

**Landschaftsökologischer Fachbeitrag**  
**zum**  
**vorhabenbezogenen**  
**Bebauungsplan Nr. 6**  
**der Gemeinde Kronprinzenkoog**

Planungsbüro Mordhorst GmbH  
Kolberger Str. 25  
24589 Nortorf

17. November 2009



## Gliederung

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 EINLEITUNG</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1 Veranlassung  | 1         |
| 1.2 Methodik  | 1         |
| <b>2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS</b>   | <b>3</b>  |
| 2.1 Lage im Raum und Beschreibung des Plangebietes                          | 3         |
| 2.2 Allgemeine Merkmale des Vorhabens                                       | 4         |
| 2.3 Weitere Repowering-Vorhaben   | 5         |
| 2.4 Planerische Vorgaben  | 6         |
| <b>3 ERFASSUNG UND BEWERTUNG DER LANDSCHAFTSPOTENZIALE</b>                  | <b>7</b>  |
| 3.1 Geologie und Relief   | 7         |
| 3.2 Boden   | 7         |
| 3.3 Wasser  | 7         |
| 3.4 Klima / Luft  | 8         |
| 3.5 Arten und Lebensgemeinschaften  | 8         |
| 3.5.1 Biotop- und Nutzungstypen   | 9         |
| 3.6 Tiere   | 12        |
| 3.7 Biologische Vielfalt  | 13        |
| 3.8 Schutzgebiete   | 13        |
| 3.9 Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung                        | 14        |
| 3.9.1 Festlegung des Untersuchungsgebietes                                  | 15        |
| 3.9.2 Bedeutung des Landschaftsbildes                                       | 15        |
| 3.9.3 Landschaftsbezogene Erholung  | 17        |
| 3.10 Kultur- und sonstige Sachgüter   | 18        |
| <b>4 Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft</b>                | <b>19</b> |
| 4.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Geologie und Relief                      | 19        |
| 4.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden                                    | 19        |
| 4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser                                   | 20        |
| 4.4 Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft                         | 21        |
| 4.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften           | 21        |
| 4.5.1 Biotop- und Nutzungstypen   | 21        |
| 4.5.2 Tiere   | 22        |
| 4.5.3 Biologische Vielfalt  | 22        |
| 4.5.4 Schutzgebiete   | 22        |
| 4.6 Artenschutzbericht  | 23        |
| 4.6.1 Methodik  | 24        |
| 4.6.2 Streng geschützte Arten   | 24        |
| 4.6.3 Vögel   | 26        |
| 4.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild und die Erholungseignung | 29        |
| 4.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter           | 35        |
| 4.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern                              | 35        |
| 4.10 Kumulative Wirkungen weiterer Vorhaben / Planungen                     | 35        |
| 4.11 Gesamtübersicht der Beeinträchtigungen                                 | 36        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen</b>   | <b>37</b>  |
| 5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs  | 37         |
| 5.1.1 Minimierung der Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden  | 37         |
| 5.1.2 Minimierung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser   | 38         |
| 5.1.3 Minimierung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensgemeinschaften   | 38         |
| 5.1.4 Minimierung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild  | 38         |
| 5.2 Bilanzierung / Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz   | 39         |
| 5.2.1 Bestehende Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz   | 39         |
| 5.2.2 Ermittlung des Kompensationsumfangs für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes  | 40         |
| 5.2.3 Ermittlung des Kompensationsumfangs für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes  | 40         |
| 5.2.4 Ermittlung des Kompensationsumfangs für Beeinträchtigungen durch zusätzliche Erschließungsmaßnahmen   | 41         |
| 5.2.5 Übersicht Ausgleich / Ersatz  | 42         |
| 5.2.6 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Eingriffe in den Naturhaushalt  | 42         |
| 5.2.7 Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes  | 43         |
| <br>  |            |
| <b>Tabellen</b>   |            |
| Tabelle 1: Kennwerte des Vorhabens der Repowering Kronprinzenkoog GbR   | 4          |
| Tabelle 2: Angaben zu weiteren Repowering-Vorhaben und zum Bestand der Windeignungsgebiete  | 6          |
| Tabelle 3: Biotoptypen im Umgebungsbereich der Standorte  | 11         |
| Tabelle 4: Naturschutzrechtlich gesicherte Schutzgebiete  | 14         |
| Tabelle 5: Bewertungsmatrix zur Beurteilung des Landschaftsbildes   | 17         |
| Tabelle 6: Bestandsgrößen der biographischen Populationen und europaweiter Gefährdungsgrad (SPEC) der häufigsten Arten des nächtlichen Breitfrontenzuges über S-H | 28         |
| Tabelle 7: Visuelle Wirkzonen für Windenergieanlagen  | 29         |
| Tabelle 8: Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen der Schutzgüter  | 36         |
| Tabelle 9: Angaben zu den Ausgleichsflächen der Alt-WEA   | 39         |
| Tabelle 10: Zusammenstellung des erforderlichen Kompensationsbedarfes   | 42         |
| <br>  |            |
| <b>Abbildungen</b>  |            |
| Abbildung 1: Konzept zur ökologischen Gewässeraufwertung im Einzugsgebiet des Schülper Kanals (1. Bauabschnitt)   | 46         |
| <br>  |            |
| <b>Karten</b>   |            |
| Karte 1 „Übersicht“   | 1 : 20.000 |
| Karte 2 „Bestand / Entwicklung“<br>(Kartenblätter Nord und Mitte)   | 1 : 2.500  |
| <br>  |            |
| <b>Anhänge</b>  |            |
| Anhang A: Auswirkungen auf das Landschaftsbild – Visualisierung der Vorher- / Nachher-Situation   |            |
| Anhang B: Ornithologisches Fachgutachten zu Repowering-Vorhaben im Kronprinzenkoog und Marnen Neuenkoogsdeich   |            |
| Anhang C: Untersuchungen zu Fledermäusen im mittleren und nördlichen Kronprinzenkoog (Fledermauszuguntersuchung im Windpark Kronprinzenkoog)                      |            |

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Veranlassung

Die Repowering Kronprinzenkoog GbR plant im mittleren und nördlichen Kronprinzenkoog den Abbau von 29 älteren Windenergieanlagen (WEA) und die Errichtung von 14 neuen, leistungsfähigeren Anlagen („Repowering“). Dabei soll der bisherige, verstreut liegende Anlagenbestand auf eine geringere Anzahl von Standortbereichen konzentriert werden.

Die Alt- wie auch die geplanten Neustandorte der WEA befinden sich außerhalb von regionalplanerisch festgesetzten Eignungsgebieten für die Windenergienutzung. Eine Umsetzung des Vorhabens ist daher nur als Ausnahmetatbestand möglich.

Zu den rechtlichen Voraussetzungen gehört u.a. die Sicherung des Vorhabens in der kommunalen Bauleitplanung. Die Gemeinde Kronprinzenkoog führt daher die 7. Änderung ihres Flächennutzungsplanes durch und stellt parallel dazu den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 auf. Mit den in der GbR zusammengeschlossenen Betreibern der WEA wird zudem ein Durchführungsvertrag geschlossen.

Die Planung stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft nach § 18 Abs. 1 BNatSchG dar und unterliegt damit der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Im engen räumlichen Zusammenhang mit dem Vorhaben ist eine weitere Repowering-Maßnahme in einem Eignungsgebiet für die Windenergienutzung im zentralen Kronprinzenkoog (Ersatz von 14 alten WEA durch 7 Neuanlagen) vorgesehen. Außerdem soll ein Repowering im südlichen Kronprinzenkoog (Ersatz von 8 alten WEA durch 4 Neuanlagen) und im Bereich Marnener Neuenkoogsdeich / Diekhüsenerwesterdeich (Ersatz von 22 alten WEA durch 11 Neuanlagen) erfolgen (s.a. Punkt 2.3). Aus der kumulierenden Wirkung mit dem Erreichen des Schwellenwertes von 20 oder mehr WEA kann die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung abgeleitet werden. Der vorliegende landschaftsökologische Fachbeitrag entspricht daher, zusammen mit den Darstellungen des Umweltberichtes zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan, in Inhalt und Form den Ansprüchen, die an eine Umweltverträglichkeitsstudie nach § 6 UVPG zu stellen sind.

