



Gesamträumliches Planungskonzept zum
Masterplan Erneuerbare Energien der

STADT BECKUM



KORTEMEIER BROKMANN
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN





STADT BECKUM

**Gesamträumliches Planungskonzept zum
Masterplan Erneuerbare Energien der Stadt
Beckum**

Endbericht zum Masterplan Erneuerbare Energien Beckum



KORTEMEIER BROKMANN
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN



Stadt Beckum

Gesamträumliches Planungskonzept zum Masterplan Erneuerbare Energien der Stadt Beckum

Endbericht zum Masterplan Erneuerbare Energien Beckum

Auftraggeber:

Stadt Beckum
Postfach 1863
59248 Beckum

Verfasser:

Kortemeier Brokmann
Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92, 32051 Herford

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Michael Kasper
Dipl.-Ing. Mirco Witzke
Dipl.-Biol. David Beckmann
M.Eng. Peter Wittstock

in Zusammenarbeit mit:

Werner Murken und David Uong
(GERTEC GmbH Ingenieurgesellschaft)

Grafik:

Dipl.-Ing. Mirco Witzke
M.Eng. Peter Wittstock
Werner Murken

Herford, den 01.10.2013

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Anlass und Aufgabenstellung	1
2.	Darstellung der Zielvorgaben und Rahmenbedingungen zum Masterplan Erneuerbare Energien	2
2.1	Vorgaben und Zielsetzungen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes.....	2
2.2	Konkretisierung und Anpassung für den Masterplan.....	3
3.	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	4
3.1	Planerische Vorgaben	4
3.1.1	Abgrenzung und Lage des Untersuchungsraumes	4
3.1.2	Regionalplan.....	5
3.1.3	Flächennutzungsplan	6
3.1.4	Landschaftsplan	6
3.2	Potenzielle natürliche Vegetation.....	7
3.3	Reale Vegetation.....	7
3.4	Reale Nutzung.....	8
TEIL A – Windenergie.....		10
Ermittlung von Suchräumen für eine Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung.....		10
1.	Wirkfaktoren von Windenergieanlagen	10
2.	Methodik der Potenzialflächenanalyse	11
2.1	Referenzanlage	11
2.2	Vorgehensweise Potenzialflächenermittlung	12
2.3	Vorgehensweise Planungsraumanalyse.....	15
2.4	Artenschutzrechtliche Methodik im Rahmen der Einzelfallprüfung	17
2.4.1	Rechtliche Grundlagen.....	17
2.4.2	Relevante Wirkfaktoren.....	18
2.4.3	Windenergiesensible Arten	19
2.4.4	Bewertungsverfahren	20
3.	Durchführung der Ermittlung von Potenzialflächen für die Windenergienutzung.....	21
3.1	Stufe I - Ermittlung von harten Tabuzonen	21
3.1.1	Siedlung.....	21
3.1.2	Infrastruktur	22
3.1.3	Natur und Landschaft.....	23
3.1.4	Gewässer	26
3.1.5	Zwischenergebnis nach Stufe I	27
3.2	Durchführung der Stufe IIa - Ermittlung von weichen Tabuzonen.....	28
3.2.1	Siedlung.....	29
3.2.2	Natur und Landschaft.....	29
3.2.3	Zwischenergebnis nach Stufe IIa	32
3.3	Durchführung der Stufe IIb - Ermittlung von zusätzlichen weichen Tabuzonen.....	33
3.3.1	Siedlung.....	34
3.3.2	Natur und Landschaft.....	34
3.3.3	Sonstige Belange	36
3.3.4	Befreiung von den Ge- und Verboten von Teilbereichen in Landschaftsschutzgebieten.....	38
3.3.5	Zwischenergebnis nach Stufe IIb	40

3.4	Durchführung der Stufe III – Einzelfallprüfung	42
3.4.1	Kriterien Einzelfallprüfung	43
3.4.2	Ergebnis Einzelfallprüfung	53
4.	Flächenpotenzial und gutachterliche Empfehlung.....	55
5.	Nutzung der Windenergie durch Kleinwindenergieanlagen im Stadtgebiet von Beckum	56
5.1	Definition von Kleinwindenergieanlagen und ihre Einordnung in den genehmigungsrechtlichen Kontext	56
5.2	Immissionsschutzrechtliche Voraussetzungen zur Errichtung von Kleinwindenergieanlagen	57
5.3	Planungsrecht – Privilegierung und Steuerung durch Planung	58
5.3.1	Errichtung von Kleinwindenergieanlagen im Außenbereich	58
5.3.2	Errichtung von Kleinwindenergieanlagen im Innenbereich.....	59
5.3.3	Fazit zur Steuerung der Errichtung von Kleinwindenergieanlagen durch Planung	60
5.4	Zulässigkeit von Kleinwindenergieanlagen unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten.....	60
5.5	Wirtschaftlichkeit von Kleinwindenergieanlagen	62
5.6	Steuerung der Errichtung von Kleinwindenergieanlagen in Beckum	63
TEIL B – Photovoltaik.....		64
Ermittlung von Potenzialen für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Stadtgebiet von Beckum		64
1.	Veranlassung	64
2.	Methodik der Potenzialflächenanalyse	64
2.1	Stufe I – Planungsraumanalyse	64
2.2	Stufe II – Plausibilitätsprüfung.....	65
2.3	Stufe III – Einzelfallprüfung	65
2.4	Grundlagen für die Ermittlung von Potenzialflächen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen: Städtebauliche Steuerungswirkung des § 35 BauGB	66
2.5	Grundlagen für die Ermittlung von Potenzialflächen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen: Wirkfaktoren von PV-Freiflächenanlagen	66
3.	Durchführung von Stufe I - Ermittlung von Tabu- und Ausschlussbereichen	69
3.1	Siedlungsflächen	69
3.2	Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche	69
3.3	Gewässer	71
3.4	Infrastrukturanlagen	72
3.5	Ergebnis der Stufe I.....	74
4.	Durchführung Stufe II – Plausibilitätsprüfung	75
4.1	Berücksichtigung eines wirtschaftlichen Betriebs von Photovoltaik-Freiflächenanlagen.....	76
4.2	Ermittlung der vergütungsfähigen Bereiche im Stadtgebiet von Beckum	76
4.3	Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Gewerbegebieten.....	77
4.4	Wirtschaftlichkeit der Energieerzeugung durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Beckum	78
4.4.1	Rechtliche Grundlagen des EEG	78
4.4.2	Einschätzung der Wirtschaftlichkeit	80
4.5	Abgrenzung der Potenzialflächen mit Anbindung an Siedlungsbereiche.....	82
4.6	Ergebnisse der Stufe II – Plausibilitätsprüfung	82

5.	Stufe III – Ermittlung und Berücksichtigung von die Eignung der Potenzialflächen für PV-Freiflächenanlagen einschränkenden Kriterien.....	84
6.	Weitere Kriterien der Stufe III der Ermittlung von Potenzialflächen für PV-Freiflächenanlagen.....	86
6.1	Berücksichtigung der Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Böden	86
6.2	Berücksichtigung des Landschaftsschutzes	89
6.3	Berücksichtigung städtebaulicher Aspekte	90
6.4	Ergebnis der Stufe III.....	92
7.	Quantifizierung des Potenzials und CO₂-Minderung	94
TEIL C – Biogas		97
Ermittlung von Potenzialen für die Nutzung von Biogas im Stadtgebiet von Beckum.....		97
1.	Wirtschaftlichkeit der Energieerzeugung in Beckum	97
1.1	Rechtliche Grundlagen des EEG und BauGB	97
1.2	Einschätzung der Wirtschaftlichkeit	99
2.	Erfassung der landwirtschaftlichen Reststoffe und des Aufkommens von Biwertstoffen.....	99
2.1	Landwirtschaftliche Reststoffe	99
2.2	Kommunale Reststoffe	101
2.2.1	Biotonne	101
2.2.2	Reststoffe aus Landschafts- und Grünflächenpflege.....	101
3.	Flächenpotenzial für nachwachsende Rohstoffe	102
3.1	Definition von Akzeptanzgrenzen.....	102
3.2	Acker- und Grünland	102
4.	Vorschläge für Anlagentypen und ggfs. Standorte.....	104
Fazit	106
Literaturverzeichnis		107
Gesetze		110

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Größenverhältnisse bei 2-fachen Abstand.....	12
Abb. 2	Größenverhältnisse bei 3-fachen Abstand.....	12
Abb. 3	Schema Potenzialflächenermittlung.....	14
Abb. 4	Schema Planungsraumanalyse	15
Abb. 5	Harte Tabuflächen.....	28
Abb. 6	Tabuzonen nach Stufe IIa	33
Abb. 7	Landschaftsbildprägende Räume	36
Abb. 8	In Aussicht gestellt Ausnahmen von Ge- und Verboten in Landschaftsschutzgebieten.....	39
Abb. 9	Tabuflächen nach Abschluss der Stufe II	41
Abb. 10	vorläufige Potenzialflächen und Suchraumverbunde nach Stufe II.....	42
Abb. 11	Kartierte Bereiche zur Erfassung des vorkommenden avifaunistischen Artenspektrums	44
Abb. 12	Avifaunistische Tabu- und Restriktionsbereiche.....	50
Abb. 13	Tabubereiche in Beckum nach Berücksichtigung der Kriterien der Stufe I	75
Abb. 14	Solare Einstrahlung NRW: Jahressummen auf horizontale Fläche.....	81
Abb. 15	Nach EEG 2012 förderungsfähige Flächen im Stadtgebiet von Beckum.....	83
Abb. 16	Vereinfachte Darstellung des Ergebnisses der Stufe II	84
Abb. 17	Potenzialfläche in Überlagerung mit Landschaftsschutzgebiet	90
Abb. 18	Flächenkulisse für mögliche PV-Freiflächenanlagen nördlich von Vellern.....	92
Abb. 19	Grafische Darstellung der Potenzialflächenkulisse nach Durchführung der Stufe III	93
Abb. 20	Lageplan Gewerbegebiet und Biogasanlage.....	104

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	CO ₂ -Minderungsziele des IKSK 2010 für Wärme und Strom	3
Tab. 2	Übersicht über die potenziellen Wirkungen von Windenergieanlagen auf den Siedlungsbereich und den Natur- und Landschaftshaushalt.....	10
Tab. 3	Mögliche Betroffenheit von Vogelarten gegenüber den Auswirkungen von WEA.....	18
Tab. 4	Flächen nach Stufe I	27
Tab. 5	Naturschutzgebiete im Stadtgebiet und im unmittelbaren Umfeld der Stadt Beckum mit Hinweisen auf ein Vorkommen windkraftsensibler Arten	31
Tab. 6	Flächen nach Stufe IIa	32
Tab. 7	Flächen nach Stufe IIb	40
Tab. 8	Auflistung der vorläufigen Potentialflächen nach Stufe IIb	42
Tab. 9	Bewertung der artenschutzrechtlichen Relevanz der Ergebnisse der avifaunistischen Kartierung	45
Tab. 10	Ergebnis der Stufe III.....	55
Tab. 11	Flächen nach Stufe III	56
Tab. 12	Übersicht über durchschnittliche Erträge von Kleinwindenergieanlagen	62
Tab. 13	Übersicht der potenziellen Wirkfaktoren im Zusammenhang mit der Errichtung von PV-Freiflächenanlagen auf den Natur- und Landschaftshaushalt	67
Tab. 14	Tabubereiche Siedlungsflächen.....	69
Tab. 15	Tabubereiche naturschutzrechtlich bedeutsame Bereiche.....	71
Tab. 16	Tabubereiche Gewässer	71
Tab. 17	Tabubereiche Siedlungs- und Infrastruktur.....	74
Tab. 18	Nach EEG 2012 für PV-Freiflächenanlagen förderungsfähige Bereiche	76

Tab. 19	Vergütungen für Photovoltaikanlagen und die Degression der Einspeisevergütung 2008 bis 2012	79
Tab. 20	Zubauabhängige prozentuale Degressionsschritte	80
Tab. 21	Wertzahlen der Bodenschätzung	87
Tab. 22	Fiktives Beispiel für die Kompensationsermittlung für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen – Bestandswertermittlung.....	88
Tab. 23	Fiktives Beispiel für die Kompensationsermittlung für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen – Planungswertermittlung.....	88
Tab. 24	Berechnung des Kompensationsbedarfs	89
Tab. 25	Potenzial PV-Freiflächenanlagen und CO ₂ -Minderung	95
Tab. 26	Ausbauziele erneuerbarer Energien in Beckum bis 2030	95
Tab. 27	Biogasvergütungen nach EEG 2012.....	98
Tab. 28	Obergrenzen nach BauGB 2011 in Vergleich.....	98
Tab. 29	Potenzial aus landwirtschaftlichen Reststoffen, Viehhaltung	100
Tab. 30	Potenzialermittlung Acker- und Grünland	103
Tab. 31	Potenzialsumme Biogas.....	103

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1** Kriterienkatalog zur Ermittlung von Potenzialflächen für Konzentrationszonen
- Anlage 2** Ermittlung von Ausschlussbereichen für Suchräume zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Stadtgebiet von Beckum – Stufe I
- Anlage 3** Ermittlung von Restriktionen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen – Stufe III
- Anlage 4** Endbericht zum Masterplan Erneuerbare Energien Beckum – Teilbereich Avifauna

KARTENVERZEICHNIS

- Karte 1** Tabu- und Ausschlussbereiche
- Karte 2** Stufe II - Weiche Tabukriterien
- Karte 3** Darstellung der Potenzialflächen zur Ausweisung von Konzentrationszonen für die Nutzung der Windenergie

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Beckum verfolgt mit der Erarbeitung des „Integrierten Klimaschutzkonzepts Beckum“ (Stadt Beckum, 2010) das Ziel, den Kohlendioxid-Ausstoß zu senken und den Anteil der regenerativen Energien am Gesamtstrom- und -wärmebedarf zu erhöhen. Das aufgestellte Maßnahmenprogramm sieht die Neubewertung von Windvorrangflächen sowie die Ermittlung von bisher noch nicht genutzten Potenzialen vor. Um mögliche Potenziale für die Erzeugung von regenerativen Energien, insbesondere zur Nutzung von Windenergie, zu ermitteln, hat die Stadt Beckum die Erarbeitung des Masterplans „Erneuerbare Energien“ beschlossen.

Neben der Ermittlung von Potenzialen zur Nutzung der solaren Strahlungsenergie durch Photovoltaikanlagen auf Freiflächen und von Biomasse in Biogasanlagen, sollen in erster Linie Flächenpotenziale zur Ausweisung von Konzentrationszonen zur Nutzung der Windenergie im Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Beckum gefunden werden. Mit der Ausweisung von Konzentrationszonen reagiert die Stadt Beckum auf den gestiegenen Bedarf nach regenerativ erzeugter Energie und stellt für die Erzeugung von Windenergie mehr Raum zur Verfügung. Planerische Zielsetzung der Ausweisung von Konzentrationszonen für die Nutzung der Windenergie im FNP ist die Steuerung der Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) im Stadtgebiet von Beckum unter Berücksichtigung der langfristigen städtebaulichen Zielvorstellungen (§ 5 Baugesetzbuch [BauGB]). Durch die Ausweisung von Konzentrationszonen zur Erzeugung von Windenergie erfolgt eine positive Standortzuweisung, mit der gemäß § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB eine Ausschlusswirkung für die Errichtung von WEA im übrigen Plangebiet einhergeht. Die Festlegung der Bereiche für die Windenergienutzung erfolgt auf Grundlage eines raum- und siedlungsstrukturellen Gesamtkonzeptes, das sowohl die im Zusammenhang bebauten Ortsteile, als auch den Außenbereich berücksichtigt, sodass eine Eignung anderer Bereiche im Stadtgebiet ausgeschlossen werden kann.

Mit der Erarbeitung eines gesamträumlichen Planungskonzeptes erfolgt zugleich eine Überprüfung der im Flächennutzungsplan bereits ausgewiesenen Konzentrationszonen für die Windenergie. Vor dem Hintergrund neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse zu den Auswirkungen von WEA, z. B. auf Vögel und Fledermäuse etc., sind die der Ausweisung von Windenergieflächen bisher zu Grunde gelegten Tabuflächen und Abstandszonen neu zu definieren. Darüber hinaus hat sich die Anlagentechnik deutlich weiter entwickelt. Auf der einen Seite sind die heutigen Anlagen der Multi-Megawatt-Klasse größer und leistungsstärker geworden, auf der anderen Seite bestehen vermehrt Steuerungsmöglichkeiten für einen „umweltverträglichen“ Betrieb der Anlagen, z. B. über nächtliche Abschaltzeiten etc. Insofern ist es nicht auszuschließen, dass die im Stadtgebiet von Beckum bereits vorhandenen Windenergieanlagen außerhalb der zukünftig auszuweisenden Konzentrationszonen liegen.

Auch für den Energieträger Freiflächen-Photovoltaikanlagen wird ein gesamträumliches Planungskonzept aufgestellt mit dem Ziel, mögliche Potenziale im Stadtgebiet aufzuzeigen. In erster Linie wird dennoch eine Nutzung von Dach- und Fassadenflächen für die Gewinnung von Strom aus Solarenergie angestrebt. Die Stadt Beckum trägt somit dem Gedanken Rechnung, dass Freiflächen-Photovoltaikanlagen in direkter Flächenkonkurrenz stehen zum Anbau von Lebensmittel- und Futterpflanzen und die Flächen auch kurz- bis mittelfristig nicht wieder als landwirtschaftliche Anbauflächen zur Verfügung stehen. Die geltende Einspeisevergütung des EEG 2012 sieht lediglich eine Förderung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen vor, die auf Konversionsflächen, bisher nicht genutzte Gewerbegebiete und Flächen entlang von Verkehrswegen errichtet werden. Die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf anderen Flächen wird im EEG 2012 nicht ausgeschlossen, doch besteht in diesem Fall für den Anlagenbetreiber kein Anspruch auf eine Einspeisevergütung.

Um den Zielvorgaben des Integrierten Klimaschutzkonzepts, mittelfristig den Strom-, und Wärmebedarf der Stadt durch Nutzung von regenerativen Energien in großen Teilen zu decken, nachkommen zu können, ist die gesamträumliche Steuerung der Standorte von Biogasanlagen erforderlich. Nur über eine Nutzung der bei der Stromerzeugung durch Biogas anfallenden Abwärme kann ein Teil des Wärmebedarfs durch Biogasanlagen gedeckt werden. Besonderes Gewicht kommt daher der räumlichen Verteilung der Biogasanlagenstandorte und Anbindung von Gebäuden oder Nutzungen mit einem hohen Wärmebedarf zu. Daher wird die Begründung zum FNP auch Aussagen zur Nutzung von Biogas enthalten.

2. Darstellung der Zielvorgaben und Rahmenbedingungen zum Masterplan Erneuerbare Energien

2.1 Vorgaben und Zielsetzungen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

Im Zeitraum 2009 bis 2010 wurde ein Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) erarbeitet, das im Juli 2010 vom Rat der Stadt Beckum beschlossen wurde.

Die Bilanzierung von bisher erreichter und noch bis 2020 umzusetzender CO₂-Minderung bei Strom und Wärme zeigt folgende Tabelle aus dem IKSK:

Tab. 1 CO₂-Minderungsziele des IKSK 2010 für Wärme und Strom

	Wärme Tsd. t CO ₂ /a	Strom Tsd. t CO ₂ /a	Wärme und Strom Tsd. t CO ₂ /a
Basis 1990	140	91	231
Minderungsziel 40%	56	37	93
Ist 2007	118	96	214
schon erreicht bis 2007	22	-4	18
relativ zu 1990	16%	-5%	8%
noch zu mindern bis 2020	34	41	75
relativ zu 1990	24%	45%	32%
Zielwert 2020	84	55	139

Die Zielsetzung einer 40 %igen Minderung des Ausstoßes von CO₂ von 1990 bis 2020 (Ziel der Bundesregierung und Stadt Beckum) bedeutet im Wärme- und Stromsektor eine Minderung um 75.000 t/a in Beckum, die ausgehend vom Stand 2007 noch umzusetzen ist. Besonders hohe Minderungsziele ergeben sich für den Stromsektor, da die Stromverbräuche im Zeitraum 1990 bis 2007 nicht gesunken, sondern angestiegen sind.

Aus dem Maßnahmenkatalog mit 52 Einzelmaßnahmen sind sieben Leitprojekte mit besonders hoher Priorität ausgewählt worden. Eines dieser Leitprojekte mit dem Umsetzungszeitraum 2010-2012 ist die Maßnahme Nr. 30 „Potentiale für regenerative Energien (Wind, Biomasse, Biogas, PV)“ bzw. die Entwicklung einer Potenzial- und Umsetzungsstudie für regenerative Energien, die unter dem Titel „Masterplan Erneuerbare Energien“ durchgeführt wird. Dieses Leitprojekt zielt vorrangig auf die Verbesserung der Stromerzeugungsstruktur ab. Die Wärmenutzung bei Biogas ist ein wichtiger Nebenaspekt, der allerdings methodisch in die Bilanz des Stromsektors einbezogen wird.

2.2 Konkretisierung und Anpassung für den Masterplan

Dem IKSK von 2010 lag in der Quantifizierung der Potenziale noch die Annahme zugrunde, dass Windenergieanlagen nur in den bestehenden Konzentrationszonen des FNP errichtet werden können. Der Maßnahmenplan sah im Bereich der Windenergie von daher eine Minderung um 20.000 t/a vor, in der Summe aller Maßnahme auf dem Gebiet der Erneuerbaren Energien 23.000 t/a. Eine deutliche Ausweitung der Anzahl der Biogasanlagen mit entsprechenden Anbauflächen für Energiepflanzen war nicht Bestandteil des Maßnahmenkatalogs.

Der Masterplan bezieht sich abweichend davon nunmehr auch auf die mögliche Darstellung neuer zusätzlicher Flächen für die Windenergienutzung im FNP. In das dafür zu erstellende gesamträumliche Planungskonzept sind auch die Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Biogasanlagen mit ihren Flächenbedarfen einzubeziehen.

Als Maßstab für die Zielerfüllung auf dem Gebiet der Windenergienutzung können die 20.000 t/a des IKSK weiterhin als Basisgröße herangezogen werden. Vor dem Hintergrund der erweiterten Ausweisung von neuen Flächen sind aber auch höhere Zielsetzungen denkbar und einfacher umsetzbar als im IKSK erwartet.

Auch wenn im IKSK wirtschaftliche Potenziale für weitere Biogasanlagen mit ca. 10.000 t/a CO₂-Minderung ermittelt werden konnten, wurden derartige Anlagen aufgrund ihres Bedarfs an landwirtschaftlicher Fläche nicht in den Maßnahmenkatalog aufgenommen. Die Beantwortung der Frage, wie viel an landwirtschaftlicher Fläche der Nahrungsmittelproduktion zugunsten der Energiepflanzenproduktion entzogen werden soll, hängt auch davon ab, ob u. U. das realisierbare Windenergiepotenzial wesentlich höher ist, als im IKSK unter anderen Rahmenbedingungen veranschlagt.

Das IKSK beinhaltete keine Maßnahmen im Bereich Freiflächen-PV. Die Minderungspotenziale bezogen sich ausschließlich auf Dachflächenanlagen, die mit 500 t/a abgeschätzt wurden. Die im Masterplan ermittelten Flächen und Energiepotenzialen ermöglichen darüber hinausgehende zusätzliche CO₂-Minderungen.

3. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

3.1 Planerische Vorgaben

3.1.1 Abgrenzung und Lage des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum wird abgegrenzt durch das Stadtgebiet von Beckum. Südlich angrenzend befindet sich das Stadtgebiet von Lippstadt, westlich grenzt das Stadtgebiet von Ahlen an, im Norden liegt Ennigerloh, im Nordosten teilt sich Beckum die Stadtgebietsgrenze mit Oelde und östlich mit der Gemeinde Wadersloh. Aktuelle Planungen zur Ausweisung von Wind-Konzentrationszonen der Nachbargemeinden werden in das Planungskonzept der Stadt Beckum in Stufe II einbezogen.

Der Naturraum wird von Meisel (1960) als „vorwiegend flachwellige Beckumer Flachmulde“ charakterisiert, die „sich von den hoch gelegenen Stufenrändern im Norden, Osten und Süden“ allmählich zum Zentrum und nach Westen neigt. Die aus Kreidetonen und -mergeln bestehenden meist basenreichen Böden sind durch Stauwassereinfluss vorwiegend frisch bis feucht, in Dellen und Mulden gelegentlich auch nass. Die natürlichen Waldgesellschaften sind in dem waldarmen, vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Gebiet nur noch sehr selten in größeren Beständen vorhanden, zahlreich finden sie sich dagegen in kleineren „Wäldchen und Gebüsch“. „Sie bestehen in erster Linie aus artenreichen, anspruchsvollen, frischen bis feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern und Buchenmischwäldern, gelegent-

lich auf Mergelrendzinen aus Kalk-Buchenwäldern (...). „Außerhalb der Stadt Beckum ist der Einzelhof die vorherrschende Siedlungsform.“

3.1.2 Regionalplan

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des Geltungsbereichs des Regionalplans Münsterland (Bezirksregierung Münster, 1999). Im Regionalplan werden im Stadtgebiet von Beckum vier Windeignungsbereiche dargestellt. Der Windeignungsbereich WAF 19 liegt nördlich der B 61 und hat eine Flächengröße von rund 60 ha, der Windeignungsbereich WAF 51 befindet sich weiter nördlich, südlich der A 2 und umfasst ein Fläche von rund 70 ha. Der Windeignungsbereich WAF 22 liegt westlich der A 2 und nördlich der B 61 und weist eine Fläche von rund 60 ha auf. Weiter westlich befindet sich der Windeignungsbereich (WAF 50) mit einer Flächengröße von rund 280 ha, wobei etwa ein Drittel im Stadtgebiet von Beckum liegt.

Im sachlichen Teilabschnitt „Eignungsbereiche für erneuerbare Energien/Windkraft“ (Bezirksregierung Münster, 1999) wird festgesetzt, dass WEA grundsätzlich auf den Flächen zu errichten sind, die als Windeignungsbereiche dargestellt sind. Die Errichtung von WEA ist darüber hinaus auch in Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichen möglich, soweit diese mit den besonderen Zweckbestimmungen vereinbar ist. Ebenso kann an den Standorten für Abfallentsorgung verfahren werden. Um Nutzungskonflikte mit potenziellen Reservegebieten für den oberirdischen Abbau nichtenergetischer Bodenschätze zu vermeiden, dürfen WEA in den Windeignungsbereichen WAF 50 und WAF 51 zunächst nur mit einer zeitlichen Befristung von bis zu 25 Jahren nach Bekanntmachung des Regionalplans genehmigt werden. Für den Fall der Beendigung der Windkraftnutzung sind die WEA rückzubauen und im Freiraum gelegene Standorte sind in den ursprünglichen Zustand zurückzusetzen.

Die derzeit ausgewiesenen Windeignungsbereiche wurden bereits weitestgehend durch die Errichtung von WEA in Anspruch genommen. Im Integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Beckum wurde als Maßnahme zur Senkung des Kohlendioxid-Ausstoßes die Suche nach weiteren Flächenpotenzialen zur Nutzung der Windenergie festgelegt (Stadt Beckum, 2010).

Der Regionalplan Münsterland befindet sich derzeit in der Fortschreibung. „Am 20. September 2010 hat der Regionalrat Münster mit dem Erarbeitungsbeschluss (Sitzungsvorlage 61/2010) die Bezirksregierung Münster als zuständige Regionalplanungsbehörde mit der Durchführung des sog. Erarbeitungsverfahrens beauftragt. In der Zeit vom 17. Januar 2011 bis zum 31. Juli 2011 fand die Behördenbeteiligung wie auch die Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 13 Landesplanungsgesetz NRW (LPIG) i.V. m. § 10 Raumordnungsgesetz (ROG) statt. In dieser Zeit sind von ca. 230 Verfahrensbeteiligten und ca. 5000 Einwendern aus der Öffentlichkeit Stellungnahmen bei der Regionalplanungsbehörde eingegangen. Zurzeit wertet die Regionalplanungsbehörde die einzelnen Bedenken, Anregungen und

Hinweise aus den Stellungnahmen aus. Auf der Grundlage dieser Auswertungen wird sie demnächst – der genaue Zeitpunkt steht noch nicht fest – mit den am Verfahren beteiligten Stellen sogenannte "Meinungsausgleichstermine" durchführen“ (Bezirksregierung Münster).

Änderungen gegenüber dem aktuell geltenden Stand der zeichnerischen Darstellungen ergeben sich z. B. bei den Festsetzungen von Bereichen zum Schutz der Natur. Die Abgrenzungen einiger Bereiche nehmen z. T. einen leicht geänderten Verlauf, bei anderen wird der Bereich arrondiert bzw. es werden neue Landschaftselemente (Gewässerläufe) der Festlegung hinzugefügt. Andere wesentliche Änderungen sind bei den Darstellungen der Bereiche für die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen geplant. Im derzeit gültigen Regionalplan werden Bereiche für den Rohstoffabbau nördlich der A2 im Süden von Neubeckum dargestellt, die bei der Fortschreibung entfallen werden. Im Rahmen der Fortschreibung werden außerdem Abbaufächen nördlich von Beckum zurückgenommen. Die geplanten Ausweisungen der Fortschreibung des Regionalplans werden im Rahmen der im Weiteren vorgesehenen Einzelfallprüfung berücksichtigt.

3.1.3 Flächennutzungsplan

Grundlage der Potenzialflächenermittlung bildet der Flächennutzungsplan der Stadt Beckum vom 12.07.2003, letztmalig aktualisiert im August 2011. Im derzeit geltenden Flächennutzungsplan werden die im Regionalplan Münsterland dargestellten Windeignungsbereiche als Konzentrationszonen für die Windenergienutzung ausgewiesen.

3.1.4 Landschaftsplan

Die zeichnerischen und textlichen Festsetzungen und Bestimmungen des Landschaftsplans „Beckum“ in Kraft getreten im Jahr 1997, werden im Rahmen der Potenzialflächenermittlung berücksichtigt.

Über den Landschaftsplan werden im Einzelnen folgende Schutzgebiete festgesetzt:

- Naturschutzgebiete (§ 20 LG NW),
- Landschaftsschutzgebiete (§ 21 LG NW),
- Naturdenkmale (§ 22 LG NW) und
- geschützte Landschaftsbestandteile (§ 23 LG NW).

Insgesamt stellt der Landschaftsplan rund 38 % des Stadtgebietes unter Schutz. Das entspricht einer Gesamtfläche von ca. 4.224 ha. Davon entfallen 356 ha auf Naturschutzgebiete, 3.565 ha auf Landschaftsschutzgebiete und 303 ha auf geschützte Landschaftsbestandteile.

3.2 Potenzielle natürliche Vegetation

Nach Trautmann, W. (1972) stellt sich die potenzielle natürliche Vegetation der Beckumer Berge wie folgt dar:

Die aus Geschiebelehm und Kreidemergel entstandenen lehmigen und tonigen Bodenarten des Kernmünsterlandes werden natürlicherweise von artenreichen Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwäldern eingenommen. Hierzu gehören überwiegend Pseudogleye, aber auch Braunerde-Pseudogleye und Gleye mit rendzinenähnlichem Oberboden.

Neben Stieleiche kommen Esche, Hainbuche und Buche, örtlich auch Bergahorn, Vogelkirsche und Feldahorn vor. Die Strauchschicht ist zumeist spärlich ausgebildet mit Hartriegel, Pfaffenhütchen, Wasser-Schneeball, Weißdorn, Hasel und Weiteren.

Charakteristisch für die stärker geneigten, südexponierten Hänge der Beckumer Berge ist der Perlgras-Buchenwald. Er stockt hier auf aus Kalkstein entstandenen Braunerden und Parabraunerden sowie auf Rendzinen und Pararendzinen.

Zu den bestandsbildenden Baumarten gehören neben der Traubeneiche Hainbuche, Stieleiche, Bergahorn, Salweide, Sommerlinde, Feldahorn und Esche. Die Strauchschicht ähnelt der des Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwaldes.

Die potenzielle natürliche Vegetation der Beckumer Berge ist heute auf wenige größere Waldgebiete sowie auf zahlreiche kleinere Bauernwälder beschränkt (Katthöver, 1992).

3.3 Reale Vegetation

Die reale Vegetation wird im Wesentlichen durch die heutigen Nutzungsverhältnisse geprägt. Die heutige Waldvegetation ist weitgehend forstlich begründet. Neben den Resten der naturnahen Laubwaldbestände finden sich Fichtenforste, Pappelmonokulturen und innerhalb ehemaliger Abbaugelände Laubwaldmischbestände aus überwiegend Birken, Pappeln, Weiden, Ahorn und Esche. Prägend für den Beckumer Raum sind jedoch landwirtschaftliche Ersatzgesellschaften.

Floristisch besonders wertvoll sind die innerhalb ehemaliger Abbaufelder entstandenen Ersatzgesellschaften wie Kalkflachmoore und Halbtrockenrasen. Insbesondere in den unter Naturschutz gestellten Steinbrüchen „NSG Vellern“ und dem auf Ahleener Gebiet angrenzenden „NSG Düppe“, aber auch auf noch nicht rekultivierten Teilflächen jüngerer Abgrabungen haben sich zahlreiche, z. T. hochgradig gefährdete Pflanzenarten und -gesellschaften angesiedelt.

3.4 Reale Nutzung

Landwirtschaftliche Nutzung

Die Landwirtschaft gehört zu den Hauptnutzungen im Stadtgebiet. Die Landwirtschaft spielt aufgrund der besonderen Bodenfruchtbarkeit seit jeher eine bedeutende Rolle in diesem Gebiet. Innerhalb der ehemaligen „Beckumer Stadtfeldmark“, wie sie in der Preußischen Uraufnahme von 1841 noch deutlich zu erkennen ist, herrschte bereits Anfang des 19. Jh. großflächige Ackernutzung vor. Das Gebiet, welches durch die Beckumer Landwehr nach außen begrenzt wurde, erscheint in der Preußischen Uraufnahme nahezu baumlos und siedlungsfrei. Auch heute finden sich in den stadtnahen landwirtschaftlichen Flächen nur wenig gliedernde Gehölzstrukturen. In den stärker reliefierten Bereichen der Beckumer Berge, im Süden und Nordosten von Beckum weist die agrarisch genutzte Landschaft dagegen noch zahlreiche Strukturen und Elemente einer altbäuerlichen Kulturlandschaft auf. Kennzeichnend sind kleinere Bearbeitungseinheiten im Ackerbau und Wechsel zwischen Acker- und Grünlandflächen. Die landwirtschaftlichen Flächen werden gegliedert durch eine Vielzahl von Hecken und Gehölzstreifen entlang von Flurstücks-Grenzen und an Wegen und Straßen (LÖLF (Landesamt für ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung) , 1990).

Waldflächen

Gegenüber dem Landesdurchschnitt (26 %) fällt der Anteil an Waldflächen im Stadtgebiet von Beckum vergleichsweise gering aus. Größere zusammenhängende Waldgebiete sind auf folgende Bereiche beschränkt:

- NSG „Paterholz“ und NSG „Brunsberg“ im Südwesten,
- Önkhausberg im Südosten,
- „Hoher Hagen“ im Nordosten und
- „Paterholz“ und „Alte Schanze“ bei Hinteler im Nordwesten der Stadt Beckum.

Bei den genannten Waldgebieten handelt es sich jedoch überwiegend um naturnahe, gut ausgeprägte Laubwaldbestände. Auf den stärker geneigten kalkhaltigen Hängen herrschen Waldmeister-Buchenwälder vor, auf den diluvialen Ablagerungen dominieren artenreiche Eichen-Hainbuchenwälder in z. T. alten Beständen (LÖLF (Landesamt für ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung) , 1990).

Neben den genannten größeren zusammenhängenden Waldgebieten sind zahlreiche kleinere Waldflächen über das gesamte Stadtgebiet verteilt. Entlang der Höxbergstufe erstreckt sich ein „Gürtel“ aus kleineren Waldflächen von Westen nach Osten.

Die innerhalb ehemaliger Abbaugelände wie im Steinbruch „Friedrichshorst“, am Rand des NSG „Steinbruch Vellern“ und am Rand des Naherholungsgebietes „Phönix“ entstandenen Waldflächen sind überwiegend forstlich begründet. Kennzeichnend sind junge bis mittelalte

Mischwaldbestände aus Birken, Pappeln, Weiden, Ahorn, Esche und Hainbuche. Nicht selten sind auch reine Pappelforste.

Wasserflächen

Innerhalb ehemaliger Abbaugelände sind zahlreiche, zum Teil größere Seen entstanden. Sie begründen den vergleichsweise hohen Anteil an Wasserflächen im Stadtgebiet.

Der überwiegende Teil der Abgrabungsgewässer ist in der Folgenutzung dem Arten- und Biotopschutz zuzuordnen. Zum Teil sind sie als geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesen oder Teil großflächiger Schutzgebietsausweisungen.

Kennzeichnend für den Landschaftsraum sind darüber hinaus zahlreiche kleinere Quellbäche und Kleinstgewässer.

Siedlungsflächen

Größere zusammenhängende Siedlungsbereiche beschränken sich auf die vier Ortsteile Beckum, Neubeckum, Roland und Vellern. Darüber hinaus finden sich zahlreiche kleinere Bauerschaften und Einzelhoflagen über das gesamte Stadtgebiet verstreut.

Die Stadt Beckum wird im Norden und Nordosten in nicht unerheblichem Maße von Gewerbe- und Industrieansiedlungen geprägt. Weithin sichtbar sind die Zementwerke der Firmen Phoenix, Cemex, Werk Kollenbach und Cemex, Werk Mersmann. Die südlichen Stadtteile weisen vorwiegend Wohnbauflächen auf.

Großflächige Gewerbegebiete finden sich auch im Norden und Westen von Neubeckum. Hier spielt die günstige Anbindung an das Schienennetz und die Zementindustrie mit dem Zementwerk der Firma Dyckerhoff eine Rolle.

TEIL A – Windenergie

Ermittlung von Suchräumen für eine Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung

1. Wirkfaktoren von Windenergieanlagen

Einführend werden die potenziellen Wirkfaktoren von WEA auf den Natur- und Landschaftshaushalt dargestellt. Ziel der Potenzialanalyse in ihrem dreistufigen Aufbau ist es, die Auswirkungen dieser Wirkfaktoren bereits frühzeitig zu berücksichtigen und so die negativen Auswirkungen sowohl auf die Siedlungsflächen als auch auf den Natur- und Landschaftshaushalt durch die Planung zu vermeiden oder wenigstens zu verringern. Die potenziell entstehenden Wirkfaktoren sind baubedingter, anlagebedingter oder betriebsbedingter Art und haben dementsprechend temporäre oder nachhaltige Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftshaushalt.

Tab. 2 Übersicht über die potenziellen Wirkungen von Windenergieanlagen auf den Siedlungsbereich und den Natur- und Landschaftshaushalt

Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung
baubedingt	
Materiallagerflächen und Baustelleneinrichtungen	Biotopverlust / -degeneration Bodendegeneration mit Verdichtung / Veränderung
Schall- und Schadstoffemissionen durch Baustellenbetrieb	Immissionsbelastung Beeinträchtigungen von Lebensräumen Verunreinigung von Boden, Wasser und Luft
Baustellenbetrieb	Gesundheitsgefährdung, Belästigung Beunruhigung von Tieren
Bauwerksgründungen	Veränderung des Grundwasserdargebotes Veränderung der Grundwasserströme Bodendegeneration durch Veränderung
anlagebeding	
Flächenverlust	Verlust von Lebensraum Verlust von Bodenfunktionen
Bauwerkserrichtung	technische Überprägung Minderung der Erholungseignung Maßstabsverluste, Eigenartsverluste, technische Überfremdung, Strukturbrüche, Belastung des Blickfelds, Sichtverriegelungen)
Zerschneidung, Fragmentierung	Barrierewirkung mit Beeinträchtigung von Brut-, Rast- oder Nahrungshabitaten
betriebsbeding	
mechanische Wirkungen	Rotor-Kollision mit Verletzung, Tötung

Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung
akustische Wirkungen	Vergrämung durch Lärm
	Lärmentwicklung, Immissionsbelastung
optische Wirkungen	Vergrämung durch drehende Rotorblätter
	Schattenwurf, Diskoeffekt
	Veränderung des Landschaftsbildes durch WEA und Befuerung

2. Methodik der Potenzialflächenanalyse

Die Potenzialflächenanalyse orientiert sich am Kriterienkatalog des Windenergie-Erlasses 2011 des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen und der Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen vom 11.07.2011 (WEE 2011).

Der Windenergie-Erlass definiert a) geeignete Bereiche, b) Bereiche für die eine Einzelfallprüfung durchzuführen ist und c) Tabubereiche.

Als Vorbereitung zur Ausweisung von Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan dient das vorliegende gesamträumliche Planungskonzept. Es werden sowohl geeignete Bereiche ermittelt als auch ungeeignete Bereiche abgegrenzt, in denen eine Windenergienutzung ausgeschlossen wird.

2.1 Referenzanlage

Als Referenzanlage wird sich an eine bereits bestehende WEA in Beckum im Bereich Vellern-Süd entlang der B61 am Flimmerberg orientiert. Die gewählte WEA (HSW 1000) weist einen Rotordurchmesser von 57 m und eine Turmhöhe von 70 m auf. Demnach liegt die Gesamtanlagenhöhe (Turmhöhe + Rotorblattlänge) bei ca. 99 m.

Als Referenzanlage wurde zum Zeitpunkt der Konzeptentwicklung bewusst eine kleinere Anlage herangezogen, als die oft schon üblichen Großanlagen mit Gesamthöhen von rund 200 m und einer Leistung von 3 MW, da das gesamte Spektrum der infrage kommenden WEA-Typen abgedeckt werden soll.

Demnach wird durch die Festlegung auf eine Referenzanlage die Zulassung anderer Anlagen nicht eingeschränkt oder ausgeschlossen. So sind im konkreten Zulassungsverfahren noch kleinere aber auch größere Anlagen möglich. Beispielsweise kann innerhalb einer großen Potenzialflächen eine größere WEA errichtet werden, vorausgesetzt die erforderlichen Schutzabstände und maßgeblichen Richtwerte können eingehalten werden.

Insgesamt hat die Bestimmung der Referenzanlage Einfluss auf die zu berücksichtigende Geometrie der Potenzialflächen und der Schutzabstände zu Wohnnutzungen (vgl. Kap. 3.2.1 und 3.3.1).

Die folgenden Abbildungen zeigen schematisch die Größenverhältnisse bei einem 2-fachen bzw. 3-fachen Abstand. In Abb. 1 wird neben der gewählten 150 m hohen Referenzanlage auch eine 100 m hohe sowie eine 200 m hohe WEA dargestellt. In Abb. 2 wird neben der gewählten 150 m hohen Referenzanlage auch eine 100 m hohe Anlage abgebildet.

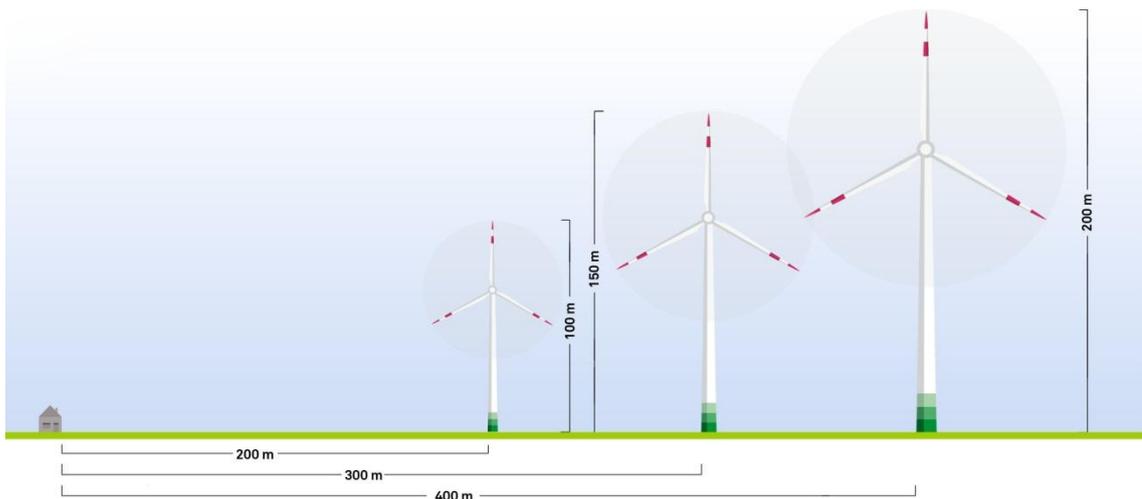


Abb. 1 Größenverhältnisse bei 2-fachen Abstand

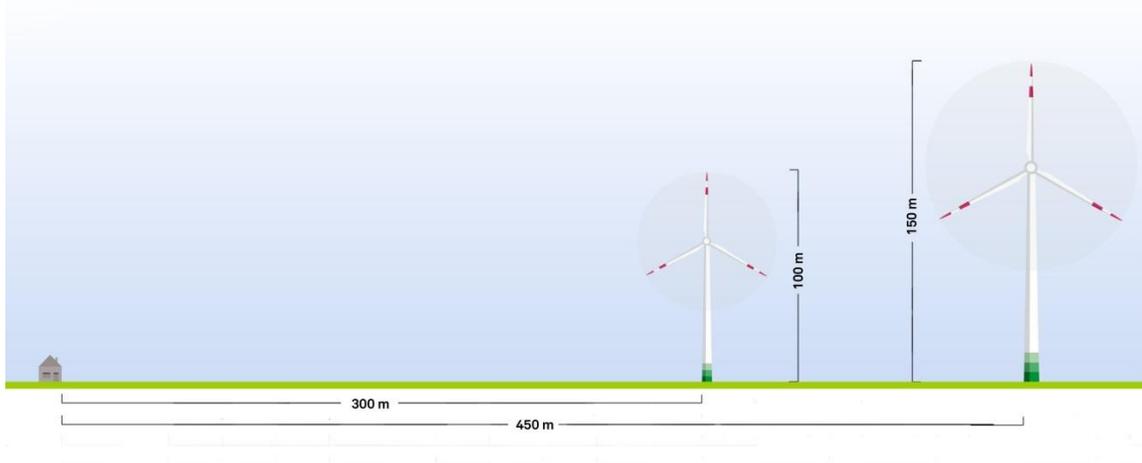


Abb. 2 Größenverhältnisse bei 3-fachen Abstand

2.2 Vorgehensweise Potenzialflächenermittlung

Unter Berücksichtigung der o.g. aktuellen Rechtsprechung (BVerwG, 13.12.2012, Az. 4 CN 1.11 und OVG Berlin-Brandenburg, 24.02.2011, Az. OVG 2 A 2.09) soll sich die auf der Ebene des Abwägungsvorgangs angesiedelte Ausarbeitung eines Planungskonzepts abschnittsweise vollziehen.

