

# Begründung

zum

**Bebauungsplan Nr. 93**

**der Stadt Nordenham**

**Windenergiepark  
Nordenham-Esenshamm**

**(Landkreis Wesermarsch - Stadt Nordenham)**

Planverfasser:

**Frank Sinning  
Freischaffender Dipl.-Ing. und Dipl.-Biol. VDBiol  
Elisabethstr. 23  
26135 Oldenburg  
Tel. 04 41 / 14 5 16  
Fax 04 41 / 14 5 16**

**Oldenburg, 09. Juni 1999**

<b>1 Ziel und Zweck / Gemeindlicher Planungswille .....</b>	<b>3</b>
1.1 Plangebiet/Geltungsbereich – Lage und Abgrenzung.....	3
<b>2 Raumordnerische und sonstige planerische Vorgaben .....</b>	<b>4</b>
2.1 Planungsrechtliche Vorgaben .....	4
2.2 Landesplanerische Zielvorgaben .....	4
2.3 Regionalplanerische Zielvorgaben.....	4
2.4 Flächennutzungsplan der Stadt Nordenham .....	5
2.5 Landschaftsrahmenplan des Landkreises Wesermarsch .....	5
2.6 Landschaftsplan der Stadt Nordenham .....	5
2.7 Wind-Gutachten .....	5
<b>3 Standortfindung .....</b>	<b>6</b>
<b>4 Beschreibung des Planungsvorhabens.....</b>	<b>7</b>
4.1.1 Schallimmissionen.....	7
4.1.2 Schattenwurf.....	7
<b>5 Natur und Landschaft im Plangebiet .....</b>	<b>9</b>
5.1 Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Natur und Landschaft .....	9
5.1.1 Auswirkungen auf Flora und Fauna .....	9
5.1.1.1 Auswirkungen auf die Vegetation (Biotope).....	9
5.1.1.2 Auswirkungen auf die Tierwelt.....	9
5.1.1.2.1 Avifauna .....	10
5.1.1.2.2 Sonstige Fauna .....	10
5.1.2 Auswirkungen auf den Boden .....	11
5.1.3 Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser .....	11
5.1.4 Auswirkungen auf Klima und Luft .....	11
5.1.5 Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter.....	11
5.2 Zustand von Natur und Landschaft im Plangebiet und dessen Umfeld .....	11
5.2.1 Pflanzen- und Tierwelt.....	12
5.2.1.1 Flora/Vegetation/Biototypen .....	12
5.2.1.2 Fauna .....	12
5.2.1.2.1 Avifauna .....	12
5.2.1.2.2 Sonstige Fauna .....	13
5.2.2 Landschaftsbild.....	13
<b>6 Eingriffsregelung .....</b>	<b>14</b>
6.1 Vermeidung/Minimierung .....	14
6.2 Zusammenfassung .....	18
<b>7 Kompensationsmaßnahmen .....</b>	<b>19</b>
<b>8 Nachrichtliche Hinweise .....</b>	<b>20</b>
<b>9 Textliche Festsetzungen, baugestalterische Vorschriften und     Maßnahmenbeschreibung.....</b>	<b>21</b>
<b>10 Verfahrensvermerke.....</b>	<b>24</b>

## 1 Ziel und Zweck / Gemeindlicher Planungswille

„Die heutige Energieerzeugung auf der Basis von Kernenergie und fossilen Energieträgern ist mit erheblichen Umwelteinwirkungen und -risiken verbunden. Dies macht grundlegende Umstrukturierungen und tiefe Eingriffe in die Energieversorgung erforderlich. Die Landesregierung unterstützt deshalb nachhaltig neben dem Energiesparen und der rationellen Energieverwertung insbesondere auch den verstärkten Einsatz der umweltschonenden „regenerativen Energie“, wie z. B. die Windkraft.“

Aus diesem Zitat (Nieders. Ministerialblatt/22.08.91/No. 26 Empfehlungen zur Standortsicherung und raumordnerischen Beurteilung von Windenergieanlagen) wird deutlich, daß der Einsatz von Windenergie zum einen notwendig erscheint, zum anderen ein politisches Ziel ist.

In der windreichen Küstenregion werden Windenergieanlagen (WEA) verstärkt von Seiten privater Investoren nachgefragt. Dieses ist auch in der Stadt Nordenham der Fall.

Grundsätzlich begrüßt die Stadt diese umweltfreundliche Form der Energiegewinnung. Nachdem durch die 11. FNP-Änderung der Stadt Nordenham der Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes bereits als Sondergebiet Windenergiepark dargestellt wurde, soll mit diesem Bebauungsplan der Windpark an verträglicher Stelle in der Stadt Nordenham im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung gesichert werden. Mit dem Bebauungsplan Nr. 93 der Stadt Nordenham sollen die rechtsverbindlichen bauleitplanerischen Voraussetzungen für die Errichtung von Windenergieanlagen geschaffen werden. Gleichzeitig sichert das Verfahren der verbindlichen Bauleitplanung die angemessene Berücksichtigung und Abstimmung mit anderen planungsrelevanten Belangen wie etwa Natur-, Immissions- und Denkmalschutz.

### 1.1 Plangebiet/Geltungsbereich - Lage und Abgrenzung

Der Geltungsbereich umfaßt Parzellen nordwestlich von Esenshamm. Hierbei handelt es sich im einzelnen um folgende Flurstücke (fettgedruckt die Flurstücke, die vom Wegebau betroffen sind, unterstrichen die Flurstücke, auf denen Anlagen errichtet werden sollen):

Gemarkung Esenshamm, Flur 1: 407/183 tlw., 184 tlw., 148 tlw., **185**, 479/186 tlw., 437/147 tlw., **188**, 187 tlw., 147 tlw., 146 tlw., **189**, 190 tlw., 202 tlw., **201**, 198 tlw., 203 tlw., **200**, 199 tlw., 212 tlw., **213**, 216, 217 tlw., 211 tlw., **214**, 215, 218 tlw., 587/226 tlw., **225**, 224, 219 tlw., 223, 220 tlw., 588/227 tlw., **599/222 tlw.**, 221 tlw., **513/232 tlw.**, 233 tlw., **234**, 235 tlw., **514/245 tlw.**, **244 tlw.**, **243**, 242 tlw., 241 tlw., 247 tlw., **248**, 249 tlw., 269 tlw., 268, 267, 534/250 tlw., 264 tlw., 265, 266 und 593/264 tlw.

Gemarkung Esenshamm, Flur 2: 60 tlw., 60/1 tlw., 64 tlw., 65 tlw. und 110/66.

Die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen werden auf folgenden Flurstücken durchgeführt:

Gemarkung Blexen, Flur 19: 44, 45, 46 und 50

## **2 Raumordnerische und sonstige planerische Vorgaben**

### **2.1 Planungsrechtliche Vorgaben**

Das Gemeindegebiet Nordenhams ist zu großen Teilen aufgrund hoher mittlerer Windgeschwindigkeiten für eine Windkraftnutzung gut geeignet. Daher wird ein Koordinierungsbedürfnis mit anderen planungsrelevanten öffentlichen Belangen hervorgerufen. Die Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Außenbereichsflächen allein nach § 35 (2) ist i.d.R. nicht möglich, da meist öffentliche Belange beeinträchtigt werden. Aus diesem Grund wurde vom Gesetzgeber die Ziffer 7 in den § 35 (1) aufgenommen, damit sind Windenergieanlagen als privilegierte Vorhaben zu bewerten.

Um einen befürchteten „Wildwuchs“ durch Windenergieanlagen im Gemeindegebiet zu vermeiden, hat die Gemeinde die Durchführung eines verbindlichen Bauleitplanverfahren beschlossen. Damit ist im Sinne des § 35 (3) ein öffentlicher Belang geschaffen worden, der i.d.R. einer Zulässigkeit von Vorhaben für die Nutzung der Windenergie an anderer Stelle entgegensteht.

### **2.2 Landesplanerische Zielvorgaben**

Der Wille der Gemeinde der planungsrechtlichen Beordnung der Windenergienutzung ist u.a. notwendig, da die niedersächsische Landesregierung im Landesraumordnungsprogramm 1994 für das Land Niedersachsen die Installation von Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von 1.000 MW bis zum Jahr 2000 fördert. Dafür sollen vor allem in küstennahen Landkreisen Flächen von mindestens 10.000 ha ausgewiesen werden. Das Landesraumordnungsprogramm bestimmt darüber hinaus die Ausweisung von Vorrangstandorten für Windenergienutzung durch die Angabe von Leistungszahlen für einzelne Landkreise in „besonders für die Windenergie geeigneten Landesteilen“. So soll der Landkreis Wesermarsch Flächen ausweisen, die die Möglichkeit schaffen, mindestens 150 MW elektrischer Leistung durch Windenergie zu erzeugen. Es bleibt somit den Landkreisen vorbehalten, im Rahmen der Regionalen Raumordnungsprogramme den Gemeinden bestimmte Zielvorgaben bekanntzugeben und auch besonders geeignete Flächen im Kreisgebiet zu bestimmen.

### **2.3 Regionalplanerische Zielvorgaben**

Das Planungsinstrumentarium zur Umsetzung der landesplanerischen Zielvorgaben zur Windenergie ist i.d.R. das Regionale Raumordnungsprogramm. Dieses liegt im Landkreis Wesermarsch derzeit jedoch noch nicht endgültig vor.

Nach den Vorgaben, die sich aus dem Landesraumordnungsprogramm und den Beschlüssen zum in Aufstellung befindlichen Regionalen Raumordnungsprogramm ergeben, hat der Landkreis Wesermarsch jedoch Empfehlungen für geeignete Standorte für Windenergieparks erarbeitet.

Die 150 MW für den Landkreis werden danach entsprechend der planungsrelevanten Flächen auf die Gemeinden verteilt. Hieraus ergibt sich für die Stadt Nordenham ein Anteil von 8,18

MW. Durch bestehende WEA werden bereits 0.91 MW abgedeckt, so daß noch weitere Flächen für 7.27 MW auszuweisen sind.

## **2.4 Flächennutzungsplan der Stadt Nordenham**

Mit der 11. FNP-Änderung der Stadt wurde die Voraussetzung für die weiter verbindliche Bauleitplanung geschaffen. Der dort dargestellte Standort wird als „Sondergebiet Windenergiepark“ dargestellt.

