Stadt Weener

Landkreis Leer

Neuaufstellung des

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan
Nr. 3 WM

„Windpark Dwarstief“

Vorhabenträger: Windpark Weener Verwaltungs-GmbH

Stadt Weener (Ems)
Der Bürgermeister

I.A.:
(Sinnigen)

Vorhaben- und Erschließungsplan

Endfassung

März 2015

NWP • Planungsgesellschaft mbH • Gesellschaft für räumliche Planung und Forschung
Escherweg 1 • 26121 Oldenburg
Postfach 3867 • 26028 Oldenburg
Telefon 0441/97 174 0 • Telefax 0441/97 174 73
www.nwp-ol.de • info@nwp-ol.de

Inhalt

1 Allgemeine Beschreibung / Städtebauliche Integration 1
2 Bestandssituation / Erschließung 2
3 Planungsrahmenbedingungen 2
4 Technische Beschreibung des Bauvorhabens 4
5 Immissionsschutz 5
6 Größe des Plangebietes 10
Anhang 11

Anhang:

Anlagenplan Firma Enercon, Stand 29.08.2014

Beschreibung des Projektes nach Art und Maß der baulichen Nutzungen sowie der Erschließung

1 Allgemeine Beschreibung / Städtebauliche Integration

Die Stadt Weener beabsichtigt, in Abstimmung mit den Betreibern der bestehenden Windenergieanlagen des Windparks Dwarstief, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung leistungsstärkerer Windenergieanlagen bei gleichzeitigem Rückbau der bestehenden Windenergieanlagen (Repowering) zu schaffen. Dieser Wunsch einer Konzentrationswirkung der Leistung entspricht auch den energiepolitischen Zielen des Bundes und der Länder und bewirkt einen positiven Aspekt in der Gesamtbetrachtung des bestehenden Standortes.

Erforderlich hierfür ist die Neuaufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 3 WM „Windpark Dwarstief". Die Größe des Geltungsbereiches entspricht mit ca. 67,42 ha annähernd dem Ursprungsbebauungsplan aus dem Jahr 1999.

Das geplante Repowering soll die bestehenden 12 Anlagenstandorte im Plangebiet auf 9 neue, leistungsfähige Standorte reduzieren. In der ursprünglichen Planungsvariante waren die zukünftigen Anlagen mit einer einheitlichen Nabenhöhen von 135 m und einer Gesamthöhe von maximal 186 m einschließlich Rotorradien vorgesehen.

Aufgrund von 2 eingegangenen abwägungsrelevanten Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange (Denkmalschutz und Bundeswehr) wurde die Anlagenplanung der Firma Enercon geringfügig modifiziert und den vorgebrachten Rahmenbedingungen angepasst. So wurde der Anlagentyp und somit die Nabenhöhe der WEA 1 und WEA 2 verringert. Es werden nun Anlagen mit einer Nabenhöhe von 85 m und einer Gesamthöhe von 131 m vorgesehen.

Die Stellungnahme der Bundeswehrverwaltung hat auf mögliche Beeinträchtigungen des Radars der Luftüberwachungsstelle Brockzetel hingewiesen und zur vollständigen Beurteilung ein signaturentechnisches Gutachten eingefordert. Im Ergebnis dieses Gutachtens sollte die Anlage WEA 5 um ca. 50 m nach Südosten verschoben werden, um die radartechnischen Anforderungen erfüllen zu können. Diesem Ergebnis ist der Vorhabenträger nachgekommen, so dass die radartechnischen Anforderungen mit dem Repowering nun eingehalten werden.

An den Grundsätzen der Erschließungssituation hat sich durch die Veränderungen an drei Anlagenstandorten nichts verändert. Die erforderlichen Fachgutachten (Lärm, Schatten, Kompensation) werden hinsichtlich dieser Veränderungen angepasst.

Alle Anlagen werden von einem Vorhabenträger (Windpark Weener Verwaltungs GmbH in Weener) betrieben.

Die geplante Neuaufstellung umfasst neben der Anpassung der textlichen Festsetzung an die höhere Leistungsfähigkeit, der Festlegung neuer bzw. verschobener Standorte auch die Betrachtung des Immissionsschutzes sowie eine Abschätzung der möglichen Umweltfolgen dieses Repowerings. Der zu erstellende Umweltbericht umfasst u.a. die

Prüfung des Artenschutzes sowie die Aussagen zur Eingriffsregelung und möglichen Kompensationserfordernissen.

