TEIL II – Umweltbericht

Bearbeiter:
Dipl. Geograph Michael Wittenborg
Dipl. Landschaftsökologe Magnus Süllwold

Landschaftsökologie & Umweltplanung

Diplom-Geograph / Landschaftsökologe Michael Wittenborg

Internet	Telefon	Fax	Hausanschrift
wittenborg@aol.com	(02381) 789 71-0	789 71-2	Pieperstraße 9 59075 Hamm

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG 5

1 GRUNDLAGEN UMWELTBERICHT UND WESENTLICHE INHALTE DES FNP 7

1.1 Festlegung der Erforderlichkeit von Umfang und Detaillierungsgrad für die Ermittlung der Belange der Umwelt / Scoping 7
1.2 Wesentliche Inhalte des FNP 8
1.2.1 Inhalt, Ziel und Erforderlichkeit der Änderung des FNP 8
1.2.2 Abgrenzung, Lage und Größe des Planbereiches 9
1.2.3 Art und Maß der Nutzung 9
1.2.4 Bedarf an Grund und Boden 9
1.3 Vorhabensbeschreibung 10
1.3.1 Mögliche Auswirkungen auf Schutzgüter 11

2 ALLGEMEINE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES IN ÜBERGEORDNETEN FACHPLÄNEN UND FACHGESETZEN 12

2.1 Allgemeine Ziele des Umweltschutzes in übergeordneten Fachplänen 12
2.1.1 Regionalplan (ehem. Gebietsentwicklungsplan) 12
2.1.2 Flächennutzungsplan 14
2.1.3 Landschaftsplan 14
2.1.4 Naturschutzgebiete 14
2.1.5 FFH–Gebiete / Vogelschutzgebiete 15
2.1.6 Biotopkataster 15
2.2 Allgemeine Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen 16
2.2.1 Klima / Luft 16
2.2.2 Mensch und seine Gesundheit / Bevölkerung 17
2.2.3 Emissionen / Immissionen 18
2.2.4 Tiere, Pflanzen / biologische Vielfalt / Landschaft 19
2.2.5 Boden 20
2.2.6 Wasser / Abwasser 21
2.2.7 Kulturgüter und Sachgüter 21
2.2.8 Abfall 22

3 BESTANDSAUFNAHME, PROGNOSEN, MAßNAHMEN, ALTERNATIVEN DER RELEVANTEN UMWELTBELANGE 22

3.1 Klima / Luft 23
3.2 Mensch und Gesundheit / Bevölkerung / Emissionen 23
3.3 Tiere und Pflanzen / biologische Vielfalt 34
3.4 Landschaft 37
3.5 Boden 39
3.6 Wasser / Abwasser 41
3.7 Kulturgüter und Sachgüter 42
3.8 Erneuerbare Energien / sparsame und effiziente Nutzung von Energie 42
3.9 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern 42
3.10 Abfall 43
3.11 Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten mit Immissionsgrenzwerten, die nach europarechtlichen Vorgaben durch Rechtsverordnung festgesetzt sind 43

3.12 Bodenschutzklausel / Umwidmungssperrklausel gem. § 1a (2) BauGB.....43
3.13 Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....44

4 LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE BELANGE.....45

4.1 Konfliktanalyse.....46
4.2 Vermeidungs–, Minimierungs– und Ausgleichsmaßnahmen.....47
4.2.1 Allgemeine Minimierungsmaßnahmen:.....47
4.2.2 Allgemeine Minimierungsmaßnahmen beim Bau von WEA:.....48
4.2.3 Spezielle Maßnahmen aus der ASP.....48
4.3 Ermittlung der Ausgleichsflächen / Bilanzierung.....49
4.3.1 Ermittlung der landschaftsökologischen Kompensationsfläche.....49
4.4 Ergebnis landschaftsökologischer Kompensationsbedarf.....51
4.4.1 Ermittlung der landschaftsästhetischen Kompensationsfläche.....51
4.5 Ergebnis gesamter Kompensationsbedarf.....56
Gesamter Kompensationsbedarf:.....56

5 SONSTIGE ANGABEN.....57

5.1 Verwendete technische Verfahren und eventuelle Probleme bei der Erstellung.57
5.2 Monitoring.....57

6 ZUSAMMENFASSUNG.....58

7 LITERATUR.....60

ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

Abbildung 1: Aktuelle Darstellungen des wirksamen FNP..... 8
Abbildung 2: Übersicht, Lage des Änderungsbereiches (unmaßstäblich).....10
Abbildung 3: Übersicht Landschaftsräume (unmaßstäblich, Quelle: Regionalplan).....13
Abbildung 4: Leitbilder Landschaftsentwicklung, tabellarische Darstellung.....13
Abbildung 5: Biotopkatasterflächen, Geschützte Biotope und NSG im Umfeld der WEA.....16
Abbildung 6: Immissionsrichtwerte Schall.....25
Abbildung 7: Gesamtbelastung durch 5 WEA.....26
Abbildung 8: Immissionsorte Schattenwurfprognose 5 WEA.....27
Abbildung 9: Schattenwurf Gesamtbelastung durch 5 WEA (150m, max. Stunden/Jahr).....28
Abbildung 10: Schattenwurf Gesamtbelastung durch 5 WEA (150m, max. Min./Tag).....29
Abbildung 11: Schattenwurf Gesamtbelastung durch 5 WEA (150m, max. Stunden/Jahr)....30
Abbildung 12: Schattenwurf Gesamtbelastung durch 5 WEA (180m, max. Min./Tag).....31
Abbildung 13: Lage der schutzwürdigen Böden und der geplanten WEA Standorte.....40
Abbildung 14: Lage der geplanten Standorte mit Zuwegungen.....50
Abbildung 15: Sichtverschattete Bereiche für 150 m hohe WEA.....52
Abbildung 16: Sichtverschattete Bereiche für 180 m hohe WEA.....53

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Konfliktanalyse.....47
Tabelle 2: Eingriffs– und Ausgleichsbilanzierung Biotoptypen 51
Tabelle 3: Ermittlung Kompensationsflächengröße nach NOHL: 150 m WEA 54
Tabelle 4: Ermittlung Kompensationsflächengröße nach NOHL: 180 m WEA 55

Einleitung

Mit dem Europarechtsanpassungsgesetz Bau (EAG Bau) wurden wesentliche Elemente der Richtlinie 2001/42 EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, (Plan–UVP–Richtlinie oder auch SUP–Richtlinie) in nationales Recht umgesetzt. Dabei wurde das Baugesetzbuch (BauGB) geändert (in Kraft getreten am 20.07.2004, neu bekannt gemacht am 23.09.2004 BGBl. I S. 2414, zuletzt geändert durch Art. 4 G. v. 24.12.2008 I 3018) und für die Prüfung der Umweltauswirkungen die „Umweltprüfung" (UP) eingeführt.

In § 2 Abs. 4 BauGB heißt es:
„*Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen* ***erheblichen*** *Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden (…). Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann (….). Liegen Landschaftspläne oder sonstige Pläne nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g vor, sind deren Bestandsaufnahmen und Bewertungen in der Umweltprüfung heranzuziehen."*

Die Stadt Hamm plant, zusätzliche Windkonzentrationszonen (WKZ) im Stadtgebiet planerisch auszuweisen. Mit Vorlage Nr. 0881/11 wurde im Dezember 2011 der Beschluss gefasst, unter Berücksichtigung aktueller technischer und planerischer Rahmenbedingungen eine Untersuchung zu Potenzialflächen für die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) in der Stadt Hamm durchzuführen. Diese Untersuchung des Gutachterbüros ENVECO GmbH (Münster) sollte die Grundlage für die Einleitung entsprechender Verfahren zur Anpassung des Flächennutzungsplans (FNP) bilden (siehe Stadt Hamm, Beschlussvorlage 1157/12). Das Gutachten wurde mit der „Flächen–Potenzialanalyse - Abstandsuntersuchung zu möglichen Standorten für WEA –" (ENVECO 2012A, Stand Oktober 2012), der „Ökologischen Ersteinschätzung" (ENVECO 2012B, Stand Oktober 2012) und den Plänen „Schutzgüter" (Plan 1), „Schutzgüter und Abstände" (Plan 2) sowie „Potenzialflächen" (Plan 3) den politischen Gremien der Stadt Hamm mit der Vorlage Nr. 1157/12 vorgestellt und zur Kenntnis genommen. In diesen Gutachten sind u.a. allgemeine Aussagen zu Auswirkungen der geplanten WEA auf verschiedene Schutzgüter dargestellt. Ebenfalls sind alle städtebaulichen und auch umweltbedeutsamen planungsrelevanten Vorgaben und Restriktionen für das gesamte Stadtgebiet eingeflossen. Diese Flächen-Potenzialanalyse der ENVECO GmbH (2012a) stellte einen ersten Schritt bei der Überprüfung der bestehenden bzw. der Ermittlung neuer Konzentrationszonen zur Windenergienutzung in Hamm dar und wurde unter Berücksichtigung aktueller richterlicher Urteile (u.a. BVerwG, Urt v. 13.12.2012 – 4 CN 1.11, NVwZ2012, OVG Münster, Urt. V. 01.07.2013 – 2 D46/12.NE) zu einem „Gesamtstädtischen Konzept Windkraft" (STADT HAMM, 2014B) weiterentwickelt. Im Ergebnis bestätigt das „Gesamtstädtische Konzept Windkraft" unter Berücksichtigung aktueller richterlicher Urteile die Aussagen der Flächen-Potenzialanalyse.

Wesentliche Aussagen zu der „Potenzialstudie" und dem „Gesamtstädtischen Konzept Windkraft", vor allem der zu Grunde gelegten Auswahlkriterien (Tabukriterien, Abstandskriterien) sind ausführlich in der „Begründung zur geplanten 6. Änderung des FNP – Windkonzentrationszone Barsen – in Hamm–Bockum–Hövel" (Teil I) dargestellt (STADT HAMM 2014A).

Als eine mögliche Potenzialfläche wird auch die Erweiterung der bestehenden WKZ im bereich Barsen als so genannte „mehrkernige Konzentrationszone" vorgeschlagen. Die geplante Potenzialfläche Zone 1 bei Barsen enthält drei dieser „Kernflächen". In den beiden

nördlichen Flächen sind bereits bestehende WEA verortet (auf Grundlage der Änderung des FNP aus dem Jahre 1998). Im Rahmen der geplanten 6. Änderung des FNP – Windkonzentrationszone Barsen – in Hamm Bockum–Hövel werden im vorliegenden Umweltbericht die Ergebnisse der Umweltprüfung dargestellt. Die Aussagen des Umweltberichts basieren auf der Begründung der Stadt Hamm zur 6. Änderung des FNP – Windkonzentrationszone Barsen – in Hamm–Bockum–Hövel, Stand Februar 2014 (Teil I) sowie weiteren Grundlagen und diversen Gutachten (s. Kapitel 1.1.).

Ursprünglich waren in der südlichen Kernzone, die durch die 6. Änderung des FNP – Windkonzentrationszone Barsen – in Hamm Bockum–Hövel planerisch gesichert werden soll, drei WEA geplant. Inzwischen wird der dritte Standort planerisch nicht weiter verfolgt, so dass im Bereich der WKZ nur noch von 2 Standorten ausgegangen werden kann (Stand Februar 2014). Die vorliegenden Gutachten beziehen sich demnach auf die verbliebenen 2 geplanten Standorte. Alternativ werden dabei stets die Auswirkungen von WEA der 150 m Klasse wie auch der 180 m Klasse betrachtet.

Das Bauvorhaben gilt darüber hinaus nach § 14 Abs. 1 BNatSchG / § 4 Abs. 1 LG NRW als Eingriff in Natur und Landschaft, so dass eine Eingriffs– und Ausgleichsbilanzierung erforderlich ist. In der Regel wird diese Berechnung im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) durchgeführt. Da aber bei der Umweltprüfung im Wesentlichen die Schutzgüter geprüft werden, die auch Gegenstand der Prüfung eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind, wird hier auf die separate Erstellung eines LBP verzichtet und der Umweltbericht um entsprechende Aussagen erweitert.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes erfolgt ebenfalls für die konkret geplanten Anlagen innerhalb der südlichen Kernzone.

Bei einer Erhöhung der Anzahl der Anlagen oder einem Repowering der bestehenden Anlagen sind die sich hieraus ergebenden Werte für diese Vorhaben neu zu ermitteln. Dies bezieht sich nicht nur auf die Kompensationsflächenermittlung, sondern auch auf die Prüfung möglicher Einwirkungen durch Emissionen wie Schall, Schattenwurf, optische Bedrängung etc.

1 Grundlagen Umweltbericht und wesentliche Inhalte des FNP

1.1 Festlegung der Erforderlichkeit von Umfang und Detaillierungsgrad für die Ermittlung der Belange der Umwelt / Scoping

Der Inhalt des Umweltberichtes richtet sich nach Anlage 1 zum BauGB sowie weiterführenden Vorschriften des BauGB. Gemäß § 2 (4) BauGB legt die Gemeinde den Umfang und den Detaillierungsgrad für die Ermittlung der Belange der Umwelt und der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen fest. Die Umweltprüfung bezieht sich dabei auf das, was auf der Grundlage des gegenwärtigen Wissensstandes und entsprechend dem Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplanes angemessenerweise verlangt werden kann (s.o.). Grundlagen für den vorliegenden Umweltbericht sind neben der bereits erwähnten Begründung zur 6. Änderung des FNP (Stand 20.02.2013)zum einen vorliegende Daten und Grundlagen aus übergeordneten Plänen (Regionalplan, FNP), sonstigen Plänen (Landschaftsplan [LP]) und Informationssystemen (Umweltinformationssystem der Stadt Hamm [UIS], Fachinformationssystem des LANUV). Zum anderen fließen gebietsspezifische Gutachten (Windenergieprojekt Hamm – Phase 2 Umweltbericht – Schutzgutbezogene Untersuchung der Umweltmedien“ (ENVECO 2012B, August 2012) ein.

Hinsichtlich der konkreten standortbezogenen Prüfung wurden die Ergebnisse weiterer Gutachten einbezogen. Hier sind v.a. die Artenschutzprüfung (ASP, Stufe I und II) und die Landschaftsbildanalyse (beide Gutachten: LANDSCHAFTSÖKOLOGIE & UMWELTPLANUNG, 2014) sowie das Schallgutachten, die Schattenwurfprognose und die Beurteilung der optischen Wirkung von zwei WEA am Standort Barsen (alle Gutachten: CUBE ENGINEERING GMBH) zu nennen, die im Auftrag des Vorhabenträgers – den Stadtwerken Hamm GmbH – erstellt wurden.

Im Rahmen eines gemeinsamen Termins wurde zwischen dem Planungsamt der Stadt Hamm, dem Umweltamt der Stadt Hamm und den Stadtwerken Hamm vereinbart, den Umweltbericht zum FNP mit einem möglichst hohen Detaillierungsgrad zu erstellen, so dass – soweit möglich – weitestgehend bereits alle Anforderungen des nachfolgenden Verfahrens nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) im Rahmen des konkreten Bauantrags im Hinblick auf umweltrelevante Belange erfüllt werden. Somit wurden entsprechende standortbezogene Gutachten (s.o.) zu den konkret geplanten Standorten berücksichtigt.

Bezüglich der Ermittlung des Kompensationsflächenbedarf wurde für den landschaftsökologischen Kompensationsbedarf das Bewertungsmodell des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsplanung in NRW, Recklinghausen März 2008“ und für Eingriffe in das Landschaftsbild das Bewertungsverfahren nach NOHL (1993) „BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES LANDSCHAFTSBILDES DURCH MASTENARTIGE EINGRIFFE“ (Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung, Werner Nohl) seitens der Unteren Landschaftsbehörde festgelegt.

Die Bundeskompensationsverordnung (BKompV), in der zukünftig gem. § 1 BKompV *„Näheres zur Kompensation von Eingriffen im Sinne des § 14 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes, insbesondere*

1. zu Inhalt, Art und Umfang von Ausgleichs– und Ersatzmaßnahmen sowie
2. die Höhe der Ersatzzahlung und das Verfahren zu ihrer Erhebung“

geregelt werden soll, liegt derzeit nur als Entwurf vor (Stand April 2013) und ist daher noch nicht rechtskräftig und soll gemäß oben getroffener Vereinbarungen zum derzeitigen Zeitpunkt für die hier betrachtete 6. Änderung des FNP (zunächst) nicht angewendet werden. Es

wäre im Rahmen der weiteren konkreten Vorhabenplanung (Antrag nach BImSchG) zu prüfen, ob für die Bewertung des Eingriffs und die Ermittlung des Kompensationsbedarfes die BKompV herangezogen werden muss / kann, falls diese vor Antragstellung Rechtskraft erlangen sollte. Hier sind die Übergangsvorschriften der BKompV zu beachten.

1.2 Wesentliche Inhalte des FNP

1.2.1 Inhalt, Ziel und Erforderlichkeit der Änderung des FNP

Eine detaillierte und umfassende Darstellung zu Inhalt, Ziel und Erforderlichkeit gibt die Begründung zur 6. Änderung des FNP. Nachfolgend werden nur die wesentlichen Aussagen übernommen und kurz dargestellt.

Der Rat der Stadt Hamm hat im Dezember 2011 den Beschluss gefasst, unter Berücksichtigung aktueller technischer und planerischer Rahmenbedingungen eine Untersuchung zu Potenzialflächen für die Errichtung von WEA in der Stadt Hamm durchzuführen (vgl. Vorlage Nr. 0881/11), um das planerische Gesamtkonzept zur Steuerung der WEA zu ergänzen. Dabei wurde die Zone „Barsen“ als potentieller Standort zur Errichtung von WEA herausgestellt.

Die Einleitung entsprechender Verfahren zur Anpassung des wirksamen FNP soll zur Steuerung bzw. Lenkung der Errichtung von WEA auf geeignete Standorte und somit zum überwiegenden Ausschluss von WEA außerhalb der Konzentrationszonen und zur Begrenzung der Zonen zum Ausgleich mit Nutzungskonflikten führen.

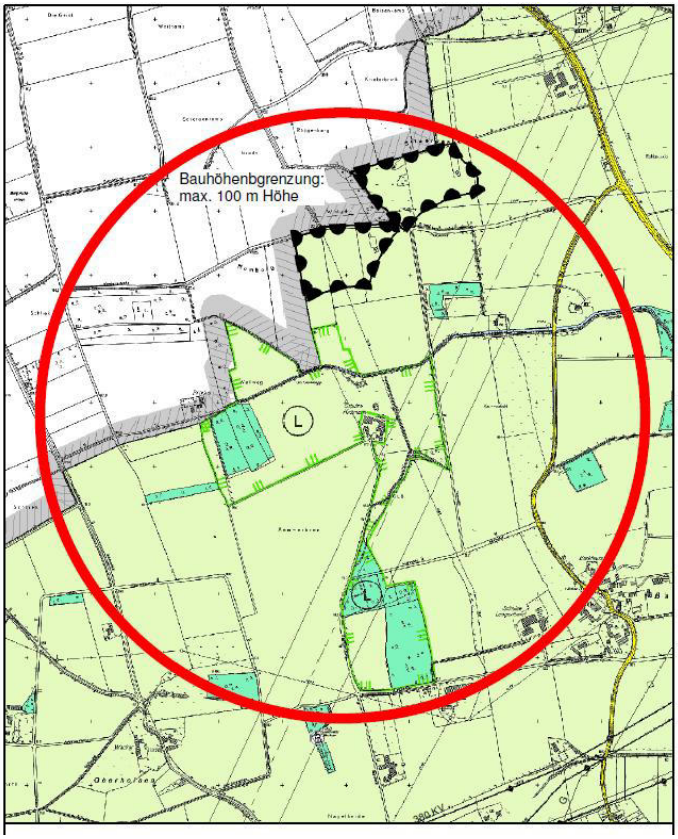

Abbildung 1: Aktuelle Darstellungen des wirksamen FNP

(Auszug aus dem Original, unmaßstäbliche Übersicht, Stand 13.02.2014)

Der Geltungsbereich der geplanten FNP – Änderung umfasst sowohl die bestehende WKZ wie auch die geplante Erweiterung nach Süden. Mit der 6. Änderung des FNP soll die Möglichkeit zur Entwicklung von WEA in weiteren Kernzonen der mehrkernigen WKZ planerisch dargestellt werden und die bislang bestehenden Höhenbeschränkungen (100m in den bestehenden WKZ) aufgehoben und neu formuliert werden.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die geplante Änderung des FNP für die WKZ Barsen u.a. auch die bestehende Höhenbeschränkung für die nördlichen, bereits bestehenden und mit WEA ausgestatteten „Kernzonen" aufhebt und durch die neu formulierten Vorgaben ersetzt (s. auch Begründung, dort Kapitel 8.). Sofern nach der FNP–Änderung mögliche Anpassungen / Änderungen an den bereits bestehenden WEA (z. B. „Repowering") geplant sind, sind hierfür die entsprechenden Gutachten nach den dann gültigen gesetzlichen Vorschriften zu erstellen und die Auswirkungen auf die Schutzgüter für das konkrete Vorhaben zu prüfen.

Diese Prüfung ist nicht Gegenstand des vorliegenden Umweltberichtes.

1.2.2 Abgrenzung, Lage und Größe des Planbereiches

Der Geltungsbereich der 6. Änderung des FNP der Stadt Hamm – Windkonzentrationszone Barsen – befindet sich im Nordwesten der Stadt Hamm im Stadtbezirk Bockum–Hövel an der Gemeindegrenze zur Gemeinde Ascheberg. Die Größe der von den Änderungen betroffenen Kernzonen beträgt ca. 27,00 ha (schrftl. Mitteilung STADT HAMM). Innerhalb dieser müssen sich die kompletten WEA einschließlich der Rotorspitzen bewegen.

1.2.3 Art und Maß der Nutzung

Im FNP prägen landwirtschaftlich genutzte Flächen, worunter im Sinne des § 201 BauGB u.a. Ackerbau, Wiesen– und Weidewirtschaft sowie Erwerbsgartenbau verstanden wird, das Bild. Hinzu treten vereinzelte Wald–Flächen. Eine Richtfunkstrecke –Schwerte 4 / Sendenhorst kreuzt den Änderungsbereich im Süden. Im Norden befinden sich die zwei bereits genannten Konzentrationszonen zur Windenergienutzung mit einer derzeitigen Bauhöhenbegrenzung von 100m.

Ein Landschaftsschutzgebiet erstreckt sich vom zentralen Bereich über ein schmales Band weiter in südliche Richtung (außerhalb der Kernzonen).

Innerhalb des Änderungsbereiches werden mehrere Kernzonen für die Entwicklung von WEA festgesetzt. Innerhalb dieser Kernzonen können WEA errichtet werden, wobei die Abstände zu den jeweiligen Grenzen streng einzuhalten sind. Durch die Grenzen der Kernzonen wird der Bereich definiert, der maximal vom Rotor einer WEA überstrichen werden darf. Die bestehende Höhenbeschränkung entfällt. Zukünftig soll die Errichtung von Anlagen mit etwa 180 m Gesamthöhe planerisch ermöglicht werden.

1.2.4 Bedarf an Grund und Boden

Wie bereits beschrieben beträgt die Gesamtfläche der drei Kernzonen ca. 27 ha. Zur Errichtung der WEA selber ist nur ein geringer Flächenbedarf vonnöten, der in etwa 760 qm für die Fundamente sowie 2400 qm Zufahrtsmöglichkeiten umfasst (berechnet für 2 WEA–Standorte).