Im ersten Schritt sind diejenigen Bereiche als „Tabuzonen“ zu ermitteln, die sich für die Nutzung der Windenergie nicht eignen. Die Tabuzonen lassen sich dabei in zwei Kategorien einteilen. In Zonen, in denen:

- die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen schlechthin ausgeschlossen sind („harte“ Tabuzonen) und
- die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen zwar tatsächlich und rechtlich möglich sind, in denen nach den städtebaulichen Vorstellungen, die die Gemeinde anhand eigener Kriterien entwickeln darf, aber keine Windenergieanlagen aufgestellt werden sollen („weiche“ Tabuzonen). Es handelt sich demnach um Restriktionsbereiche, in denen ein gegenläufiger Belang von Gewicht besteht, der mit dem Anliegen, der Windenergiegewinnung in substantieller Weise Raum zu schaffen, abgewogen werden kann.

Abschließend sind die auf den verbleibenden sog. Potenzialflächen konkurrierenden Nutzungen mit dem Anliegen in die Abwägung einzustellen, der Windenergie in angemessener Weise Raum zu geben, so dass die Konzentrationszonenausweisung der Privilegierung der Windenergie nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB gerecht wird.

Grundlage ist der aktuell rechtskräftige Flächennutzungsplan. Dementsprechend ist der Detaillierungsgrad der Potenzialstudie der Maßstab 1:10.000.

Bei Berücksichtigung regionalplanerischer Vorgaben (z. B. ASB, BSN) wird auf den Bezugsmaßstab des Regionalplanes (1:50.000) zurückgegriffen. Diese Belange werden nur nachrichtlich dargestellt. Hier sind maßstabsbedingte Unschärfen zu berücksichtigen.

Der Ablauf der Ermittlung der Potenzialflächen ist in folgender Abbildung schematisch dargestellt.

Potenzialflächenanalyse

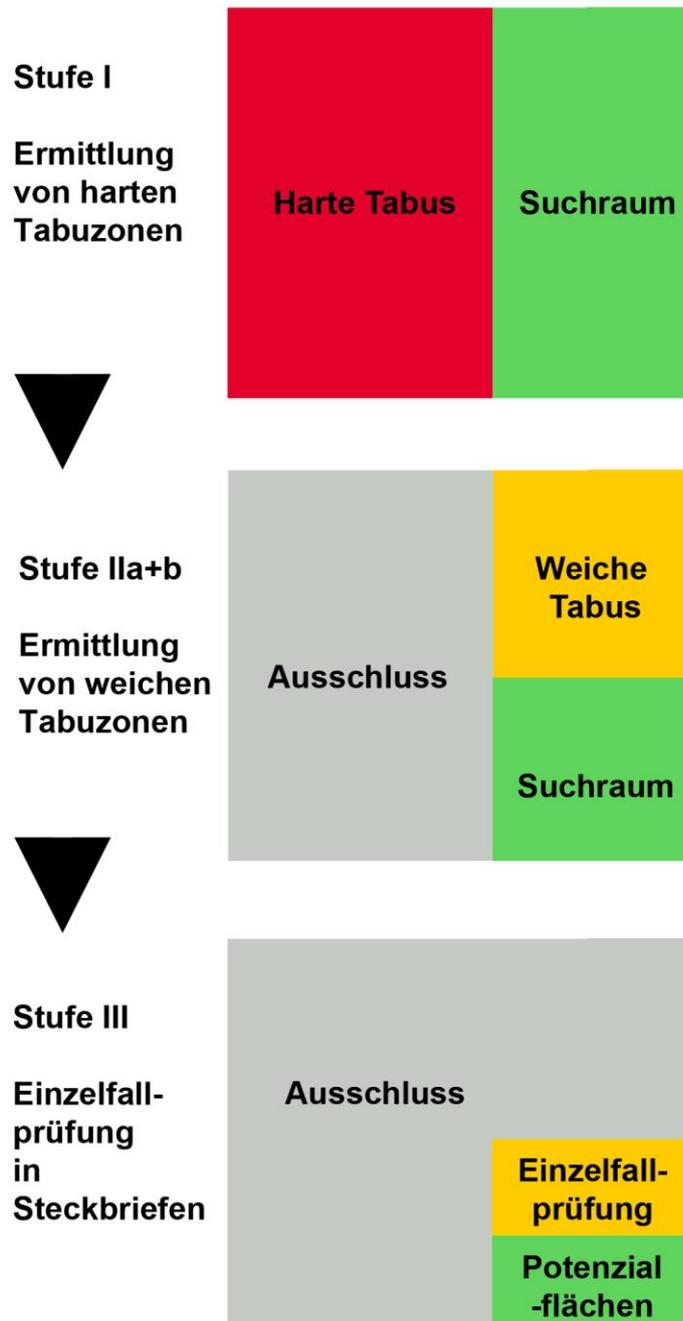


Abb. 3 Schema Potenzialflächenermittlung

2.3 Vorgehensweise Planungsraumanalyse

Vor der eigentlichen Flächennutzungsplanänderung werden der gesamte Planungsraum und die angrenzende Nachbarschaft einer schrittweisen Analyse unterzogen, um geeignete Potenzialflächen zu ermitteln.

Im vorliegenden gesamträumlichen Planungskonzept erfolgt die Ermittlung der Potenzialflächen schrittweise in drei Stufen mit Hilfe eines geografischen Informationssystems (GIS). Der Ablauf der Planungsraumanalyse ist in folgender Abbildung schematisch dargestellt.

Die Betrachtung erfolgt anhand der Kriteriengruppen Siedlung, Infrastruktur, Natur und Landschaft und Gewässer. Alle angewendeten Kriterien sowie die Differenzierung zwischen „harten“ und „weichen“ Tabukriterien sind im Kriterienkatalog in Anlage 1 dargestellt.



Abb. 4 Schema Planungsraumanalyse

Grundlage der Potenzialflächenermittlung sind vorhandene, digital verfügbare Daten zur Wohn- und Siedlungsstruktur, zu Schutzgebieten, zu regionalplanerischen Festlegungen sowie zur Infrastruktur. Datengrundlage bildet der Flächennutzungsplan. Die Daten werden in ein Geografisches Informationssystem (GIS) eingebunden und miteinander verschnitten.

Im Ergebnis sind die Tabubereiche zeichnerisch in Karte 1 dargestellt.

Die Bereiche, die in der Stufe I nicht ausgeschlossen worden sind, werden in Stufe II anhand weicher, der Abwägung zugänglicher Kriterien analysiert.

Aufgrund der zur Verfügung stehenden Datenlage (nicht GIS-kompatible Datenquellen) können einige Raumnutzungen, die einer Nutzung der Windenergie entgegenstehen, erst im Rahmen der dritten Stufe berücksichtigt werden.

Auch mögliche Restriktionen von Nachbarkommunen bzw. –gemeinden, die die zu ermittelnden Potenzialflächen verringern könnten, werden berücksichtigt. Hierzu zählen alle Kriterien, die die Einhaltung bestimmter Abstandswerte erforderlich machen, wie Siedlungsräume, einzelne Wohngebäude im Außenbereich und infrastrukturelle Einrichtungen mit besonderem Schutzbedürfnis.

Die verbliebenen Flächen werden anschließend in Stufe III einer Einzelfallprüfung unterzogen. Dabei werden verbliebene Restriktionen aufgezeigt.

Nach Abschluss der Einzelfallprüfung werden die Bereiche dargestellt, die nach Abzug der „harten“ und „weichen“ Tabuzonen verbleiben.

Das Vorgehen und die Kriterien werden in Kapitel 3 dargestellt.

Stufe I – Ermittlung von harten Tabuzonen

In einer ersten Stufe werden ausschließlich harte Tabukriterien angewendet, die für das Gemeindegebiet flächendeckend digital verfügbar vorliegen. Eine Ausweisung von Konzentrationszonen ist auf diesen Flächen aufgrund faktischer und / oder rechtlicher Ausschlussgründe nicht möglich.

Stufe II – Ermittlung von weichen Tabuzonen

In einer zweiten Stufe werden zunächst diejenigen weichen Tabukriterien hinzugezogen, die zwar der Abwägung unterliegen, bei denen jedoch erheblich zulassungskritische Hindernisse vorliegen. Auf diesen Flächen mögen nach Prüfung im Einzelfall gegebenenfalls die Errichtung von einzelnen WEA immissionsschutzrechtlich möglich sein, jedoch wird im überwiegenden Fall die Errichtung unzulässig sein. Betrachtet werden hier zunächst Schutzabstände zur Wohnbebauung im Innenbereich, einige regionalplanerische Zielsetzungen wie Bereiche zum Schutz der Natur, sowie die Flächenkulisse von FFH- und Vogelschutzgebieten.

In einem weiteren Schritt werden zusätzliche weiche Kriterien betrachtet, die der Abwägung unterliegen und bei denen die Kommune einen ausgedehnten Abwägungsspielraum hat. Diese weichen Tabus dienen der Vorsorge auf dem Gemeindegebiet hinsichtlich dem Schutz der Wohnnutzung im Außenbereich, der Sicherung von städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten, der Sicherung der grundlegenden Ziele des Naturschutzes (Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft und der biologischen Vielfalt) sowie des Gewässerschutzes.

Hinzugezogen werden Kriterien wie z. B. Abstände zur Wohnbebauung im Außenbereich, städtebauliche Kriterien, Kriterien des Natur- und Artenschutzes sowie des Gewässerschutzes. Des Weiteren wird die Flächengeometrie auf ihre Eignung sowie der räumliche Zusammenhang geprüft.

Stufe III – Einzelfallprüfung

Schließlich verbleiben nach Abzug der „harten“ und „weichen“ Tabuzonen vorläufige Potenzialflächen, die für die Darstellung von Konzentrationszonen in Betracht kommen. Diese werden in Steckbriefen einer Einzelfallprüfung unterzogen. Verbliebene Restriktionen werden aufgezeigt.

2.4 Artenschutzrechtliche Methodik im Rahmen der Einzelfallprüfung

2.4.1 Rechtliche Grundlagen

Entsprechend der europäischen Vogelschutz-Richtlinie und des § 44 BNatSchG muss bei Durchführung von Planungs- und Zulassungsverfahren sichergestellt werden, dass die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nicht erfüllt werden.

Die Prognose der artenschutzrechtlichen Tatbestände erfolgt durch Überprüfung der Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG. Demnach ist es verboten

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Ausnahmen können gemäß § 45 BNatSchG nur zugelassen werden, wenn der Eingriff aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.

Aufgrund der sehr großen Anzahl besonders geschützter Arten, zu denen u. a. alle wild lebenden europäischen (einheimischen) Vogelarten zählen, wurde vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) eine Liste der regelmäßig in Nordrhein-Westfalen vorkommenden, planungsrelevanten „streng geschützten Arten“ und „europäischen Vogelarten“ erstellt (LANUV NRW, 2012). Die als planungsrelevant definierten Arten sind in Nordrhein-Westfalen bei der artenschutzrechtlichen Prüfung in Fachplanungen zu berücksichtigen.

Neben den planungsrelevanten Vogelarten ist mit dem Vorkommen zahlreicher weiterer, besonders geschützter „Allerweltsarten“ zu rechnen. Diese Arten befinden sich in NRW derzeit in einem günstigen Erhaltungszustand und sind bei herkömmlichen Planungsverfahren im Regelfall nicht von populationsrelevanten Beeinträchtigungen betroffen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen bzw. Maßnahmen des Risikomanagements für die planungsrelevanten Arten (z. B. Bauzeitenbeschränkungen) die Lebensraumansprüche dieser Arten i. d. R. mit berücksichtigen.

2.4.2 Relevante Wirkfaktoren

Windkraftanlagen können verschiedene negative Auswirkungen auf die Avifauna haben. Zum einen können Windkraftanlagen Scheuch- bzw. Vertreibungseffekte hervorrufen. Zum anderen können Vögel an den drehenden Rotoren verunglücken. Dies kann u. a. geschehen, wenn regelmäßig viele Individuen einen Windpark durchfliegen, wenn Lockeffekte durch attraktive Kleinstrukturen entstehen oder wenn schlechte Sicht herrscht.

Zusammenfassend lassen sich folgende Wirkfaktoren darstellen (Kiel E. F., 2012):

- Kollisionen mit den sich drehenden Rotorblättern
- Barrierewirkung im Bereich von Flugkorridoren
- Scheuchwirkung durch Lärm oder Silhouetteneffekte (bedingt Lebensraumverluste).

Dabei sind nicht alle Vogelarten gleichermaßen empfindlich gegenüber diesen Wirkfaktoren. Hinsichtlich der Betroffenheit einzelner Vogelarten bzw. Artengruppen gegenüber den Auswirkungen von WEA kann man folgende Unterscheidungen treffen:

Tab. 3 Mögliche Betroffenheit von Vogelarten gegenüber den Auswirkungen von WEA (Reichenbach & Handke, 2006)

Arten / Artengruppen	Scheuchwirkung	Barrierewirkung	Kollision	Habitatverlust
Seetaucher	x	x	x	
Lappentaucher	x			
Störche		x	x	
Schwäne und Gänse	x	x	x	
Enten	x	x	x	
Greifvögel			x	
Watvögel	x	x	x	
Eulen			x	
Rauhfußhühner	x			
Wachtel, Wachtelkönig	x			
Singvögel				x

Barriere- und Scheuchwirkung

Barrierewirkungen bzw. Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Scheucheffekte können i. d. R. über vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (so genannte CEF-Maßnahmen) ausgeglichen werden, wodurch sich das Konfliktpotenzial minimieren lässt.

In Bezug auf die Scheuchwirkung von WEA sind besonders Offenlandarten wie Feldlerche, Gänse und Wiesenvögel (z.B. Kiebitz) betroffen (Steinborn, Reichenbach, & Timmermann, 2011). Generell ist der Einfluss auf Zugvögel jedoch höher einzuschätzen als der auf Brutvögel. Beispielsweise halten Gänse auf dem Zug in Rastgebieten Abstände bis zu max. 850 m, in den meisten untersuchten Fällen jedoch von 250 - 450 m ein. Unter den Brutvögeln halten vor allem Kiebitz und Feldlerche Abstände zu WEA ein (Steinborn, Reichenbach, & Timmermann, 2011).

Kollisionen

Die artspezifische Kollisionsgefährdung von Vogelarten lässt sich nicht durch bestimmte Maßnahmen minimieren. Das Kollisionsrisiko birgt daher für eine ermittelte Potenzialfläche ein höheres artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial.

Zu den in Deutschland besonders häufig unter WEA tot aufgefundenen Vogelarten zählen u. a. Rotmilan, Mäusebussard und Seeadler (Hötker, 2008).

2.4.3 Windenergiesensible Arten

Unter die windenergiesensiblen Arten fallen nach derzeitigem Kenntnisstand die Artengruppen Fledermäuse und Vögel. Um eine Betroffenheit dieser beiden Artengruppen ermitteln zu können, wurden verschiedene Veröffentlichungen, Erlässe, Handlungsempfehlungen sowie weitere Informationen zu diesem Thema zusammengetragen und in einer Liste windenergiesensibler Arten zusammengefasst. Als Grundlage hierfür dienten u. a. folgende Quellen:

- Fachgutachten zum Regionalen Raumordnungsplan "Windkraft" der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe. (Kartenteil). (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2010).
- Naturschutzrechtliche Anforderungen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. 2011. (Kiel E.-F. , 2011).
- Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. 2007. (LAG-VSW, 2007).
- Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. (MUGV, 2011).
- Windkrafterlass des MUGV vom 1. Januar 2011. Anlage1. Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). (MUGV, 2010).

- Lokalisation von Ausschlussflächen für Windenergienutzung in Hinblick auf avifaunistisch relevante Räume im Bereich des Regierungspräsidiums Kassel (Nordhessen). (Frank Bernshausen, Josef Kreuziger, Matthias Korn, Stefan Stübing, 2008).
- Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und zur Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. (Robert Brinkmann, Oliver Behr, Ivo Niermann & Michael Reich, 2011).
- Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“ (DNR, 2005).
- Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieanlagenplanungen in Schleswig-Holstein. (LANU, 2008).
- Naturschutzkonzept zu Windenergie. WEA-sensible Arten. (Kreis Warendorf, Amt für Planung und Naturschutz, 2011).
- EU Guidance on wind energy development in accordance with the Eu nature legislation. (Europäische Kommission, 2010).
- Kritik an den EU-Leitlinien "Windenergie-Entwicklung und Natura 2000", Herleitung vogelartspezifischer Kollisionsrisiken an Windenergieanlagen und Besprechung neuer Forschungsarbeiten (Illner, 2012).

2.4.4 Bewertungsverfahren

Für die Bewertung der Ergebnisse der avifaunistischen Kartierung für die ermittelten Suchräume im Stadtgebiet von Beckum wurde zum überwiegenden Teil die Bewertung des Kollisionsrisikos nach ILLNER (2012) berücksichtigt. Diese Quelle bietet bislang die umfassendste und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen gesicherte Datengrundlage. Unter Berücksichtigung der Faktoren wie Fundwahrscheinlichkeit, Anzahl brütender Vögel in der Bundesrepublik Deutschland, Häufigkeit des Auftretens als Zugvogel, werden die einzelnen Arten, die in der von der staatlichen Vogelschutzwarte des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg geführten, bundesweiten Schlagopferdatei (LUGV, 2012) aufgelistet sind, analysiert.

Des Weiteren wird die Beziehung der betrachteten Arten zu der jeweiligen Potenzialfläche ermittelt. Das Vorkommen einer Art als Zug- oder Brutvogel auf einer Fläche führt zu einem größeren artenschutzrechtlichen Konflikt als ein Status als Nahrungsgast. Als Grundlage werden die Abstandsempfehlungen der Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG-VSW) zugrunde gelegt (LAG-VSW, 2007). Hierbei werden fachlich erforderliche Abstände von WEA zu Brutplätzen bestimmter Arten angegeben.

Insgesamt findet das Kriterium des Artenschutzes keine Anwendung als „hartes“ oder „weiches“ Tabukriterium.

„Weder ist der Flächennutzungsplan für sich genommen eine Tathandlung im Sinne des Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 BNatSchG, was mit seiner (...) grobmaschigen rechtlichen Struktur zusammenhängt, noch begründen die Verbote des

§ 44 Abs. 1 BNatSchG losgelöst davon ohne weitere Zwischenschritte die Vollzugsunfähigkeit des Flächennutzungsplanes. Die Gemeinde kann (...) auch bei der Darstellung von Vorrangflächen für die Windenergie in eine natur- und artenschutzrechtliche Ausnahme- oder Befreiungslage hineinplanen.“ (vgl. OVG Münster, 01.07.2013 – 2 D 46/12.NE)

Eine abschließende artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt demnach auf dieser Planungsebene nicht. Sie ist der weiteren Konkretisierung der Planung auf der Ebene der Bauleitplanung und / oder der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren vorbehalten. Sofern sich bereits auf der Grundlage der durchgeführten faunistischen Untersuchungen belastbare Hinweise auf artenschutzrechtliche Konflikte ergeben, werden in der Potenzialanalyse entsprechende Hinweise gegeben.

3. Durchführung der Ermittlung von Potenzialflächen für die Windenergienutzung

Die Ermittlung erfolgt schrittweise anhand von Tabukriterien. Die Kriterien werden in „harte“ und „weiche“ Kriterien unterteilt (vgl. auch Darstellung der Methodik in den Ziffern 2).

Der vollständige Kriterienkatalog und die rechtliche Begründung zur Einstufung der Kriterien ist in Anlage 1 dargestellt.

Die grundsätzlichen Kriterien der Tabu- und Ausschlussbereiche sind zeichnerisch in Karte 1 dargestellt.

3.1 Stufe I - Ermittlung von harten Tabuzonen

Als Ausschlussbereiche bei der Planungsraumanalyse (Stufe I) werden bestimmte Siedlungs-, Infrastruktur-, Naturschutz-, Wald und Gewässerflächen festgelegt, die im Folgenden aufgeführt werden. Diese Ausschlussbereiche sind im Wesentlichen durch die Bestimmungen des Windenergie-Erlasses (Robert Brinkmann, Oliver Behr, Ivo Niermann & Michael Reich, 2011) vorgegeben, beziehen sich aber ebenso auf fachliche und rechtliche Grundlagen und Kriterien, wie z. B. die TA Lärm und das BNatSchG.

In Stufe I werden ausschließlich Tabukriterien angewendet, die digital und flächendeckend für den gesamten Planungsraum verfügbar sind.

3.1.1 Siedlung

Für die Flächennutzung Siedlung sind im Wesentlichen die Belange der Raumordnung, des Immissionsschutzes und des Baugesetzbuches maßgeblich. So dürfen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft durch WEA nicht hervorgerufen werden.

Grundsätzlich ist nach dem BauGB innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile ein Vorhaben dann zulässig, wenn es sich nach Art und Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der Grundstücksfläche, die überbaut werden soll, in die Eigenart der näheren Umgebung einfügt und die Erschließung gesichert ist. Die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse müssen dabei gewahrt bleiben und das Ortsbild darf nicht beeinträchtigt werden. Aufgrund ihres Ausmaßes, der bauordnungsrechtlichen Abstandsflächen und der nachbarschaftsrechtlichen Interessenkonflikte durch Lärm und Schattenwurf kommt eine Zulässigkeit von größeren WEA im Innenbereich praktisch nicht in Betracht. Ausnahmen im Einzelfall (z. B. die Zulassung als untergeordnete Nebenanlage) werden im Rahmen der Konzentrationszonensuche nicht betrachtet.

Von der weiteren Potenzialflächenbetrachtung werden demnach Ausweisungen des FNP ausgeschlossen, die dem Innenbereich zuzuordnen sind. Die Suche bezieht sich grundsätzlich nur auf den Außenbereich. Demzufolge werden alle Wohnbauflächen, Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen Gesundheit / Erholung, Gemeinbedarfsflächen, Dorfgebiete, Grünflächen, Satzungsgebiete nach § 34 BauGB, Satzungsgebiete nach § 35 BauGB sowie gewerbliche Bauflächen ausgeschlossen.

3.1.2 Infrastruktur

Für die Infrastruktur sind im Wesentlichen die Belange der Raumordnung, des Bundesfernstraßen-, des Straßen- und Wegegesetzes NRW, des Luftverkehrsgesetzes und des Baugesetzbuches maßgeblich.

Als „harte Tabuflächen“ werden sämtliche Straßenverkehrsflächen ausgeschlossen. Zusätzlich muss zum Straßenkörper eine anbaufreie Zone von 20 m bei Bundesstraßen und 40 m bei Autobahnen eingehalten werden. Diese zwingenden Abstände beruhen auf die Aussagen des § 9 FStrG (vgl. Anlage 1).

Grundsätzlich gilt für Landes- und Kreisstraßen bei Abständen bis zu 40 m (Abstand Rotorspitze – Fahrbahnrand) eine Zustimmungspflicht der zuständigen Straßenbaubehörde (§ 25 StrWG NRW). Allerdings kann diese Abstimmung im Rahmen der TöB-Beteiligung bzw. im nachfolgenden Genehmigungsverfahren erfolgen, so dass zunächst keine Abstände Berücksichtigung finden.

Gleichermaßen werden die Schienenwege der Stadt Beckum ausgeschlossen. Werden Abstände erforderlich, so können diese ebenfalls im Rahmen der TöB-Beteiligung bzw. im nachgelagerten Genehmigungsverfahren Berücksichtigung finden, so dass zunächst auch hier keine Abstände Berücksichtigung finden.

Aufgrund ihrer tatsächlichen Nutzung scheiden Flächen von Infrastrukturanlagen (Umspannwerk, Wasserwerk) als Standorte für eine Windenergienutzung aus.

Darüber hinaus werden Freileitungen ab 110 kV inkl. eines Schutzstreifens von 100 m ausgeschlossen. Dies betrifft die Freileitungen rund um Neubeckum sowie östlich von Beckum. Freileitungen unter 110 kV bleiben zunächst unberücksichtigt.

Weiter werden die im Regionalplan dargestellten „Bereiche zur oberirdischen Gewinnung von Bodenschätzen“ ausgeschlossen. Da sich der Regionalplan zur Erstellung des Masterplans in der Überarbeitung befindet, wird die Flächenkulisse aus dem letzten Stand des Entwurfs herangezogen. Der Ausschluss begründet sich aus einer Stellungnahme der Bezirksregierung Münster vom August 2013: *„Ziele der Raumordnung sind gem. § 3 Abs. 1 ROG verbindliche Vorgaben, die bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten sind und andere raumbedeutsame Nutzungen ausschließen. Ziele der Raumordnung können bei der Flächennutzungsplanung nicht im Wege der Abwägung überwunden werden.“* (Bezirksregierung Münster, 2013).

Zur Entlastung der Stadt Beckum ist der Neubau der Ortsumgehung Beckum (B 58) zwischen der B 475 und der B 61 geplant. Im Zuge der B 58 wird die K 45 „Oelder Straße“ angebunden. Die B 58 ist an der B 61 mit der geplanten L 586n verknüpft. Die B 58 verläuft überwiegend über bestehendes und ehemaliges Abgrabungsgelände östlich des Kernstadtbereichs von Beckum. Die Neubaustrecke umfasst eine Gesamtlänge von ca. 3,7 km. Die Trasse der geplanten Ortsumgehung einschließlich eines 20 m breiten Pufferstreifens wird als Tabubereich berücksichtigt. Insgesamt stehen somit 25 Potenzialflächen mit einer Gesamtflächengröße von ca. 112,5 ha der Windenergienutzung nicht zur Verfügung. Das Kriterium findet in dieser Stufe Berücksichtigung, da sich das Vorhaben bereits im Planfeststellungsverfahren befindet und somit planerisch soweit verfestigt ist, dass die Flächen der geplanten Trassenführung für die Errichtung von Windkraftanlagen nicht mehr zur Verfügung stehen.

Weitere der Nutzung der Windenergie entgegenstehende Planungen in Beckum sind derzeit nicht bekannt.

3.1.3 Natur und Landschaft

Für die Kriterien Natur und Landschaft sind im Wesentlichen die Belange der Raumordnung, der Naturschutzgesetzgebung, der Forstgesetze und des Baugesetzbuches maßgeblich.

Wald

Auch bei einer Inanspruchnahme von Waldflächen sind gem. BauGB die Ziele der Raumordnungspläne (Landesentwicklungsplan, Regionalplan) sowie der Fachgesetze (BWaldG, LFoG) zu berücksichtigen.

Mit einem Waldanteil von 10 % ist die Stadt als waldarm zu bezeichnen. Gegenüber dem Landesdurchschnitt von 26 % fällt der Anteil an Waldflächen im Gemeindegebiet sehr gering aus.

Gemäß dem Leitfaden „Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen“ (MKULNV 2012) wird eine Kommune als waldarm eingestuft, wenn der Waldflächenanteil bei unter 15% in Verdichtungsräumen bzw. 25% in ländlichen Räumen liegt. In waldarmen Kommunen gelten gemäß dem Leitfaden alle vorhandenen Waldflächen als Tabubereiche. Nach dem gültigen LEP gelten solche Gebiete als waldarm, die im Verdichtungsraum einen Waldanteil unter 15 % und in den Gebieten mit überwiegend ländlicher Raumstruktur einen Waldanteil unter 25 % aufweisen [LEP Ziel B.III 3.3 3.31].

In den ländlichen Städten und Gemeinden mit einem Waldanteil unter 25 % kommt eine Waldinanspruchnahme für WEA in aller Regel nicht in Betracht, da davon auszugehen ist, dass sich auf den übrigen 85 % des Gebietes geeignete Flächen identifizieren lassen [Leitfaden Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in NRW]. Der neue LEP liegt derzeit im Entwurf vor. Waldarm sind danach Gemeinden mit einem Waldanteil unter 20 %. [Entwurf LEP 2013 Ziel 7.3-1].

Zudem liegt der überwiegende Teil der Waldflächen in Beckum in naturschutzrechtlich geschützten Bereichen, sodass eine Inanspruchnahme von Waldflächen nicht möglich ist. Damit ergibt sich ein genereller Ausschluss für die Nutzung der Windenergie innerhalb der Waldbereiche.

Naturschutzrechtliche geschützte Bereiche

Naturschutzrechtlich ausgewiesene Flächen stellen naturschutzfachlich bedeutsame Bereiche dar, die eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Störungen aufweisen und unter Schutz gestellt werden, um die Erhaltung oder Wiederherstellung der Funktionen des Natur- und Landschaftshaushaltes sicherzustellen. Wegen ihrer besonderen Schutzbedürftigkeit kommen naturschutzrechtliche geschützte Bereiche als Standorte für WEA i. d. R. nicht in Betracht.

Naturschutzgebiete

Aufgrund ihrer besonderen Schutzwürdigkeit kommen Naturschutzgebiete für eine Windenergienutzung nicht in Frage. Im Stadtgebiet von Beckum sowie direkt angrenzend sind folgende Naturschutzgebiete vorzufinden:

- | | |
|---------|---|
| WAF-009 | NSG Paterholz
(naturnahe Laubwaldbestände, Fließgewässer und Grünlandflächen), |
| WAF-015 | NSG Grenzbachtal
(naturnahe Waldbereiche, Bachlauf und Auenbereiche), |

- WAF-016 NSG Mackenberg
(strukturreiche Kalk-Halbtrockenrasen, mittelwaldartig genutzten, kraut- und geophytenreichen Buchenwälder),
- WAF-020 NSG Brunsberg und Kerbtal am Brundskamp
(durch Sukzession veränderte Halbtrockenrasen mit angrenzenden Laubwäldern, naturnaher Bachlauf mit angrenzenden Halbtrockenrasen),
- WAF-023 NSG Am Vikewald, Dueppe
(Kalkflachmoore und Kalkhalbtrockenrasen, kalkflachmoorähnliche Feuchflächen einschließlich Tümpel und temporärer Nassflächen und der Kalkhalbtrockenrasen),
- WAF-024 NSG Steinbruch Vellern
(ehemaliger Kalksteinbruch mit Halbtrockenrasen, Kalksümpfen etc.),
- WAF-026 NSG Liese- und Boxelbachtal
(naturnaher Bachlauf, Ufergehölze, Quellbereiche, naturnahe Laubwälder und Grünlandflächen),
- WAF-039 NSG Halbtrockenrasen südlich Neubeckum
(wellige Flächen einer ehemaligen Kalkabgrabung südlich „Löns-Weg“),
- WAF-040 NSG Vellerner Brook
(Laubwaldbestände mit eingestreuten Nadelwäldern auf den Hügelkuppen des Güngsberges und des Höchster Berges),
- WAF-041 NSG Lauhoffs Bach
(naturnaher Verlauf des Lauhoffs Bachs mit Laubwaldflächen),
- WAF-042 NSG Kalksteinbruch am Flimmerberg
(ehemaliger Kalksteinbruch mit Abgrabungsgewässer, Bruchwänden, Halbtrockenrasen, Kleinseggenriedern und Gebüsch),
- WAF-043 NSG Göttfricker Bach
(naturnaher Bachlauf mit Gehölzbeständen und Grünlandflächen im Auenbereich und Laubholzbeständen auf angrenzenden Hängen),
- WAF-044 NSG Liesenbachtal
(naturnahe mäandrierende Bachläufe, naturnahe Wälder mit hohem Altholzanteil),
- WAF-046 NSG Steinbruch Friedrichshorst
(Abgrabungsbereich mit randlichen Bruchwänden und Sukzessionsbereichen),
- WAF-055 NSG Hoester Berge
(landesweit bedeutender Waldkomplex mit gut ausgebildeten Waldmeister-Buchenwäldern inklusive ihrer Vorwälder, Gebüsch- und Staudenfluren sowie ihrer Waldränder)

Geschützte Landschaftsbestandteile

Auch geschützte Landschaftsbestandteile (gLB) stellen aus naturschutzfachlicher Sicht bedeutende, kleinräumige Biotopstrukturen dar, die einen besonderen Schutzanspruch haben und daher im Rahmen der Potenzialflächenermittlung als Ausschlussbereiche festgelegt werden. In Beckum handelt es sich um insgesamt 91 gLB, die sich über das gesamte Stadtgebiet verteilen. Es handelt sich dabei um Abgrabungsgewässer, kleinere Stillge-

wässer, Bachläufe, Gehölzgruppen, kleiner Wälder, Hecken, Gehölzreihen, Alleen, Steinbrüche und struktur- und artenreiche Grünländer.

Naturdenkmale

Zu den Ausschlussbereichen zählen ebenfalls sieben Naturdenkmale im Stadtgebiet von Beckum. Dabei handelt es sich um vier einzelne Stieleichen, zwei Stieleichengruppen und eine Linde. Die Ausweisung als Naturdenkmal bezieht sich auf Einzelschöpfungen der Natur, soweit ihr besonderer Schutz

- aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen oder erdgeschichtlichen Gründen oder
- wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit

erforderlich ist.

Gesetzlich geschützte Biotope

Zu berücksichtigen sind im Stadtgebiet von Beckum insgesamt 43 Biotope, die nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) unter gesetzlichen Schutz gestellt wurden. Sie verteilen sich auf das gesamte Stadtgebiet.

Bodendenkmale

Nach § 9 Denkmalschutzgesetz (DSchG) ist die Errichtung von Windenergieanlagen auf einem Bodendenkmal, in einem Denkmalbereich und – wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird – in der engeren Umgebung von Baudenkmalern und ortsfesten Bodendenkmälern durch die untere Denkmalbehörde erlaubnispflichtig. Insgesamt sind rund 15 kleinflächige Bodendenkmäler im Stadtgebiet vorzufinden, die von einer möglichen Windenergienutzung ausgeschlossen werden.

Kompensationsflächen

Kompensationsflächen, die aufgrund von Verwaltungsakten, Genehmigungsentscheidungen oder Planfeststellungsbeschlüssen festgeschrieben sind, sind einer Nutzung für die Windenergie nur dann zugänglich, wenn die Kompensationsverpflichtung auf andere Flächen verlagert wird. Dies bedarf eines gesonderten Verwaltungsaktes (Planfeststellungsänderung etc.), so dass die Flächen als hartes Kriterium einzustufen sind.

3.1.4 Gewässer

Als Ausschlussbereiche nach WEE (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein - Westfalen, Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, 2011) werden Gewässer 1. Ordnung (inkl.

Puffer 50 m), Gewässerrandstreifen im Außenbereich, fließende Gewässer 2. Ordnung und Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Schutzzone I gewertet.

Im Stadtgebiet von Beckum sind als Ausschlussbereiche die Fließ- und Stillgewässer entsprechend zu berücksichtigen. Die Lage der Gewässer wird dem FNP und dem Automatisierten Liegenschaftskataster (ALK) entnommen. Wasser- und Heilquellenschutzgebiete sind im Stadtgebiet nicht vorhanden.

3.1.5 Zwischenergebnis nach Stufe I

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Flächenermittlung nach Stufe I.

Tab. 4 Flächen nach Stufe I

	ha	% der Gemeindefläche
Harte Tabufläche	5.728	51
verbleibender Suchraum	5.407	49
Summe	11.135	100

Nach Abzug aller zuvor benannten harten Kriterien werden zunächst 51 % der Gemeindefläche ausgeschlossen. Auf diesen Flächen ist auf Grundlage der derzeitigen Rechtslage ein Bau und Betrieb von WEA schlichtweg nicht möglich.

Es verbleiben rund 49 % der Gemeindefläche als Suchraum. Abb. 5 stellt das Ergebnis der Stufe I grafisch dar, ebenso die Karte 1.



Abb. 5 Harte Tabuflächen (Maßstab 1:100.000, genordet)

3.2 Durchführung der Stufe IIa - Ermittlung von weichen Tabuzonen

Die verbliebenen ca. 5.407 ha (49 % der Gemeindefläche) stellen zunächst den verbleibenden Suchraum für Potenzialflächen dar. Aufgrund von bestehenden Nutzungskonflikten, fachplanerischen Vorgaben sowie der Steuerungsfunktion der Gemeinde wird der Suchraum weiter qualifiziert. Über alle weichen Kriterien kann die Gemeinde abwägen.

In einem ersten Schritt werden zunächst diejenigen weichen Tabukriterien hinzugezogen, die der Abwägung unterliegen, bei denen jedoch erheblich zulassungskritische Hindernisse vorliegen. Auf diesen Flächen mag nach Prüfung im Einzelfall die Errichtung von einzelnen WEA immissionsschutzrechtlich möglich sein, jedoch wird im überwiegenden Fall die Errichtung unzulässig sein.

3.2.1 Siedlung

Zum Schutz der Wohnnutzungen im Innenbereich vor Lärm, Schattenwurf und optischer Bedrängung wird um Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen Gesundheit/ Erholung, Gemeinbedarfsflächen, Dorfgebiete sowie Satzungsgebiete nach § 34 BauGB eine Pufferzone von 500 m als Ausschlussbereich berücksichtigt.

Ausgeschlossen wird daher ein 500 m Puffer um die Innenbereichsflächen der vier Ortsteile Beckum, Neubeckum, Roland und Vellern.

Der Abstand begründet sich primär aus den Richtwerten der TA Lärm. Bei einer im FNP notwendigerweise generalisierenden Betrachtungsweise ist dieser Abstand zu Wohnbauflächen und lärmsensiblen Gemeinbedarfsflächen erforderlich, damit die geltenden Immissionsrichtwerte von 35 dB(A) (nachts) für reine Wohngebiete, Kurgebiete, Pflegeanstalten, Krankenhäuser und von 40 dB(A) (nachts) für allgemeine Wohngebiete zur Nachtzeit von einer bzw. mehrerer WEA eingehalten werden können.

Der Abstand begründet sich aus der modellhaften Abstandsberechnung $L_2 = L_1 - [20 \times \log(r_1/r_2)]$; bei $r_2 = r_1 \times 10^{(L_1 - L_2)/20}$ (Berechnung des Schallpegels L in dB in Abhängigkeit von der Entfernung r). Die gewählte Referenzanlage weist einen Schalldruckpegel von etwa 100 dB(A) in Nabenhöhe auf. (Stadt Beckum, 2013)

Demnach würde bei Unterschreiten des Abstandes von 500 m ein lärmoptimierter Betrieb erforderlich, welcher schließlich Auswirkungen auf einen wirtschaftlichen Betrieb der Anlagen herbeiführt. Bei größeren Anlagen ist davon auszugehen, dass ein höherer Abstandswert einzuhalten ist, sodass Potenzialflächen bei eingehenderer Untersuchung verringert werden müssen.

3.2.2 Natur und Landschaft

Schutzgebietssystem Natura 2000

Das Schutzgebietsnetz Natura 2000 wurde ausgewiesen, um die biologische Vielfalt in der Europäischen Union zu erhalten und wiederherzustellen. Es umfasst neben den FFH-Gebieten auch die Vogelschutzgebiete. Projekte, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebietes in seiner für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig.

Die Errichtung und der Betrieb von WEA ist in der Regel mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden, wenn eine direkte Flächeninanspruchnahme erfolgt. Daher werden die FFH- und Vogelschutzgebiete von einer weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Im Stadtgebiet von Beckum sowie dem näheren Umfeld befinden sich die FFH-Gebiete DE-4113-301 „Broeckerholz“, DE-4114-301 „Bergeler Wald“, DE-4114-302 „Vellerner

Brook und Hoher Hagen“, DE-4114-303 „Geisterholz“, DE-4213-301 „Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm“, DE-4213-302 „Uentroper Wald“, DE-4213-303 „Am Vinckewald / Dümpe“, DE-4214-301 „Stockumer Holz“, DE-4214-302 „Steinbruch Vellern“; DE-4214-303 „Liese- und Boxelbachtal“ und DE-4314-303 „Berkenkamp und Quabbeaue“.

Landschaftsschutzgebiet

Landschaftsschutzgebiete sind Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist. Sie sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten oder wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.

Die Ausweisung der für den Planungsraum relevanten Landschaftsschutzgebiete erfolgt über den Landschaftsplan Beckum von 1996 (Kreis Warendorf, 1996). Die Abgrenzung der LSG im LP Beckum ist sehr differenziert und kleinräumig vorgenommen worden (Kreis Warendorf, 1996). Lediglich das LSG „Beckumer Berge“ ist strukturell begründet großflächig und zudem funktional hochwertig.

Die textlichen Festsetzungen sind den Ziffern 2.3 und 2.4 des Landschaftsplanes zu entnehmen. Demnach sind gemäß Ziffer 2.3 bauliche Anlagen innerhalb der Landschaftsschutzgebiete verboten. Eine gesonderte Ausnahme für die Errichtung von Windenergieanlagen findet sich in den Schutzgebietsverordnungen nicht.

Eine Befreiung von den Ge- und Verboten der LSG-Verordnungen oder eine Aufhebung von Teilen des LSG nach § 67 BNatSchG bzw. § 69 LG NRW kann daher nur in Ausnahmefällen angenommen werden.

Bereiche zum Schutz der Natur (BSN)

Die Ausweisung von Flächen der Windenergie kommt für Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) nach dem Ziel 5 GEP TA Nutzung der Windenergie nicht in Betracht. Ausnahmen sind nur unter Voraussetzungen des LEP Ziel B III 2.22 denkbar. Hierzu zählt, dass diese Flächen nur in Anspruch genommen werden können, wenn die angestrebte Nutzung nicht an anderer Stelle realisierbar ist, die Bedeutung der Gebiete dies zulässt und der Eingriff auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird.

Dies ist in der Stadt Beckum absehbar nicht der Fall. BSN werden daher von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Da sich der Regionalplan zur Erstellung des Masterplans in

der Überarbeitung befindet, wird die Flächenkulisse aus dem letzten Stand des Entwurfs herangezogen.

Naturschutzgebiete

Rechtliche oder tatsächliche Gründe zur Einhaltung einer generellen Pufferzone zu Naturschutzgebieten gibt es nicht. Unter dem Aspekt der Umweltvorsorge ist die Einhaltung einer Pufferzone insbesondere dann angemessen, wenn das Gebiet dem Schutz windkraftsensibler Fledermausarten oder europäischer Vogelarten dient (WEE, Ziffer 8.1.4).

Im Ergebnis zeigt die folgende Tabelle, dass sich drei Schutzgebiete in ihren Schutzzielen konkret auf windkraftsensible Arten beziehen und zusätzlich in einem Schutzgebiet geeignete Lebensräume für windkraftsensible Arten unter Schutz gestellt sind.

Tab. 5 Naturschutzgebiete im Stadtgebiet und im unmittelbaren Umfeld der Stadt Beckum mit Hinweisen auf ein Vorkommen windkraftsensibler Arten

Kennung	Name
WAF-009	NSG Paterholz
WAF-015	NSG Grenzbachtal
WAF-016	NSG Mackenberg
WAF-020	NSG Brunsberg und Kerbtal am Brundskamp
WAF-023	NSG Am Vikewald, Dueppe
WAF-024	NSG Steinbruch Vellern
WAF-026	NSG Liese- und Boxelbachtal
WAF-039	NSG Halbtrockenrasen südlich Neubeckum
WAF-040	NSG Vellerner Brook
WAF-041	NSG Lauhoffs Bach
WAF-042	NSG Kalksteinbruch am Flimmerberg
WAF-043	NSG Göttfricker Bach
WAF-044	NSG Liesenbachtal
WAF-046	NSG Steinbruch Friedrichshorst
WAF-055	NSG Hoester Berge

Legende	
	Kein Bezug zu Windkraftsensiblen Arten
	Schutzziele beziehen sich auf Lebensräume windkraftsensibler Arten
	Windkraftsensible Arten werden in Schutzzielen explizit benannt

Die Naturschutzgebiete Vellern, Vellerner Brook und Hoester Berg beziehen sich in ihren Schutzzielen auch auf Arten der Vogelschutzrichtlinie. Konkret werden im NSG Vellern die Arten Nachtigall und Rohrweihe und in den NSG Vellerner Brook und Hoester Berg die Arten Rotmilan und Wespenbussard genannt. Gegenüber WEA weisen die Arten Rohr-

weihe, Rotmilan und Wespenbussard ein hohes Kollisionsrisiko auf. Das NSG Paterholz bezieht sich in seinen Schutzzielein maßgeblich auf den Erhalt naturnaher Laubwaldbestände. Auch bei anderen NSG wird auf den Schutz von Laubwaldbeständen abgestellt, der Schutz von Waldflächen wird hier jedoch gleichrangig unter verschiedenen anderen Schutzzielein genannt.