2 Bestandssituation / Erschließung

Die 12 Bestandsanlagen am Dwarstief sind vollständig über die bestehende Zufahrtssituation erschlossen. Von der B 436 und den davon abgehenden Geiseweg können die geplanten 9 neuen Anlagenstandorte verkehrstechnisch an die vorhandene Situation angebunden werden. Bereits bestehende Zufahrten werden genutzt und für das erforderliche Maß ergänzt bzw. verlegt.

Die Zufahrt am Geiseweg wird für die Bau- und Montagezeit geringfügig über eine erweiterte Schleife ausgebaut. Diese „Baustraße" wird nach Beendigung der Bauzeit wieder zurückgebaut.

Die nicht benötigten Erschließungsanlagen wie Montage-, Logistik- und Wendeflächen werden zeitlich befristet ebenfalls nach der Bauphase wieder zurückgebaut.

Entlang der westlichen Grenze verläuft in südlicher Richtung eine weitere Erschließungsstraße mit einem Brückenbauwerk über das Buschfelder Sieltief und bindet die südlichen Anlagen an das Straßenverkehrsnetz an. Die einzelnen Zuwegungen wurden und werden in einer Schotterbauweise erstellt.

Die jeweiligen Windenergieanlagen werden mit einem Fundamentkreuz gegründet.

3 Planungsrahmenbedingungen

Regionales Raumordnungsprogramm

Im Regionalen Raumordnungsprogramm aus dem Jahr 2006 für den Landkreis Leer ist die Stadt Weener als Grundzentrum eingestuft und als Standort mit der besonderen Schwerpunktaufgabe Sicherung und Entwicklung von Arbeitsstätten sowie der Entwicklungsaufgabe Erholung zugeordnet. Das zu betrachtende Plangebiet wird bislang vollständig als Vorrangstandort für die Windenergiegewinnung festgelegt. Die nördlich angrenzenden Grünlandbereiche werden als Vorrang- bzw. Vorsorgegebiet für die Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung beschrieben [1].

Der Kreistag des Landkreises Leer hat in seiner Sitzung vom 19.04.2012 beschlossen, das Regionale Raumordnungsprogramm zu ändern und das Planänderungsverfahren für die Ergänzung des Teilabschnittes Windenergie einzuleiten.

Mit Datum vom 23. Juni 2014 wurden die Städte und Gemeinden im Landkreis Leer vom Landkreis Leer über die in Aufstellung befindlichen Ziele der Raumordnung (Teilplan Wind) vorab in Kenntnis gesetzt. Der Beschluss zur Einleitung des Verfahrens zur 1. Änderung und Ergänzung des Regionalen Raumordnungsprogramms für den Landkreis Leer 2006 Sachlicher Teilabschnitt Windenergie - wurde mit Datum vom 10. Juli 2014 durch den Kreistag des Landkreis Leer gefasst.

---

[1] Regionales Raumordnungsprogramm LK Leer, 2006

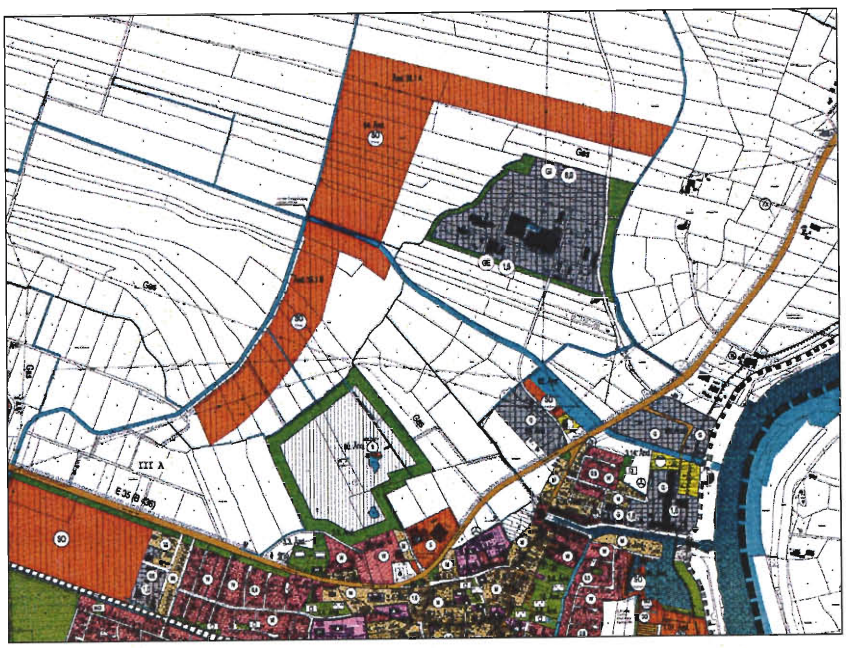
Gemäß den Aussagen des Entwurfes zur 1. Änderung und Ergänzung des Regionalen Raumordnungsprogramms wird der bislang dargestellte Standort für die Windenergiegewinnung vollständig bestätigt:

„Der Standort ist aufgrund seiner Vorprägung und Nachbarschaft zur industriellen Bebauung grundsätzlich für ein Repowering geeignet. Die Verträglichkeit muss im Bauleitplanverfahren für die dann konkreten Standorte ermittelt werden .Entgegenstehende Belange bestehen hinsichtlich der Gesamtfläche nicht. Unter Berücksichtigung der Vorprägung, der situativen Vorbelastung und der Planungshoheit der Gemeinde ist er folglich in der Abwägung als raumverträglich einzustufen. Dies zeigt auch die derzeit im Verfahren befindliche Bauleitplanung zum Repowering." Der Standort sollte daher mit dem räumlichen Geltungsbereich des Flächennutzungsplans als Vorranggebiet für die Windenergienutzung ausgewiesen werden. "

Die Planaufstellung entspricht in den sonstigen Planaussagen vollständig den bestehenden und in Aufstellung befindlichen Zielen der Raumordnung und Landesplanung.

Flächennutzungsplan

Die Flächen der Neuaufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 3 WM werden bereits im Flächennutzungsplan der Stadt Weener in der 36. und 54. Änderung als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung Windenergie dargestellt. Weitere Aussagen zur Anlagenhöhe oder sonstigen Anlagendetails, wie Leistungsfähigkeit werden auf Ebene der Flächennutzungsplanung nicht getroffen. Daher hat das bestehende FNP-Planungsrecht auch für die gewünschte Leistungssteigerung des Anlagenstandortes weiterhin Gültigkeit und die Neuaufstellung des Bebauungsplans gilt als aus dem Flächennutzungsplan heraus entwickelt (§ 8 Abs. 2 BauGB).



Bestehender Bebauungsplan

Der Bestandsbebauungsplan (Vorhabenbezogener Bebauungsplan WM 3 „Windpark Dwarstief“ aus dem Jahr 1999) beschreibt ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Windpark“. Es sind zudem die Einzelstandorte der Windenergieanlagen mit ihren Nennleistungen sowie die erforderlichen Verkehrsflächen zur Erschließung der WEA festgesetzt. Ergänzend hierzu sind mehrere, das Gebiet querende, Gasleitungen bzw. im Süden eine Richtfunktrasse Bestandteil der Planung.

4 Technische Beschreibung des Bauvorhabens

Der vorhandene Windpark mit insgesamt 12 Windkraftanlagen des Typs Vestas V66-1,65 MW mit einer Nabenhöhe von 65 m und einer Gesamtleistung von 19,8 MW soll durch leistungsstärkere Anlagen ersetzt werden. In Summe sind max. 9 Anlagen geplant, sodass 3 Anlagen weniger bei diesem „Repowering“ neu installiert werden.

Entsprechend der Angaben der Betreibergesellschaft ist der folgende Anlagentyp der Firma Enercon für diesen Windwark vorgesehen:

7 x E 101 mit einer Nabenhöhe von 135,4 m und einer maximalen Gesamthöhe von kleiner 186 m.