Das ordnungsrechtliche Genehmigungsverfahren zur Errichtung der geplanten Anlagen wird nach § 19 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) durchgeführt. Zuständige Genehmigungsbehörde ist die Außenstelle Itzehoe des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR).

Im Folgenden werden in Text und Karten die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt und die zur Kompensation des Eingriffs in den Naturhaushalt erforderlichen Maßnahmen dargestellt. Der landschaftsökologische Fachbeitrag berücksichtigt damit auch wesentliche Anforderungen der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB und des nach § 2a BauGB zu erstellenden Umweltberichtes als gesonderten Teil der Begründung des Bebauungsplanes.

## 1.2 Methodik

Im Rahmen einer vorgezogenen Behördenbeteiligung („Scoping“) am 28. August 2008 wurde der erforderliche Untersuchungsumfang mit der Gemeinde, der Vorhabensträgerin, dem Staatlichen Umweltamt Schleswig und der unteren Naturschutzbehörde des Kreises abgestimmt.

Zunächst erfolgt eine Erfassung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter. Die Untersuchung hat dabei die folgenden inhaltlichen und räumlichen Schwerpunkte:

Schutzgüter Geologie und Boden, Klima und Luft, Grund- und Oberflächenwasser

Auswertung vorhandener Daten für den Bereich des mittleren und nördlichen Kronprinzenkooges.

### Schutzgut Landschaftsbild

Der Teiluntersuchungsraum für die landschaftsästhetische Erfassung und Bewertung umfasst einen Umkreis entsprechend der 15-fachen Anlagenhöhe, gemessen von den Standorten der geplanten WEA. Daraus ergibt sich ein Flächenumfang von rund 4.000 ha. Zusätzlich einbezogen in die Betrachtung werden die vorgesehenen Repowering-Vorhaben im Eignungsgebiet „Püttenfleth“, im südlichen Kronprinzenkoog und im Bereich Marner Neuenkoogsdeich. Insgesamt umfasst das Untersuchungsgebiet der Landschaftsbildbewertung damit eine Fläche von 6.070 ha.

Die Kompensationsermittlung für das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt unter Punkt 5.2.3.

### Schutzgut Biotope

Flächendeckende Geländekartierung der Biotop- und Nutzungstypen in einem Bereich bis ca. 1.000 m zu den geplanten WEA-Standorten. Der Teiluntersuchungsraum für das Schutzgut umfasst einen Bereich von 2.120 ha.

### Schutzgut Tiere

Die durch WEA vor allem gefährdeten, flugfähigen Artengruppen der Vögel und Fledermäuse sind Gegenstand separater Fachgutachten (Anhänge B und C dieses Fachbeitrages).

Für die möglichen Auswirkungen auf Brut-, Rast- und Zugvögel wurde vom DIPL.-BIOL. DR. BODO GRAJETZKY (Steinberg) eine Potenzialabschätzung vorgenommen. Betrachtungsraum ist der gesamte Kronprinzenkoog einschließlich des südöstlich angrenzenden Bereiches Marner Neuenkoogsdeich.

Die Erfassung (Herbst 2008) und Bewertung der Fledermausbestände erfolgte im Umkreis von 1.000 m um die geplanten Anlagenstandorte durch den DIPL.-BIOL. BJÖRN LEUPOLT, Hamburg.

Anhand der für das Vorhaben relevanten Wirkfaktoren werden nach der Bestandserfassung die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter beschrieben und in einer Konfliktanalyse bewertet. Die Betrachtung der eingriffsbedingten Beeinträchtigungen wird dabei vor dem Hintergrund der am Standort bereits vorhandenen hohen Vorbelastung des Planungsraumes vorgenommen. Bestandteil der Bewertungen ist auch ein Artenschutzbericht. Es folgt die schutzgutbezogene Darstellung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffes. Abschließend werden der notwendige Kompensationsumfangs in einer Bilanzierung des Eingriffes ermittelt und die vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dargestellt.

Mögliche Beeinträchtigungen der ansässigen Bevölkerung durch die von den geplanten Anlagen ausgehenden Schallemissionen und den auftretenden Schattenwurf werden in separaten Gutachten geprüft (s.a. Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan). Die für das Schutzgut Mensch ebenfalls bedeutsamen Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung des Gebietes sind Gegenstand dieses Fachbeitrages.

## 2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

### 2.1 Lage im Raum und Beschreibung des Plangebietes

Die Gemeinde Kronprinzenkoog liegt im Südwesten des Kreises Dithmarschen innerhalb des Landschaftsraumes der Dithmarscher Marsch. Das Gemeindegebiet umfasst 2.885 ha und ist bei rund 1.000 Einwohnern im Landes- und Kreismaßstab vergleichsweise dünn besiedelt.

Die Marsch entstand im Zuge des nacheiszeitlichen Meeresspiegelanstiegs der Nordsee durch Ablagerungen von feinkörnigen Wattsedimenten (Tone, Schluffe, Sande). Für den Menschen nutzbar gemacht wurde sie durch Eindeichungen und Entwässerungsmaßnahmen ab dem Mittelalter. Westlich von Marne wurde mit den Eindeichungen erst in der Neuzeit begonnen. Der Sophienkoog im Osten der Gemeinde wurde 1718 gewonnen. 1785/87 folgten der Kronprinzenkoog sowie 1853/54 der Friedrichskoog und 1872/73 der Kaiser-Wilhelm-Koog westlich des heutigen Gemeindegebietes. Erst im 20. Jahrhundert wurden der Neufelderkoog (1923/24) und der Dieksanderkoog (1933/35) gewonnen, die ebenfalls im Südwesten bzw. im Westen angrenzen.

Die Dithmarscher Marsch bietet die Voraussetzungen für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung, die im Kronprinzenkoog wie auch in den benachbarten Kögen / Gemeinden mit einem sehr hohen Anteil an ackerbaulich genutzten Flächen stattfindet. Naturnähere, extensiv oder gar nicht genutzte Flächen haben nur einen sehr geringen Anteil. Waldflächen sind nicht vorhanden und Gehölzstrukturen sind weitgehend auf die Siedlungsbereiche beschränkt.

Auch im weiteren Umkreis des Betrachtungsraumes bis zu Entfernungen von mehr als 10 km dominieren ebenfalls intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen, die bis in die Geestbereiche im Nordosten ausgreifen. Abweichend davon hervorzuheben sind aber:

- Der Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer im Südwesten, Westen und Nordwesten.
- Im Süden das Elbästuar mit der Neufelder Bucht (Vorland und Watt) als Gebiet, das die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet erfüllt.
- Im Norden der bis 1979 eingedeichte Dithmarscher Speicherkoog als bedeutendes Brut- und Rastgebiet für Wasservögel und Limikolen mit militärischer Nutzung (Erprobungsplatz Meldorfer Bucht) und dem nördlich anschließenden Naturschutzgebiet Kronenloch (532 ha).
- Im Osten die teilweise als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesene Klev- und Donnlandschaft bei St. Michaelisdonn mit Heiden, Mooren und alten Eichenwäldern.
- Größere Siedlungsflächen sind im östlichen Nahbereich die Stadt Marne und weiter entfernt im Südosten Brunsbüttel, im Osten St. Michaelisdonn, randlich im Nordosten Meldorf sowie im Nordwesten Friedrichskoog.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes umfasst in acht Plangebieten Flächen mit einer Gesamtgröße von 115 ha im mittleren und nördlichen Teil des Kronprinzenkooges. Die Plangebiete sind durch eine fast ausschließliche Ackernutzung geprägt. Gegliedert werden sie durch einzelne Wirtschaftswege, Zuwegungen und Wartungsflächen für bestehende WEA sowie Gräben und auch größere Vorfluter („Flethe“). Siedlungsflächen sind nicht vorhanden.