Unter dem Aspekt der Umweltvorsorge erscheint die Einhaltung einer Pufferzone von 300 m zu den drei NSG als ausreichend bzw. angemessen. Der gewählte Abstand stützt sich auf die Ziffer 8.1.4 des Windenergieerlasses.

3.2.3 Zwischenergebnis nach Stufe IIa

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Flächenermittlung nach Stufe IIa.

Tab. 6 Flächen nach Stufe IIa

	Fläche in ha	% der Gemeindefläche
Harte Tabuflächen	5.728	51
Weiche Tabuflächen	2.525	23
verbleibender Suchraum	2.882	26
Summe	11.135	100

Nach Abzug aller zuvor benannten weichen Kriterien werden weitere 23 % des Stadtgebietes ausgeschlossen. Es gilt zu erwähnen, dass tendenziell die Summe der weichen Tabufläche größer ist. Diese überlagert sich aber zu großen Teilen mit den harten Tabuflächen und wird demnach als harte Tabufläche gewertet.

Es verbleiben 26 % der Gemeindefläche als Suchraum. Abb. 6 stellt das Ergebnis der Stufe I grafisch dar. Harte Tabuzonen sind dunkelgrau, weiche Tabuzonen hellgrau dargestellt.

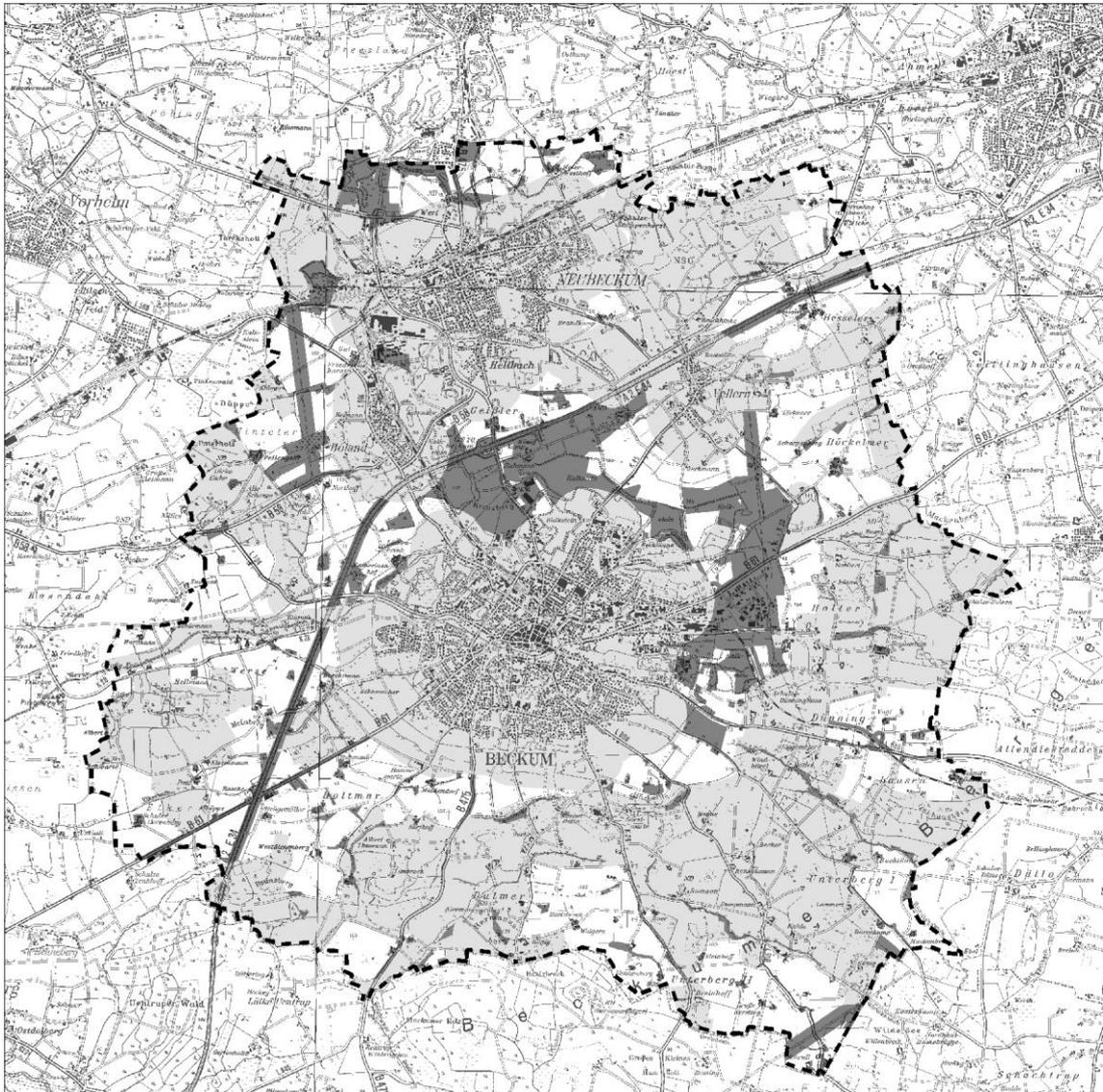


Abb. 6 Tabuzonen nach Stufe IIa (Maßstab 1:100.000, genordet)

3.3 Durchführung der Stufe IIb - Ermittlung von zusätzlichen weichen Tabuzonen

Aus Vorsorgegründen werden weitere Flächen auf dem Gemeindegebiet von einer Windenergienutzung ausgeschlossen, wie z. B. Abstände zu bestimmten Flächennutzungen sowie anderweitige Flächennutzungen. Die Abstandsflächen dienen dem Schutz der Wohnnutzung im Außenbereich, der Sicherung von städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten, der Sicherung der grundlegenden Ziele des Naturschutzes (Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft und der biologischen Vielfalt) sowie des Gewässerschutzes.

3.3.1 Siedlung

Zum Schutz der Wohnnutzung im Außenbereich vor Lärm, Schattenwurf oder bedrängender Wirkung wird ein Schutzabstand berücksichtigt. Bei der vorhandenen Streusiedlungsstruktur im Münsterland bestimmt der Schutzabstand zur Wohnbebauung im Außenbereich im Wesentlichen die Größe des Suchraumes für Potenzialflächen. Weiterhin ausgeschlossen werden neben Wohnnutzungen im Außenbereich Gemeinbedarfsflächen und Sonderbauflächen mit lärmsensibler Nutzung.

Als Beurteilungsgrundlage für die Lärmwirkungen der Referenzanlage werden die Richtwerte der TA Lärm für Wohnnutzungen im Außenbereich (45 dB[A]) herangezogen. Wie in Kap. 2.1 dargelegt, weist die gewählte Referenzanlage einen Schalldruckpegel von etwa 100 dB(A) in Nabenhöhe auf. In einem Schallgutachten nach der VDI-Norm 2714 (Schallausbreitung im Freien) lag ein Schalldruckpegel am aufgenommenen Immissionspunkt von 44,4 dB(A) in einer Entfernung von 251 m vor (Stadt Beckum, 2013). Somit wird ein Schutzabstand der möglichen Potenzialflächen zu einer Wohnnutzung im Außenbereich sowie Gemeinbedarfsflächen und Sonderbauflächen mit lärmsensibler Nutzung von rund 250 m festgelegt. Bei Unterschreiten dieses Abstandes ist davon auszugehen, dass Anlagen unter einem Abstand von 250 m nicht ohne Einschränkungen betrieben werden können bzw. negative Lärmauswirkungen auf die Wohnnutzung im Außenbereich möglich sind.

Der Bereich, in dem WEA zu erheblichen optischen Auswirkungen führen, wird definiert als der Bereich, in dem eine optische bedrängende Wirkung gegeben ist. Nach einem Urteil des OVG Münster (Az. 8 A 3726/05) vom 09.08.2006 ist bei Werten unterhalb der zweifachen Gesamthöhe der WEA in den überwiegenden Fällen eine optisch bedrängende Wirkung gegeben. Da der Abstand des akustischen Einwirkungsbereiches ohnehin größer ist als der des optischen Einwirkungsbereiches, wird der Schutzabstand von 250 m als ausreichend angesehen.

3.3.2 Natur und Landschaft

Landschafts- und Ortsbild

Im Außenbereich ist gem. § 35 BauGB ein Vorhaben grundsätzlich unzulässig, wenn die natürliche Eigenart der Landschaft und ihr Erholungswert beeinträchtigt oder das Orts- und Landschaftsbild verunstaltet wird.

Ein markanter Landschaftsbildraum im südlichen Stadtgebiet von Beckum stellen die Beckumer Berge dar. Ergänzend zu den bestehenden Landschaftsplänen hat die Untere Landschaftsbehörde des Kreises Warendorf für das gesamte Kreisgebiet eine Abgrenzung der für das Landschaftsbild als bedeutsam eingestuften „Landschaftsbildprägenden Räume“ vorgenommen. Als Abgrenzung des Bereiches mit besonders wertvollem Landschaftsbild wurde die markante Geländekante der Beckumer Berge herangezogen. Insgesamt

weist der Raum relativ wenige Siedlungen oder Streusiedlungsbereiche sowie Einzelhöfe oder Infrastrukturen auf und stellt daher einen landschaftlich bisher wenig vorbelasteten Bereich dar.

Bei den „Landschaftsbildprägenden Räumen“ handelt es sich um eine, seitens der Unteren Landschaftsbehörde vorgenommene, fachlich begründete Bewertung des Landschaftsbildes nach zuvor abgegrenzten Raumeinheiten. Ein rechtlicher Schutzstatus ist damit nicht verbunden. Es begründet sich insofern weder faktisch noch rechtlich ein Ausschluss der Windenergie in diesem Landschaftsraum. Allerdings wird zum Erhalt der Vielfalt sowie der Eigenart und der Schönheit der Landschaft der Raum von einer Nutzung durch die Windenergie ausgeschlossen.

Da Windkraftanlagen erhebliche Fernwirkungen aufweisen können, ist zur Abgrenzung die Definition des erheblich beeinträchtigten Raumes notwendig. Hier können unterschiedliche Bewertungsmethoden zur Anwendung kommen. NOHL 1993 definiert hierzu vereinfacht eine reduzierte Wirkzone im Radius von 1.500 m bis 5.000 m, die bis zu 10.000 m ausgedehnt werden kann. Die Hinweise des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2011) definieren als Mindestmaß einen Raum im Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe als erheblich beeinträchtigt. Bei Annahme der gewählten Referenzanlage von rund 100 m Gesamthöhe gilt demnach ein Raum von mind. 1.500 m als beeinträchtigt. Der Wert liegt damit im Bereich der Wertspanne von NOHL 1993 und wird daher bei der vereinfachten Betrachtung im Rahmen der Potenzialanalyse angenommen. Aus Vorsorgegründen soll dieser Bereich grundsätzlich frei von Windenergie gehalten werden. Dieser Wert stellt einen vereinfachten Mindestwert dar und kann im Einzelfall deutlich größer sein. Der Grad der tatsächlichen Beeinträchtigung kann jedoch erst im konkreten Genehmigungsantrag geklärt werden.

Von dem pauschalen Abstandswert werden die Bereiche herausgenommen, die westlich der Bundesautobahn 2 (BAB 2) liegen. Der Baukörper der Autobahn hat eine dementsprechend große Trennwirkung, dass die Bereiche jenseits der BAB 2 nicht mehr in den landschaftsbildprägenden Raum einwirken können (vgl. Abb. 7).

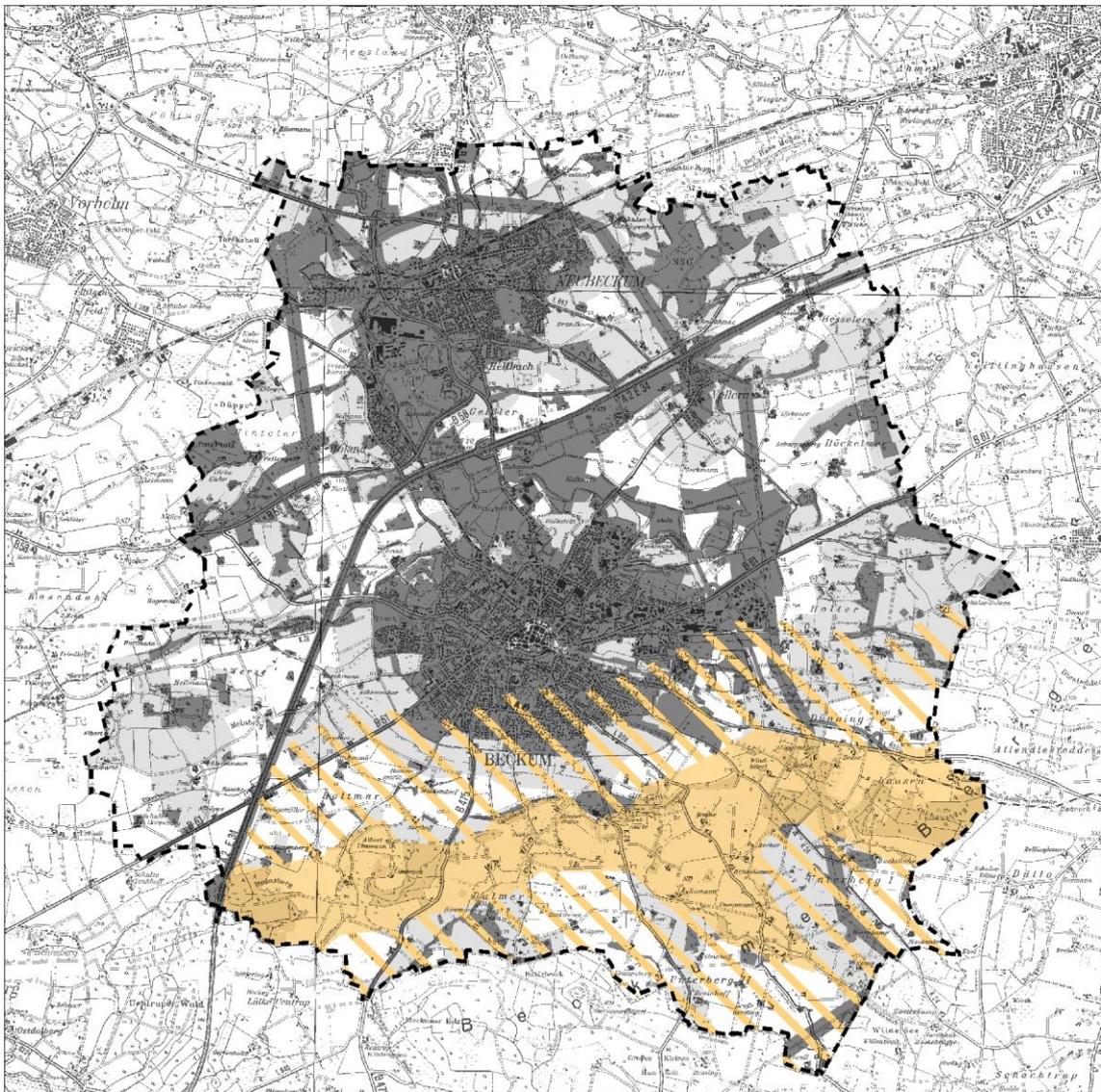


Abb. 7 Landschaftsbildprägende Räume (vollfarbig ocker – landschaftsbildprägender Raum, liniert ocker – 1.500 m Puffer zum landschaftsbildprägenden Raum; Maßstab 1:100.000, genodet)

3.3.3 Sonstige Belange

Die Berücksichtigung von Flächengeometrie und räumlichen Zusammenhang dient dem Ausschluss offensichtlich ungeeigneter Potenzialstandorte sowie der räumlichen Konzentration von Standorten für WEA im Stadtgebiet. Berücksichtigt wird die grundsätzliche technische Realisierbarkeit von WEA an dem jeweiligen Standort.

Die Mindestflächengröße für eine WEA bezieht sich auf den Raumanpruch der als Referenzanlage bestimmten WEA mit einer Gesamthöhe von knapp 100 m. Die Mindestflächengröße errechnet sich aus der vom Rotor (Durchmesser 57 m) der Referenzanlage überstrichenen Grundfläche. Die Mindestflächengröße beträgt demnach gerundet 0,3 ha. Bei Potenzialflächen mit geringerer Flächengröße ist es möglich, dass die WEA mit ihrem

Rotor z. B. über Naturschutzgebiete oder in Sicherheitsabstandszonen zu Infrastrukturtrassen oder Wohnbebauungen hineinreicht, sodass erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können. Aus diesem Grund wird ebenso die Geometrie der Potenzialflächen auf ihre Eignung zur Errichtung einer WEA überprüft. Die hier erforderliche geometrische Mindestanforderung an die Potenzialflächen entspricht einer Kreisfläche mit einem Durchmesser von rund 60 m.

Zudem wird überprüft, wie viele WEA möglicherweise in den Potenzialflächen errichtet werden können. Ziel ist es, die Potenzialflächen zu ermitteln, die geeignet sind mindestens drei WEA zu errichten. Gemäß der Anlage 1 zum UVPG ist bei drei WEA im räumlichen Zusammenhang von einer Windfarm und einer Konzentrationswirkung auszugehen. Eine Konzentrationszone sollte demnach geeignet sein, um mindestens drei WEA zu errichten. Dabei ist zu beachten, dass die möglichen WEA lediglich in einem räumlichen Zusammenhang zueinander liegen und nicht nur in einer zusammenhängenden Potenzialfläche. Der räumliche Zusammenhang wird unter Ziffer 5.1.2 des Windenergie-Erlasses (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein - Westfalen, Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, 2011) wie folgt definiert:

Unter Windfarm wird die Planung oder Errichtung von mindestens drei Anlagen verstanden, die

- sich innerhalb einer bauleitplanerisch ausgewiesenen Fläche befinden oder
- räumlich so angeordnet sind, dass sich ihre Einwirkungsbereiche in Bezug auf die Schutzgüter des § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG überschneiden oder wenigstens berühren.

Sobald eines dieser Kriterien erfüllt ist, ist ein räumlicher Zusammenhang und damit eine Windfarm gegeben. Dabei muss nicht jede WEA mit jeder anderen WEA der Windfarm in Verbindung stehen. Eine Verkettung über zwischenstehende WEA ist ausreichend. Erst WEA, die mit keiner WEA einer Windfarm verbunden sind, gelten als Einzelstandort.

Zu den Schutzgütern des § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG gehören u. a. die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, die im Allgemeinen über die von WEA ausgehenden akustischen und optischen Wirkungen beeinträchtigt werden. Um einen greifbaren Wert für die Definition des räumlichen Zusammenhangs der Potenzialflächen zu bestimmen, werden die akustischen und optischen Einwirkungsbereiche, in denen von erheblichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt auszugehen ist, als die Einwirkungsbereiche von WEA betrachtet. Als Beurteilungsgrundlage für die Lärmwirkungen der Referenzanlage werden die Richtwerte der TA Lärm für Wohnnutzungen im Außenbereich (45 dB[A]) herangezogen.

Wie in Kap. 2.1 bzw. 3.3.1 dargelegt, weist die gewählte Referenzanlage einen Schall-druckpegel von etwa 100 dB(A) in Nabenhöhe auf. In einem Schallgutachten nach VDI-

Norm 2714 (Schallausbreitung im Freien) lag ein Schalldruckpegel am aufgenommenen Immissionspunkt von 44,4 db(A) in einer Entfernung von 251 m vor (Stadt Beckum, 2013). Demnach wird bei einer WEA mit vergleichbarem Schalleistungspegel der Beurteilungspegel von 45 dB(A) bei einer Entfernung von etwa 250 m unterschritten. Somit wird, wie in Kapitel 3.3.1 dargelegt, der akustische Einwirkungsbereich der Referenzanlage auf 250 m festgelegt.

Die verbleibenden Flächen ohne harte oder weiche Tabukriterien werden daraufhin im GIS mit einem Puffer von 250 m versehen. Pufferbereiche, die sich berühren oder überschneiden, zeigen einen räumlichen Zusammenhang zwischen Potenzialflächen an. Dieser räumliche Zusammenhang kann jedoch im Einzelfall durch besondere topografische Gegebenheiten wie z. B. tiefe Taleinschnitte oder Waldflächen oder sonstige natürliche oder anthropogene Zäsuren im Landschaftsraum aufgehoben werden.

3.3.4 Befreiung von den Ge- und Verboten von Teilbereichen in Landschaftsschutzgebieten

Wie bereits in Kapitel 3.2.2 dargelegt, steht eine Errichtung von WEA innerhalb von LSG dem grundsätzlichen Bauverbot entgegen, es sei denn, es sind entsprechende Ausnahmetatbestände in die Landschaftsschutzverordnung aufgenommen bzw. im Landschaftsplan festgesetzt worden. Eine Befreiung von den Ge- und Verboten der LSG-Verordnungen oder eine Aufhebung von Teilen des LSG nach § 67 BNatSchG bzw. § 69 LG NRW kann daher nur in expliziten Ausnahmefällen angenommen werden. Solch ein Ausnahmefall kann bspw. vorliegen, wenn die Befreiung der Arrondierung von geplanten Konzentrationszonen dient, die vorrangig für das Repowering bestehender Windenergieanlagen ausgewiesen werden sollen.

In Zuge der Masterplanerstellung bzw. in der Entwicklungsphase wurde geprüft, welche bereits bestehenden WEA in Beckum in Landschaftsschutzgebieten liegen. Dabei wurde in einem internen Abstimmungstermin mit der unteren Landschaftsbehörde des Kreises Warendorf erörtert, ob die zuständige Fachbehörde bei der Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergie eine Befreiung aus dem Landschaftsschutz in Aussicht stellen kann.

Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen durch die vorhandenen WEA wurde einer möglichen Befreiung eingewilligt und seitens der ULB konkrete Abgrenzungsvorschläge vorgelegt. Insgesamt werden durch die zuständige Landschaftsbehörde fünf Bereiche des Stadtgebietes Befreiungen in Aussicht gestellt. Dabei handelt es sich um zwei Randbereiche des LSG Goldsteinbusch - Elker (LSG-4213-003) sowie drei am Rand gelegene Teilbereiche des LSG Doerberg (LSG-4214-005) (vgl. Abb. 8). Insgesamt handelt es sich hierbei um eine Gesamtfläche von etwa 37 ha.

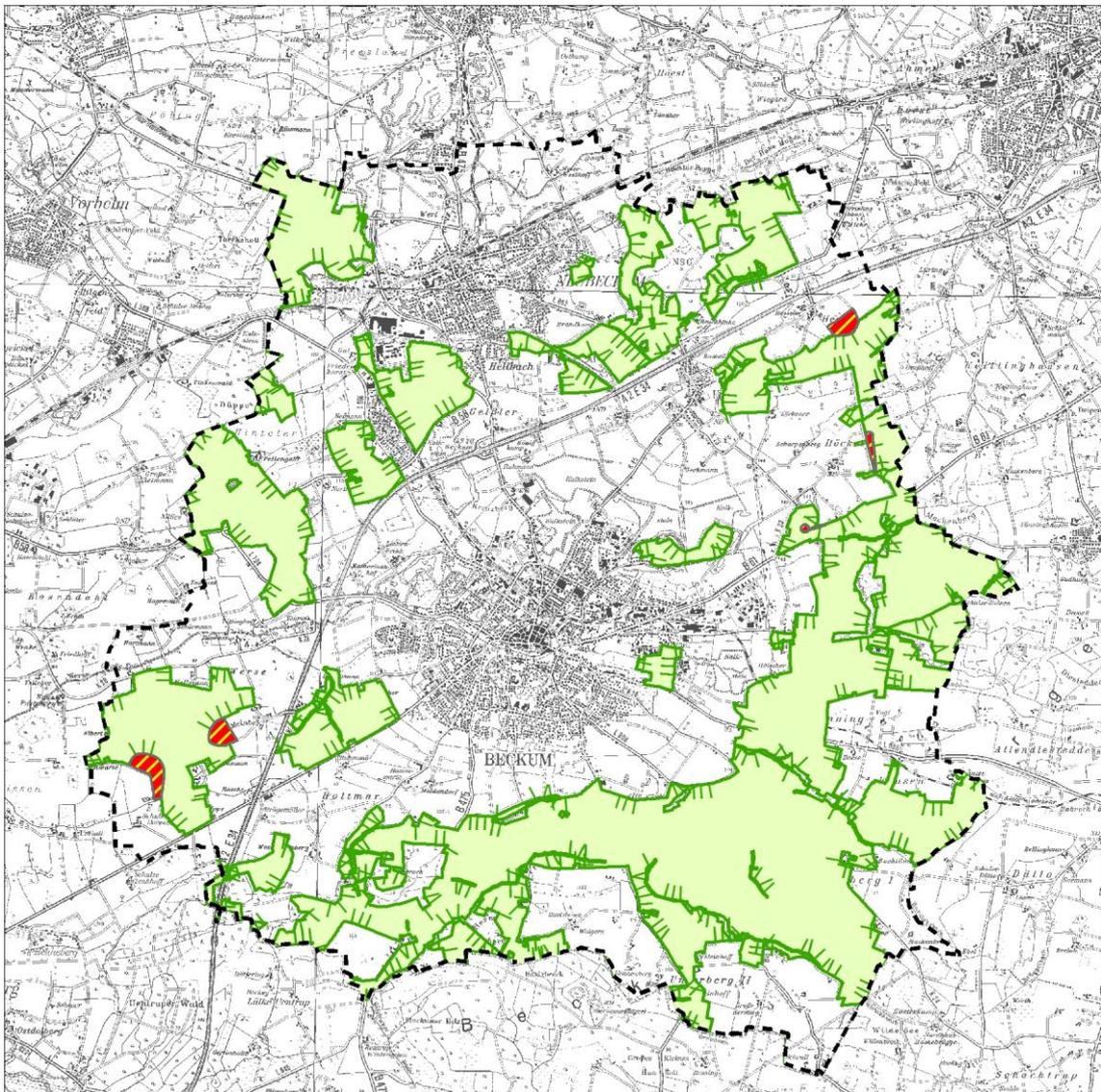


Abb. 8 In Aussicht gestellt Ausnahmen von Ge- und Verboten in Landschaftsschutzgebieten (Maßstab 1:100.000, genordet)

Es wird explizit darauf hingewiesen, dass die Befreiung der dargelegten Bereiche von der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Warendorf lediglich in Aussicht gestellt wurde. Ob den zur Befreiung in Aussicht gestellten Bereichen der o.g. Landschaftsschutzgebiete wirklich eine Ausnahme zugesprochen werden kann, ist erneut und vertiefend im FNP-Änderungsverfahren zu prüfen.

Bei der weiteren Ermittlung von Suchräumen für eine Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung finden die hier genannten Flächen zunächst Berücksichtigung, so dass durch dieses Kriterium die etwa 37 ha der Potentialflächenkulisse wieder hinzugerechnet werden können.

3.3.5 Zwischenergebnis nach Stufe IIb

Karte 2 stellt die weichen Tabukriterien und die vorläufigen Potenzialflächen innerhalb der Stufe II dar. Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend das Ergebnis der Flächenermittlung nach Stufe IIb.

Tab. 7 Flächen nach Stufe IIb

	Fläche in ha	% der Gemeindefläche
Harte Tabuflächen	5.728	51
Weiche Tabuflächen Stufe IIa	2.525	23
Weiche Tabuflächen Stufe IIb	2.303	21
verbleibender Suchraum	579	5
Summe	11.135	100

Nach Abzug aller zuvor benannten weichen Kriterien werden insgesamt 95 % der Gemeindefläche ausgeschlossen – 51 % durch harte und insgesamt 44 % durch weiche Kriterien. Abb. 9 stellt das Ergebnis der Stufe IIb nochmal grafisch vereinfacht dar. Harte Tabuzonen sind dunkelgrau, weiche Tabuzonen hellgrau gekennzeichnet.

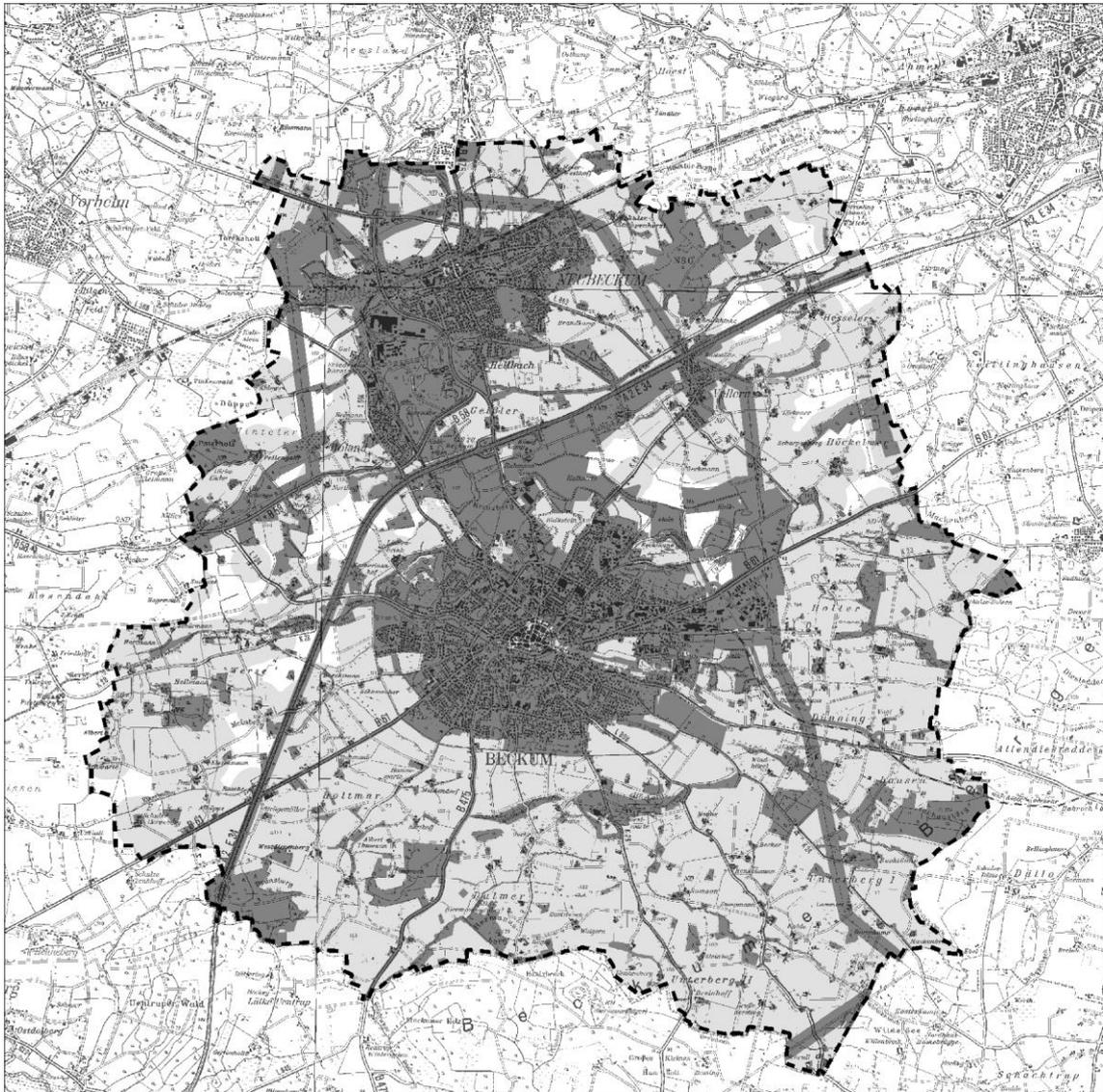


Abb. 9 Tabuflächen nach Abschluss der Stufe II
(Maßstab 1:100.000, genordet)

Es verbleiben rund 5 % des Stadtgebietes (579 ha) als verbleibende Suchraumkulisse.

Diese konzentriert auf die Bereiche nördlich der Bundesstraße 61 bzw. westlich und östlich von Beckum und Neubeckum. Dabei wurden unter dem Kriterium des räumlichen Zusammenhangs, welches in Kapitel 3.3.3 zunächst als weiches Tabukriterium Anwendung gefunden hat, insgesamt 11 Suchraumverbunde gebildet. Diese werden im nächsten Kapitel im Einzelfall auf ihre Eignung als Potenzialflächen untersucht. Die verbleibenden vorläufigen Potenzialflächen sowie die Suchraumverbunde sind in Karte 2 detailliert dargestellt und in folgender Tabelle aufgelistet.

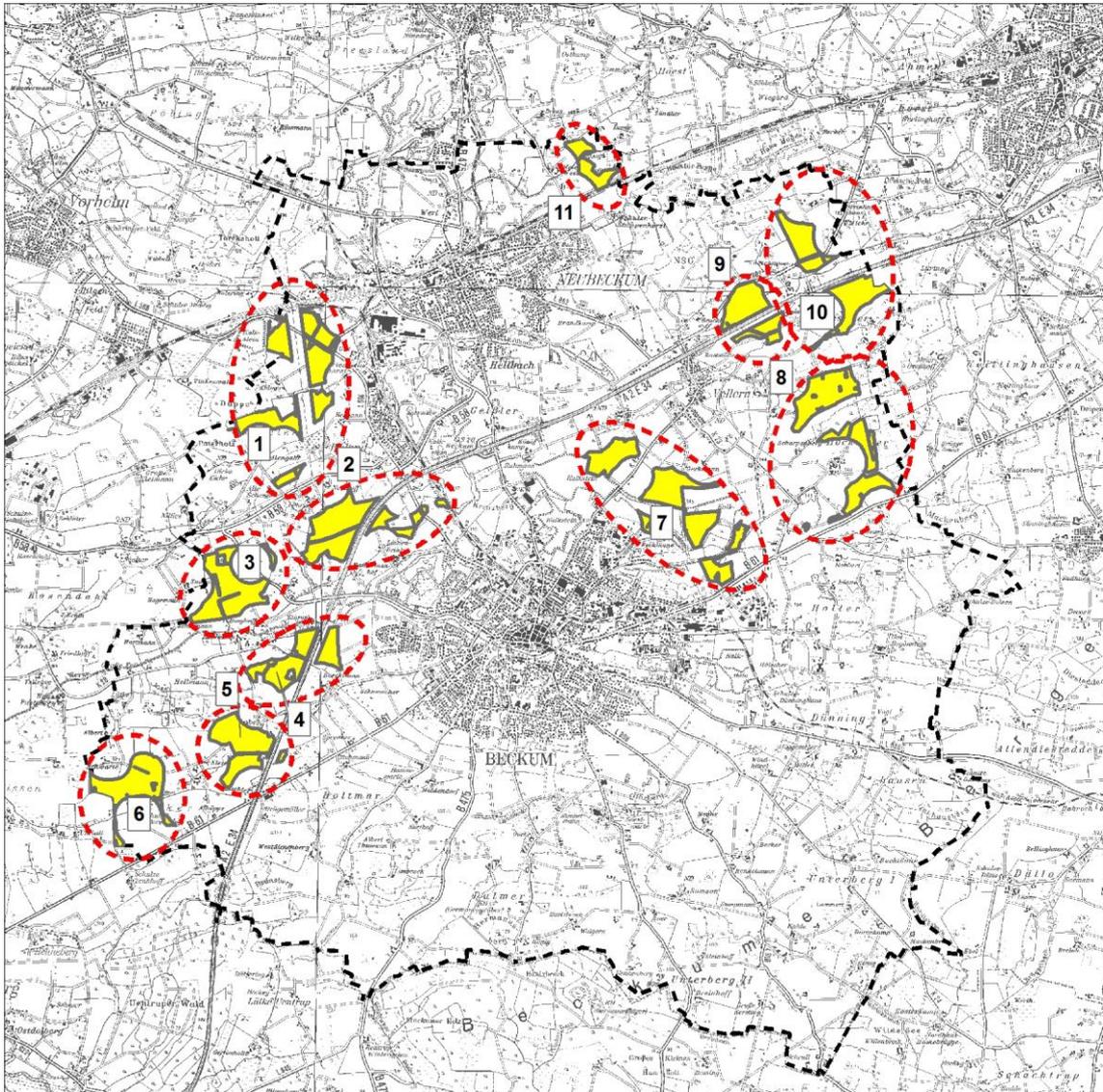


Abb. 10 vorläufige Potenzialflächen und Suchraumverbunde nach Stufe II
 (Maßstab 1:100.000, genordet)

Tab. 8 Auflistung der vorläufigen Potentialflächen nach Stufe IIb

Suchraum- verbund	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ha	73	61	52	41	43	46	81	73	37	55	16

3.4 Durchführung der Stufe III – Einzelfallprüfung

Die in den Suchräumen verbliebenen vorläufigen Potenzialflächen werden im Einzelfall auf ihre Eignung als endgültige Potenzialflächen untersucht. Dargestellt werden die verbleibenden Restriktionen.

Nach einer allgemeinen Beschreibung zur Lage und Darstellung in Fachplänen erfolgt die Prüfung der in den Bereiche Natur und Landschaft (Artenschutz), Gewässer (Überschwemmungsgebiete) sowie Städtebau (Zielkonflikte mit anderen Raumnutzungen). Anschließend erfolgt eine Darstellung sonstiger bzw. nicht berücksichtigter Kriterien mit Hinweisen zum weiteren Verfahren.

Abschließend erfolgt eine Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung.

Grundsätzlich unterliegt die abschließende Beurteilung darüber, ob und welche Flächen in das FNP-Verfahren eingebracht werden, der gemeindlichen Abwägung. Zu berücksichtigen ist hierbei die Frage des „substanziellen Raumes“.

3.4.1 Kriterien Einzelfallprüfung

Überschwemmungsgebiete

Bei einer Errichtung von WEA in Überschwemmungsgebieten kann durch ungünstige Aufstellung das Abflussregime von Hochwässern negativ beeinflusst werden. Zudem geht Retentionsraum verloren. Großflächige Versiegelungen durch Turmfundamente, Kranaufstellflächen und Zufahrten für WEA sind in Überschwemmungsgebieten zu vermeiden.

Städtebau

Es erfolgt eine Prüfung, ob Konflikte mit anderweitigen städtebaulichen Zielsetzungen (z. B. Wohnbauflächen-, Gewerbeflächenentwicklung, Verkehrsprojekte, Erholungsräume, etc.).

Artenschutz

Ein zentraler Punkt der abschließenden Eignungsbewertung der einzelnen Potenzialstandorte stellt die Prüfung der Verträglichkeit mit dem Artenschutz dar. Entsprechend der europäischen Vogelschutz-Richtlinie und des § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) muss bei Durchführung von Zulassungsverfahren sichergestellt werden, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nicht erfüllt werden.

Jedoch erfolgt eine abschließende artenschutzrechtliche Prüfung auf dieser Planungsebene nicht. Sie ist der weiteren Konkretisierung der Planung auf der Ebene der Bauleitplanung und / oder der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren vorbehalten. Sofern sich derzeit auf Grundlage der aktuellen Kartierungen artenschutzrechtliche Konflikte absehbar nicht durch Umsetzung von Vermeidungs- oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen im nachgelagerten Genehmigungsverfahren lösen lassen, wird empfohlen diese Potenzialflächen von einer weiteren Betrachtung auszuschließen.

Um Aussagen zur artenschutzrechtlichen Verträglichkeit machen zu können, wurden Mitte März 2012 bis Anfang August 2012 avifaunistische Kartierungen zur Erfassung des vorkommenden Artenspektrums, insbesondere der brütenden Arten, einschließlich eines 1.000 m-Radius um die zu diesem Zeitpunkt vorliegende Suchraumkulisse vorgenommen. Ausgenommen des Suchraumverbundes 11 werden die aktuellen Potenzialstandorte inkl. des obligatorischen 1.000 m-Radius durch die damals erfassten Bereiche nahezu vollständig abgedeckt.

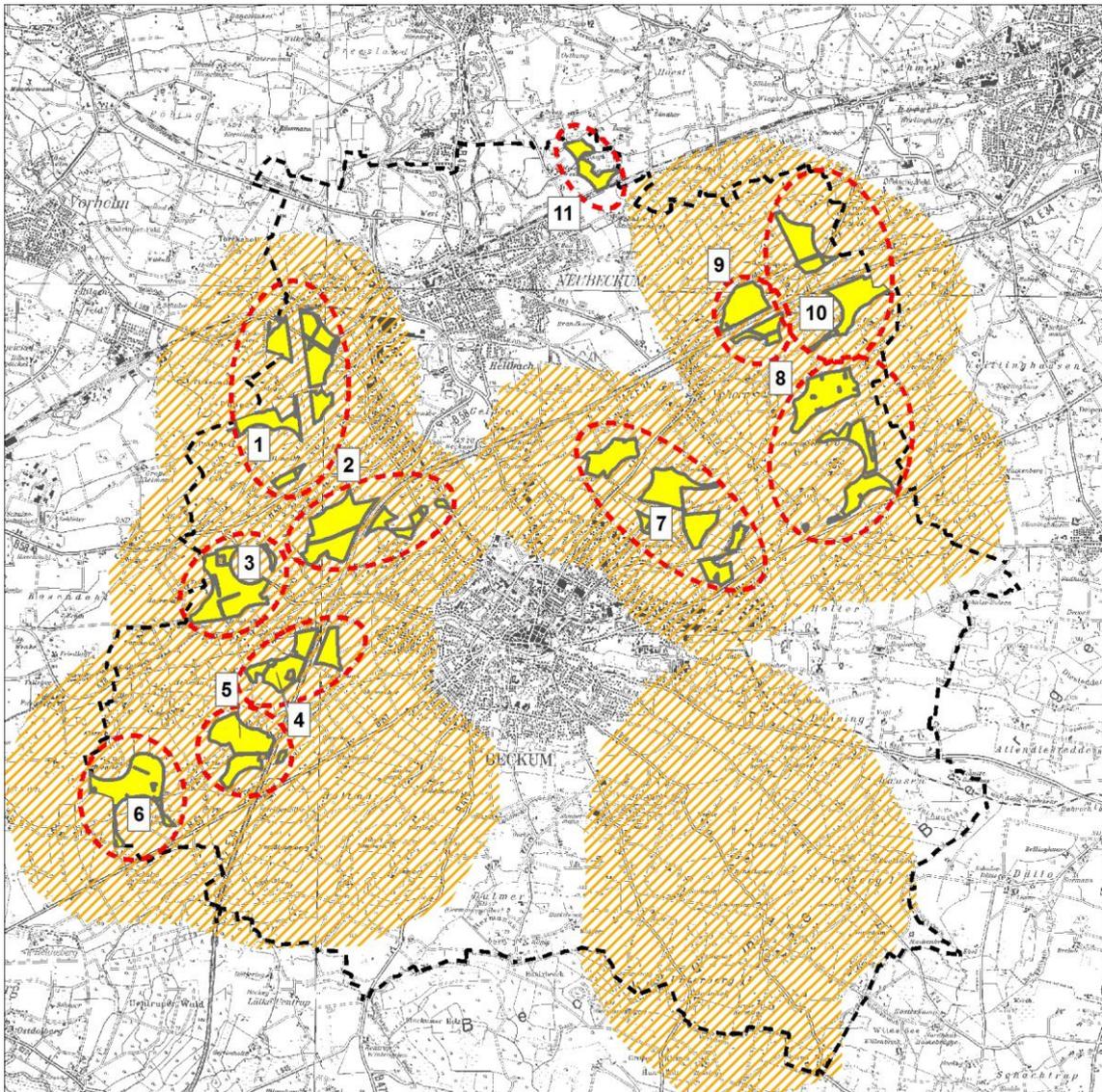


Abb. 11 Kartierte Bereiche zur Erfassung des vorkommenden avifaunistischen Artenspektrums (ohne Maßstab, kartierte Bereiche werden schraffiert dargestellt, die ermittelten Potenzialstandorte gelb)

Da die Kartierungen weit in die zweite Jahreshälfte andauerten, können Aussagen zu möglichen artenschutzrechtlichen Betroffenheiten der Greifvogelarten Rotmilan, Rohrweihe, Baumfalke, Wespenbussard, Mäusebussard und Habicht sowie zu der Eulenvogelart Uhu getroffen werden. Zu artenschutzrechtlichen Betroffenheiten bei den Greif- und Eulenvogelarten

ten kann es in erster Linie durch Kollisionen von Individuen an WEA kommen. Habitatverluste oder ein Meideverhalten der Arten durch die Errichtung von WEA treten i. d. R. nicht ein, bzw. können über die Schaffung von Ausweichhabitaten (vorgezogene Ausgleichmaßnahmen) ausgeglichen werden. Gegenstand der avifaunistischen Kartierungen sind ebenso die Zug- und Gastvogelarten, die gegenüber WEA ein Meideverhalten aufweisen oder durch einen Barriereeffekt betroffen sein könnten. Die Bewertung der Eignung der Potenzialflächen für die Windenergienutzung berücksichtigt dabei nicht nur die jeweilige Relevanz der Arten im Hinblick auf artenschutzrechtliche Konfliktpotenziale anhand der Auswertung der einschlägigen Literatur, sondern ebenso die spezifischen Ergebnisse der durchgeführten avifaunistischen Kartierungen. Bei den Kartierungen wurden neben konkreten Horststandorten sogenannter windenergiesensibler Arten (vgl. Bohrer 2012), denen konkrete artspezifisch erforderliche Sicherheitsabstandswerte zugeordnet werden können, auch Brutreviere bzw. Schwerpunktlebensräume sowie Gast- und Rastvogelgebiete erfasst, die im Rahmen der Bewertung des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials differenziert betrachtet werden. Hierbei wird der Einstufung der Bedeutung der Vorkommen nach Vorgaben der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten besonderes Gewicht beigemessen.