Enercon E 101 mit einer Nabenhöhe von 135,4 m

Nennleistung	max. 3,05 MW
Rotordurchmesser	max. 101 m
Nabenhöhe	max. 135,4 m
Anzahl der Rotorblätter	3
Drehzahl	variabel, 4-14,5 U/min
Immissionsrelevanter Schallleistungspegel	max. 104,9 dB(A)
Turm	geschlossener, runder Fertigteilbetonturm

Sowie:

2 x Enercon E 92 mit einer Nabenhöhe von 85 m

Nennleistung	max. 2,35 MW
Rotordurchmesser	max. 93 m
Nabenhöhe	max. 85 m
Anzahl der Rotorblätter	3
Drehzahl	variabel, 5-17 U/min
Immissionsrelevanter Schallleistungspegel	max. 105,0 dB(A)
Turm	geschlossener, runder Fertigteilbetonturm

Durch das geplante Repowering erreichen die 9 Anlagen eine Gesamtleistung von 26,05 MW (Altanlagen = 19,8 MW), sodass eine Verbesserung von 6,25 MW erreicht wird selbst bei Reduzierung um 3 Anlagen. Der Ertrag liegt bei den neuen Anlagen bei knapp 75 MW Jahresleistung bei einem konservativen Ansatz (Altanlagen = 30 MW Jahresertrag), sodass hier eine Verbesserung von bis zu 45 MW erzielt werden kann. Verbunden mit dieser Leistungssteigerung an Windenergie wird eine Entlastung der Atmosphäre von CO2 erreicht.

Die Pflege und Wartung der Anlagen wird über einen Vollwartungsvertrag mit der Firma Enercon durchgeführt. Es wird mit ca. 3 Wartungen pro Anlage und jährlich kalkuliert. Die Inbetriebnahme soll nach Bauende im Jahr 2015 erfolgen, Wind und Wetter vorausgesetzt.

Die grundsätzliche Erschließungssituation des Windparks wird nicht verändert; die bestehenden Straßen und Wege sind auch zukünftig weiter nutzbar; neue Erschließungswege werden nicht erforderlich. Die Hauptzufahrt erfolgt von der Bundesstraße Leer – Weener über die Industriestraße und den Geiseweg auf die vorhandene, private Straße des Windparkgeländes.

Die bestehende Windparkstraße wird zur Befestigung mit einem Geogitter und ca. 15 cm Schlacke verstärkt und weiterhin wasserdurchlässig bleiben. Die Kurvenradien müssen stellenweise angepasst, d.h. verbreitert werden. Einzelne Stellflächen sowie die temporären Baustraßen oder –flächen werden nach der Bauphase wieder zurückgebaut.

Es ist vorgesehen, die 12 Bestandsanlagen einschließlich der Fundamentflächen, soweit es technisch möglich ist, zurückzubauen und wieder für die Landwirtschaft nutzbare Flächen herzurichten. Eine vollständige Entsorgung der Fundamentpfähle wird angestrebt; es wird jedoch seitens des Anlagenbauers darauf hingewiesen, dass es bei einer vollständigen Entnahme der Fundamentpfähle zu unerwarteten Setzungen im Gelände kommen kann. Daher sind hier die Maßnahmen im Einzelfall noch festzulegen.

Es werden nach Beendigung der Bauphase keine regelmäßigen und dauerhaften Verkehrsströme im Bereich des Windparks entstehen.

Gemäß des Fundamentdatenblattes der Fa. Enercon werden die Fundamente einen Innendurchmesser von 11,20 m und einen Außendurchmesser von 21,50 m aufweisen mit jeweils einem Volumen von ca. 40 m³ Beton und 10,4 t Betonstahl.

5 Immissionsschutz

Schall

Die Firma ted aus Bremerhaven hat eine aktualisierte und an die veränderte Anlagenplanung angepasste Schallimmissionsprognose[2] zum Repowering des bestehenden Windpark Dwarstief durchgeführt. Die wesentlichen Ergebnisse dieser Prognose werden hier wieder gegeben.

Im Vorfeld der Untersuchung wurden die maßgeblichen Immissionsgebiete ermittelt, in denen durch die zu beurteilenden Anlagen die höchsten Immissionsbeiträge im Verhältnis zur jeweiligen Schutzbedürftigkeit zu erwarten sind. Neben der Lage per Koordinaten wurde auch die Höhenlage bezogen über Gelände von 14 Immissionsaufpunkte festgesetzt. Grundlage der erfolgten Berechnung war die modifizierte Anlagenplanung der Firma Enercon, die nun 7 Windenergieanlagen mit einer Nabenhöhe von ca. 135 m und 2 Windenergieanlagen mit einer Nabenhöhe von 85 m vorsieht.