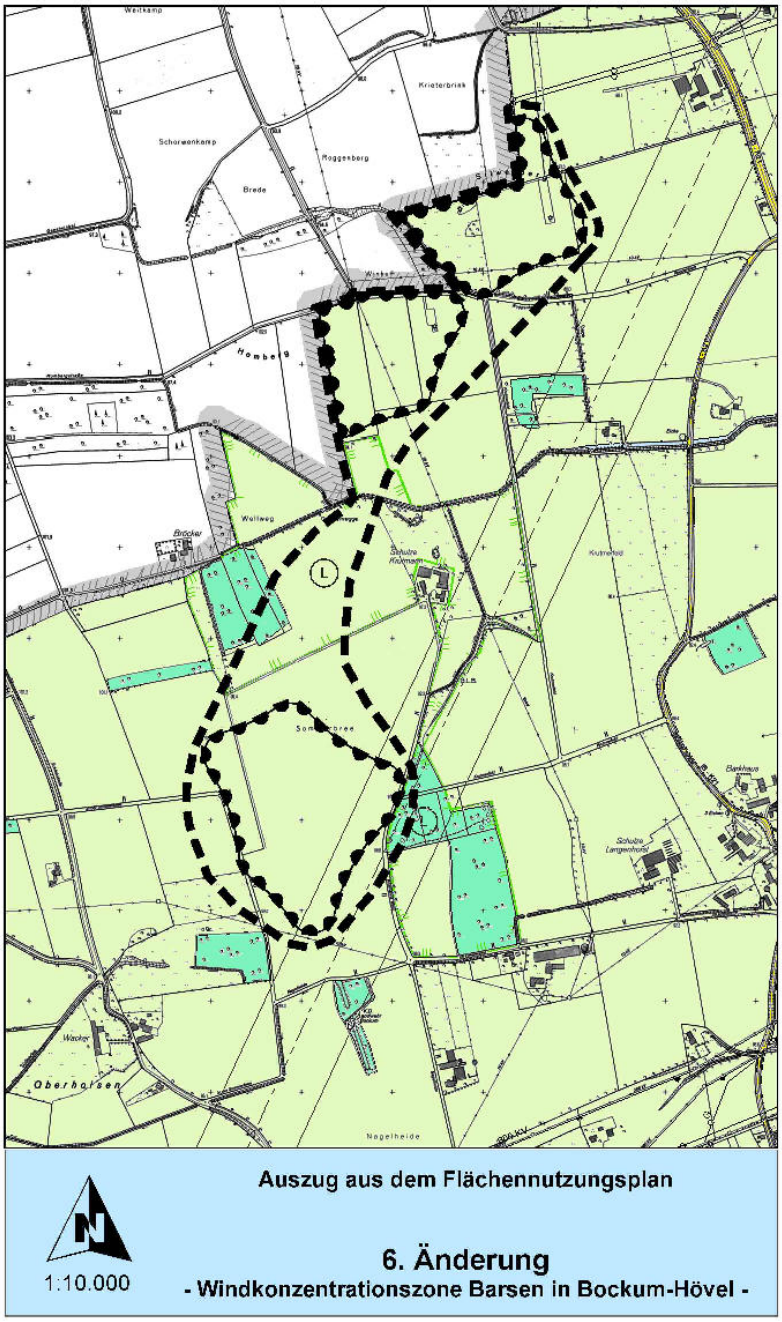

Abbildung 2: Übersicht, Lage des Änderungsbereiches (unmaßstäblich)

(Quelle: Begründung zur 6. FNP – Änderung)

1.3 Vorhabensbeschreibung

Derzeit geplant ist die Errichtung von zwei WEA. In Abhängigkeit des weiteren Verfahrensverlaufes sind Anlagentypen mit einer Höhe von etwa 180 m (180er Klasse) bzw. 150 m (150er Klasse) geplant. Beispielhaft wurden in den gutachterlichen Betrachtungen entsprechende Anlagentypen der Firma Enercon als „Typfälle“ von Anlagen der o.g. Höhenklassen zu Grunde gelegt, da sich aus der technischen Beschreibung dieser Anlagen grundsätzliche Auswirkungen der Anlagentypen ableiten lassen. Die Konkretisierung des Vorhabens und des zu installierenden Anlagentyps erfolgt erst im nachgeschalteten Genehmigungsverfahren

nach BImSchG. Sofern nachfolgend konkrete Anlagentypen beschrieben werden, stehen diese also stellvertretend für Anlagen dieser Höhenklasse.

Die Anlage Enercon E–115 hat einen Dreiblattrotor mit einem Rotordurchmesser von 115 m und eine Nabenhöhe von 122,5 m und somit eine Gesamthöhe von etwa 180 m. Die Nennleistung beträgt 2500 kW.

Die Anlage Enercon E–92 hat einen Dreiblattrotor mit einem Rotordurchmesser von 92 m und eine Nabenhöhe von 103,9 m und somit eine Gesamthöhe von 150 m. Die Nennleistung beträgt bei dieser Anlage 2350 m kW.

Derzeit besteht seitens des Vorhabenträgers (Stadtwerke Hamm GmbH) eine Präferenz zu dem leistungsstärkeren Anlagentyp der 180er Klasse (z. B. E–115) mit etwa 180 m Gesamthöhe. Eine endgültige Entscheidung ist diesbezüglich noch nicht getroffen. Die Konkretisierung des Vorhabens und des zu installierenden Anlagentyps erfolgt, wie bereits erwähnt, erst im nachgeschalteten Genehmigungsverfahren nach BImSchG.

Neben der für die Anlage benötigten Stellfläche ist eine Zuwegung zu den WEA geplant, die im Wesentlichen über ein bereits bestehendes Wegenetz realisiert werden kann. Die Zufahrt soll über die Wirtschaftswege Krutmanns Weg, Nagelheide und In der Sommerbree erfolgen. Von hier aus ist ein Neubau einer Zuwegung zu der jeweiligen Anlage über den Acker geplant. Der hierfür neu anzulegende Weg wird mit Schottermaterial befestigt, so dass die Anlagen jederzeit mit Kran oder LKW erreicht werden können. Das Fundament jeder WEA nimmt eine Fläche von ca. 380 m², die Kranstellfläche, inklusive Zuwegung etwa 1200 qm ein. Die Kranflächen und die Zuwegung werden aus Schottermaterial erbaut, welches verdichtet wird.

Die Zuwegungen und Kranstellflächen müssen dauerhaft erhalten bleiben, um z. B. ggf. erforderliche Wartungsarbeiten durchzuführen.

1.3.1 Mögliche Auswirkungen auf Schutzgüter

Die Durchführung des Bauvorhabens führt in der Regel zu diversen Einwirkungen auf die Umwelt:

bauzeitlich bedingte Einwirkungen:

- in der Regel nur temporär und lokal (innerhalb des unmittelbaren Eingriffsbereichs bzw. randlich) wirksame Beeinträchtigungen:
  - Flächenbeanspruchung; Entfernen ggf. vorhandener Vegetation
  - Veränderung ggf. vorhandener Lebensstätten und –räume sowie Lebensbedingungen der Tierwelt im Bereich des Arbeitsstreifens
  - Bodenverdichtung, Bodenauf u. –abtrag (einschl. Aushub / Lagerflächen) durch temporäre Einrichtung von Baustraßen und Lagerflächen bzw. Kranstellflächen
  - Emission von Stäuben, Gasen
  - Schadstoffeintrag (Arbeitsstoffe, Betriebsmittel der Baumaschinen)
  - Emission von Lärm, Licht, Erschütterungen durch Baumaschinen; Störung durch Bewegungen von Menschen, Baufahrzeugen

anlagebedingte Einwirkungen:

- dauerhafte Einwirkungen und Veränderungen, die durch die Anlage / das Vorhaben selbst bedingt werden:
  - Anlagestandort der WEA als etwa 150 m / 180 m hohe vertikale Struktur
  - Dauerhafte Versiegelung im Bereich des Mastfußes (Betonfundament)
  - Einrichtung von Zufahrtswegen
  - Verlegung von Kabeln zur Ableitung des produzierten Stroms sowie die Anlage und

Betrieb einer Verteilerstation

betriebsbedingte Einwirkungen

- dauerhafte Einwirkungen und Veränderungen, die sich unmittelbar aus dem Betrieb ergeben können:
  - Emissionen (Schattenwurf, Lärmemissionen)
  - Erhöhung Kollisionsgefahr für Tiere

Die beschriebenen möglichen Einwirkungen bilden die Grundlage der Schutzgutbetrachtung (s. Kapitel 3).

2 Allgemeine Ziele des Umweltschutzes in übergeordneten Fachplänen und Fachgesetzen

Durch § 1 Abs. 7 Nr. 7 Buchstaben a) bis i) BauGB werden die zu berücksichtigenden Belange des Umweltschutzes vorgegeben. Durch Fachgesetze, Fachpläne bzw. durch weitere eingeführte Normen werden die für die einzelnen Belange / Schutzgüter allgemeinen Vorgaben und Ziele bestimmt. Diese sind bei Prüfung der Schutzgüter zu berücksichtigen. Die Bewertung der einzelnen Schutzgüter hat unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich des Schutzzweckes, der Erhaltung bzw. der Weiterentwicklung zu erfolgen. Die Ziele der Fachgesetze stellen den Rahmen der Bewertung der einzelnen Schutzgüter dar. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass auch auf Grund der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern, nicht nur ein Fachgesetz oder ein Fachplan eine Zielaussage enthalten kann. Hierbei sind auch die ggf. außerhalb des Geltungsbereiches berührten Schutzgüter und die damit verbundenen Fachgesetze zu berücksichtigen.

2.1 Allgemeine Ziele des Umweltschutzes in übergeordneten Fachplänen

2.1.1 Regionalplan (ehem. Gebietsentwicklungsplan)

Der aktuell wirksame Regionalplan des Regierungsbezirks Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereich Dortmund – westlicher Teil (Dortmund / Kreis Unna / Hamm) – beschreibt den Bereich der 6. Änderung des FNP – Windkonzentrationszone Barsen – als „Allgemeinen Freiraum und Agrarbereich sowie als Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung“. Zeichnerische Darstellungen hinsichtlich der Ausweisung von Vorrangflächen für die Windenergie sind im Regionalplan nicht festgelegt.

Die nördlich an die Stadt Hamm angrenzenden Kommunen Ahlen, Ascheberg und Drensteinfurt liegen im Geltungsbereich des Regionalplans der Bezirksregierung Münsterland. In diesem Regionalplan wird an der Grenze zur Windkonzentrationszone Barsen auf dem Gebiet von Ascheberg eine Konzentrationszone für WEA dargestellt (Begründung zur 6. Änderung des FNP – Windkonzentrationszone Barsen – in Hamm–Bockum–Hövel) (weitere Hinweise, insbesondere zu aktuellen Planungen und Zielaussagen des Regionalplans siehe „Begründung“).

Der Regionalplan gibt Landschaftsräume und ihre Leitbilder in der Regionalplanung wieder (s. Abbildung 3). Die Windvorrangzone wird dabei dem Landschaftsraum 1 = „Hügelland nördlich der Lippe“ zugeordnet. Eine genauere Definition ist der Tabelle in Abbildung 4 zu entnehmen.

Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg Oberbereich Dortmund – Westlicher Teil

Der Regionalplan gibt im Kapitel 3 die Leitbilder für die einzelnen Freiräume vor.

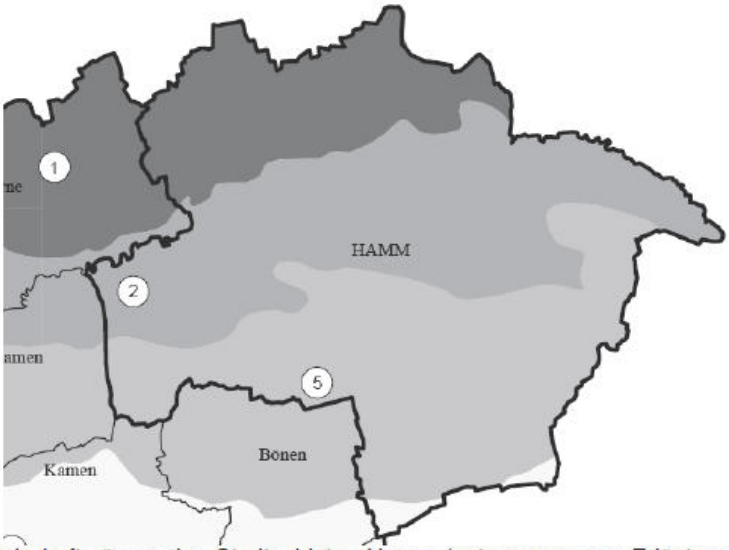

Abb. 2: Landschaftsräume des Stadtgebietes Hamm (entnommen aus Erläuterungskarte 5 zur textlichen Darstellung REP Bezirksregierung Arnsberg). 1 = Hügelland nördlich der Lippe, 2 = Lippetal mit begleitenden Niederterrassen, 5 = Lößbedecktes Hügelland von Bergkamen bis Welver.

Abbildung 3: Übersicht Landschaftsräume (unmaßstäblich, Quelle: Regionalplan)

Leitbilder zur Landschaftsentwicklung — **Tabelle 3**

Name	Charakteristik	Leitbild	Zielvorstellungen
Hügelland nördlich der Lippe - Waldreiche Höhen um Cappenberg - Offenes Hügelland von Selm bis Hamm - Rand der Münsterländer Platten	- Bergige, von Nebenbächen der Lippe und Stever zerschnittene und stark bewaldete Schichtstufe der Oberkreide - Ausgedehnte, flachwellige bis flachhügelige Landschaft, geprägt durch Grundmoränenplatten und breite Talniederungen; viele Bachsysteme; Laubwälder - weitere Schichtstufe der Oberkreide mit teilweise anstehenden Kalkmergeln	Die landwirtschaftlich genutzten Flächen bilden eine reich gegliederte Kulturlandschaft mit Hecken, Wallhecken, Baumreihen, Kopfweiden und Ufergehölzen entlang der Bäche. Diese Flächen werden nachhaltig genutzt, der Grünlandanteil wird auf Kosten von Ackerflächen auf den angestammten Grünlandstandorten vermehrt und mit Kleingewässern angereichert. Äcker mit breiten Feldrainen und Parzellengrenzen tragen zur Strukturvielfalt und Biotopvernetzung bei, ebenso extensiv bewirtschaftete Randstreifen im Grünland und breite Säume aus Uferhochstauden und Ufergehölzen längs der Bäche, die auch im offenen Land naturnah gestaltet sind. Auf Trockenstandorten wird die Intensität der Nutzung zurückgenommen und Raum zur Entwicklung bzw. Erhaltung von Kalk-Halbtrockenrasen und wärmeliebenden Gebüschen und Säumen belassen. Die Dörfer sind durch einen Grünland-Obstwiesen-Gürtel in die Landschaft eingebunden. Der Übergang zu größeren Siedlungsbereichen wird durch Obstgärten, Gehölze, Grünanlagen und artenreiche Säume gestaltet. Die Siedlungserweiterung geschieht konzentriert. Naturnah bewirtschaftete Laubwälder werden durch Waldvermehrung erweitert und bilden die Kernfläche eines Korridors mit Waldbiotopnetz der Eichen-Hainbuchen-Wälder. Freizeitaktivitäten und Erholung werden durch gezielte Maßnahmen gelenkt.	- Sicherung und Entwicklung naturnaher Laubwälder - Sicherung und Entwicklung naturnaher Bachsysteme - Sicherung und Schaffung einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Nutzung - Erhaltung und Entwicklung von Kalk-Halbtrockenrasen sowie von wärmeliebenden Gebüschen und Säumen - Erhaltung vorhandener dörflicher Strukturen - Lenkung der Erholungsnutzung und der Freizeitaktivitäten

Abbildung 4: Leitbilder Landschaftsentwicklung, tabellarische Darstellung

(Quelle: Regionalplan, Dortmund, westlicher Teil)

2.1.2 Flächennutzungsplan

Der wirksame FNP der Stadt Hamm stellt im nördlichen Geltungsbereich der 6. Änderung des FNP – Windkonzentrationszone Barsen – eine Konzentrationszone für Windenergienutzung mit einer die landwirtschaftliche Nutzung überlagernden Darstellung (Signatur) für WEA als zusätzliche Nutzungsmöglichkeit mit einer Höhenbeschränkung von 100 m dar. Mögliche Standorte für Anlagen mit einer größeren Leistungsfähigkeit und Höhen über 100 m sind im Einzelfall im Rahmen einer Baugenehmigung zu prüfen. Weiterhin stellt der FNP ein Landschaftsschutzgebiet, Waldflächen sowie eine Richtfunkstrecke dar“ (Begründung zur 6. Änderung des FNP – Windkonzentrationszone Barsen – in Hamm–Bockum–Hövel).

Der geplante Änderungsbereich – insbesondere die Kernzonen werden im Wesentlichen ebenfalls als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

2.1.3 Landschaftsplan

Die Windkonzentrationszone Barsen liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplanes Hamm– West. Die im wirksamen FNP der Stadt Hamm bereits ausgewiesene Windkonzentrationszone Barsen liegt nicht innerhalb von Landschaftsschutzgebieten.

Auch die sogenannten „Kernzonen“ der 6. Änderung des FNP – Windkonzentrationszone Barsen –, welche gemäß der Potenzialflächenanalyse die tatsächlich nutzbaren Flächen für die Errichtung von WEA und entsprechend der geplanten Anlagenhöhen berechneten Abständen zu den unterschiedlichsten Schutzgütern darstellen, liegen nicht innerhalb von Landschaftsschutzgebieten. Jedoch erstreckt sich die gemeinsame Abgrenzung dieser einzelnen Kerne zu einer mehrkernigen Konzentrationszone über das Landschaftsschutzgebiet „Geineggequelle“ (siehe auch Begründung zur 6. Änderung des FNP – Windkonzentrationszone Barsen – in Hamm–Bockum–Hövel).

Grundsätzlich gilt ein Bauverbot für WEA innerhalb der Landschaftsschutzgebiete. Hier muss die Vereinbarkeit mit dem Landschaftsschutzgebiet nachgewiesen werden. Dieser Nachweis ist grundsätzlich an zwei Stellen möglich: Einerseits direkt im FNP – Änderungsverfahren und andererseits, soweit dieser Nachweis dort noch nicht erfolgt ist, im späteren Genehmigungsverfahren.

Die Kernzonen mit den geplanten WEA–Standorten befinden sich außerhalb der Landschaftsschutzgebiete. Sofern trotzdem eine naturschutzrechtliche Befreiung nach § 67 BNatSchG erforderlich ist, wird diese beantragt.

2.1.4 Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind von dem Vorhaben nicht betroffen und befinden sich auch nicht im räumlichen Umfeld.

Im Umkreis von 3 km liegt ein ausgewiesenes Schutzgebiet laut LANUV NRW 2012. Folgende Angaben zu dem Schutzgebiet entstammen den Informationssystemen des LANUV NRW.

– NSG Kurricker Berg
Entfernung Kern-Potenzialfläche Barsen : ca. 2.500 m bis 3.100 m
Fläche: 69,7 ha

Schutzzweck: Das Gebiet dient unter anderem der Erhaltung und Förderung von Insektenlebensräumen und der Avifauna sowie der Erhaltung eines geomorphologisch wertvollen Kalkrückens mit typischen Kalk–Halbtrockenrasen im Niederwald und Ackerwildkrautreservaten.

2.1.5 FFH–Gebiete / Vogelschutzgebiete

Gebiete mit gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH–Gebiete) und Europäische Vogelschutzgebiete sind von dem Vorhaben nicht betroffen und befinden sich auch nicht im räumlichen Umfeld. Das nächste FFH Gebiet ist das Gebiet DE–4212–301 „Oestricher Holt“ (ca. 300 ha). Dieses befindet sich über etwa 6000 m entfernt.

Auf Grund der großen Entfernung zu den Kern-Potenzialflächen sind mögliche Auswirkungen nicht zu erwarten und nicht betrachtungsrelevant.

2.1.6 Biotopkataster

Im Planbereich zur Konzentrationszone für Windenergienutzung in Barsen sind im Biotopkataster des LANUV (http://www.naturschutzinformationen–nrw.de/bk/de/karten/bk) schutzwürdige Biotope aufgeführt. Diese liegen im nahen Umfeld oder im Überschneidungsbereich der Konzentrationszone.

Im nahen Umfeld befinden sich folgende Biotopkatasterflächen:

- BK–4212–0004 Eichen–Hainbuchen–Feldgehölze nördlich Barsen
- BK–4212–0028 Eschenmischwaldkomplex und Bachlauf am Roggenberg in der Bauernschaft Nordick

Überschneidungen bestehen mit folgenden Biotopkatasterflächen:

- BK–4212–0119 Eichen–Hainbuchenwald westlich von Barsen
- BK–4212–0029 Waldkomplex „Am Schliek“ östlich der Schliekstraße
- BK–4212–0117 Geineggeverlauf mit angrenzenden Strukturen

Als „Geschützte Biotope“ nach § 30 BNatSchG / § 62 LG NRW sind im nahen Umfeld des Planbereiches ein naturnaher Fließgewässerabschnitt der Depe

- GB–4212–205

auf dem Gebiet der Gemeinde Ascheberg zu nennen. Eine Flächenüberschneidung ist nicht gegeben.

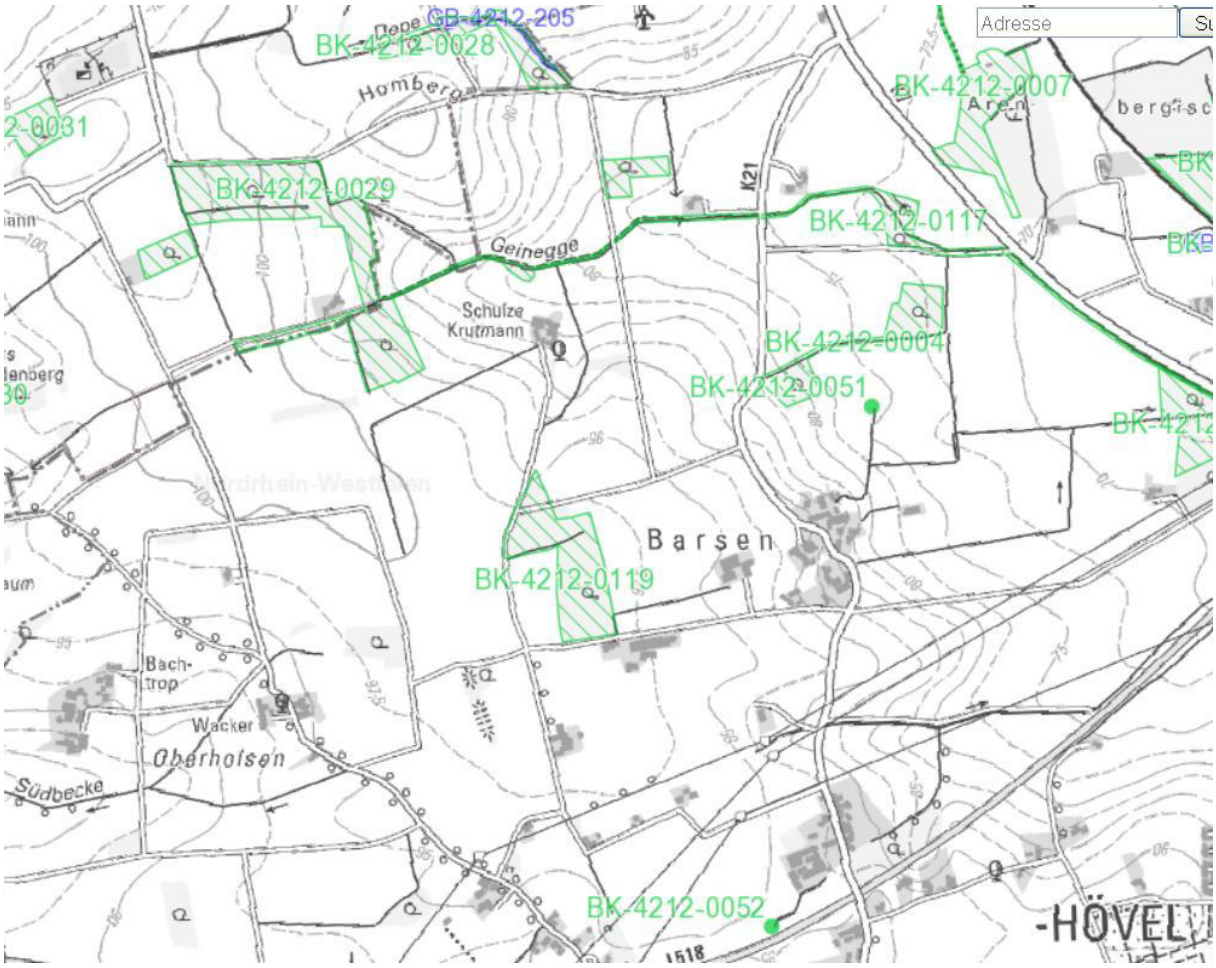

Abbildung 5: Biotopkatasterflächen, Geschützte Biotope und NSG im Umfeld der WEA

(Quelle: http://www.naturschutzinformationen–nrw.de/bk/de/karten/bk, unmaßstäbliche Darstellung))

2.2 Allgemeine Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen

Nachfolgend sind unter Darstellung des Schutzgutes die Zielaussagen der jeweils wichtigsten anzuwendenden Fachgesetze/Normen und die Art, wie diese Ziele in der geplanten Änderung des FNP berücksichtigt werden, aufgeführt. Die wesentlichsten Kernaussagen der bei der Planung, Errichtung und Betrieb zu beachtenden Gesetze, Richtlinien und Normen sind u.a. auch im so genannten „Windenergie–Erlass (WEA–Erlass NRW)“ – Stand: 11.07.2011 des MKULNV NRW dargestellt und sind entsprechend zu beachten.