## **2.5 Landschaftsrahmenplan des Landkreises Wesermarsch**

Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Wesermarsch führt zum vorgesehenen Aufstellungsgebiet insbesondere folgendes aus:

Für den Änderungsbereich werden weder unter der Rubrik „Vielfalt, Eigenart und Schönheit“ noch unter „Arten und Lebensgemeinschaften“ wichtige Bereiche geführt. Unter „Entwicklungsziele und Maßnahmen“ wird der Änderungsbereich als „möglicher Entwicklungsbereich für Wiesenvögel“ betrachtet. Naturschutz- oder landschaftsschutzwürdige Flächen werden im Änderungsbereich nicht benannt.

## **2.6 Landschaftsplan der Stadt Nordenham**

Ein Landschaftsplan der Stadt Nordenham liegt noch nicht vor. Weitergehende Aussagen zu den naturschutzfachlichen Planungen und Zielen der Gemeinde sind daher nicht machbar.

## **2.7 Wind-Gutachten**

Als wichtiges Material wird i.d.R. die Potentialstudie des Deutschen Instituts für Windenergie (DEWI) in die Abwägung eingearbeitet. Die aufgrund des großen Maßstabs groben Ermittlungen des DEWI können aber in keinem Fall ein standortspezifisches Windgutachten im Rahmen einer konkreten Standortermittlung ersetzen. Für den Änderungsbereich wurde daher auf die „Nachberechnung zur Ermittlung des Jahresenergieertrages und der Schallimmissionen eines Windparks“ des DEWI vom 10. Oktober 1995 am Standort Nordenham, Fläche 13 zurückgegriffen, um zu verdeutlichen, daß die naturräumlichen Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Windenergienutzung bestehen.

### **3 Standortfindung**

Zur Vermeidung der Beeinträchtigung anderer öffentlicher Belange und zur Findung der geeignetsten Standorte innerhalb des Gemeindegebiets wurde im Rahmen der 11. FNP-Änderung der Gemeinde eine umfassende Standortfindung durchgeführt. Diese Standortfindung für einen Windpark war Aufgabe der FNP-Änderung unter besonderer Berücksichtigung der Standortplanung des Landkreises. Daher nachfolgend nur eine kurze Zusammenfassung einiger Punkte.

Am vorgesehenen Standort liegen Windverhältnisse vor, die den Erfolg des geplanten Projektes ermöglichen.

Aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege ist im Vergleich zu weiteren potentiell geeigneten Standorten in der Gemeinde Nordenham am geplanten Standort Esenshamm mit einem vergleichsweise geringen Konfliktpotential zu rechnen.

Zur Berücksichtigung des Belanges Naturschutz wurde ein „Avifaunistisches Gutachten im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung für die bauleitplanerische Absicherung von Standorten für Windkraftanlagen der Stadt Nordenham“ (MAYER 1996) in Auftrag gegeben, das den Standort bei Esenshamm gegenüber den mituntersuchten Standorten Galling/Tettens und Westermoorsee als den unter avifaunistischen Gesichtspunkten geeignetsten ausweist. Dies insbesondere, wenn im letzten Vergleich zum Standort Westmoorsee neben den Kartierergebnissen auch die räumliche Lage mitbewertet wird.

Auch bezüglich des Belanges Naherholung/Tourismus ist der Standort als vergleichsweise wenig bedeutsam einzustufen.

Für die endgültige Standortfindung in der verbindlichen Bauleitplanung mußte insbesondere der Abstand zu angrenzender Wohnbebauung (landwirtschaftliche Höfe im Außenbereich) aus immissionsschutzrechtlichen Gründen berücksichtigt werden. Auch die Einhaltung der geforderten Mindestabstände der einzelnen Anlagenstandorte zu öffentlichen Verkehrswegen und Überlandleitungen wird durch die Festsetzungen konkreter Anlagenstandorte in diesem Bebauungsplan gesichert.

Das Aufstellungsmuster und die einzelnen Anlagenstandorte sind das Ergebnis der Verbindung verschiedenster Anforderungen im verbliebenen Planungsraum. Zum einen gilt das Gebot des sparsamen Umganges mit Grund und Boden im Sinne des §3 Abs. 5 Satz 3. Daher wären reihige Aufstellungen i.d.R. gegenüber flächigen zurückzustellen (vgl. Leitlinie zur Anwendung der Eingriffsregelung des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes bei der Errichtung von Windenergieanlagen vom 21.06.1993). Im vorliegenden Fall kann jedoch nur eine reihige Konfiguration der Anlagen dargestellt werden, da sich in dem verbleibenden Raum zwischen den Höfen nur eine Reihe einfügen läßt, die zudem auch für den Betrachter als weniger störend empfunden wird.

## **4 Beschreibung des Planungsvorhabens**

Im Plangebiet ist die Errichtung von 6 Windenergieanlagen (WEA) vorgesehen. Für den vorgesehenen Anlagentyp der 1,5 MW-Klasse gelten allgemein folgende Maßgaben

- Die Nabenhöhe der einzelnen Anlagen ist auf 67 m über Gelände begrenzt
- Die Anlagenzahl wird auf maximal 6 festgesetzt
- Es sind identische Anlagen zu errichten
- Die Anlagen sind in Reihe zu errichten
- Es sind keine ungebrochenen und leuchtenden Farben zu verwenden
- Die Gesamtleistung des Parks wird auf max. 7,5 MW begrenzt
- Transformatorenhäuschen sind - soweit überhaupt notwendig - in unmittelbarem Anlagenkontakt zu errichten
- immissionsschutzrechtliche Vorgaben und Richtlinien gem. TA-Lärm und DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ sind jederzeit einzuhalten.

Die genaue Anlagenkonstellation ist der Planzeichnung zu entnehmen.

Die Anlagen werden über Erdkabel untereinander verbunden und speisen ihre elektrische Energie in das Stromnetz der EWE ein.

### **4.1.1 Schallimmissionen**

Bei den vom Windpark abgegebenen Emissionen handelt es sich insbesondere um Schallimmissionen. Die an den Immissionspunkten im Umkreis des Windparks errechneten Schallimmissionen liegen bei Leistungsreduzierung der südlichen drei Anlagen an allen Punkten unterhalb der vorgegebenen Grenzwerte nach TA-Lärm und entsprechenden DIN- und VDI-Normen (vgl. aktualisiertes Schall-Gutachten im Anhang). Die umgebende Wohnbebauung besteht aus der regionaltypischen Einzelhofbebauung und ist demnach lt. Gutachten dem Außenbereich zuzuordnen. Die Einstufung der Beurteilungspegel erfolgt damit als Mischgebiet mit 60 dB(A) tagsüber und 45 dB(A).

Eine Schallimmissionsprognose, die verschiedene Möglichkeiten der Einhaltung der erforderlichen Grenzwerte verdeutlichte, fand sich bereits als Anlage zur FNP-Änderung. Die Berechnungen hierzu erfolgten für eine Windgeschwindigkeit von 8 m/sec. Nach nunmehr herausgegebenen neueren Empfehlungen sind derartige Berechnungen für eine Windgeschwindigkeit von 10 m/sec. bzw. für 95% der Anlagennennleistung anzustellen. Dieses ist mit dem aktualisierten Gutachten geschehen.

### **4.1.2 Schattenwurf**

Durch den Betrieb der Windenergieanlagen wird bei Sonnenschein Schattenwurf erzeugt. Wie die Schattenwurfprognose im Anhang verdeutlicht, ist an einer Reihe von Wohngebäuden Schattenschlag zu erwarten. Da die meisten Wohngebäude ca. 400 m oder weiter entfernt von den geplanten Anlagen stehen, ist meistens mit diffusem Schatten zu rechnen. Bei den besonders nah stehenden Gebäuden handelt es sich um Grundbesitz von nach derzeitigem Planungsstand vertraglich am Vorhaben beteiligten Landeigentümern. Konkrete Vorgaben zur

Begrenzung des Schattenschlages - erforderlichenfalls durch automatische Abschaltung einzelner Anlagen zu bestimmten Zeiten - sind im Rahmen der Baugenehmigung nach Absprache mit dem Gewerbeaufsichtsamt, dem Niedersächsischen Landesamt für Ökologie sowie der Bezirksregierung Weser-Ems näher zu definieren.

Sollten einzelne Anlieger höheren „Schattenbelastungen“ als nach den zu treffenden Vorgaben festgesetzt ausgesetzt werden, müssen von diesen Einverständniserklärungen vorliegen. Ergänzend besteht die Möglichkeit, diese – mit deren Zustimmung - mit einer Abschaltautomatik (Schattenschlagbegrenzer) auszustatten, mit denen die Anlagen zu bestimmten Zeiten automatisch und/oder per Anliegerknopfdruck stillgelegt werden können (vgl. Unterlagen im Anhang).

## **5 Natur und Landschaft im Plangebiet**

Dieser Punkt wurde weitgehend schon in der 11. FNP-Änderung abgehandelt. Hier werden daher lediglich nochmals die wichtigsten Ergebnisse, z.T. durch nähere Ausführungen im Anhang ergänzt – abgedruckt. Zunächst folgt eine allgemeine Beschreibung von Auswirkungen, dann die Erläuterung der Verhältnisse vor Ort.

### **5.1 Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Natur und Landschaft**

#### **5.1.1 Auswirkungen auf Flora und Fauna**

Auswirkungen von WEA können gegeben sein durch:

1. Beeinträchtigungen durch den Bau der WEA und zugehöriger Anlagen
- und
2. Beeinträchtigungen durch den Betrieb der Anlagen.

Diese Auswirkungen üben unterschiedliche Wirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt aus.

##### **5.1.1.1 Auswirkungen auf die Vegetation (Biotop)**

Eine Beeinträchtigung der Vegetation entsteht i.d.R. oder auch ausschließlich durch den Verlust der Grundflächen für Fundamente, Zuwegungen und Nebenanlagen.

Zudem können indirekte Beeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkungen entstehen.

Zeitweilige Beeinträchtigungen sind beim Bau durch den Bedarf an Arbeitsraum und -gerät gegeben, der jedoch nach Fertigstellung wieder beseitigt wird.