---

2 Ted Bremerhaven, Schallimmissionsprognose für das geplante Repowering innerhalb der Windparkfläche Dwarstief der Stadt Weener, 26.Januar 2015

In der Umgebung des Windparks bestehen neben planungsrechtlich abgesicherten Industrie- und Gewerbegebieten bzw. Sondergebiete auch schutzbedürftige Wohngebiete (W und M) sowie Gehöfte im Außenbereich. Die bestehende Vorbelastungen wurden gemäß der plangebenden Lärmkontingentierungen der Bauleitpläne vorgesehenen, wenn diese nicht vorhanden, wie im Industriegebiet (GI 1), durch gebietstypische Werte angenommen. Die Lärmwerte der Windenergieanlagen werden gemäß den Datenblättern des Herstellers berücksichtigt.

Hinsichtlich der prognostizierten Langzeitbetrachtung für die Vorbelastung befinden sich alle Immissionsaufpunkte innerhalb der Tageszeit außerhalb des Einwirkbereiches der zu betrachtenden Anlagen. Für die Nachtzeit ergeben sich aktuell an einem IP Überschreitungen.

Im Ergebnis der angepassten Berechnungen befinden sich alle relevanten Immissionsaufpunkte innerhalb der Tageszeit außerhalb des Einwirkbereichs der zu beurteilenden Anlagen. Für die Nachtzeit wurden ergänzend separate Berechnungen durchgeführt.

Unter Berücksichtigung der Beurteilungspegel für die Vor- und Zusatzbelastung ergeben sich die folgenden Pegel für die Gesamtbelastung für die Nachtzeit.

Immissionsort	**Immissionsrichtwert zur Nachtzeit 22:00 – 06:00 Uhr**	**Beurteilungspegel Gesamtbelastung**	**Einstufung Schutzanspruch**
IAP 1, IAP 2, IAP3	45 d B(A)	45 dB(A)	MK, MD, MI,
IAP 4 – IAP 11	40 dB(A)	37 – 40 dB(A)	WA
IAP 12	45 dB(A)	43 dB(A)	MK, MD, MI
IAP 13 *	35 dB(A)/ *(40 dB)*	**38 dB(A)**	WR/ *(WA)*
IAP 14	40 dB(A)	37 dB(A)	WA

Die Gesamtbelastung überschreitet aktuell an einem Immissionsaufpunkt (IAP 13) während der Nachtzeit die angesetzten Immissionsrichtwerte der TA Lärm. An allen übrigen Immissionsaufpunkten werden die Nachtwerte eingehalten oder unterschritten.

Hier sei angemerkt, dass die ermittelte Überschreitung des Nachtwertes bereits mit dem heutigen Windpark und den bestehenden gewerblichen Nachbarschaften verursacht wird. Bedingt durch das Repowern des Windparks ergeben sich an verschiedenen Immissionsaufpunkten geringfügige Erhöhungen, alle unterhalb der Immissionsrichtwerte. An IP 13 wird sich der Beurteilungspegel für die Gesamtbelastung durch alle gewerbliche Emittenten nicht weiter verändern.

Seitens der Gutachter wird die Gebietstypik am Immissionsaufpunkt IAP 13 ähnlich der benachbarten Bereiche gesehen - mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes und Nachtwerten von 40 dB. In der Vergangenheit wurde in der bauleitplanerischen als auch immissionsschutzrechtlichen Genehmigungspraxis stets von der Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes ausgegangen. Eine Zäsur der Gebietstypik vor Ort in der direkten Nachbarschaft zum festgesetzten Allgemeinen Wohngebiet ist ebenfalls nicht feststellbar.