Die im Ergebnis der avifaunistischen Kartierungen ermittelten Brutstandorte, Brutreviere und Schwerpunktlebensräume werden in ihrer artenschutzrechtlichen Relevanz gegenüber Windkraftanlagen wie folgt eingestuft:

Tab. 9 Bewertung der artenschutzrechtlichen Relevanz der Ergebnisse der avifaunistischen Kartierung

Art	Teilhabitat Begründung zur Einstufung	Risiko
Rotmilan	Brutplatz 2012 + 1.000 m Puffer Gemäß Illner (2012) gehört der Rotmilan zu einer der häufigsten Schlagopfer an Windenergieanlagen. Das Kollisionsrisiko wird mit sehr hoch bewertet. Rotmilane gelten als besonders reviertreu und nutzen ihre Horste oftmals über viele Jahre. Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2007) empfiehlt einen Sicherheitsabstand von 1.000 m zum Horststandort, so dass ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko im Regelfall ausgeschlossen werden kann.	
	Brutrevier, ohne Nachweis des Brutplatzes Hierbei handelt es sich um traditionelle Brutreviere, die Horststandorte konnten jedoch trotz intensiver Nachsuche nicht ermittelt werden. Analog zum Brutplatz mit einem 1.000 m Puffer muss auch für die Brutreviere ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko unterstellt werden.	
	Häufig aufgesuchte Nahrungshabitate Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko besteht für die Art auch, wenn Windenergieanlagen in regelmäßig und häufig aufgesuchte Nahrungshabitate gebaut werden. Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2007) empfiehlt einen Prüfbereich von 6.000 m für diesen Sachverhalt. Im Ergebnis der avifaunistischen Kartierung konnten die häufig aufgesuchten Nahrungshabitate räumlich eingegrenzt werden.	

Art	Teilhabitat Begründung zur Einstufung	Risiko
Rohrweihe	Brutplätze in Hochstaudenfluren + 1.000 m Puffer Ähnlich dem Rotmilan ist der Rohrweihe gemäß Illner (2012) ein hohes Kollisionsrisiko zuzuordnen. Brutplätze liegen vorzugsweise in den Verlandungszonen von Feuchtgebieten, an Seen, Teichen, in Flußauen und Rieselfeldern mit größeren Schilf- und Röhrichtgürteln (0,5-1 ha und größer). In Ermangelung dieser Habitate weicht die Art auch auf Hochstaudenfluren und in Getreidefelder aus. Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten empfiehlt auch hier einen Abstand von 1.000 m zum Brutplatz, so dass ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko im Regelfall ausgeschlossen werden kann.	
	Brutplätze in Getreidefeldern + 1.000 m Puffer Brutplätze in Getreidefelder lassen sich nicht genau lokalisieren, da sie in Abhängigkeit der Bewirtschaftung und Anbaufrucht von Jahr zu Jahr wechseln können. Ohne Schutzmaßnahmen sind Getreidebruten oftmals nicht erfolgreich. Die abgegrenzten Brutplätze der Getreidebruten sind in ihrer räumlichen Fixierung nicht soweit verfestigt, als dass für sie grundsätzlich ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko unterstellt werden muss. Im Einzelfall verbleibt zudem die Möglichkeit, durch CEF-Maßnahmen Brutplätze außerhalb des Gefahrenbereiches der Konzentrationszonen zu verlagern.	
Rohrweihe	Brutreviere Hierbei handelt es sich um Flächen, die während der Brut regelmäßig aufgesucht wurden oder in denen Getreide-Brutplätze von Jahr zu Jahr wechseln können. Die räumliche Abgrenzung kann in Abhängigkeit der angebauten Ackerfrüchte wechseln. Dennoch handelt es sich um Schwerpunkträume, in denen ein Kollisionsrisiko für die Art gegeben ist. Durch geeignete CEF-Maßnahmen können diese Risiken gemindert werden.	
	Schwerpunkträume Hierbei handelt es sich um Räume, in denen in den letzten Jahren regelmäßig Rohrweihenbruten stattgefunden haben und in denen auf verschiedenen und wechselnden Flächen mit Rohrweihenbruten zu rechnen ist. Da es sich häufig um Getreidebruten handelt, kann die räumliche Abgrenzung des Brutplatzes in Abhängigkeit der angebauten Ackerfrüchte wechseln. Zwar ist in diesen Schwerpunkträumen mit einem Kollisionsrisiko für die Art zu rechnen, jedoch können durch geeignete CEF-Maßnahmen diese Risiken gemindert werden.	
Wespenbussard	Brutreviere ohne Nachweis des Horststandortes Illner (2012) stuft das Kollisionsrisiko des Wespenbussards als hoch ein. In der Abstandsliste der LAG-VSW (2007) wird der Wespenbussard nicht geführt, allerdings wird er sowohl vom LANUV (Kiel 2012) also auch vom Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2012) als windkraftsensibile Art mit einem Kollisionsrisiko geführt. Innerhalb des Untersuchungsraumes bzw. in diesen hineinreichend, konnten drei Brutreviere nachgewiesen werden. Die Brutplätze befinden sich in dem Waldbereich zwischen Roland und Neubeckum, am Mackenberg, sowie außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebiets im Waldgebiet „Haar“ nördlich von Dolberg. Die abgegrenzten Brutreviere stellen Bereiche dar, in denen Nahrungsflüge festgestellt werden konnten und in denen daher ein Kollisionsrisiko besteht. Inwieweit jedoch von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden kann, hängt von der genauen Lage der Horststandorte und der genauen Raumnutzung ab. Von einem generell signifikant erhöhten Kollisionsrisiko im gesamten als Brutrevier dargestellten Raum kann aufgrund der Großflächigkeit hier jedoch nicht ausgegangen werden.	

Art	Teilhabitat Begründung zur Einstufung	Risiko	
Baumfalke	<p>Brutrevier ohne Nachweis des Horststandortes</p> <p>Illner (2012) stuft das Kollisionsrisiko der Art mit sehr hoch ein. In der bundesweiten Schlagopferdatei wurden seit Beginn der Erfassung im Jahr 2002 sechs Kollisionsopfer dieser Art erfasst. Das entspricht einer Kollisionsrate von rund 0,1 %. (Dürr, Stand 2012). Die LAG-VSW (2007) empfiehlt für den Baumfalken einen Abstand von 1.000 m zum Horststandort und einen Prüfbereich von 4.000 m zur Meidung der Kernnahrungshabitate.</p> <p>Es konnten im Untersuchungsgebiet verschiedene Baumfalken-Beobachtungen gemacht werden, die auf das Vorhandensein mehrerer Reviere schließen lassen. Jedoch konnte nur im Bereich Hohe Hagen / Hoester Berg / Steinkuhlen und im Bereich Hinteler / Paterholz / Düppe wiederholte Feststellungen und Beobachtungen von Paaren bzw. Adulte mit Jungvögeln (Familienverband) beobachtet werden, die auf Brutstandorte im näheren Umfeld schließen lassen. Gemäß der Empfehlung der LAG-VSW (2007) wird für die vorsorglich abgegrenzten Brutreviere ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko unterstellt.</p>		
Mäusebussard	<p>Besonders hohe Mäusebussard Siedlungsdichte</p> <p>Auch für den Mäusebussard wird gemäß Illner (2012) ein hohes Kollisionsrisiko unterstellt. Der Brutvogelbestand und die Streuung der Art sind bundesweit jedoch so hoch, dass Windkraftanlagen voraussichtlich nicht zu einer signifikanten Erhöhung der Mortalitätsrate beitragen werden. In den Abstandsempfehlungen der LAG-VSW (2007) wird die Art entsprechend nicht geführt. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko wird insofern nur dann unterstellt, wenn die Art in einer besonders hohen Brutdichte vorkommt. Für die vorsorglich abgegrenzten Brutreviere ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko unterstellt.</p> <p>Im Untersuchungsgebiet ist die Art weit verbreitet und findet sich nahezu in allen Wäldern und Feldgehölzen. Der Bereich Hohe Hagen fällt jedoch durch eine besonders hohe Siedlungsdichte auf. Insgesamt konnten hier 12 Mäusebussard-Horststandorte nachgewiesen werden. Für diesen Bereich wird ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko unterstellt.</p>		
Habicht	<p>Brutplatz</p> <p>Mit dem Habicht verhält es sich ähnlich wie mit dem Wespenbussard. Illner (2012) stuft das Kollisionsrisiko der Art als hoch ein. Gleichzeitig verweist er auf die schlechte Datenbasis, die der Einstufung zugrunde liegt. In der bundesweiten Schlagopferdatei wurden seit Beginn der Erfassung im Jahr 2002 lediglich 4 Kollisionsopfer dieser Art erfasst (Dürr, Stand 2012). In der Abstandsliste der LAG-VSW (2007) wird die Art nicht geführt.</p> <p>Innerhalb des Untersuchungsraumes konnten fünf Brutreviere nachgewiesen werden. Eine besonders hohe Brutdichte, wie beim Mäusebussard, ist für den Raum nicht gegeben. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ist insofern nicht anzunehmen.</p>		
Uhu	<p>Brutplatz 2011 u. 2012 + 1.000 m Puffer</p> <p>Illner (2012) stuft das Kollisionsrisiko der Art mit sehr hoch ein. In der bundesweiten Schlagopferdatei wurden seit Beginn der Erfassung im Jahr 2002 elf Kollisionsopfer dieser Art erfasst. Das entspricht einer Kollisionsrate von 0,38% (Illner 2012). Die LAG-VSW (2007) empfiehlt für den Uhu einen Abstand von 1.000 m zum Horststandort und einen Prüfbereich von 6.000 zur Meidung der Kernnahrungshabitate.</p> <p>Im Untersuchungsgebiet gibt es 6 regelmäßig besetzte Uhu-Brutplätze. Die Brutplätze befinden sich in Felswänden in Kalksteinbrüchen und in hohen Industriegebäuden in Zementwerken rund um Beckum. Aufgrund der Brutplatztreue der Art wird gemäß den Empfehlungen der LAG-VSW in einem Radius von 1.000 m um den Brutplatz ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko unterstellt.</p>		

Art	Teilhabitat Begründung zur Einstufung	Risiko
Kiebitz	<p>Kiebitz-Kolonien ≥ 5 Brutpaare + 100 m Puffer Als Bodenbrüter weist der Kiebitz ein Meideverhalten von rund 100 m zum Mastfuß von Windkraftanlagen auf. Für den betroffenen Bereich ist ein Verlust als Fortpflanzungsstätte anzunehmen. Gemäß Runge et.al. (2009) stehen für den Kiebitz mehrere gut geeignete und erprobte vorgezogene Ausgleichmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) zur Verfügung, mit denen die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleiben kann. An die Maßnahmenstandorte richten sich jedoch besondere Anforderungen, sie müssen einen ausreichenden Abstand zu Vertikalstrukturen und Störungseinflüssen aufweisen und nach Möglichkeit bereits mit Kiebitzen besiedelt sein. Zudem muss ein entsprechendes Aufwertungspotenzial gegeben sein. Entsprechende Standorte gibt es im Beckumer Raum nur wenige, so dass größere Kolonien nur bedingt verlagert werden können. Es wird daher unterstellt, dass bei Kolonien mit ≥ 5 Brutpaaren keine adäquaten CEF-Maßnahmen realisiert werden können, so dass ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand hier nicht auszuschließen ist.</p>	
	<p>Kiebitz-Kolonien < 5 Brutpaare Für kleinere Brutkolonien kann die Funktion im räumlichen Zusammenhang durch CEF-Maßnahmen gewahrt bleiben.</p>	
Feldlerche	<p>Feldlerchen-Kolonien > 8 Brutpaare Wie der Kiebitz weist auch die Feldlerche ein Meideverhalten von rund 100 m zum Mastfuß der Windkraftanlagen auf. Auch bei der Feldlerche kann durch CEF-Maßnahmen die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleiben. Es sind jedoch ähnliche Anforderungen an die Maßnahmenflächen zu richten, so dass auch bei der Feldlerche für größere Kolonien Verbotstatbestände nicht ausgeschlossen werden können.</p>	
	<p>Feldlerchen-Kolonien < 8 Brutpaare Für kleinere Brutkolonien kann die Funktion im räumlichen Zusammenhang durch CEF-Maßnahmen gewahrt bleiben.</p>	
Rastvögel Mornellregenpfeifer, Goldregenpfeifer	<p>Rastplätze landesweiter Bedeutung + 1.200 m Puffer Durch optische Wirkungen (drehende Rotorblätter, Schattenwurf etc.) führen Windenergieanlagen zu einer Entwertung von Rastvogellebensräumen. Ziehende Singvögel können zudem in den Luftsoh der Rotorblätter geraten und so zum Schlagopfer werden. Die LAG-VSW (2007) empfiehlt daher einen Sicherheitsabstand von 1.200 m zu Rastvogelgebieten internationaler, nationaler und landesweiter Bedeutung. Die ackerbaulich genutzten Hochflächen nordöstlich des Steinbruch Kollenbach II sind seit einigen Jahren schon als Rastplatz für Gold- und Mornellregenpfeifer bekannt. Im August 2011 konnten hier insgesamt 14 Mornellregenpfeifer festgestellt werden. In 2012 konnten im Rahmen der vorliegenden Kartierung zwischen 5 und 11 Mornellregenpfeifer nachgewiesen werden. Gemäß den mündlichen Angaben der Vogelschutzbehörde NRW sind in NRW lediglich ca. 6 Mornellregenpfeifer-Rastgebiete bekannt. Davon liegen 3 – 4 im Vogelschutzgebiet „Hellwegbörden“. Das Rastgebiet in Beckum gehört zu den wenigen, außerhalb von Schutzgebieten liegenden Rastflächen dieser Art. Gemäß den Kriterienwerten zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen ist im Naturraum Bergland mit Börden bereits bei einem Rastaufkommen von 10 Mornellregenpfeifern von einem Rastgebiet landesweiter Bedeutung auszugehen (Krüger, 2010). Aufgrund der landesweiten Bedeutung des Rastgebietes kann gemäß den Empfehlungen der LAG-VSW (2007) eine Entwertung bis zu einer Entfernung von 1.200 m nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.</p>	
Rastvögel	<p>Rastplätze lokaler und Regionaler Bedeutung Neben den genannten Gebieten landesweiter Bedeutung konnten im Zuge der avifaunistischen Kartierung Rastgebiete für Limikolen, Fischadler, Enten sowie kleinere Trupps von Bläß- und Saatgänsen ermittelt werden. Die Arten kamen hier in geringen Truppstärken vor. Dennoch bleiben Meideverhalten und Kollisionsrisiken, so dass Verbotstatbestände nicht ausgeschlossen werden können.</p>	

Vereinbarkeit mit den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen (§ 44 BNatSchG)	
	geringes Konfliktrisiko Anhaltspunkte für ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände im Zusammenhang mit gefährdeten Vogelarten oder Arten des Anhang IV FFH-RL liegen derzeit nicht vor. Gem. § 44 BNatSchG ist mit keinen Verbotstatbeständen zu rechnen.
	mittleres Konfliktrisiko Es liegen Anhaltspunkte für ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände im Zusammenhang mit gefährdeten Vogelarten oder Arten des Anhang IV FFH-RL vor. Durch CEF-Maßnahmen sind die Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG voraussichtlich zu vermeiden. Oder die ermittelten Anhaltspunkte möglicher Kollisionsrisiken sind räumlich nicht soweit zu fixieren, als dass grundsätzlich ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko unterstellt werden muss.
	hohes Konfliktrisiko Es liegen Anhaltspunkte für ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG vor, welche kaum oder nur mit hohem Aufwand vermieden werden können.

Unter Berücksichtigung der in Tab. 9 genannten Bewertungskriterien und Risiken in Bezug auf die Ergebnisse der avifaunistischen Kartierungen ergeben sich für das Stadtgebiet von Beckum Bereiche, die sich aus artenschutzrechtlicher Sicht für die Ausweisung als Windvorrangzone im FNP der Stadt Beckum nicht eignen bzw. die mit einem hohen artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzial belegt sind (Abb. 12).

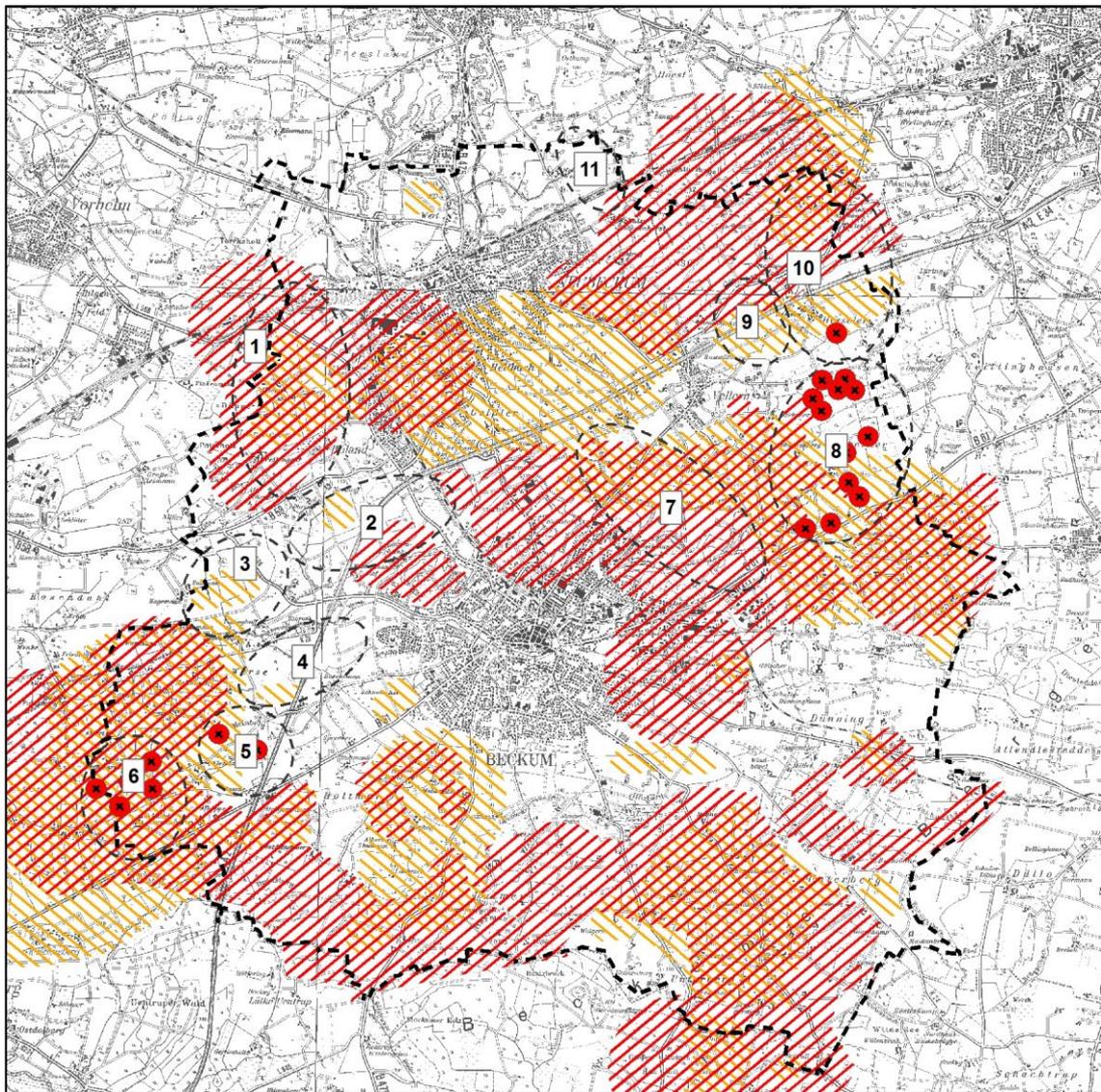


Abb. 12 Avifaunistische Tabu- und Restriktionsbereiche (gem. Tab. 9) im Stadtgebiet Beckum (unmaßstäblich, rote Schraffur = artenschutzrechtliche Konflikte zu erwarten, orange Schraffur = Konflikte durch CEF-Maßnahmen zu vermeiden)

Die vorgenommene Einstufung der artenschutzrechtlichen Relevanz der Kartierungsergebnisse zur Avifauna bezieht sich auf die geplante Neuausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergie und die damit verbundene Realisierung neuer Anlagenstandorte. Bei den Potenzialstandorten 5, 6 und 8 handelt es sich um mögliche Konzentrationsflächen, die im Wesentlichen dem Repowering bestehender Anlagenstandorte dienen. Allgemein wird als Repowering das Ersetzen bestehender älterer Anlagen durch neue leistungsstärkere Anlagen bezeichnet. Im Zuge des Repowerings kommt es in der Regel zu einer Neustrukturierung der Standorte innerhalb der ausgewiesenen Konzentrationszonen, dabei werden zu- meist viele kleine Anlagen durch weniger neuere Anlagen ersetzt. Grundsätzlich kann unter- stellt werden, dass bestehende Kollisionsrisiken für Vögel und Fledermäuse im Zuge des Repowerings eher abgebaut werden, als dass sie zunehmen. Zu beachten ist auch, dass die Rotorblätter älterer Anlagen i. d. R. mit einer höheren Drehzahl laufen als die Rotorblätter der

Anlagen neueren Standards. Gleichzeitig sind die Rotorblätter neuerer Anlagen länger, so dass die überstrichene Fläche größer wird. Zudem ist bei zunehmender Anlagenhöhe eine höhere Betroffenheit von Fledermäusen (Langstreckenzieher) zu beobachten.

In der Summe kann es be- und entlastende Effekte geben, tendenziell ist jedoch von einer Verringerung artenschutzrechtlicher Konflikte auszugehen. Gegebenenfalls zusätzliche Kollisionsrisiken bei Fledermäusen können durch einen fledermausfreundlichen Betriebsalgorithmus vermieden werden (s. unten). Die Ergebnisse der avifaunistischen Kartierung sind in ihrer artenschutzrechtlichen Relevanz bei Repoweringgebieten entsprechend anders zu bewerten.

Auch die Artengruppe der Fledermäuse gilt als windkraftsensibel. Alle einheimischen Fledermausarten unterliegen der europäischen und deutschen Artenschutzgesetzgebung (§ 44 BNatSchG). Zu möglichen Betroffenheiten kann es hier insbesondere bei den Arten Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Zweifarbflledermaus (*Vespertilio murinus*) kommen. Diese Arten sind vor allem während des Fledermauszuges im Frühjahr (Zug von den Winter- in die Sommerquartiere) und im Herbst (Zug von den Sommer- in die Winterquartiere) durch Kollisionen an WEA betroffen. Während des Fledermauszuges im Frühjahr und im Herbst überwinden die Tiere relativ weite Distanzen (einzelne Arten bis zu ca. 1.500 km) in größerer Flughöhe (Brinkmann; R., H. Schauer-Weissahn, 2006). Während der Aufzuchtzeit der Jungen in den Sommermonaten können einzelne im freien Luftraum, nicht strukturgebunden jagende Arten betroffen sein.

In ihrem Ergebnisbericht „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ weisen Brinkmann et. al. (Brinkmann, Behr, Niermann, & Reich, 2011) darauf hin, dass eine Abschätzung bzw. Ermittlung des Kollisionsrisikos für bestimmte Standorte anhand der vorhandenen Biotopstruktur nicht mit hinreichender Aussageschärfe möglich ist. Sie schlagen daher ein standardisiertes Erhebungsverfahren vor, das auf der Vorhersage der Fledermausaktivität für 10-Minuten-Intervalle und der Berechnung der Zahl der getöteten Fledermäuse anhand der gemessenen akustischen Fledermausaktivität beruht. Die Messung der Fledermausaktivität wird für jede WEA an der Gondel durchgeführt, sodass ein spezifischer Logarithmus entwickelt werden kann, mit dem die Abschaltzeiten der bestehenden WEA festgelegt werden. Auf diese Weise lassen sich „fledermausfreundliche“ Betriebszeiten der WEA einrichten, mit deren Hilfe sowohl die Tötung von Fledermäusen reduziert werden kann, als auch die wirtschaftlichen Einbußen durch die Abschaltungen der WEA möglichst gering gehalten werden (Brinkmann, Behr, Niermann, & Reich, 2011, S. 377).

Ein Monitoring in den ersten zwei Betriebsjahren einer neuen WEA mit am Turm oder an der Gondel angebrachten Geräten kann eine zeitlich lückenlose Aufzeichnung der Fledermausaktivität in der Höhe garantieren und auch eine Korrelation mit den gleichzeitig aufge-

zeichneten Windgeschwindigkeit ermöglichen. Damit können „Grenzwindgeschwindigkeiten“ für den jeweiligen Standort ermittelt werden, oberhalb derer keine Fledermäuse mehr aktiv sind und bei denen keine Anlagenabschaltung erforderlich ist.

Durch "fledermausfreundliche" Betriebszeiten (z. B. Abschaltzeiten während des Fledermauszuges) können Kollisionsrisiken soweit reduziert werden, dass der artenschutzrechtliche Verbotstatbestand der Tötung ausgeschlossen werden kann. Betriebsbedingte erhebliche Störungen sind für diese Artengruppe nicht zu erwarten. Bleibt demnach der Verbotstatbestand der Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Soweit innerhalb der zur Ausweisung vorgesehenen Konzentrationszone und auch durch baubedingte Eingriffe (Zuwegung etc.) der Verlust potenzieller Quartierstandorte (höhlenreiche Altholzbestände, Kopfbäume, Gebäude etc.) ausgeschlossen werden kann, ist auch in diesem Punkt kein Verbotstatbestand zu erwarten.

Um die artenschutzrechtlichen Risiken bei der Ausweisung von Konzentrationszonen abschätzen zu können, fordern die Münsterlandkreise umfangreiche Untersuchungen auch zur Artengruppe der Fledermäuse. In Abstimmung mit dem Kreis Warendorf können entsprechende Untersuchungen parallel zum Änderungsverfahren des Flächennutzungsplanes durchgeführt werden. Bei reinen Repoweringgebieten kann die Fledermausuntersuchung auf der FNP-Ebene zurückgestellt werden, da ein Repowering bestehender Anlagen innerhalb der nächsten 5 Jahre voraussichtlich nicht zum Tragen kommt und derzeit noch keine Aussagen zur Positionierung der Anlagen innerhalb der Repoweringflächen getroffen werden können. Änderungen an der Gebietskulisse der zur Ausweisung geplanten Konzentrationszonen sind im Ergebnis der noch ausstehenden Kartierungen aus oben genannten Gründen nicht zu erwarten.

Die Stadt Beckum vertritt die Auffassung, dass die Kartierung der Fledermausfauna durch die Investoren frühzeitig in Eigenverantwortung durchgeführt wird.

Sonstige und unberücksichtigte Belange

Es erfolgt eine Darstellung sonstiger bzw. nicht berücksichtigter Kriterien mit Hinweisen zum weiteren Verfahren.

Hierzu zählen Abstände zu Straßenverkehrsflächen, Sendeanlagen, Richtfunktrassen, Freileitungen unter 110 kV, Militärische Anlagen und Einrichtungen sowie Einrichtungen des Luftverkehrs.

Die abschließende Prüfung der Kriterien kann nur im Einzelfall im Rahmen der Behördenbeteiligung zur FNP-Änderung bzw. im nachfolgenden Genehmigungsverfahren erfolgen. Ein Ausschluss im Rahmen der Potenzialstudie erfolgt daher nicht.

3.4.2 Ergebnis Einzelfallprüfung

Im Folgenden wird das Ergebnis der Einzelfallprüfung mit den zuvor dargelegten Kriterien für die 11 Suchraumverbunde textlich kurz dargelegt und erläutert. Eine abschließende Bilanzierung der für Windenergie geeigneten Fläche findet in Tab. 10 statt.

Die Potenzialflächen des Suchraumverbundes 1 im Nordwesten der Stadt Beckum weisen ein hohes Konfliktrisiko bezüglich der Vereinbarkeit mit den artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (§ 44 BNatSchG) auf. Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass für diesen Potenzialstandort, besonders im Hinblick auf das Brutvorkommen von Baumfalke und zweier Uhus, ein hohes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial vorliegt. Im Rahmen des konkreten Genehmigungsverfahrens ist dieser Umstand als zulassungskritisch einzustufen.

Die Teilflächen des Suchraumverbundes 2 an der BAB sind durch die zerschneidende Wirkung der Autobahn im Rahmen des Artenschutzes getrennt zu bewerten. Die Teilflächen westlich der BAB 2 weisen aufgrund des geringen artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials eine hohe Eignung auf. Die östlichen Teilflächen weisen ein hohes Konfliktrisiko bezüglich der Vereinbarkeit des Artenschutzes auf, da dieses Gebiet Lebensraum für windkraftsensible Arten darstellt (vgl. Anlage 4). Hinweise anderer Kriterien, die zu einem Ausschluss führen könnten, sind nicht bekannt.

Die Potenzialfläche des Suchraumverbundes 3 ist grundsätzlich als geeignet einzustufen. Im Rahmen des Artenschutzes wurde anhand der vorhandenen Datenlage und unter Freilassung der überlagernden Bereiche für diesen Potenzialstandort ein geringes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial festgestellt. Eine Nutzung der Fläche für die Windenergie bedarf ggf. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen für den Verlust von Feldlerchenlebensräumen (CEF-Maßnahmen). u. a. die Anlage von Blühstreifen und Lerchenfenstern im Umfeld des Eingriffsorts.

Die Potenzialflächen des Suchraumverbundes 4 an der BAB 2 weisen lediglich ein geringes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial auf. Aufgrund des Vorkommens der Feldlerche sind jedoch im Rahmen des konkreten Genehmigungsverfahrens möglicherweise CEF-Maßnahmen erforderlich. Sonstige Hinweise, die zu einem Ausschluss führen könnten, sind nicht bekannt.

Für die Potenzialfläche des Suchraumverbundes 5 liegen im Rahmen der Einzelfallprüfung keine Hinweise vor, welche eine Eignung der Windenergienutzung einschränken könnten. Insgesamt weist die Fläche aufgrund des geringen artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials eine hohe Eignung auf.

Die nördlich liegenden Potenzialflächen des Suchraumverbundes 6 liegen im Lebensraum der Feldlerche mit einem Nachweis von mehr als 8 Brutpaaren. Da jedoch innerhalb dieses Suchraumverbundes bereits 5 Windenergieanlagen bestehen, ist ein erhöhtes artenschutz-

rechtliches Konfliktpotenzial nicht zu erwarten. Hinweise anderer Kriterien, die zu einem Ausschluss führen könnten, sind nicht bekannt.

Die Potenzialflächen des Suchraumverbundes 7 im Nordosten der Stadt Beckum weisen ein hohes Konfliktrisiko bezüglich der Vereinbarkeit mit den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen auf. Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass für diesen Potenzialstandort, besonders im Hinblick auf das Brutvorkommen des Uhus sowie der Überlagerung mit Abstandsbereichen von Rastvogelgebieten landesweiter Bedeutung (hier: Mornell- und Regenpfeifer), ein hohes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial festgestellt wurde. Im Rahmen des konkreten Genehmigungsverfahrens würde dieser Umstand als zulassungskritisch behandelt.

Für die Potenzialfläche des Suchraumverbundes 8 liegen im Rahmen der Einzelfallprüfung keine Hinweise vor, welche eine Eignung der Windenergienutzung einschränken könnten. Ein signifikantes Konfliktpotenzial bezüglich des Artenschutzes wurde nicht festgestellt.

Die beiden Potenzialflächen des Suchraumverbundes 9 nordöstlich von Vellern weisen ein hohes Konfliktrisiko bezüglich der Vereinbarkeit mit den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen auf. Der von der BAB 2 südlich gelegene Fläche wird aufgrund des Brutvorkommens des Rotmilans sowie der hohen Brutdichte des Mäusebussards ein hohes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial zugesprochen. Für die südlich gelegene Fläche sind aufgrund des Vorkommens der Feldlerche und Rohrweihe im Rahmen des konkreten Genehmigungsverfahrens möglicherweise CEF-Maßnahmen erforderlich.

Die südlich der BAB 2 liegende Potenzialfläche des Suchraumverbundes weist ein mittleres artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial bezüglich des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes auf (vgl. Anl. 4). So sind ggf. für den Verlust von Feldlerchen- und Kiebitz-Brutstätten CEF-Maßnahmen erforderlich. Weiterhin wären CEF-Maßnahmen für den Verlust eines Getreide-Brutreviers der Rohrweihe erforderlich. Für die nördlich liegenden Flächen wird anhand der vorhandenen Datenlage, insbesondere im Hinblick auf das Brutvorkommen von Baumfalke und Rotmilan, ein hohes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial festgestellt, sodass ein Eintreten des Verbotstatbestandes wahrscheinlich wäre. Bei Berücksichtigung des Kriteriums Artenschutz würde dieser Suchraumverbund als ungeeignet bewertet.

Für den Bereich der Potenzialflächen des Suchraumverbundes 11, welcher sich im Norden der Stadt Beckum befindet, liegt im Rahmen der avifaunistischen Kartierungen aus Anlage 4 keine Bewertung vor, sodass ein artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial nicht ausgeschlossen werden kann.

Des Weiteren wird im Rahmen der städtebaulichen Belange der Suchraumverbund von der Stadt Beckum als nicht geeignet bewertet. Der Grund stellt unter anderem die isolierende Wirkung der Fläche dar. Insgesamt erachtet die Stadt die Suchraumverbunde im Westen und im Osten des Stadtgebietes als ausreichend und möchte den Landschaftsraum nörd-

lich von Neubeckum unbeeinflusst von der Windenergienutzung lassen. Demnach widerspricht dieser Suchraumverbund den städtebaulichen Zielsetzungen und wird im Rahmen der Einzelfallprüfung als ungeeignet eingestuft.

Tab. 10 Ergebnis der Stufe III

Suchraumverbund	ha	Ergebnis Einzelfallprüfung
1	73	Potenzialfläche
2	61	Potenzialfläche
3	52	Potenzialfläche
4	41	Potenzialfläche
5	43	Potenzialfläche
6	46	Potenzialfläche
7	81	Potenzialfläche
8	73	Potenzialfläche
9	37	Potenzialfläche
10	55	Potenzialfläche
11	16	Ausschluss

4. Flächenpotenzial und gutachterliche Empfehlung

Ein grundlegendes Ziel der Ermittlung von Potenzialflächen für die Ausweisung von Vorrangflächen für die Windenergie im Flächennutzungsplan ist die Bündelung bzw. die Konzentration von Windenergieanlagen (WEA) in bestimmten Bereichen des Stadtgebiets. Laut WEE und Beispielen aus der Rechtsprechung muss der Windenergienutzung jedoch in ausreichender (substanzieller) Weise Raum geschaffen werden. Daher muss bei der Bewertung der Potenzialflächen berücksichtigt werden, dass nicht jede Einschränkung der Eignung zu einem Ausschluss der Potenzialflächen führen darf. Hier ist vielmehr zu entscheiden, welche Kriterien eine Zulassung der Errichtung von WEA auf der späteren Genehmigungsebene verhindern und welche Kriterien diese evtl. lediglich unter Auflagen ermöglichen. Dem Grundsatz der Windenergie in substanzieller Weise Raum zu schaffen kommt die Stadt Beckum nach, indem für die Ermittlung von Konzentrationszonen in der vorliegenden Studie nur minimale Mindestabstände verwendet wurden, wie es bspw. bei der Wohnbebauung der Fall ist.

Nach Abschluss der Einzelfallprüfung der Potenzialflächen in Stufe III Ermittlung verbleibt eine Flächenkulisse, die sich grundsätzlich zur Ausweisung von Konzentrationszonen eingestuft. Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend das Endergebnis nach Stufe III.

Tab. 11 Flächen nach Stufe III

	Fläche in ha	% der Gemeindefläche
Harte Tabuflächen	5.728	51,4
Weiche Tabuflächen Stufe IIa	2.525	22,7
Weiche Tabuflächen Stufe IIb	2.303	20,7
Einzelfallprüfung Stufe III	16	0,1
verbleibender Suchraum	563	5,1
Summe	11.135	100

Nach Abzug aller herangezogenen Kriterien der drei Stufen werden nahezu 95 % der Gemeindefläche ausgeschlossen. Eine detaillierte Darstellung der verbliebenen Potentialflächen erfolgt in Karte 3.

Es wird gutachterlich empfohlen die in Tab. 11 und in Karte 3 dargestellte Flächenkulisse in das Flächennutzungsplanänderungsverfahren einzubringen.

5. Nutzung der Windenergie durch Kleinwindenergieanlagen im Stadtgebiet von Beckum

5.1 Definition von Kleinwindenergieanlagen und ihre Einordnung in den genehmigungsrechtlichen Kontext

Eine eindeutige, abschließende Definition des Begriffs Kleinwindenergieanlagen (KWEA) konnte bisher nicht gefunden werden. Gemäß WEE (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein - Westfalen, Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, 2011) können KWEA von Groß-WEA durch die Genehmigungspflichtgrenze der 4. BImSchV abgegrenzt werden. Bei KWEA wird demnach die Genehmigung zur Errichtung baurechtlich geprüft, während bei Groß-WEA eine Prüfung der Genehmigung nach BImSchG erfolgen muss (s. Ziffer 6 des WEE).

Die 4. BImSchV sieht vor, dass für WEA ab einer Gesamthöhe von 50 m eine immissionsschutzrechtliche Prüfung der Genehmigungsfähigkeit durchgeführt werden muss. Anlagen mit einer geringeren Gesamthöhe als 50 m werden demnach als KWEA klassifiziert. Diese gelten als bauliche Anlagen i. S. d. § 29 BauGB und des § 2 BauO NRW. Nach § 63 Abs. 1 BauO NRW ist daher auch für Windenergieanlagen bis 50 m Gesamthöhe, die entweder neben oder auf einem Gebäude errichtet werden sollen, ein Baugenehmigungsverfahren durchzuführen. Neben der Baugenehmigung sind ggf. weitere Genehmigungen/Erlaubnisse einzuholen. Die Bauaufsichtsbehörden haben im Genehmigungsverfahren weitere Fachbe-

hörden (wie beispielsweise die Unteren Immissionsschutzbehörden/Landschaftsbehörden) zu beteiligen.

Bis Ende des Jahres 2011 waren in NRW grundsätzlich alle KWEA baugenehmigungspflichtig. Durch die Änderung der BauO NRW am 22.12.11 wurden in NRW KWEA bis zu einer Gesamthöhe von 10 m baugenehmigungsfrei gestellt, wobei gem. § 65 BauO NRW KWEA, die in Wohn- oder Mischgebieten aufgestellt werden sollen, die Ausnahme von der Genehmigungsfreistellung darstellen. Trotz der Genehmigungsfreistellung müssen Betreiber einer Kleinwindanlage alle relevanten baurechtlichen Vorschriften beachten. Das gilt beispielsweise für die Anforderungen an Standsicherheit, Schallschutz, Abstandsflächen, Gebäudestatik sowie Denkmalschutz.

Eine allgemeinverbindliche Systematisierung von KWEA seitens des Gesetzgebers und der Genehmigungsbehörden anhand ihrer Leistungsklassen ist bisher nicht erfolgt. Der Bundesverband Windenergie (BWE) hat in einer Kurzstudie eine Systematisierung von KWEA erarbeitet (BWE, 2011). Demnach werden WEA ab etwa 100 kW, wie sie im landwirtschaftlichen und gewerblichen Bereich als Eigenverbrauchs-WEA auftreten können, entsprechend ihrer technischen Wirtschaftlichkeit den Groß-WEA zugerechnet. Agatz (2011) greift diese Systematisierung auf und schlägt vor, „ab dieser Leistungsklasse auch in genehmigungsrechtlicher Hinsicht die Standards von Groß-WEA anzusetzen“.

5.2 Immissionsschutzrechtliche Voraussetzungen zur Errichtung von Kleinwindenergieanlagen

Gemäß § 22 BImSchG müssen auch KWEA die gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 TA Lärm und sonstige immissionsschutzrechtliche Anforderungen einhalten. Werden KWEA an Gebäuden befestigt, sind aufgrund der baulichen Verbundenheit auch die Immissionsrichtwerte für Innen nach Nr. 6.2 TA Lärm zu berücksichtigen, sofern im Gebäude nicht nur der Anlagenbetreiber wohnt. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Höhen und Leistungsklassen der KWEA und der unterschiedlich geprägten Standorte, an denen KWEA verwirklicht werden sollen, lassen sich jedoch allgemeine Empfehlungen kaum aussprechen. Insbesondere bei Anlagen im Innenbereich sind im baurechtlichen Genehmigungsverfahren aussagekräftige Unterlagen vorzulegen, die eine Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Zulässigkeit des Betriebs ermöglichen (z.B. gesicherte Datenblätter, in denen unabhängige Institute das Geräuschverhalten der Anlage in allen regulären Betriebszuständen mindestens bis zum Erreichen der Nennleistung belegen) (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein - Westfalen, Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, 2011 S. 6.2.1). Auch von Baugenehmigungen freigestellte KWEA (s. Kap. 5.1) unterliegen den Anforderungen des BImSchG. Die Hersteller von KWEA verzichten meist auf eine schalltechnische Zertifizierung ihrer Anlagen, sodass für KWEA oftmals keine Messungen der Schallleistungspegel vorliegen (Agatz, 2011 S. 37).

5.3 Planungsrecht – Privilegierung und Steuerung durch Planung

Allgemein richtet sich die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit von WEA und auch KWEA nach den §§ 29 bis 35 BauGB.

- § 29 BauGB Begriff des Vorhabens; Geltung von Rechtsvorschriften
- § 30 BauGB Zulässigkeit von Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplans
- § 31 BauGB Ausnahmen und Befreiungen
- § 32 BauGB Nutzungsbeschränkungen auf künftigen Gemeinbedarfs-, Verkehrs-, Versorgungs- und Grünflächen
- § 33 BauGB Zulässigkeit von Vorhaben während der Planaufstellung
- § 34 BauGB Zulässigkeit von Vorhaben innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile
- § 35 BauGB Bauen im Außenbereich

Über das Vorhaben ist gemäß § 36 Abs. 1 BauGB im Einvernehmen mit der Gemeinde zu entscheiden.

5.3.1 Errichtung von Kleinwindenergieanlagen im Außenbereich

Grundsätzlich greift der Privilegierungsstatbestand für WEA im Außenbereich auch für KWEA, wobei auch hier die Abwägung mit möglicherweise entgegenstehenden öffentlichen Belangen vorzunehmen ist. KWEA können des Weiteren im Außenbereich innerhalb von festgesetzten Konzentrationszonen für die Windenergienutzung errichtet werden. Eine Errichtung von KWEA außerhalb von Konzentrationszonen ist nur dann möglich, wenn der Stromertrag zum überwiegenden Teil (s. Kap: 5.3.2) zur Versorgung eines land-, forst- oder gartenwirtschaftlichen Betriebs oder einer Ver- oder Entsorgungseinrichtung genutzt wird, und die Anlagen somit als Nebenanlage über den Privilegierungsstatus des versorgten Betriebs ebenfalls als privilegierte Anlagen gelten (Ziffer 5.2.2.2 WEE 2011, BVerwG 4 C 10.82, BVerwG 4 B 44.08). Die KWEA muss weiterhin im Verhältnis zum privilegiert zulässigen Betrieb räumlich und funktional unmittelbar zu- und untergeordnet sein. Die KWEA wird in diesem Fall nicht nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB, sondern nach § 35 Abs. 1 Nr. 1, 2, 3 oder 4 BauGB eingestuft. Die Ausschlusswirkung der Festlegung einer Konzentrationszone gem. § 35 Abs. 3 Satz 3 zielt hingegen nur auf WEA, die nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB zu beurteilen sind. Im Einvernehmen mit der Gemeinde kann eine Ausnahme von der Ausschlusswirkung gem. § 35 Abs. 3 Satz 3 erteilt werden, wenn Umstände vorliegen, die bei der Festlegung der Konzentrationszone nicht berücksichtigt wurden. Auch wenn Umstände vorliegen, die wegen der notwendigerweise nur groben Betrachtung der Bereiche in der Flächennutzungsplanung nicht greifen (vgl. OVG NRW, Ur. v. 30.11.2001 - 7 A 4857/00 -; BVerwG, Ur. v. 17.12.2002 - 4 C 15.01 -; OVG Lüneburg, Ur. v. 15.05.2009 - 12 LC 55/07 -). In Hinsicht auf die räumliche Nähe gibt es keine festen Entfernungsvorgaben, hier ist eine sachgerechte Begründung für die Standortwahl erforderlich, wobei als Grundregel gelten kann, dass die Begründung umso schwerwiegender sein muss, je größer die Entfernung gewählt wird.