Innerhalb des Gemeindegebietes von Kronprinzenkoog befinden sich zwei Eignungsgebiete für die Windenergienutzung, die südlich (Eignungsgebiet „Püttenfleth“) bzw. südwestlich (Eignungsgebiet „Westerfleth“) der Ortslage liegen. Die Plangebiete 6 und 7 des Vorhabens befinden in enger Benachbarung hierzu.

## 2.2 Allgemeine Merkmale des Vorhabens

In der Repowering Kronprinzenkoog GbR als Vorhabensträgerin bilden die Betreiber von 29 älteren WEA im nördlichen und mittleren Kronprinzenkoog eine Planungsgemeinschaft, die ein Repowering-Konzept zum Ersatz der Altanlagen durch 14 wesentlich leistungsfähigere Neuanlagen entwickelt hat. Dabei erfolgt eine Konzentration auf noch acht Standortbereiche (Plangebiete des Bebauungsplanes) und zwei Anlagentypen (10 x REpower MM82 und 4 x REpower MM92), die die bisherigen Streulagen der Altanlagen aufheben und die 13 unterschiedlichen, bisherigen Anlagentypen ersetzen. Gleichzeitig steigt die Anschlussleistung von bisher 12,35 MW auf nun 28 MW. Die wesentlichen Kennwerte sind in der Tabelle 1 zusammengefasst:

**Tabelle 1: Kennwerte des Vorhabens der Repowering Kronprinzenkoog GbR**

| Anzahl    | Typ                 | Nennleistung   |                | Naben-<br>höhe<br>NH (m) | Rotor-<br>radius<br>r (m) | Anmerkungen                   |
|-----------|---------------------|----------------|----------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|
|           |                     | Einzel<br>(kW) | Gesamt<br>(kW) |                          |                           |                               |
| 2         | Nordtank 150/31     | 150            | 300            | 32                       | 12                        |                               |
| 1         | Nordtank 300/31     | 300            | 300            | 31                       | 15,5                      |                               |
| 8         | Nordtank 500/41     | 500            | 4.000          | 50                       | 20,5                      |                               |
| 1         | Nordtank 1500       | 1.500          | 1.500          | 66                       | 32,5                      | Bürgermühle                   |
| 4         | Micon M530          | 150-<br>250    | 825            | 30                       | 13                        |                               |
| 1         | Micon M570          | 250            | 250            | 30                       | 13,5                      |                               |
| 1         | Micon M660          | 175            | 175            | 30                       | 14                        |                               |
| 1         | Micon 500           | 500            | 500            | 50                       | 22                        |                               |
| 1         | AN Bonus 300/31     | 300            | 300            | 41                       | 15,5                      |                               |
| 3         | AN Bonus 450/37     | 450            | 1.350          | 35                       | 18,5                      |                               |
| 3         | AN Bonus 600        | 600            | 1.800          | 60                       | 22                        |                               |
| 1         | Tacke 600           | 600            | 600            | 50                       | 22,5                      |                               |
| 2         | Wind World          | 225            | 450            | 31                       | 12,5                      |                               |
| <b>29</b> | <b>Gesamt (alt)</b> |                | <b>12.350</b>  |                          |                           |                               |
| 1         | REpower MM82        | 2.000          | 2.000          | 59                       | 41                        | Plangebiet 1                  |
| 1         | REpower MM82        | 2.000          | 2.000          | 59                       | 41                        | Plangebiet 2                  |
| 1         | REpower MM92        | 2.000          | 2.000          | 80                       | 46                        | Plangebiet 3                  |
| 2         | REpower MM82        | 2.000          | 4.000          | 59                       | 41                        | Plangebiet 4                  |
| 3         | REpower MM82        | 2.000          | 6.000          | 59                       | 41                        | Plangebiet 5                  |
| 3         | REpower MM92        | 2.000          | 6.000          | 80                       | 46                        | Plangebiet 6                  |
| 1         | REpower MM82        | 2.000          | 2.000          | 59                       | 41                        | Plangebiet 7                  |
| 2         | REpower MM82        | 2.000          | 4.000          | 59                       | 41                        | Plangebiet 8,<br>Bürgermühlen |
| <b>14</b> | <b>Gesamt (neu)</b> |                | <b>28.000</b>  |                          |                           |                               |

Die räumliche Umgrenzung der Plangebiete und die Standorte der geplanten Anlagen lassen sich der Karte 2 entnehmen. Eine Gesamtübersicht bietet Karte 1.

Die Standorte der 14 geplanten WEA sind im vorhabenbezogenen Bebauungsplan durch die Ausweisung von auf die Dimensionen der WEA abgestimmten Baufeldern festgelegt. Bauleitplanerisch zugeordnet werden die Flächen durch die Festsetzung als „Fläche für die Landwirtschaft“ und des besonderen Nutzungszwecks „Windenergieanlagen“. Die Räumstreifen randlich und in den Plangebieten vorhandener Verbandsgewässeranlagen werden durch die Festsetzung von 5 m breiten Flächen mit Geh- und Fahrrechten zugunsten des zuständigen Sielverbandes gesichert.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan setzt außerdem für die Plangebiete Art und Maß der baulichen Nutzung (Anzahl der WEA) sowie die zulässigen Höhen der WEA fest.

Die Modalitäten der Einstellung des Betriebs und des vollständigen Rückbaus der Altanlagen sind in einem Durchführungsvertrag zwischen der planaufstellenden Gemeinde und der Vorhabensträgerin geregelt bzw. Teil der Genehmigung nach dem BImSchG.

Ebenfalls im Durchführungsvertrag festgelegt ist die für den höheren Anlagentyp REpower MM92 erforderliche Kennzeichnung als Luftfahrthindernis. Diese erfolgt durch rote Streifen auf den Rotorblättern (zwei rote je 6 m breite Streifen) zur Tageskennzeichnung und eine sichtweiten-gesteuerte Befeuerung mit der Spezifikation "W, rot" zur Nachtkennzeichnung.

Die Erschließung der geplanten Standorte erfolgt über das örtliche Straßen- und Wegenetz sowie über bestehende Wegeanbindungen der vorhandenen WEA und neu herzustellende Zuwegungen. Überörtlich ist die durch Marne verlaufende Bundesstraße 5 (Heide – Brunsbüttel) maßgeblich. Daran angebunden können die notwendigen Transporte über Landes- und Kreisstraßen in das Gemeindegebiet erfolgen. Eine detaillierte Darstellung hierzu enthält der Vorhaben- und Erschließungsplan.

Für die zusätzlich erforderlichen Zuwegungen und Kranstellflächen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen werden wassergebundene Befestigungen aus Mineralschotter (Recycling-Material) hergestellt.

Zur Gründung der WEA werden Betonfundamente verwendet. Der Anschluss der Neuanlagen an das Stromnetz erfolgt durch eingepflügte Erdkabel.

Zur Kompensation der mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe werden Ausgleichsflächen aus dem Ökokonto-Bestand des Deich- und Hauptsielverbandes Dithmarschen bereitgestellt. Sie befinden sich westlich des Gemeindegebietes im Kaiserin-Auguste-Viktoria-Koog (Gemeinde Friedrichskoog) sowie in der nordwestlich von Albersdorf gelegenen Gemeinde Arkebek.

Die Flächen sind nicht Bestandteile des Bebauungsplanes. Die Vorhabensträgerin führt im Genehmigungsverfahren den Nachweis über die entsprechende Zuordnung in den Ökokonten.