Daher hat sich die Stadt Weener im Rahmen der Abwägung entschieden, den Bebauungsplan Nr. 1 aus dem Jahr 1963, der das Gebiet um den Immissionspunkt IP13 planungsrechtlich absichert, entsprechend den Gegebenheiten vor Ort sowie der geänderten städtebaulichen Zielsetzung und den aktuellen Entwicklungsabsichten anzupassen. Gemäß § 2 (1) BauGB sieht die Stadt Weener das Planerfordernis gegeben, um auch dem Vorsorgeanspruch der Bevölkerung gerecht zu werden. Bereits heute, unter Berücksichtigung der Lage des Gebietes an der Bundesstraße, ohne Berücksichtigung bestehender gewerblicher Nachbarschaften und ohne Windpark, sind die Lärmwerte eines Reinen Wohngebietes nicht zu erreichen bzw. einzuhalten. Daher wird entsprechend dem städtebaulichen Wille das Reine Wohngebiet in ein Allgemeines Wohngebiet umgewandelt, der Bebauungsplan Nr. 1 wird diesbezüglich den aktuellen Nutzungen eines Allgemeinen Wohngebietes entsprechend geändert. Eine Beschlusslage wird seitens der Stadt Weener vorbereitet und mit dem Satzungsbeschluss zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan WM 3 „Windpark Weener“ vorgelegt.

Auch hinsichtlich der seitens der Lärmgutachter angenommenen und eingepflegten Schutzansprüche der gewerblichen Flächen entspricht das in vollem Umfang dem Willen und Zielsetzungen der Stadt Weener. Diese sieht die vorliegende Bauleitplanung als in sich stimmig und die niedrigeren nächtlichen Annahmewerte für GI als ausreichend an, eine angemessene und der Gebietstypik entsprechende Nutzung zu realisieren. Die Reduzierung des Lärmpotentials zu Nachtzeiten entspricht den geplanten Nutzungsansiedlungen auf den Flächen und berücksichtigt zudem die benachbarten, bereits bestehenden schutzwürdigen Nutzungen.

Im Vorgriff zu der geänderten städtebaulichen Planung zum Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 1 können die am Immissionsaufpunkt IAP 13 einwirkenden Geräuschimmissionen als ortsüblich und eingehalten bezeichnet werden.

Hinsichtlich der möglichen Genehmigungsfähigkeit wurde festgestellt, dass:

- Ein leistungsoptimierter Betrieb aller 9 Windenergieanlagen ist innerhalb des Tagzeitraums uneingeschränkt gültig.
- Innerhalb der Nachtzeit ist der leistungsorientierte Betrieb aller Anlagen nach geändertem Planrecht für den Bebauungsplan Nr. 1 ebenfalls uneingeschränkt möglich.

Neben den geplanten Windenergieanlagen des Standortes am Dwarstief befinden sich noch zwei weitere Anlagen unterschiedlichen Typs im Einwirkbereich der Berechnungen. Es handelt sich hierbei um zwei unterschiedliche Anlagen der Typen Vestas und Nordex innerhalb des Gewerbegebietes (Bebauungsplan Nr. 40 „Geiseweg“).

Nach Rücksprache mit den Gutachtern von ted würde eine zukünftige Gesamtbelastung durch diese Anlagen sich bei einem möglichen Repowering in Richtung von Anlagentypen ähnlich des Windparks nicht verschlechtern, da sich der Stand der Technik bei neuen Anlagen generell verbessert. Demnach weist eine neue, repowerte Windenergieanlage (135 m) einen vergleichbaren Emissionswert auf wie die Altanlage mit einer erheblich reduzierten Anlagenhöhe von 66 m. Der dabei in Ansatz zu bringende Lärm einer Anlage differiert zudem bei unterschiedlicher Nabenhöhe nicht wesentlich und ist im Bereich der Nachkommastellen messbar und somit für das Gesamtergebnis nicht relevant.

Im Ergebnis sind bei einem Repowering der Einzelanlagen innerhalb des Gewerbegebietes die maßgeblichen Immissionsrichtwerte an den Immissionspunkten außerhalb in Summe weiterhin einzuhalten. Dieses erfolgt durch die Vorgabe von festgesetzten Schallleistungspegeln in den Bauleitplanungen der Gebiete und der Vorgabe einer Gesamtbelastung über einzuhaltende Lärmorientierungswerte. Gemäß den ersten Angaben der Gutachter zum Repowering der gewerblichen Anlage Klingele sind durch ein gewerbliches Repowering weder Einschränkungen des repowerten Windparks Dwarstief zu erwarten noch erfolgt eine Einschränkung der Anlage durch den Windpark Dwarstief, da die Gesamtbelastung für die Immissionsorte außerhalb nicht überschritten wird. Somit wird die gewerbliche Weiterentwicklung für die einzelnen Betriebe nicht eingeschränkt. Dieses ist im Rahmen der Genehmigungsplanung der Einzelanlagen nachzuweisen.