5.3.2 Errichtung von Kleinwindenergieanlagen im Innenbereich

Im beplanten und unbeplanten Innenbereich können KWEA grundsätzlich als untergeordnete Nebenanlagen gemäß § 14 BauNVO in allen Baugebieten zulässig sein. Voraussetzung ist, dass sie dem primären Nutzungszweck von Grundstücken dienen. KWEA dienen nur solange dem primären Nutzungszweck von Grundstücken (funktionale Unterordnung), wie sie überwiegend (> 50 %) für das jeweilige Grundstück selbst Energie erzeugen, nicht aber, wenn die erzeugte Energie überwiegend in das öffentliche Netz eingespeist wird. Darüber hinaus müssen sie der Hauptnutzung räumlich-gegenständlich untergeordnet sein. Die räumliche Unterordnung ist nicht bereits dann ausgeschlossen, wenn die Anlage über die Firsthöhe der übergeordneten baulichen Anlage um etliche Meter hinausragt. Aufgrund des äußeren Erscheinungsbildes und wegen ihrer Abmessungen darf die Nebenanlage aber der Hauptanlage nicht gleichwertig erscheinen oder diese optisch verdrängen. Eine KWEA kann im Hinblick auf ihr geringes bauliches Volumen in der optischen Wirkung derart zurücktreten, dass sie gegenüber einem Gebäude, dessen Energieversorgung sie dient, auch räumlich-gegenständlich als untergeordnet erscheint.

„Zur Definition des „überwiegenden Anteils der Eigenversorgung“ nennt der Windenergie-Erlass einen Anteil von mindestens 50%; einen Anteil von 20% hat das BVerwG als zu niedrig angesehen (BVerwG 4 C 20.93 vom 16.6.94). Bei der Bestimmung der Eigenverbrauchsquote kann auch der Wärmebedarf eingerechnet werden, wenn die Wärmeversorgung tatsächlich mit Strom betrieben wird (BVerwG 4 C 10.82, OVG Lüneburg 12 LB 48/07). Ebenso können konkret geplante Betriebsumstellungen, die zu einem erhöhten Stromverbrauch führen (und mitunter erst wirtschaftlich möglich sind, wenn mit einer Eigenverbrauchs-WEA preisgünstiger Strom zur Verfügung steht), eingerechnet werden. Darüber hinaus können mehrere Betriebe eine gemeinsame Eigenverbrauchs-WEA errichten (Ziffer 5.2.2.2 WEE). Die Frage, ob der Strom physikalisch direkt von der WEA zum versorgten Betrieb geführt werden muss oder zunächst ins öffentliche Netz eingespeist und von dort zurückgenommen werden darf, stellt sich in der Praxis i.d.R. nicht, da der physikalische Direktverbrauch Ziel der Betreiber ist – bei der „Umleitung“ über das öffentliche Netz würden sie den Strom für die o.g. Einspeisevergütung von knapp 9 ct/kWh verkaufen und zum wesentlich teureren Netzbezugspreis (s.o.) zurückkaufen müssen. Rechtlich unklar ist derzeit noch die Frage, inwieweit auch der Strom- und Wärmeverbrauch einer ggf. an der landwirtschaftlichen Hofstelle vorhandenen Biogasanlage in die Eigenverbrauchsquote eingerechnet werden darf. Aus Entscheidungen zur dienenden Funktion von Photovoltaikmodulen für WEA können jedoch erste Hinweise entnommen werden: Dabei wird zunächst die grundsätzliche Möglichkeit, dass eine Energieerzeugungsanlage von einer anderen privilegierten Energieerzeugungsanlage mitgezogen werden kann, bejaht. Allerdings muss beurteilt werden, ob die jeweilige Funktion „vernünftig“ ist, d.h. dass sie nach allgemeiner Anschauung und wirtschaftlichen Aspekten sinnvoll und nachvollziehbar ist (OVG Koblenz 8 A 11166/06, BVerwG 4 C 17.07). Danach könnte abgeleitet werden, dass die Deckung des Eigenstromverbrauchs einer Biogasanlage durch Windstrom „vernünftig“ ist, da ein wirtschaftlicher Vorteil gegenüber dem Netzbezug besteht. Die Beheizung der Gärbehälter

erscheint demgegenüber nicht „vernünftig“, da die Biogasanlage selbst ausreichende Abwärme zur Deckung des eigenen Wärmebedarfs abwirft“ (Agatz, 2011 S. 65).

5.3.3 Fazit zur Steuerung der Errichtung von Kleinwindenergieanlagen durch Planung

Eine Einflussnahme auf die Errichtung von KWEA durch die kommunale Planung ist nur in begrenztem Umfang möglich. Die Errichtung von KWEA im Innenbereich wird in NRW über die Landesbauordnung (BauO NRW) geregelt. Hier entscheidet die jeweilig zuständige Bauaufsichtsbehörde über die Zulässigkeit der Errichtung von KWEA. Soweit ein bauliches Vorhaben wie eine KWEA genehmigungspflichtig ist, hat der Antragssteller einen gebundenen Anspruch auf Erteilung der Baugenehmigung, wenn keine im Baugenehmigungsverfahren zu prüfenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften (s Kap. 5.3.2) und keine titulierten oder unstreitigen Rechte Dritter dem Vorhaben entgegenstehen.

Im Außenbereich kann die Kommune über die Festsetzung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung Einfluss auf die Errichtung von KWEA nehmen. Bei festgesetzten Konzentrationszonen können KWEA im Außenbereich nur als der Hauptanlage untergeordnete Nebenanlagen errichtet werden. Die Nebenanlagen müssen eine räumliche Nähe zur Hauptanlage aufweisen und sich funktional der Hauptanlage unterordnen. Zudem sieht der WEE 2011 vor, dass der Stromertrag zu mindestens 50 % durch die Hauptanlage verbraucht wird. In der Praxis ist kaum davon auszugehen, dass in der Nähe einer Hauptanlage mehrere KWEA errichtet werden können, da der Eigenbedarf einer Hauptanlage i.d.R. mit bereits einer KWEA mehr als abgedeckt werden kann. Eine ungesteuerte Errichtung von KWEA steht somit nicht zu befürchten.

5.4 Zulässigkeit von Kleinwindenergieanlagen unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten

Zahlreiche Studien belegen, dass Groß-WEA eine Gefahr für die Artengruppen Vögel (Hötker, H., K.-M. Thomsen & H. Köster, 2005) (Dürr, T., Langemach, T., 2006) und Fledermäuse (Johnson, G., E. Arnett) darstellen können. In diesen Studien wurden jedoch WEA mit Höhen von 40 bis 125 m berücksichtigt. An KWEA sind in Deutschland keine Totfunde von Vögeln oder Fledermäusen bekannt, wobei systematische Untersuchungen und Erhebungen bisher nicht durchgeführt wurden.

Das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial von KWEA und Groß-WEA unterscheidet sich in erster Linie durch die geringere Nabenhöhe der KWEA und damit die bodennähere Wirkung auf betroffene Artengruppen. Die Wirkdistanz der Meideffekte von bodenbrütenden Vogelarten und Rastvögeln durch WEA werden durch die Anlagenhöhe bestimmt. Bei KWEA ist insgesamt von einer geringeren Meidedistanz auszugehen. Das Schlagrisiko von Vögeln ist bei KWEA für bodennah fliegende Arten eher höher und bei höherfliegenden

Arten eher geringer zu bewerten. Bei Fledermäusen wird ein erhöhtes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial durch KWEA angenommen (Reinhard, A.& A. Günther, 2013 S. 57).

Die Gründe hierfür liegen darin, dass der Rotorbereich von KWEA in Aktionshöhe der meisten Fledermausarten liegt, die KWEA zu Gebäuden und somit möglichen Quartieren eine größere Nähe aufweisen (Reinhard, A.& A. Günther, 2013 S. 57).

Mit Inkrafttreten der sogenannten „Kleinen Novelle“ des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom Dezember 2007 müssen die Artenschutzbelange bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren entsprechend den europäischen Bestimmungen geprüft werden. Hierbei sind besonders die FFH-Anhang-IV-Arten und die europäischen Vogelarten zu beachten, welche in § 7 BNatSchG definiert werden. Die „nur“ national geschützten Arten sind von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben freigestellt. Sie werden wie alle nicht geschützten Arten nur im Rahmen der Eingriffsregelung behandelt.

Die Prognose der artenschutzrechtlichen Tatbestände erfolgt durch Überprüfung der Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG. Demnach ist es verboten

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Ausnahmen können gemäß § 45 BNatSchG nur zugelassen werden, wenn der Eingriff aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.

Da KWEA mit einer Gesamthöhe von über 10 m in jedem Fall einer Genehmigung bedürfen, muss im Vorfeld der Errichtung von KWEA eine artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt werden. Eine einheitliche Herangehensweise der Genehmigungsbehörden bei der artenschutzrechtlichen Prüfung von KWEA hat sich bisher nicht etabliert. Der Untersuchungsaufwand zum Beispiel zu Fledermäusen bei dem Bau von KWEA variiert stark (Reinhard, A.& A. Günther, 2013 S. 57).

5.5 Wirtschaftlichkeit von Kleinwindenergieanlagen

Im Unterschied zu Groß-WEA ist bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von KWEA nicht die durch das EEG zu gewährende Einspeisevergütung, die für KWEA genauso hoch ist wie für Groß-WEA, sondern der Strompreis ausschlaggebend, da in der Regel der Strom selbst verbraucht wird und nur die Überschüsse in das öffentliche Netz eingespeist und damit nach EEG vergütet werden.

Allgemeine Aussagen zum möglichen Ertrag einer KWEA lassen sich nicht treffen, da die Windverhältnisse am potenziellen Standort der KWEA den entscheidenden Faktor für den Ertrag der Anlage darstellen. Tendenziell gilt: Je höher die Leistung der Anlage und je höher die Windgeschwindigkeiten am Standort, desto höher ist der Ertrag.

Windkarten, die die durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten an einem Ort im Jahresmittel angeben, können im Fall einer Kleinwindanlage nicht weiterhelfen, da sie in den meisten Fällen Windgeschwindigkeiten für größere Höhen darstellen. Zudem führen Bebauung und Gehölze zu starken Verwirbelungen und damit zu deutlich abweichenden Windgeschwindigkeiten. Um den möglichen Ertrag einer WEA ermitteln zu können, ist es daher erforderlich eine Windmessung am geplanten Standort der Anlage über einen längeren Zeitraum durchzuführen (Kreis Steinfurt).

Die folgende Tabelle bietet einen groben Überblick über die Erträge, die zu erwarten sind. Zur Orientierung: Ein Haushalt verbraucht im Durchschnitt 3.500 kWh Strom pro Jahr.

Tab. 12 Übersicht über durchschnittliche Erträge von Kleinwindenergieanlagen (Kreis Steinfurt)

Leistung	Windverhältnisse	Ertrag (kWh pro Jahr)
1,5 kW	schwach	1.500
	mittel	2.250
	stark	3.000
	sehr stark	3.750
5 kW	schwach	5.000
	mittel	7.500
	stark	10.000
	sehr stark	12.500
10 kW	schwach	10.000
	mittel	12.500
	stark	20.000
	sehr stark	25.000

5.6 Steuerung der Errichtung von Kleinwindenergieanlagen in Beckum

Wohn- und Mischgebiete

In Wohn- und Mischgebieten sollen aus städtebaulichen Gründen nur KWEA bis 10 m Gesamthöhe zugelassen werden. Dabei sind die Festsetzungen der B-Pläne zu beachten. KWEA sollen nur in den als überbaubar gekennzeichneten Bereichen errichtet werden und die maximale Höhe baulicher Anlagen ist zu berücksichtigen. Auch im unbeplanten Innenbereich gem. § 34 BauGB soll die Errichtung von Anlagen von mehr als 10 m Gesamthöhe nicht ermöglicht werden. Sowohl bei der Errichtung von KWEA in Wohn- und Mischgebieten, als auch im unbeplanten Innenbereich sind die Belange des Immissions- und Nachbarschutzes zu berücksichtigen.

Gewerbegebiete

Innerhalb von Gewerbegebieten sollen die Errichtung und der Betrieb von KWEA grundsätzlich möglich sein, sofern ein räumlicher und funktionaler Zusammenhang zu einem Gewerbebetrieb besteht. Die Errichtung von KWEA wird nur innerhalb der als überbaubar gekennzeichneten Flächen zulässig sein. Die maximale Gesamthöhe der geplanten KWEA soll sich dabei nach der jeweiligen Eigenart des Gewerbegebietes richten, die sich auch in den Höhenfestsetzungen des jeweiligen B-Planes niederschlägt oder sich aus den tatsächlichen Höhen der vorhandenen baulichen Anlagen ergeben.

Planungserfordernis

In der Konsequenz bedeutet dies, dass in Einzelfällen die Durchführung von Bebauungsplanverfahren oder deren Änderung erforderlich wird. Bestehende Bebauungspläne enthalten nicht immer auch solche Festsetzungen, welche den o.g. Zielvorgaben entsprechen. Hiervon sind insbesondere Festsetzungen zur Höhenbegrenzung betroffen.

Im unbeplanten Innenbereich gem. § 34 BauGB kann das Erfordernis zur Aufstellung eines Bebauungsplanes entstehen, wenn die Errichtung von KWEA geplant wird, die den o.g. Zielvorgaben entgegenstehen.

TEIL B – Photovoltaik

Ermittlung von Potenzialen für die Errichtung von Freiflächen- Photovoltaikanlagen im Stadtgebiet von Beckum

1. Veranlassung

Im Rahmen der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzepts (IKSK) der Stadt Beckum wurde neben den regenerativen Energieträgern Wind und Biomassenutzung auch die Nutzung der solaren Strahlungsenergie miteinbezogen, um das Potenzial zur Minderung der CO₂-Emissionen in Beckum weitest möglich nutzen zu können. Daher wird die Errichtung von Photovoltaikanlagen in Beckum als Ziel des IKSK festgehalten (IKSK Beckum 2010:38). Als wirtschaftliches CO₂-Minderungspotenzial bis zum Jahr 2020 wird die Verringerung um 6.000 t CO₂ pro Jahr durch die Nutzung der solaren Strahlungsenergie als Ziel festgelegt (IKSK Beckum 2010:105), wobei keine Differenzierung zwischen Photovoltaikanlagen auf Dächern oder auf Freiflächen erfolgt.

Die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen kann durch die Stadt Beckum nicht direkt gesteuert werden, sodass das Erreichen des CO₂-Minderungspotenzials nur durch kommunale Anreize zur Errichtung von PV-Anlagen auf Dächern erreicht werden kann. Demgegenüber kann durch bauleitplanerische Festlegungen direkt Einfluss genommen werden auf die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen, sodass das Erreichen des CO₂-Minderungspotenzials zumindest in Teilen durch aktive Planungen der Stadt Beckum ermöglicht werden kann.

Im Folgenden werden die zugrundeliegende Methodik und die einzelnen Schritte vorgestellt, mit denen die möglichen Potenzialflächen im Stadtgebiet von Beckum für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen ermittelt wurden.

2. Methodik der Potenzialflächenanalyse

Die Ermittlung der Potenzialflächen für Photovoltaik (PV)-Freiflächenanlagen wird in einem dreistufigen Verfahren durchgeführt, das im Folgenden erläutert wird.

2.1 Stufe I – Planungsraumanalyse

Grundlage der Planungsraumanalyse sind Tabubereiche und standardisierte Sicherheitsabstände (s. Anlage 2), die überlagert und miteinander verschnitten werden, sodass tabufreie Bereiche ermittelt werden können. Dazu werden vorhandene, digital verfügbare Daten zur Wohn- und Siedlungsstruktur, Schutzgebieten, regionalplanerischen Festlegungen so-

wie zur Infrastruktur herangezogen und in einem GIS miteinander verschnitten. Die Auswahl der Tabubereiche lehnt sich an die Empfehlungen des Leitfadens zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (BMU, 2007) an und berücksichtigt die einschlägige Gesetzgebung sowie die städtebaulichen Ziele und Planungen.

2.2 Stufe II – Plausibilitätsprüfung

In der Stufe II erfolgt die Plausibilitätsprüfung, in deren Rahmen geprüft wird, welche Flächen nach dem Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer-Energien (EEG) 2012 förderungsfähig sind, sodass die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen wirtschaftlich betrieben werden kann. Zwar ist absehbar, dass in Zukunft eine Vergütung für PV-Freiflächenanlagen nicht mehr geleistet wird (s. Kap. 4.4.1), dennoch macht es aus städtebaulicher und naturschutzfachlicher Sicht Sinn, die Kriterien des EEG 2012 (bereits vorbelastete Flächen in baurechtlich gesicherten Bereichen zu nutzen) auch künftig für die Flächenauswahl für PV-Freiflächenanlagen zu berücksichtigen.

Ein weiteres Kriterium der Plausibilitätsprüfung stellt die Siedlungsnähe dar. Nach Vorgabe der Bezirksregierung Münster stellt die Anbindung von PV-Freiflächenanlagen an Siedlungsbereiche ein zu berücksichtigendes Kriterium einer vertieften Flächenauswahl dar, um Beeinträchtigungen des Natur- und Landschaftshaushalts nach Möglichkeit zu vermeiden.

2.3 Stufe III – Einzelfallprüfung

Im Einzelfall (Stufe III) wird geprüft, ob der Eignung der Potenzialflächen zur Errichtung von PV-Freiflächenanlagen voraussichtlich weitere naturschutzfachliche oder standortspezifische Aspekte entgegenstehen. Dazu zählen u.a. Kriterien wie zu berücksichtigende Festsetzungen des Regionalplans Münsterland, Bereiche mit schutzwürdigen Böden und Bauverbotszonen an Gewässern. Eine vollständige Auflistung der im Einzelnen in Stufe III herangezogenen Kriterien ist Anlage 3 zu entnehmen. Als Ergänzung zu den naturschutzfachlichen Kriterien und fachplanerischen Festsetzungen werden auch städtebauliche Aspekte, Ackerzahlen und der Landschaftsschutz berücksichtigt (s. Kap. 6). Dadurch wird insbesondere dem fehlenden Privilegierungstatbestand nach § 35 BauGB (s. Kap. 2.4) Rechnung getragen, der als städtebauliches Steuerungsinstrument der Errichtung von PV-Freiflächenanlagen keinen Vorrang vor entgegenstehenden Raumnutzungen einräumt. Zielsetzung dieser Vorgehensweise ist es, die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen lediglich in bereits vorbelasteten Bereich zu ermöglichen und Beeinträchtigungen des bisher unbelasteten Natur- und Landschaftshaushalts zu vermeiden.

2.4 Grundlagen für die Ermittlung von Potenzialflächen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen: Städtebauliche Steuerungswirkung des § 35 BauGB

Eine Privilegierung von PV-Freiflächenanlagen wie bei WEA ist durch den § 35 Abs. 1 Ziff. 3 BauGB nicht vorgesehen, daher stehen andere Flächennutzungen bzw. Festsetzungen der Errichtung von PV-Freiflächenanlagen als Restriktion gegenüber. Im Gegensatz zu PV-Freiflächenanlagen können WEA aufgrund ihrer Lärmeinwirkungen und der optischen Wirkungen nur im Außenbereich realisiert werden. Auf PV-Anlagen trifft dieser Sachverhalt nicht zu, da sie auch auf oder an Gebäuden und auf bereits versiegelten Siedlungsflächen errichtet werden können. Eine Installation von PV-Modulen auf Gebäuden oder in bereits vorbelasteten Bereichen bewirkt in der Regel keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftshaushalt. Demgegenüber führt die Errichtung PV-Freiflächenanlagen in bisher unbelasteten Bereichen des Freiraums zu Beeinträchtigungen des Natur- und Landschaftshaushalts. Ein Privilegierungstatbestand für PV-Anlagen wie für WEA gemäß § 35 Abs. 1 Ziff. 6 BauGB besteht daher nicht.

Eine Genehmigung für PV-Freiflächenanlagen kann allgemein nur dann erteilt werden, wenn eine Konkurrenz mit freiraumrelevanten Flächennutzungen und -funktionen ausgeschlossen werden kann (Bundministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2007: 50). Um eine Vergütung des eingespeisten Stroms zu erhalten, ist es weiterhin zwingend erforderlich, dass eine PV-Freiflächenanlage im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes (B-Plan) errichtet wird. „Mit dieser Regelung will der Gesetzgeber erreichen, dass ökologisch sensible Flächen überhaupt nicht überbaut werden und durch die Beteiligung der Öffentlichkeit eine möglichst große Akzeptanz vor Ort erreicht wird“ (Bundministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2007: 53). Bei der Aufstellung bzw. Änderung von Flächennutzungsplänen und B-Plänen sind die Regionalplanungsbehörde sowie die Landschaftsbehörden als Aufsichtsbehörden einzubeziehen und ihr Einvernehmen mit der Planung einzuholen. Auch ist die Gemeinde durch die fehlende Privilegierung von PV-Freiflächenanlagen nicht dazu verpflichtet, Flächen für diese Anlagen in die Flächennutzungsplanung zu integrieren. Aufgrund der Vorgaben des § 32 Abs. 3 i.V. mit Abs. 2 EEG 2012 können sich PV-Freiflächenanlagen in der Regel nur im Konsens mit der Gemeinde entwickeln (Bundministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2007: 54). Die städtebauliche Steuerungswirkung und der damit einhergehende Freiraumschutz durch den § 35 BauGB werden bei der Ermittlung der PV-Potenzialflächen berücksichtigt und im Folgenden aufgegriffen.

2.5 Grundlagen für die Ermittlung von Potenzialflächen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen: Wirkfaktoren von PV-Freiflächenanlagen

Wie im vorangestellten Kap. 2.4 bereits angeführt, weisen PV-Freiflächenanlagen Wirkfaktoren auf, die zu besonderen Einschränkungen bei der Eignung von Flächen zur Errichtung von PV-Freiflächenanlagen führen. Die potenziell entstehenden Wirkfaktoren sind baube-

dingter, anlagebedingter oder betriebsbedingter Art und haben temporäre oder nachhaltige Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftshaushalt und werden dementsprechend bei der Potenzialflächenanalyse berücksichtigt.

Als Folge der Planung werden die im Plangebiet vorhandenen Biotoptypen potenziell z. T. beansprucht und nachhaltig überprägt. Jedoch können die ermittelten Potenzialflächen auch in Zukunft eine Lebensraumfunktion ausüben, wobei sie jedoch strukturellen Veränderungen (Verlust vorhandener Biotoptypen, Nutzung der Flächen als Baufeld) unterliegen (s. Tab. 13).

Im Zusammenhang mit der Errichtung des Modulfeldes kommt es insbesondere zu einer nachhaltigen Veränderung des derzeit wahrnehmbaren Landschaftsbildes. Die folgende Tabelle zeigt die mit der geplanten Realisierung des Vorhabens zu erwartenden Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftshaushalt.

Tab. 13 Übersicht der potenziellen Wirkfaktoren im Zusammenhang mit der Errichtung von PV-Freiflächenanlagen auf den Natur- und Landschaftshaushalt

Projektwirkung	Wirkfaktor	potentielle Auswirkung
baubedingt		
	Bodenverdichtungen (Maschineneinsatz), Veränderung des Bodenaufbaus (Kabelverlegung), Teilversiegelung (Wege)	Lebensraumverlust/-degeneration Bodendegeneration und Verdichtung/Veränderung
	Lärmemissionen, Erschütterungen, stoffliche Emissionen (z.B. Staub) durch Baubetrieb	Störung / Vertreibung
anlagebedingt		
	Versiegelung (durch Wege, Trafostation)	Lebensraumverlust, Veränderung der Standortverhältnisse, Zerschneidung von Lebensräumen Verringerung der Versickerungsrate, erhöhter Oberflächenabfluss Bodenverlust
	Überdeckung von Boden durch Module	Beschattung, Veränderung des Bodenwasserhaushaltes, Erosion
	Licht	Lichtreflexe, Spiegelungen, Polarisation des reflektierten Lichtes
	Visuelle Störung, Silhouetteneffekt	Technische Überprägung, Flächeninanspruchnahme, Irritationswirkung, Kollision, Scheuchwirkung
	Einzäunung	Lebensraumverlust, Zerschneidung von Lebensräumen, Barrierewirkung, Verlust von Erholungsraum

	Einfluss der Module auf Lokalklima	Störung Kaltluftproduktion, Wärmeinseln
betriebsbedingt		
	Geräusche (bei nachgeführten Anlagen)	Störung
	Technische Anlagen (Trafostation)	Elektrische / magnetische Felder
	Nutzung: Umwandlung in Grünland mit Mahd/Beweidung	Lebensraumveränderung gegenüber dem Ausgangszustand

3. Durchführung von Stufe I - Ermittlung von Tabu- und Ausschlussbereichen

Die Kriterien zur Ermittlung von Ausschluss- und Tabuflächen werden mit den rechtlichen Bezügen in Anlage 2 im Detail und in der Übersicht in den Tab. 14 bis Tab. 17 dargestellt. Als Ausschlussbereiche bei der Planungsraumanalyse (Stufe I) werden bestimmte Siedlungs-, Infrastruktur-, Naturschutz-, Wald und Gewässerflächen festgelegt, die im Folgenden aufgeführt werden. Diese Ausschlussbereiche beziehen sich auf fachliche und rechtliche Grundlagen und Kriterien.

3.1 Siedlungsflächen

Als Tabubereiche werden die gleichen Kriterien und Quellen herangezogen wie bei der Planungsraumanalyse für die Windenergie-Potenzialflächen. Ausnahmen stellen hier aufgrund der grundsätzlichen Zulässigkeit für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen lediglich die gewerblichen Bauflächen und Gewerbeflächen dar, für die nach EEG 2012 eine Förderung möglich ist, wenn die Bestimmungen des § 32 EEG 2012 eingehalten werden. Aufgrund des von WEA differierenden Wirkspektrums werden auf standardisierte Puffer- oder Abstandswerte zu Wohnnutzungen oder ähnlich sensiblen Nutzungen verzichtet. Bei PV-Freiflächenanlagen bestehen keine Lärmbelastungen oder optisch bedrängenden Wirkungen, sodass Mindestabstände zu Wohnnutzungen nicht erforderlich sind. Auch kann durch Eingrünungsmaßnahmen eine wirksame Eingliederung in den Siedlungs- oder den offenen Landschaftsraum erreicht werden, sodass das Einhalten von Mindestabständen zu evtl. sensiblen Bereichen nicht erforderlich ist. Im Einzelfall müssen jedoch auch weitere optische Auswirkungen (z.B. Spiegelungen) bezogen auf die spezifische Situation geprüft werden.

Tab. 14 Tabubereiche Siedlungsflächen (Wohnen und Erholung)

Bereiche	rechtliche Bezüge
Wohnbauflächen/Wohnsiedlungsbereiche	§ 1 (6) Nr. 1, 2 u. 7c BauGB
Mischgebiete	
Grünflächen	
Sonderbauflächen	
Wohnnutzungen im Außenbereich	
Freizeit- und Erholungsschwerpunkte	
Erholungsbereiche	

3.2 Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche

Naturschutzrechtlich ausgewiesene Flächen stellen in der Regel naturschutzfachlich bedeutsame Bereiche dar, die eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Störungen aufwei-

sen und unter Schutz gestellt werden, um die Erhaltung oder Wiederherstellung der Funktionen des Natur- und Landschaftshaushaltes sicherzustellen.

Auch bei der Ermittlung von Potenzialflächen für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen sind Parallelen zu den Tabubereichen bei der Ermittlung von Potenzialflächen für die Windenergienutzung zu sehen. Als Tabubereiche gelten auch hier die FFH- und Vogelschutzgebiete des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000, Naturschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale und gesetzlich geschützte Biotope. Als weitere Tabukriterien werden bei der Ermittlung der PV-Freiflächenanlagen-Potenzialstandorte die im Stadtgebiet von Beckum vorhandenen Biotopkatasterflächen, Kompensationsflächen, regionalplanerisch ausgewiesene Bereiche zum Schutz der Natur, regionalplanerisch festgesetzte Bereiche für eine besondere Pflege und Entwicklung der Landschaft, Erholungsbereiche des Regionalplans, Geotope, Bodendenkmale sowie Waldflächen entsprechend dem Leitfaden zur Planung von PV-Freiflächenanlagen (Bundministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2007) berücksichtigt.

Ehemalige Flächen des Kalksteinabbaus (Bereiche für eine besondere Pflege und Entwicklung der Landschaft)

Der derzeit geltende Regionalplan Münsterland legt fest, dass in Bereichen für eine besondere Pflege und Entwicklung der Landschaft, geeignete Maßnahmen getroffen werden sollen, die „vorhandene bzw. absehbare Schädigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes“ beheben bzw. vermeiden (Bezirksregierung Münster (1999:78). In der Erläuterung zu diesem regionalplanerisch festgelegten Ziel für die im Regionalplan entsprechend dargestellten Bereiche wird hervorgehoben, dass diese Flächen land- und forstwirtschaftlich genutzt werden sollen. Einbezogen wurden in die Flächenauswahl der Bezirksregierung ehemalige Abgrabungen und Deponien sowie ehemalige Abbauflächen. „Hier sind im Hinblick auf Naturhaushalt, Landschaftsbild, Kleinklima, Erholungsnutzung und Beseitigung von Landschaftsschäden Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen erforderlich“ (Bezirksregierung Münster (1999:78). Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass die naturnahe Gestaltung von Abgrabungen und Deponien mit entsprechenden Rekultivierungsplänen geregelt werden soll. Für die Bereiche für die besondere Pflege und Entwicklung der Landschaft in Beckum legt der Regionalplan als Pflege- und Entwicklungsziel die Einbindung in die Landschaft, den Biotop- und Artenschutz sowie die Erholungsnutzung fest. Die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen steht diesen Zielen (vgl. Kap. 2.5) entgegen und ist daher in entsprechend im regionalplan dargestellten Bereichen nicht zulässig.

Über die Berücksichtigung der o.g. naturschutzrechtlich bedeutsamen Bereiche können potenzielle negative Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb von PV-Freiflächenanlagen auf den Natur- und Landschaftshaushalt weitgehend ausgeschlossen werden. Die restriktiv gewählten Tabukriterien berücksichtigen ferner, dass „zu den Auswirkungen der Anlagen auf Tiere“ (...) „bisher nur wenige Erkenntnisse aus Forschung oder Anlagen-Monitoring“ vorliegen (Bundministerium für Umwelt, Naturschutz und

Reaktorsicherheit, 2007). Auch die fehlende Privilegierung für PV-Freiflächenanlagen nach § 35 BauGB räumt dem Freiraumschutz einen höheren Stellenwert ein als gegenüber der privilegierten Errichtung von WEA. Daher werden bei der Ermittlung von Potenzialflächen für die Nutzung solarer Strahlungsenergie auch schützenswerte Bereiche wie Biotopkatasterflächen und Kompensationsflächen als Tabubereiche berücksichtigt.

Tab. 15 Tabubereiche naturschutzrechtlich bedeutsame Bereiche

Bereiche	rechtliche Bezüge
Bereiche für den Schutz der Natur	Kap. 2.4 Regionalplan Münsterland
Naturschutzgebiete	§§ 23, 24, 27, 28, 29, 30, 32 BNatSchG sowie § 1 (6) Nr. 7 BauGB
Naturdenkmale	
FFH- und VS-Gebiete	
geschützte Landschaftsbestandteile	
Besonders geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG	
Waldflächen	§ 1 BWaldG
Ausgleichsflächen	gem. Leitfaden z. Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (BMU 2007:48)
Biotopkatasterflächen	
Bereiche für die besondere Pflege und Entwicklung der Landschaft	
Geotope	§ 2 (2), (3), (5) DSchG
Boden- und Baudenkmale	
Kulturlandschaftselemente	

3.3 Gewässer

Als Ausschlussbereiche werden Still- und Fließgewässer Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Schutzzone I und Überschwemmungsgebiete § 78 Abs. 1 WHG gewertet.

Im Stadtgebiet von Beckum sind als Ausschlussbereiche die Fließ- und Stillgewässer entsprechend zu berücksichtigen. Die Lage der Gewässer wird dem FNP und dem Automatisierten Liegenschaftskataster (ALK) entnommen.

Tab. 16 Tabubereiche Gewässer

Bereiche	rechtliche Bezüge
Fließ- und Stillgewässer	gem. Leitfaden z. Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (BMU 2007:48)
Überschwemmungsgebiete	§ 78 WHG

3.4 Infrastrukturanlagen

Ausgeschlossen werden Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landes- und Kreisstraßen, Ortsdurchfahrten und Bahnstrecken. Weitere Tabukriterien stellen Ver- und Entsorgungsflächen, festgesetzte Konzentrationszonen für Windenergieanlagen, im FNP ausgewiesenen Abbaubereiche und Bebauung im Außenbereich dar.

Im RP festgesetzte Bereiche zur oberirdischen Gewinnung von Bodenschätzen

Die im Regionalplan dargestellten „Bereiche zur oberirdischen Gewinnung von Bodenschätzen“ werden ausgeschlossen. Da sich der Regionalplan zur Erstellung des Masterplans in der Überarbeitung befindet, wird die Flächenkulisse aus dem letzten Stand des Entwurfs herangezogen. Der Ausschluss begründet sich aus einer Stellungnahme der Bezirksregierung Münster vom August 2013: *„Ziele der Raumordnung sind gem. § 3 Abs. 1 ROG verbindliche Vorgaben, die bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten sind und andere raumbedeutsame Nutzungen ausschließen. Ziele der Raumordnung können bei der Flächennutzungsplanung nicht im Wege der Abwägung überwunden werden.“* (Bezirksregierung Münster, 2013).

Da die im FNP dargestellten Abgrabungsflächen nicht mehr dem aktuellen Stand entsprechen, und diese sich zukünftig den Abgrabungsflächen des Regionalplans gleichen, findendie derzeit im FNP dargestellten Abbaubereiche keine Berücksichtigung.

Bereiche für standort- und zweckgebundene Nutzung (Zementwerksstandorte)

Die Standorte der Zementwerke sind im Regionalplan Münsterland als zweckgebundene Nutzung für die Zementindustrie festgelegt. Eine andere Nutzung ist nach derzeitigen regionalplanerischen Vorgaben nicht vorgesehen. Lediglich zum Eigenbedarf der Zementwerke wäre eine Stromerzeugung durch Freiflächen-Photovoltaik denkbar.

Im Falle von vorübergehend außer Betrieb genommenen Zementwerksstandorten darf eine Nutzung der Fläche als Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht zu einem andauernden Schwebezustand führen, da die Entscheidung über eine Wiederaufnahme des Betriebes oder die endgültige Stilllegung nicht behindert werden darf.

Bei einer vollständigen Nutzung als Sonderbaufläche „Photovoltaik“ wäre ein Rückbau der Zementwerke erforderlich und die planungsrechtlichen Voraussetzungen müssten in Abstimmung mit der Landesplanungsbehörde neu geschaffen werden. Nach § 32, Abs. 1, Satz 3 Punkt c) Nr. 2 u. 3 EEG 2012 ist eine Vergütung auf bereits versiegelten Flächen der Zementwerksstandorte möglich.

Bahnflächen

Die gewidmeten und im Flächennutzungsplan nachrichtlich dargestellten Bahnflächen stehen den Städten und Gemeinden im Rahmen ihrer Planungshoheit nicht zur Verfügung. Inwieweit Bahnflächen nicht mehr anderweitig benötigt werden und für andere Nutzungen aktiviert werden, ist Angelegenheit der Deutschen Bahn (DB). Gleichwohl könnte die DB

auf Ihren Flächen ggf. eigene Freiflächen-Photovoltaikanlagen errichten, betreiben und nach Möglichkeit in ihr eigenes Stromnetz einspeisen. Eine solche Nutzung ist weder auszuschließen noch zu forcieren, da dies nicht in der Zuständigkeit und Befugnis städtischer Planungen liegt.

Tab. 17 Tabubereiche Siedlungs- und Infrastruktur

Bereiche	rechtliche Bezüge
Ver- und Entsorgungsflächen	§ 1 (6) Nr. 8 BauGB
Sendeanlagen	
Bereiche für standort- und zweckgebundene Nutzung (Zementwerksstandorte)	§ 1 (6) Nr. 9 BauGB
Bundesautobahnen	
Bundesstraßen	
Landes- und Kreisstraßen	
Bahnstrecken	
Eignungsbereiche für die Nutzung der Windenergie	§ 1 (6) Nr. 7 BauGB
im RP festgesetzte Abbaubereiche (zukünftig deckungsgleich mit FNP)	

3.5 Ergebnis der Stufe I

Als Ergebnis der Planungsraumanalyse (Stufe I) wurden alle Bereiche ermittelt, die einem Ausschlusskriterium (s. Kap. 3.1 bis Kap. 3.4) unterliegen. Die Tabubereiche werden in der Abb. 13 in der Übersicht dargestellt.

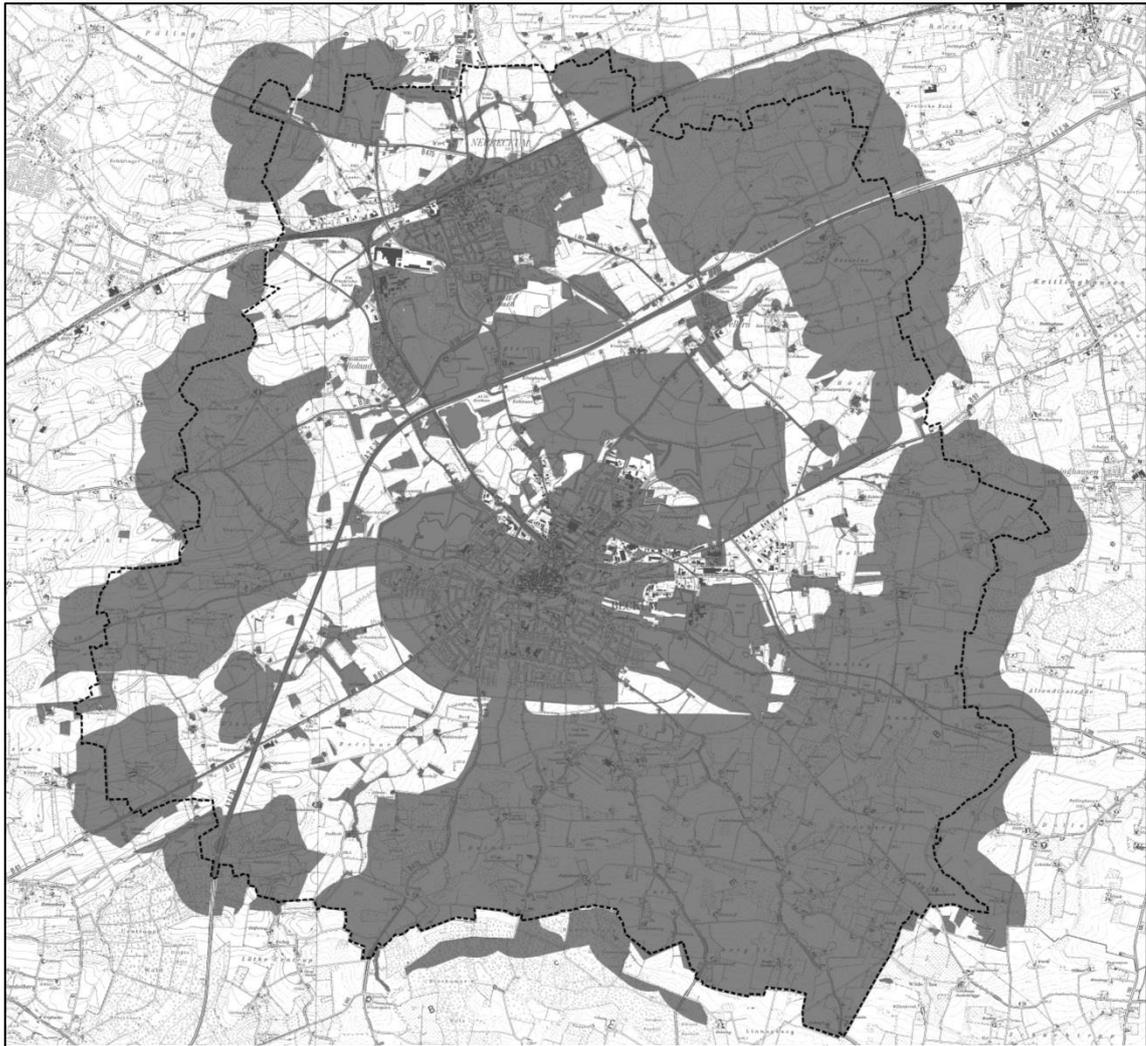


Abb. 13 Tabubereiche in Beckum nach Berücksichtigung der Kriterien der Stufe I
(ohne Maßstab, Tabubereiche werden grau dargestellt)

4. Durchführung Stufe II – Plausibilitätsprüfung

In der Stufe II erfolgt die Plausibilitätsprüfung, in deren Rahmen geprüft wird, in welchen der tabufreien Bereiche nach EEG 2012 eine Förderung für PV-Freiflächenanlagen möglich ist und welche dieser Bereiche einen räumlichen Zusammenhang zu bestehenden Siedlungen aufweist. Die Festlegung des räumlichen Zusammenhangs von PV-Potenzialflächen mit dem Siedlungsraum wurde in Abstimmung mit der Regionalplanungsbehörde der Bezirksregierung Münster vorgenommen. Die auf diese Weise ermittelten Bereiche werden mit den Flächen überlagert, die keinem Tabu unterliegen, sodass die Bereiche ermittelt werden können, die sowohl keinem Tabu unterliegen als auch eine Anbindung an Siedlungsbereiche aufweisen, und die durch das EEG 2012 grundsätzlich förderungsfähig sind.

4.1 Berücksichtigung eines wirtschaftlichen Betriebs von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Auch bei fortschreitender Kostensenkung für PV-Anlagen ist vorerst nicht damit zu rechnen, dass PV-Freiflächenanlagen ohne Vergütung nach EEG 2012 wirtschaftlich zu realisieren sind. Alle Betrachtungen beziehen sich daher nur auf Flächenkategorien, die nach EEG 2012 förderfähig sind (s. auch Kap. 4.4.1).

4.2 Ermittlung der vergütungsfähigen Bereiche im Stadtgebiet von Beckum

Die Grundlage für die Ermittlung der Flächen mit einem Vergütungsanspruch bildet das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) zuletzt geändert durch Gesetz vom 20. Dezember 2012 (BGBl. S. 2730). Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Bereiche bilden das mögliche Potenzial an Flächen mit einem Vergütungsanspruch ab.

Tab. 18 Nach EEG 2012 für PV-Freiflächenanlagen förderungsfähige Bereiche

Flächen, für die ein Verfahren nach § 38 Satz 1 des Baugesetzbuches durchgeführt worden ist (z.B. Planfeststellung) oder	§ 32, Abs. 1, Satz 2 EEG 2012
Bereiche innerhalb eines beschlossenen Bebauungsplans im Sinne des § 30 des Baugesetzbuches, wenn:	§ 32, Abs. 1, Satz 3 EEG 2012
a) der Bebauungsplan vor dem 1. September 2003 aufgestellt und später nicht mit dem Zweck geändert worden ist, eine Anlage zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie zu errichten,	
b) der Bebauungsplan vor dem 1. Januar 2010 für die Fläche, auf der die Anlage errichtet worden ist, ein Gewerbe-oder Industriegebiet im Sinne der §§ 8 und 9 der Baunutzungsverordnung ausgewiesen hat, auch wenn die Festsetzung nach dem 1. Januar 2010 zumindest auch mit dem Zweck geändert worden ist, eine Anlage zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie zu errichten, oder	

- c) der Bebauungsplan nach dem 1. September 2003 zumindest auch mit dem Zweck der Errichtung einer Anlage zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie aufgestellt worden ist und sich die Anlage
- 1) auf Flächen befindet, **die längs von Autobahnen oder Schienenwegen** liegen, und sie in einer Entfernung bis zu 110 Metern, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, errichtet worden ist,
 - 2) auf Flächen befindet, die zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplanes bereits **versiegelt** waren, oder
 - 3) **auf Konversionsflächen** aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung befindet und diese Flächen zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplanes nicht als Naturschutzgebiet (...) oder als Nationalpark (...) rechtsverbindlich festgesetzt worden sind.

Zu berücksichtigen sind im Stadtbiet von Beckum demnach alle Bereiche, die in einer Entfernung von 110 m längs von Autobahnen und Schienenwegen liegen und die als Gewerbe- und Industriegebiete ausgewiesen sind. Davon ausgenommen sind die Bereiche des Bebauungsplans Nr. 60 „Obere Brede/Tuttenbrock“, da diese ihre Rechtskraft erst im Jahr 2011 erlangt haben.

Weiterhin werden in der Plausibilitätsprüfung die Flächen isoliert, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen zu Siedlungsbereichen oder geplanten Gewerbe- und Industrieflächen. Diese Bereiche stellen die nach überschlägiger Betrachtung vorläufig geeigneten Bereiche für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen dar. Eine enge Zuordnung der Potenzialstandorte an die Siedlungs- oder Gewerbeflächen sorgt einer weiteren Zersiedelung des Freiraums und einer weiteren Beeinträchtigung der Landschaftsfunktionen vor (Bezirksregierung Münster 2010:121). Somit wird dem Grundgedanken der fehlenden Privilegierung von PV-Freiflächenanlagen nach § 35 BauGB (s. Kap. 2.4) und dem damit beabsichtigten umfassenden Freiraumschutz Rechnung getragen.

4.3 Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Gewerbegebieten

Die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist zwar planungsrechtlich in Gewerbegebieten grundsätzlich möglich, bei der tatsächlichen Inanspruchnahme kann jedoch die Eigentumsfrage eine bedeutende Rolle spielen. Bei Beantragung durch private Eigentümer müsste im Einzelfall die Zulässigkeit geprüft und nach geltendem Bauplanungsrecht entschieden werden.