## 2.3 Weitere Repowering-Vorhaben

Im räumlichen und / oder zeitlichen Zusammenhang mit dem Vorhaben befinden sich weitere Repowering-Maßnahmen in der Planung / Umsetzung:

- Repowering im Eignungsgebiet „Püttenfleth“.  
Die Anträge zum Ersatz der noch vorhandenen 14 Altanlagen durch insgesamt 7 Neuanlagen mit Gesamthöhen von 100 m sind von den verschiedenen Betreibern gestellt.
- Repowering Kronprinzenkoog-Süd.  
Das Repowering erfolgt durch die GREE Kronprinzenkoog GmbH & Co. KG, vertreten durch die Denker & Wulf AG (Sehestedt) und sieht den Ersatz von 8 Altanlagen durch 4 neue WEA mit Gesamthöhen bis 125,5 m vor. Die planungsrechtliche Umsetzung erfolgt parallel zu diesem Vorhaben durch die 8. Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 7.
- Repowering Marner Neuenkoogsdeich / Diekhuserwesterdeich.  
Das Repowering erfolgt ebenfalls unter Federführung der Denker & Wulf AG und sieht den Ersatz von 22 Altanlagen durch 11 neue WEA vor. Die Standorte der Neuanlagen verteilen sich auf die Gemeinden Neufeld (9 WEA) und Diekhusen-Fahrstedt (2 WEA). Von den abzubauenen Altanlagen befinden sich drei WEA außerhalb des eigentlichen Vorhabensgebietes in der Gemeinde Neuendorf-Sachsenbande / Kreis Steinburg. Die planungsrechtliche Umsetzung erfolgt durch die Gemeinde Neufeld mit der 4. Änderung des Flächennutzungsplanes und der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 3 sowie entsprechenden Bauleitplanungen der Gemeinde Diekhusen-Fahrstedt.

Tabelle 2 verzeichnet die wesentlichen Kennwerte der genannten Repowering-Vorhaben und enthält zusätzlich Angaben zum weiteren Bestand innerhalb der Eignungsgebiete des Kronprinzenkooges.

**Tabelle 2: Angaben zu weiteren Repowering-Vorhaben und zum Bestand der Wind-eignungsgebiete**

| Anzahl   | Typ                          | Nennleistung     |                | Naben-<br>höhe<br>NH (m) | Rotor-<br>radius<br>r (m) | Anmerkungen                                       |
|--|------------------------------|------------------|----------------|--------------------------|---------------------------|---|
|  |                              | Einzel<br>(kW)   | Gesamt<br>(kW) |                          |                           |   |
| Eignungsgebiet „Püttenfleth“   |                              |                  |                |                          |                           |   |
| 14   | Nordtank 500/41              | 500              | 7.000          | 50                       | 20,5                      | Abbau geplant                                     |
| 7  | Enercon E70                  | 2.300            | 16.100         | 64                       | 35,5                      | Neubau geplant                                    |
| 2  | Enercon E66                  | 1.800 /<br>2000  | 3.800          | 65                       | 35                        | Bestand   |
| 1  | Enercon E53                  | 800              | 800            | 73                       | 26,5                      | Bestand   |
| Repowering Kronprinzenkoog-Süd (8. Änderung FNP, vB-Plan 7 Gemeinde Kronprinzenkoog)   |                              |                  |                |                          |                           |   |
| 1  | Micon M1500                  | 600              | 600            | 46                       | 21,5                      | Abbau geplant                                     |
| 7  | AN Bonus 450/37              | 450              | 3.150          | 35                       | 18,5                      | Abbau geplant                                     |
| 1  | Enercon E82                  | 2.000            | 2.000          | 78,3                     | 41                        | Neubau geplant                                    |
| 2  | Enercon E82                  | 2.000            | 4.000          | 84,5                     | 41                        | Neubau geplant                                    |
| 1  | Enercon E70                  | 2.300            | 2.300          | 64                       | 35,5                      | Neubau geplant                                    |
| Repowering Marner Neuenkoogsdeich / Diekhuserenerwesterdeich (4. Änderung FNP, vB-Plan Nr. 3 Gemeinde Neufeld und Bauleitplanung Gemeinde Diekhusen-Fahrstedt) |                              |                  |                |                          |                           |   |
| 12   | Jacobs 41-500                | 500              | 6.000          | 50                       | 21,5                      | Abbau geplant                                     |
| 2  | Enercon E40/5.4              | 500              | 1.000          | 65                       | 20,15                     | Abbau geplant                                     |
| 3  | AN Bonus 450/37              | 450              | 1.350          | 35                       | 18,5                      | Abbau geplant                                     |
| 2  | Tacke TW600e                 | 600              | 1.200          | 60                       | 23                        | Abbau geplant, Stadt<br>Brunsbüttel               |
| 3  | WTN 200/26                   | 200              | 600            | 30                       | 13                        | Abbau geplant, Gemeinde<br>Neuendorf-Sachsenbande |
| 11   | Enercon E82                  | 2.000            | 22.000         | 78,3                     | 41                        | Neubau geplant                                    |
| Eignungsgebiet „Westerfleth“   |                              |                  |                |                          |                           |   |
| 4  | Enercon E82                  | 2.000            | 2.000          |                          | 41                        | Bestand   |
| 6  | Enercon E66 /<br>Enercon E70 | 2.000 –<br>2.300 |                | 64 –<br>65               | 35 –<br>35,5              | Bestand   |
| 1  | Nordtank 550                 | 550              | 550            |                          |                           | Abbau geplant                                     |
| 1  | Enercon E70                  | 2.300            | 2.300          | 64                       | 35,5                      | Neubau geplant                                    |

## 2.4 Planerische Vorgaben

Der gemeinsame Umweltbericht zur 7. Änderung des Flächennutzungsplanes und zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 enthält eine ausführliche Darstellung der für das Vorhaben wesentlichen Inhalte und Vorgaben der übergeordneten Planungsebene (Landesraumordnungsplan, Entwurf des neuen Landesentwicklungsprogramms, Regionalplan, Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenplan) und des Landschaftsplanes Kronprinzenkoog ebenso wie die Rahmenbedingungen, die sich aus den Runderlassen „Grundsätze zur Planung von Windenergieanlagen“ vom 4. Juli 1995 wie auch einem Ergänzungserlass hierzu vom 25. November 2003 ergeben. Auf eine Wiederholung der Darstellungen an dieser Stelle wird daher verzichtet.

Die raumordnerischen Anforderungen an das Repowering außerhalb von regionalplanerisch festgelegten Eignungsgebieten für die Windenergienutzung werden erfüllt.

## **3 ERFASSUNG UND BEWERTUNG DER LANDSCHAFTSPOTENZIALE**

### **3.1 Geologie und Relief**

Das Plangebiet liegt im Bereich der Dithmarscher Marsch. Ihre Entstehung geht im Wesentlichen auf den Wechsel von nachweichseiszeitlichen Meeresspiegelanstiegen und -rückgängen sowie die dadurch stattfindenden Ablagerungen mariner Sedimente zurück. Durch den bereits im Mittelalter beginnenden Deichbau wurden diese Flächen immer weiter den Tidehochwässern der Nordsee entzogen.

Innerhalb der Marsch lässt sich das Projektgebiet der sog. „jungen Marsch“ zuordnen, die höher aufgeschwemmt als die östlich angrenzende „alte Marsch“ einen ertragreichen Ackerbau zulässt.

Ein wesentliches Merkmal der Marsch ist die wenig strukturierte und fast ebene Landschaft. Die Geländehöhen im betrachteten Raum betragen lediglich 1 bis 2 m über NN.

### **3.2 Boden**

Nach der Bodenkarte im Maßstab 1 : 25.000 (Blatt 2019 Kaiser-Wilhelm-Koog) sind die Böden in den vorgesehenen Standortbereichen als Kalkmarsch anzusprechen. Dieser Bodentyp wird aus tonigem feinsandigem Schluff, teilweise auch schluffigem Ton aufgebaut.

Kennzeichnend sind ein feinpolyedrisches Gefüge, ein mittleres bis hohes Bindungsvermögen für Nährstoffe, eine hohe bis mittlere nutzbare Feldkapazität und eine hohe bis sehr hohe Wasserdurchlässigkeit. Bei höheren Schluffgehalten besteht allerdings eine Neigung zum Verschlämmen. Die Grundwasserstände liegen ganzjährig um 1 m unter Flur und tiefer.