Da im Plangebiet ausschließlich Intensivgrünland und einige Gräben von den Planungen betroffen sind, ist hier mit einem vergleichsweise geringen Konfliktpotential für den Naturschutz zu rechnen.

##### **5.1.1.2 Auswirkungen auf die Tierwelt**

Unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten bringt der Betrieb von WEA insbesondere eine Gefährdung/Beeinträchtigung der Vogelwelt mit sich.

#### 5.1.1.2.1 Avifauna

Windparks beeinträchtigen die vorhandene Avifauna i.d.R. in erheblichem Maße. Während Verluste durch Schlag an den Rotoren nur eine nahezu unbedeutende Rolle spielen, ist hier vielmehr die Wirkung der baulichen Anlage durch die Höhe und die Drehbewegung auf die Vögel der entscheidende Faktor.

##### 5.1.1.2.1.1 Rastvögel

Insbesondere rastende Limikolen meiden die Nähe zu Windkraftanlagen. So halten z.B. nach SCHREIBER (1994) 90% der rastenden Goldregenpfeifer einen Abstand von mindestens ca. 330 m, 50 % von ca. 400 bis 490 m zu Windenergieparks ein. Für den Großen Brachvogel wurden für 90% der rastenden Vögel Abstände von mindestens ca. 230 bis 370 m, für 50 % mindestens ca. 410 bis 430 m ermittelt. Andere, ältere Untersuchungen belegen Störungen bis über eine Distanz von 500 m hinaus. Nach neueren Erkenntnissen kommt es in vielen bestehenden Windparks in Nordwestdeutschland aber zu keiner vollständigen Vertreibung von Limikolen.

Für viele kleinere durchziehende Singvogelarten sowie Möwen- und Rabenvögel sind wesentliche Beeinträchtigungen durch Windparks weder belegt noch zu erwarten.

##### 5.1.1.2.1.2 Brutvögel

Für Brutvögel fallen die Beeinträchtigungen geringer aus. Zum Teil sind sogar Gewöhnungseffekte beobachtet worden.

#### 5.1.1.2.2 Sonstige Fauna

Weitere Tiergruppen werden durch den Betrieb von Windparks i.d.R. nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt.

Denkbare Beispiele hierzu wären:

- Die Zerschneidung von Wanderwegen (von z.B. Amphibien) durch die Erschließung, was in Esenshamm aber nicht der Fall sein wird.
- Der Insektenschlag an den Rotoren. Nach bisherigem Kenntnisstand sind die eintretenden Insektenverluste für den Bestand der Population als unerheblich zu bewerten. Eine potentielle Gefahr stellt jedoch eine Nachtbeleuchtung dar, da hier selektiv insbesondere Nachtfalter vom Licht angelockt und von den Rotoren erschlagen werden. Daher sei hier darauf hingewiesen, daß eine Anlagenbeleuchtung i.d.R. keinen sinnvollen Zweck hat und einen Widerspruch zur umweltfreundlich erzeugten Energie darstellt. Eine Beleuchtung der Anlagen ist daher allgemein nicht zulässig, ausnahmsweise zulässig ist lediglich die notwendige Beleuchtung für Wartung und Reparaturarbeiten.

### **5.1.2 Auswirkungen auf den Boden**

Durch die Errichtung der WEA und Nebenanlagen wird Boden versiegelt. Dadurch wird Bodenleben zerstört. Oberboden beseitigt und es geht abiotischer Lebensraum für Bodenflora und -fauna verloren. Zudem geht hier die Bedeutung als Standort für Vegetation, Filter, Puffer und Umsatzkörper für Stoffkreisläufe verloren.

Beeinträchtigungen durch Schadstoffe: siehe unten

Für die Erschließungsstraßen ist daher die Verwendung wasserdurchlässiger Materialien vorgesehen worden. Damit wird der Versiegelungsgrad der Zuwegung so niedrig wie möglich gehalten

### **5.1.3 Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser**

Schadstoffe (z.B. Öl) können nur durch Unfälle beim Bau und Betrieb der Anlagen in Boden, Grund- und Oberflächenwasser gelangen. Dieses Risiko liegt jedoch im üblichen Rahmen.

Grundwasserabsenkungen sind für die Standsicherheit der Anlagen nicht erforderlich.

Es werden durch die für den Bau, den Betrieb und die Wartung erforderliche Zuwegung sowie durch die Anlagenstandorte geringfügig Flächen versiegelt. Es sind jedoch keinerlei Beeinträchtigungen auf das Grundwasser zu erwarten, da die Versickerung auf den Flurstücken erfolgt.

### **5.1.4 Auswirkungen auf Klima und Luft**

Durch WEA wird der Umgebung Energie entzogen, die „Rauhigkeit“ der Landschaft wird erhöht und im Bereich der Nabenhöhe wird die Windgeschwindigkeit herabgesetzt. Diese Auswirkungen sind sehr gering und für die natürliche Umwelt kaum von Bedeutung, sie müssen jedoch bei der Aufstellung (Abstände) berücksichtigt werden, um mögliche Schadensersatzansprüche - auch innerhalb einer größeren Betreibergemeinschaft - auszuschließen.

### **5.1.5 Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter**

WEA können durch ihr dominantes Erscheinungsbild Kulturdenkmale, bislang das Landschaftsbild prägende Kultur- und sonstige Sachgüter zu unscheinbar wirkenden Objekten werden lassen.

## **5.2 Zustand von Natur und Landschaft im Plangebiet und dessen Umfeld**

Als hauptsächliche Grundlage für die Zustandsbeschreibung der Avifauna dienen das Avifaunistische Gutachten der Stadt Nordenham (MAYER 1996) sowie Kartierungen der UNB des

Landkreises von 1985 - 1989, für Flora und Vegetation Geländeuntersuchungen des Planverfassers aus dem August 1997, für das Landschaftsbild Aussagen des LRP und Geländeüberprüfungen des Planverfassers aus dem August 1997 sowie zu sonstigen Punkte Aussagen des LRP. Diese Grundlagen sind bereits in der 11. FNP-Änderung ausführlich dargestellt worden, und das Mayer-Gutachten lag dem Erläuterungsbericht der 11. FNP-Änderung komplett an. In dieser Begründung werden daher lediglich die wichtigsten Ergebnisse zur Avifauna daraus nochmals wiedergegeben. In der Anlage dieser Begründung finden sich jedoch nochmals einige weitere Ausführungen zu Vegetation, Gräben und Landschaftsbild.

### 5.2.1 Pflanzen- und Tierwelt

Insgesamt ist der Geltungsbereich aufgrund der Untersuchungen bezüglich seiner Flora und Fauna als vergleichsweise wenig bedeutsam einzustufen.

#### 5.2.1.1 Flora/Vegetation/Biotoptypen

Im Geltungsbereich sind - als flächige Biotope - ausschließlich intensiv genutzte Grünlandflächen vorhanden, die nach Drachenfels (1994) als GIM = Intensivgrünland der Marschen anzusprechen wären. Dieses Grünland ist von zahlreichen Marschgräben durchzogen. Die von dem Eingriff unmittelbar betroffenen Grabenabschnitte sind im Anhang näher charakterisiert.

Wertvolle Saumstrukturen fehlen im Geltungsbereich, Arten der Roten Liste finden sich nur an den Gräben. Hierbei handelt es sich um *Triglochin palustre* und *Butomus umbellatus*.

Eine Karte mit den Biotoptypen sowie Charakterisierung der betroffenen Gräben findet sich im Anhang dieser Begründung.

#### 5.2.1.2 Fauna

##### 5.2.1.2.1 Avifauna

###### 5.2.1.2.1.1 Brutvögel

Nach einer Auswertung der Karte in MAYER (1996) waren an störungsempfindlichen Wiesenbrütern im planungsrelevanten 500 m-Radius um die geplanten Anlagen 5 Brutpaare des Kiebitzes, ein Brutpaar der Uferschnepfe und ein Rotschenkelbrutpaar vertreten. Hiervon lagen zwei Kiebitzbrutplätze sowie der Rotschenkel- und Uferschnepfenbrutplatz schon an der äußeren Grenze des 500 m-Radius. Im weiteren Umfeld waren weitere Paare des Kiebitzes, und in nordöstliche Richtungen auch weitere Uferschnepfen und Rotschenkel brutverdächtig. Die exakten Brutreviere sind der Arbeit von MAYER (1996) zu entnehmen, die dem Erläuterungsbericht der FNP-Änderung als Anlage beigelegt ist.

Dem Aufstellungsgebiet mit 500 m-Radius wird nach MAYER (1996) lokale Bedeutung zugewiesen.

Nach Kartierungen des Landkreises von 1985 bis 1989 waren im Umfeld des Plangebietes maximal 7 Kiebitz- und ein Uferschnepfenpaar vertreten. Der Rotschenkel wurde damals nicht festgestellt, dafür aber ein Brutpaar des Austernfischer.

#### 5.2.1.2.1.2 Rastvögel

Im gesamten Untersuchungsraum stellte MAYER (1996) bei 15 Begehungen von September 1995 bis März 1996 von September bis November und im März regelmäßig Kiebitze fest. Der Große Brachvogel wurde mit Ausnahme des Januars in allen Untersuchungsmonaten festgestellt, der Goldregenpfeifer an 4 Terminen (ohne Terminangabe). Insgesamt wurde das Gebiet trotz der Überschreitung bedeutsamer Zahlen an einzelnen Terminen nicht als Rastplatz lokaler oder höherer Bedeutung eingestuft. Im planungsrelevanten 500 m-Radius um die geplanten Anlagen erreichten Kiebitz und Großer Brachvogel an keinem Termin lokale Bedeutung. Die lokal bedeutsamen Ansammlungen des Goldregenpfeifers (zweimal; max. 490) sind räumlich nicht zugeordnet.

Die genauen Zahlen sind MAYER (1996) zu entnehmen.

Gemäß Erläuterungsbericht der FNP-Änderung - unter Berücksichtigung weiterer Arten - wird dem Änderungsbereich auch bezüglich der Rastvögel lokale Bedeutung zugemessen.