Bei städtischen Gewerbeflächen verhält es sich ebenso; jedoch besitzt die Stadt als Eigentümer und Verkäufer weitergehende Regelungsmöglichkeiten. So sollten die durch die

Gemeinde bereitgestellten Gewerbeflächen auch tatsächlich und vorrangig für die gewerbliche Entwicklung in der Stadt Beckum zur Verfügung stehen. Dabei könnte im Einzelfall geprüft werden, inwieweit sich Photovoltaikanlagen als Zwischennutzung realisieren lassen. Anlagen zur Zwischennutzung sollten jedoch dabei so konzipiert werden, dass sie bei einer baulichen Nutzung der Gewerbefläche auch auf die Dachflächen des Gewerbe- bzw. Industriebetriebes verlegt werden können. Anderenfalls würde die gesamte Betriebszeit der Anlage (derzeit ca. 20 Jahre) die Fläche für eine intensive gewerbliche Nutzung blockieren.

Eine dauerhafte Nutzung von Gewerbefläche für Freiflächen-Photovoltaik führt jedoch zu einem weiter erhöhten Flächenbedarf an anderer Stelle. Die am eigentlichen Gewerbestandort für die gewerbliche und produzierende Nutzung ursprünglich vorgehaltenen Flächen stehen dann nicht mehr zur Verfügung und müssten im Zuge einer weiteren Flächeninanspruchnahme zu Lasten des Freiraumes und dort vorhandener landwirtschaftlicher Nutzflächen zusätzlich geschaffen werden. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die Infrastruktur wie Straßen und sonstigen Erschließungsanlagen neu errichtet werden müssten. Für die Neuanlage von Infrastrukturen müssten Flächen versiegelt werden und entsprechende Ausgleichsflächen an anderer Stelle geschaffen werden, sodass zu den Kosten für die neuen Infrastrukturen Kosten für Ausgleichsmaßnahmen hinzukämen. Die vorhandenen Infrastrukturen in den bestehenden Gewerbegebieten blieben hingegen bei der Verwertung als Freiflächenphotovoltaik völlig untergenutzt. In wirtschaftlicher Hinsicht erscheint eine Inanspruchnahme von erschlossenen Gewerbeflächen daher nicht sinnvoll.

4.4 Wirtschaftlichkeit der Energieerzeugung durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Beckum

Die Einschätzung der Wirtschaftlichkeit der Energieerzeugung durch PV-Freiflächenanlagen dient der Überprüfung der Plausibilität einer Ermittlung von Potenzialflächen. Die durch die Bundesregierung festgelegte Degression der Vergütungsansprüche kann grundsätzlich die Wirtschaftlichkeit soweit herabsenken, dass eine wirtschaftliche Nutzung der solaren Strahlungsenergie in absehbarer Zeit in Beckum nicht mehr möglich ist. Dabei einzubeziehen ist auch das natürliche vorhandene Strahlungsdargebot in Beckum.

4.4.1 Rechtliche Grundlagen des EEG

Mit der EEG-Novelle von 30.06.2011, geltend ab 01.01.2012, sind Ackerflächen, wie schon seit Juli 2010 (Änderungsgesetz zum EEG vom 11. August 2010), weiterhin von der Förderung ausgeschlossen. Die Ausnahmen von dieser Regelung stellen die Bereiche dar, die die nachfolgenden Bestimmungen nach EEG 2012 erfüllen.

Auf vorbelasteten Flächen nach § 32 (2), d.h. Konversionsflächen und versiegelte Flächen sowie sonstige Freiflächen nach § 32 (1) errichtete PV-Freiflächenanlagen, haben einen Anspruch auf eine Vergütung. Diese umfassen Anlagen auf baulichen Anlagen (§ 32 [1] 1), Anlagen in Gewerbe- oder Industriegebieten (§ 32 [1] 3. b)) und Anlagen längs von Auto-

bahnen und Schienenwegen (§ 32 [1 3. c)). Übrige Ackerflächen fallen jedoch nicht unter diese Regelung und hier errichtete PV-Freiflächenanlagen haben auch keinen Anspruch auf Vergütung.

Die folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die derzeitigen Konditionen im Vergleich zu den bisherigen Regelungen inkl. der Dachflächenanlagen.

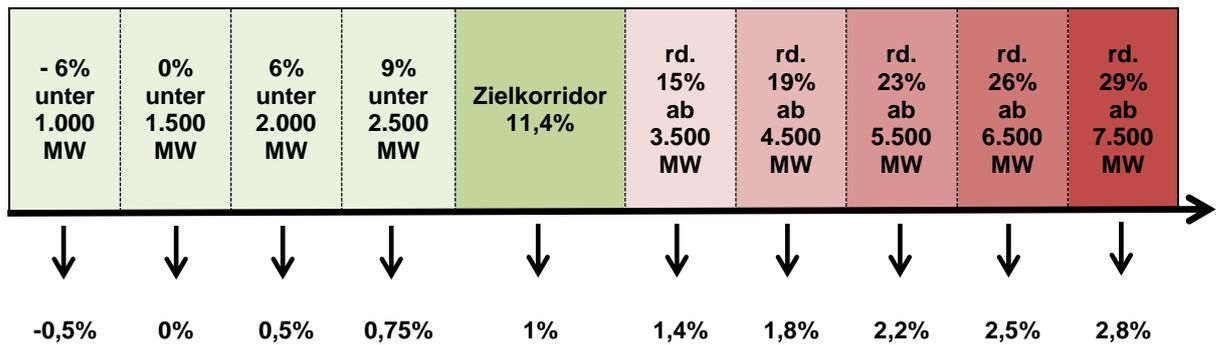
Tab. 19 Vergütungen für Photovoltaikanlagen und die Degression der Einspeisevergütung 2008 bis 2012

(Valeto GmbH)

Anlagentyp		2008	2009	2010	Jul 10	Okt 10	2011	2012
auf einem Gebäude oder einer Lärmschutzwand	bis 30 kW	46,75	43,01	39,14	34,05	33,03	28,74	24,43
	30 kW bis 100 kW	44,48	40,91	37,23	32,39	31,42	27,33	23,23
	ab 100 kW	43,99	39,58	35,23	30,65	29,73	25,86	21,98
	ab 1000 kW	43,99	33	29,37	25,55	24,79	21,56	18,33
Freiflächenanlagen	vorbelastete Flächen	35,49	31,94	28,43	26,16	25,37	22,07	18,76
	Ackerflächen	35,49	31,94	28,43	-	-	-	-
	Sonstige Freiflächen	35,49	31,94	28,43	25,02	24,26	21,11	17,94
Selbstverbrauchsvergütung für Anlagen auf Gebäuden	bis 30 kW bis 30%*	-	25,01	22,76	17,67	16,65	12,36	8,05
	bis 30 kW ab 30%*	-	25,01	22,76	22,05	21,03	16,74	12,43
	bis 100 kW bis 30%*	-	-	-	16,01	15,04	10,95	6,85
	bis 100 kW ab 30%*	-	-	-	20,39	19,42	15,33	11,23
	100 - 500 kW bis 30%*	-	-	-	14,27	13,35	9,48	5,60
	100 - 500 kW ab 30%*	-	-	-	18,65	17,73	13,86	9,98
* Anteil des Selbstverbrauchs		Angabe der Einspeisevergütungen in Cent						

Soweit der Ausbau der Photovoltaik innerhalb des Wachstumskorridors von 2.500 bis 3.500 MW_p jährlich erfolgt, gilt eine Basisdegression von 9 %. Die Zubaurate lag im Jahr 2012 jedoch über 3.500 MW, sodass die tatsächliche Degression bei insgesamt 15 % liegt. Die Vergütung sinkt für im Jahr 2012 errichtete Anlagen somit von 22,07 auf 18,76 bzw. von 21,11 auf 17,94 ct/kWh.

Bei höheren Ausbauraten sinkt die Vergütung stärker ab, wie in folgender Zusammenstellung des ((BMU) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) wiedergegeben.



Tab. 20 Zubauabhängige prozentuale Degressionsschritte
 (Quelle: BMU 2012)

Ende Oktober 2012 wurden von der Bundesnetzagentur die erreichten Ausbautzahlen veröffentlicht. In der Zeitspanne vom 01.07.2012 bis 30.09.2012 wurde ein Zubau von Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 1.849,17 MW gemeldet. Dieser Wert mit vier multipliziert, um eine Hochrechnung für das gesamte Jahr 2012 zu erhalten. Damit liegt die zusätzliche Degression für die Monate November und Dezember 2012 und Januar 2013 bei 2,5%.

4.4.2 Einschätzung der Wirtschaftlichkeit

Die bisherigen Schwerpunkte von PV-Freiflächenanlagen liegen in Bayern. In Nordrhein-Westfalen sind bisher vergleichsweise wenige Freiflächenanlagen errichtet worden. Die natürliche Eignung von Beckum im Verhältnis zu anderen Gemeinden in NRW zeigt die folgende Übersicht, die aus dem Solaratlas NRW (ENERGIEAGENTUR NRW) entnommen ist.

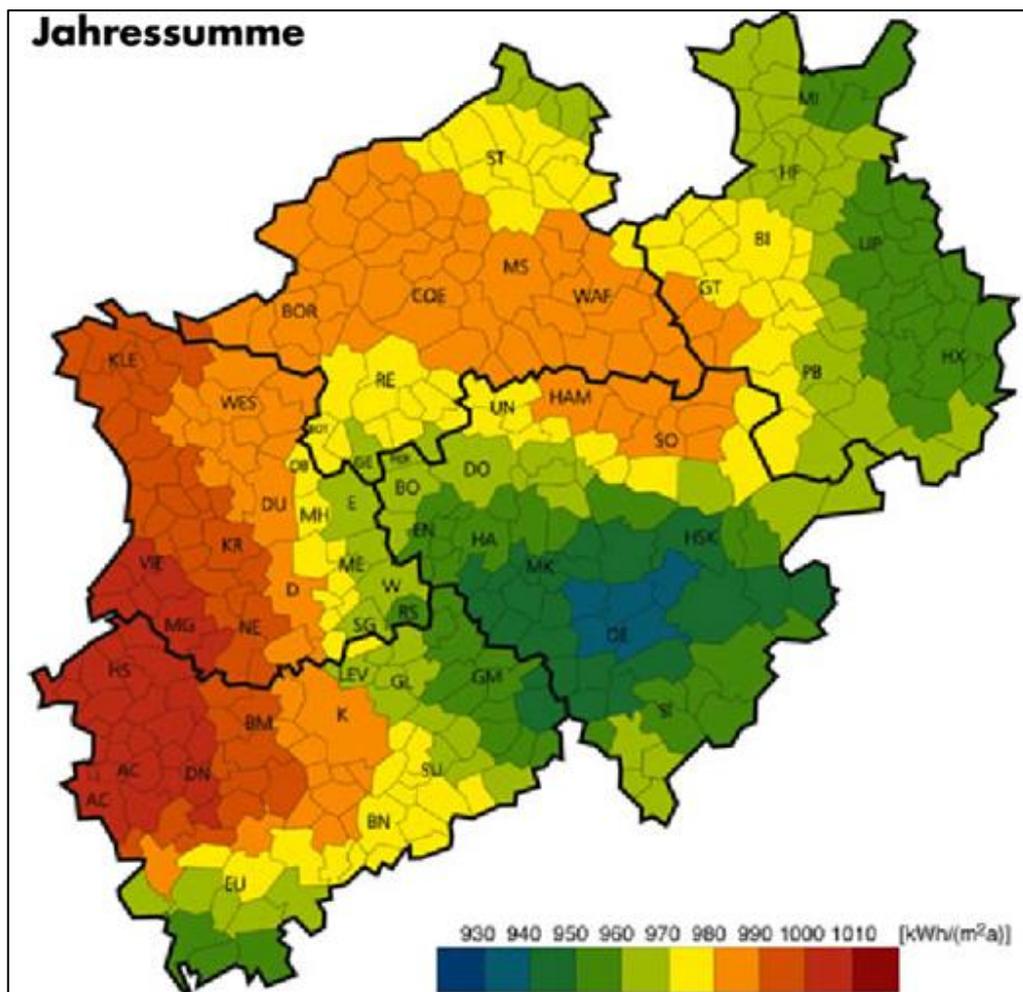


Abb. 14 Solare Einstrahlung NRW: Jahressummen auf horizontale Fläche

Die Voraussetzungen sind in anderen Regionen in NRW als noch günstiger einzuschätzen, aber in Beckum insgesamt als leicht überdurchschnittlich einzuschätzen.

Die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen in Beckum kann unter den Bedingungen des EEG 2012 wirtschaftlich sein. Ein hoher Investitionsdruck von außen ist nicht zu erwarten, da potenzielle Groß-Investoren sich auf andere Regionen in Deutschland mit höherem Strahlungsangebot und größeren Flächeneinheiten konzentrieren werden.

Im Hinblick auf die Netzeinbindung der (PV)-Freiflächenanlagen ist davon auszugehen, dass hier keine Konflikte entstehen. Die Einspeisung des erzeugten PV-Stroms kann nach vorliegenden Erkenntnissen problemlos in das vorliegende Mittelspannungsnetz erfolgen. Es ist nicht zu erwarten, dass die Kosten für die baulichen Maßnahmen zum Netzanschluss die Wirtschaftlichkeit der (PV)-Freiflächenanlagen in Frage stellen.

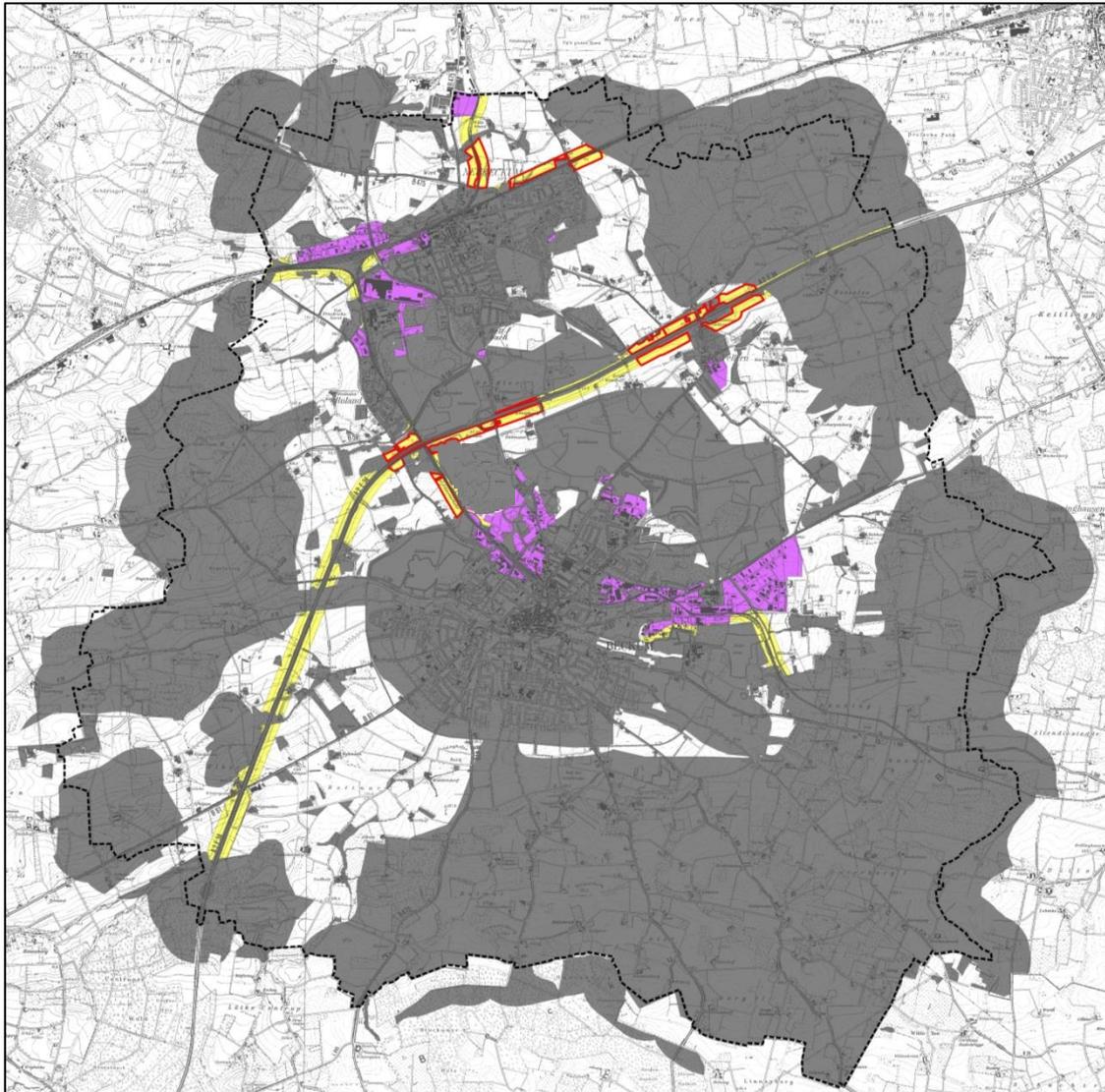
4.5 Abgrenzung der Potenzialflächen mit Anbindung an Siedlungsbereiche

Sowohl der Regionalplan Münsterland (Bezirksregierung Münster 2010:121) als auch der Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (BMU 2007:45) sehen eine Angliederung der Potenzialstandorte an technische Einrichtungen oder Siedlungs- und Gewerbeflächen vor. Die Zuordnung der Potenzialstandorte an Siedlungsbereiche soll mit dem Ziel der Vermeidung einer weiteren Zerschneidung des Freiraums und weiterer Beeinträchtigungen der Landschaftsfunktionen erfolgen. Diese Anforderungen ergeben sich aus § 1 (5) des Bundesnaturschutzgesetzes. Dieses sieht ferner die vorrangige Inanspruchnahme von versiegelten oder unbebauten Flächen im Innenbereich vor.

Die Stadt Beckum folgt den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes und des Regionalplans Münsterland und sieht daher vor nur die Potenzialflächen in die weitere Betrachtung einzubeziehen, die eine Anbindung an Siedlungsbereiche aufweisen. Daher wurde in Abstimmung mit der Bezirksregierung Münster eine Abgrenzung der siedlungsnahen Potenzialflächen vorgenommen.

4.6 Ergebnisse der Stufe II – Plausibilitätsprüfung

Als Ergebnis der Plausibilitätsprüfung ist festzuhalten, dass vorläufig insgesamt fünf Bereiche für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen im Stadtgebiet von Beckum zur Verfügung stehen. Bei einer Errichtung von PV-Freiflächenanlagen in diesen Bereichen besteht sowohl grundsätzlich ein Anspruch auf Vergütung der erzeugten Energie, als auch eine Anbindung an bestehende oder kurzfristig etablierte Siedlungsbereiche. Die Bereiche befinden sich am nordöstlichen Siedlungsrand von Neubeckum entlang der Bahnstrecke, nördlich von Neubeckum, nördlich von Beckum an der A 2 im Bereich der Unterführung der Bahnstrecke und der Landesstraße 586, im Bereich der Raststätte Vellern sowie an der Bahnstrecke südlich der Unterführung an der A 2. Die Ergebnisse der Plausibilitätsprüfung werden in Abb. 15 dargestellt.



Legende

-  Potenzialflächen entlang von Infrastrukturachsen
-  Potenzialflächen in Gewerbe- und Industriegebieten
-  Potenzialflächen im räumlichen Zusammenhang zu Siedlungsbereichen

Abb. 15 Nach EEG 2012 förderungsfähige Flächen im Stadtgebiet von Beckum
(ohne Maßstab)

In Abb. 16 erfolgt die weiter vereinfachte Darstellung der Potenzialflächen für die Nutzung der solaren Strahlungsenergie im räumlichen Zusammenhang zu Siedlungsbereichen.



Legende



geeignete Potenzialflächen entlang von Infrastrukturachsen und in Siedlungsnähe

**Abb. 16 Vereinfachte Darstellung des Ergebnisses der Stufe II
(ohne Maßstab)**

5. Stufe III – Ermittlung und Berücksichtigung von die Eignung der Potenzialflächen für PV-Freiflächenanlagen einschränkende Kriterien

In der Stufe III werden die Potenzialflächen, die für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen als vorläufig geeignet ermittelt wurden, einer weiteren Betrachtung unterzogen, bei der Kriterien berücksichtigt werden, die die Eignung der Potenzialflächen unter naturschutzfachlichen und standortspezifischen Aspekten einschränken können. Die Stufe III dient im Wesentlichen der Überprüfung, ob die im IKS-K genannten Ziele zur Min-

derung der CO₂-Emissionen durch die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen voraussichtlich erreicht werden können. Zwecks dieser Überprüfung wird angenommen, dass Potenzialflächen, die weiteren Restriktionen ihrer Eignung unterliegen voraussichtlich zu ca. 50 % realisiert werden können. Potenzialflächen, die sich nach dieser Überprüfung als voraussichtlich restriktionslos darstellen, werden zu 100 % in Anrechnung gebracht.

Die Kriterien für diese mögliche Restriktion der Eignung sind im Einzelnen in der Anlage 3 aufgeführt. Dazu zählen Ausweisungen des derzeit geltenden Regionalplans Münsterland wie Bereiche zum Schutz der Landschaft, Bereiche für die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen, Bereiche zum Schutz der Gewässer, rechtliche Einschränkungen wie Anbauverbotszonen an Bundesautobahnen (40 m) und Bundesstraßen (20 m), die im Einzelfall jedoch gemäß § 9, Abs. 8 Bundesfernstraßengesetz aus Gründen des Allgemeinwohls zurückgenommen werden können sowie weitere naturschutzfachliche Kriterien wie schutzwürdige Böden, Bauverbotszonen um Stillgewässer und Landschaftsschutzgebiete. In diesen Bereichen sind Beeinträchtigungen des Natur- und Landschaftshaushalts nicht grundsätzlich auszuschließen bzw. stehen der Nutzung der solaren Strahlungsenergie andere Flächennutzungen im Einzelfall entgegen. Diese Flächennutzungen bzw. -festsetzungen können bei der Genehmigung der Einzel-Anlagen zu Hindernissen führen wie beispielsweise das nicht erteilte Einvernehmen der Bezirksregierung bei Errichtung von PV-Freiflächenanlagen in Bereichen zum Schutz der Natur oder in Bereichen für die oberflächennahe Gewinnung von Bodenschätzen. Auch eine Befreiung aus dem Landschaftsschutzgebiet oder das nicht erteilte Einvernehmen der obersten Landesstraßenbaubehörde bei Errichtung von PV-Freiflächenanlagen in der Anbauverbotszone kann einer Anlagengenehmigung entgegenstehen. Die Stufe III der Potenzialflächenermittlung berücksichtigt ferner den fehlenden Privilegierungstatbestand nach § 35 BauGB mit dem ein umfassender Freiraumschutz verbunden ist. Durch die Berücksichtigung der regionalplanerisch festgesetzten Bereiche zum Schutz der Landschaft und der Landschaftsschutzgebiete als Bereiche mit einer Einschränkung der Genehmigungsfähigkeit von PV-Freiflächenanlagen wird dem umfassenden Freiraumschutz Rechnung getragen.

Das Ergebnis der Stufe III stellt keine abschließende Betrachtung potenzieller Restriktionen dar, sondern bildet vielmehr ab, in welchen Bereichen voraussichtlich mit Einschränkungen der Genehmigungsfähigkeit einzelner Potenzialflächen zu rechnen ist. Zudem konnten hier nicht alle einer Genehmigung möglicherweise entgegenstehenden Belange abgeprüft werden. Die Klärung dieser Belange im weiteren Planverfahren obliegt dem jeweiligen Investor bzw. zukünftigen Anlagenbetreiber.

6. Weitere Kriterien der Stufe III der Ermittlung von Potenzialflächen für PV-Freiflächenanlagen

Neben den naturschutzfachlichen Kriterien und fachplanerischen Festsetzungen werden im Rahmen der Stufe III der Potenzialflächenermittlung für PV-Freiflächenanlagen auch städtebauliche Aspekte, Ackerzahlen und der Landschaftsschutz berücksichtigt. Auf diese Weise wird insbesondere dem fehlenden Privilegierungstatbestand nach § 35 BauGB (s. Kap. 2.4) Rechnung getragen, der als städtebauliches Steuerungsinstrument der Errichtung von PV-Freiflächenanlagen keinen Vorrang vor entgegenstehenden Raumnutzungen einräumt. Die Berücksichtigung der Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Böden dient der Vermeidung einer Flächenkonkurrenz von PV-Freiflächenanlagen und dem Nahrungsmittelanbau. Eine Flächenkonkurrenz soll im Hinblick auf steigende Lebensmittelpreise aufgrund gestiegener Marktnachfrage und gleichbleibenden Angebots vermieden werden. Die Berücksichtigung des Landschaftsschutzes dient dem Erhalt der Erholungsfunktionen des freien Landschaftsraumes für die Bevölkerung und dem Erhalt der Leistungsfähigkeit des Natur- und Landschaftshaushaltes. Die hier kurz vorgestellten Kriterien werden in den folgenden Kapiteln im Einzelnen ausführlicher behandelt.

6.1 Berücksichtigung der Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Böden

Die Bedeutung der natürlichen Ertragsfähigkeit tritt heute in den Hintergrund, da die moderne Landwirtschaft mit meist hohem Einsatz an Energie, Maschinen und chemischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auch auf solchen Standorten hohe Erträge erzielt, die von Natur aus weniger leistungsfähig sind. Die intensive Landwirtschaft erfordert jedoch einen hohen energetischen Aufwand und kann zu negativen Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftshaushalt führen. Eine umweltschonende Landwirtschaft ist am ehesten auf Böden mit einer hohen natürlichen Ertragsfähigkeit möglich, die daher auch geschützt und für landwirtschaftliche Nutzung verfügbar gehalten werden sollten (s. Kap. 5.7: schutzwürdige Böden). Um dem Aspekt der natürlichen Ertragsfähigkeit noch stärker bei der Wahl der Potenzialstandorte für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen zu gewichten, werden die natürlichen Ertragszahlen (Ackerzahlen) der in Stufe II ermittelten Potenzialflächen in die Eignungsbewertung einbezogen. Im Wesentlichen wurden die Böden mit hohem natürlichem Ertragspotenzial bereits im Rahmen der Stufe III über die Einbeziehung der schutzwürdigen Böden als Kriterium der Einschränkung der Eignung zur Errichtung von PV-Freiflächenanlagen berücksichtigt. Zu den als schutzwürdig eingestuften Böden in NRW zählen Böden, die in besonderem Maße folgende Bodenfunktionen erfüllen:

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (§ 2, Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG)
- Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte als Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere), (§ 2, Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG) und
- natürliche Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion (§ 2, Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG).

Die Vorkommen dieser Böden führen in Stufe III jedoch nicht zum Ausschluss, sondern nur zu der Bewertung einer eingeschränkten Eignung der Potenzialflächen in diesen Bereichen. Die Betrachtung der Ackerzahlen ermöglicht eine differenziertere Herangehensweise bei der Bewertung der Eignung der Potenzialflächen zur Errichtung von PV-Freiflächenanlagen.

Die Ackerzahlen der in Stufe II für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen ermittelten Potenzialflächen umfassen eine Spanne von 37 bis 55 Wertpunkten. Eine Ackerzahl von 50 bedeutet hierbei, dass der Boden ungefähr die Hälfte des Ertrags eines optimalen Bodens bringt (Geologischer Dienst NRW). Die Ackerzahlen in der Spanne von 35 bis 55 Wertpunkten entsprechen der Klassifikation „mittel“. Überdurchschnittlich ertragsfähige landwirtschaftliche Flächen liegen somit nicht innerhalb der Potenzialflächenkulisse für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen.

Tab. 21 Wertzahlen der Bodenschätzung (Quelle: Geologischer Dienst NRW)

Wertzahlen der Bodenschätzung					
Wertzahlen	0 -18	18 – 35	35 – 55	55 – 75	über 75
Klassifikation	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch

Insbesondere ist zu berücksichtigen, dass eine Inanspruchnahme von Ackerflächen für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen keine endgültige Flächenversiegelung darstellt. In der Regel ist der Zeitraum der Nutzung als PV-Freiflächenanlage auf den Zeitraum der Vergütung des eingespeisten Stroms im Rahmen des EEG beschränkt (20 Jahre). Auch ist ein vorzeitiger Rückbau der PV-Freiflächenanlagen möglich. Nach dem Rückbau der Modulreihen und der Trägerkonstruktion kann die ursprüngliche Nutzung der Ackerflächen in uneingeschränkter Weise wieder aufgenommen werden.

Weiterhin ist bei der Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen zu berücksichtigen, dass die für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen erforderliche Aufstellung oder Änderung einer vorbereitenden Bauleitplanung einen Eingriff in den Natur- und Landschaftshaushalt nach § 14 BNatSchG darstellen. Daraus ergibt sich nach § 1 a (3) BauGB i. V. m. § 14 u. 15 BNatSchG die Pflicht, Möglichkeiten zur Vermeidung von Eingriffen zu prüfen, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und die Kompensation nicht vermeidbarer, erheblicher Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen nachzuweisen. Aufgrund der Vielzahl an unbekanntem Größen erfolgt im Folgenden eine rein hypothetische überschlägige Darstellung eines möglichen Kompensationsverhältnisses für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen, die nicht auf jeden denkbaren Fall angewendet werden kann, sondern nur eine ungefähre Einschätzung anhand von Erfahrungswerten vergleichbarer Planungen darstellt.

Das Verhältnis der möglicherweise zu erbringenden Kompensation ist abhängig von dem Biotopausgangswert (nach LANUV 2008: Grünland i.d.R. Biotopwert 3 bis 4; Acker i.d.R. Biotopwert 2) und dem geplanten Überdeckungsgrad der Flächen durch die PV-Module und dem Biotopwert der verbleibenden Flächen zwischen den PV-Modulen. Als Biotopwert für die überplante Fläche wird in anderen vergleichbaren Fällen ein Wert von 0,5 angesetzt. Der Kompensationsbedarf liegt somit i.d.R. ungefähr vier- bis sechsmal über der Flächen-größe der geplanten PV-Freiflächenanlage. Der Flächenbedarf für die zu erbringende Kompensationsleistung ist wiederum abhängig von dem Ausgangs-Biotopwert der Kom-pensationsfläche und dem Ziel-Biotopwert. In einem günstigen Fall kann auf einer artenarmen Ackerfläche (Ausgangsbiotopwert 2) ein Wald mit rein lebensraumtypischen Baumarten als Jungwuchs (nach 30 Jahren; Zielbiotopwert 6) etabliert und in Anrechnung gebracht werden. Damit ließe sich der Biotopwert dreifach erhöhen.

Tab. 22 Fiktives Beispiel für die Kompensationsermittlung für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen – Bestandswertermittlung

1	2	3	4	5	6	7
Code	Biototyp entsprechend Biototypenwertliste	Fläche (m ²)	Grundwert	Korrekturfaktor	Gesamtwert (Sp. 4 x Sp. 5)	Einzelflächenwert (Sp. 3 x Sp. 6)
3.1	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	50.000	2	1,0	2,0	100.000
3.4	Intensivwiese, -weide, artenarm	20.000	3	1,0	3,0	60.000
Summe		70.000				160.000

Tab. 23 Fiktives Beispiel für die Kompensationsermittlung für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen – Planungswertermittlung

1	2	3	4	5	6	7
Code	Biototyp entsprechend Biototypenwertliste	Fläche (m ²)	Grundwert	Korrekturfaktor	Gesamtwert (Sp. 4 x Sp. 5)	Einzelflächenwert (Sp. 3 x Sp. 6)
3.1	versiegelte Fläche, Wiese (PV-Anlage)	70.000	0,5	1,0	0,5	35.000
6.4	Wald, Waldrand, Feldgehölz mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90-100% (externe Kompensation)	31.250	6	0,665 (da vorher Acker mit Biotopwert 2)	4,0	125.000
Summe		101.250				160.000

Tab. 24 Berechnung des Kompensationsbedarfs

ökolog. Gesamtwert des Bestands	ökolog. Gesamtwert der Planung	Wertdifferenz / Kompensationsdefizit (Bestand – Planung)
160.000	160.000	0

Das fiktive Beispiel veranschaulicht, dass für eine PV-Freiflächenanlage mit einer Flächengröße von 7 ha eine Kompensationsleistung in Form einer Waldanpflanzung auf Acker auf einer Fläche von mehr als 3,1 ha erforderlich wird.

Prinzipiell sind verschiedene Bewirtschaftungskonzepte für die Flächen zwischen den Modulreihen bzw. –tischen denkbar. Neben einer reinen extensiven Mähnutzung könnten auch Schafe, Ziegen oder Geflügel zwischen auf den Flächen zwischen den Modulreihen grasen, sodass die Flächen in einer gewissen Form weiter zur landwirtschaftlichen Erzeugung beitragen.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen genutzten Flächen voraussichtlich nur etwa 20 Jahre zur Erzeugung von Solarstrom genutzt werden. Der Vergütungsanspruch nach EEG für PV-Anlagen ist nach Ablauf dieser Frist nicht mehr gegeben, sodass die Anlagen voraussichtlich wieder zurückgebaut würden. Ein Rückbau ist in den meisten Fällen ohne Rückstände möglich, sodass die Flächen wieder für die landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung stehen.

6.2 Berücksichtigung des Landschaftsschutzes

Durch die Bauleitplanung können bindende Vorgaben des Naturschutzrechts nicht überwunden werden. Dies betrifft die auch jeweiligen Verbote in Landschaftsschutzgebieten (LSG). Sie sind daher einer planerischen Abwägung nicht über § 1a Abs. 3 BauGB zugänglich. Von einem LSG wird eine siedlungsnaher Potenzialfläche südlich von Roland überlagert. Die Landschaftsschutzgebietsverordnung sieht hier ein Verbot der Errichtung von baulichen Anlagen vor (Kreis Warendorf 1996). Eine Inanspruchnahme von Flächen in Landschaftsschutzgebieten für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen ist somit nicht möglich.

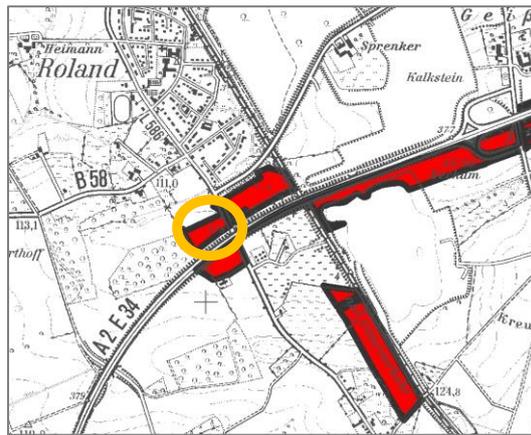


Abb. 17 Potenzialfläche in Überlagerung mit Landschaftsschutzgebiet

In Rücksprache mit dem Kreis Warendorf wird eine ausnahmsweise Zulässigkeit der Errichtung von PV-Freiflächenanlagen in diesem Bereich abgelehnt.

6.3 Berücksichtigung städtebaulicher Aspekte

Im Folgenden sollen die im Rahmen der bisherigen Betrachtungen verbliebenen Potenzialflächen für die Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen dahingehend betrachtet werden, ob einerseits vorhandene städtebauliche Zielsetzungen einer solchen Nutzung entgegenstehen, oder ob es nach einer ersten Einschätzung zu städtebaulich nicht gewollten Beeinträchtigungen kommen kann.

Nachstehend sind diejenigen Flächen beschrieben, welche unter Berücksichtigung vorhandener Bauleitpläne und darüber hinaus gehende städtebauliche Aspekte ungeeignet sind und daher nicht weiter verfolgt werden.

Freizeitsee Tuttenbrock

Die ermittelte Fläche nördlich des Freizeitsees Tuttenbrock liegen innerhalb des Geltungsbereichs des seit 2011 rechtsverbindlichen Bebauungsplans Nr. 60 „Obere Brede / Tuttenbrock“ und ist dort als öffentliche Grünfläche (§ 9 Abs. 15 BauGB) in Verbindung mit Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen, sowie von Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB) festgesetzt und dient dadurch zugleich dem Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft innerhalb des Plangebietes. Darüber ist innerhalb der Fläche ein Rundweg um den See vorgesehen, welcher der stadtnahen Erholung dienen soll. Die Fläche steht somit nicht für die Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen zur Verfügung.

Vellern, südlich der Autobahn

Bereits im Zusammenhang mit der Aufstellung des ersten Flächennutzungsplanes für die nach der kommunalen Neugliederung entstandenen Stadt Beckum wurde die eigenständige und spezifische Situation des Stadtteils Vellern erkannt, so dass schon im Jahr 1979

eine Rahmenplanung entwickelt wurde, welche die verschiedenen Belange des Dorfes untersuchte und als Grundlage für ein langfristiges Planungskonzept dienen sollte. Seither hat eine behutsame Entwicklung stattgefunden, welche neben der Wahrung der bestehenden Qualitäten und der intakten Dorfstruktur gleichzeitig auch Chancen für eine gesunde Zukunft bietet.

Seither wurde eine Vielzahl von Maßnahmen und Projekten umgesetzt, welche das Dorf in seiner Besonderheit fördern und unterstützen, so dass Vellern eine Fülle attraktiver Gebäude, städtebauliche Situationen und ein - mit Ausnahme der angrenzenden Bundesautobahn - weitgehend intaktes Umland besitzt.

Auch bekräftigen vielfältige Prämierungen in Kreis- und Landeswettbewerben die städtebaulichen Qualitäten des Dorfes Vellern. Erwähnenswert sind hierbei insbesondere die Auszeichnungen als „Golddorf“ in den Jahren 1999, 2002 und 2005.

Um diese Stärken und Potenziale auch in Zukunft erhalten und weiter entwickeln zu können, ist ein behutsamer Umgang mit dem Ortsbild und seiner Umgebung erforderlich. Zur Sicherstellung dieses Ziels, sollen die im Rahmen der Stufe II ermittelten und südlich der Autobahn gelegenen Potenziale für Freiflächenphotovoltaikanlagen in westlicher und östlicher Nachbarschaft zum Dorfkern Vellern keine weitere Berücksichtigung finden, da hierdurch erhebliche Beeinträchtigungen im Übergangsbereich vom Orts- zum Landschaftsbild erwartet werden.

Künftige Abgrabungsflächen südlich der Autobahn

In dem ermittelten Potenzialbereich südlich der Autobahn 2, östlich der Bundesstraße 475 sind die Flächen für den Kalksteinabbau durch die Fa. Cemex Westzement vorgesehen und stehen damit mittelfristig einer Nutzung für Freiflächenphotovoltaik nicht zur Verfügung. Der Abbau wird einen Abstand von 40 m zur BAB 2 einhalten. In diesem 40 m Streifen wird nach den bisherigen Vorplanungen die Ersatzwegverbindung „Knükel“ hergestellt. Der bestehende Weg wird abgegraben. Der Abgrabungsantrag für die Flächen ist in Vorbereitung. Die Fa. Cemex Westzement hat diese Flächen auch eine Berücksichtigung in dem in Aufstellung befindlichen neuen Regionalplan vorgeschlagen. Ein konkreter Zeithorizont für die Abgrabung liegt noch nicht vor.

Vorhandene Bebauung

Die Potenzialuntersuchung für PV-Freiflächenanlagen erfolgte zunächst auf der Maßstabsebene des Flächennutzungsplanes (M 1:10.000). Bei genauerer Betrachtung werden insbesondere nördlich von Vellern Konflikte zwischen den ermittelten Potenzialflächen und den hier vorhandenen Streusiedlungsstrukturen erkennbar. Im Sinne einer städtebaulich vertäglichen Lösung wurden in enger Abstimmung mit dem Bau- und Planungsamt der Stadt Beckum weitere Flächen zum Bau von PV-Freiflächenanlagen ausgeschlossen. Ausgeschlossen wurden im Wesentlichen die rückwertig an die Wohnbebauung nach Süden angrenzenden Freiflächen. Damit sollen sich in Ausrichtung der Terrassen und Gärten nicht

unmittelbar PV-Anlagen anschließen. Die folgende Abbildung zeigt die so entstandene neue Flächenkulisse in diesem Bereich.

Zudem wird bei allen Potenzialflächen grundsätzlich ein Abstand von rund 20 m zu Grundstücken mit Wohnnutzung eingehalten. Der Grund stellt die umfassende Bedrängung der äußerst technogen wirkenden PV-Freiflächenanlagen dar. Der Mindestabstand wurde Abstimmung mit der Stadt Beckum festgelegt.

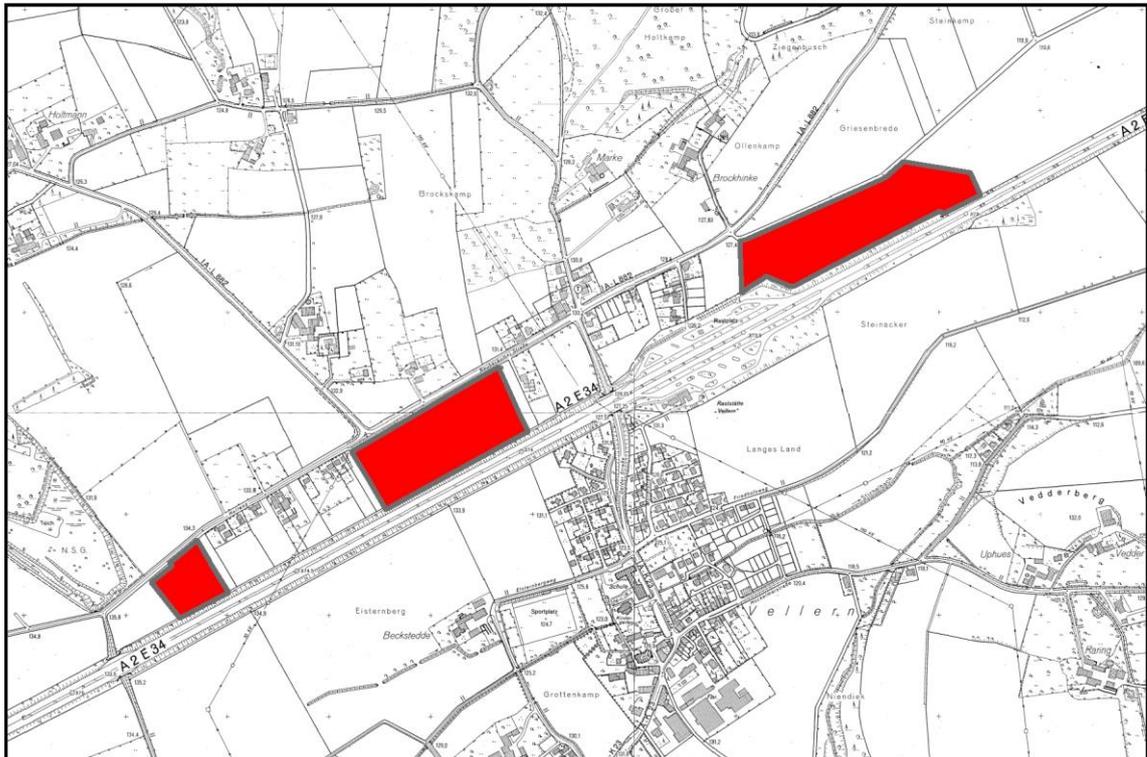


Abb. 18 Flächenkulisse für mögliche PV-Freiflächenanlagen nördlich von Vellern

6.4 Ergebnis der Stufe III

Das in Stufe II ermittelte Gesamtflächenpotenzial zur Errichtung von PV-Freiflächenanlagen mit einem Siedlungsbezug von insgesamt ca. 88,3 ha wird nun differenziert in ein Flächenpotenzial, dem voraussichtlich keine Restriktionen aus Sicht des Naturschutzes oder durch Festsetzungen von Planwerken entgegenstehen sowie in ein Flächenpotenzial mit möglichen Einschränkungen bei der Genehmigungsfähigkeit (s. Kap.5). Das Flächenpotenzial ohne voraussichtliche Restriktionen weist eine Flächengröße von ca. 16,5 ha auf. Auf einer Fläche von weiteren ca. 40,5 ha können PV-Freiflächenanlagen nach Einzelfall-Entscheidung errichtet werden. Auf eine zeichnerische Darstellung der Differenzierung der Potenzialflächen entsprechend ihrer voraussichtlichen Umsetzungsfähigkeit wird verzichtet, da die Einschätzung einen nur vorläufigen Charakter haben kann und in den weiteren Verfahren zur Realisierung – wie der Bauleitplanung (FNP, B-Plan) und Baugenehmigung – genauer untersucht und geprüft werden muss.



Legende



geeignete Potenzialflächen entlang von Infrastrukturaachsen und in Siedlungsnähe

Abb. 19 Grafische Darstellung der Potenzialflächenkulisse nach Durchführung der Stufe III

7. Quantifizierung des Potenzials und CO₂-Minderung

Bei der Quantifizierung des Potenzials und der CO₂-Minderung wird differenziert zwischen den in der Stufe III abgegrenzten Flächen ohne voraussichtliche Restriktionen und den Potenzialflächen mit voraussichtlichen Restriktionen, zu denen beispielsweise der 40 m breite Anbauverbotsstreifen entlang der Autobahn zählt. In den Bereichen mit Restriktionen wird zur Quantifizierung des Gesamtpotenzials und CO₂-Minderung eine Errichtung von PV-Freiflächenanlagen auf 50 % der Flächen als wahrscheinlich angenommen. D. h., dass dementsprechend auch das PV-Potenzial und die CO₂-Minderung um 50 % auf diesen Flächen geringer ausfallen, als wenn die Flächen zu 100 % für die Nutzung der solaren Strahlungsenergie zur Verfügung ständen. Die Ermittlung und das mögliche Gesamtergebnis der Quantifizierung des PV-Potenzials und der CO₂-Minderung werden in der Zusammenstellung in Tab. 25 dargestellt.