2.2.1 Klima / Luft

Baugesetzbuch (BauGB) / FNP
Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere

- die Belange des Umweltschutzes,
- insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt und
- insbesondere die Vermeidung von Emissionen,

zu berücksichtigen.

Bundesimmissionsschutzgesetz incl. Verordnungen

- Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur– und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).

„Lichtrichtlinie“ (Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und Verminderung [Gem. RdErl. d. MURL])

- Dieser Erlass dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Licht sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Licht.

Landschaftsgesetz NRW (LG NRW)

- Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und Grundlage für seine Erholung.

Die Änderung des FNP berücksichtigt die Belange des Schutzgutes Klima / Luft insofern, dass die Ausweisung von WKZ und Errichtung der WEA dagegen der Verwirklichung der Klimaschutzziele des Landes NRW dienen. Die Landesregierung hat sich das Ziel gesetzt, den CO2–Ausstoß in Nordrhein– Westfalen bis zum Jahre 2020 um 25 % und bis zum Jahre 2050 um mindestens 80 Prozent zu reduzieren. Dies bedingt u.a. eine Steigerung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Nach dem Stand der Wissenschaft ist diese Reduzierung erforderlich, um die vorhandenen Ökosysteme zu erhalten und somit die Lebensgrundlage für die nachfolgenden Generationen zu sichern.

Ohne einen deutlichen und effizienteren Ausbau der Windenergie werden jedoch die Klimaschutzziele in Nordrhein– Westfalen nicht erreicht werden. Deshalb soll nach dem Willen der Landesregierung der Anteil der Windenergie in Nordrhein– Westfalen von heute 3 % an der Stromerzeugung auf mindestens 15 % im Jahre 2020 ausgebaut werden (vgl. „Windenergieerlass“ 2011). Diese Zielsetzung kann u.a. nur durch weitere Standorte für WEA, insbesondere auch WKZ erreicht werden. Insofern entspricht die Änderung des FNP den Zielen des Landes NRW.

2.2.2 Mensch und seine Gesundheit / Bevölkerung

BauGB / FNP

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere

- umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt und
- die Vermeidung von Emissionen

zu berücksichtigen.

TA Lärm / DIN 18005

- Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge durch dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und –minderung.

„**Lichtrichtlinie“ (Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und Verminderung [Gem. RdErl. d. MURL])**

- Dieser Erlass dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Licht sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Licht.

Bauordnung für das Land Nordrhein– Westfalen – Landesbauordnung (BauO NRW), Bekanntmachung der Neufassung Vom 1. März 2000 sowie daraus abgeleitete Richtlinien und DIN – Normen wie z. B. Richtlinie für WEA; Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung" (Fassung März 2004)

- Dieses Gesetz gilt für bauliche Anlagen und Bauprodukte. Es gilt auch für Grundstücke sowie für andere Anlagen und Einrichtungen, an die in diesem Gesetz oder in Vorschriften auf Grund dieses Gesetzes Anforderungen gestellt werden. Aus einzelnen Paragraphen des Gesetzes werden z. T. spezifische Richtlinien für WEA abgeleitet, die bei der die Errichtung und den Betrieb derselben zwingend zu beachten sind.

Die geplante Änderung des FNP berücksichtigt die durch die benannten Gesetze und Richtlinien vorgegebenen Abstände zur Wohnbebauung, Siedlungsbereichen, Erholungseinrichtungen und Straßen. Hierdurch werden negative Auswirkungen von Emissionen (s.u.), aber auch die Gefahr einer theoretischen Gefährdung durch Eisabwurf minimiert. Im Rahmen der Baugenehmigung sind funktionssichere technische Einrichtungen zur Gefahrenabwehr festzulegen. Durch die Beachtung technischer Baubestimmungen und Einhaltung der sich aus der BauO ableitenden technischen Richtlinien wird weiterhin gewährleistet, dass die geplanten Anlagen eine entsprechende Standsicherheit aufweisen.

2.2.3 Emissionen / Immissionen

BauGB / FNP

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere

- die Belange des Umweltschutzes,
- umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt und
- die Vermeidung von Emissionen,

zu berücksichtigen.

Bundesimmissionsschutzgesetz incl. Verordnungen

- Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur– und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).

TA Lärm / DIN 18005

- Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge durch dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und –minderung.
- Weitere z.T. auf der TA Lärm basierende DIN Normen wie beispielsweise
  - DIN ISO 9613–2/2
  - DIN EN 50376/18
  - DIN 18005 Teil 1

„Lichtrichtlinie“ (Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und Verminderung [Gem. RdErl. d. MURL])

- Dieser Erlass dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Licht sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Licht.

Landschaftsgesetz NW (LG)

- Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und Grundlage für seine Erholung.

Die notwendigen Abstände bei der Ausweisung von Flächen für die Windenergienutzung richten sich insbesondere nach § 50 BImSchG, den Anforderungen an die Einwirkungen durch Schattenwurf und den für die jeweiligen Baugebiete gültigen Werten der TA Lärm. Die geplante Änderung des FNP berücksichtigt insbesondere die Belange des Immissionsschutzes, in dem bereits im Rahmen der Potenzialflächenanalyse und des Gesamtstädtischen Konzeptes Windkraft für die Abgrenzung der Konzentrationszonen umfangreiche Abstände zu Wohnsiedlungsflächen (750 m) und zur Wohnnutzung im Außenbereich (450 m im Sinne eines 3–fachen Abstandes der Gesamthöhe einer 150 m hohen WEA) berücksichtigt wurden.

Spätestens im Rahmen des nachgeschalteten immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist sicherzustellen, dass die Errichtung oder der Betrieb der Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen i. S. d. § 3 Abs. 1 BImSchG verursacht. Schädliche Umwelteinwirkungen lassen sich häufig durch Einhaltung erforderlicher Abstände, ggf. in Verbindung mit Auflagen (Drehzahl–/Leistungsbegrenzung, zeitweise Abschaltung) vermeiden. Die typischen Emissionen einer WEA wie etwa Schall oder optische Beeinträchtigungen durch bewegten Schattenwurf wurden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens in Abhängigkeit von der technischen Planung im Detail beurteilt. Hierzu wurden entsprechende Fachgutachten erstellt, in denen ggf. erforderliche Vermeidungsmaßnahmen formuliert werden. Somit werden Immissionskonflikte durch entsprechende Anlagenkonstellationen und – techniken gelöst werden (s. Schutzgutbetrachtung). Bei der Berechung der Schalleinwirkungen kommen die TA–Lärm sowie weitere DIN Normen (s.o.) und Vorschriften sowie die Empfehlungen der Bund/Länder–Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) zur Anwendung (LAI) zur Anwendung.

2.2.4 Tiere, Pflanzen / biologische Vielfalt / Landschaft

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) / Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) / Landschaftsgesetz NW (LG) / Bundeswaldgesetz/Landesforstgesetz (LFoG)
Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

- die Leistungs– und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
- die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- die Tier– und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert wird.

Durch die BArtSchV werden die in Anlage 1 dieser Verordnung aufgeführten Tier– und Pflanzenarten unter „besonderen“ bzw. „strengen Schutz“ gestellt.

BauGB / FNP
Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die

- Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie

- o die Landschaft und die biologische Vielfalt sowie
- o die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie
- o der Leistungs– und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 7 Nr. 7 a) bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz) zu berücksichtigen.

Bundeswaldgesetz/Landesforstgesetz (LFoG)
Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar– und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.

Durch die Planung werden Eingriffe in Natur und Landschaft vorbereitet. Die Belange des Naturschutzes werden durch eine Kartierung betroffener Biotop– und Nutzungstypen, einschließlich einer Überprüfung auf das Vorkommen von nach § 30 BNatSchG / §–62–LG besonders geschützten Biotopen im Umfeld des Eingriffs, die Ermittlung der Eingriffshärte und Planung von Kompensationsmaßnahmen im vorliegenden Umweltbericht (Eingriffs–/ Ausgleichbilanzierung gem. § 1 a Bau GB i.V.m. BNatSchG) berücksichtigt.

Im Hinblick auf eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wurden eine Landschaftsbildbewertung, inkl. einer 3–D–Sichtbarkeitsanalyse und die Ermittlung des daraus resultierenden Bedarfs an Ausgleichsflächen in einem komplexen Bewertungsverfahren durchgeführt (nach NOHL 1993). Die Ergebnisse sind in einem parallel erstellten Gutachten erarbeitet (Landschaftsbildanalyse, Landschaftsökologie & Umweltplanung, Stand März 2014) und werden hier übernommen.

Zur Ermittlung der potentiellen Betroffenheit so genannter planungsrelevanter Arten im Planungsbereich wurde ein artenschutzrechtliches Gutachten (ASP) auf der Basis umfangreicher faunistischer Kartierungen erstellt, dessen Ergebnisse bei der weiteren Planung berücksichtigt und eingearbeitet wurden (Landschaftsökologie & Umweltplanung, März 2014).

Im Gebiet selbst befinden sich derzeit keine Waldflächen. Eine Inanspruchnahme ist nicht vorgesehen. Die Bestimmungen der Forstgesetze werden im Bedarfsfall berücksichtigt (abhängig von der Beteiligung und Stellungnahme der zuständigen Forstbehörde).

2.2.5 Boden

Bundesbodenschutzgesetz (BBoSchG) / Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)/Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG)
Ziele des BBoSchG und weiterer Gesetze und Verordnungen sind

- o der langfristige Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als
- o Lebensgrundlage und –raum für Menschen, Tiere, Pflanzen,
- o Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser, und Nährstoffkreisläufen,
- o Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz),
- o Archiv für Natur– und Kulturgeschichte,
- o Standorte für Rohstofflagerstätten, für land– und forstwirtschaftliche sowie siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen,
- o Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen,
- o Vorsorgeregelungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen,

- Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten.

BauGB

Forderungen des BauGB zum Bodenschutz sind insbesondere

- der sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen,
- Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden.

Die Bodenschutzbelange sind nur in geringem Umfang von der Planung betroffen. Dauerhaft werden nur die Maststandorte zu vollständiger Umgestaltung des natürlichen Bodens sowie Zufahrtswege zu einer oberflächlichen Umgestaltung führen. Temporär sind baubedingte Einwirkungen zu erwarten. Die Eingriffe sollten dabei auf das Mindestmaß beschränkt werden.

2.2.6 Wasser / Abwasser

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

- Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktion.

Landeswassergesetz (LWG):

- Ziel der Wasserwirtschaft ist der Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und die sparsame Verwendung des Wassers sowie die Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit.
- Gemäß dieser gesetzlichen Vorlagen ist u.a. das Niederschlagswasser von Grundstücken, die erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden vor Ort zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah in ein Gewässer einzuleiten. Die ortsnahe Einleitung gemäß § 51a des Landeswassergesetzes erfolgt grundsätzlich im Trennverfahren. Häusliche, gewerbliche, industrielle und sonstige Schmutzwasser sind in Schmutzwasserkanälen der zentralen Abwasserbehandlung zuzuführen.

Die Belange des Grund– und Oberflächenwassers sind durch die geplanten Anlagen nur in geringem Umfang betroffen. Es sind keine Fließgewässer betroffen und die Versiegelung beschränkt sich auf die Maststandorte. Schädliche Einwirkungen in Vorfluter oder das Grundwasser durch mögliche Verschmutzung sind nicht zu erwarten. Abwässer entstehen nicht.

2.2.7 Kulturgüter und Sachgüter

BauGB

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere

- Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.

Denkmalschutzgesetz (DSchG)

- Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Sie sollen der Öffentlichkeit im Rahmen des Zumutbaren zugänglich gemacht werden.

Nach § 9 DSchG ist die Errichtung von WEA auf einem Bodendenkmal, in einem Denkmalbereich und – wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird – in

der engeren Umgebung von Baudenkmälern und ortsfesten Bodendenkmälern erlaubnispflichtig.

Im Plangebiet befinden sich nach jetzigem Kenntnisstand keine schutzwürdigen Kultur– und Sachgüter oder Denkmale. Falls bei den erforderlichen Bauarbeiten mögliche Bodendenkmale entdeckt werden ist die Untere Denkmalbehörde zu verständigen (s. Begründung).

2.2.8 Abfall

BauGB
Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind

- die Belange des Umweltschutzes, insbesondere der sachgerechte Umgang mit Abfällen zu berücksichtigen

Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrW–/AbfG)
Zweck des Gesetzes ist die

- Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und die Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen.

Mit anfallendem Abfall ist anlage – und betriebsbedingt nicht zu rechnen. Möglicherweise anfallender Abfall ist ordnungsgemäß und fachgerecht zu entsorgen.

3 Bestandsaufnahme, Prognosen, Maßnahmen, Alternativen der relevanten Umweltbelange

Vorbemerkung:
Gemäß BauGB § 1 Absatz (5) sollen Bauleitpläne 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 und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts– und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.

Gemäß BauGB § 1 Absatz (6) sind ergänzend zahlreiche spezifische Ziele bzw. Anforderungen des Bauleitplanes an unterschiedliche Schutzgüter und Belange dargestellt, die hier nicht im Einzelnen aufgeführt werden sollen. Soweit sie die zu betrachtenden Schutzgüter des Planbereiches betreffen, wurden sie im vorangegangen Kapitel diesen zugeordnet.

Die nachfolgenden Ausführungen betrachten fortlaufend für das zu berücksichtigende Schutzgut folgende Aspekte.

a) die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes und die Umweltmerkmale der voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiete,
b) die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung,
c) die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen,
d) die in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind.

Der Punkt d) wird abschließend für alle relevanten Schutzgüter in einem eigenem Unterkapitel am Ende dieses Kapitels gemeinsam betrachtet (s. Kapitel 3.13).

Grundlage der Schutzgutbetrachtung ist die in Kapitel 1.3. dargestellte Vorhabensbeschreibung und die zu erwartenden möglichen Einwirkungen (s. Kapitel 1.3.1.).

3.1 Klima / Luft

a) Bestandsaufnahme

Die Stadt Hamm liegt im atlantisch geprägten Bereich der kontinental gemäßigten Zone. Kennzeichnend ist eine geringe Jahresamplitude der Temperatur (etwa 16° C), wobei die durchschnittliche Temperatur im Januar bei 0,5° C und im Juli bei 16,5° C liegt. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 750 – 800 mm, mit einem Minimum im März und einem Maximum im Juli (MÜLLER-THEMME 1986). Der Wind kommt vorwiegend aus (süd–)westlicher Richtung.

Der Änderungsbereich des FNP umfasst den ländlichen Raum. Gemäß der Synthetischen Klimafunktionskarte ist das Gebiet dem Freilandklima zuzurechnen, typisch sind ein ungestörter Temperatur–Feuchte–Verlauf, windoffene Verhältnisse und eine normale Strahlungsbilanz. Besondere Emittenten von Schadstoffen befinden sich nicht im Umfeld. Vom Planbereich selber gehen aktuell keine Emissionen aus.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Im Hinblick auf die Schutzgüter „Luft“ und „Klima“ sind anlage– und betriebsbedingt keine (negativen) Auswirkungen zu erwarten. Die Ausmaße einer WEA tragen nicht zur Veränderung des Mikroklimas am Standort bei und wirken auch nicht hinderlich auf eventuell vorhandene Frischluftschneisen oder Kaltluftentstehungsgebiete.

Bei Nichtdurchführung der Planung können die städtebaulichen Ziele nicht umgesetzt werden. Unter Umständen sind auch die landesweiten Klimaschutzziele betroffen, da diese von einem deutlichen und effizienteren Ausbau der Windenergie abhängig sind. Grundsätzlich sind von der Nutzung der Windenergie als regenative Energie vielfältige positive Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

c) die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Im Hinblick auf die Schutzgüter „Luft“ und „Klima“ sind anlage– und betriebsbedingt keine (negativen) Auswirkungen zu erwarten. Maßnahmen sind nicht erforderlich.

3.2 Mensch und Gesundheit / Bevölkerung / Emissionen

a) Bestandsaufnahme

Der Änderungsbereich / Kernzone umfasst Teilbereiche der offenen Landschaft, die vorwiegend landwirtschaftlich genutzt wird und nur eine dünner Besiedlung aufweist. Zu den im Umfeld befindlichen Wohnhäusern wurde ein Abstand von > 400 m eingehalten.

Vom Änderungsbereich gehen derzeit keine Emissionen aus. Die geplante WKZ umschließt teilweise Abschnitte von Wirtschaftswegen, die auch als Radwanderwege genutzt werden. Innerhalb der Kernzonen befinden sich keine Wege. Eine Nutzung – außerhalb der landwirtschaftlichen Nutzung – findet innerhalb der Kernzonen nicht statt.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung können die städtebaulichen Ziele nicht umgesetzt werden. Mögliche Auswirkungen durch die Anlagen sind dann nicht zu erwarten.

Bei der Durchführung der Planung können die städtebaulichen Ziele umgesetzt und die Errichtung neuer WEA planerisch gesichert werden. Durch die Errichtung der WEA ist allerdings neben baubedingten Auswirkungen (Staub, Lärm, Müll) eine dauerhafte Zunahme der Emissionen aus dem Änderungsbereich (anlage – und betriebsbedingte Auswirkungen) zu prognostizieren.

Diese umfassen die typischen Emissionen einer WEA, vorwiegend Lärm sowie bewegten Schattenwurf, die sich direkt aus dem Betrieb ergeben. Hierzu zählt auch die Bedrängende Wirkung durch die WEA. Auch die Möglichkeit einer theoretischen Gefährdung durch Eisabwurfes ist nicht vollständig auszuschließen.

Zwangsläufig geht mit dem Betrieb von WEA eine Zunahme der o.g. Emissionen einher. Eine unmittelbare Gesundheitsgefährdung durch die Einwirkungen der o.g. Faktoren ist allerdings weitestgehend ausgeschlossen, da mit der konkreten Umsetzung der Errichtung der WEA entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung verbunden sind, so dass die Einhaltung der jeweiligen gesetzlich vorgeschriebenen Richtwerte sichergestellt und eine erhebliche Beeinträchtigung der dort lebenden Bevölkerung ausgeschlossen werden kann (s.u.).

c) die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die geplante Änderung des FNP berücksichtigt die durch die benannten Gesetze und Richtlinien vorgegebenen Abstände zur Wohnbebauung, Siedlungsbereichen, Erholungseinrichtungen und Straßen. Diese wurden bereits als „harte“ und „weiche“ Kriterien bei der Auswahl der Windpotenzialflächen im Rahmen der Windpotenzialstudie und des Gesamtstädtischen Konzeptes Windkraft berücksichtigt. Als Abstände zu Wohnsiedlungsflächen wurden 750 m und zur Wohnnutzung im Außenbereich 450 m im Sinne eines 3–fachen Abstandes der Gesamthöhe einer 150 m hohen WEA zu Grunde gelegt.

Hierdurch werden negative Auswirkungen von Emissionen (s.u.), aber auch eine theoretische Gefährdung durch Eisabwurf minimiert. Im Rahmen der Baugenehmigung sind funktionssichere technische Einrichtungen zur Gefahrenabwehr festzulegen. Durch die Beachtung technischer Baubestimmungen und Einhaltung der sich aus der BauO ableitenden technischen Richtlinien wird weiterhin gewährleistet, dass die geplanten Anlagen eine entsprechende Standsicherheit aufweisen.

Zwar hat der im Außenbereich Wohnende grundsätzlich mit der Errichtung von im Außenbereich privilegierten Vorhaben (z.B. WEA) und ihrer optischen Wirkung zu rechnen, doch im Einzelfall ist für die umliegenden Wohngebäude zu prüfen, in wieweit sich

Auswirkungen wie Schall– oder Schattenwurf sowie eine optisch bedrängende Wirkung darstellen. Hierzu wurden entsprechende Gutachten für geplante Anlagenhöhen von etwa 150 m sowie auch etwa 180 m erstellt. Hierbei wurden sowohl Schallemissionen wie auch Schattenwurf und „bedrängende Wirkung“ für die im Umfeld befindlichen Wohnhäuser begutachtet (CUBE ENGINEERING, div. Gutachten 2013 und 2014). Dabei wurden jeweils sowohl die bereits bestehenden WEA in den beiden nördlichen Konzentrationszonen der mehrkernigen Windkonzentrationszone Barsen als auch die geplanten zwei neuen WEA in der südlichen Konzentrationszone dieser mehrkernigen Windkonzentrationszone berücksichtigt. Die Ergebnisse dieser Gutachten sind auch bereits in der Begründung dargestellt. Wesentliche Aussagen der oben genannten Gutachten sind folgende:

Schallimmissionen:
Für den Standort Barsen wurde eine Immissionsprognose entsprechend der TA–Lärm nach der Berechnungsvorschrift DIN ISO 9613–2/2 für die zu berücksichtigende Vorbelastung der drei bereits bestehenden WEA, die Zusatzbelastungen durch die geplanten zwei neuen WEA sowie die Gesamtbelastungen durchgeführt. Die Immissionen wurden sowohl für zwei geplante WEA mit einer Gesamthöhe von etwa 150 m als auch von etwa 180 m ermittelt (CUBE ENGINEERING, 2014A). Es wurde bereits bei der Berechnung davon ausgegangen, dass die geplanten WEA jeweils im Nachtzeitraum leistungsbegrenzt (2000 KW) betrieben werden – im Falle des Baus von Anlagen des Typs ENERCON E–115 (122,5 m Nabenhöhe) wurde für die nördliche Anlage eine Leistungsbegrenzung von 1500 KW eingerechnet.

Als Immissionsorte wurden Standorte sowohl auf Seiten der Stadt Hamm als auch der angrenzenden Gemeinde Ascheberg berücksichtigt.

Die Auswahl der für die Schallimmissionsprognose relevanten Immissionsorte am Standort erfolgte auf Basis des nach TA– Lärm definierten Einwirkungsbereich der geplanten WEA. Somit wurden im Umfeld der WEA 7 Imissionsorte A – G definiert. Für die Beurteilung des Lärmpegels an den Immissionsorten wurde der niedrigere Immissionsrichtwert für die Nachtzeit herangezogen. Dieser beträgt für die Immissionsorte i.d.R. 45 db (A); beim Immissionsort „G“ sind allerdings nur 35 db (A) anzusetzen, da er in einem reinen Wohngebiet liegt. Die Lage der Immissionsorte und die ermittelte Gesamtbeastung sind in den Abbildungen 10 und 11 der Begründung (Teil 1) bereits dargestellt.

Nachfolgende Abbildung zeigt die Immissionsrichtwerte, die nicht überschritten werden dürfen. Die Immissionsrichtwerte und die Zuordnung zu Wohngebieten sind in der BauNVO (1990) geregelt.

IO	Bezeichnung	Nacht-Imm.-richtwert
A	Hamm, Barsen 6	45
B	Ascheberg, Nordick-Schlieckstr.15	45
C	Hamm, Barsen 1	45
D	Hamm, Holsen 37	45
E	Hamm, Barsen 19	45
F	Hamm, Holsen 32	45
G	Hamm, Bockumer Heide 27a	35

Abbildung 6: Immissionsrichtwerte Schall

(Quelle: CUBE Engineering GmbH im Auftrag der Stadtwerke Hamm GmbH: Schallgutachten für zwei WEA am Standort Barsen), 2014A)

Bei der Ermittlung wurden die geplanten Anlagentypen (ENERCON E–92 [103,9m Nabenhöhe]) bzw. ENERCON E–115 [122,5m Nabenhöhe] sowie die bestehenden Vorbelastungen durch die bereits vorhandenen WEA berücksichtigt.