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sind die Marschböden flachgründig überprägt („Kulturböden“). Hinzu kommen in den weiteren Koogbereichen durch Aufschüttungen und Abgrabungen entstandene anthropogene Bodengesellschaften, wie versiegelte Siedlungsflächen, Straßenkörper, Deiche und Gräben / Sielzüge. Natürliche Bodenverhältnisse ohne menschliche Beeinflussung kommen nicht vor.

In der Dithmarscher jungen Marsch ist die Kalkmarsch der vorherrschende Bodentyp. Ihr ist daher eine allgemeine Bedeutung für den Naturschutz beizumessen, auch da keine besondere Archivfunktion für die Natur-, Kultur- und Nutzungsgeschichte der Marsch besteht.

Für die Landwirtschaft stellt die Kalkmarsch einen guten bis sehr guten Acker- und Grünlandstandort dar. Die intensive Nutzung bedingt, dass aktuell keine besondere Funktion als Standort für natürliche Vegetationsentwicklungen gegeben ist.

### **3.3 Wasser**

Zur Gewährleistung der landwirtschaftlichen Nutzung wird die Marsch von einem Netz aus künstlichen Vorflutern und Entwässerungsgräben durchzogen, die über Siele und Pumpwerke das anfallende Oberflächenwasser in die Elbe / Nordsee entwässern. Verantwortlich für die Bewirtschaftung des Wassers sind der Deich- und Hauptsielverband Dithmarschen (DHSV) mit Sitz in Hemmingstedt und die ihm angeschlossenen lokalen Sielverbände.

Für das Projektgebiet sind die Sielverbände Kronprinzenkoog, Trennewurth und Neufeld zuständig. Hauptvorfluter sind das Westerfleth im Westen und Süden des Kronprinzenkooges, das Deichrönnenfleth und das Norder Fleth im Norden und Nordosten sowie das Neufelder Fleth für den Sophienkoog im Osten. Die Entwässerung erfolgt über das Deichsiel Steertloch im südlichen Dithmarscher Speicherkoog für die nördlichen und nordöstlichen Teile des Kronprinzenkooges und die Deichsiele Neufelderkoog und Neufeld im Süden für das Westerfleth bzw. das Neufelder Fleth.

Die Vorfluter und sonstigen Entwässerungsgräben sind weit überwiegend „naturfern“ im Trapezprofil ausgebaut. Nur kürzere, meist siedlungsnahe Abschnitte weisen aufgrund begleitender Gehölze naturnähere Strukturen auf.

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung häufig bis an den unmittelbaren Uferrand heran, sind die Grabenwässer als eutroph zu bewerten. Ihre Empfindlichkeit gegenüber Nähr- und Schadstoffeinträgen ist als hoch einzustufen.

Das Grabensystem dient allein wasserwirtschaftlichen Erfordernissen. Im Hinblick auf seine Funktion als Lebensraum hat es aktuell nur eine geringe Wertigkeit.

Eine Ausnahme stellt aber das Neufelder Fleth östlich und südöstlich des Projektgebietes dar. Es wird seit 2003 auf insgesamt 6 km Länge im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme für die RWE Dea AG (Pipeline-Anbindung der Bohr- und Förderinsel Mittelplate) renaturiert. Gegenstand der gegenwärtig im letzten Bauabschnitt befindlichen Maßnahmen sind Sohlverbreiterungen, Böschungsabflachungen und nutzungsfreie, uferbegleitende Pufferstreifen. Einbezogen sind auch Wehlen / Bröken im Sophienkoog, ca. 450 m südöstlich des geplanten Anlagenstandortes Nr. 10. Erreicht werden soll eine Verbesserung der Lebensraum- und Wasserqualität, aber auch eine Erhöhung des Retentionsvermögens.

Offene Gewässer sind randlich der Standortbereiche als Vorfluter / Gräben vorhanden. Nach § 25 Abs. 1 LNatSchG geschützte Kleingewässer (Tränkekühlen) weisen die Plangebiete nicht auf.

Die mittleren Grundwasserflurabstände im Projektgebiet werden mit 1 m unter Gelände angegeben (Bodenkarte im Maßstab 1 : 25.000).

Für die Gewinnung von Trinkwasser ist die Marsch aufgrund des Salzeinflusses der Nordsee nicht geeignet. Wasserschutzgebiete sind nicht festgesetzt. Für das Schutzgut ist daher von einer allgemeinen Bedeutung auszugehen.

### **3.4 Klima / Luft**

Das regionale Klima im UG wird durch die offene Lage in der Marsch und die vorherrschend frischen Winde aus westlichen Richtungen geprägt. Hohe Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsreichtum, eine nur kurzzeitige Schneedecke, geringe tägliche und jährliche Temperaturschwankungen, langsame Erwärmung im Frühjahr, ein relativ langer Spätsommer und ein warmer Herbst sind weitere charakteristische Klimamerkmale.

Bedingt durch das ebene Relief und die weitgehend offene Lage ist im Projektgebiet eine gute Windhöffigkeit mit nahezu ständiger Windeinwirkung gegeben, die eine besondere Standortgunst für Windenergieanlagen bedeutet.

Die offene Marschlandschaft kühlt nächtens im Vergleich zu z.B. Siedlungsflächen und Wäldern stärker ab und fungiert daher als Kaltluftentstehungsgebiet. Ihr kommt daher eine prinzipiell besondere Bedeutung für den Luftmassenaustausch zu.

Die lufthygienische Hintergrundbelastung ist im betrachteten Landschaftsausschnitt gering einzuschätzen, da größere Industriebetriebe im Umkreis nicht vorhanden sind und das Verkehrsaufkommen unterdurchschnittlich ist. Lediglich Emissionen aus der Landwirtschaft können fallweise auftreten (z.B. Tierhaltung, Gülle).

### **3.5 Arten und Lebensgemeinschaften**

Um die Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Biotope und die eingriffsrelevanten Arten und Lebensgemeinschaften im Untersuchungsraum ermitteln zu können, erfolgte eine flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung sowie eine Erfassung der Fledermausvorkommen. Zusätzlich wurde eine Potenzialabschätzung hinsichtlich der im Betrachtungsraum zu erwartenden Brut- und Rastvogelarten sowie möglicher Auswirkungen auf Zugvögel durchgeführt.

Die Ausführungen zu den Artengruppen Fledermäuse und Vögel sind Gegenstand separater Fachgutachten, die als Anhang diesem Fachbeitrag beigelegt sind.

Zur Einschätzung der Ist-Situation von Arten und Biotopen wurde im Spätsommer / Herbst 2008 im Bereich bis zu einer Entfernung von mehr als 1.000 m zu den geplanten Standorten eine luftbildge-

stützte Biotoptypenkartierung gemäß der Standardliste Schleswig-Holstein (LANU 2003) durchgeführt. Insgesamt umfasst die kartierte Fläche rund 2.120 ha (vgl. auch Tab. 5 und Karte 2 „Biotoptypen“).

Die Biotoptypenkartierung erlaubt auch eine Potenzialabschätzung für das mögliche Auftreten streng geschützter Pflanzenarten in den Standortbereichen (s. Punkt 4.6.2) und – zusammen mit faunistischen Aspekten – eine Einschätzung der biologischen Vielfalt (s. Punkt 3.7).

Lagebeziehungen zu Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz (internationale und nationale Schutzgebiete) außerhalb des Untersuchungsgebietes werden unter Punkt 3.8 dargestellt.

### 3.5.1 Biotop- und Nutzungstypen

Das Untersuchungsgebiet ist durch eine intensive Landbewirtschaftung gekennzeichnet, die eine starke anthropogene Prägung des Gebietes mit weit überwiegend naturfernen Biotoptypen bedeutet.

Ein Großteil der Flächen (rund 85 %) wird von intensiver Ackernutzung dominiert. Es werden vor allem Getreide (Weizen) und Kohl angebaut.