#### 5.2.1.2.1.3 Vogelzug

Der Geltungsbereich erstreckt sich als relativ schmaler Streifen parallel zu vorhandenen Hochspannungsleitungen. Die Wiesenbrutvogelgebiete NWB 9 und NWB 12 gemäß Landschaftsrahmenplan liegen an dieser Stelle relativ weit auseinander und sind durch die Ortschaft Esenshamm getrennt. Die Hauptflugrichtung wird durch die geplante Aufstellung im Raum damit wenig gestört.

#### 5.2.1.2.2 Sonstige Fauna

Die sonstige Fauna ist hier eingriffsbezogen vernachlässigbar. Vorkommen gefährdeter Arten mit Planungsrelevanz sind nicht zu erwarten.

### 5.2.2 Landschaftsbild

Im Landschaftsrahmenplan werden unter „Vielfalt, Eigenheit und Schönheit – Zustandsbeschreibung“ für das vorgesehene Eingriffsgebiet keine Aussagen getroffen. Es wird aber auf die Gehöfte (z.T. auf erhöhtem Wohnplatz/Wurt) mit Großbaumbestand und auf markante Ein-

zelbäume sowie Kopfbäume längs der Straßen westlich und östlich des Eingriffsgebietes verwiesen. Unmittelbar westlich Esenshammergroden beginnt ein „weiträumiger, weitgehend gehölzfreier Grünlandbereich“. Unter „Vielfalt, Eigenheit und Schönheit - Wichtige Bereiche“ werden zum eigentlichen Eingriffsgebiet ebenfalls keine Aussagen getroffen. Die vorgenannten Gehölze längs der Straßen westlich und östlich des Eingriffsgebietes werden jedoch teilweise als „besonderes Gehölzvorkommen“ geführt. Der westlich angrenzende „weiträumige, weitgehend gehölzfreie Grünlandbereich“ wird als „Bereich mit besonderer Eigenart“ geführt.

Das Landschaftsbild im unmittelbaren UG sowie dessen weiterem Umfeld wird durch großflächige und ebene Grünland-Graben-Areale geprägt. Markantere Punkte entlang der das Plangebiet umgebenden Straßen sind einige Gehölze mit Großbäumen. Deren Lage ist der Kartengrundlage der Planzeichnung zu entnehmen.

Zu einer weiteren Gliederung der Landschaft tragen - insbesondere im weiteren Umfeld - mehr oder weniger lockere Baumreihen längs der Straßen sowie Schilfstreifen (diese auch im unmittelbaren UG) bei.

Bereits vorhandene Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im geplanten Eingriffsgebiet fehlen bislang. Östlich des Plangebietes verläuft jedoch bereits eine 220 kV-Überlandleitung, die auch im Landschaftsrahmenplan als bestehende Beeinträchtigung des Landschaftsbildes angesehen wird. Diese Freileitung ist der Planzeichnung zu entnehmenden. Sie verläuft zwischen dem Standort und der B 212, so daß sich bei der Betrachtung von dieser Straße aus - die den quantitativ hauptsächlich betroffenen Bereich darstellen dürfte - der Eingriff hinter einer bestehenden Vorbelastung eingliedert.

Weitere Informationen zum Themenbereich „Landschaftsbild“ sind der Fotodokumentation im Anhang dieser Begründung zu entnehmen.

Insgesamt ist bewertend festzuhalten, daß das Landschaftsbild strukturarm ist. Daraus darf jedoch keinesfalls abgeleitet werden, daß es von geringer Bedeutung ist, da die Strukturarmut charakteristisch für diese Landschaft ist. Hieraus resultieren auch die besonderen Werte für den Naturhaushalt (insbesondere Avifauna). Auch BREUER (1994) weist Grünland in Niederungsgebieten bezüglich des Landschaftsbildes eine „besondere Bedeutung“ zu.

## **6 Eingriffsregelung**

### **6.1 Vermeidung/Minimierung**

Wenn in der Gemeinde Nordenham Windenergie in dieser Größenordnung erzeugt werden soll, ist der Eingriff nicht vermeidbar.

Teilvermeidungen finden aber statt, da der ursprünglich vorgesehenen Aufstellungsbereich verkleinert wurde und damit eine Beeinträchtigung der avifaunistisch bedeutenderen, nördlich angrenzenden Bereiche vermieden wird.

Zudem wird durch die Höhenbegrenzung eine nächtliche Befeuerung überflüssig, so daß auch eine weitere Beeinträchtigung des Landschaftsbildes während der Nacht vermieden wird.

Folgende Maßnahmen führen zu einer Minimierung des Eingriffes:

- Avifaunistische Voruntersuchung auf Gemeindeebene
- Begrenzung der Gesamthöhe auf unter 100m über Geländeoberkante (GOK)
- unauffällige Farbgebung, durch Verwendung mattierter Farben und Vermeidung von Reflektionen
- vergleichsweise geringer Versiegelungsgrad durch Art und Führung der Wege
- weitgehende Abstandseinhaltung zu Gräben

## 7.2 Kompensation

### Vornehmlich zu kompensierende Auswirkungen

- a) Wirkung auf die Avifauna
- b) Versiegelung von Flächen für Anlagen und Wege (Wirkung auf Vegetation, Fauna, Boden und Wasserhaushalt)
- c) Verrohrung von Grabenabschnitten an Überfahrten (Wirkung wie vor)
- d) Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

zu a) Die Kompensation für **Brutvögel und Rastvögel** läßt sich mit gängigen Modellen nicht berechnen. Eine Ermittlung von Wertstufen für Teilbereiche und darauf aufbauende, flächenbezogene Ausgleichsberechnung ist nach bislang vorliegenden und bekannten Methoden aus naturschutzfachlicher Sicht abzulehnen, da hierbei die Ansprüche verschiedener Arten in keiner Weise berücksichtigt werden. Zudem werden Übertragungen auf dreistufige Modelle, z.B. auf das von BREUER (1994), in keiner Form den Gegebenheiten im Gelände gerecht, da sie sich in der Praxis immer als viel zu grob erweisen. Auch findet in dcrartigen Modellen oft der Funktionsausgleich kaum Berücksichtigung.

Auch wenn einjährige Untersuchungen der Avifauna nur bedingte Aussagen über die Qualität eines Wiesenbrut- und Rastvogelgebietes erlauben, erfolgt die Ausgleichsermittlung i.d.R. anhand vorkommender Leitarten.

Im Normalfall sollte abgeschätzt werden, wieviel Brutpaare der Leitarten durch das Projekt verdrängt werden. Diese sind im Plangebiet Kiebitz, Uferschnepfe und Rotschenkel.

Nach KUSCHERT (1983) und FLADE (1994) kann der Kiebitz im Idealfall Besiedlungsdichten von bis zu einem Brutpaar pro ha erreichen. Zu diesen Kiebitzen können dann noch weitere Brutarten (z.B. Uferschnepfe, Rotschenkel) hinzutreten. Daraus würde sich für den Kiebitz ein Kompensationsflächenbedarf von ca. 1 ha pro Brutpaar ergeben.

Da die Qualität kleiner und neuangelegter Kompensationsflächen für vorgenannte Besiedlungsdichten i.d.R. jedoch nicht ausreichen kann, wird die potentielle Besiedlungsdichte hier auf 0,5 Brutpaare/ha korrigiert, was sich mit weiteren Projekten in der Region deckt. Zudem

wird damit auch den Einwänden der UNB zu früheren Projekten im Landkreis Rechnung getragen.

Hieraus errechnet sich für die von MAYER 1996 kartierten 5 Kiebitzbrutpaare (im 500 m-Radius) ein Kompensationsflächenbedarf von 10 ha. Auf dieser Fläche könnten sich dann theoretisch auch je ein Paar Uferschnepfen und Rotschenkel hinzugesellen.

Die max. 7 Brutpaare der Feststellung des Landkreises sind nicht exakt örtlich zuzuordnen, und es ist davon auszugehen, daß einige dieser Paare ihre Reviere etwas nördlich des planungsrelevanten 500 m-Radius hatten.

Die Anzahl der Kiebitzbrutpaare unterliegt jährlichen Schwankungen. Daher wäre es hier einerseits legitim, zur Sicherheit zumindest mit dem Mittelwert aus der Landkreis- und der Mayer-Kartierung zu rechnen. Andererseits sind die Landkreis-Daten aber deutlich älter, und es ist in den letzten Jahren eine Abnahme der Kiebitzbestände zu verzeichnen.

Da mit dem 500 m-Radius im Rahmen des Vorsorgeprinzips zudem ein Bereich gewählt wird, in dem eine vollständige Verdrängung des Kiebitzes nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten ist, soll hier im weiteren mit diesen 5 Kiebitzpaaren gerechnet werden.

Auf der somit erforderlichen Kompensationsfläche von 10 ha für 5 Kiebitzbrutpaare können sich dann auch weitere Paare anderer Arten (u.a. Uferschnepfen und Rotschenkel) hinzugesellen.

**Es werden zur Kompensation bezüglich der Brutvogelfauna 10 ha Grünland benötigt.**

Die festgestellten Rastvogeltrupps sind derart klein, daß davon auszugehen ist, daß diese bei entsprechender Herrichtung ebenfalls auf den 10 ha ausreichend Platz finden können.

Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß - wie auch bei den bereits abgeschlossenen Projekten in der benachbarten Gemeinde Butjadingen - das verlorene Potential (mind. 500 m-Radius um die Anlagen) damit keineswegs kompensiert ist. Bezüglich der aktuell festgestellten Rastvogelzahlen bei den Projekten in Butjadingen (PLAUNGSGRUPPE GRÜN (1994)): bis zu 2.245 Kiebitze, bis zu 723 Goldregenpfeifer jeweils im 500 m-Radius für Ahndei-Inte; SINNING (1995): bis zu 745 Kiebitze im 1.000 m-Radius, bis zu 750 Goldregenpfeifer im 500 m-Radius für Ahndei-Deichhof; SINNING (1996): bis zu 520 Große Brachvögel, bis zu 140 Goldregenpfeifer und bis zu 380 Kiebitze im 500 m-Radius und bis zu 840 Große Brachvögel und bis zu 1.310 Kiebitze im 1.000 m-Radius für Isens) sind die 10 ha für Esenshamm bei vergleichbaren oder auch deutlich geringeren Rastvogelzahlen jedoch vergleichsweise hoch angesetzt.

zu b und c) Der Eingriff bezüglich dieser Punkte beschränkt sich - wie auch weitere Punkte wie z.B. Verlust der Bodenfunktion, Beseitigung von Vegetation, Beeinträchtigung von Klein- und Kleinstlebewesen - auf die direkt vom Eingriff betroffenen Flächen. Dieses sind etwa:

- ca. 600 qm für 6 Fundamente
- ca. 6.500 qm für neue Zuwegungen
- ca. 2.000 qm für neue, z.T. auch vorhandene, Zuwegungen (Beton)
- ca. 66 m Meter Grabenverrohrungen

Diese Beeinträchtigungen können i.d.R. durch Maßnahmen im Verhältnis 1 : 1 kompensiert werden. Somit werden hierfür Kompensationsflächen in einer Größenordnung von max. 9.100 qm benötigt, zuzüglich entsprechender Grabenabschnitte.

zu d) Die **Beeinträchtigung des Landschaftsbildes** könnte genaugenommen nur durch die Beseitigung eines anderen Windparkes - oder vergleichbarer Anlagen - ausgeglichen werden. Dieses ist in der Region jedoch selten möglich und wird in der Regel auch nicht derart praktiziert.

Da es in der näheren Umgebung auch keine schlecht eingegrünten Gewerbegebiete o. ä. gibt, deren landschaftsgerechte Eingrünung als Ausgleich oder Ersatz für die Errichtung der Windkraftanlagen angerechnet werden könnte, muß der Ausgleich für den Eingriff in das Landschaftsbild hier analog zu vergleichbaren Projekten aus der Region durch Maßnahmen erfolgen, die der Wiederherstellung oder Neuanlage landschaftsgerechter Lebensräume dienen.

Hier sind für Marschgebiete allgemein z.B. folgende Punkte zu nennen:

- Renaturierung von Gewässern bzw. Gewässerabschnitten
- Extensivierung von Grünland
- Umwandlung von Acker zu Grünland

Gemäß FNP-Vorgaben sollen innerhalb der verbindlichen Bauleitplanung zwischen 10 und 14,5 ha Kompensationsflächen für das Landschaftsbild festgesetzt werden. In der vorbereiteten Bauleitplanung wurde hierzu insbesondere auf Anregung der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch eine Vorermittlung des Kompensationsbedarfes nach der verkürzten Version von ADAM, NOHL & VALENTIN durchgeführt, die – basierend auf einer beispielhaften Aufstellungsmöglichkeit - zu einem Wert von ca. 14,5 ha führte. Im Anhang dieser Begründung sind in die zusammenfassende Tabelle dieser Berechnung nun die konkreten Flächenangaben für die Anlagenkonstellation dieses Bebauungsplanes eingesetzt. Das führt dann zu einem Ergebnis von nunmehr ca. 14,8 ha. Es kommt also lediglich zu einer unwesentlichen Abweichung von der Vorermittlung. Aufgrund der in der FNP-Änderung angemerkten „kritischen Anmerkungen“ zum Modell sind diese 14,8 ha lediglich als sehr grober Richtwert zu verstehen. Ebenfalls bereits in der FNP-Änderung wird ausgeführt, daß die Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild bei vergleichbaren Projekten in der Region – insbesondere auch in Nachbargemeinden – durch die Kompensation für die Avifauna (im vorliegenden Fall 10 ha) mitkompensiert werden. Deshalb wird hier ein Mittelwert aus diesen beiden Werten angesetzt, um sowohl der verbal-argumentativen – regional einordnenden - als auch der rechnerischen Herleitung gerecht zu werden.

Bei Umsetzung der geforderten 10 ha Kompensationsfläche für die Avifauna erfolgt im vorliegenden Fall die Kompensation für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auf diesen 10 ha analog zu anderen Projekten in der Region durch die Maßnahme „Landschaftsgerechte Anlage der Ausgleichsflächen für Wiesenbrut- und Rastvögel“, also der Extensivierung von Grünland. Für das Landschaftsbild sind dann aber noch weitere Flächen in einer Größenordnung von 0 - 4,5 ha erforderlich. Hierfür ist weniger die exakte Größe als der funktionale Zusammenhang entscheidend. Im in der FNP-Änderung dargestellten Suchraum für die Ausgleichsflächen können 4 zusammenliegende Flurstücke in einer Größenordnung von zusammen ca. 11,27 ha als Ausgleichsflächen festgesetzt werden. Diese Flächen halten als Block Abstand zur Burhaver Straße ein und können dadurch, daß sie aneinandergrenzen, durch die Aufstauung der zwischenliegenden Gräben gut im Block vernäbt werden.

Verglichen mit den anderen Projekten im Landkreis muß der Eingriff in das Landschaftsbild mit der Herrichtung der ca. 11,27 ha Extensivgrünland als kompensiert betrachtet werden.

Die Pflanzung von standortgerechten Gehölzen, wie sie z.B. in der Leitlinie zur Anwendung der Eingriffsregelung bei der Errichtung von Windenergieanlagen des NDS. UMWELTMINISTERIUMS (1993a) genannt wird, ist in der Marsch in der freien Landschaft abzulehnen. Maßnahmen wie das Anpflanzen vertikaler Strukturen führen in der typischen Marschlandschaft zu einer weiteren nicht landschaftsgerechten Zerschneidung der freien Marsch und ziehen spätestens beim Erreichen größerer Baumhöhen eine weitere Beeinträchtigung der Wiesenvögel nach sich. Auch im Landschaftsrahmenplan werden die Butjadinger Marsch sowie große Teile der Stadlander Marsch als „von Anpflanzungen freizuhaltender Bereich“ geführt.

## 6.2 Zusammenfassung

- Zur Kompensation der Beeinträchtigungen der Avifauna werden ca. 10 ha Grünland benötigt.
- Die Kompensation der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist zum großen Teil in den vorgenannten ca. 10 ha enthalten, es sind jedoch weitere ca. 1,27 ha erforderlich.
- Zur Kompensation der sonstigen Beeinträchtigungen werden max. 0,91 ha, ggf. zuzüglich weniger Grabenmeter, benötigt.

Diese Summen sind nicht zu addieren, da die Wirkungen einer Maßnahme die verschiedenen Eingriffswirkungen kompensieren können. Es werden folglich insgesamt ca. 11,27 ha Kompensationsflächen benötigt.

**Mit der Herrichtung von ca. 11,27 ha Kompensationsflächen ist der Eingriff nach gängiger Praxis im Landkreis Wesermarsch kompensiert.**

### Zusammenfassende Gesamtgegenüberstellung Eingriff/Kompensation

Eingriff/Beeinträchtigung von/für:	Minimierung	Kompensation
<b>Brutvögel</b> - zumindest potentielle Verdrängung von ca. 5 Paaren Kiebitzen und einem Paar Uferschnepfen und einem Paar Rotschenkeln - evtl. Beeinträchtigungen für Austernfischer, Feldlerche, Rohrsänger und weitere relativ störungsunempfindliche Arten	- Standortvorauswahl (avifaunistisches Gutachten auf Gemeindeebene) - Verkleinerung des ursprünglich vorgesehenen Standortes (Verzicht auf den avifaunistisch wertvolleren Nordteil)	- Schaffung von ca. 10 ha Extensivgrünland für störungsempfindliche Wiesenbrüter, u. a. auch für zur Zeit nicht brutverdächtige „bessere“ Arten
<b>Rastvögel</b> - Verdrängung von insbesondere Kiebitz und Goldregenpfeifer (Goldregenpfeifer u.U. in Größenordnungen von bis zu lo-	- Standortvorauswahl (avifaunistisches Gutachten auf Gemeindeebene) - Verkleinerung des ursprünglich	- Schaffung von ca. 10 ha Extensivgrünland, hier Aufstauung der Gräben und Gruppen im Winterhalbjahr zu weiteren

Eingriff/Beeinträchtigung von/für:	Minimierung	Kompensation
kaler Bedeutung) - mögliche Verdrängung weiterer Arten (z.B. Graugans, Bekassine, Pfeif- und Krickente)	vorgesehenen Standortes (Verzicht auf den avifaunistisch wertvolleren Nordteil)	Verbesserung für Rastvögel
<b>Flora/Vegetation/Gräben</b> - Bebauung mit Windkraftanlagen und zugehörigen Anlagen - Grabenquerungen (Verrohrung)	- Abstandseinhaltung zu Gräben - größtenteils teilversiegelte Wege	- Überkompensiert durch die Schaffung der 10 ha Extensivgrünland und den damit verbundenen Aufwertungen
<b>sonstiger Lebensraum/Arten</b> - wie vor	- wie vor	- wie vor
<b>Boden/Wasser</b> - Verlust von Versickerungsflächen unter versiegelten Flächen - Verlust der Bodenfunktion unter Wegen und Bauten	- Teilversiegelung - Überkleiung der Fundamente	- Verbesserung von Boden- und Wasserhaushalt auf den ca. 10 ha Extensivgrünland
<b>Landschaftsbild</b> - Störung innerhalb der freien Landschaft, durch weit sichtbare Windkraftanlagen	- Reihige Aufstellung - Farbgebung - Errichtung identischer Anlagen - Teilversiegelte Wege - Einheitliche Drehrichtung der Rotoren	- Landschaftsgerechte Anlage der Ausgleichsflächen für Wiesenbrut- und Rastvögel (ca. 10 ha Extensivgrünland) und weiterer ca. 1,27 ha Extensivgrünland

## 7 Kompensationsmaßnahmen

Bei der Planung von Windenergieparks werden die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege i.d.R. schon bei Beginn der Planungen zurückgestellt. Daher ist es Wille der Gemeinde, den vorstehend ermittelten Kompensationsumfang in Größe und Qualität in der verbindlichen Bauleitplanung in vollem Umfang zu verwirklichen.

Die Kompensationsmaßnahmen finden auf folgenden Flurstücken statt.