Grundlagen für die Ermittlung des PV-Potenzials und der CO₂-Minderung ist die flächenspezifische Leistung. Als flächenspezifische Leistung kann allgemein im Mittel mit einer Leistung von ca. 400 kW_p/ha kalkuliert werden, wobei eine Streuung von 20 % mehr oder weniger Leistung möglich ist, je nach technisch-ökologischer Konzeption der Anlage. Zum Teil werden bei der Aufstellung der PV-Module größere Abstände gewählt, um die Besonnung der Vegetation zu verbessern. Bei kleineren Flächendimensionen wie in Beckum ist dies jedoch nicht relevant. Bei Freiflächenanlagen mit optimaler Ausrichtung und ohne Verschattung kann in Beckum mit einem spezifischen Ertrag von ca. 900 kWh/kW_p gerechnet werden. Der Flächenertrag liegt dann bei ca. 360 MWh/ha. Als Untergrenze für die wirtschaftliche Errichtung von Freiflächen-PV wird in verschiedenen Quellen 1 ha angegeben, bei günstigen Voraussetzungen wie Siedlungsnähe und leichter Anbindung kann auch eine Fläche von etwa 0,5 ha ausreichend sein. Diese Voraussetzungen sind bei der Nutzung von Randstreifen entlang der Autobahn oder der Schienenwege in der Regel gegeben.

Es ist zu erwarten, dass im Rahmen der Anlagen-Genehmigungen eine weitere Reduzierung der Flächen erfolgen wird (s. Kap. 5). Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Potenziale. Ausgehend von den Potenzialflächen in Hektar (ha) sind für die Leistungs- und Ertragsberechnung folgende Parameter zugrunde gelegt worden:

flächenspezifische PV-Leistung:	400 kW _p /ha
leistungsspezifischer Ertrag:	900 kWh/kW _p
flächenspezifische PV-Stromerzeugung:	360 MWh/ha

Für die Berechnung der CO₂-Minderung sind die methodischen Ansätze und Faktoren aus dem Klimaschutzkonzept übernommen worden. Die solare Stromerzeugung führt nicht zur Verdrängung anderer erneuerbarer Energie wie Wind und Wasserkraft, sondern führt zur Verdrängung der fossilen Stromerzeugung.

Als CO₂-Faktor dieses Fossilstroms mit hohem Steinkohleanteil wurde im Klimaschutzkonzept der Wert von 800 kg/MWh angewendet. Die Herstellung von Solarzellen ist sehr ener-

gieaufwendig und darf in der Bilanzierung nicht vernachlässigt werden. Als Emissionsfaktor für die PV-Stromerzeugung wurde in Anlehnung an GEMIS (Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme) der Wert von 130 kg/MWh angewendet. In der Bilanz von vermiedenen und verursachten Emissionen ergibt sich somit eine Minderung in Höhe von 670 kg bezogen auf jede MWh PV-Stromerzeugung.

Tab. 25 Potenzial PV-Freiflächenanlagen und CO₂-Minderung

	Fläche (ha)	PV-Leistung (kWp)	PV-Ertrag (MWh/a)	CO ₂ -Mind. (Tsd t/a)
Potenzialfläche Stufe III Randstreifen, siedlungsnah	57,0	22.800	20.520	13.748
Potenzialfläche Stufe III nach Einzelfallprüfung (ohne voraussichtliche Restriktionen)	16,5	6.600	5.940	3.980
Potenzialfläche Stufe III nach Einzelfallprüfung (mit voraussichtlichen Restriktionen, Umsetzung zu 50% wahrscheinlich)	40,5 (100%) 20,25 (50%)	16.200 (100%) 8.100 (50%)	14.580 (100%) 7.290 (50%)	9.768 (100%) 4.884 (50%)
Summe unter Berücksichtigung einer 50%-igen Umsetzung der nach Stufe III restriktiv belegten Potenzialflächen	36,75	14.700	13.230	8.864

Die so ermittelte „theoretische“ Potenzialfläche von rund 36,75 ha liegt deutlich über den seitens der Stadt Beckum angestrebten Ausbauzielen. Aufbauend auf das Integrierte Klimaschutzkonzept soll der Ausbau der erneuerbaren Energien im Stadtgebiet in mehreren Stufen erfolgen. Dabei soll der Anteil der Erneuerbaren von derzeit 31,48% bis zum Jahr 2020 auf ca. 80% gesteigert werden (s. nachfolgende Tabelle).

Tab. 26 Ausbauziele erneuerbarer Energien in Beckum bis 2020 (Quelle: Fachdienst Natur und Umwelt, Stadt Beckum 2013)

Erneuerbare Energien		Verbrauch Beckumer Haushalte / Gewerbe Prognose 2020 163.000.000 kwh			
		Anzahl	Leistung (kw peak)	kwh	Anteil (%)
Fotovoltaikanlagen	D	900	11.700	10.530.000	6,46%
FF / Fläche	10 ha		4150	3.735.000	2,29%
Windenergieanlagen		34	62100	99.500.000	61,04%
Biogasanlagen		5	2650	14.000.000	8,59%
Gesamtanteil Erneuerbarer Energien		939	80.600	127.765.000	78,38%
WEA (Phoenix)		4	12000	24.000.000	

Die Stromproduktion durch Freiflächen-Photovoltaik wird eher defensiv, mit einem Anteil von 2,29 % geschätzt. Der Flächenverbrauch würde hierbei etwa 10 ha betragen, was weniger als einem Drittel der Flächen entspricht, die im Ergebnis der Potenzialuntersuchung als „theoretisch machbar“ ermittelt wurden. Somit bleibt einerseits ein Angebot für PV-Freiflächenanlagen bestehen, andererseits wird der Fokus bei der Solarenergie eindeutig auf den Ausbau auf Dachflächen gelegt (+ ca. 400 Anlagen).

TEIL C – Biogas

Ermittlung von Potenzialen für die Nutzung von Biogas im Stadtgebiet von Beckum

1. Wirtschaftlichkeit der Energieerzeugung in Beckum

1.1 Rechtliche Grundlagen des EEG und BauGB

Die Biogasvergütung nach dem aktuellen EEG hat sich gegenüber dem EEG 2009 grundlegend geändert. Kleine Anlagen und ökologisch wünschenswerte Einsatzstoffe werden besser gestellt als die weniger erwünschten Großanlagen mit Mais als Rohstoff.

Das bisherige Bonus-System wird abgelöst durch die Einführung von zwei Rohstoffvergütungsklassen. Die Rohstoffe der Klasse I sind diejenigen, die als weniger förderungswürdig eingestuft werden und geringer vergütet werden, insbesondere Mais und Getreidekorn. In der Klasse II finden sich Stoffe wieder, die wie Gülle und Festmist bisher über den Güllebonus eine zusätzliche Vergütung erhielten, und andere aufwändiger zu verwertende und energieärmere Stoffe wie Landschaftspflegematerial und Gras, deren Anbau keine negativen Wirkungen hinsichtlich Landschafts- und Naturschutz mit sich bringt.

Der Einsatz von Mais (Ganzpflanze) und Getreidekorn einschließlich Corn-Cob-Mix und Körnermais sowie Lieschkolbenschrot ist auf insgesamt höchstens 60 Masseprozent begrenzt.

Neben der Differenzierung nach Rohstoffklassen ist eine Wärmenutzungspflicht als verschärfte Nachfolgeregelung des KWK-Bonus eingeführt worden. Es muss mindesten 60% der anfallenden Wärme genutzt werden, wobei 25% pauschal als Fermenterbeheizung in Ansatz gebracht werden darf. Die verbleibenden 35% müssen für die Beheizung von Gebäuden oder für andere Zwecke eingesetzt werden, die auf einer Positivliste aufgeführt sind, z.B. Trocknung von Holz und Behandlung von Gärresten. Ausgenommen vom Zwang zur 60%igen Wärmenutzung sind nur Anlagen, die mehr als 60 Masseprozent Gülle einsetzen.

Eine Sonderkategorie ist für kleine Gülleanlagen eingeführt worden, die mit 25 ct/kWh vergütet werden.

In einer zusammenfassenden Darstellung des BMU zum EEG 2012 sind die Vergütungen für Biogas wie folgt tabellarisch wiedergegeben.

Tab. 27 Biogasvergütungen nach EEG 2012

Anlagenleistung- äquivalent	Vergütung für					Bioabfall- vergärungs- anlagen ⁵⁾	kleine Gülle- Anlagen
	Biogasanlagen (ohne Bioabfall) und Festbrennstoffanlagen				Gasaufbereitungs- Bonus		
	Grund- vergütung	Einsatzstoff- vergütung I ¹⁾	Einsatzstoff- vergütung II ²⁾				
[kW _{el}]	[€ct/kWh _{el}]						
≤ 75 ⁴⁾							25 ⁴⁾
≤ 150	14,3						
≤ 500	12,3	6	8		≤ 700 Nm ³ /h: 3	16	
≤ 750	11	5			≤ 1.000 Nm ³ /h: 2		
≤ 5.000	11	4	8 / 6 ³⁾		≤ 1.400 Nm ³ /h: 1		
≤ 20.000	6	-			-	14	

- 1) Nur 2,5 ct/kWh für Strom aus Rinde und Waldrestholz ab 500 kW bis 5.000 kW
- 2) Nur für ausgewählte, ökologisch wünschenswerte Einsatzstoffe und entsprechender Definition
- 3) Strom aus Gülle (nur Nr. 3, 9, 11 bis 15 der Anlage 3 BiomasseV) über 500 kW 6 ct/kWh
- 4) Sonderkategorie für Gülleanlagen bis 75 kW installierte Leistung, nicht kombinierbar (d.h. keine zusätzliche Grund- oder Einsatzstoffvergütung)
- 5) Gilt ausschließlich für Anlagen, die bestimmte Bioabfälle (nach § 27a Abs. 1) vergären und unmittelbar mit einer Einrichtung zur Nachrotte der festen Gärrückstände verbunden sind. Die nachgerotteten Gärrückstände müssen stofflich verwertet werden. Die Vergütung ist nur mit der Zusatzvergütung für die Biomethaneinspeisung kombinierbar.

Die Vergütungen unterliegen gegenüber der alten Degression von 1%/a einer erhöhten Degression von 2%/a, dafür sind die beiden Zusatzvergütungen für die Rohstoffklassen von der Degression ausgenommen.

Im BauGB 2011 ist die Größenordnung von im Außenbereich privilegierten landwirtschaftlichen Biogasanlagen neu definiert (§ 35 (1) 6. d)). Während bisher die elektrische Leistung (max. 0,5 MW_{el}) als Maßstab und Begrenzung herangezogen wurde, ist nunmehr auf die Feuerungswärmeleistung und die Erzeugungskapazität umgestellt worden. Maximal zulässig für privilegierte Anlagen sind 2,0 MW und 2,3 Millionen Normkubikmeter Biogas jährlich. 2,0 MW Feuerungsleistung entsprechen ca. 0,72 MW_{el}, während die 2,3 Mio m³ bei einer Laufzeit von 8.300 h/a einer elektrischen Leistung von 0,55 MW entsprechen.

Tab. 28 Obergrenzen nach BauGB 2011 in Vergleich

Jahresproduktion Biogas	Mio m ³		2,3	2,3
Heizwert	kWh/m ³		5,50	5,50
Jahresproduktion Biogas	MWh/a		12.650	12.650
Volllaststunden	h/a		8.300	6.300
Feuerungswärmeleistung	MW	2,00	1,52	2,01
elektrischer Wirkungsgrad	-	0,36	0,36	0,36
elektrische Leistung	MW	0,72	0,55	0,72

Die Begrenzung auf 2,3 Mio. m³ entspricht in etwa der alten Grenze von 0,5 MW_{el}. Eine flexiblere Fahrweise mit Teillast und Spitzenlast ist mit einer elektrischen Leistung von 0,72 MW möglich, erreicht dann aber nur ca. 6300 h/a.

Anlagen oberhalb der Grenzen nach § 35 (1) 6. d) BauGB bedürfen eines Bebauungsplans und unterliegen der kommunalen Planungshoheit.

1.2 Einschätzung der Wirtschaftlichkeit

Es gibt für landwirtschaftliche Anlagen, die überwiegend Gülle (> 60% Masse) einsetzen, keine wesentliche Verschlechterung gegenüber dem alten EEG 2009. Kleine Hofanlagen in der Leistungsklasse unter 75 kW_{el} bekommen eine höhere Vergütung als vorher. Ob dies ausreichen wird, um die Errichtung einer größeren Zahl derartiger Anlagen zu bewirken, ist nicht vorherzusehen. Eventuell gibt es standardisierte Angebote von Anlagenherstellern, die sich auf dieses Marktsegment konzentrieren.

Anlagenbetreiber mit weniger als 60 Massenprozent Gülle sind zur Wärmenutzung verpflichtet. Falls nicht spezielle Ersatzlösungen wie Holz- und Gärresttrocknung gewählt werden, ist eine räumliche Nähe zu potenziellen Abnehmern erforderlich und zugleich ein Konzept zur Wärmeversorgung dieser Abnehmer, Wärmelieferung bei sehr geringer Entfernung oder sonst ein Satelliten-BHKW, das mit einer Biogasleitung angeschlossen wird. Die Umsetzung ist aufwendig und nur in Kooperation mit den Abnehmern möglich.

Biogas-Aufbereitungsanlagen für die Einspeisung in Erdgasnetz sind in der Leistungsklasse 350 bis 700 Nm³/h (entsprechend 1,2 bis 2,4 MW_{el}) in Deutschland in größerer Anzahl in Planung und Bau. Falls eine derartige Anlage in Beckum errichtet werden sollte, würden die dort eingesetzten landwirtschaftlichen Rohstoffe für die potenziellen landwirtschaftlichen Anlagen nicht mehr zur Verfügung stehen.

2. Erfassung der landwirtschaftlichen Reststoffe und des Aufkommens von Biowertstoffen

2.1 Landwirtschaftliche Reststoffe

Das energetische Gesamtpotenzial landwirtschaftlicher Reststoffe wird über den Viehbestand auf Grundlage der Viehzählung 2010 (IT.NRW: Viehhaltungen und Viehbestände in Nordrhein-Westfalen nach kreisangehörigen Städten und Gemeinden) abgeschätzt.

Tab. 29 Potenzial aus landwirtschaftlichen Reststoffen, Viehhaltung

Viehbestand gesamt	GV	8.978
Rinder	Tiere	4.512
Schweine	Tiere	54.459
Schafe	Tiere	464
Hühner	Tiere	26.371
Güllepotenzial		
Biogasertrag Richtwert	m ³ /GV.d	1,5
Heizwert Biogas	kWh/m ³	5,4
Energieertrag	kWh/GV.d	8,1
Energieertrag	MWh/GV.a	2,96
Summe maximal	MWh/a	26.543
technisch umsetzbar (~75%)	MWh/a	20.000
schon genutzt	MWh/a	3.500
verfügbares Potenzial	MWh/a	16.500
Nutzungsgrad elektrisch	-	0,36
Stromerzeugung	MWh/a	5.940
Nutzungsgrad thermisch	-	0,54
Wärmeerzeugung brutto	MWh/a	8.910
Prozesswärme intern 25%	MWh/a	2.228
Wärmeerzeugung netto	MWh/a	6.683

Die rechnerische Summe stellt einen Maximalwert dar, der aus verschiedenen Gründen, wie Weidegang, zu geringe Betriebsgröße u.a. nicht umsetzbar ist. Es wird angenommen das ein Viertel dieses theoretischen Wertes nicht verfügbar gemacht werden kann. Das technisch umsetzbare Potenzial liegt dann bei 20 GWh/a Biogas.

Die bestehenden drei landwirtschaftlichen Biogasanlagen setzen sowohl tierische Exkremente als auch nachwachsende Rohstoffe ein. Über die Mengenverhältnisse liegen keine Informationen vor. In der Regel tragen die nachwachsenden Rohstoffe (NawaRo) zum überwiegenden Teil der Energieerzeugung bei, auch wenn sie von der Substratmasse den geringeren Anteil stellen.

Auch unter den Voraussetzungen, dass die Betriebe zusätzlich mit Gülle aus benachbarten Betrieben und besonders energiereichem Geflügelkot beliefert werden, kann der bisherige Anteil von Gülle und Mist an der Biogaserzeugung mit 3 bis 4 GWh abgeschätzt werden. Das noch verfügbare Potenzial läge dann bei 16 – 17 GWh/a Biogas.

Diese Biogasmenge entspricht einer zusätzlichen Stromerzeugung von ca. 6,2 GWh/a und einer Bruttowärmemenge von 8,5 GWh, von der ca. 25 % für die Fermenterbeheizung abgezogen werden. Wenn die Biogasanlage nicht besondere Voraussetzungen erfüllt, unterliegen die verbleibenden 6,4 GWh/a der Wärmenutzungspflicht nach EEG.

2.2 Kommunale Reststoffe

2.2.1 Biotonne

Die Stadt Beckum hat Mitte der 90er Jahre die Biotonne eingeführt. Die Bioabfälle werden seitdem im Kompostwerk Ennigerloh der Abfallwirtschaftsgesellschaft des Kreises Warendorf mbH verarbeitet. Seit Ende 2010 ist im Kompostwerk eine Trockenfermentationsanlage als Vorstufe der Kompostierung in Betrieb. Das erzeugte Biogas wird in einem BHKW verstromt und in das öffentliche Netz eingespeist. Die anfallende Wärme dient der Fermenterbeheizung.

2.2.2 Reststoffe aus Landschafts- und Grünflächenpflege

Hinsichtlich der energetischen Verwertung von Reststoffen aus Landschafts- und Grünflächenpflege ist zwischen holziger und krautiger Biomasse zu unterscheiden. Für die Biogaserzeugung sind nur die krautigen Bestandteile geeignet.

Es liegt für die kommunal bewirtschafteten Flächen eine Potenzialermittlung für beide Fraktionen der Biomasse vor, wobei das Potenzial der holzigen Biomasse aus dem Gehölzschnitt eindeutig dominiert. Für die Biogaserzeugung gibt es nur zwei Flächenpotenziale.

Die Stadt besitzt als landwirtschaftliche Flächen ca. 10 ha Grünland, die derzeit ungenutzt sind und in Zukunft extensiv bewirtschaftet werden sollen. Aus dieser Bewirtschaftungsform werden sich jährlich etwa 300 t Frischmasse ergeben, die für eine Vergärung zu Biogas in Frage kommen. Die aus diesem Grasschnitt zu erzeugende Biogasmenge wird mit 169 MWh/a angegeben.

Das zweite Potenzial wäre der Grasschnitt aus der Pflege der städtischen Grünflächen. Dieser Grasschnitt verbleibt jedoch auf den gemähten Flächen und dient der Nährstoffrückführung. Es hat Versuche gegeben, den Rasenschnitt der städtischen Grünflächen zu sammeln und in einer bestehenden landwirtschaftlichen Anlage mit zu vergären. Die logistischen Probleme des Transports relativ kleiner Mengen waren ausschlaggebend dafür, dies nicht dauerhaft fortzuführen.

Das Biogaspotenzial der kommunalen Reststoffe liegt bei unter 0,2 GWh/a und ist in Relation zu den landwirtschaftlichen Reststoffen zu vernachlässigen.

3. Flächenpotenzial für nachwachsende Rohstoffe

3.1 Definition von Akzeptanzgrenzen

Der Anbau von Energiepflanzen steht in Flächenkonkurrenz zum Anbau von Nahrungs- und Futtermitteln. Ein großer Anteil der Ackerflächen wird heute schon mit Energiepflanzen bebaut, die für die Biodiesel- und Bioethanolbeimischung im Kraftstoff benötigt werden.

Eine Obergrenze kann nicht errechnet werden, sie ist in Abwägung der verschiedenen Interessen zu definieren.

In verschiedenen Klimaschutzkonzepten wurde eine zusätzliche Fläche von 10 % für akzeptabel gehalten, dann ohne Berücksichtigung der schon genutzten Flächen. Im Potenzialatlas Bioenergie 2020 der Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/AEE_Potenzialatlas_Sonderausgabe_Bioenergie_dez09_01.pdf) wird für das Jahr 2020 ein Flächenanteil von 21,9% der landwirtschaftlichen Fläche genannt.

Es wird vorgeschlagen, die Akzeptanzgrenze bei 20% der landwirtschaftlichen Fläche zu setzen und die bereits für Energiepflanzen genutzten Flächen davon abzuziehen.

3.2 Acker- und Grünland

Die landwirtschaftliche Fläche hat in Beckum einen Anteil von 2/3 der Gesamtfläche. Die landwirtschaftliche Fläche teilt sich auf in ca. 4.900 ha Ackerland und ca.2.400 ha Grünland sowie ca. 90 ha Gartenland und Obstanbau.

Das Flächenverhältnis von Ackerland zu Grünland ist seit 1996 fast unverändert, ein nennenswerter Grünlandumbruch hat nicht stattgefunden. Für die Potenzialermittlung wird unterstellt, dass dieses Acker-/Grünlandverhältnis nicht verändert werden soll, und dass kein Grünlandumbruch zugunsten von Maisanbau erfolgt.

Beim Energiepflanzenanbau auf Ackerland ist Mais die dominierende Pflanzenart. Die folgende Potenzialberechnung orientiert sich daher an den spezifischen Erträgen und Kennwerten von Mais, auch wenn in der Praxis noch andere Pflanzen zum Einsatz kommen.

Tab. 30 Potenzialermittlung Acker- und Grünland

		Ackerland	Grünland	Summe
Fläche gesamt	ha	4.897	2.382	7.279
schon genutzt, geschätzt	%	10%	0%	
für Energiepflanzen max.	%	20%	20%	
Potenzial	%	10%	20%	
Potenzial Anbaufläche	ha	479	476	956
Substratanbau		Mais	Gras	
Ertrag je ha	t/ha.a	45	26	
spezif. Biogasertrag	m ³ /t	202	172	
Heizwert	kWh/m ³	5,20	5,40	
Biogasertrag	MWh/a	22.660	11.504	34.165
Nutzungsgrad elektrisch	-	0,36	0,36	
Stromerzeugung	MWh/a	8.158	4.142	12.299
Nutzungsgrad thermisch	-	0,54	0,54	
Wärmeerzeugung brutto	MWh/a	12.237	6.212	18.449
Prozesswärme intern 25%	MWh/a	3.059	1.553	4.612
Wärmeerzeugung netto	MWh/a	9.177	4.659	13.837

Die folgende Tabelle führt die Potenziale aus Viehhaltung und Nawaro-Anbau zusammen, und leitet daraus eine Anlagenanzahl für die 500 kW_{el}-Klasse und die 700 kW_{el}-Klasse ab. Die Anzahl der Hofanlagen mit 75 kW_{el} wird in Begrenzung auf das Potential aus der Viehhaltung abgeleitet. Bei zusätzlichem, ergänzendem Einsatz von Nawaro kann die Zahl auch deutlich höher liegen.

Die Potenzialkomponenten sind in ähnlicher Größenordnung verfügbar, so dass eine Substratmischung zur Erfüllung der EEG-Anforderungen möglich sein wird.

Tab. 31 Potenzialsomme Biogas

		Summe	davon aus Viehhaltung	vom Ackerland	vom Grünland
Biogasertrag	MWh/a	50.665	16.500	22.660	11.504
Stromerzeugung	MWh/a	18.239	5.940	8.158	4.142
Wärmeerzeugung brutto	MWh/a	27.359	8.910	12.237	6.212
Wärmeerzeugung netto	MWh/a	20.519	6.683	9.177	4.659
Anzahl Hofanlage 75 kW _{el}	-		10		
Anzahl Anlagen 500 kW _{el}	-	5		3	
oder Anzahl Anlagen 700 kW _{el}	-	3		2	
		<i>ohne 10 Anlagen à 75 kW</i>		<i>mit 10 Anlagen à 75 kW</i>	

4. Vorschläge für Anlagentypen und ggfs. Standorte

Die in Tab. 31 aufgeführten Anlagentypen sind im Außenbereich privilegiert und brauchen keinen Bebauungsplan.

Nur die kleinen 75 kW-Anlagen sind von der Wärmenutzungspflicht ausgenommen. Die Realisierung dieser Anlagen bedarf keiner besonderen planerischen Unterstützung seitens der Stadt Beckum.

Wenn die größeren Anlagentypen zur Wärmeversorgung von Gebäuden beitragen sollen, ist die Nähe zu großen öffentlichen Gebäuden oder neuen Siedlungsbereichen erforderlich. angedacht ist hier die Versorgung des neuen Gewerbegebietes „Obere Brede an der A2“.

Direkt nördlich der A2 liegt eine bestehende Biogasanlage mit 500 kW_{el}, die aber in der Biogaskapazität voraussichtlich aufgerüstet werden müsste, um ein Satelliten-BHKW im neuen Gewerbegebiet in relevantem Maße mit Biogas versorgen zu können.

Je nach Umfang der Aufrüstung läge die Anlage dann knapp unter oder über der im BauGB definierten Grenze der Privilegierung.

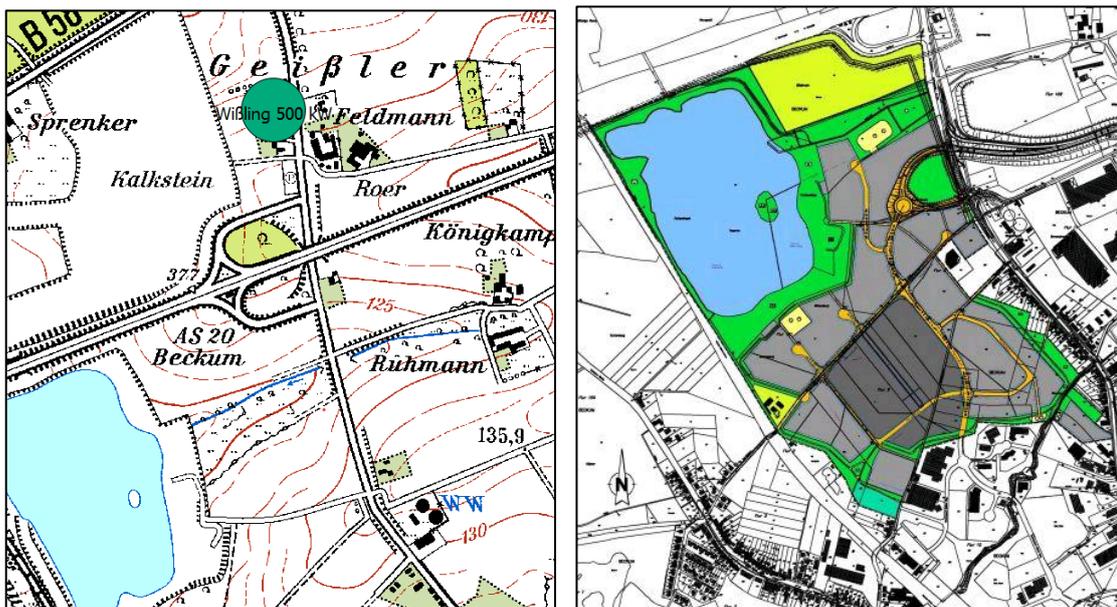


Abb. 20 Lageplan Gewerbegebiet und Biogasanlage (ohne Maßstab)

Als weiterer Anlagentyp wäre die Errichtung einer Biogas-Aufbereitungsanlage für die Einspeisung in Erdgasnetz denkbar. Bei Realisierung einer 700 Nm³/h-Anlage wäre das Beckumer Rohstoffpotenzial soweit ausgeschöpft, dass keine zusätzlichen landwirtschaftlichen Anlagen mittlerer Größe mehr möglich waren.

Für die Aufrüstung der oben genannten Anlage für das Gewerbegebiet „Obere Brede an der A2“ wäre voraussichtlich noch genug Potenzial vorhanden. Für den Anlagentyp Aufbe-

reitanlage ist ein Bebauungsplan erforderlich. Dieser Anlagentyp löst das Problem der Wärmenutzung vollständig.

Eine direkte Nähe zur Erdgashauptleitung ist günstig, aber nicht unbedingt erforderlich (vgl. Lageplan mit Hauptgasleitung in rot). Die Zuleitung kann auch über eine Entfernung von 1 - 3 km erfolgen, ohne die Wirtschaftlichkeit massiv zu gefährden. Als Standort käme z.B. eines der Gewerbegebiete östlich von Beckum in Frage.



Fazit

Im Rahmen des Masterplans „Erneuerbare Energien“ wurden in erster Linie Flächenpotenziale zur Ausweisung von Konzentrationszonen zur Nutzung der Windenergie im Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Beckum ermittelt. In einem 3-stufigen Verfahren wurden Ausschlussbereiche nach harten und weichen Tabubereichen sowie einer Einzelfallprüfung unterzogen. Insgesamt wurden so 10 Standorte ermittelt, die im Stadtgebiet für die Ausweisung von Konzentrationszonen zur Nutzung der Windenergie als geeignet eingestuft wurden.

Dennoch verbleiben abschließend weiterhin Unsicherheiten, die erst im Rahmen der Genehmigungsplanung geklärt werden können, wie bspw. die Frage der Verträglichkeit der Potenzialstandorte mit dem Artenschutz. Unklar sind zudem der Umfang von ggf. erforderlichen "fledermausfreundlichen" Betriebszeiten (z. B. Abschaltzeiten während des Fledermauszuges) im Rahmen **von** artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen. Durch die erforderlichen Abschaltzeiten kann bis zu etwa 2 % des Jahresertrages der installierten WEA ausbleiben (Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann & M. Reich (Hrsg.), 2011).

Die vorliegende Potenzialflächenermittlung berücksichtigt, insbesondere beim Immissionsschutz und der bedrängenden Wirkung, Mindestabstände, die sich jedoch in der Prüfung des Einzelfalls als nicht ausreichend erweisen können und für die entsprechende Anpassungen getroffen werden müssen.

Das im hier vorliegenden Masterplan „Erneuerbare Energien“ ermittelte Flächenpotenzial zur Errichtung von PV-Freiflächenanlagen ist als Planungs- bzw. Entscheidungshilfe der Kommune für zukünftige Bauvorhaben zu betrachten. Aufgrund der fehlenden Privilegierung von PV-Freiflächenanlagen gem. § 35 BauGB ist eine Errichtung der Anlagen nur im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes (B-Plan) möglich. Potenzielle Restriktionen und die Belange des Artenschutzes führen voraussichtlich zu Einschränkungen der Genehmigungsfähigkeit einzelner Potenzialflächen. Die Klärung dieser Belange ist im Genehmigungsverfahren zu klären.

Das Potenzial der Biogasnutzung ist im Stadtgebiet Beckum noch nicht ausgeschöpft. Bislang wurden in Beckum drei landwirtschaftliche Biogasanlagen genehmigt. Unter Berücksichtigung der verbleibenden Flächen- und Güllepotenziale verbleibt im Stadtgebiet die Möglichkeit 3 - 5 Biogasanlagen (je nach Anlagentyp, Tab. 31) zu errichten und zu betreiben, alternativ auch die Errichtung einer Aufbereitungsanlage. Dieser Anlagentyp löst das Problem der Wärmenutzung vollständig.

Literaturverzeichnis

- (BMU) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (kein Datum). *Vergütungssätze, Degression und Berechnungsbeispiele nach dem neuen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vom 04. August 2011 / EEG 2012*. Abgerufen am 11. 10 2011 von http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eeg_2012_verguetungsdegression_bf.pdf
- (DWD) Deutscher Wetterdienst. (2004). *Jahresmittel der Windgeschwindigkeit in 80 mHöhe über Grund in der Bundesrepublik Deutschland. Statistisches Windfeldmodell (SWM). Bezugszeitraum: 1981-2000*. Offenbach.
- (LAG-VSW) Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten. (2007). *Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte Vogelschutz, 44: 151-153*.
- (LUA) Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. (2002). *Materialien Nr. 63 Windenergieanlagen und Immissionsschutz*. Essen.
- Arbeitsgemeinschaft Biotopkartierung. (2011). *Faunistische Untersuchung Straßenneubau B 58 bei Beckum*. Herford.
- Bezirksregierung Köln. (2009). Objektartenkatalog: ALKIS-OK NRW. im Internet: http://www.bezreg-koeln.nrw.de/extra/33alkis/dokumente/Profile_NRW/ALKIS-OK-NRW_MAX_20090722.html#_3B2A042900B5, Stand: 22.07.2009,, Abrufdatum: 16.01.2012.
- Bezirksregierung Münster. (1999). *Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Münster - Teilabschnitt Münsterland -*.
- BMU. (2007). *Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen*. Berlin.
- Bohrer, K. (2012). *Gesamträumliches Planungskonzept zum Masterplan Erneuerbare Energien der Stadt Beckum. Endbericht zum Masterplan Erneuerbare Energien Beckum - - Teilbereich Avifauna*. Petershagen.
- Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I., & Reich, M. (2011). *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und zur Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen*. Göttingen.
- Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann & M. Reich (Hrsg.). (2011). *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen* (Bd. 4). Göttingen: Cuvillier Verlag.
- Brinkmann; R., H. Schauer-Weissshahn. (2006). *Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg*. Gundelfingen.
- Bundeministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2007). *Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen*.

- DEWI GmbH. (2011). Status der Windenergienutzung in Deutschland - Stand 31.12.2011.
- DNR. (2005). *Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“ – Analyseteil* -. Lehrte.
- Europäische Kommission. (2010). *EU Guidance on wind energy development in accordance with the Eu nature legislation*.
- Frank Bernshausen, Josef Kreuziger, Matthias Korn, Stefan Stübing. (2008). *Lokalisation von Ausschlussflächen für Windenergienutzung in Hinblick auf avifaunistisch relevante Räume im Bereich des Regierungspräsidiums Kassel (Nordhessen)*. Hungen.
- GD NRW. (2004). Karte der schutzwürdigen Böden. - Auskunftssystem Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen, Bearbeitungsmaßstab 1 : 50 000. (2. veränd. Aufl.). Krefeld.
- GERTEC. (25.. Oktober 2011). Ertrag nach Eignungszone und Höhe.
- Hötker, D. H. (2008). *Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP – unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel*. Vilm.
- Illner, H. (April 2012). Kritik an den EU-Leitlinien "Windenergie-Entwicklung und Natura 2000", Herleitung vogelartspezifischer Kollisionsrisiken an Windenergieanlagen und Besprechung neuer Forschungsarbeiten. *Eulen-Rundblick*(62), S. 83-100.
- Katthöver. (1992). Die spezifischen Kalksteinbrüche des Beckum-Einnigerloher-Zementreviers (Westfalen), Diplomarbeit des Fortswissenschaftlichen Fachbereichs der Georg-August-Universität Göttingen.
- Kiel, E. F. (2012). *Artenschutz und Windenergienutzung*. MKULNV.
- Kiel, E.-F. (2011). *Naturschutzrechtliche Anforderungen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen*.
- Kreis Warendorf. (1996). *Landschaftsplan Beckum*. Warendorf.
- Kreis Warendorf, Amt für Planung und Naturschutz. (2011). Naturschutzkonzept zu Windenergie. WEA-sensible Arten.
- LAG-VSW. (2007). *Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten*.
- Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. (2010). *Fachgutachten zum Regionalen Raumordnungsplan "Windkraft" der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe. (Kartenteil)*.
- LANU. (2008). *Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieanlagenplanungen in Schleswig-Holstein*.
- LANUV NRW. (2012). *Planungsrelevante Arten in Nordrhein-Westfalen*. Abgerufen am 02. Juli 2012 von <http://www.naturschutz-fachinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>
- LÖLF (Landesamt für ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung) . (1990). *Ökologischer Fachbeitrag zum Landschaftsplan Beckum (Kreis Warendorf)*.
- LUGV. (11. Juli 2012). *Auswirkungen von Windenergieanlagen*. Abgerufen am 02. September 2012 von Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>

- Meisel, S. (1960). *Die naturräumlichen Eiheiten auf Blatt 97 Münster*. Bad Godesberg: Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung.
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein - Westfalen, Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen. (2011). *Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)*.
- MKULNV. (2012). *Leitfaden Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen*.
- MKULNV NRW, & MBV NRW. (2011). *Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)*.
- MUGV. (2010). *Windkrafterlass des MUGV vom 1. Januar 2011. Anlage 1. Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK)*.
- MUGV. (2011). *Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg*.
- Reichenbach, M., & Handke, K. (2006). *Nationale und internationale methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windparkplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen*. Münster.
- Robert Brinkmann, Oliver Behr, Ivo Niermann & Michael Reich. (2011). *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und zur Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen*. Göttingen.
- Stadt Beckum. (2010). *Integriertes Klimaschutzkonzept - Vorläufiger Endbericht*.
- Stadt Beckum. (2010). *Integriertes Klimaschutzkonzept. Vorläufiger Endbericht*.
- Steinborn, H., Reichenbach, M., & Timmermann, H. (2011). *Windkraft - Vögel - Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel*. Norderstedt: Books on Demand GmbH.
- Trautmann, W. (1972). *Vegetation (potenzielle natürliche), Deutscher Planungsatlas* (Bd. 1). (A. f.-W.-L. Düsseldorf, Hrsg.)
- Valeto GmbH. (kein Datum). *photovoltaik-bundesweit.de*. Abgerufen am 11. 10 2011 von <http://www.photovoltaik-bundesweit.de/cms/photovoltaik-einspeiseverguetung.html>, <http://www.photovoltaik-bundesweit.de/cms/images/stories/Artikelbilder565/einspeiseverguetung-photovoltaik-deutschland.png>
- Wolfgang Fronz, Detlef Piorr & Rainer Kindel. (2002). *Materialien Nr. 63. Windenergieanlagen und Immissionsschutz*. (L. Nordrhein-Westfalen, Hrsg.)

GESETZE

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 23.09.2004, zuletzt geändert durch Gesetz vom 12.04.2011

Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) in der Fassung vom 01.03.2000, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 28.10.2008

Bundesfernstraßengesetz (FStrG) in der Fassung vom 28.06.2007, zuletzt geändert durch Gesetz vom 31.07.2009

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke – Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung vom 23.01.1990, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 22.04.1993

Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) 2012. In der ab 1. Januar 2012 geltenden Fassung.

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, in Kraft getreten am 01.03.2010

Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen DSchG - Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen – in der Fassung vom 11.03.1980, zuletzt geändert durch Gesetz vom 05.04.2005.

Landesforstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (LFoG) in der Fassung vom 24.04.1980, zuletzt geändert durch Gesetz vom 16.03.2010

Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen (LG NRW) in der Fassung vom 20.04.2005, zuletzt geändert durch Gesetz vom 16.03.2010

Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW) in der Fassung vom 23.09.1995, zuletzt geändert durch Gesetz vom 13.03.2007

Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen - Landeswassergesetz

Anlagen

- Anlage 1 Kriterienkatalog zur Ermittlung von Potenzialflächen für Konzentrationszonen
- Anlage 2 Ermittlung von Ausschlussbereichen für Suchräume zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Stadtgebiet von Beckum – Stufe I
- Anlage 3 Ermittlung von Restriktionen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen – Stufe III
- Anlage 4 Endbericht zum Masterplan Erneuerbare Energien Beckum – Teilbereich Avifauna

**Anlage 1- Kriterienkatalog zur Ermittlung von Potenzialflächen für Konzentrationszonen
 Stadt Beckum - Stand 01.10.2013**

Die nachstehende Tabelle trifft eine Differenzierung in

„hartes Tabukriterium“: faktische und / oder rechtliche Ausschlussgründe

„weiches Tabukriterium“: Kriterien, die eine Voraussetzungen für die Einstufung als „hartes Tabukriterien“ nicht erfüllen und damit einer Abwägung unterliegen.

Stufe I – Ermittlung von harten Tabuzonen			
Kriterium	Pufferwert	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage	Anmerkungen
Siedlung			
Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen Gesundheit/ Erholung, Gemeinbedarfsflächen, Dorfgebiete, Grünflächen, Satzungsbereiche n. § 34 BauGB	–	Genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können [§ 5 (1) Satz 1 Nr. 1 BImSchG]. Innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile ist ein Vorhaben zulässig, wenn es sich nach Art und Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der Grundstücksfläche, die überbaut werden soll, in die Eigenart der näheren Umgebung einfügt und die Erschließung gesichert ist. Die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse müssen gewahrt bleiben; das Ortsbild darf nicht beeinträchtigt werden [§ 34 BauGB (1)]. Auf Grund ihres Ausmaßes, der bauordnungsrechtlichen Abstandsflächen, der nachbarschaftsrechtlichen Interessenkonflikte durch Lärm und Schattenwurf kommt eine Zulässigkeit von größeren WEA im Innenbereich praktisch nicht in Betracht. Ausnahmen im Einzelfall (Zulassung als untergeordnete Nebenanlage) werden im Rahmen der Konzentrationszonensuche nicht betrachtet. Die Suche bezieht sich grundsätzlich nur auf den Außenbereich. Flächen des baulichen Innenbereiches werden damit ausgeschlossen.	

Stufe I – Ermittlung von harten Tabuzonen			
Kriterium	Pufferwert	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage	Anmerkungen
Wohnnutzung im Außenbereich, Satzungsbereiche n. § 35 BauGB	–	Die Flächen zur Wohnnutzung schließen sich aufgrund ihrer tatsächlichen Nutzung als Konzentrationszone aus.	
gewerbliche Bauflächen	–	Gewerbliche Bauflächen schließen sich aufgrund ihrer tatsächlichen Nutzung als Konzentrationszone aus.	
Infrastruktur			
Bundesstraßen	20 m	Ausgeschlossen wird der Straßenkörper inkl. einer anbaufreien Zone von 20 m (Abstand Rotorspitze – Fahrbahnrand) [§ 9 FStrG] [vgl. WEE 2011 8.2.4]. Der Abschnitt der B 51 im westlichen Gemeindegebiet wird ausgeschlossen, inkl. ein 20 m breiten anbaufreien Zone.	
Landes- und Kreisstraßen	–	Der Straßenkörper schließt sich aufgrund der Nutzung als Verkehrsfläche aus.	
Bahnstrecken	–	„Auch an Schienenwegen gilt es, die Sicherheit des Verkehrs sowie der Gleisanlage und Bahnstromfernleitungen zu gewährleisten. Verbindliche Abstandsregelungen oder ein technisches Regelwerk existieren nicht, so dass das Eisenbahn-Bundesamt im Rahmen der Beteiligung als Träger öffentlicher Belange im Einzelfall erforderliche Abstände und Maßnahmen einfordert. Dabei gilt der Grundsatz, dass Windenergieanlagen in einem Abstand zu errichten sind, der eine unzulässige Beeinflussung der Gleisanlage ausschließt. Das Eisenbahn-Bundesamt empfiehlt derzeit, vorbehaltlich der technischen Entwicklung und künftiger Erfahrungen, einen Abstand von Windkraftanlagen in Höhe des zweifachen Rotordurchmessers, zumindest aber der Gesamtanlagenhöhe. An Bahnstromfernleitungen wird wegen der möglichen Beeinflussung der Luftströmung durch Windenergieanlagen ein dreifacher Rotordurchmesser als Abstand empfohlen.“ (Bund-Länder-Initiative Windenergie: Handreichung zu Windenergieanlagen an Infrastrukturtrassen, 18.06.2012) Ausgeschlossen wird der Bahnkörper. Werden Abstände erforderlich, so können diese im Rahmen der TöB-Beteiligung bzw. im nachgelagerten Genehmigungsverfahren Berücksichtigung finden.	
Freileitungen ab 110 kV	100 m	Bei ungünstiger Stellung des Rotors darf d. Blattspitze nicht in den Schutzstreifen d. Freileitung ragen [WEE 2011 8.1.2]. Ohne Schwingungsschutzmaßnahmen: mindestens 3-facher Rotordurchmesser; mit Schwingungsschutzmaßnahmen: mindestens einfacher Rotordurchmesser [DIN EN 50341-3-4]. Der Schutzabstand kann u.U. kann kleiner sein, wenn sichergestellt ist, dass die Freileitung außerhalb der Nachlaufströmung der WEA liegt. Alle Freileitungen ab 110 kV werden mit einem 100 m Puffer (= Rotordurchmesser der Referenzanlage) ausgeschlossen. Alle weiteren Freileitungen werden zunächst nicht berücksichtigt. Die Schutzabstände	

Stufe I – Ermittlung von harten Tabuzonen			
Kriterium	Pufferwert	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage	Anmerkungen
		werden ggfs. im FNP-Verfahren auf Grundlage der Stellungnahmen der Netzbetreiber angepasst.	
Bereiche zur Sicherung u. den Abbau oberflächennaher Bodenschätze (BSAB)	–	Die Bauleitpläne sind den Zielen der Raumordnung anzupassen [§ 1 (4) BauGB]. Es ist möglich BSAB im Rahmen einer Nachnutzung von Aufschüttungen u. Ablagerungen für die Windenergie zu nutzen, sofern dem nicht andere Freiraumfunktionen entgegenstehen [WEE 2011 3.2.4.2]. „Ziele der Raumordnung sind gem. § 3 Abs. 1 ROG verbindliche Vorgaben, die bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten sind und andere raumbedeutsame Nutzungen ausschließen. Ziele der Raumordnung können bei der Flächennutzungsplanung nicht im Wege der Abwägung überwunden werden.“ (Bezirksregierung Münster, 2013).	Flächenkulisse aus dem letzten Stand des Entwurfs des RP
geplante Ortsumgehung Beckum	–	Die Ortsumgehung Beckum befindet sich bereits im Planfeststellungsverfahren, das Projekt ist planerisch damit soweit verfestigt, dass die Flächen der geplanten Trassenführung für die Errichtung von Windkraftanlagen nicht mehr zur Verfügung stehen.	
Natur und Landschaft			
Wald	–	Der Landesentwicklungsplan formuliert im Ziel B.III.3.2: 3.21 „...Waldgebiete dürfen nur für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden, wenn die angestrebten Nutzungen nicht außerhalb des Waldes realisierbar sind und der Eingriff in den Wald auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird...“. Der neue LEP ist derzeit in Planung und wird möglicherweise in diesen Punkten zu Änderungen führen. Gemäß dem Leitfadens „Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen“ kommt eine Ausweisung von Konzentrationszonen in Waldgebieten dann nicht in Betracht, wenn es sich um besonders wertvolle Waldgebiete (insbesondere standortgerechte Laubwälder, Prozessschutzflächen) handelt. Zudem ist bei der Nutzung der Waldflächen der Waldanteil innerhalb der Kommune zu berücksichtigen. Der Leitfaden trifft hierzu folgende Aussagen: „In waldarmen Gebieten (Definition nach Landesentwicklungsplan NRW: Waldanteil unter 15 % des Gemeindegebietes im Verdichtungsraum; unter 25 % der Gemeinde in ländlichen Räumen) steht die Erhaltung der vorhandenen Waldfläche sowie die Vermehrung des Waldes allgemein im Vordergrund. In Gemeinden mit einem Waldanteil unter 15 % kommt eine Waldinanspruchnahme für Windenergieanlagen in aller Regel nicht in Betracht, da davon auszugehen ist, dass sich auf den übrigen 85 % des Gemeindegebietes geeignete Flächen zur Ausweisung von Konzentrationszonen identifizieren lassen“. In Beckum liegt der Waldflächenanteil bei 10% des Stadtgebietes. Aufgrund des geringen Waldanteils werden Waldflächen hier als Tabu eingestuft.	