Ackerflächen sind naturschutzfachlich von geringer Bedeutung, da sie nur eingeschränkt Lebensraumfunktionen für wildlebende Tiere und Pflanzen übernehmen. Die hier vorkommenden Arten zeichnen sich i. d. R. durch eine große Anpassungsfähigkeit aus und können daher als Kulturfolger bezeichnet werden.

Grünlandflächen sind im Wesentlichen auf die siedlungsnahen Bereiche beschränkt. Ihr Anteil ist in der jüngeren Vergangenheit, z. B. zugunsten des Anbaus von Mais, nochmals zurückgegangen, wie Vergleiche mit Luftbildern von 2003 zeigen.

Das vorhandene Grünland wird fast ausschließlich intensiv genutzt und weist nur eine artenarme Grasnarbe auf (Biotoptyp GI). Teilweise wird es regelmäßig umgebrochen und mit produktiven Weidelgras-Mischungen neu eingesät.

Insbesondere hofnahe Flächen werden als Weiden für Rinder, Schafe und auch Pferde genutzt (Biotoptyp GIy). Hier ist der Kräuteranteil in der Grasnarbe in der Regel etwas höher als im sonstigen Intensiv-Grünland.

Relikte des ehemaligen Artenreichtums sind auf den noch vorhandenen Dauergrünlandflächen mit ausgeprägter, (ehemals) marschtypischer Gruppen-Beet-Struktur vorhanden (Biotoptyp GIg). Insbesondere in den tiefen Gruppen können noch Vertreter des Feuchtgrünlandes wie z. B. Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Flutrasen-Arten auftreten.

Insgesamt beeinträchtigt die intensive Bewirtschaftung des Grünlandes das Vorkommen seltener oder geschützter Pflanzenarten erheblich. Es kommen nur wenige, häufig euryöke Tierarten vor. Als Beispiele sind Vertreter der biotoptypischen Artengruppen Heuschrecken, Laufkäfer und Kleinsäuger zu nennen. Für Greifvögel, Limikolen und andere Tierarten haben die Bestände jedoch immer noch Nahrungs- und Lebensraumfunktionen.

Nährstoffreiche Grabenbiotope (Biotoptyp FG) sind typische Elemente der genutzten Marschlandschaften. Auch das UG wird von einem Netz aus Entwässerungsgräben und größeren Vorflutern / Sielzügen durchzogen. Bei den Geländebegehungen im zweiten Halbjahr 2008 waren sie durchweg wasserführend.

Die Gewässer sind weit überwiegend geradlinig im Trapezprofil ausgebaut und unterliegen regelmäßigen Unterhaltungsmaßnahmen. Eine ausgeprägte Wasserpflanzenvegetation ist daher meist nicht vorhanden. Die Vegetationszusammensetzung der Böschungen und angrenzenden, meist sehr schmalen, gehölzfreien Säume richtet sich nach den Beständen der benachbarten Bewirtschaftungen. Vorherrschend sind Grasfluren mit nitrophilen Nährstoffzeigern wie Brennnessel und Giersch. Seltener kommen Röhrichtbestände aus Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) oder Schilf (*Phragmites australis*) vor.

Die Lebensraumfunktion der Gräben z. B. für Amphibien, Weichtiere, Libellen und andere Insektengruppen ist durch die allgemein intensive Unterhaltung eingeschränkt. Grundsätzlich ist aber eine Bedeutung für den lokalen Biotopverbund gegeben.

Kleingewässer sind im UG nur sporadisch vorhanden. Es konnten lediglich zwei Weidetümpel (Biotoptyp FT) und vier sonstige Kleingewässer (Biotoptyp FKy) naturnaher Ausprägung erfasst werden. Sie befinden sich in siedlungsnaher Lage außerhalb der Plangebiete des Bebauungsplanes. Ihr ökologischer Zustand ist tlw. durch unmittelbar angrenzende intensive Nutzung als beeinträchtigt zu bewerten.

Zusätzlich von kulturhistorischer Bedeutung sind die drei im UG befindlichen Wehlen (Biotoptyp FWk) als Zeugnisse von Deichbrüchen. Zwei der Wehlen (auch „Bröken“) befinden sich am Südostrand des Sophienkooges. Ihr gegenwärtiger ökologischer Zustand ist zwar als stark gestört zu bewerten, im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen für das Neufelder Fleth sind aber Sanierungsmaßnahmen und die Entkoppelung vom Entwässerungssystem vorgesehen (s.a. Punkt 3.3).

Die genannten Gewässertypen stellen im kartierten Bereich nahezu die einzigen nach § 25 Abs. 1 LNatSchG geschützten Biotope dar. Sie sind von großer Bedeutung für den Naturhaushalt, da sie als Laichgewässer für Amphibien, Tränke für wildlebende Tierarten, Teillebensraum verschiedener Insektenentwicklungsstadien (z. B. von Libellen) sowie als Lebensraum für Pflanzenarten der Stillgewässer, Uferzonen und Feuchtgebiete dienen. Im Biotopverbund bedeutsam ist ihre Funktion als Trittsteinbiotop.

Eine Anzahl weiterer Gewässer wurde als Zier- / Gartenteich (Biotoptyp FX), Klärteich (Biotoptyp FXk) und Regenrückhaltebecken (Biotoptyp FXr) erfasst. Sie sind an die Siedlungsstrukturen gebunden und unterliegen nicht dem Schutz nach § 25 LNatSchG. In Abhängigkeit von der Pflegeintensität und Strukturdichte können sie aber durchaus wertvolle Lebensräume darstellen.

Gehölzbestände sind im UG weit überwiegend an die Siedlungsbereiche gebunden. Vor allem für die älteren landwirtschaftlichen Höfe sind umgebende Altbaumbestände als Windschutz charakteristisch. Häufiger vertreten sind dabei Linden (*Tilia spec.*), Ross-Kastanie (*Aesculus hippocastaneum*) und Pappeln (*Populus spec.*). Hier finden sich auch Bestände mit älteren Obstbäumen und kleinere Gehölzflächen, die die Funktion von Feldgehölzen übernehmen, insbesondere wenn sie aus heimischen Arten aufgebaut sind (Biotoptypen HGb, HGy).

In der Feldflur sind nur ganz vereinzelt lineare Gehölzstrukturen vorhanden, wie z. B. am Westerfleth nordwestlich der Ortslage Kronprinzenkoog.

Die flächigen Gehölzbestände übernehmen wichtige Funktionen als Trittsteinbiotope, linienhafte Elemente haben Vernetzungseigenschaften im lokalen Biotopverbund. Alle Gehölze aus einheimischen Arten sind potenzielle Lebensräume für Insekten, Spinnentiere und Kleinsäuger. Durch ihr Angebot an Nahrungs- und Nistmöglichkeiten bieten sie außerdem Singvögeln einen Lebensraum. Die Artenzahlen der genannten Tiergruppen sind daher durchweg höher als in den angrenzenden, strukturarmen landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Ruderalisierte Gras-, Kraut- und Staudenfluren (Biotoptyp RHm) besitzen ebenfalls einen geringen Flächenanteil und treten z. B. in Zwickelflächen entlang der Wirtschaftswege und Straßen sowie im Fundamentbereich der vorhandenen Windenergieanlagen auf. Einige Flächen wurden auch als Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in den Naturhaushalt aus der Nutzung genommen. Typisch sind Ruderalzeiger wie Giersch (*Aegopodium podagraria*), Quecke (*Agropyron repens*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) sowie vor allem Brennessel (*Urtica dioica*).

Die Bestände haben Bedeutung z. B. für Tagfalter und andere blütenbesuchende Insekten, für Kleinsäuger und Vögel. Im lokalen Verbundsystem stellen sie Trittsteinbiotope dar.

Die im Untersuchungsgebiet befindlichen Siedlungsstrukturen besitzen ländlichen Charakter und wurden im Rahmen der Kartierung überwiegend als dörfliche Siedlungsflächen aufgenommen (Biotoptyp SD). Kennzeichnend ist die Streulage der Siedlungen entlang der Straßen im Koog. Größere geschlossene Siedlungsbereiche sind im Kartiergebiet mit Ausnahme der zentralen Ortslage Kronprinzenkoog nicht vorhanden.