Gemarkung Blexen, Flur 19: 44, 45, 46 und 50

Die zusammen etwa 11,27 ha großen Flurstücke werden extensiviert. Hierfür gelten folgende Vorschriften:

Die Flächen sind als Dauergrünland zu nutzen. Umbruch, Neueinsaat o.ä. sind verboten

Die Flächen sind wahlweise als Mähweide oder Weide zu nutzen. Diese Nutzung muß jährlich erfolgen und eine Verbrachung (auch von Teilbereichen) ist zu unterbinden.

Der erste Mahdtermin darf nicht vor dem 15.06. liegen. Die Mahd hat generell von innen nach außen zu erfolgen.

Die Beweidung darf mit max. 2 GVE/ha erfolgen. Hierbei ist keine Portionsbeweidung zulässig. Zudem ist die Beweidung mit Pferden, Schafen, Ziegen ganzjährig, die mit Jungvieh bis zum 15.06. untersagt.

Eine Düngung ist max. 1 x jährlich mit Stallmist gestattet. Jegliche andere Form der Düngung ist zu unterlassen.

Verboten ist:

- Über das jetzige Maß hinausgehende Entwässerung in jeglicher Form.
- Maschinelle Bearbeitung der Flächen in der Brutzeit vom 15.03. bis einschl. 14.06.
- Veränderungen der bestehenden Bodengestalt durch Walzen, Verfüllen o.ä.
- Jeglicher Pestizideinsatz.

Folgende Gräben in und an den Extensivierungs sind nach beschriebener Vorgehensweise aufzustauen:

1. der Graben zwischen den Flurstücken 44 bzw. 45 und 50.
2. der Graben zwischen den Flurstücken 44 und 46.

- a) Ab dem 01.12. Aufstauung der Gräben auf mindestens 30 cm unter Geländeneiveau.
- b) Vom 15.01. bis mindestens 15.04. ist der Wasserstand auf das Geländeneiveau aufzustauen.
- c) Vom 15.04. bis zum 15.05. kann der Wasserstand wieder um max. 30 cm abgesenkt werden.
- d) 16.05. bis 30.11: keine Auflagen

Auf den vorgenannten Parzellen müssen in der Zeit vom 15.01. bis zum 15.04 vorhandene Gruppen auf Geländeneiveau aufgestaut werden.

Sämtliche Maßnahmen sind mit Beginn der ersten Bauarbeiten zum Windpark einzuleiten.

In begründeten Fällen kann die UNB des Landkreises Ausnahmegenehmigungen erteilen.

## **8 Nachrichtliche Hinweise**

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (Keramikscherben, Gruben, Urnen o.ä.) gemacht werden, wird darauf hingewiesen, daß diese Funde meldepflichtig sind. Die Funde sind unverzüglich der zuständigen Kreis- oder Gemeindeverwaltung zu melden, die sofort die Außenstelle für Archäologische Denkmalpflege, Feldbreite 23a, Rastede, benachrichtigen wird.

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten Hinweise auf Altablagerungen zutage treten, so ist unverzüglich die Untere Abfallbehörde oder die Gemeindeverwaltung zu benachrichtigen.

## **9 Textliche Festsetzungen, baugestalterische Vorschriften und Maßnahmenbeschreibung**

- 1. Art der baulichen Nutzung**  
(§ 9 Abs. Nr. 1 des Baugesetzbuches (BauGB), §§ 1 bis 11 der Baunutzungsverordnung (BauNVO))
  - 1.1 Das ausgewiesene Gebiet (Geltungsbereich A) wird als Sondergebiet „Windenergiepark“ festgesetzt. Das Sondergebiet dient der Unterbringung von Windenergieanlagen und den dazugehörigen Nebenanlagen, einschließlich der erforderlichen Zuwegung.
  - 1.2 Zulässig sind ausschließlich Windenergieanlagen und die dazugehörigen Nebenanlagen sowie die landwirtschaftliche Nutzung.
  
- 2. Maß der baulichen Nutzung**  
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)
  - 2.1 Zulässig sind bis zu 6 Windenergieanlagen mit einer maximalen Gesamtleistung von 7,5 MW.
  - 2.2 Die maximal zulässige Nabenhöhe wird auf 67,00 m über GOK, die Gesamthöhe auf bis zu 100 m über GOK festgesetzt.
  
- 3. Bauweise, Baugrenzen**  
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)
  - 3.1 Es wird eine reihige (lineare) Aufstellung der Anlagen festgesetzt
  - 3.2 Die Aufstellung von Anlagen ist ausschließlich auf den überbaubaren Flächen zulässig.
  - 3.3 Transformatorenstationen der Windenergieanlagen dürfen mit jeder ihrer Außenkanten max. 10,0 m von der Achse der Trägertürme der Windenergieanlagen entfernt sein. Bei der Übergabestation an maximal einer Anlage ist eine Überschreitung dieses Abstandes um 5 m zulässig.
  - 3.4 Die Fundamentkreuze der Windenergieanlagen dürfen nicht über die gewachsene Geländeoberfläche herausragen. Die Fundamentkreuze der Windkraftanlagen sind in einer Stärke von mind. 10 cm abzudecken. Diese Abdeckungen dürfen ebenfalls nicht über die gewachsene Geländeoberfläche herausragen. Aufschüttungen sind unzulässig.

#### **4. Verkehrsflächen**

(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

4.1 Die Erschließung der einzelnen Anlagenstandorte erfolgt ausschließlich über die festgesetzten Verkehrsflächen und nur im für die Errichtung, den Betrieb und die Wartung der Anlagen erforderlichen Maße.

4.2 Die maximale Breite der anzulegenden Wege wird auf 4,5 m festgesetzt. Aufweitungen sind nur in Einmündungsbereichen zulässig. Die Höhe der Wegoberfläche ist auf maximal 10 cm über Geländeoberfläche begrenzt. Beidseitig des Weges ist eine mit Rasen einzusäende Anschüttung von je 0,75 m Breite zulässig, um den Höhenunterschied zwischen Wegoberfläche und Gelände auszugleichen.

#### **5. Örtliche Bauvorschriften über die Gestaltung**

(§ 9 Abs. 4 BauGB i.V. mit den §§ 56 und 98 NBauO)

5.1 An allen Standorten sind Anlagen gleichen Typs mit gleicher Naben- und gleicher Gesamthöhe zu errichten.

5.2 Zulässig sind nur Anlagen, die dreiflügelig sind und die gleiche Drehrichtung aufweisen.

5.3 Es sind nur sich nach oben verjüngende Stahlrohtürme ohne Abspannung zulässig.

5.4 Die Farbgestaltung ist mit matten, nicht reflektierenden Farben in Grau-Weißtönen oder Grün- und Grau-Weißtönen, z.B. mit den Farben RAL 6010 (grasgrün) und RAL 9018 (papyrusweiß), auszuführen.

5.5 Im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes darf weder eine an den hochbaulichen Anlagen installierte Außenbeleuchtung in Betrieb genommen werden, noch dürfen hochbauliche Anlagen innerhalb des Geltungsbereiches angestrahlt werden. Begründete Ausnahme von zeitlich begrenzter ist eine erforderliche Beleuchtung zu Wartungszwecken und bei Reparaturarbeiten.

5.6 Werbeanlagen sind nur im Bereich der Gondel der Windenergieanlage zulässig und sind auf Typ und Herstellerbezeichnung der Windkraftanlage mittels Werbeaufschrift mit nicht reflektierender oder fluoreszierender Wirkung beschränkt. Eine Beleuchtung der Werbeflächen ist nicht zulässig.

#### **6. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft**

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)

6.1 Dem Eingriff im Geltungsbereich A werden die Ausgleichsflächen und –maßnahmen in dem als Geltungsbereich B in der Planzeichnung kenntlich gemachten Flächen zugeordnet. Die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen sind im Geltungsbereich B durchzuführen. Die Flächen sind als Dauergrünland (Wiese, Mähweide und/oder Weide) zu nutzen und es gelten die folgenden Bestimmungen:

- 6.1.1 Die Nutzung muß jährlich erfolgen und eine Verbrachung (auch von Teilbereichen) ist zu unterbinden.
- 6.1.2 Umbruch, Neueinsaaten o.ä. sind unzulässig.
- 6.1.3 Der erste Mahdtermin darf nicht vor dem 15.06. eines jeden Jahres liegen, die Mahd hat generell von innen nach außen zu erfolgen.
- 6.1.4 Die Beweidung ist mit max. 2 GVE/ha zulässig. Hierbei ist keine Portionsbeweidung zulässig. Zudem ist die Beweidung mit Pferden, Ziegen und Schafen ganzjährig, die mit Jungvieh (Ausnahme Mutterkuhhaltung) vom 15.03. bis zum 15.06. unzulässig.
- 6.1.5 Eine Düngung ist max. 1 x jährlich mit Stallmist gestattet. Jegliche andere Form der Düngung ist unzulässig.
- 6.1.6 Eine über das jetzige Maß hinausgehende Entwässerung in jeglicher Form ist unzulässig.
- 6.1.7 Die maschinelle Bearbeitung der Flächen in der Brutzeit vom 15.03. bis einschl. 14.06. ist unzulässig.
- 6.1.8 Veränderungen der bestehenden Bodengestalt durch Verfüllen o.ä. sind unzulässig.
- 6.1.9 Jeglicher Pestizideinsatz ist unzulässig.
- 6.1.10 Die Gräben zwischen den Extensivierungsflächen sind nach beschriebener Vorgehensweise aufzustauen:
- 1) Ab dem 01.12. Aufstauung der Gräben auf mindestens 30 cm unter Geländeneiveau.
  - 2) Vom 15.01. bis mindestens 15.04. ist der Wasserstand auf das Geländeneiveau aufzustauen.
  - 3) Vom 15.04. bis zum 15.05. ist eine Absenkung des Wasserstandes um max. 30 cm zulässig.
  - 5) 16.05. bis 30.11: keine Auflagen

Gleiches gilt für die weiteren unmittelbar an die Extensivierungsflächen angrenzenden Gräben, soweit die Entwässerung anderer Anlieger dadurch nicht beeinträchtigt wird bzw. diese keine Einwände haben.

- 6.1.11 Auf den Kompensationsflächen müssen in der Zeit vom 15.01. bis zum 15.04. eines jeden Jahres die Gräben auf Geländeneiveau aufgestaut werden.