IO	Bezeichnung	Beurteilungspegel [dB(A)]
A	Hamm, Barsen 6	43,8
B	Ascheberg, Nordick-Schlieckstr.15	45,0
C	Hamm, Barsen 1	44,1
D	Hamm, Holsen 37	45,4
E	Hamm, Barsen 19	44,6
F	Hamm, Holsen 32	44,4
G	Hamm, Bockumer Heide 27a	33,3

Abbildung 7: Gesamtbelastung durch 5 WEA

(Quelle: CUBE Engineering GmbH im Auftrag der Stadtwerke Hamm GmbH: Schallgutachten für zwei WEA am Standort Barsen, 2014A)

Im Ergebnis können die WEA für den Tagesbetrieb mit dem maximalen Schallleistungspegel betrieben werden, zur sicheren Einhaltung des nächtlichen Immissionsrichtwertes sollen die geplanten WEA jeweils im Nachtzeitraum leistungsbegrenzt (2000 KW bzw. 1500 KW [nur WEA 1 = ndl. Anlage des Typs ENERCON E–115] betrieben werden.

Schattenwurf:
Für den Schattenwurf wurden ebenfalls Gutachten (Schattenwurfprognosen) erstellt, um die möglichen Belastungen der Anwohner zu ermitteln (CUBE ENGINEERING 2014B).

Am Windparkstandort wurde der Schattenwurf für zwei neu geplante WEA – jeweils mit etwa 150 m und etwa 180 m Gesamthöhe – und drei "Vorbelastungs– WEA" berechnet. Dabei wurden für 13 Immissionsorte sowohl die Immissionsrichtwerte an der umliegenden Bebauung auf dem Gebiet der Stadt Hamm als auch der Gemeinde Ascheberg hinsichtlich einer "astronomisch maximal möglichen" als auch einer "meteorologisch wahrscheinlichen" Beschattungsdauer untersucht. Ausschlaggebend für die Bewertung ist dabei die „astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer“ im Sinne einer „worst case–Betrachtung“.

Die Immissionsrichtwerte sind max. 30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten am Tag.

Folgende Immissionsorte wurden untersucht:

IO	Bezeichnung
A	Hamm, Barsen 6
B	Ascheberg, Nordick-Schlieckstr.15
C	Hamm, Barsen 1
D	Hamm, Holsen 37
E	Hamm, Barsen 19
I	Ascheberg, Nordick-Gottesort 2
J	Hamm, Barsen 17
K	Hamm, Holsen 36
L	Hamm, Oberholsener Str. 95
M	Hamm, Barsen 23
N	Hamm, Barsen 100
O	Hamm, Barsen 123
P	Hamm, Barsener Str. 90

Abbildung 8: Immissionsorte Schattenwurfprognose 5 WEA

Die errechnete Belastung durch den Schattenwurf ist in den nachstehenden Abbildungen dargestellt. Hierbei wurden die Vorbelastungen durch die bestehenden WEA ebenfalls berücksichtigt. Zu unterscheiden ist zwischen der Belastung in Stunden/Jahr und der Belastung Minuten/Tag.

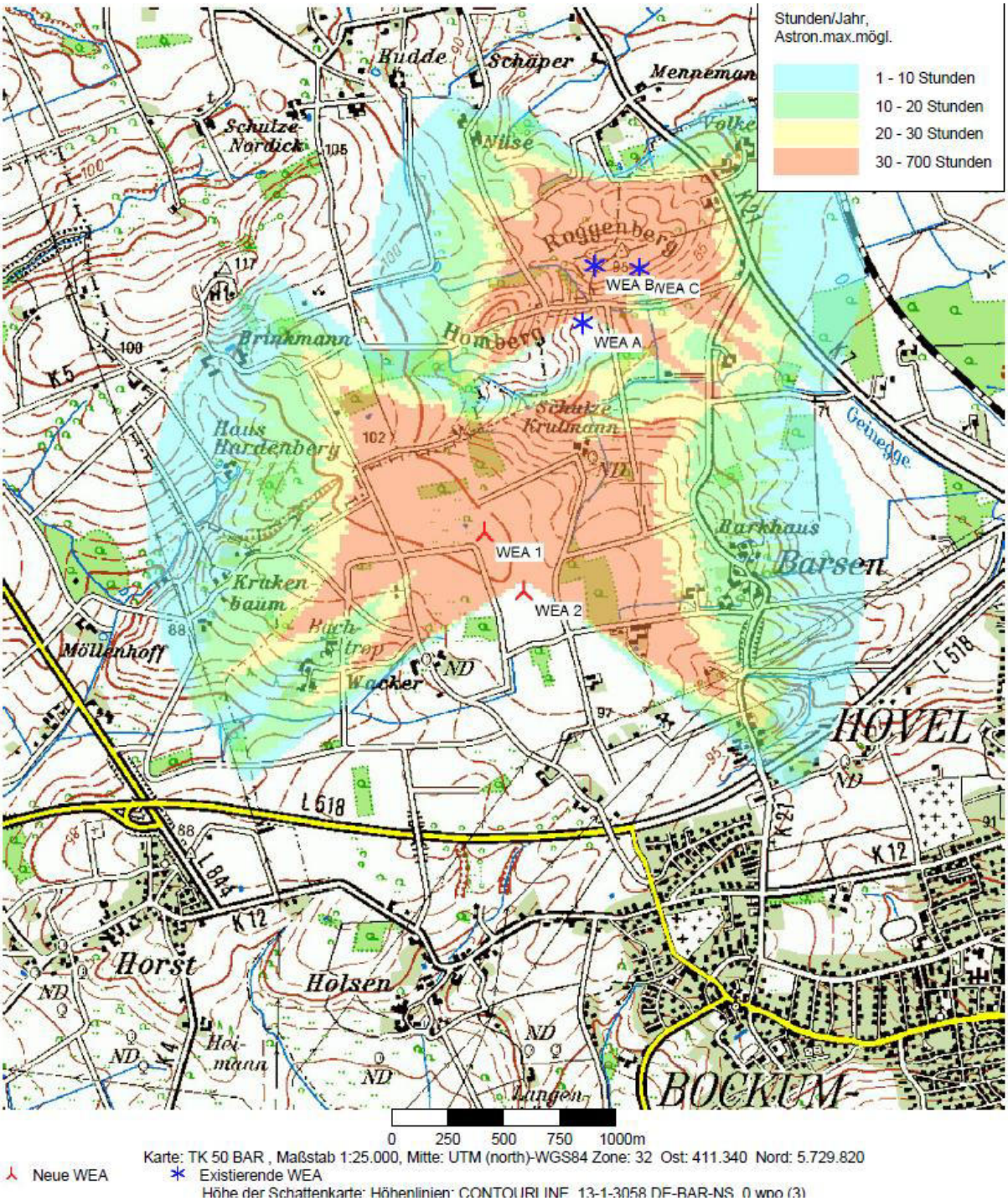

Abbildung 9: Schattenwurf Gesamtbelastung durch 5 WEA (150m, max. Stunden/Jahr)

(Quelle: CUBE Engineering GmbH im Auftrag der Stadtwerke Hamm GmbH: Schattenwurfprognose für zwei WEA am Standort Barsen, 2014B)

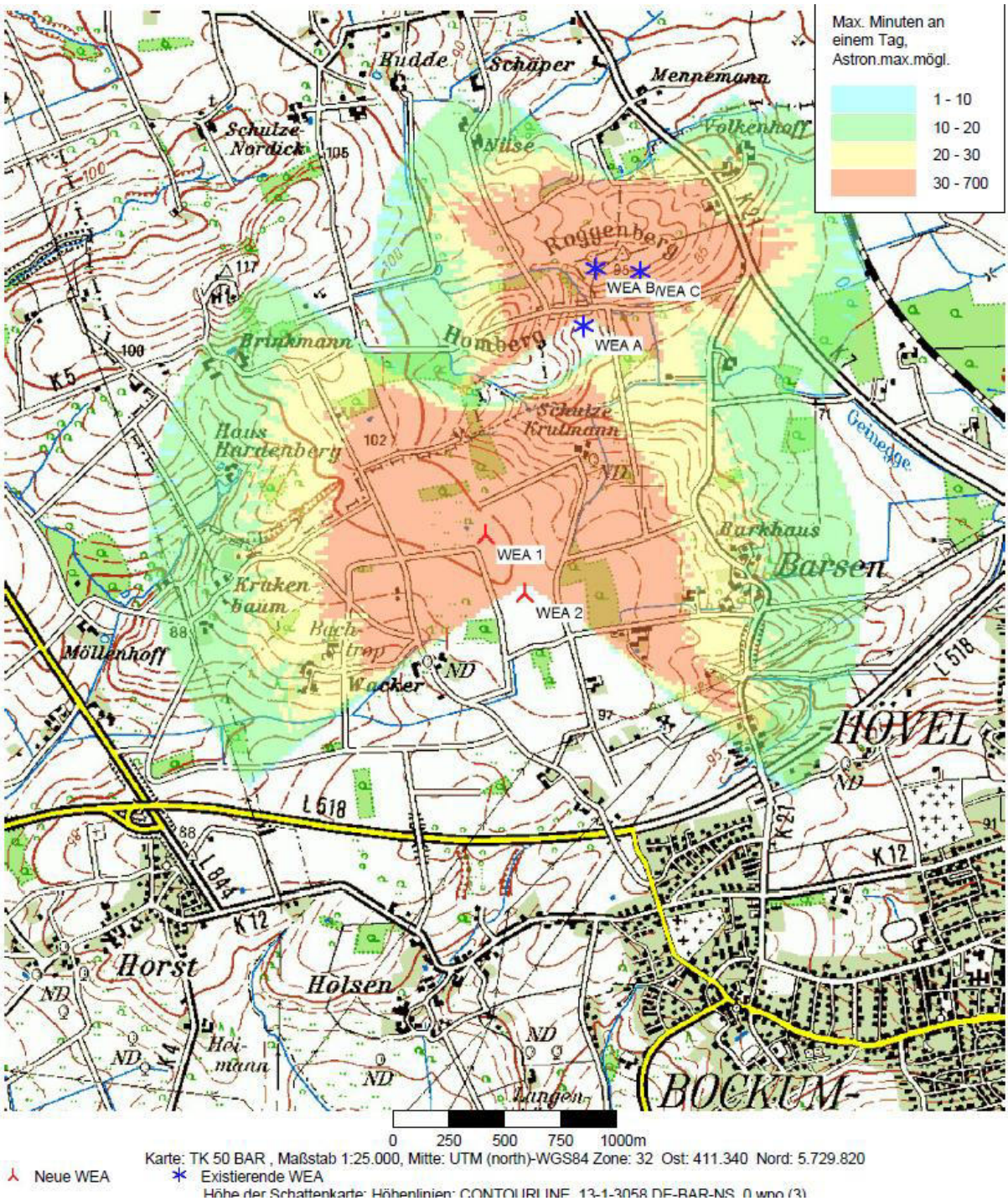

Abbildung 10: Schattenwurf Gesamtbelastung durch 5 WEA (150m, max. Min./Tag)

(Quelle: CUBE Engineering GmbH im Auftrag der Stadtwerke Hamm GmbH: Schattenwurfprognose für zwei WEA am Standort Barsen, 2014B)

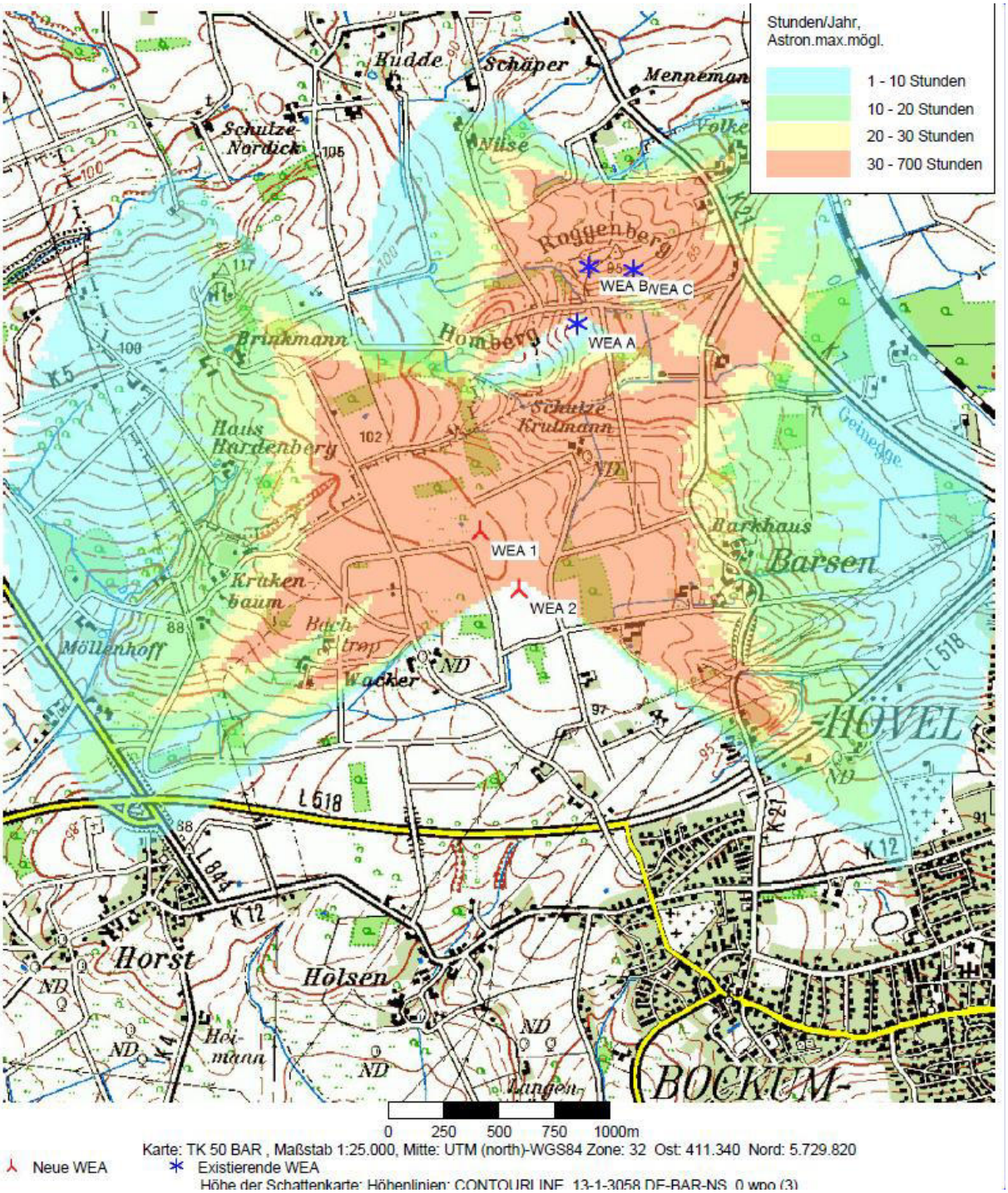

Abbildung 11: Schattenwurf Gesamtbelastung durch 5 WEA (150m, max. Stunden/Jahr)

(Quelle: CUBE Engineering GmbH im Auftrag der Stadtwerke Hamm GmbH: Schattenwurfprognose für zwei WEA am Standort Barsen, 2014B)

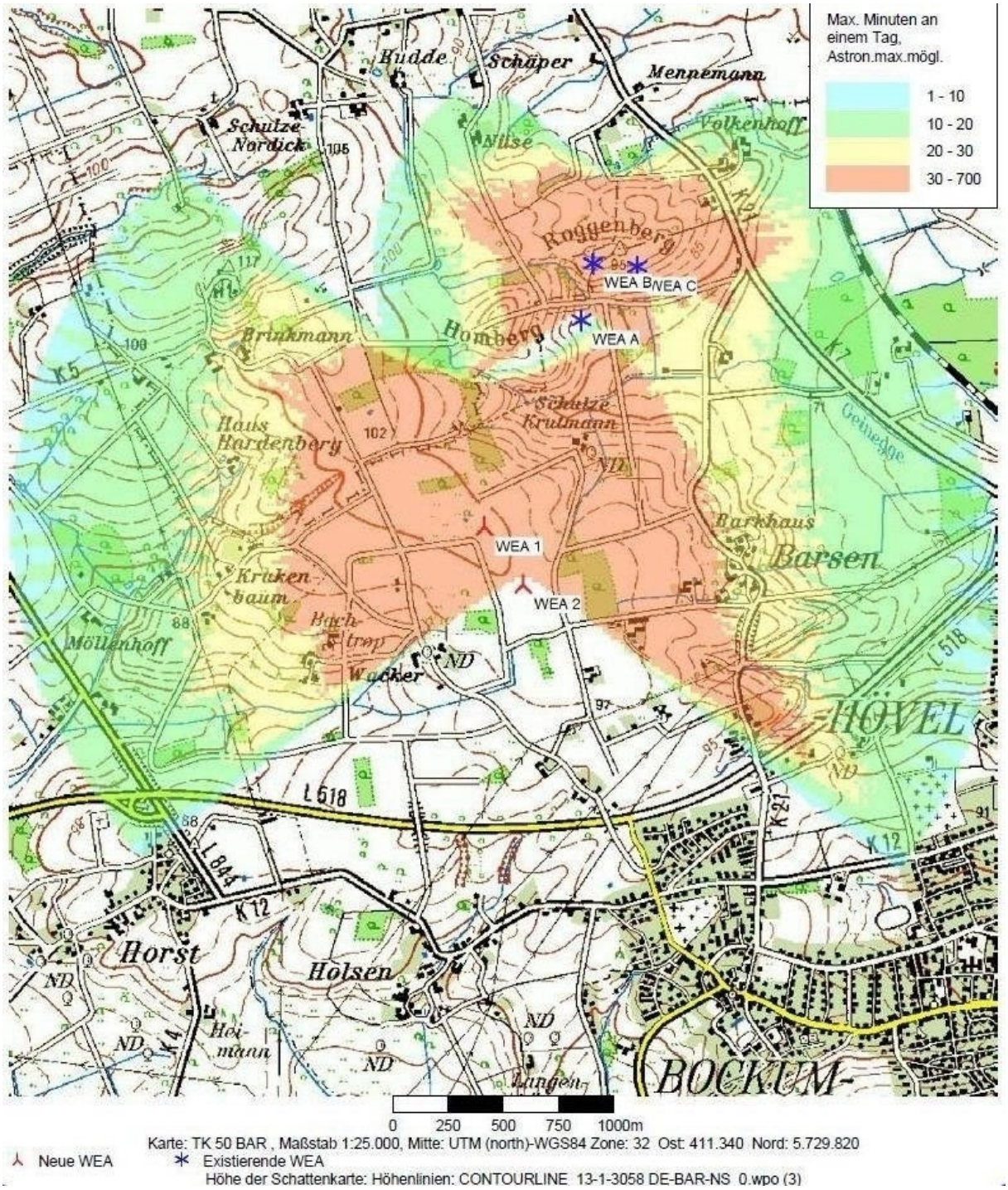

Abbildung 12: Schattenwurf Gesamtbelastung durch 5 WEA (180m, max. Min./Tag)

(Quelle: CUBE Engineering GmbH im Auftrag der Stadtwerke Hamm GmbH: Schattenwurfprognose für zwei WEA am Standort Barsen, 2014B)

Die Werte werden bei 150 m hohen WEA an fünf Immissionsorten und bei etwa 180 m hohen WEA an neun Immissionsorten überschritten. Bei einer Anlagenhöhe von etwa 150 m sind die Immissionsorte B, E und M, bei einer Anlagenhöhe von etwa 180 m sind die Immissionsorte B, C, D, E, J, M, N, O und P betroffen. Die exakten Zeiten der Überschreitung der „meteorologisch wahrscheinlichen" und der für die Bewertung ausschlaggebende „astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer“ an den

betroffenen Immissionsorten sind detailliert für die einzelnen Anlagentypen in den Schattenwurfgutachten aufgeführt (CUBE ENGINEERING, 2014B). Für die Immissionsorte ist auch ein Schattenwurfkalender angegeben.

Auf Grund der zu erwartenden Überschreitung der Richtwerte empfiehlt der Gutachter jeweils die Integration einer Abschaltautomatik in beide WEA. Eine Abschaltautomatik schaltet die Anlage bei Sonnenschein zu den Uhrzeiten ab, zu denen an den relevanten Immissionspunkten die Immissionsrichtwerte überschritten würden. Sie wird zum einen aktiv, wenn an einem Tag mehr als 30 min Schattenwurf auftreten und zum anderen wenn ein maximales jährliches Kontingent an Schattenwurf auf einen Immissionsort gefallen ist.

Nach Aussagen des Schattenwurfgutachtens ist die Abschaltautomatik genau zu programmieren. Hierbei sind für jeden betroffenen Immissionspunkt die bevorzugten Aufenthaltsorte genau zu vermessen und die Abschaltautomatik hinsichtlich der Beschattungszeiten neu zu berechnen.

Den Empfehlungen des Gutachters und der im Gutachten benannten Vorgehensweise bei der Ermittlung von Abschaltzeiten ist zwingend Folge zu leisen. Sofern die vorgegebenen Richtwerte überschritten werden, sind mögliche Belastungen für Anwohner durch die Abschaltung der Anlagen, weitestgehend auszuschließen bzw. zu minimieren.

Optisch bedrängende Wirkung:
Die Errichtung von WEA hat vor Ort visuelle Auswirkungen auf die umliegende Wohnbebauung. Zur Beurteilung der optisch bedrängenden Wirkung wurden Abstände, Vorbelastungen und Sichtverschattungen berücksichtigt und bewertet. Gemäß Urteil des Oberverwaltungsgerichtes des Landes Nordrhein– Westfalen vom 09.08.2006 wurde folgender Leitsatz für die Prüfung einer optisch bedrängenden Wirkung einer geplanten WEA auf Wohnbebauung festgelegt:

„Beträgt der Abstand zwischen einem Wohnhaus und einer WEA mindestens das Dreifache der Gesamthöhe (Nabenhöhe + ½ Rotordurchmesser) der geplanten Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu dem Ergebnis kommen, dass von dieser Anlage keine optisch bedrängende Wirkung zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht. Bei einem solchen Abstand treten die Baukörperwirkung und die Rotorbewegung der Anlage so weit in den Hintergrund, dass ihr in der Regel keine beherrschende Dominanz und keine optisch bedrängende Wirkung gegenüber der Wohnbebauung zukommt.

Ist der Abstand geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage gelangen. Ein Wohnhaus wird bei einem solchen Abstand in der Regel optisch von der Anlage überlagert und vereinnahmt. Auch tritt die Anlage in einem solchen Fall durch den verkürzten Abstand und den damit vergrößerten Betrachtungswinkel derart unausweichlich in das Sichtfeld, dass die Wohnnutzung überwiegend in unzumutbarer Weise beeinträchtigt wird.

Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der WEA das Zwei– bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.“

Die mögliche optisch bedrängende Wirkung der Anlagen wurde in wurde seitens der CUBE Engineering in zwei Gutachten für die potentiell geplanten Anlagenhöhen von 150 m bzw. 180 m betrachtet (CUBE ENGINEERING, 2013 und 2014C).

Bei einer angenommenen Gesamthöhe der beiden geplanten WEA von ca. 150 m liegen innerhalb des dreifachen Gesamthöhenabstandes keine Wohngebäude.

Bei Errichtung von WEA mit einer Höhe von 150 m sind insofern nach gutachterlicher Aussage und entsprechend der aktuellen Rechtssprechung keine optisch bedrängenden Wirkungen zu prognostizieren (CUBE ENGINEERING, 2013).

Für eine angenommene Gesamthöhe der beiden geplanten WEA von etwa 180 m wurde ebenfalls die optisch bedrängende Wirkung gutachterlich bewertet. Die Ergebnisse wurden im April 2014 vorgelegt (CUBE ENGINEERING, 2014C).