Schattenwurf

In der Umgebung von Windenergieanlagen können Beeinflussungen durch Schattenwurf des Rotors oder Lichtreflexionen auftreten. Durch die hier gewählte matte Oberfläche der Rotorblätter und dem damit verbundenen niedrigen Glanzgrad können Lichtreflexionen, wie der sog. Diskoeffekt, vermieden werden.

Bei drehendem Rotor machen sich Immissionen bemerkbar, die durch den direkten Schattenwurf des Rotors entstehen. Diese wurden im Rahmen des Verfahrens näher untersucht[3]. Stark wechselnde Lichtverhältnisse können im Schattenbereich der Rotorkreisfläche auftreten. Die Frequenz dieser Lichtwechsel ist von der Rotordrehzahl und der Anzahl der Rotorblätter der Windenergieanlage abhängig. Die Rotordrehzahl wiederum ist abhängig von der jeweiligen Windenergieanlage, wobei Anlagen mit einem kleinen Rotordurchmesser meist schneller drehen als mit einem größeren Durchmesser. Die Frequenz, mit welcher der Beobachter die Wechsel der Lichtverhältnisse (sonnig/schattig) wahrnimmt, liegt in der Regel im Bereich von 0,2 bis 3 Hz.

Für das definierte Immissionsgebiet lassen sich anhand von Berechnungen Aussagen zu den möglichen Zeitpunkten und der möglichen Dauer von Rotorschatten treffen.

Mit dieser Untersuchung wird die mögliche Beeinträchtigung durch Schattenwurf des drehenden Rotors von Windenergieanlagen festgestellt. In der durchgeführten Schattenwurfberechnung wird aufgezeigt, wann und wie lange Schattenwurf an den definierten Immissionspunkten auftreten kann. Die sich daraus ergebende astronomisch mögliche Schattenwurfdauer setzt jedoch die ungünstigste Konstellation voraus. Das heißt, dass zu diesen Zeiten immer wolkenfreier Himmel und der rechtwinklig zur Sonne drehende Rotor vorausgesetzt wird. Die tatsächliche Schattenwurfdauer wird jedoch durch bewölkte Wetterlagen und veränderte Rotorwinkel erheblich verkürzt sein. So ist z.B. bei Schattenwurf in den frühen Morgenstunden mit Frühdunst zu rechnen, der den Schattenwurf verringern wird.

Die aktuellen Ergebnisse der Schattenwurfberechnungen zeigen unter Berücksichtigung der beiden errichteten Anlagen innerhalb des Gewerbegebietes (Vorbelastung), dass der Einbau eines Schattenwurfabschaltmoduls notwendig wird, um die maximal

---

[3] Ted Bremerhaven, Schattenwurfprognose für das geplante Repowering innerhalb der Windparkfläche Dwarstief der Stadt Weener, 26.Januar 2015

zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden/Jahr an den nächstgelegenen Wohnbebauungen zu gewährleisten. Hiervon betroffen sind die beiden Anlagen im Süden des Plangebietes. An den Immissionsaufpunkten IAP 2,3,11 und 12 wird die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 h/a oder 30 Min/d überschritten. An den übrigen Immissionsaufpunkten werden die Immissionsrichtwerte für den Schattenwurf eingehalten.

Aufgrund der verringerten Anlagenhöhen der WEA 1 und WEA 2 von 186 m auf 131 m Gesamthöhe werden die Beeinträchtigungen der Anwohner im Süden des Windparkes durch den Schattenwurf in diesem Bereich geringer ausfallen.