## 7 Hauptversorgungsleitungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 und Abs. 6 BauGB)

- 7.1 Die im Windpark erzeugte Energie ist über Erdkabel zum vorhandenen Netz zu führen und dort einzuspeisen.

## 10 Verfahrensvermerk

### 10.1 Aufstellungsbeschluß

Der Rat der Stadt Nordenham hat in seiner Sitzung am 17.12.1998 beschlossen, den Bebauungsplan Nr. 93 aufzustellen.

### 10.2 Frühzeitige Bürgerbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB

Am 24.03.1999 hat der Verwaltungsausschuß der Stadt Nordenham beschlossen, die frühzeitige Bürgerbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB in Form einer Bürgerversammlung durchzuführen.

Nach Bekanntmachung in den Tageszeitungen am 20.04.1999 fand die Bürgerversammlung am 28.04.1999 statt.

### 10.3 Öffentliche Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB unter gleichzeitiger Beteiligung der Träger öffentlicher Belange.

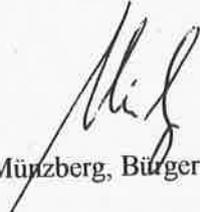
Der Verwaltungsausschuß der Stadt Nordenham hat in seiner Sitzung am 07.07.1999 die Durchführung der öffentlichen Auslegung unter gleichzeitiger Beteiligung der Träger öffentlicher Belange beschlossen.

Die öffentliche Auslegung fand statt in der Zeit vom 03.09. - 04.10.1999.

### 10.4 Satzungsbeschluß

Nach Abwägung der vorgebrachten Anregungen hat der Rat der Stadt Nordenham in seiner Sitzung am 16.03.2000 den Bebauungsplan Nr. 93 mit der dazugehörigen Begründung als Satzung beschlossen.

Nordenham, 14 JULI 2000

  
Münzberg, Bürgermeister



  
Fugel, Stadtdirektor

### ANHANG/ANLAGEN

1. Nähere Ausführungen zu Natur & Landschaft (nähere Ausführungen)
  - 1.1 Berechnung nach Adam, Nohl & Valentin
  - 1.2 Fotodokumentation
  - 1.3 Biotoptypen
  - 1.4 Grabenkartierung
2. Aktualisiertes Schallgutachten
3. Schattenschlaggutachten (IEL)
4. Beschreibung des Schattenschlagbegrenzers

## ANHANG/ANLAGE 1: Nähere Ausführungen zu Natur & Landschaft

### 1.1 Berechnung nach Adam, Nohl & Valentin

In der 11. FNP-Änderung der Stadt Nordenham wurde bereits eine Vorermittlung des Flächenbedarfes zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes angestellt. Aufgrund der noch nicht feststehenden Anlagenkonstellation konnte jedoch nur von einem Beispiel im Planungsraum ausgegangen werden, was zu einem Ergebnis von ca. 14,5 ha führte.

Diese Berechnung wird hier nun für die in der Planzeichnung festgesetzten Standorte auf einer Länge von 1,44 km konkretisiert. Hierfür werden die Werte aus der FNP-Änderung weitgehend unverändert übernommen. Lediglich die von der Anlagenkonstellation abhängige Größe des Untersuchungsraumes (bzw. der Wirkzonen) wird aktualisiert.

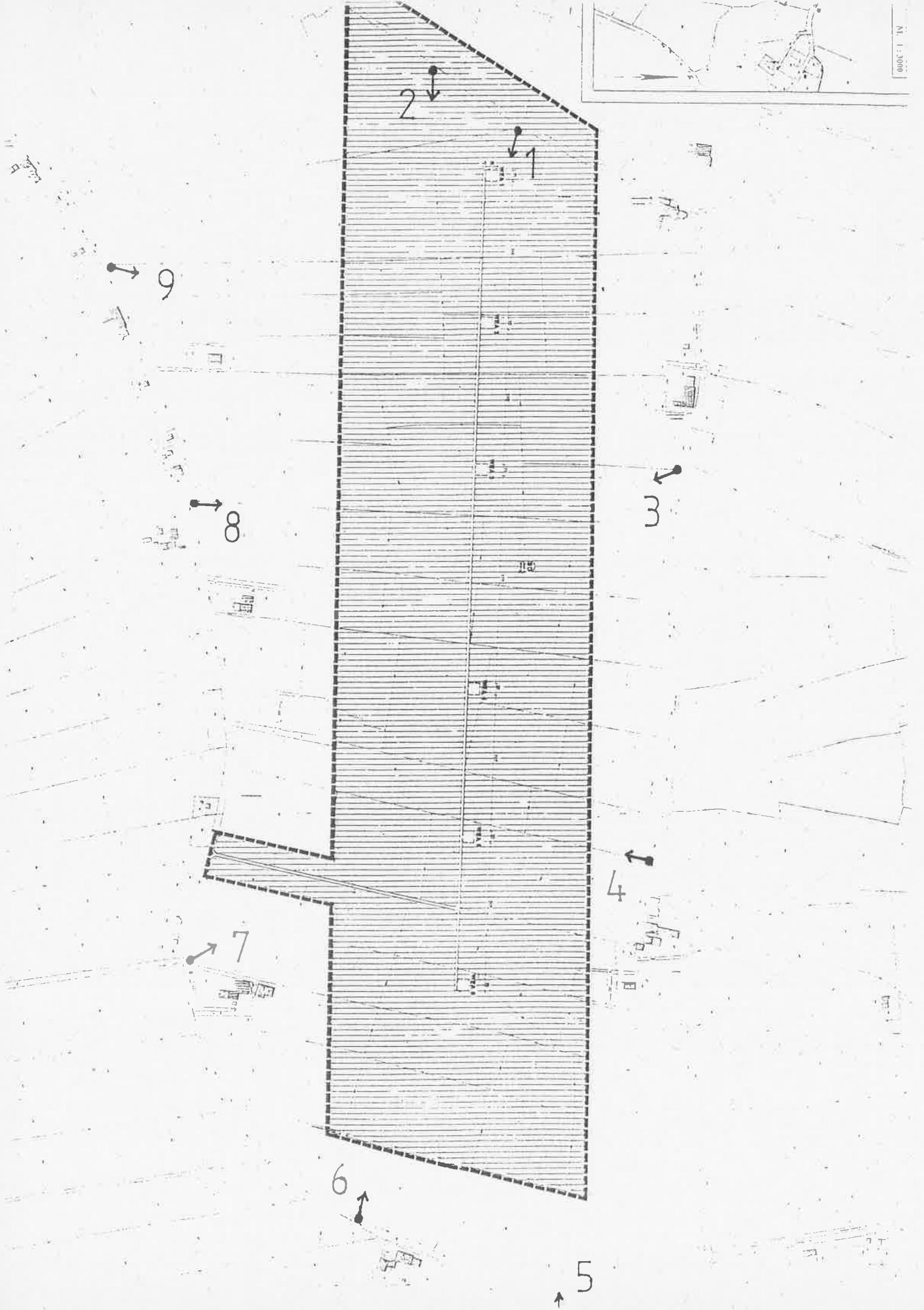
Wie auch in der FNP-Änderung wird hier auf einen Verschattungsplan verzichtet, und aufgrund der Einheitlichkeit des Raumes werden auch keine unterschiedlichen Erlebnisräume herausgearbeitet. Der beeinträchtigte Raum in der freien Marsch wird wie bereits in der FNP-Änderung mit 90% pauschalisiert.

Wirkzone	Gesamtfläche ha (ca.)	Raumeinheit	Flächenanteil		Beeinträchtigter Teil		b	w	e	K ha
			% (ca.)	ha (ca.)	% (ca.)	ha (ca.)				
I	222,5	1	100	222,5	90	200,3	0,1	0,4	0,4	3,2
II	1610	1	100	1610	90	1449	0,1	0,2	0,4	11,6
										<b>14,8</b>

Nach dieser Konkretisierung kommt es nur zu einem bzgl. der Vorermittlung in der FNP-Änderung unwesentlich geänderten Ergebnis. Veränderte Werte sind grau unterlegt dargestellt.

### 1.2 Fotodokumentation

Auf der folgenden Seite findet sich ein Kartenausschnitt, in den die Fotostandorte mit Blickrichtung eingezeichnet sind. Daran anschließend folgen drei Seiten mit den Fotos und der zugehörigen Nummer lt. Kartenausschnitt. Sämtliche Fotos wurden am 04.08.1997 mit einem 50 mm-Objektiv angefertigt.