Stufe I – Ermittlung von harten Tabuzonen			
Kriterium	Pufferwert	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage	Anmerkungen
Naturschutzgebiete	–	Naturschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist. Es sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten [§ 23 BNatSchG]. Wegen ihrer besonderen Schutzbedürftigkeit kommen die Bereiche als Standorte für WEA nicht in Betracht. Prüfung des Abstandes im Einzelfall [WEE 2011 8.2.1.2]. Die Errichtung von WEA in Naturschutzgebieten schließt sich daher aus.	
gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG sowie § 62 LG	–	Gemäß § 30 BNatSchG handelt es sich hierbei um bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotop haben und daher einen gesetzlichen Schutz unterliegen. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigungen der Biotope führen, sind verboten. Von den Verboten kann nur auf Antrag eine Ausnahme erteilt werden [§ 30 BNatSchG].	
Naturdenkmale, gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gem. § 47 LG	–	Die Beseitigung des Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten [§ 28 BNatSchG]. Die gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteile dürfen nicht beschädigt oder beseitigt werden [§ 47 LG]. Wegen ihrer besonderen Schutzbedürftigkeit kommen die Bereiche als Standorte für WEA nicht in Betracht. Prüfung des Abstandes im Einzelfall [WEE 2011 8.2.1.2].	
Bodendenkmale	–	Nach § 9 Denkmalschutzgesetz (DSchG) ist die Errichtung von Windenergieanlagen auf einem Bodendenkmal, in einem Denkmalbereich und – wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird – in der engeren Umgebung von Baudenkmalern und ortsfesten Bodendenkmälern erlaubnispflichtig. Die Erlaubnis der unteren Denkmalbehörde ergeht nach § 21 DSchG im Benehmen mit dem Amt für Denkmalpflege oder Bodendenkmalpflege beim Landschaftsverband. Die Erlaubnis ist nach § 9 (2) DSchG zu erteilen, wenn Gründe des Denkmalschutzes nicht entgegenstehen oder ein überwiegendes öffentliches Interesse die Maßnahme verlangt. Gründe des Denkmalschutzes stehen einem Vorhaben entgegen, wenn es Belange des Denkmalschutzes mehr als nur geringfügig beeinträchtigt. Ob und inwiefern Gründe des Denkmalschutzes der Errichtung von Windenergieanlagen entgegenstehen, ist stets aus den Besonderheiten des zur Entscheidung anstehenden konkreten Falles abzuleiten. Voraussetzung für die Erteilung einer Erlaubnis nach § 9 (2) Buchstabe b) DSchG ist, dass für die Durchführung der Maßnahme öffentliche Interessen sprechen, die gewichtiger sind als die Belange des Denkmalschutzes.	
Kompensationsflächen	–	Kompensationsflächen, die aufgrund von Verwaltungsakten, Genehmigungsentscheidungen, Planfeststellungsbeschlüssen festgeschrieben sind, sind einer Nutzung für die Windenergie nur dann zugänglich, wenn die	

Stufe I – Ermittlung von harten Tabuzonen			
Kriterium	Pufferwert	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage	Anmerkungen
		Kompensationsverpflichtung auf andere Flächen verlagert wird. Dies bedarf eines gesonderten Verwaltungsaktes (Planfeststellungsänderung etc.), so dass die Flächen als hartes Kriterium einzustufen sind.	
Gewässer			
stehende und fließende Gewässer	–	Gewässerflächen schließen sich aufgrund ihrer tatsächlichen Nutzung aus. Eine Ausweisung von Flächen für die Nutzung der Windenergie schließt sich bei „Darstellungen für Oberflächengewässer“ aus [Ziel 5 GEP TA Nutzung der Windenergie].	
Gewässer I. Ordnung, stehende Gewässer > 5 ha	50 m	Bauverbot in einem Abstand von 50 m [§ 57 LG, WEE 2011 8.2.1.6].	nicht vorh.
Gewässerrandstreifen	5 m	Gewässerrandstreifen im Außenbereich 5 m [§ 38 Abs. 3 WHG]. Gewässerrandstreifen im Innenbereich 3 m [§ 97 Abs. 6 LWG]. Zur Konzentrationszonensuche ist der Außenbereich mit einem Abstand von 5 m maßgeblich	
Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Schutzzone I	–	In der Verordnungen der WSG sind regelmäßig Bauverbote für die Schutzzone I (Fassungsbereich) festgesetzt. In der Wasserschutzzone I ist die Errichtung von Windenergieanlagen unzulässig [WEE 2011 8.2.2].	nicht vorhanden

Stufe II a– Ermittlung von weichen Tabuzonen			
Kriterium	Pufferwert	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage	Anmerkungen
Siedlung			
Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen Gesundheit/ Erholung, Gemeinbedarfsflächen, Dorfgebiete, Satzungsgebiete n. § 34 BauGB	500 m	Genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können [§ 5 (1) Satz 1 Nr. 1 BImSchG]. <u>Optische Bedrängungswirkung:</u> Ist der Abstand < 2 x Gesamthöhe der WEA, führt die Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage. Ist der Abstand zw. 2 bis 3 x Gesamthöhe der WEA, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls (OVG NRW Urteil 2006) [WEE 2011 5.2.2.3]. <u>Lärmimmissionen:</u> Die Richtwerte der TA Lärm sind einzuhalten [WEE 2011 3.2.4.3, 5.2.1.1]. Aus immissionsschutzgründen	

Stufe II a– Ermittlung von weichen Tabuzonen			
Kriterium	Pufferwert	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage	Anmerkungen
		<p>kommt die Errichtung von WEA in einem Abstand von 500 m in der Regel nicht in Betracht. Bei einer im FNP notwendigerweise generalisierenden Betrachtungsweise ist dieser Abstand zu Wohnbauflächen und lärmsensiblen Gemeinbedarfsflächen erforderlich, damit die geltenden Immissionsrichtwerte von 35 dB(A) (nachts) für reine Wohngebiete, Kurgelände, Pflegeanstalten, Krankenhäuser und von 40 dB(A) (nachts) für allgemeine Wohngebiete zur Nachtzeit von einer bzw. mehrerer WEA eingehalten werden können.</p> <p>Der Abstand begründet sich aus der modellhaften Abstandsberechnung $L_2 = L_1 - [20 \times \log(r_1/r_2)]$; bei $r_2 = r_1 \times 10$ ($L_1 - L_2/20$) (Berechnung des Schallpegels L in dB in Abhängigkeit von der Entfernung r. Bei einem Schalldruckpegel von 100 dB(A) der gewählten Referenzanlage wird bei einem Abstand von 500 m bereits ein lärmoptimaler Betrieb erforderlich. Einer weiteren Lärmreduzierung sind mit Bezug auf einen wirtschaftlichen Betrieb der Anlagen i.d.R. Grenzen gesetzt.</p> <p>Zum Schutz der Wohnnutzung vor Beeinträchtigungen wird daher ein aus Vorsorgegründen, zur Reduzierung der Beeinträchtigungen und Konflikte durch Lärm und zum Ausschluss einer optischen Bedrängung ein Abstand von 500 m eingehalten.</p>	
Natur und Landschaft			
FFH- und Vogelschutzgebiete	–	<p>FFH- und Vogelschutzgebiete sind in der Regel durch nationale Schutzgebietskategorien gemäß § 20 BNatSchG geschützt (Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet etc.). Die Schutzverordnung bestimmt den Schutzzweck entsprechend den jeweiligen Erhaltungszielen des Gebietes [§ 32 Abs. 3 BNatSchG].</p> <p>Projekte, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebietes in seiner für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können sind unzulässig [§ 34 Abs. 2 BNatSchG].</p> <p>Wegen ihrer besonderen Schutzbedürftigkeit kommen die Bereiche als Standorte für WEA nicht in Betracht. [WEE 2011 8.1.4, 8.2.1.2].</p>	
Landschaftsschutzgebiete	–	<p>Das regelmäßige Bauverbot in LSGs (verankert in den Verordnungen bzw. Landschaftsplänen) gilt grundsätzlich auch für Windenergieanlagen, es sei denn, es sind innerhalb von Flächen für die Windenergienutzung entsprechende Ausnahmetatbestände in die Landschaftsschutzverordnung aufgenommen bzw. im Landschaftsplan festgesetzt worden. Eine Ausweisung von Flächen für die Windenergienutzung oder die Errichtung von Einzelanlagen in LSGs kommt insbesondere in Teilbereichen großräumiger LSGs mit einer im Einzelfall weniger hochwertigen Funktion für den Naturschutz und die Landschaftspflege sowie die landschaftsorientierte Erholung in Betracht, soweit die Vereinbarkeit mit der Schutzfunktion des LSGs insgesamt gegeben ist (...) [WEE 2011 5.2.3.2, 8.1.4].</p> <p>Die Abgrenzung der LSG im LP Beckum ist sehr differenziert und kleinräumig vorgenommen worden (Kreis Wa-</p>	

Stufe II a– Ermittlung von weichen Tabuzonen			
Kriterium	Pufferwert	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage	Anmerkungen
		rendorf, 1996). Lediglich das LSG „Beckumer Berge“ ist strukturell begründet großflächig und zudem funktional hochwertig.	
Bereiche zum Schutz der Natur (BSN)	–	Die Bauleitpläne sind den Zielen der Raumordnung anzupassen [§ 1 (4) BauGB]. Die Ausweisung von Flächen der Windenergie kommt nicht in Betracht für Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) [Ziel 5 GEP TA Nutzung der Windenergie]. Eine Ausweisung von Gebieten für die Windenergienutzung kommt in BSN-Flächen nicht in Betracht. Ausnahmen sind nur unter Voraussetzungen des LEP Ziel B III 2.22 denkbar [WEE 2011 3.2.4.2].	Flächenkulisse aus dem letzten Stand des Entwurfs des RP
Pufferzone Naturschutzgebiete	300 m	Rechtliche oder tatsächliche Gründe zur Einhaltung einer generellen Pufferzone zu NSG gibt es nicht. Zwar ist es grundsätzlich möglich, Pufferzonen zu errichten, dies jedoch nur unter dem Aspekt, dass die Pufferzone zur Erreichung des Schutzgebietszwecks erforderlich ist. Eine solche Zone muss darüber hinaus, wie sich aus § 22 Abs. 1 S. 3 BNatSchG ergibt, als Umgebungsschutz auch mit in die Festsetzung einbezogen werden. Unter dem Aspekt der Umweltvorsorge erscheint die Einhaltung einer Pufferzone von 300 m zu NSG insbesondere dann angemessen, wenn das Gebiet dem Schutz windkraftsensibler Fledermausarten oder europäischer Vogelarten dient [WEE 2011 8.1.4, 8.2.1.2]. Die Schutzgebietsverordnungen wurden in Hinblick auf das Schutzziel ausgewertet. Sofern die Schutzgebiete zum Schutz windkraftempfindlicher Tierarten ausgewiesen wurden wird vorsorgend ein Puffer von 300 m berücksichtigt.	Zu den Naturschutzgebieten mit der Kennung WAF-024 WAF-040 WAF-055
Gewässer			
Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Schutzzone II	–	In der Schutzzone II kommt die Errichtung von WEA nach einer Einzelfallprüfung in Betracht [§§ 51 (2), 53 (4) WHG, §§ 14, 16 LWG, WEE 2011 8.2.2]. Auf eine Einzelfallbetrachtung für die Schutzzone II wird aus Vorsorgegründen verzichtet, da die Errichtung von WEA innerhalb dieser Zone i.d.R. nicht mit den Schutzbestimmungen vereinbar ist.	nicht vorhanden

Stufe II b – Einbezug von zusätzlichen weichen Kriterien im Rahmen der Abwägung			
Kriterium	Pufferwert	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage	Anmerkungen
Siedlung			
Wohnnutzung im Außenbereich, Satzungsgebiete n. § 35 BauGB; Sonderbauflächen & Gemeinbedarfsflächen mit lärmsensibler Zweckbestimmung	250 m	<p>Genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können [§ 5 (1) Satz 1 Nr. 1 BImSchG].</p> <p><u>Optische Bedrängungswirkung:</u> Ist der Abstand < 2 x Gesamthöhe der WEA, führt die Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage. Ist der Abstand zw. 2 bis 3 x Gesamthöhe der WEA, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls (OVG NRW Urteil 2006) [WEE 2011 5.2.2.3].</p> <p><u>Lärmimmissionen:</u> Die Richtwerte der TA Lärm sind einzuhalten [WEE 2011 3.2.4.3, 5.2.1.1]. Aus immissionsschutzgründen kommt die Errichtung von WEA in einem Abstand von 250 m grundsätzlich nicht in Betracht. Bei einer im FNP notwendigerweise generalisierenden Betrachtungsweise ist dieser Abstand zu Wohnbauflächen und lärmsensiblen Gemeinbedarfsflächen erforderlich, damit die geltenden Immissionsrichtwerte von 35 dB(A) für reine Wohngebiete, Kurgelände, Pflegeanstalten, Krankenhäuser und von 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete zur Nachtzeit von einer bzw. mehrerer WEA eingehalten werden können.</p> <p>Als Beurteilungsgrundlage für die Lärmwirkungen der Referenzanlage werden die Richtwerte der TA Lärm für Wohnnutzungen im Außenbereich (45 dB[A]) herangezogen. Wie in Kap. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. dargelegt weist die gewählte Referenzanlage einen Schalldruckpegel von etwa 100 dB(A) in Nabenhöhe auf. In einem Schallgutachten wurde dem der VDI-Norm 2714 (Schallausbreitung im Freien) lag ein Schalldruckpegel am aufgenommenen Immissionspunkt von 44,4 db(A) in einer Entfernung von 251 m vor (Stadt Beckum, 2013).</p> <p>Somit wird ein Schutzabstand der möglichen Potenzialflächen zu einer Wohnnutzung im Außenbereich sowie Gemeinbedarfsflächen und Sonderbauflächen mit lärmsensibler Nutzung von rund 250 m festgelegt</p>	
Natur und Landschaft			
Landschafts- und Ortsbild	–	<p>Im Außenbereich ist ein Vorhaben nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist (...) Eine Beeinträchtigung öffentlicher Belange liegt insbesondere vor, wenn das Vorhaben (...) Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, des Bodenschutzes, des Denkmalschutzes oder die natürliche Eigenart der Landschaft und ihren Erholungswert beeinträchtigt oder das Orts- und Landschaftsbild verunstaltet [§ 35 BauGB (3)].</p> <p>Als „Landschaftsbildprägender Raum“ wurde durch die Untere Landschaftsbehörde des Kreises Warendorf im</p>	

Stufe II b – Einbezug von zusätzlichen weichen Kriterien im Rahmen der Abwägung			
Kriterium	Pufferwert	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage	Anmerkungen
		<p>südlichen Stadtgebiet von Beckum ein Bereich abgegrenzt, der die markante Geländekante der Beckumer Berge umfasst. Der Bereich weist insgesamt relativ wenige Siedlungen oder Streusiedlungsbereiche sowie Einzelhöfe oder Infrastrukturen auf und stellt daher einen landschaftlich bisher wenig vorbelasteten Bereich dar. Dieser Raum wird von der Windenergienutzung ausgeschlossen.</p> <p>Zusätzlich soll aus Vorsorgegründen grundsätzlich ein Bereich von 1.500 m um den landschaftsbildprägenden Raum frei von Windenergie gehalten werden, da WEA erhebliche Fernwirkungen aufweisen. Bereiche westlich der BAB 2 werden von dem Abstandswert herausgekommen, da die Autobahn eine dementsprechend große Trennwirkung aufweist.</p>	
Sonstige Belange			
Mindestflächengröße, Flächengeometrie	–	<p>Potenzialflächen, die die Mindestflächengröße nicht erreichen, werden aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Die Mindestflächengröße für die Aufstellung von WEA ergibt sich aus der durch die Rotorblätter einer WEA überstrichenen Grundfläche.</p> <p>Als Referenzanlage wird eine in Beckum bereits vorhandene WEA gewählt. Der Rotordurchmesser dieser Anlage beträgt ca. 57 m. Die durch die Rotorblätter dieser WEA überstrichene Fläche liegt demnach bei ca. 0,3 ha. Zusätzlich wird die Geometrie der Potenzialflächen auf ihre Eignung zur Aufnahme der durch die Rotorblätter überstrichenen Kreisfläche überprüft. Alle Potenzialflächen, die dieser Anforderung nicht genügen, werden bereits im Vorfeld ausgeschlossen.</p>	
Konzentrationswirkung	–	<p>Potenzialflächen, die in keinem räumlichen Zusammenhang zu weiteren Potenzialflächen stehen, und die nicht die Errichtung von mindestens 3 WEA zulassen, werden als Potenzialflächen ausgeschlossen und nicht weiter betrachtet. Ein räumlicher Zusammenhang schließt sich aus, wenn die Potenzialflächen mehr als 500 m (akustischer Einwirkungsbereich) voneinander entfernt liegen und wenn die Potenzialflächen durch Infrastrukturbänder oder Waldflächen mit starker Zäsurwirkung voneinander getrennt werden.</p>	

Stufe III – Einzelfallprüfung			
Kriterium	Pufferwert	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage	Anmerkungen
Artenschutz	–	<p>Gemäß § 44 BNatSchG muss bei Durchführung von Planungs- und Zulassungsverfahren sichergestellt werden, dass die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nicht erfüllt werden. Können Verbotstatbestände nicht ausgeschlossen werden ist die Errichtung von WEA unzulässig. Ausnahmen können gemäß § 45 BNatSchG nur zugelassen werden, wenn der Eingriff aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.</p> <p>Eine Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung ist insofern nur dann zielführend, wenn eine Zulassungsfähigkeit der WEA im nachgelagerten Genehmigungsverfahren unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten möglich erscheint. Absehbare artenschutzrechtliche Konflikte werden aufgezeigt.</p> <p>Eine abschließende artenschutzrechtliche Prüfung kann jedoch erst im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erfolgen. Aus Vorsorgegründen finden die Abstandsempfehlungen der LAG-VSW Berücksichtigung.</p>	
Überschwemmungsgebiete § 78 Abs. 1 WHG, vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete § 78 Abs. 6 WHG	–	<p>Planung und Errichtung von Windenergieanlagen nur als Ausnahmeentscheidung zulässig [§ 78 WHG (2) ff, WEE 2011 8.2.2].</p> <p>Die zuständige UWB sieht die ÜSG grundsätzlich als hartes Tabukriterium an. Eine Ausnahme kann im Einzelfall erteilt, sofern außerhalb von ÜSG keine geeigneten Flächen vorhanden sind erteilt werden.</p>	
Städtebau	–	<p>Prüfung, ob Konflikte mit anderweitigen städtebaulichen Zielsetzungen bestehen (z.B. Wohnbauflächen-, Gewerbeflächenentwicklung, Verkehrsprojekte, Erholungsräume, ...).</p>	

Unberücksichtigte Kriterien			
<i>Die Prüfung der nachfolgenden Kriterien kann nur im Einzelfall im Rahmen der Behördenbeteiligung zur FNP-Änderung bzw. im nachfolgenden Genehmigungsverfahren erfolgen. Ein Ausschluss im Rahmen der Potenzialstudie erfolgt nicht.</i>			
Kriterium	Pufferwert	Begründung	Anmerkungen
Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB)	–	Wenn ausreichend große Flächen für die Unterbringung insbesondere von emittierenden Industrie- und Gewerbebetrieben entsprechend der Planzeichendefinition 1.c) der Anlage 3 zu § 35 (1) LPIG DVO verbleiben und der Betrieb der Windenergieanlagen die Nutzung des GIB nicht einschränkt [WEE 2011 3.2.4.2].	
Allgemeine Siedlungsbereiche (ASB)	–	Die Bauleitpläne sind den Zielen der Raumordnung anzupassen [§ 1 (4) BauGB]. Die Ausweisung von Flächen der Windenergie kommt für Allgemeine Siedlungsbereiche (ASB) nicht in Betracht [Ziel 5 GEP TA Nutzung der Windenergie]. Eine Ausweisung von Gebieten für die Windenergienutzung ist in ASB nicht zulässig [vgl. WEE 2011 3.2.4.3].	Flächengleich mit FNP und maßstabsgenauer
Bundesautobahnen (hartes Tabu)	40 m	Ausgeschlossen wird der Straßenkörper inkl. einer anbaufreien Zone von 40 m (Abstand Rotorspitze – Fahrbahnrand) [§ 9 FStrG]: „Längs der Bundesfernstraßen dürfen nicht errichtet werden: Hochbauten jeder Art in einer Entfernung bis zu 40 Meter bei Bundesautobahnen und bis zu 20 Meter bei Bundesstraßen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten, jeweils gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn. Im Übrigen bedürfen Baugenehmigungen oder nach anderen Vorschriften notwendige Genehmigungen der Zustimmung der obersten Landesstraßenbaubehörde, wenn bauliche Anlagen längs der Bundesautobahnen in einer Entfernung bis zu 100 Meter und längs der Bundesstraßen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten bis zu 40 Meter, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, errichtet, erheblich geändert oder anders genutzt werden sollen.“ [vgl. WEE 2011 8.2.4].	nicht relevant
Bundesautobahnen	40 - 100 m	Zustimmungspflicht bei Abständen zw. 40 und 100 m (gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn). „Im Übrigen bedürfen Baugenehmigungen oder nach anderen Vorschriften notwendige Genehmigungen der Zustimmung der obersten Landesstraßenbaubehörde, wenn bauliche Anlagen längs der Bundesautobahnen in einer Entfernung bis zu 100 Meter und längs der Bundesstraßen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten bis zu 40 Meter, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, errichtet, erheblich geändert oder anders genutzt werden sollen.“ [§ 9 FStrG]. Weiches Tabu, jedoch keine BAB vorh.	nicht relevant
Bundesstraßen	20 - 40 m	Zustimmungspflicht bei Abständen zw. 20 und 40 m (gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn) Zustimmung der obersten Landesstraßenbaubehörde erforderlich [§ 9 FStrG].	nicht relevant

Unberücksichtigte Kriterien			
<i>Die Prüfung der nachfolgenden Kriterien kann nur im Einzelfall im Rahmen der Behördenbeteiligung zur FNP-Änderung bzw. im nachfolgenden Genehmigungsverfahren erfolgen. Ein Ausschluss im Rahmen der Potenzialstudie erfolgt nicht.</i>			
Kriterium	Pufferwert	Begründung	Anmerkungen
Landes- und Kreisstraßen	40 m	Zustimmungspflicht bei Abständen bis zu 40 m (Abstand Rotorspitze – Fahrbahnrand) [§ 25 StrWG NRW]. „Im Übrigen ergehen Baugenehmigungen oder nach anderen Vorschriften notwendige Genehmigungen im Benehmen mit der Straßenbaubehörde, wenn bauliche Anlagen im Sinne der Nordrhein-Westfälischen Bauordnung längs der Landes- oder Kreisstraßen in einer Entfernung bis zu 40 m, gemessen vom äußeren Rand der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn, errichtet oder erheblich geändert werden sollen.“ [§ 25 StrWG NRW].	Beteiligung von Straßen NRW im FNP Verfahren
Sendeanlagen	–	Abstand. Höhe der höheren Anlage (bei Windenergieanlagen einschließlich Rotorradius) [WEE 2011 8.1.3].	Beteiligung Netzbetreiber im FNP Verfahren
Richtfunktrassen inkl. Schutzstreifen	–	Kein Teil der Windenergieanlage darf die (vorhandene) Richtfunkstrecke unterbrechen. Allerdings werden Beeinträchtigungen des Rundfunkempfangs vom Schutzbereich des § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 8 BauGB nicht erfasst [WEE 2011 5.2.2.3]. Beteiligung der Netzbetreiber im FNP-Verfahren.	Beteiligung Netzbetreiber im FNP Verfahren
Militärische Anlagen	–	Militärische Anlagen schließen sich aufgrund ihrer tatsächlichen Nutzung als Konzentrationszone aus. Beteiligung der Wehrbereichsverwaltung West im FNP-Verfahren.	Beteiligung Wehrbereichsverwaltung im FNP Verfahren
militärische Radaranlagen, Sicherheitsbereiche	–	Die Schutzbereiche sind nicht bekannt. Genehmigung der Wehrbereichsverwaltung notwendig [WEE 2011 8.2.7].	Beteiligung Wehrbereichsverwaltung im FNP Verfahren
Flughäfen, Flugplätze, Landeplätze, Segelfluggelände	–	Flughäfen, Flugplätze, Landeplätze und Segelfluggelände schließen sich aufgrund ihrer tatsächlichen Nutzung als Konzentrationszone aus. Beteiligung der Flugsicherung im FNP-Verfahren.	Beteiligung Wehrbereichsverwaltung im FNP Verfahren
Bauschutzbereiche	–	In der weiteren Umgebung eines Flughafens ist die Zustimmung der Luftfahrtbehörden erforderlich (...) [§ 12	Beteiligung

Unberücksichtigte Kriterien			
<i>Die Prüfung der nachfolgenden Kriterien kann nur im Einzelfall im Rahmen der Behördenbeteiligung zur FNP-Änderung bzw. im nachfolgenden Genehmigungsverfahren erfolgen. Ein Ausschluss im Rahmen der Potenzialstudie erfolgt nicht.</i>			
Kriterium	Pufferwert	Begründung	Anmerkungen
Luftverkehr		LuftVG, WEE 2011 8.2.5]. Bauschutzbereiche von Flughäfen, Flugplätze, Landeplätze und Segelfluggeländen werden ausgeschlossen. Beteiligung der Flugsicherung im FNP-Verfahren.	Luffahrtbehörden im FNP Verfahren
Modellflugplätze	–	Modellflugplätze besitzen eine Betriebsgenehmigung und schließen sich aufgrund ihrer tatsächlichen Nutzung aus.	nicht relevant
Boden und Baudenkmale	–	Schutz der Umgebung, wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird. Erlaubnispflichtig durch untere Denkmalbehörde, § 9 Denkmalschutzgesetz. Die Erlaubnis ist zu erteilen, wenn Gründe des Denkmalschutzes nicht entgegenstehen oder ein überwiegendes öffentliches Interesse die Maßnahme verlangt [§ 9 Abs. 2 DSchG]. Beteiligung der Denkmalschutzbehörde im FNP-Verfahren.	Beteiligung der Denkmal-schutzbehörde im FNP-Verfahren
Freileitungen unter 110 kV	–	Bei ungünstiger Stellung des Rotors darf d. Blattspitze nicht in den Schutzstreifen d. Freileitung ragen [WEE 2011 8.1.2]. Ohne Schwingungsschutzmaßnahmen: mindestens 3-facher Rotordurchmesser; mit Schwingungsschutzmaßnahmen: mindestens einfacher Rotordurchmesser [DIN EN 50341-3-4]. Der Schutzabstand kann u.U. kann kleiner sein, wenn sichergestellt ist, dass die Freileitung außerhalb der Nachlaufströmung der WEA liegt.	Beteiligung der Netzbetreiber im FNP-Verfahren
Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Schutzzone III A	–	In der Schutzzone III A kommt die Errichtung von WEA nach einer Einzelfallprüfung in Betracht [§§ 51 (2), 53 (4) WHG, §§ 14, 16 LWG, WEE 2011 8.2.2]. Sofern nicht ausreichend Potenzialflächen außerhalb der Schutzzone vorhanden sind, kann unter Beteiligung der Wasserbehörde im FNP-Verfahren geprüft werden, ob eine Ausnahme erteilt werden kann.	nicht vorhanden
Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen, Bodenschätze (Darstellungen im FNP)	–	Eine Ausweisung von Windkonzentrationszonen ist nur zulässig, wenn auf den ausgewiesenen Flächen die Windenergie langfristig und nachhaltig betrieben werden kann. Wenn die Fläche gleichzeitig im Regionalplan und im Flächennutzungsplan als Abgrabungsfläche dargestellt ist, widerspricht dieses zunächst einer Windkraftnutzung, weil eine Abgrabung der Fläche neben Windenergieanlagen „den Boden unter dem Fundament“ entzieht. Des Weiteren sind Windenergieanlagen gem. § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen. Zu den öffentlichen Belangen gehört gem. § 35 Abs. 3 Nr. 1 BauGB die Darstellung des Flächennutzungsplanes, die der geplanten Nutzung nicht widersprechen darf. Die Darstellung einer Fläche als Abgrabungsfläche widerspricht zunächst der Nutzung der Fläche durch eine Windenergiean-	Zukünftig Deckungs-gleich mit Darstellungen aus Regional-plan

Unberücksichtigte Kriterien			
<i>Die Prüfung der nachfolgenden Kriterien kann nur im Einzelfall im Rahmen der Behördenbeteiligung zur FNP-Änderung bzw. im nachfolgenden Genehmigungsverfahren erfolgen. Ein Ausschluss im Rahmen der Potenzialstudie erfolgt nicht.</i>			
Kriterium	Pufferwert	Begründung	Anmerkungen
		lage. Da allerdings im FNP dargestellten Abgrabungsflächen nicht mehr dem aktuellen Stand entsprechen, und diese sich zukünftig den Abgrabungsflächen des Regionalplans gleichen, findet dieses Kriterium keine Berücksichtigung. Demnach wird durch das Kriterium „Bereiche zur Sicherung u. den Abbau oberflächennaher Bodenschätze (BSAB)“ wird dieses Kriterium vollständig aufgehoben.	
Windhöffigkeit	--	Die im Stadtgebiet von Beckum abgerufenen mittleren Windgeschwindigkeiten in 80 m über Grund ((DWD) Deutscher Wetterdienst, 2004) erlauben im gesamten Stadtgebiet einen wirtschaftlichen Betrieb von WEA (Wirtschaftlichkeitsschwelle aktueller WEA: 5,5 m/s nach Büro Gertec 2011). In die Bewertung der Flächen ist dieses Kriterium nicht eingeflossen.	Führt zu keinem Ausschluss

Ermittlung von Ausschlussbereichen für Suchräume zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Stadtgebiet von Beckum – Stufe I

Stufe	Relevanz / Bereiche	Anmerkung	Bezug/Quelle	Datenquelle
I	Restriktionswirkung			
	Siedlung			
	Wohnbauflächen	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> • 1. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung, • 2. die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung, die Schaffung und Erhaltung sozial stabiler Bewohnerstrukturen, die Eigentumsbildung weiter Kreise der Bevölkerung und die Anforderungen Kosten sparenden Bauens sowie die Bevölkerungsentwicklung, • 7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere (...) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,... 	gem. § 1 (6) Nr. 1, 2 u. 7c BauGB	FNP
	Gemeinbedarfsflächen	s. Wohnbauflächen	gem. § 1 (6) Nr. 1, 2 u. 7 BauGB	
	Mischgebiete	s. Wohnbauflächen	gem. § 1 (6) Nr. 1, 2 u. 7 BauGB	
	Grünflächen	Empfohlener Ausschlussbereich Schutzgut Mensch: Gebiete mit Bedeutung für die siedlungsnaher Erholung (Grünflächen, Grünzüge, etc.)	gem. Leitfaden z. Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagenanlagen (BMU 2007)	ALK
	Sonderbauflächen	s. Wohnbauflächen	gem. § 1 (6) Nr. 1, 2 u. 7 BauGB	
Wohnnutzung im Außenbereich	s. Wohnbauflächen	gem. § 1 (6) Nr. 1, 2 u. 7 BauGB	ALK	

Stufe	Relevanz / Bereiche	Anmerkung	Bezug/Quelle	Datenquelle	
	Wohnnutzung in Industrie- und Gewerbegebieten	s. Wohnbauflächen	gem. § 1 (6) Nr. 1, 2 u. 7 BauGB		
	Wohnsiedlungsbereiche	s. Wohnbauflächen; Es ist daher eine vordringliche Aufgabe der Gemeinden des Planungsgebietes, unter Berücksichtigung der rahmensetzenden Ziele dieses Gebietsentwicklungsplans auf örtlicher Ebene die städtebaulichen Voraussetzungen für eine angemessene Versorgung der Bevölkerung mit Wohnraum zu schaffen. Dabei kommt der konsequenten Anwendung der planungsrechtlichen Instrumentarien und dem kommunalen Bodenmanagement besondere Bedeutung zu. Die Realisierung der angestrebten Siedlungsentwicklung erfordert eine funktionsgerechte Nutzung vorhandener Baulücken und freier Bauflächen in allen Wohnsiedlungsbereichen (vgl. Abschnitt II, Kapitel 1.1).	gem. § 1 (6) Nr. 1, 2 u. 7 BauGB Regionalplan Münsterland Kap. 1.1 (197)	Regionalplan Münsterland	
	Bereiche für standort- und zweckgebundene Nutzung	Diese Standorte sind aufgrund ihrer Zentralität und der verkehrsgünstigen Lage besonders geeignet, regional bedeutsame zentrale Einrichtungen und tertiäre Arbeitsplätze aufzunehmen.	Regionalplan Münsterland Kap. 1.1 (216)		
	Bereiche für Einrichtungen des Hochschulwesens, des Krankenhauswesens und für besondere öffentliche Zwecke	Die zeichnerisch dargestellten Bereiche für Hochschulwesen, die Standorte für Einrichtungen des Krankenhauswesens und die Bereiche für besondere öffentliche Zwecke sind von Nutzungen freizuhalten, die ihre jeweilige Zweckbestimmung beeinträchtigen. Die besondere öffentliche Aufgabenstellung ist bei der Konkretisierung angrenzender Raumnutzungen zu beachten.	Regionalplan Münsterland Kap. 1.3 (300)		
	Freizeit- und Erholungsschwerpunkte	Empfohlener Ausschlussbereich Schutzgut Mensch: Erholungsschwerpunkte für die landschaftsbezogene Erholung	gem. Leitfaden z. Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (BMU 2007)		
	Erholungsbereiche	Empfohlener Ausschlussbereich Schutzgut Mensch: Gebiete mit Bedeutung für die siedlungsnahen Erholung (Grünflächen, Grünzüge, etc.)			
	Naturschutz				
	Bereiche für den Schutz der Natur	Eingriffe oder Maßnahmen in den Bereichen für den Schutz der Natur und in deren Umgebung, die den Schutzzweck dieser Bereiche beeinträchtigen, sind grundsätzlich zu vermeiden. Die Erholungsnutzung ist in diesen Bereichen im wesentlichen auf landschafts- und naturorientierte Freizeitaktivitäten zu beschränken.	Regionalplan Münsterland Kap. 2.4	Regionalplan Münsterland	

Stufe	Relevanz / Bereiche	Anmerkung	Bezug/Quelle	Daten- quelle
	Bereiche für die besondere Pflege und Entwicklung der Landschaft	In den Bereichen für eine besondere Pflege und Entwicklung der Landschaft ist dafür Sorge zu tragen, daß vorhandene bzw. absehbare Schädigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes durch geeignete Pflege- und Ersatzmaßnahmen behoben bzw. vermieden werden.	Regionalplan Münsterland Kap. 2.6	
	Wald	Der Wald ist im gesamten Planungsgebiet wegen seiner vielfältigen Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen in seinem Bestand zu sichern, zu pflegen und zu entwickeln und - vorrangig in waldarmen Gebieten - zu vermehren. Nur in begründeten Ausnahmefällen sind Eingriffe in die Waldsubstanz zulässig. Solche unumgänglichen Inanspruchnahmen von Wald sind grundsätzlich durch Neuaufforstungen auszugleichen, wobei die verlorenegegangenen Waldfunktionen den Umfang dieser Kompensation bestimmen. Eingriffe in Waldflächen von besonderer forstwirtschaftlicher Bedeutung sind grundsätzlich zu vermeiden.	Regionalplan Münsterland Kap. 2.2 (338 u. 340)	FNP
	Naturschutzgebiete	Empfohlener Ausschlussbereich Schutzgut Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt: Gebiete, die aufgrund bundes- und landesrechtlicher Regelungen einem besonderen Schutz unterliegen	gem. Leitfaden z. Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagenanlagen (BMU 2007)	
	Naturdenkmale	s. Naturschutzgebiete		FNP
	FFH- und Vogelschutzgebiete	Empfohlener Ausschlussbereich Schutzgut Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt: Gebiete, die aufgrund von EU-Richtlinien oder internationalen Übereinkommen einem besonderen Schutz unterliegen		
	gesetzlich geschützte Biotop gem. § 30 BNatSchG	Empfohlener Ausschlussbereich Schutzgut Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt: Bereiche mit besonders geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG und entsprechende Vorschriften der Landesnaturschutzgesetze)		LANUV
	geschützte Landschaftsbestandteile	Empfohlener Ausschlussbereich s. Naturschutzgebiete		Kreis WAF
	Biotopkatasterflächen	analog zu „Gebieten mit einer besonderen Ausstattung an natürlichen oder naturnahen Lebensräumen“	Vorschlag	LANUV
Ausgleichs-/Kompensationsflächen	analog zu „Gebieten mit einer besonderen Ausstattung an natürlichen oder naturnahen Lebensräumen“	Kreis WAF		

Stufe	Relevanz / Bereiche	Anmerkung	Bezug/Quelle	Datenquelle
	Nationalparke, nationale Naturmonumente	Empfohlener Ausschlussbereich s. Naturschutzgebiete	gem. Leitfaden z. Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagenanlagen (BMU 2007)	LANUV
	Wasser			
	Gewässer		gem. § 38 Abs. 3 WHG	FNP, ALK
	Überschwemmungsgebiete	Empfohlener Ausschlussbereich Schutzgut Wasser: natürliche oder tatsächliche Überschwemmungsgebiete, Gebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz	gem. Leitfaden z. Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagenanlagen (BMU 2007)	Kreis WAF
	Denkmale			
	Geotope	„Beim Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter geht es insgesamt um die Betrachtung historischer Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsbestandteile von besonders charakteristischer Eigenart, um den Erhalt von Stadt-/Ortsbildern, Ensembles sowie geschützten und schützenswerten Bau- und Bodendenkmälern einschließlich deren Umgebung, sofern es für den Erhalt der Eigenart und Schönheit des jeweiligen Denkmals erforderlich ist.“	gem. Leitfaden z. Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagenanlagen (BMU 2007: 37)	Geologischer Dienst NRW
Bodendenkmäler	analog zu Geotope		FNP	

Stufe	Relevanz / Bereiche	Anmerkung	Bezug/Quelle	Datenquelle	
	Baudenkmäler	(5) „Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.“ (6) „Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen: 5. die Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege, die erhaltenen Ortsteile, Straßen und Plätze von geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung und die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes, (...) 7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere (...) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,	gem. § 1 (5) u. (6) Nr. 5 u. 7 BauGB	FNP	
	Kulturlandschaftselemente	analog zu Geotope		LWL	
	Infrastruktur				
	Bundesautobahnen				FNP
	Bundesstraßen				
	Landes- u. Kreisstraßen außerhalb v. Ortsdurchfahrten				
	Bahnstrecken				
	Flughäfen, Flugplätze, festgesetzte Bauschutzbereiche	In Bautenschutzbereichen (Umkreis von Flughäfen 15 km, Umkreis von Lande- und Segelflugplätzen 1,5 km) ist Zustimmung der Luftfahrtbehörde erforderlich.			
	Bundeswasserstraßen	Anzeigepflicht am Ufer einer Bundeswasserstraße beim Wasser- und Schifffahrtsamt.			
Militärische Anlagen	Genehmigung der Wehrbereichsverwaltung notwendig.				

Stufe	Relevanz / Bereiche	Anmerkung	Bezug/Quelle	Datenquelle
	Eignungsbereiche für die Nutzung der Windkraft			Regionalplan Münsterland, FNP
	Ver- und Entsorgungsflächen			FNP
	im FNP festgesetzte Abbaubereiche			
	Sendeanlagen	s. Ver- und Entsorgungsflächen	gem. § 1 (6) Nr. 1 u. 2 BauGB	ALK, FNP
	militärische Radaranlagen		Vorschlag	ALK

Ermittlung von Restriktionen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen – Stufe III

Stufe	Relevanz / Bereiche	Pufferwerte	Anmerkung	Bezug/Quelle	Datenquelle
III	Einzelfallprüfung				
	Bereiche für den Schutz der Landschaft	---	Bereiche für den Schutz der Landschaft sind zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie zur Wahrung und behutsamen Rekonstruktion des Landschaftsbildes zu schützen und gegebenenfalls weiter zu entwickeln. Insbesondere Gebiete mit Biotop- und Artenvielfalt sind vor nachhaltigen Schadeinflüssen auch durch außerhalb des Gebietes befindliche andere Nutzungen zu schützen. Eingriffe im Sinne des Landschaftsgesetzes NW in die Bereiche für den Schutz der Landschaft sind zu vermeiden, unvermeidbare Eingriffe sind auf das unumgängliche Maß zu beschränken.	Regionalplan Münsterland Kap. 2.5 (377)	Regionalplan Münsterland
	geplante Straße für regionalen Verkehr	---	Mit dem Bau von Ortsumgehungen soll in Abstimmung mit städtebaulichen Planungen ein ausreichender innerörtlicher Entlastungseffekt und insgesamt eine Verbesserung der Lebens- und Umweltbedingungen erreicht werden.	Regionalplan Münsterland Kap. 6.1 (647)	
	schutzwürdige Böden	---	Empfohlener Ausschlussbereich Schutzgut Boden: Bereiche mit Böden hoher natürlicher Ertragsfähigkeit sowie naturnahe oder kulturhistorisch bedeutsame Böden und Bereiche mit Böden hoher Eignung für die Entwicklung besonderer Biotope	Ausschlussbereich gem. Leitfaden z. Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (BMU 2007)	
Bereiche für die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen	---	Die in der Region vorkommenden oberirdischen Bodenschätze haben für die Rohstoffversorgung insbesondere der heimischen Wirtschaft und Bevölkerung eine besondere Bedeutung. Bei begrenzt vorkommenden Rohstoffen kommt der regionalplanerischen Sicherung dieser Lagerstätten eine besondere Bedeutung zu. Die Unvermehrbarkeit von Bodenschätzen verpflichtet zu einem sparsamen Umgang. Die Bedeutung der Bodenschätze für die Wirtschaft und deren Ortsgebundenheit sind bei Nutzungskonflikten mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen besonders zu berücksichtigen.	Regionalplan Münsterland Kap. 5.1 (570b)		

Stufe	Relevanz / Bereiche	Pufferfer-werte	Anmerkung	Bezug/Quelle	Daten-quelle
	Bereiche zum Schutz der Gewässer	---	In den Bereichen zum Schutz der Gewässer ist die Nutzbarkeit des Grund- und Oberflächenwassers für die Trink- bzw. Betriebswassergewinnung auf Dauer zu gewährleisten. Dabei sind die vorhandenen Wasservorkommen so zu nutzen, daß ihre Ergiebigkeit langfristig nicht verringert oder gefährdet und ökologische Schäden verhindert werden. Durch die mit der Grundwassergewinnung verbundene Absenkung des Grundwasserspiegels dürfen andere Raumansprüche nicht wesentlich beeinträchtigt werden.	Regionalplan Münsterland Kap. 2.7 (388)	
	Bauverbotszone um Stillgewässer	50 m	An fließenden Gewässern 1. Ordnung sowie an stehenden Gewässern mit einer Fläche von mehr als 5 ha, von dem die höhere Landschaftsbehörde im Einzelfall eine Ausnahme genehmigung erteilen kann.	gem. § 57 LG	
	Gewerbeflächen	---	(5) „Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.“	gem. § 1 (5) BauGB	FNP
	Landschaftsschutzgebiete	---	Das regelmäßige Bauverbot in LSGs gilt grundsätzlich auch für Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Eine Ausweisung von Flächen für die Nutzung der Solarenergie kommt insbesondere in Teilbereichen großräumiger LSGs mit einer im Einzelfall weniger hochwertigen Funktion für den Naturschutz und die Landschaftspflege sowie die landschaftsorientierte Erholung in Betracht, soweit die Vereinbarkeit mit der Schutzfunktion des LSGs insgesamt gegeben ist (...)		Datensatz LANUV