Bei einer Anlagenhöhe von 180 m liegen innerhalb des zwei– bis dreifachen Gesamthöhenabstandes vier Wohngebäude zwischen 452 m und 492 m von den geplanten WEA–Standorten entfernt und damit in dem Bereich, für die eine Einzelfallbetrachtung durchzuführen ist. Daher wurde die optisch bedrängende Wirkung für die jeweiligen Wohngebäude (= Betrachtungspunkte BP1, BP2, BP3 und BP4) im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung begutachtet. (CUBE ENGINEERING, 2014C). Die „optische Bedrängung“ an den o.g. Betrachtungspunkten wird vom Gutachter wie folgt bewertet:

Der Abstand zwischen den betrachteten vier Wohnhäusern und den jeweils nächst gelegenen neu geplanten WEA liegt zwischen 452 m und 492 m und damit in dem Bereich, im laut Urteil des OVG NRW eine Einzelfallbetrachtung durchzuführen ist.

Die Ergebnisse der Visualisierungen und Skizzen zeigen, dass die neu geplanten WEA an Betrachtungspunkt BP01, BP03 und BP04 auf Grund von angrenzender Vegetation sowie der vorherrschenden Bebauung nur stark eingeschränkt bzw. nicht sichtbar sein werden. An Betrachtungspunkt BP2 ist die geplante WEA 1 nur in unmittelbarer Nähe des Fensters außerhalb der Hauptblickrichtung des Hauses sichtbar. Die optische Wirkung der WEA auf die innerhalb des dreifachen Gesamthöhenabstandes des geplanten WEA–Typs gelegenen Wohnhäuser wird nachfolgend bewertet.

Vom Wohnhaus Nordick–Schlieckstrasse (BP01) wird die relevante WEA 1 auf Grund der sichtverschattenden Vegetation größtenteils nicht sichtbar sein. Aus dem Gebäude Holsen 37 (BP02) wird die relevante WEA 1 bei einer normalen Raumnutzung nicht sichtbar sein. Die Visualisierung BP02 66° zeitgt, dass WEA 1 ledi glich in unmittelbarer Nähe des Fensters abseits der Hauptblickrichtung sichtbar sein wird.

Vom Wohnhaus Barsen 19 (BP03) wird die WEA 2 auf Grund der sichtverschattenden Vegetation nicht sichtbar sein.

Vom Wohnhaus Holsen 32 (BP04) wird die WEA 2 auf Grund der sichtverschattenden Vegetation sowie einem Nebengebäude nur eingeschränkt sichtbar sein. Darüber hinaus befindet sich WEA 2 abseits der Hauptblickrichtung des Hauses.

Resultierend aus den oben genannten Beschreibungen ist nach unserem Erachten die visuelle Wirkung der neu geplanten WEA entsprechend dem Urteil des Oberverwaltungsgerichts für das Land Nordrhein– Westfalen vom 09.08.2006 an den Wohnhäusern Nordick–

Schlieckstrasse (BP01), Holsen 37 (BP02), Barsen 19 (BP03) und Holsen 32 (BP04) nicht als optisch nicht als optisch bedrängend zu bezeichnen.

Insgesamt wird somit erreicht, dass die auf die Bevölkerung einwirkenden Immissionen die jeweiligen gesetzlich vorgeschriebenen Richtwerte nicht überschreiten (vgl. auch Schutzgutbetrachtung Kapitel 3.).

3.3 Tiere und Pflanzen / biologische Vielfalt

a) Bestandsaufnahme

In der UEP Karte 2 (OLIGMANN UND JUNG 2006) ist der Bereich als gut strukturiertes Gebiet / Vorrang– oder Kernzone für den Arten– und Biotopschutz gekennzeichnet. Als Leitbilder sind „Entwicklung von Verbundachsen mit dem Schwerpunkt Waldanreicherung“ und „Entwicklung von Verbundachsen mit dem Schwerpunkt Fließgewässer und Auenbereich“ dargestellt. Im unmittelbaren Umfeld befinden sich Landschaftsschutzgebiete, einzelne Naturdenkmale und diverse schutzwürdige Biotope des Biotopkatasters. Innerhalb der Kern-Potenzialflächen liegen keine geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG (sieh auch Kapitel 2.1.). Es befinden sich keine Natura 2000 Gebiete (FFH– oder Vogelschutzgebiete) im Umkreis von 3 km um die Kern-Potenzialflächen.

Bei der (geplanten) WKZ handelt es sich überwiegend um intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche. Das Umfeld ist durch kleine Waldflächen sowie Heckenzüge, z. T. Gewässer begleitende Ufergehölze gegliedert.

Im Rahmen des „Umweltbericht – Schutzgutbezogene Untersuchung der Umweltmedien“ (ENVECO GmbH 2012) erfolgte eine ökologischen Ersteinschätzung der Potentialflächen. Dabei wurden u.a. für einen 3 km Radius um die WKZ herum Daten zu planungsrelevanten Arten aus dem Umweltinformationssystem der Stadt Hamm (UIS) sowie dem @LINFOS-System des LANUV NRW sowie Informationen aus den Ornithologischen Jahresberichten der OAG Hamm (POTT, W., div. Jahrgänge) abgefragt und ausgewertet. Demnach lagen kaum Meldungen über WEA-sensible Arten im Umfeld der WKZ vor und das Konfliktpotential wurde als „gering bis mittel“ bewertet.

Weitergehende und detaillierte Angaben zum Tier– und Pflanzenbestand lagen für den Untersuchungsraum allerdings nicht vor. Als Projektträger haben die Stadtwerke Hamm GmbH die Erstellung eines artenschutzrechtlichen Gutachtens, inklusive der hierfür erforderlichen Kartierungen planungsrelevanter Arten für die „südliche Kernzone“ der Windkonzentrationszone Barsen beauftragt. Im Bereich des Untersuchungsgebietes (UG), das einen Radius von 1000 m um die geplante „WKZ Barsen“ im Bereich „Sommerbree“ (Kernzone –Süd) umfasst, konnten durch systematische Kartierungen gemäß der vorgegebenen Methodik („Erfassungsmethodik Münsterlandkreise“) das Vorkommen von planungsrelevanten Vogelarten und Fledermausarten festgestellt werden (ASP, LANDSCHAFTSÖKOLOGIE & UMWELTPLANUNG, Stand März 2014).

Zur Ermittlung der bewertungsrelevanten Grundlagen, die auch für die Umsetzung der Eingriffsreglung erforderlich ist, wurde weiterhin eine Biotopkartierung innerhalb der südlichen Kernzone durchgeführt.

Bei der faunistischen Kartierung wurden schwerpunktmäßig die Artengruppen der Fledermäuse und Vögel, v.a. im Hinblick auf das Vorkommen von planungsrelevanten Arten untersucht, da eine Beeinträchtigung dieser Arten gegebenenfalls Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG auslösen könnte. Die Ergebnisse dieser Kartierung sind detailliert im o.g. Arten-

schutzgutachten dargestellt. Insofern wurde eine intensive Bestandsaufnahme durchgeführt und ebenfalls die möglichen Auswirkungen der geplanten WEA auf (planungsrelevante) Arten beschrieben.

Bei den Kartierungen zur Avifauna konnten innerhalb des UG insgesamt 58 Arten nachgewiesen werden, von denen 7 Arten als Durchzügler anzusprechen sind. Unter den 14 dabei festgestellten planungsrelevanten Vogelarten treten 3 Arten als reine Durchzügler auf. Somit konnten innerhalb des 1000m Radius 11 planungsrelevante Arten als mindestens brutverdächtigt eingestuft werden (genaue Auflistung siehe ASP 2014).

Insgesamt spiegelt das Kartierergebnis allerdings eine relativ geringe Artendiversität bei geringen Abundanzen der einzelnen Arten und einem geringen Anteil an gefährdeten / seltenen und insbesondere windsensiblen Arten dar.

Nach den Ergebnissen der Fledermauskartierung lassen sich im Untersuchungsgebiet Arten nachweisen, die nach dem Leitfaden (2013) sowohl den nicht–WEA–empfindlichen wie auch den WEA–empfindlichen Arten zuzuordnen sind.

Nicht WEA–empfindliche Arten im UG

- Braunes Langohr

WEA–sensible Arten im UG

Art	**(mögliches) Kollisionsrisiko**
• Gr. Abendsegler	v.a. Zuggeschehen, Wochenstuben, Paarungsquartiere
• Rauhautfledermaus	v.a. Zuggeschehen, Wochenstuben, Paarungsquartiere
• Breitflügelfledermaus	v.a. Wochenstuben
• Zwergfledermaus	v.a. Wochenstube (>50 reproduzierende Weibchen)

Alle Fledermausarten sind planungsrelevant. Das jeweilige Artvorkommen und die Relevanz für die Planung werden im Artenschutzgutachten ausführlich diskutiert.

Hinsichtlich der vorhandenen Biotoptypen und deren Vielfalt lässt sich feststellen, dass sich im Bereich der Kernzone eine ausgedehnte Ackerfläche befindet, die für Arten des Offenlandes keine Bedeutung hat. Im Umfeld befinden sich kleine Wälder, Feldgehölz und Heckenstrukturen, durch die die großräumig dominierenden Ackerfluren gegliedert werden und die als Leitlinien und Trittsteine dienen. Diese sind überwiegend auch als „Schutzwürdige Biotope“ des Biotopkataster des LANUV ausgewiesen (siehe auch Kapitel 2.1.6.). Hecken und Baumreihen stocken dabei i.d.R. entlang von Straßen und Wirtschaftswegen, die das Gebiet als relativ dichtes Netz durchziehen.

Insgesamt sind gut strukturierte, störungsarme Räume nur lokal ausgebildet und es ist nur eine mittlere bis geringe Vielfalt an unterschiedlichen Biotopen / Lebensräumen zu finden.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Bei einer **Nichtdurchführung** der Planung ist mit Änderungen des Gebietszustands nicht zu rechnen.

Bei **Durchführung** der Planänderung ist durch die Errichtung der WEA zwangsläufig mit Eingriffen in das derzeitige Lebensraumgefüge und Landschaftsbild zu rechnen.

Die Durchführung des Bauvorhabens führt in der Regel zu diversen Einwirkungen auf die Umwelt. Hier sind die in Kapitel 1.3 bereits beschriebenen Einwirkungen zu betrachten. Hier sind **bauzeitlich bedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte** Einwirkungen zu nennen, die mögliche (negative) Auswirkungen auf die Schutzgüter haben können.

Soweit diese Einwirkungen die Tierwelt betreffen, werden sie in der Artenschutzprüfung (ASP) berücksichtigt. In der ASP wurden durch umfangreiche Kartierung der Bestand an Vogelarten und Fledermäusen im Umfeld der WKZ ermittelt und hinsichtlich möglicher Verbotstatbestände geprüft.

Hinsichtlich der Vogelarten führt die ASP hierzu aus*: „Im Untersuchungsgebiet konnte **keine** der im Leitfaden (2013) als „**WEA–empfindlich**“ definierten Vogelarten als **Brutvögel** nachgewiesen werden. Von den übrigen planungsrelevanten Arten ist der **Steinkauz** als einzige Art einer vertiefenden Prüfung zu unterziehen, da seine Vorkommen z. T. sehr nahe an die geplanten Anlagenstandorte heranreichen und eine Störung dieser „streng geschützten“ Art nicht auszuschließen ist.“*

Für die Fledermausarten führt die ASP aus: „*Für keine der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen und als WEA–empfindlich definierten Fledermausarten (s. Leitfaden [2013]) ist eine erhebliche Beeinträchtigung – z. B. durch die Nähe von größeren Wochenstuben oder einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos – durch die Planung zu erwarten. In der folgenden Tabelle werden die für die Planung wesentlichen im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten nochmals aufgelistet und gemäß ihrer Relevanz für die Planung bewertet (farbliche Kennzeichnung).“*

Als Fazit der ASP wird festgestellt:
„Als Projektträger haben die Stadtwerke Hamm GmbH die Erstellung eines artenschutzrechtlichen Gutachtens, inklusive der hierfür erforderlichen Kartierungen planungsrelevanter Arten für die „südliche Kernzone“ der Windkonzentrationszone Barsen beauftragt. Im Bereich des UG, das einen Radius von 1000 m um die geplante „WKZ Barsen“ im Bereich „Sommerbree“ (Kernzone –Süd) umfasst, konnten durch systematische Kartierungen gemäß der vorgegebenen Methodik („Erfassungsmethodik Münsterlandkreise“) das Vorkommen von planungsrelevanten Vogelarten und Fledermausarten festgestellt werden.

Die meisten der nachgewiesenen planungsrelevanten Arten sind nicht als WEA–empfindlich einzustufen. Insbesondere bei den nachgewiesenen WEA–empfindlichen Arten wurde geprüft, ob die Voraussetzungen eines möglicherweise signifikant erhöhten Kollisionsrisikos oder sonstiger Umstände vorliegen, die auf artenschutzrechtliche Konflikte im Sinne der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG hinweisen. Als Ergebnis der Prüfung konnte festgestellt werden, dass bei den WEA–empfindlichen Arten – unabhängig von der geplanten Anlagenhöhe – keine Verstöße gegen die Verbotstatbestände zu prognostizieren sind. Als einzige betroffene Art wurde wegen der Nähe der Brutplätze zu den geplanten Anlagen der streng geschützte Steinkauz herausgefiltert. Für die Art wurde eine Art–für–Art–Betrachtung im Sinne der VV–Artenschutz Stufe II durchgeführt und erforderliche Vermeidungs– und Minimierungsmaßnahmen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne § 44 BNatSchG Absatz 5 festgesetzt, die bei der weiteren Planung zu beachten und vor der Bauausführung umzusetzen sind.“

Ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG wurde bei Umsetzung des geplanten Vorhabens nicht prognostiziert.

Es ist daher nicht zu erwarten, dass durch die Änderung des FNP bzw. das Vorhaben Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ausgelöst werden.

Im Hinblick auf mögliche Eingriffe im Sinne des BNatSchG / LG NRW in vorhandene Biotoptypen / Vegetationsbestände kommt die Eingriffsregelung zur Anwendung. Derartige Eingriffe sind im Falle einer erstmaligen Zulässigkeit gem. §§ 1 und 1a BauGB im Sinne der **Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG**) zu prüfen und geeignete Ausgleichsmaßnahmen festzusetzen. Eingriffe in besonders wertvolle Biotope / Vegetationsbestände oder nach § 30 BNatSchG / § 62 LG NRW geschützte Biotope können ausgeschlossen werden.

Die Eingriffe in vorhandene Biotoptypen werden sich nach derzeitigem Erkenntnisstand auf Ackerflächen beschränken.

Insofern wird sichergestellt, dass die durch den FNP begründeten Vorhaben und die damit verbundenen unvermeidlichen Eingriffe in Natur und Landschaft im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben des BNatSchG auf der Grundlagen anerkannter Bewertungsverfahren ausgeglichen werden.

Letztlich geht mit der Änderung des FNP und der Errichtung von WEA auch eine Rückbauverpflichtung einher. Diese wird über einen städtebaulichen Vertrag geregelt (vgl. auch Kapitel 18 der Begründung zur geplanten FNP – Änderung). Somit sind die WEA nach Aufgabe der Nutzung entsprechend der dort getroffenen Regelungen zurückzubauen. Im Gegensatz zu anderen Formen der Energiegewinnung ist somit eine nahezu rückstandslose Entfernung der Anlagen aus Natur– und Landschaft möglich.

Langfristig gesehen sind somit auch die anlagebedingten Eingriffe reversibel.

c) die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Soweit mögliche negative Einwirkungen die Tierwelt, insbesondere planungsrelevante Arten betreffen können, werden sie in der Artenschutzprüfung (ASP) dargestellt und beschrieben. In Kapitel 7 der ASP werden „Vorschläge zu allgemeinen Vermeidungs– und Minimierungsmaßnahmen“ dargestellt. Durch diese Vorschläge sollen mögliche Beeinträchtigungen auch der „nicht– WEA–empfindlichen“ Arten minimiert werden. Die Maßnahmenvorschläge sind im vorliegenden Umweltbericht im Kapitel 4 dargestellt.

Im Hinblick auf die benannten Eingriffe in vorhandene Biotoptypen / Vegetationsbestände kommt die Eingriffsregelung zur Anwendung. Die Intensität der Eingriffe und die Berechnung des quantitativen Ausgleichs erfolgt gemäß des Bewertungsverfahrens der Landesanstalt für Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) und einschließlich entsprechender Vermeidungs– und Minimierungsmaßnahmen und wird ebenfalls in Kapitel 4 ausführlich dargestellt.

3.4 Landschaft

a) Bestandsaufnahme

Die Kernzonen des geplanten Änderungsbereiches liegen laut Landschaftsplan nicht innerhalb von Landschaftsschutzgebieten. Die Karte 7 des UEP (OLIGMÜLLER UND JUNG 2006) stellt den Raum als Freiraum von örtlicher Bedeutung, bzw. mit Verbindungsfunktion und überwiegend landwirtschaftlich genutzter Fläche dar.

Eine intensive Auseinandersetzung mit den Auswirkungen des Baus der WEA auf die Landschaft und das Landschaftsbild erfolgt in der Landschaftsbildanalyse, welche in einem sepa-

raten Gutachten vorliegt (Landschaftsökologie & Umweltplanung, Stand März 2014). Auf dieser Basis werden im Folgenden die wesentlichen Aspekte erläutert.

Die Landschaft stellt sich als eine überwiegend ackerbaulich geprägte und offene Kulturlandschaft dar. Grünländer finden sich überwiegend meist kleinflächig in Hofnähe. Linienförmige Gehölzstrukturen und eingestreute Feldgehölze erhöhen die Vielfalt und bereichern das Landschaftsbild. In den von den geplanten Standorten entfernter liegenden Bereichen wie dem Kötterberg im Südosten bei Hamm–Heessen, der Kiebitzheide im Südwesten westlich Bockum sowie Bereichen im Norden am Haus Iltingen zeigt sich durch das kleinflächige Nebeneinander von Ackerbau, Grünländern und gliedernden Heckenstrukturen das sonst nur angedeutete strukturreiche Bild der „Münsterländer–Parklandschaft".

Waldflächen, die am ehesten der potentiellen natürlichen Vegetation entsprächen, sind überwiegend als „Feldgehölze" (< 5 ha), nur in wenigen Fällen als größere geschlossene Waldflächen vorzufinden.

Entlang einer Südwest–Nordost–Achse sind technische Elemente in der Landschaft angeordnet, die eine Vorbelastung bedingen. Hierbei handelt es sich um das Gersteinwerk im Südwesten, von dem Hochspannungsleitungen verstärkt in nordöstliche Richtung, sowie vereinzelt in nördliche, südliche, östliche und westliche Richtung abzweigen. Zudem wirkt es selber durch seine Kraftwerkstürme und einen hohen Schornstein als technisches Element in der Landschaft.

Hinzu kommen bereits drei bestehende WEA (100 m Anlagen) in weniger als 1000m Entfernung in nordöstlicher Richtung der geplanten WEA sowie drei WEA (süd–)westlich von Walstedde. Die Nähe der bestehenden WEA am Roggenberg und die Bündelung der WEA – Standorte ist u.a. ja auch Ziel der Ausweisung der mehrkernigen Windkonzentrationszone „Barsen" bei der geplanten 6. Änderung des FNP.

Das Gebiet ist über zahlreiche Wirtschaftswege, die z.T. als überregionale Radwege ausgewiesen sind, erschlossen und wird u.a. von Fußgängern und Radfahrern als siedlungsnahes Naherholungsgebiet intensiv genutzt. Es fehlt allerdings an landschaftlichen „Attraktionen", die eine über die lokale Bedeutung hinausgehende Funktion als Ausflugsziel begründen würden.

Die geplante Erweiterung der WKZ (südliche Kernzone) selber stellt sich als ausgeräumte Ackerflur dar, der landschaftsästhetisch wertvolle Elemente fehlen.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Bei einer **Nichtdurchführung** der Planung ist mit Änderungen des Umweltzustandes nicht zu rechnen.

Mit **Durchführung** der Maßnahme werden neben den bereits bestehenden technischen Elementen innerhalb der WKZ „Barsen" weitere der Landschaft hinzugefügt.

Im Rahmen der Landschaftsbildanalyse werden die Auswirkungen für den Nahbereich (200m, Wirkzone I), einen mittleren Bereich (1500m, Wirkzone II) sowie den Fernbereich (10.000m bzw. 5.000m, Wirkzone III) detailliert beschrieben.

Bei Durchführung der Planung ist vor allem im Nahbereich der Anlagen mit visuellen und akustischen Auswirkungen zu rechnen. Durch die stellenweise hohe Transparenz der Land-

schaft können die Anlagen möglicherweise bis über mehrere Kilometer wirken. In weiterer Entfernung nimmt die Intensität der Beeinträchtigung jedoch ab und die Anlagen gliedern sich u.U. in die bestehenden Vorbelastungen ein. Aus der Ferne betrachtet kommt es auf Grund der Vorbelastung zu einer Bündelung technischer Elemente in diesem Bereich.

Die landwirtschaftliche Nutzung wird im unmittelbaren Bereich der Anlagen in sehr geringem Maße eingeschränkt. Wertgebende, landschaftsprägende Elemente sind nicht unmittelbar betroffen. Es ist bereits eine Vorbelastung durch WEA gegeben.

Ohne Betrachtung der nur von Menschen empfundenen Wahrnehmung der Landschaft als ästhetisches Element, sind nur geringfügige Änderungen des Umweltzustandes zu erwarten (Bodenbeanspruchung, Tierwelt siehe Artenschutzgutachten).

Für den Menschen kann die Entwicklung des Umweltzustandes auf Grund subjektiv unterschiedlicher Wahrnehmungen vom Negativen bis ins Positive tendieren. Eine unmittelbare Einschränkung der Erholungsnutzung findet nicht statt, die positive Wahrnehmung einer Erholungsfunktion könnte insbesondere im Nahbereich aber auch auf Grund der oben beschriebenen, hier verstärkt auftretenden visuellen und akustischen Einwirkungen gestört sein – auch wenn die Landschaft bislang in diesem Bereich keine nennenswerten ästhetischen Strukturen aufweist.

Eine genauere und detaillierte Betrachtung und Bewertung ist der Landschaftsbildanalyse zu entnehmen.

c) die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden in der separat durchgeführten Landschaftsbildbewertung analysiert und gemäß NOHL (1993) bewertet. Dabei werden in dem verwendeten Bewertungsmodell mögliche landschaftsästhetische Beeinträchtigungen für die oben benannten Wirkzonen separat bewertet und über verschiedene Rechenschritte quantifiziert. Über eine vorgegebene Formel kann dann der Ausgleichsbedarf ermittelt werden. Der so im Rahmen der Landschaftsanalyse ermittelte Ausgleichsbedarf wird im vorliegenden Umweltbericht in Kapitel 4 dargestellt.

3.5 Boden

a) Bestandsaufnahme:

Bei den Flächen handelt es sich vorwiegend um landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerflächen. Entlang der Geinegge und Depe sowie angrenzender Gewässersysteme finden sich Gley– und Auenbereiche mit teilweise wenig verändertem Bodenaufbau und hoher Bedeutung für den Biotopschutz (Suchräume für realistische Reaktivierungsmöglichkeiten). Es handelt sich hier meist um stark vernässte Pseudogley– oder Gleyböden. Diese Böden liegen außerhalb der geplanten WEA–Standorte.

Im Bereich der Kern-Potenzialflächen finden sich laut GEOLOGISCHER DIENST NRW 2007 schutzwürdige Böden. Die südliche Kernfläche überschneidet sich z.T. mit einem schutzwürdigen Boden der Stufe 1 mit hoher Bodenfruchtbarkeit. Es finden sich hier im Wechsel pseudovergleyte Braunerden, Parabraunerden und Pseudogleye mit tonig–schluffiger bis lehmig–sandiger Bodenart.