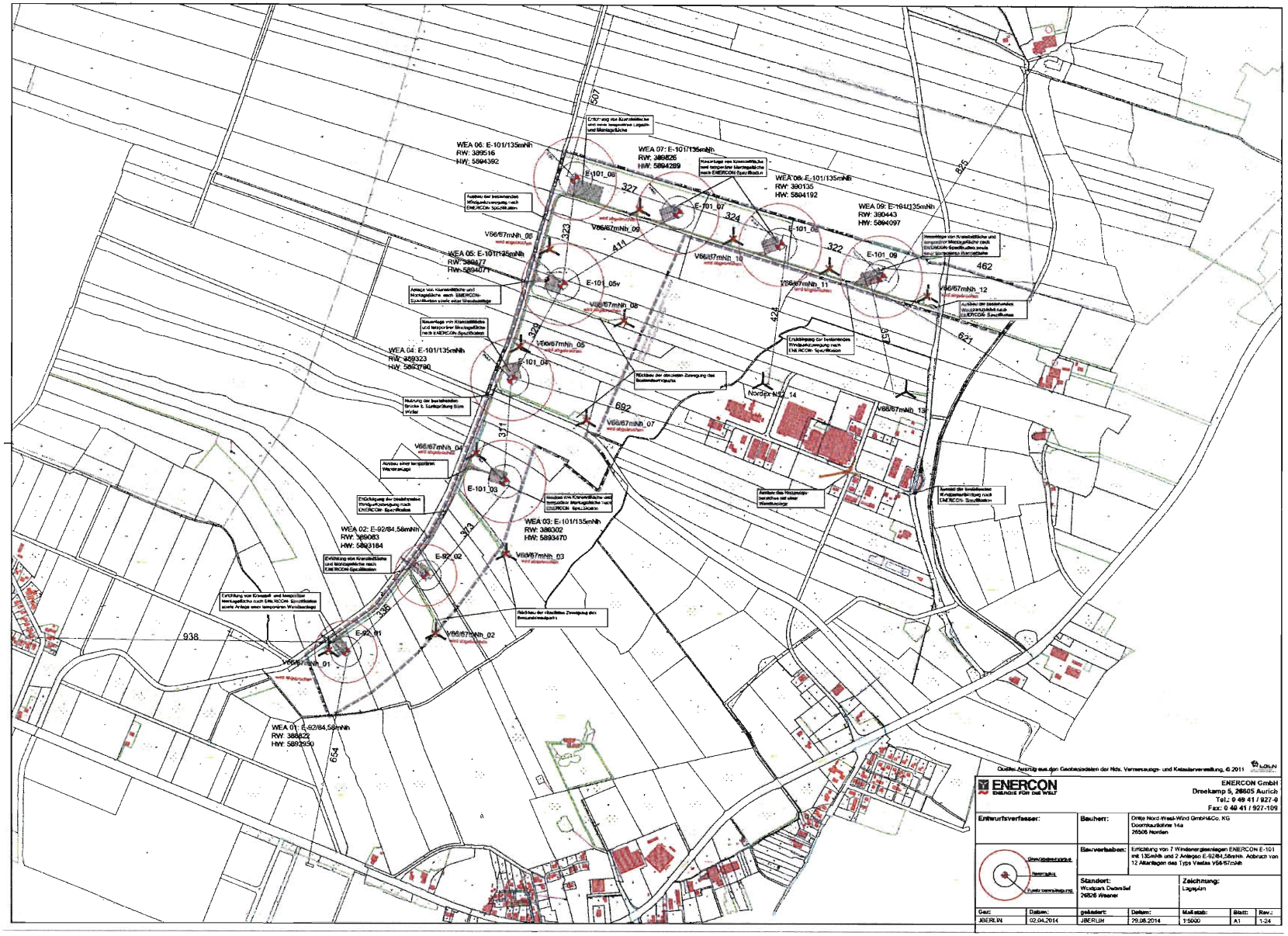
Zur Absicherung der erforderlichen Abschaltzeiten werden diesbezüglich Maßnahmen im Durchführungsvertrag verbindlich formuliert, die den Einbau erforderlicher Abschaltmodule und ein entsprechendes Controlling steuern. Die Festsetzung von festen Abschaltzeiten im Bebauungsplan wird seitens der Gutachter nicht empfohlen. Vielmehr ist eine Kontrolle vor Ort und Abstimmung auf die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort erforderlich, um die jeweiligen Module fachgerecht zu installieren. Weitere Regelungen werden im Zuge der Genehmigungsplanung erfolgen.

6 Größe des Plangebietes

Größe des Geltungsbereiches	**674.274 m²**

Anhang

Anlagenplanung Fa. Enercon, Stand 29.08.2014



Stadt Weener (Ems)
Der Bürgermeister