Die Bedeutung der Siedlungen als Lebensraum ist abhängig von der Strukturvielfalt der Gärten und sonstigen zugehörigen Flächen (z.B. Friedhöfe, Sportplätze). Wertgebend sind vor allem Altbaum-Bestände und alte Obstgehölze.

Außerdem kommen innerhalb dieser Klassifizierung die Biotoptypen der Verkehrsflächen (SV) vor. Sie haben für den Naturschutz nur eine sehr geringe Bedeutung.

In der nachstehenden Tabelle 3 sind die erfassten Biotoptypen zusammenfassend aufgelistet und hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung bewertet. Als Bewertungskriterien wurden die folgenden Merkmale herangezogen:

- Naturnähe
- Bedeutung als Lebens- und Rückzugsraum für heimische Tier- und Pflanzenarten
- Einstufung als geschützter Biotop gemäß § 25 LNatSchG sowie
- die Bedeutung für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes.

Die Einschätzung des Biotopwertes wird in drei Abstufungen (hoch – mittel – gering) anhand der vorhandenen Ausprägungen vorgenommen. Der Tendenz nach können die Ergebnisse auch auf die übrigen, nicht kartierten Bereiche des Kooges übertragen werden.

Die räumliche Verteilung zeigt die Karte 2 „Biotoptypen“.

**Tabelle 3: Biotoptypen im Umgebungsbereich der Standorte**

| Code                                   | Bezeichnung des Biotoptyps                        | Fläche (ha) | Anteil (2120 ha) | Schutz nach § 25 LNatSchG | naturschutzfachliche Bedeutung |
|--|---|-------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
| <b>Landwirtschaftliche Nutzflächen</b> |   |             |                  |                           |                                |
| AA                                     | Acker   | 1787        | 84,3 %           | -                         | gering                         |
| GI                                     | Intensiv-Grünland                                 | 32,4        | 1,5 %            | -                         | gering – mittel                |
| GIg                                    | Dauergrünland, gegruppt                           | 35,8        | 1,7 %            | -                         | mittel                         |
| GIy                                    | sonstige Weidefläche                              | 22,0        | 1,0 %            | -                         | gering – mittel                |
| GM                                     | extensiver genutztes, mesophiles Grünland         | 1,2         | 0,1 %            | -                         | mittel – hoch                  |
| <b>Brachen, Ruderalfluren</b>          |   |             |                  |                           |                                |
| AAu                                    | Ackerbrache, Stilllegungsfläche                   | 1,9         | 0,1 %            | -                         | mittel                         |
| RHm                                    | ruderales Gras- / Staudenflur mittlerer Standorte | 4,8         | 0,2 %            | -                         | mittel – hoch                  |
| <b>Gewässer</b>                        |   |             |                  |                           |                                |
| FG                                     | Entwässerungsgraben, Vorfluter (Länge: 180 km)    | 54,8        | 2,6 %            | -                         | gering – mittel                |
| FGk                                    | Fleeth, Sielzug                                   | 12,1        | 0,6 %            | -                         | gering – mittel (hoch)         |
| FKy                                    | Kleingewässer, naturnah (Anzahl: 4)               | 0,2         | < 0,1 %          | x                         | mittel – hoch                  |
| FT                                     | Tümpel in Nutzfläche (Anzahl: 2)                  | 0,0         | < 0,1 %          | x                         | mittel                         |
| FWk                                    | naturnahes Kooggewässer (3 Wehlen)                | 1,5         | 0,05 %           | x                         | hoch                           |
| FX                                     | Zierteich (Anzahl: 6)                             | 0,2         | < 0,1 %          | -                         | gering - mittel                |
| FXk                                    | Klärteich (Anzahl: 3)                             | 0,0         | < 0,1 %          | -                         | gering – mittel                |
| FXr                                    | Regenrückhaltebecken (Anzahl: 1)                  | 0,2         | 0,1 %            | -                         | mittel                         |

| Code                                | Bezeichnung des Biotoptyps                                   | Fläche (ha) | Anteil (925 ha) | Schutz nach § 25 LNatSchG | naturschutzfachliche Bedeutung |
|-------------------------------------|--|-------------|-----------------|---------------------------|--------------------------------|
| <b>Gehölzbestände</b>               |  |             |                 |                           |                                |
| HGb                                 | Baum- / Gehölzgruppe   | 1,3         | < 0,1 %         | -                         | mittel – hoch                  |
| HGx                                 | Feldgehölz (nicht heimische Arten)                           | 0,1         | < 0,1 %         | -                         | gering – mittel                |
| HGy                                 | Feldgehölz (naturnah)  | 1,2         | < 0,1 %         | -                         | mittel – hoch                  |
| WGf                                 | Gebüsch feuchter Standorte                                   | 0,04        | < 0,1 %         | -                         | mittel – hoch                  |
| HGr                                 | Baumreihe  | linear      | -               | (x)                       | mittel – hoch                  |
| HF                                  | Gehölzreihe / -streifen                                      | linear      | -               | x                         | mittel – hoch                  |
| <b>Siedlungen / Verkehrsflächen</b> |  |             |                 |                           |                                |
| SBe                                 | modernes Einfamilienhausgrundstück                           | 11,5        | 0,5 %           | -                         | gering                         |
| SBf                                 | öffentliche Einrichtung                                      | 0,6         | < 0,1 %         | -                         | gering                         |
| SDI                                 | ländliche Wohnformen, ältere Einzelhäuser                    | 27,0        | 1,3 %           | -                         | gering – mittel                |
| SDp                                 | landwirtschaftlicher Großbetrieb, strukturarm                | 8,8         | 0,4 %           | -                         | gering                         |
| SDs                                 | landwirtschaftlicher Betrieb mit Freiflächen / Gehölzbestand | 46,1        | 2,2 %           | -                         | mittel                         |
| SE                                  | Sportplatz   | 0,4         | < 0,1 %         | -                         | gering                         |
| SGa                                 | Gartengrundstück, unbebaut                                   | 0,5         | < 0,1 %         | -                         | gering – mittel                |
| SGf                                 | Friedhof   | 3,0         | 0,1 %           | -                         | mittel – hoch                  |
| SIg                                 | Gewerbefläche  | 1,0         | < 0,1 %         | -                         | gering                         |
| SIk                                 | Kläranlage   | 0,2         | 0,1 %           | -                         | gering                         |
| SVr                                 | Zuwegung, Kranstellfläche, Standort WEA                      | 7,2         | 0,3 %           | -                         | gering                         |
| SVs                                 | Straße mit Bankette  | 42,6        | 2,0 %           | -                         | gering                         |
| SVv                                 | sonstige Verkehrsfläche, Parkplatz, Radweg                   | 0,6         | < 0,1 %         | -                         | gering                         |
| SVw                                 | Wirtschaftsweg, befestigt, mit Bankette                      | 13,0        | 0,6 %           | -                         | gering                         |

Insgesamt bietet das Untersuchungsgebiet den Lebensgemeinschaften anspruchsvoller Tier- und Pflanzenarten aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Acker- und Grünlandflächen und der Vorbelastung durch die bestehende Windenergienutzung nur eingeschränkt Lebensraum. Durch die fehlende Strukturvielfalt ist die Anzahl der vorkommenden Arten begrenzt, was zur Abwertung des Landschaftsraumes führt.

### 3.6 Tiere

Vorhabensbedingt sind potenziell vor allem flugfähige Arten von dem geplanten Projekt betroffen. Die Auswirkungen auf Fledermäuse und Vögel werden daher in eigenständigen Gutachten bewertet. Die Untersuchungen zu Fledermaus-Vorkommen wurden vom DIPL-BIOL. BJÖRN LEUPOLT (Hamburg, [www.fledermaus-gutachten.de](http://www.fledermaus-gutachten.de)) vorgenommen. Die Potenzialabschätzung zu Vorkommen von Brut- und Rastvögeln sowie Auswirkungen auf Zugvögel erfolgte durch den DIPL-BIOL. DR. BODO GRAJETZKY (Steinberg).