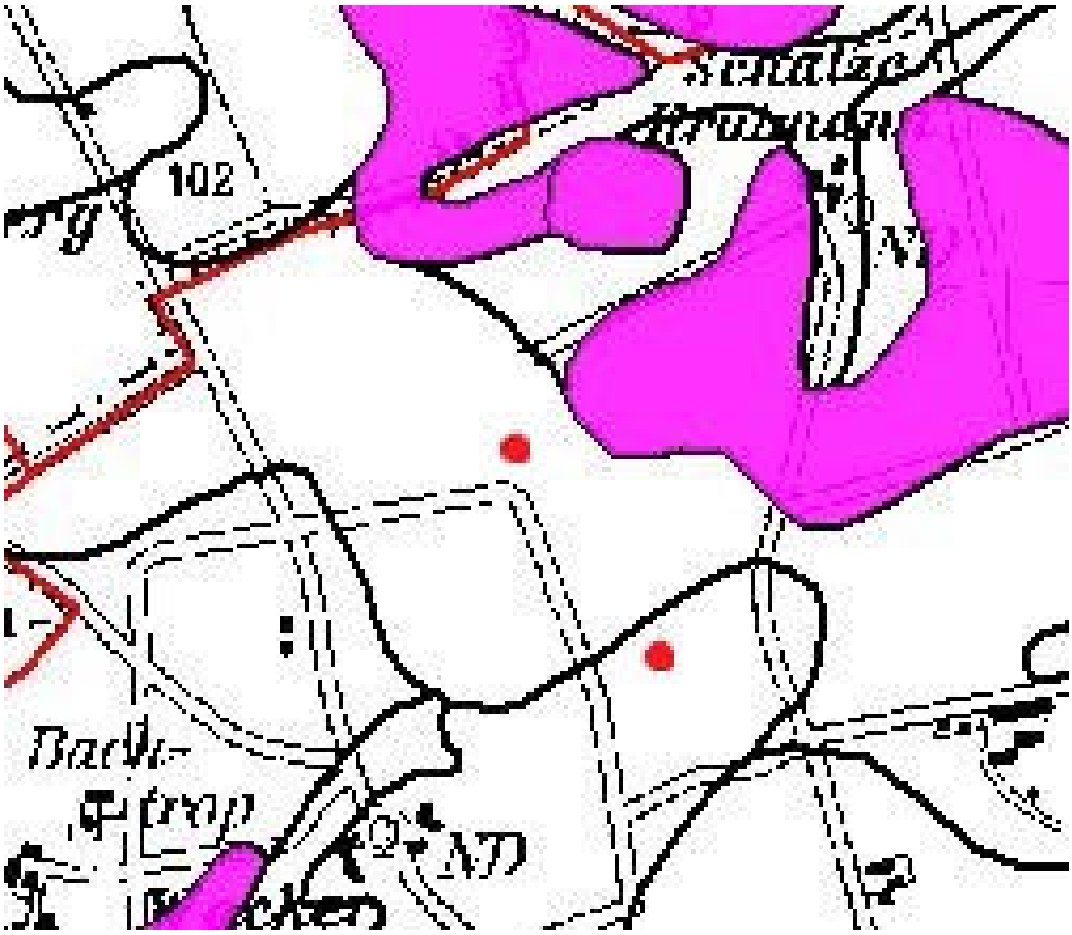

Abbildung 13: Lage der schutzwürdigen Böden und der geplanten WEA Standorte

schutzwürdigen Böden: flächig pink
geplanten WEA Standorte: rote Punkte
(Quelle: Geologischer Dienst NRW)

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Bei **Nichtdurchführung** der Maßnahmen bleiben die bestehenden Bodenverhältnisse erhalten. Diese sind allerdings bereits weitgehend intensiv anthropogen genutzt bzw. überformt.

Bei der **Durchführung** der Planung kommt es zwangsläufig zu einer Inanspruchnahme von Grund und Boden.

Durch die Aufstellung einer WEA und der Anlage von Zuwegungen und Kranstellflächen wird Boden im unmittelbaren Bereich der WEA kleinflächig versiegelt. Dies sind in etwa 1200m² an jedem Standort (vgl. Abb. 14, in Kapitel 4). Die versiegelten Flächen verlieren damit Ihre Bodenfunktionen und Potenziale. Für die Landwirtschaft bedeutet dies kleinflächigen Nutzflächenverlust auf ackerbaulichen Intensivflächen. Im Nahbereich um die Anlage kann weiterhin Ackerbau (unter dem Rotor) betrieben werden, da sich Windkraft und Ackernutzung nicht ausschließen. Eine Beanspruchung des schutzwürdigen Bodens der Stufe 1 in der südlichen Kernzone erfolgt nicht.

Die Trassenführung für den Netzanschluss orientiert sich entlang des bestehenden Wegenetzes und erfolgt nah am Weg in den bestehenden Banketten und / oder Ackerflächen. Eine zusätzliche Beanspruchung des Bodens ist demnach auf Grund der bereits existierenden

Überformung nur in geringem Umfang gegeben. Die Eingriffe in das Bodengefüge sind eher kleinflächig und geringer Natur, da lediglich Kabel eingebracht werden müssen. Die weitere Bodenentwicklung kann ungestört verlaufen.

c) die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die Bodenschutzbelange sind nur in geringem Umfang von der Planung betroffen. Dauerhaft werden nur die Maststandorte zu vollständiger Umgestaltung des natürlichen Bodens sowie Zufahrtswege zu einer oberflächlichen Umgestaltung führen. Temporär sind baubedingte Einwirkungen zu erwarten. Die Eingriffe sollten dabei auf das Mindestmaß beschränkt werden. Insgesamt handelt es sich um anthropogen intensiv genutzte Böden. Seltene oder schutzwürdige Böden sind nicht betroffen. Insofern ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes „Boden“ nicht abzuleiten.

Die unvermeidlichen Eingriffe in das Schutzgut Boden können hier nicht kompensiert werden, da dieses mit der Entsiegelung und Neuschaffung von Boden (bzw. Flächen mit ungestörter Bodenentwicklung) einhergehen müsste. Dieses ist in der Regel nicht realisierbar. Die Bodenschutzbelange werden im Planbereich dennoch soweit möglich beachtet.

Bei Inanspruchnahme der Böden werden die Vorgaben der DIN 18915 zum Schutz des Oberbodens bei der Bauausführung beachtet.

3.6 Wasser / Abwasser

a) Bestandsaufnahme

Zwischen den Kern-Potenzialflächen der WKZ Barsen verläuft die Geinegge, die einen relativ naturnahen Lebensraum darstellt. Dieser Bereich ist laut Potenzialanalyse und dem Gesamtstädtischen Konzept Windkraft (STADT HAMM 2014B) nicht als WEA–Standort geeignet, so dass die Kern-Potenzialflächen nördlich und südlich der Geinegge liegen. Innerhalb der Zone liegen keine Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete. Einzelne Entwässerungsgräben sowie die Depe verlaufen entlang von Flurgrenzen. Die Gewässer Geinegge und Depe bieten sich zur Wiederherstellung oder Verbesserung der Sohl–, Ufer–, und Umlandsstrukturen an.

Fließgewässer:
In der südlichen Kernzone befinden sich keine Fließgewässer. Auf Grund der Lage des Plangebietes im Einzugsbereich der nördlich verlaufenden Geinegge und der südwestlich verlaufenden Südbecke wird der überwiegende Teil des Niederschlagwassers über oberflächlichen Abfluss und/oder über Drainagerohre diesen zugeführt.

Grundwasser:
Die im Gebiet vorkommenden Böden sind durch Staunässe beeinflusst. Ein Einfluss des Grundwassers ist in der Höhenlage nicht erkennbar.

Derzeit fallen keine Abwässer (häusliches & betriebliches Abwasser, gesammeltes Niederschlagswasser) in der südlichen Kernzone an.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Bei **Nichtdurchführung** der Planung ergeben sich keine Veränderungen des Schutzgutes Wasser.

Bei der **Durchführung** der Planung sind auf Grund des ausreichenden Abstandes zu Geinegge und Depe und den dort laut Landschaftsplan Hamm– West stellenweise festgesetzten Renaturierungsmaßnahmen (Gehölzstreifen, Einzelbäume und Wiederaufforstungen) sowie bei Einhaltung eines ordnungsgemäßen Baus und Betriebs der geplanten Anlagen keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

Die Versiegelungen am Mastfuß verursachen auf Grund ihrer Kleinräumigkeit keine relevanten Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt. Die geschotterten Kranstellflächen sind grundsätzlich noch wasserdurchlässig. Auswirkungen auf das Grundwasser sind auszuschließen.

Eine WEA verursacht, wenn sie sachgemäß betrieben wird, keine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt – Auswirkungen auf eventuell in der Nähe liegende Gewässer oder das Grundwasser sind daher bei sachgemäßer Anwendung von wassergefährdenden Stoffen (Öle, Schmiermittel) beim Bau oder Betrieb der Anlage in der Regel nicht zu erwarten.

c) die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die sachgemäße Anwendung von wassergefährdenden Stoffen (Öle, Schmiermittel) beim Bau oder Betrieb der Anlage werden vorausgesetzt. Weitere spezielle Maßnahmen sind nicht erforderlich.

3.7 Kulturgüter und Sachgüter

Laut Begründung sind im Planbereich keine Natur–, Boden– oder Baudenkmale bekannt. Auf Grund vorhandener archäologischer Fundstellen in der näheren Umgebung wurde eine Oberflächenprospektion durch den Landschaftsverband Westfalen–Lippe, Außenstelle Olpe, durchgeführt. Dabei wurden keine relevanten Oberflächenbefunde erfasst, d.h. es konnte kein Hinweis auf etwaige vorhandene Bodendenkmäler festgestellt werden.

3.8 Erneuerbare Energien / sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die Planänderung dient dem alleinigen Zweck, der Nutzung erneuerbarer Energie.

3.9 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Natürlicherweise bestehen zwischen den oben genannten abiotischen und biotischen Faktoren vielfach enge Wechselwirkungen (z. B. Boden/Vegetation, Vegetation/Biotope/Tiere, Boden/Tiere, Klima/Boden/Vegetation etc.). Diese werden durch die Aktivitäten des Menschen (z. B. Bewirtschaftung / Bebauung etc.) überlagert und z. T. vollständig verändert. Eingriffe in eines (oder mehrere) der Schutzgüter können unerwünschte Folgen in anderen Bereichen dieser höchst–komplexen Wirkungsgefüge mit sich bringen. Daher wird seitens des Gesetzgebers über das BauGB der Prüfung der umweltrelevanten **(erheblichen)** Belange ein hoher Stellenwert eingeräumt, um Eingriffe in die einzelnen Schutzgüter und das Wirkungsgefüge möglichst zu minimieren bzw. die Folgen abschätzen zu können.

Wie im vorangegangenen Text dargestellt, kommt es bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen vor allem im landschaftsökologischen Bereich zu Veränderungen, die Wechselwirkungen bedingen und ineinander greifen. Viele dieser Beziehungen sind aus der Schutzgutbetrachtung bereits ersichtlich.

Hier sind z. B. Wechselwirkungen zwischen Boden/Vegetation zu nennen. Die Versiegelungen führen zu Veränderungen bei beiden Schutzgütern, Diese Auswirkungen sind wegen der geringen Flächeninanspruchnahme als nicht relevant anzusehen. Ebenfalls als nicht relevant können die unmittelbaren Auswirkungen auf die Tierwelt durch den anlagenbedingten Flächenentzug / Verlust von Vegetation und Biotopen angesehen werden. Indirekte Auswirkungen sind u.U. durch betriebsbedingte Einwirkungen auf die Tierwelt zu erwarten. Hier kann es durch z. B. Geräuschemissionen zu Störungen kommen oder z. B. eine erhöhte Kollisionsgefahr ausgelöst werden. Diese Wechselwirkungen wurden im vorliegenden UB und der Artenschutzprüfung intensiv begutachtet und bewertet.

Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Wasser, welches von diversen oben genannten Schutzgütern ebenfalls beeinflusst wird (Boden, Vegetation) können bei WEA ebenfalls vernachlässigt werden.

Enge Wechselwirkungen bestehen zwischen dem Schutzgut Mensch und dem Schutzgut Landschaftsbild. Die Veränderungen im Landschaftsbild wirken sich auf das subjektive Empfinden aus und können u.U. das Erholungspotenzial einschränken. Das Landschaftsbild ist dagegen in seinem jetzigem Zustand bereits das Ergebnis einer Jahrhunderte– bis Jahrtausenden währenden Überformung und unterliegt einem ständigen Wandel. Den möglicherweise subjektiv als ästhetisch negativ empfundenen Beeinträchtigungen des Landschaftsbild stehen positive Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima/Luft entgegen, da sich der Einsatz der regenerativen Windenergie positiv auf die Reinerhaltung der Luft und den Klimaschutz auswirkt, was letztlich wiederum positiv auf den Menschen und seine Gesundheit einwirkt.

3.10 Abfall

Aus dem Betrieb der WEA sind anfallende Abfälle in der Regel nicht zu erwarten.

3.11 Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten mit Immissionsgrenzwerten, die nach europarechtlichen Vorgaben durch Rechtsverordnung festgesetzt sind

Dieser Belang trifft für das Plangebiet und dessen Umfeld nicht zu bzw. Aspekte werden nicht berührt.

3.12 Bodenschutzklausel / Umwidmungssperrklausel gem. § 1a (2) BauGB

Bei der Durchführung der Planung kann die Bodenschutzklausel weitestgehend berücksichtigt werden, da nur sehr geringe Flächenbedarfe entstehen.

3.13 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Entsprechend der Ausführungen in der Vorbemerkung zu Kapitel 3 verbleibt noch der gemeinsam für alle Schutzgüter zu betrachtende Aspekt:

d) in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind

Wie in der Begründung bereits dargestellt, nutzt die Stadt Hamm den nach § 35 Abs. 3 Satz 3 Baugesetzbuch (BauGB) möglichen Planungsvorbehalt gegenüber der grundsätzlichen Privilegierung der Windenergienutzung und hat bereits seit 1998 im FNP die Nutzung der regenerativen Energiequelle „Wind“ auf zwei so genannte „Konzentrationszonen“ für die Windenergienutzung mit einer Höhenbeschränkung von 100 m in Hamm–Heessen („Enniger Berg“) und in Hamm–Barsen („Barsen“) konzentriert. Im übrigen Stadtgebiet ist die Errichtung von WEA damit in der Regel ausgeschlossen, womit eine „Verspargelung“ vermieden und die Errichtung auf städtebaulich vertretbare Standorte gelenkt werden soll.

Die Stadt Hamm zieht eine Bündelung mehrerer WEA zu einer Windfarm (mind. 3 Anlagen) bzw. Konzentrationszone hinsichtlich des Stadt– und Landschaftsbildes gegenüber der Errichtung zahlreicher, über das Stadtgebiet verstreuter Einzelanlagen (sog. „Verspargelung“) vor (vgl. Kapitel1). Um den Klimaschutzzielen des Landes NRW zu entsprechen, ist neben einem Repowering (Ersatz alter durch neuere leistungsstärkere Anlagen) auch durch die Ausweisung neuer Konzentrationszonen für die Windenergienutzung erforderlich.

Insofern wurden unter Berücksichtigung aktueller technischer und planerischer Rahmenbedingungen eine Untersuchung zu Potenzialflächen für die Errichtung von WEA in der Stadt Hamm durchzuführen. Das Gutachten der ENVECO GMBH (2012) wurde mit der Flächen–Potenzialanalyse (Stand August 2012), der Phase 2 „Umweltbericht – Schutzgutbezogene Untersuchung der Umweltmedien“ (Stand August 2012) und den Plänen „Schutzgüter“ (Plan 1), „Schutzgüter und Abstände“ (Plan 2) sowie „Potenzialflächen“ (Plan 3) im Jahre 2012 vorgestellt und ist unter Berücksichtigung aktueller richterlicher Urteile zu einem „Gesamtstädtischen Konzept Windkraft“ (STADT HAMM 2014B) weiterentwickelt worden. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in der Begründung bereits detailliert dargestellt (vgl. Kapitel 3 und 4 der Begründung [STADT HAMM 2014A]).

Auf Grundlage dieser Untersuchungen erfolgte die Ausweisung möglicher Windpotenzialflächen – unter Berücksichtigung definierter Abstände und Ausschlussflächen. Insgesamt verblieben nach der umfangreichen Prüfung im Stadtgebiet nur 3 primär geeignete Windpotenzialzonen. Die Ausweisung der Windpotenzialfläche Barsen, die Anlass für die geplante 6. Änderung des FNP ist, entspricht grundsätzlich den Ansprüchen, die nach der Untersuchung und Berücksichtigung der strengen Kriterien an eine Windpotenzialfläche gestellt werden.

Hieran wird deutlich, dass innerhalb des Stadtgebietes von Hamm andere Planungsmöglichkeiten nicht in Betracht kommen, da auch die beiden anderen Windpotenzialflächen entwickelt werden sollen.

Die Errichtung neuer WEA ist zwangsläufig mit Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbunden. Bei den umfangreichen Untersuchungen, die im Rahmen der

geplanten 6. Änderung bzw. im Vorfeld der geplanten WEA durchgeführt wurden und deren Ergebnisse im vorliegenden UB vorgestellt werden, konnte festgestellt werden, dass im Suchraum „Barsen“ keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die mit der Errichtung von WEA typischerweise einhergehenden Einwirkungen zu erwarten sind. In Einzelfällen wurden Minimierungs– und Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt, um Richtwerte und/oder gesetzliche Vorgaben einzuhalten.

Im Suchraum „Barsen“ besteht die Chance eine Konzentration von WEA auf dem Stadtgebiet in einem mit WEA vorbelasteten landwirtschaftlichen Nutzraum zu erreichen.

Es ist nach derzeitigem Wissensstand nicht erkennbar, dass die mit der geplanten Änderung verbundenen und angestrebten Ziele an anderer Stelle im Stadtgebiet – v.a. außerhalb der weiteren geplanten WKZ – mit geringeren Konflikten realisiert werden könnten.

4 Landschaftspflegerische Belange

Die Darstellung der landschaftspflegerischen Belange (schwerpunktmäßig die Konfliktanalyse, Eingriffsbilanzierung und Darstellung der Ausgleichs– und Ersatzmaßnahmen) erfolgt in der Regel in einem separaten Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP). Wegen der zahlreichen inhaltlichen Überschneidungen werden die landschaftspflegerischen Belange ergänzend zu den in Anlage 1 zum BauGB dargestellten verbindlichen Inhalten des Umweltberichts in den vorliegenden Umweltbericht integriert.

Nach §§ 1 und 1a BauGB sind die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege als gleichrangiger Belang in die planerische Abwägung einzustellen. In diesem Fall bereitet der FNP durch seine Darstellung die Erschließung und Bebauung von bisher unversiegelten Freiflächen vor. Derartige Eingriffe sind im Falle einer erstmaligen Zulässigkeit gem. §§ 1 und 1a BauGB im Sinne der **Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG**) zu prüfen und geeignete Ausgleichs– und Ersatzmaßnahmen festzusetzen. Gemäß BNatSchG gilt:

§ 13 Allgemeiner Grundsatz:
Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs– oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.

§ 14 Eingriffe in Natur und Landschaft
(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs– und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

§ 15 Verursacherpflichten, Unzulässigkeit von Eingriffen; Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen
(1) Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen. (2) Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Er-

satzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. (…)

Als ergänzende Rechtsvorschrift liegt die bereits in Kapitel 1.1. erwähnte Bundeskompensationsverordnung (BKompV) als Entwurf mit Stand vom 19.04.2013 vor. Diese „Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur– und Landschaft“ verordnet nach Erlangung der Rechtskraft auf Grund des § 15 Absatz 7 Satz 1 des BNatSchG:

§ 1 BKompV:

(1) Diese Verordnung regelt das Nähere zur Kompensation von Eingriffen im Sinne des § 14 Absatz 1 des BNatSchG insbesondere

1. zu Inhalt, Art und Umfang von Ausgleichs– und Ersatzmaßnahmen sowie

2. die Höhe der Ersatzzahlung und das Verfahren zu Ihrer Erhebung.

Da sie derzeit noch keine Rechtskraft erlangt hat, kommt diese Verordnung hier nicht zur Anwendung. Nach Inkrafttreten dieser Verordnung sind die Übergangsvorschriften zu beachten.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes erfolgt für die konkret geplanten Anlagen innerhalb der südlichen Kernzone. Bei einer Erhöhung der Anzahl der Anlagen oder einem Repowering der bestehenden Anlagen (nach Wegfall der Höhenbeschränkung), sind die sich hieraus ergebenden Werte für diese Vorhaben neu zu ermitteln.

4.1 Konfliktanalyse

Die planerischen Ziele der Änderung des FNP sind in der Begründung beschrieben. In Kapitel 1.3. des vorliegenden Umweltberichts wird darüber hinaus das konkreten Vorhaben beschrieben.

Im vorangegangenen Kapitel wurden die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen der planerischen Umsetzung der Änderungen des FNP ausführlich dargestellt. Nachfolgend werden die wesentlichen potentiellen Beeinträchtigungen auf den Naturhaushalt tabellarisch zusammengefasst. Bei den Einwirkungen durch Eingriffe können folgende Kategorien unterschieden werden, die sich in Dauer und Intensität der Einwirkungen unterscheiden lassen (vgl. Kapitel 1.3.):

- bauzeitlich bedingte Einwirkungen
- anlagebedingte Einwirkungen
- betriebsbedingte Einwirkungen

Die nachfolgende tabellarische Konfliktanalyse der zu erwartenden Eingriffe macht deutlich, dass nachhaltige Veränderungen vor allem beim Landschaftsbild zu erwarten sind. Biotische Faktoren (Biotope/Vegetation/Tierarten) erfahren ebenfalls Veränderungen. Diese betreffen aber im Wesentlichen solche Flächen, die bereits aktuell intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Relevante Auswirkungen auf besonders geschützte und/oder planungsrelevante Arten sind gemäß der Artenschutzprüfung nicht zu erwarten.

Tabelle 1: Konfliktanalyse

Schutzgut	Potentielle Auswirkungen
Mensch / Bevölkerung / Gesundheit:	Mögliche negative Auswirkungen durch WEA–typische Emissionen (wie Verschattung, Schall, optische Bedrängung) werden durch Vermeidungs– und Minimierungsmaßnahmen (Standortwahl, Abschaltung, Leistungsreduzierung) auf das in Gesetzen und Richtlinien vorgeschrieben Maß reduziert; relevante negative Auswirkungen können somit vermieden werden; Einschränkung des Erlebens des Landschaftsbildes und der Naherholung denkbar; die Wahrnehmung von WEA ist allerdings subjektiv und kann sowohl negativ wie positiv empfunden werden; allgemeine positive Wirkungen auf den Mensch / Gesundheit durch den Einsatz von regenerativen Energien auf das Klima und die Luftreinhaltung zu erwarten;
Böden:	Kleinflächige Versiegelung, Verdichtung; durch ackerbauliche Nutzung bereits anthropogen überformt; schutzwürdige Böden nicht betroffen; keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten;
Wasser/Grundwasser:	Keine Auswirkungen auf Fließgewässer zu erwarten; Keine Auswirkungen auf die Grundwasserbildung zu erwarten (Kleinflächigkeit des Vorhabens);
Klima:	Positive Auswirkungen zu erwarten (durch Ausbau der regenerativen Energien im Allgemeinen);
Biotope/Vegetation:	Ökologisch wertvolle Biotopflächen / Strukturen im Maßnahmenbereich nicht vorhanden; kleinflächige Eingriffe werden ermittelt und ausgeglichen;
(planungsrelevante) Tierarten:	bei gutachterlicher Betrachtung der Auswirkungen für planungsrelevante Tierarten in einem eigenen Gutachten keine Vorkommen bzw. keine erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt; keine relevanten Auswirkungen zu erwarten;
Landschaftsbild:	Erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild nur im Nahbereich zu erwarten; große Fernwirkung mit abnehmender Wahrnehmungsintensität; Vorbelastungen im Umfeld durch WEA und Stromleitungen vorhanden; Ausgleichsbedarf wurde über Bewertungsverfahren nach Nohl ermittelt;

4.2 Vermeidungs–, Minimierungs– und Ausgleichsmaßnahmen

Durch geeignete Maßnahmen sollen negative Auswirkungen vermieden, vermindert und funktional ausgeglichen werden (vgl. auch § 15 BNatSchG).