2 ↓

1 ↓

9 ↘

8 →

3 ↙

15

4 ↙

7 ↘

6 ↑

5 ↑



1



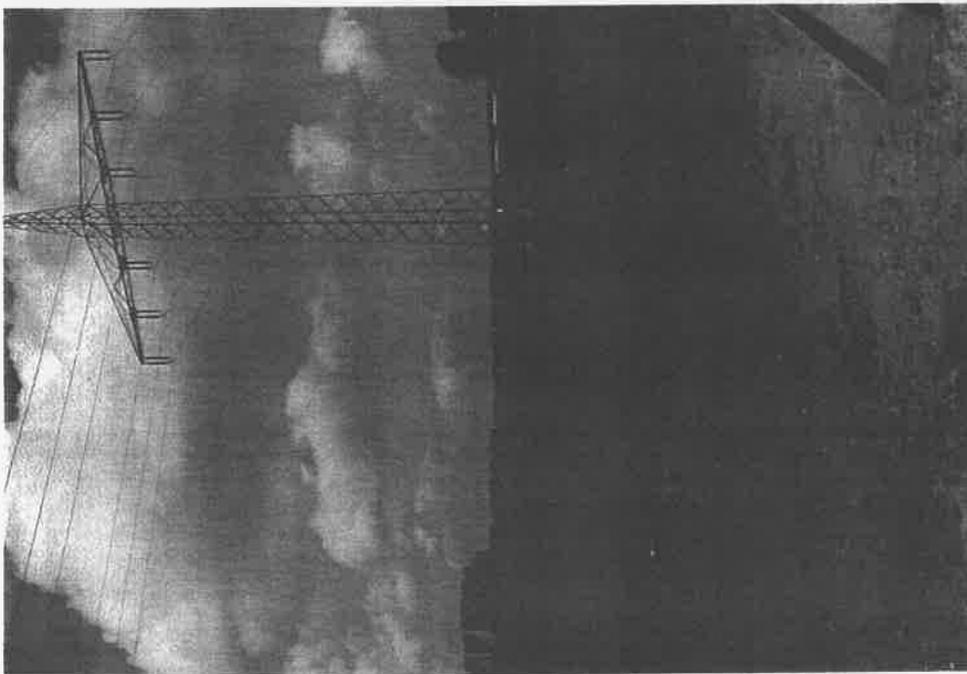
2



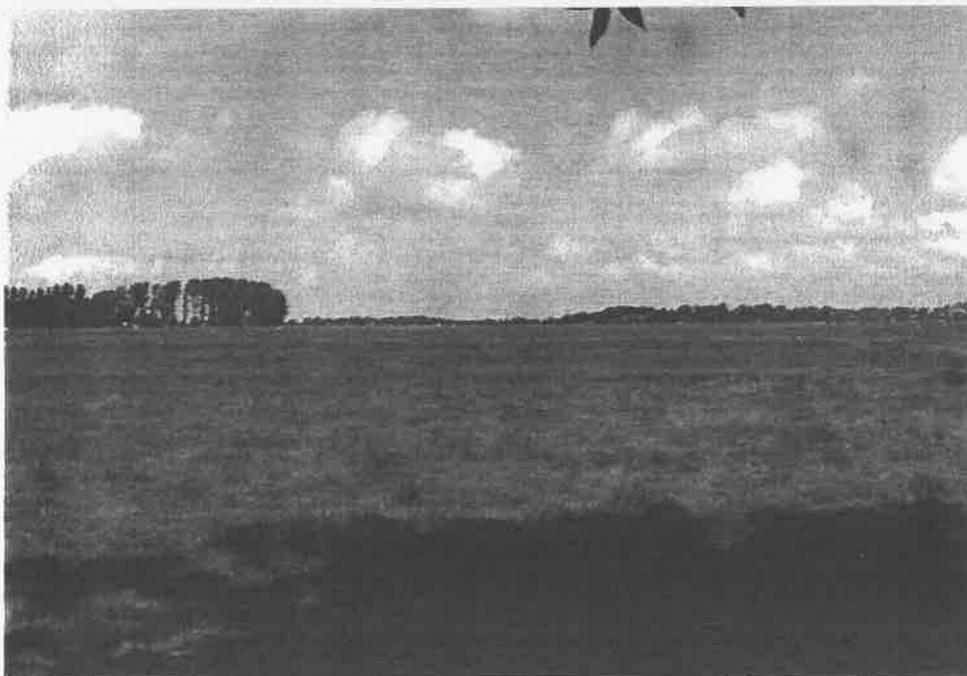
3



4



5



6



7



8



9

### 1.3 Biotoptypen

Wie bereits in der Begründung ausgeführt, handelt es sich bei allen unmittelbar von der Wegführung betroffenen landwirtschaftlichen Flächen im Planbereich um Intensivgrünland der Marschen (= GIM). Am 16.10.1997 wurde der Bereich der damals noch für einen Vorhaben- und Erschließungsplan vorgesehenen Verbindungslinie der geplanten Windkraftanlagen genauer überprüft. Zu dieser Kartierung findet sich auf der folgenden Seite eine unmaßstäblich verkleinerte Kartenskizze, in der die Biotoptypen der überprüften Parzellen eingetragen sind. Rote-Liste-Arten auf den Flächen wurden weder festgestellt noch sind diese zu erwarten.

### 1.4 Grabenkartierung

Ebenfalls am 16.10.1997 wurden die Grabenabschnitte, die von der Wegführung betroffen sein könnten, näher untersucht. Mittlerweile sind geringfügige Änderungen in der Wegführung eingetreten, so daß zudem wenige weitere bzw. geringfügig verschobene Grabenabschnitte betroffen sind. Da die Gräben im Bereich sehr einheitlich ausgeprägt sind, konnte auf eine nochmalige Überprüfung dieser wenigen Abschnitte verzichtet werden, zumal weitere oder gar wertvollere Ausprägungen hier nicht zu erwarten sind. Die entsprechenden Abschnitte sind in der Kartenskizze auf der folgenden Seite eingetragen und mit einer Nummer versehen. Nachfolgend werden die Gräben dann unter der jeweiligen Nummer näher beschrieben.

#### Grabenabschnitt 1:

Weidegraben mit zwei Trittufern, eines davon mit Schilf (*Phragmites australis*) durchwachsen. Der Wasserkörper enthält dichte Wasserlinsen-Bestände (*Lemna trisulca*-Dominanz) und ist mit etwas Schilf durchwachsen.

Rote-Liste-Art: *Triglochin palustre*

#### Grabenabschnitt 2:

Weidegraben mit zwei Trittufern mit Schilf (*Phragmites australis*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*). Der Wasserkörper ist mit einer dichten Decke der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) überzogen und ist mit etwas Schilf durchwachsen.

Rote-Liste-Art: *Triglochin palustre*

#### Grabenabschnitt 3:

Graben zwischen Weide und Weg. Trittufer mit Schilf (*Phragmites australis*) und Großem Wasserschwaden (*Glyceria maxima*). Der Wasserkörper ist mit einer dichten Decke der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) überzogen und ist mit etwas Schilf durchwachsen.

Rote-Liste-Art: *Triglochin palustre*



G=GIM

#### Grabenabschnitt 4:

Weidegraben mit zwei steileren Trittufern mit viel Sumpfsimse (*Eleocharis palustris* agg.) am Ufer. Der Wasserkörper ist mit einer dichten Wasserlinsendecke (*Lemna minor* und *Lemna gibba*) über einem Bestand der dreifurchigen Wasserlinse (*Lemna trisulca*) versehen. Zudem findet sich etwas Hornkraut (*Ceratophyllum demersum*).

Rote-Liste-Art: *Triglochin palustre*

#### Grabenabschnitt 5:

Weidegraben mit zwei steileren Trittufern. Der Wasserkörper ist mit einer dichten Wasserlinsendecke (*Lemna minor*, *L. gibba* und *L. trisulca*) überzogen bzw. weitgehend ausgefüllt. Zudem finden sich etwas Hornkraut (*Ceratophyllum demersum*) und Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*).

Rote-Liste-Art: *Triglochin palustre*

#### Grabenabschnitt 6:

Weidegraben mit zwei Trittufern, eines davon derzeit abgezaunt ⇒ Aufkommen höherwüchsiger Süßgräser. Der Wasserkörper ist mit einer dichten Wasserlinsendecke (*Lemna minor*, *L. gibba* und *L. trisulca*) sowie etwas Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) überzogen.

Rote-Liste-Art: *Butomus umbellatus*

#### Grabenabschnitt 7:

Weidegraben mit zwei steileren Trittufern. Der Wasserkörper ist mit einer dichten Wasserlinsendecke (*Lemna minor*, *L. gibba* und *L. trisulca*) überzogen und ist mit etwas Schilf (*Phragmites australis*) durchwachsen.

Rote-Liste-Arten: *Triglochin palustre* und *Butomus umbellatus*

#### Grabenabschnitt 8:

Wie 7, jedoch ohne die Rote-Liste-Arten.

#### Grabenabschnitt 9:

Weidegraben mit zwei steileren Trittufern mit etwas Schilf (*Phragmites australis*). Der Wasserkörper ist mit einer dichten Wasserlinsendecke (*Lemna minor*, *L. gibba* und *L. trisulca*) überzogen und locker mit Schilf durchwachsen.

Rote-Liste-Art: *Triglochin palustre*

#### Grabenabschnitt 10:

Zum Zeitpunkt nicht überprüfbar

#### Grabenabschnitt 11:

Weidegraben mit zwei Trittufern mit Schilf (*Phragmites australis*) Der Wasserkörper ist mit einer dichten Wasserlinsendecke (*Lemna minor*, *L. gibba* und *L. trisulca*) überzogen und locker mit Schilf durchwachsen.

Rote-Liste-Arten: nicht überprüft, zumindest *Triglochin palustre* zu erwarten

#### Grabenabschnitt 12:

Zum Zeitpunkt nur nördliche Hälfte überprüfbar. Weidegraben mit zwei Trittufern mit Schilf (*Phragmites australis*) Der Wasserkörper ist mit einer dichten Wasserlinsendecke (*Lemna minor*, *L. gibba* und *L. trisulca*) überzogen und locker mit Schilf durchwachsen.

Rote-Liste-Arten: in Nordhälfte keine festgestellt, zumindest *Triglochin palustre* zu erwarten

Die Gräben sind damit allesamt als nährstoffreiche Gräben der Marschen anzusprechen. Durch die Beweidung bis an die Ufer sind diese zertreten. Hier kommen dann kleinwüchsige Arten wie z.B. Flutgräser (*Alopecurus geniculatus*, *Glyceria fluitans*, *Agrostis stolonifera*) und Arten wie *Triglochin palustre*, *Eleocharis palustris* agg., *Juncus articulatus* und *Lysimachia nummularia* zur Ausbildung. Bei zeitweiliger Nichtbeweidung oder gar Abzäunung erreichen die „eigentlichen“ Grünlandarten (Nutzgräser) Dominanzen bis dichter an die Wasserlinie höhere Deckungen. An der Grabenkante kommen dann die Röhrichtarten *Phragmites australis*, *Glyceria fluitans* und *Phalaris arundinacea* auf. Es dominieren aber eindeutig die Gräben mit Trittufern.

Das Wasser selbst ist sehr nährstoffreich, was sich an der Dominanz der Wasserlinsen zeigt. Diese unterdrücken oft jegliches anderes Pflanzenleben im Graben.

Festgestellte Rote-Liste-Arten sind *Triglochin palustre* und *Butomus umbellatus*. Insbesondere an den Stellen, wo *Triglochin* wächst, sollte auch mit der einspelzigen Sumpfsimse gerechnet werden, die um die Jahreszeit oft nur noch schwer oder nicht mehr nachzuweisen ist. Wahrscheinlich ist sie im Bereich aber weit verbreitet. Auch mit der einspelzigen Sumpfsimse konnten damit nur in der Region weit verbreitete Rote-Liste-Arten festgestellt werden.