4.2.1 Allgemeine Minimierungsmaßnahmen:

Zur Minimierung insbesondere bauzeitlicher Einwirkungen sind folgende Maßnahmen sicherzustellen:

- Schutz möglicherweise vorhandener Gehölze vor schädlichen Einwirkungen durch geeignete Maßnahmen nach DIN 18920;
- Baudurchführung entsprechend dem neuesten Stand der Technik, zum Schutz des Bodens und des Grundwassers;
- Das Verbot gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG ist zu beachten (keine Gehölzrodungen vom 1.3. bis 30.9.);

- Bodenschutz gemäß DIN 18915;
- Beschränkung der für die Bauausführung erforderlichen und langfristig als Kranflächen benötigten Flächen auf ein Mindestmaß an Flächengröße.

4.2.2 Allgemeine Minimierungsmaßnahmen beim Bau von WEA:

Folgende Maßnahmen sind im Artenschutzgutachten (LANDSCHAFTSÖKOLOGIE & UMWELTPLANUNG 2014) dargestellt, aus dem nachfolgend zitiert wird:

„Standortwahl

- *Auswahl von Standorten, die möglichst weit von den nächsten Gehölzbeständen entfernt liegen. Grundsätzlich realisieren die derzeit vorgesehenen Standorte diesen Grundsatz. (Anmerkung: Die nördlich gelegen Anlage befindet sich 200 m, die südliche Anlage je 170 m von den im Osten und Westen befindlichen Wäldern entfernt (= max. möglicher Abstand) (Stadtwerke Hamm: Standortkonzeption, 2014); somit können allgemeine fachliche Empfehlungen (nicht verbindlich) zum Optimalstandort (Abstand zu Gehölzstrukturen = 150 m zzgl. Rotorradius, Senkung des Kollisionsrisiko für Fledermäuse [strukturgebundene Arten] auf Zufallsniveau – [DÜRR 2007]) nahezu eingehalten und das Kollisionsrisiko insbesondere für strukturgebundene Arten minimiert werden [erhöhtes Risiko v.a. an Anlagen, die < 50m von Waldrändern positioniert sind]).*

Leuchtbefeuerung

- *Auswahl einer konfliktarmen Leuchtbefeuerung (gedimmte Befeuerung); an mit blitzartigem Stroboskoplicht befeuerten WEA haben nach bisherigen Erkenntnissen Fledermäuse ein fünffach höheres Kollisionsrisiko (DÜRR 2007).*

Gestaltung des Mastfußbereiches

- *Im Umkreis von 150 m um den Turmmittelpunkt sollen keine Baumreihen, Hecken oder Kleingewässer angelegt werden; zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen sind am Mastfuß keine Brachflächen zuzulassen (s. Leitfaden [2013]). Die Gestaltung sollte durch landwirtschaftliche Nutzung oder Schotterabdeckung erfolgen (s. auch NABU 2013); hierdurch soll ein „Anlocken“ von Arten in die „Gefahrenzone“ mit erhöhter Kollisionsgefahr vermieden werden; nähere Ausführungen sind im LBP (Anmerkung: Landschaftspflegerischer Begleitplan) zu treffen.*

Unterirdische Netzanbindung

- *Keine Schaffung von Sitzwarten und kollisionsgefährdenden Freileitungen in einem Umkreis von 100m um die Anlage (s. Leitfaden [2013]).*

Bauzeitenregelungen

- *Zur vollständigen Vermeidung möglicher Beeinträchtigung der planungsrelevanten Brutvogelarten sollte die Hauptbrutzeit (etwa April bis Mitte/Ende Juni) für den Bau der Anlagen ausgespart werden; die Balzzeit des Steinkauzes beginnt allerdings bereits deutlich früher (Februar), die Fortpflanzungszeit endet Mitte Juli; unter Berücksichtigung der CEF–Maßnahmen (s.u.) sind diese Zeitfenster aber nicht (mehr) bindend.“*

4.2.3 Spezielle Maßnahmen aus der ASP

„Schutzmaßnahme Abendsegler (freiwilliger Artenschutzmaßnahme)

- *Anbringung künstlicher Feldermauskästen, zur Schaffung weitere möglicher Quartiere außerhalb der Wirkzonen der WEA (Minderung der Kollisionsgefahr). Sollte eine Umsetzung geplant werden, sollten die Untere Landschaftsbehörde, der Verfasser dieses Gutachtens (Anmerkung: gemeint ist die ASP) und der NABU–Fledermausexperte, H. Robert Grunau in die Planung (Anzahl / Positionierung) einbezogen werden.*

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF – Maßnahmen)

- *Zur Vermeidung möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte sind für den Steinkauz im Umfeld der WKZ, aber außerhalb eines möglichen Einwirkungsbereiches der WEA an geeigneten Standorten die Anbringung künstlicher Bruthöhlen festzusetzen. Die Anzahl sollte mindestens etwa 4–5 Bruthöhlen betragen, die Lage ist mit der Unteren Landschaftsbehörde der Stadt Hamm und dem Eulenexperten und Betreuer der Steinkauzvorkommen im Hamm Herrn Alfons Nagel abzustimmen. Die Bruthöhlen müssen vor Beginn der Maßnahmen installiert werden, damit die Tiere im Falle einer Störung ausweichen können. Optimal ist ein mindestens 1 –jähriger Vorlauf anzusehen. Störungen sind sowohl während der Bauphase wie auch beim Betrieb de WEA denkbar. Bei der Bauphase sollte nach Möglichkeit die Brut– und Fortpflanzungszeit (Februar bis Juli) des Steinkauzes ausgespart werden. In diesem Falle können die künstlichen Brutröhren an Ort und Stelle verbleiben. Es kann mittel– bis langfristig beobachtet werden, ob betriebsbedingte Störungen an anlagenahen Standorten auftreten. Sollte dieser Zeitraum nicht ausgeschlossen werden können, sind die Röhren vor Beginn abzuhängen und ebenfalls in einiger Entfernung an geeigneten Standorten anzubringen. Es ist zwingend zu vermeiden, dass das möglicherweise laufende Brutgeschäft durch später beginnende Baumaßnahmen gestört wird und die Brut ggf. aufgegeben wird."*

Bezüglich der ASP ist seitens der Unteren Landschaftsbehörde der Stadt Hamm (uLB) eine Stellungnahme ergangen (Stadt Hamm 2014C), die die oben beschriebenen Maßnahmen aus der ASP als verbindlich festlegt. Sie sind daher bei der Durchführung der Planung zu beachten und wie beschrieben umzusetzen. Um die rechtliche Verbindlichkeit der Festsetzungen der FNP-Änderung sicherzustellen, wird seitens der uLB vorgeschlagen, die Vermeidungsmaßnahmen, die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen und den Ausgleich/Ersatz oder die Ersatzzahlung in einem städtebaulichen Vertrag zu regeln. Die Begründung zur 6.Änderung des FNP verweist diesbezüglich in Kapitel 8.2. darauf, dass (u.a.) „*Vereinbarungen über die geplanten naturschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen"* in einem städtebaulichen Vertrag zu regeln sind.

4.3 Ermittlung der Ausgleichsflächen / Bilanzierung

Bei der Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen für die geplante 6. Änderung des FNP ist grundsätzlich die Ermittlung des Bedarfes an landschaftsökologischen Kompensationsflächen von dem der landschaftsästhetischen Kompensationsflächen zu unterscheiden.

4.3.1 Ermittlung der landschaftsökologischen Kompensationsfläche

Neben den in den Kapiteln 3.1 bis 3.6. beschriebenen Prognosen über die Entwicklung des jeweiligen Umweltzustandes wird zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs eine Eingriffs– und Ausgleichsbilanzierung gemäß des Bewertungsverfahrens „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung" des LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, Stand 2008) erstellt. Die Bewertung wird auf der Grundlage der im direkten Eingriffsbereich festgestellten Biotop– und Nutzungstypen vorgenommen. In einer Biotoptypenwertliste wird den Biotoptypen ein definierter Grundwert zugeordnet.

In diesem Fall beschränken sich die geplanten Eingriffe auf Ackerflächen (Grundwert 2). Als Planzustand wird für das Fundament für den Mast eine vollversiegelte Fläche, für Kranflächen und Zuwegungen eine teilversiegelte Fläche angenommen.

Hieraus ergeben sich Vergleichswerte für die Situation vor und nach dem Eingriff.

Die in der nachfolgenden Eingriffsbilanz dargestellten Flächengrößen und die Lage der geplanten Standorte wurden einer schriftlichen Mitteilung der Stadtwerke Hamm (13.03.2014) entnommen (vgl. nachfolgende Abbildung).

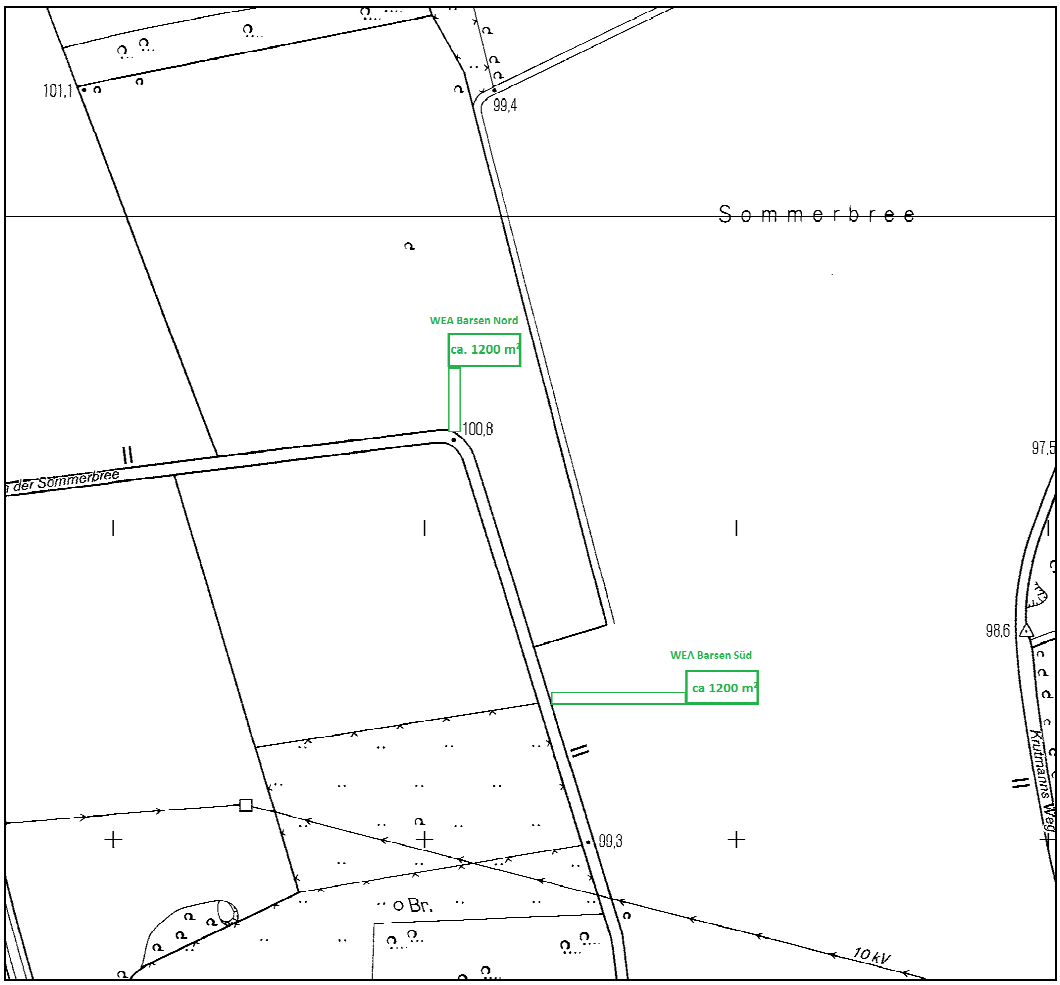

Abbildung 14: Lage der geplanten Standorte mit Zuwegungen

(Quelle: Stadtwerke Hamm GmbH)

Weitere erforderliche Maßnahmen sind die Anbindung der WEA an das Stromnetz und die Errichtung eines Trafo–Häuschens mit wenigen Quadratmetern Grundfläche. Der Flächen(wert)verlust kann hierbei als gering angesetzt werden, da die Verlegung der geplanten Zu– und Ableitungen nach derzeitigen Planungen stets unmittelbar entlang bestehender Wegeverbindungen im Bankettenbereich und auf Ackerflächen erfolgen wird. Nach der Verlegung der Kabel kann der ursprüngliche Biotop– und Nutzungstyp wiederhergestellt werden. Eine Inanspruchnahme dauerhaft nicht wieder herstellbarer Biotope ist nicht erkennbar. Soweit ggf. Heckenstrukturen betroffen sein könnten, sind diese auch an Ort und Stelle wieder herstellbar. Die Lage der Trafostation ist derzeit noch nicht genau bekannt. Diese Detailplanungen sind allerdings nicht bereits auf der FNP–Ebene zu bearbeiten. Im Rahmen der konkreten Antragstellung (Baugenehmigung) ist zu prüfen, ob diese im Sinne des BNatSchG oder des LG als Eingriffe zu betrachten und entsprechend zu bewerten / ggf. auszugleichen.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Ermittlung der landschaftsökologischen Kompensationsflächen quantifiziert.

Tabelle 2: Eingriffs– und Ausgleichsbilanzierung Biotoptypen

Bestand					
Nr. BT (Wertliste LANUV)	**Biotoptyp, Bezeichnung Wertliste**	**Biotoptyp Beschreibung**	**Größe ca. m² (**	**Grundwert (nach Wertliste**	**Wertzahl je Fläche**
HA0, aci	Acker, intensiv genutzt	Acker	3160	2,00	**6320**
Gesamtflächenwert			**3160**		**6320**
Planung					
	Zuwegung/Standort				
VF0	versiegelte Fläche	WEA Standort	760	0,00	**0**
VF1	teilversiegelte Fläche	Zuwegung	2400	1,00	**2400**
Gesamtflächenwert Planung P:			**3160**		**2400**
Gesamtbilanz:					**–3920**

4.4 Ergebnis landschaftsökologischer Kompensationsbedarf

Der Gesamtflächenwert des Planzustandes weist gegenüber dem Bestandswert ein Defizit von 3920 Wertpunkten auf. Der hieraus resultierende Kompensationsflächenbedarf lässt sich durch die Division durch „4“ ermitteln, was rechnerisch einer Aufwertung eines geringwertigen Biotoptyps (Grundwert 2) in einen höherwertigen Biotoptyp (Grundwert 6) entspricht.

Aus dem ermittelten Wertpunktedefizit errechnet sich somit ein Kompensationsflächenbedarf von **920 qm.**

4.4.1 Ermittlung der landschaftsästhetischen Kompensationsfläche

Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden in der Landschaftsbildbewertung analysiert und gemäß NOHL (1993) bewertet, die in einem separaten Gutachten vorliegt (LANDSCHAFTSÖKOLOGIE & UMWELTPLANUNG, Stand März 2014). Im Rahmen der Landschaftsbildanalyse werden die Auswirkungen für den Nahbereich (200m, Wirkzone I), einen mittleren Bereich (1.500m, Wirkzone II) sowie den Fernbereich (10.000m bzw. 5.000m, Wirkzone III) detailliert beschrieben.

Für die unterschiedlichen geplanten Anlagenhöhen wurden zur Ermittlung der sichtverschatteten Bereiche bzw. der effektiv betroffenen Landschaftsfläche zunächst Sichtbarkeitsanalysen auf Basis eines 3–D–Geländemodells durchgeführt. Das Ergebnis ist in nachfolgenden Abbildungen dargestellt. In dem verwendeten Bewertungsmodell werden weiterhin mögliche landschaftsästhetische Beeinträchtigungen für die oben benannten Wirkzonen differenziert bewertet und über verschiedene Rechenschritte quantifiziert. Die in der Sichtbarkeitsanalyse ermittelten Flächen stellen dabei die Grundlage der quantitativen Berechnung dar.

Der so im Rahmen der Landschaftsanalyse ermittelte Ausgleichsbedarf wird in den nachfolgenden Tabellen, die der Analyse entnommen wurden, ermittelt (für nähere Details siehe Landschaftsbildanalyse).

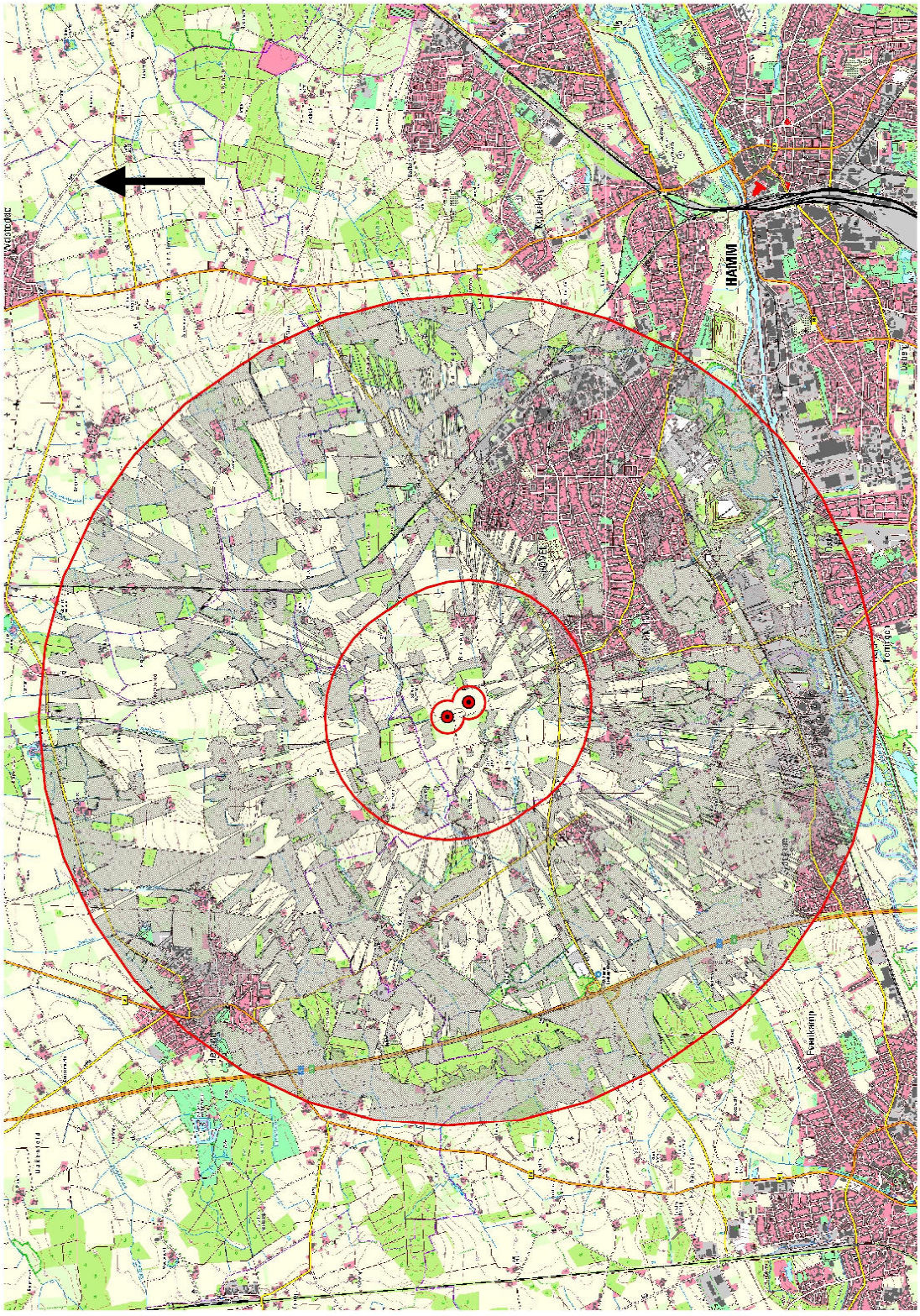

Abbildung 15: Sichtverschattete Bereiche für 150 m hohe WEA

(Datenbasis: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW 2014, unmaßstäbliche Darstellung, 90°-gedreht,
Quelle: Landschaftsbildanalyse, Landschaftsökologie & Umweltplanung, 2014)

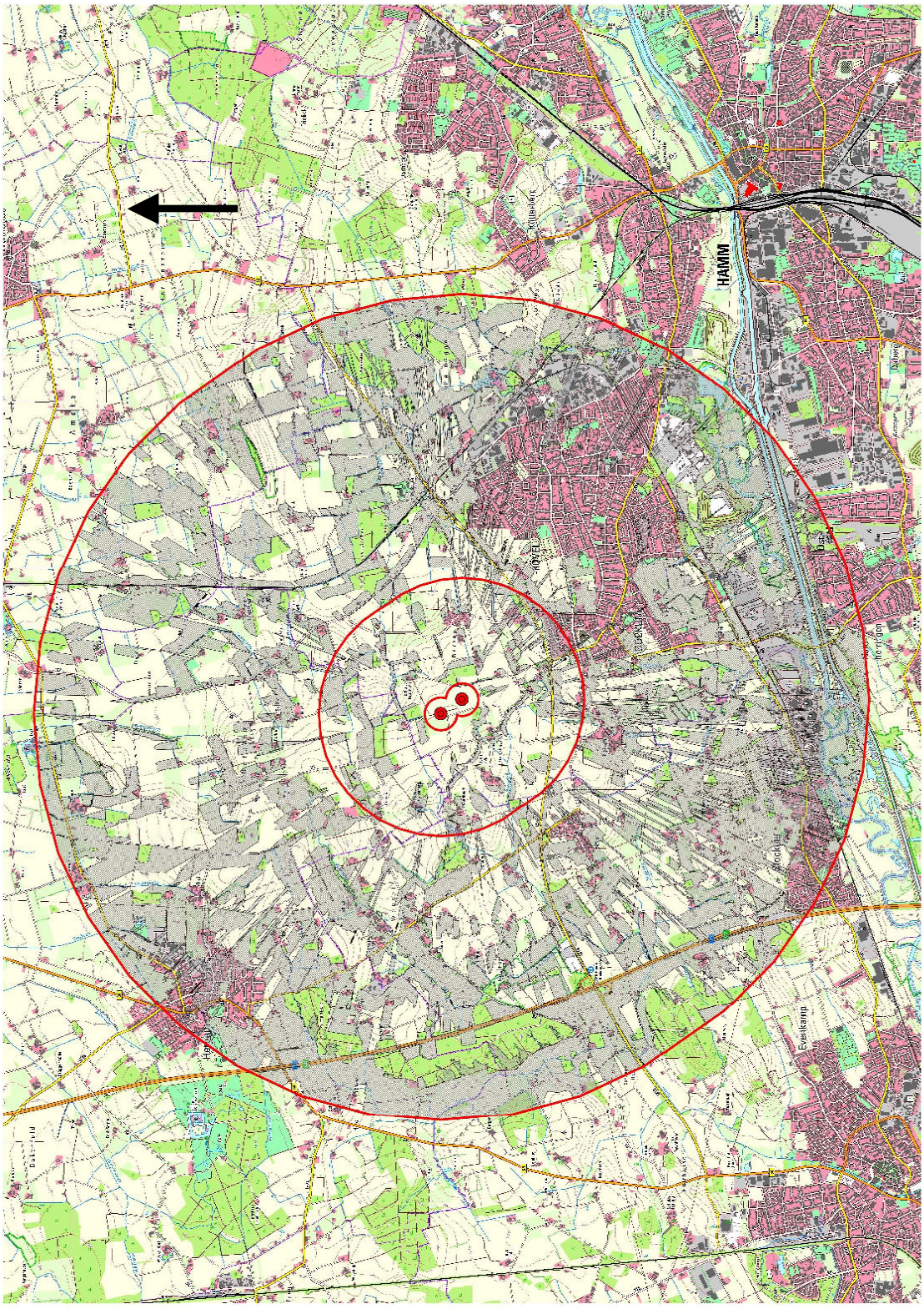

Abbildung 16: Sichtverschattete Bereiche für 180 m hohe WEA

(Datenbasis: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW 2014, unmaßstäbliche Darstellung, 90°-gedreht,
Quelle: Landschaftsbildanalyse, Landschaftsökologie & Umweltplanung, 2014)

Tabelle 3: Ermittlung Kompensationsflächengröße nach NOHL: 150 m WEA

Schritt gem. Nohl				Wirkzone I			Wirkzone II			Wirkzone III		
1	**potentiell beeinträchtigtes Gebiet**		in m²	235400			7966500			81258700		
	Sicht verschattet		in m²	6700			3771000			66533900		
2	**tatsächlich beeinträchtigtes Gebiet**	**F**	Wirkzone abzgl. sichtverschattete Bereiche in m²	228700			4255500			14724800		
3	**ästhetische Raumeinheit**		siehe Text									
4 & 5	**Ermittlung des ästhetischen Eigenwertes**		Schritt 4 = vor dem Eingriff, Schritt 5 = nach dem Eingriff	vor Eingriff		nach Eingriff	vor Eingriff		nach Eingriff	vor Eingriff		nach Eingriff
	Vielfalt			2		2	4		4	5		5
	Naturnähe			3		2	4		3	5		4
	Eigenartserhalt			3		2	4		3	5		4
	Aggregation (und Wichtung gem. Tabelle in "Langfassung")		= 1+2+(3*2)	**11**		**8**	**16**		**13**	**20**		**17**
	Stufe gem. Tabelle in "Langfassung")		?? Pkt. =	**Stufe 2**	2	**Stufe 1**	**Stufe 3**	3	**Stufe 2**	**Stufe 4**	4	**Stufe 3**
6	**Eingriffintensität**		Differenz der Punkte aus Schritt 4 und Retransformation in Stufe	3		Stufe 3	3		Stufe 3	3		Stufe 3
7	**Visuelle Verletzlichkeit**											
	Reliefierung			9			5			5		
	Strukturvielfalt			9			5			4		
	Vegetationsdichte			9			5			4		
	Summe			**27**			**15**			**13**		
			Retransformation	**Stufe 10**	10		**Stufe 5**	5		**Stufe 4**	4	
8	**Schutzwürdigkeit**			**Stufe 2**	2		**Stufe 4**	4		**Stufe 5**	5	
9	**Empfindlichkeit**		Summe aus Stufen der Schritte 4 (doppelt), 7 und 8	**16**		Stufe 3	**15**		Stufe 3	**17**		Stufe 3
10	**Ästhetische Erheblichkeit**		Summe aus Stufen der Schritte 6 und 9, Retransformation in Stufe	**6**		Stufe 2	**6**		Stufe 2	**6**		Stufe 2
11	**Ermittlung des Erheblichkeitsfaktors**	**e**	Umrechnung Stufe aus 10 in %	0,2			0,2			0,2		
12	**Kompensationsflächenfaktor**	**b**	festgesetzt	0,1			0,1			0,1		
13	**Wahrnehmungskoeffizient**	**w**	WZ I 0,6 vorgegeben, 0,3 bei großen Vorbelastungen, WZII : 0,3 / 0,15, WZ III: 0,16 / 0,08	0,6			0,15			0,08		
14	**Ermittlung der Komp.fläche**	**K**	**K = F x e x b x w**	**2744**	**m²**	0,27	**ha**	12767	**m²**	1,28	**ha**	23560	**m²**	2,36	**ha**
15	**SUMME in m²**	**=**	39071												

Tabelle 4: Ermittlung Kompensationsflächengröße nach NOHL: 180 m WEA

Schritt gem. Nohl					Wirkzone I			Wirkzone II			Wirkzone III		
1	potentiell beeinträchtigtes Gebiet		in m²		235400			7966500			81258700		
	Sicht verschattet				5900			3313900			61834600		
2	tatsächlich beeinträchtigtes Gebiet	F	Wirkzone abzgl. sichtverschattete Bereiche in m²		229500			4652600			19424100		
3	ästhetische Raumeinheit		siehe Text										
4 & 5	Ermittlung des ästhetischen Eigenwertes		Schritt 4 = vor dem Eingriff, Schritt 5 = nach dem Eingriff		vor Eingriff		nach Eingriff	vor Eingriff		nach Eingriff	vor Eingriff		nach Eingriff
	Vielfalt				2		2	4		4	5		5
	Naturnähe				3		2	4		3	5		4
	Eigenartserhalt				3		2	4		3	5		4
	Aggregation (und Wichtung gem. Tabelle in "Langfassung")		= 1+2+(3*2)		11		8	16		13	20		17
	Stufe gem. Tabelle in "Langfassung")		?? Pkt. =		Stufe 2	2	Stufe 1	Stufe 3	3	Stufe 2	Stufe 4	4	Stufe 3
6	Eingriffintensität		Differenz der Punkte aus Schritt 4 und Retransformation in Stufe		3		Stufe 3	3		Stufe 3	3		Stufe 3
7	Visuelle Verletzlichkeit												
	Reliefierung				9			5			5		
	Strukturvielfalt				9			5			4		
	Vegetationsdichte				9			5			4		
	Summe				27			15			13		
			Retransformation		Stufe 10	10		Stufe 5	5		Stufe 4	4	
8	Schutzwürdigkeit				Stufe 2	2		Stufe 4	4		Stufe 5	5	
9	Empfindlichkeit		Summe aus Stufen der Schritte 4 (doppelt), 7 und 8		16		Stufe 3	15		Stufe 3	17		Stufe 3
10	Ästhetische Erheblichkeit		Summe aus Stufen der Schritte 6 und 9, Retransormation in Stufe		6		Stufe 2	6		Stufe 2	6		Stufe 2
11	Ermittlung des Erheblichkeitsfaktors	e	Umrechnung Stufe aus 10 in %		0,2			0,2			0,2		
12	Kompensationsflächenfaktor	b	festgesetzt		0,1			0,1			0,1		
13	Wahrnehmungskoeffizient	w	WZ 10,6 vorgegeben, 0,3 bei großen Vorbelastungen, WZII : 0,3 / 0,15, WZ III: 0,16 / 0,08		0,6			0,15			0,08		
14	Ermittlung der Komp.fläche	K	K = F x e x b x w		2754	m²	0,28	13958	m²	1,40	31079	m²	3,11
15	SUMME in m²	=	47790										

4.5 Ergebnis gesamter Kompensationsbedarf

Aus der oben dargestellten Ermittlung des Kompensationsbedarfes ergibt sich folgender Kompensationsbedarf:

Landschaftsökologischer Kompensationsbedarf:

920 m²

Landschaftsästhetischer Kompensationsbedarf:

für Anlagentypen der 150 m Klasse von

39.071 m² (= 3,9 ha)

sowie

für den Anlagentypen der 180 m Klasse

47.790 m² (= 4,78 ha).

<u>Gesamter Kompensationsbedarf:</u>

für Anlagentypen der 150 m Klasse von

39.071 m² + 920 m² = 39.991 m² (= 3,99 ha).

sowie

für den Anlagentypen der 180 m Klasse

47.790 m² + 920 m² = 48.710 m² (= 4,87 ha).

Somit wird hiermit der Kompensationsbedarf der sich aus der geplanten 6. FNP – Änderung ergibt, quantitativ ermittelt. Eine konkrete Darstellung möglicher Ausgleichsmaßnahmen auf Kompensationsflächen soll und kann derzeit nicht auf der Ebene der FNP – Änderung erfolgen und ist im nachfolgenden Genehmigungsverfahren zu leisten.

In Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde kann der ermittelte Kompensationsbedarf allerdings auch durch die Zahlung eines Ersatzgeldes abgegolten werden. Insbesondere Eingriffe in das Landschaftsbild sind durch funktionale Ausgleichsmaßnahmen nur schwer auszugleichen. Die im Entwurf vorliegende Bundeskompensationsverordnung (BKompV, Entwurf Stand April 2013) beschreibt in § 12, dass „…*in der Regel Eingriffe in das Landschaftsbild , die von Mast– oder Turmbauten verursacht werden, die höher als 20 Meter sind*“ nicht ausgleichbar sind und insofern die Voraussetzungen für die Zahlung von Ersatzgeld gegeben ist. Im Falle einer Ersatzgeldzahlung wird die Höhe des zu leistenden Kostenbeitrages von der Unteren Landschaftsbehörde festgesetzt. Dieser Betrag liegt aktuell bei 8,7 EUR / je qm Ausgleichsfläche. Aus dem ermittelten Kompensationsflächenbedarf nach dem oben benannten Verfahren lässt sich somit folgende Ersatzgeldzahlung errechnen:

- für WEA mit etwa **150m Gesamthöhe**
  - 39.991 m² X 8,7 EUR = **347.921,70 EUR**

- für WEA mit etwa **180m Gesamthöhe**
  - 48.710 m² X 8,7 EUR = **423.777,00 EUR.**

Die Verpflichtung zur Erbringung der Kompensationsverpflichtungen in dem rechtlich erforderlichen Umfang – sei es als Bereitstellung von Kompensationsflächen mit Maßnahmen oder als Ersatzgeldzahlung sind zwischen dem Vorhabensträger (Stadtwerke Hamm GmbH), dem Planungsamt und dem Umweltamt abzustimmen und sind nach aktuellem Planungsstand in einem städtebaulichen Vertrag zu regeln.

Unter den o.g. Voraussetzungen kann der Eingriff in Natur – und Landschaft im Sinne von § 15 (1) BNatSchG als ausgeglichen gelten.

5 Sonstige Angaben

5.1 Verwendete technische Verfahren und eventuelle Probleme bei der Erstellung

Für den vorliegenden Umweltbericht wurden die Anforderungen und Vorgaben des BauGBs, insbesondere nach § 2 Abs. (4) S.1 (Verpflichtung zur Umweltprüfung), § 1 Abs. (6) Nr. 7 und der Anlage zum BauGB berücksichtigt.

Darüber hinaus wurden im Vorfeld mehrere Untersuchungen durchgeführt. Deren Ergebnisse und die verwendeten technischen Verfahren sind in den jeweiligen Gutachten dargestellt. Sofern die Ergebnisse für Umweltbelange von Belang sind, wurden sie im vorliegenden Umweltbericht berücksichtigt:

- Flächen–Potenzialanalyse Stadt Hamm (ENVECO GMBH MÜNSTER, AUGUST 2012);
- Windenergieprojekt Hamm, Phase 2: Umweltbericht – Schutzgutbezogene Untersuchung der Umweltmedien, Oktober 2012; (ENVECO GMBH MÜNSTER, AUGUST 2012);
- Gesamtstädtisches Konzept Windkraft, Hamm (STADT HAMM, STADTPLANUNGSAMT, ABT. 61.4, FEBRUAR 2014);
- Beurteilung der optischen Wirkung von zwei WEA vom Typ E 92 am Standort Barsen (Nordrhein– Westfalen) – Bericht Nr. 13–1–3058b–OF, Hamburg (CUBE ENGINEERING GMBH, APRIL 2014);
- Schallgutachten für zwei WEA am Standort Barsen (Nordrhein– Westfalen) – Bericht Nr. 13–1–3058a–NF, Hamburg, (CUBE ENGINEERING GMBH, FEBRUAR 2014);
- Schattenwurfprognose für zwei WEA am Standort Barsen (Nordrhein– Westfalen) – Bericht Nr. 13–1–3058a–SF, Hamburg (CUBE ENGINEERING GMBH, FEBRUAR 2014);
- Beurteilung der optischen Wirkung von zwei WEA vom Typ E 92 am Standort Barsen (Nordrhein– Westfalen) – Bericht Nr. 13–1–3058b–OF, Hamburg (CUBE ENGINEERING GMBH, OKTOBER 2013);
- Beurteilung der optischen Wirkung von zwei WEA vom Typ E 115 am Standort Barsen (Nordrhein– Westfalen) – Bericht Nr. 13–1–3058b–OF, Hamburg (CUBE ENGINEERING GMBH, APRIL 2014);
- Standortgutachten zu Anlagen mit 150 m Nabenhöhe sowie zu Anlagen mit 180 m Nabenhöhe (STADTWERKE HAMM GMBH, MÄRZ 2014).
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG, MÄRZ 2014);
- Landschaftsbildanalyse (LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG, MÄRZ 2014);

Bei der Erstellung der Gutachten / Untersuchungen haben sich keine Probleme ergeben. Bei der Erstellung des Umweltberichtes traten keine besonderen Probleme auf.

5.2 Monitoring

In der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB werden unter Pkt. 3 b) Angaben zu den geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt gefordert (Monitoring). Im vorliegenden Plan sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Auswertung von Hinweisen der Bürger;
- Auswertung von Hinweisen der Fachbehörden gem. § 4 (3) BauGB;
- Auswertung wiederkehrender regelmäßiger städtischer Untersuchungen,
- Auswertung sonstiger umweltrelevanter Informationssammlungen, insbesondere des UIS (Umweltinformationssystems der Stadt Hamm);

Das Monitoring wird von den Behörden der Stadt Hamm und den zuständigen staatlichen Behörden durchgeführt.

6 Zusammenfassung

Im Rahmen des Änderungsverfahrens zum FNP Nr. 6 wurde eine Umweltprüfung durchgeführt, deren Ergebnisse im vorliegenden Umweltbericht dargestellt werden.

Hierbei wurden Inhalt, Ziel und Erforderlichkeit des FNP dargestellt sowie die Auswirkung des Vorhabens auf folgende Schutzgüter detailliert geprüft:

- Mensch und seine Gesundheit / Bevölkerung;
- Tiere, Pflanzen / Landschaft / biologische Vielfalt;
- Boden;
- Wasser / Abwasser;
- Klima / Luft;
- Kulturgüter und Sachgüter;
- Abfall.

Dabei wurde jeweils beschrieben:

- die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes und die Umweltmerkmale der voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiete,
- die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung,
- die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen,
- in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind.

Hierzu wurden insbesondere bezüglich der Tier– und Pflanzenwelt sowie des Landschaftsbildes eigene Untersuchungen durchgeführt, zu weiteren Schutzgütern (z. B. Emissionen [Schattenwurf, Schall, optische Bedrängung]) auch die Ergebnisse weiterer, im Rahmen der Planung erstellter technischer Gutachten berücksichtigt.

Im Ergebnis erweist sich die Vereinbarkeit der Planung mit den Belangen der einzelnen Schutzgüter und übergeordneter Planungen (z. B. Regionalplan, Landschaftsplan), deren Vorgaben im Plangebiet entsprechend berücksichtigt wurden.

Zur Minimierung unvermeidbarer Beeinträchtigungen werden diverse Vermeidungs– und Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt:

- Schutz möglicherweise vorhandener Gehölze vor schädlichen Einwirkungen durch geeignete Maßnahmen nach DIN 18920;
- Baudurchführung entsprechend dem neuesten Stand der Technik, zum Schutz des Bodens und des Grundwassers;
- Das Verbot gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG ist zu beachten (keine Gehölzrodungen vom 1.3. bis 30.9.);
- Bodenschutz gemäß DIN 18915;
- Beschränkung der für die Bauausführung erforderlichen und langfristig als Kranflächen benötigten Flächen auf ein Mindestmaß an Flächengröße.

Weiterhin werden allgemeine Minimierungsmaßnahmen durch bestimmte Vorgaben in folgenden Punkten beschrieben:

- Standortwahl;
- Leuchtbefeuerung;

- Gestaltung des Mastfußbereiches;
- Unterirdische Netzanbindung;
- Bauzeitenregelungen.

Zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien werden für den Betrieb der WEA folgende Vermeidungsmaßnahmen in den Gutachten zu Schallemissionen und Schattenwurf dargestellt:

- Leistungsbegrenzter Betrieb im Nachtzeitraum (i.A: 2000KW, für die Anlage des Typs ENERCON E–115: 1500 KW [nur nördliche Anlage];
- Definierte und noch genau zu ermittelnde Abschaltzeiten zur Vermeidung von Schattenwurf.

Aus der Artenschutzprüfung werden folgende Maßnahmen abgeleitet:

- Schutzmaßnahme Abendsegler (freiwilliger Artenschutzmaßnahme);
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF – Maßnahmen).

Zur Ermittlung des landschaftsökologischen Kompensationsbedarfes wurde eine quantitative Eingriffsbilanzierung nach dem Bewertungsmodell zur Eingriffsregelung des LANUV (2008) durchgeführt, bei dem der Punktwert des Ist–Zustandes mit dem des Planzustandes verglichen wird. Auf Grundlage dieser Bilanzierung wurde ein Defizit von 3920 Wertpunkten ermittelt, was einer Kompensationsflächengröße von 920 qm entspricht.

Zur Ermittlung des landschaftsästhetischen Kompensationsbedarfes durch Eingriffe in das Landschaftsbild wurde eine quantitative Eingriffsbilanzierung nach dem Bewertungsmodell von NOHL (1993) im Rahmen einer Landschaftsbildanalyse durchgeführt. Auf Grundlage dieser Berechnung wurde ein Kompensationsflächenbedarf von 39.071 m² (für ca. 150 m hohe Anlagen) / von 47.790 qm (für ca. 180 m hohe Anlagen) ermittelt.

Insgesamt ist somit ein Kompensationsflächenbedarf für Anlagentypen der 150 m Klasse von **39.991 m² (= 3,99 ha)** sowie für den Anlagentypen der 180 m Klasse **48.710 m² (= 4,87 ha)** festzustellen. Sollen diese als Ersatzgeldleistung erbracht werden, ist ein Betrag von 8,70 EUR und somit **insgesamt 347.921,70 EUR** (150 m Klasse) / **423.777,00 EUR** (180 m Klasse) anzusetzen.

Eingriffe in den Naturhaushalt können somit quantitativ und funktional im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG / § 4a LG NRW vollständig kompensiert werden.

Das Monitoring zur Kontrolle von erheblichen, insbesondere unvorhergesehenen Auswirkungen umfasst die Auswertung von Hinweisen, die von Bürgern, Fachbehörden, durch weitere Untersuchungen sowie aus Informationssystemen an die zuständige Fachbehörde herangetragen bzw. ermittelt werden.

Hamm, im Mai 2014

Dipl. Geograph Michael Wittenborg

7 Literatur

Rechtsgrundlagen (Auszug)

BAUGESETZBUCH (BAUGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 G zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts vom 11.06.2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist.

BAUORDNUNG FÜR DAS LAND NORDRHEIN–WESTFALEN – LANDESBAUORDNUNG (BAUO NRW) in der Bekanntmachung der Neufassung vom 1. März 2000.

BUNDESWALDGESETZ (BWALDG) vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 31. Juli 2010 (BGBl. I S. 1050).

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ – (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), Zuletzt geändert durch Art. 7 des Gesetzes vom 21.Januar 2013 (BGBL. I S 95, 99).

GESETZ ZUR SICHERUNG DES NATURHAUSHALTS UND ZUR ENTWICKLUNG DER LANDSCHAFT (LG NRW) IN der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 2000 (GV. NRW. S. 568) Zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. März 2010 (GV. NRW. S. 185).

LANDESFORSTGESETZ für das Land Nordrhein– Westfalen (LFOG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. April 1980, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 16.März 2010 (GV.NRW. S. 185).

LANDESWASSERGESETZ (LWG) Wassergesetz für das Land Nordrhein– Westfalen vom 25. Juni 1995.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ– V B 2 – 8829 – (V NR. 5/00) –,D. MINISTERIUMS FÜR WIRTSCHAFT UND MITTELSTAND, ENERGIE UND VERKEHR– III A 4 – 62 – 03 –, U. D. MINISTERIUMS FÜR STÄDTEBAU UND WOHNEN, KULTUR UND SPORT– II A 4 – 850.1 –V. 13. 9. 2000: Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und ‚Verminderung: Gem. RdErl. d. o.g. Ministerien.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR– UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW (MKULNV NRW): Grundsätze für die Planung und Genehmigung von WEA – Windenergie–Erlass (WEA–Erlass NRW).

Vorliegende Gutachten und Pläne der Stadt Hamm / Stadtwerke Hamm:

CUBE ENGINEERING GmbH (2013): Beurteilung der optischen Wirkung von zwei WEA am Standort Barsen (Nordrhein– Westfalen) – Bericht Nr. 13–1–3058a–OF, Hamburg, 07.10.2013, im Auftrag der Stadtwerke Hamm GmbH.

CUBE ENGINEERING GMBH (2014A): Schallgutachten für zwei WEA am Standort Barsen (Nordrhein– Westfalen) – Bericht Nr. 13–1–3058a–NF, Hamburg, 04.02.2014, im Auftrag der Stadtwerke Hamm GmbH.

CUBE ENGINEERING GMBH (2014B): Schattenwurfprognose für zwei WEA am Standort Barsen (Nordrhein– Westfalen) – Bericht Nr. 13–1–3058a–SF, Hamburg, 07.02.2014, im Auftrag der Stadtwerke Hamm GmbH.

CUBE ENGINEERING GmbH (2014c): Beurteilung der optischen Wirkung von zwei WEA am Standort Barsen (Nordrhein– Westfalen) – Bericht Nr. 13–1–3058b–OF, Hamburg, 04.04.2014, im Auftrag der Stadtwerke Hamm GmbH.

ENVECO GMBH (2012A): Flächen–Potenzialanalyse Stadt Hamm Windenergieprojekt Hamm, Phase 2: Umweltbericht – Schutzgutbezogene Untersuchung der Umweltmedien, Münster, Oktober 2012, im Auftrag der Stadt Hamm.

ENVECO GMBH (2012B): Windenergieprojekt Hamm, Phase 2: Umweltbericht – Schutzgutbezogene Untersuchung der Umweltmedien, Münster, Oktober 2012, im Auftrag der Stadt Hamm.

LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (2014): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur geplanten 6. Änderung des FNP – im Auftrag der Stadtwerke Hamm GmbH.

LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (2014): Landschaftsbildanalyse – Gutachten zur geplanten 6. Änderung des FNP im Auftrag der Stadtwerke Hamm GmbH).

OLIGMÜLLER R. UND N. JUNG (2006): Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP)zur Neuaufstellung des FNP, Ausgleichsflächen–Zielkonzept. Siedlung und Landschaft Gbr, Recklinghausen, im Auftrag der Stadt Hamm.

STADT HAMM (2014A): Begründung zur 6. Änderung des FNP (Stand Februar 2014).

STADT HAMM (2014B): Gesamtstädtisches Konzept Windkraft, Hamm, Stadtplanungsamt, Abt. 61.4, Stand Feb. 2014.

STADT HAMM (2014C): Stellungnahme zur ASP „6. FNP-Änderung – Windkonzentrationszone Barsen", Untere Landschaftsbehörde der Stadt Hamm, Abt. 31.1./2.2., 17.01.2014.

STADTWERKE HAMM GMBH (2014): Standortkonzeption für Windenergieanlagen der „150er-Klasse", Erweiterung der Windkonzentrationszone „Barsen", Stadtteil Bockum-Hövel der Stadt Hamm Nordrhein-Westfalen / Deutschland.

STADTWERKE HAMM GMBH (2014): Standortkonzeption für Windenergieanlagen der „180er-Klasse", Erweiterung der Windkonzentrationszone „Barsen", Stadtteil Bockum-Hövel der Stadt Hamm Nordrhein-Westfalen / Deutschland.

sonstige Grundlagen / Bewertungsverfahren

REGIONALVERBAND RUHR (RVR) – TEAM 9.4 KLIMASCHUTZ, KLIMAANPASSUNG UND LUFTREIN HALTUNG: „Der EnergyFIS – Dienst – Windenergie im Ruhrgebiet", Essen, 2012.

GEOLOGISCHES LANDESAMT 1981: Bodenkarte von NRW, 1 : 50.000, Blatt L 4312 Hamm.

GEBIETSENTWICKLUNGSPLAN REGIERUNGSBEZIRK MÜNSTER, Teilabschnitt Münsterland, Münster 1999.

GEBIETSENTWICKLUNGSPLAN REGIERUNGSBEZIRK ARNSBERG, Teilabschnitt Oberbereich Dortmund – Westlicher Teil– (Dortmund/Kreis Unna/ Hamm), Arnsberg 2004.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (2008): Gesetzlich geschützte Biotope in NRW – Kartieranleitung, Stand 2008 . Recklinghausen.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen März 2008.

NOHL, W. (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe – Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung; Werner Nohl (1993).