Im Übrigen besitzt das Untersuchungsgebiet eine generelle Bedeutung als Lebensraum innerhalb der intensiv genutzten Agrarlandschaft.

Für die Ackerflächen der Standortbereiche ist das stark eingeschränkte Spektrum angepasster Arten, insbesondere aus der Gruppe der Insekten, zu erwarten. Für Vertreter der Vögel und Säugetiere besitzen die Flächen zeitweise eine Funktion als Teillebensraum (Nahrungssuche, Rast). Die Gräben

und Sielzüge in der Umgebung stellen potenzielle Lebensräume für Amphibien dar. Reproduktionsstätten seltener und empfindlicher Arten werden durch das Vorhaben nicht erkennbar berührt.

### 3.7 Biologische Vielfalt

Biologische Vielfalt bzw. der im Jahr 1986 von W. G. ROSEN und E. O. WILSEN geprägte synonyme Begriff Biodiversität wird heute allgemein aufgefasst als „die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft [...] und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören; dies umfasst Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme“ (Artikel 2 des Übereinkommens über die biologische Vielfalt). Biologische Vielfalt bezeichnet also Mannigfaltigkeit auf drei unterschiedlichen Ebenen: die Vielfalt von Tieren und Pflanzen (Artenvielfalt), die Vielfalt innerhalb und zwischen Populationen (genetische Vielfalt) sowie die Vielfalt von Biotypen und deren Vernetzung (Ökosystemvielfalt) (vgl. u. a. DOYLE et al. 2005).

Für die Bewertung der biologischen Vielfalt im Untersuchungsgebiet können die aktuellen Ergebnisse der durchgeführten Biotypenkartierung im Umkreis der Standorte (s. Punkt 3.5.1) und der Erhebungen zu den Tiergruppen der Vögel und Fledermäuse herangezogen werden.

Das Untersuchungsgebiet wird weit überwiegend von Agrarökosystemen eingenommen. Sie sind durch intensive Nutzungen mit künstlicher Stoff- und Energiezufuhr (regelmäßige Bodenbearbeitung, Entwässerung, Düngung, Biozideinsatz) gekennzeichnet und als naturfern zu bewerten. Auf den Agrarflächen findet nur ein stark eingeschränktes Spektrum angepasster Arten Lebensraum, so dass die bei einer natürlichen Entwicklung der vorhandenen Standorte möglichen Potenziale hinsichtlich Struktur- und Artenvielfalt bei weitem nicht erreicht werden können.

Ebenso stellen die im UG vorhandenen Siedlungen und Verkehrsanlagen durch die Bodenversiegelungen eine Beeinträchtigung der (natürlichen) biologischen Vielfalt dar, auch wenn sich hier z.T. angepasste Biozönosen herausbilden mit einer Artenvielfalt, die deutlich höher ist als die der ausgeräumten Agrarlandschaft.

Innerhalb der Agrar- und Siedlungslandschaft verstreut vorkommende naturnähere Flächen sind in ihrer biologischen Vielfalt vor allem durch die Isolationswirkungen der intensiv genutzten Flächen und Verkehrsinfrastruktur beeinträchtigt. Blockiert bzw. eingeschränkt sind damit der notwendige genetische Austausch zwischen lokalen Populationen und die Überlebenschancen vor allem von seltenen und spezialisierten, weniger mobilen Arten.

Insgesamt weist das Untersuchungsgebiet keine Teilräume mit hoher Bedeutung für die biologische Vielfalt auf. Gegenüber dem Vorhaben besteht daher keine besondere Empfindlichkeit.

### 3.8 Schutzgebiete

Die Plangebiete des Bebauungsplanes und auch ihre Umgebungsbereiche im Kronprinzenkoog weisen keine naturschutzrechtlich geschützten Flächen der nationalen (Nationalparke, Naturschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale) und internationalen (Europäische Vogelschutzgebiete, FFH-Gebiete, Biosphärenreservate, Feuchtgebiete nach der Ramsar-Konvention) Schutzgebietskategorien auf. Eine Ausnahme stellen nur verstreut vorkommende, kleinflächige, geschützte Biotope gemäß § 25 Abs. 1 LNatSchG dar, die durch das Vorhaben aber nicht betroffen sind (vgl. Punkt 3.5.1).

In der folgenden Tabelle sind zur Übersicht alle relevanten Schutzgebiete im Umkreis bis 10 km zu den Plangebieten des Bebauungsplanes aufgeführt.

**Tabelle 4: Naturschutzrechtlich gesicherte Schutzgebiete**

| <b>Schutzstatus</b> | <b>Bezeichnung / Code</b>   | <b>Entfernung*</b>  |
|---------------------|---|---|
| EVG                 | Ramsar-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete / DE 0916-491 | 0,6 km / 1,5 km<br>(Speicherkoog Dithm.)<br>2,8 km / 2,9 km<br>(Nordseedeich) |
| EVG                 | Untereibe bis Wedel / DE 2323-401   | 5,0 km / 5,0 km<br>(Neufeld)  |
| FFH                 | Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete / DE 0916-391  | 2,8 km / 2,9 km<br>(Nordseedeich)   |
| FFH                 | Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen / DE 2323-392                      | 5,0 km / 5,0 km<br>(Neufeld)  |
| FFH                 | Klev- und Donnlandschaft bei St. Michaelisdonn / DE 2020-301                                  | 8,5 km / 8,6 km   |
| NP / Ramsar         | Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer   | 2,9 km / 3,0 km   |
| NSG / Ramsar        | Kronenloch  | 6,7 km / 8,0 km   |
| (NSG) / Ramsar      | Neufelder Bucht   | 5,0 km / 5,0 km   |

\* erster Wert: geringster Abstand zu einem Altstandort des Vorhabens, zweiter Wert: geringster Abstand zu einem Neustandort des Vorhabens

#### Legende zu Tab. 4:

|        |  |
|--------|--|
| EVG    | Europäisches Vogelschutzgebiet (Schutzgebiet nach Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten – Vogelschutz-RL)               |
| FFH    | FFH-Gebiet (Schutzgebiet nach Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) |
| Ramsar | International bedeutendes Feuchtgebiet nach der Ramsar-Konvention  |
| NP     | Nationalpark nach Nationalparkgesetz (NPG)   |
| NSG    | Naturschutzgebiet nach § 16 LNatSchG   |
| (NSG)  | Gebiet, das die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung nach § 16 LNatSchG als Naturschutzgebiet erfüllt  |

### 3.9 Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung

Zu den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege zählt gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 4 LNatSchG die nachhaltige Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.

Das Landschaftsbild besteht zum einen aus verschiedenen objektiven Einzelelementen (z. B. Gewässern, Äckern, Wäldern, Gebäuden, Windenergieanlagen), die sich in biotische, abiotische und technisch-bauliche Strukturen einteilen lassen sowie zum anderen aus den vom Betrachter abhängigen und damit subjektiven Werthaltungen, Erfahrungen und Kenntnissen. Die Landschaftswahrnehmung erfolgt dabei mit allen Sinnen.

Bedeutung für das Schutzgut hat darüber hinaus der Erholungswert von Natur und Landschaft. Hierunter lassen sich alle Voraussetzungen für das Natur- und Landschaftserleben fassen, insbesondere visuell-ästhetische Aspekte, Naturgeräusche, Gerüche, Landschaftszugänglichkeit und -erschließung sowie nicht zuletzt Freiheit von Störungen und Beeinträchtigungen. Im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung werden Landschaftsbild (bzw. Vielfalt, Eigenart und Schönheit) und Erholungswert daher im Zusammenhang behandelt.

### 3.9.1 Festlegung des Untersuchungsgebietes

Als Raum, in dem WEA optisch deutlich hervortreten und regelmäßig eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bewirken (Wirkzone), wird gemäß dem Erlass "Grundsätze zur Planung von Windenergieanlagen (Ergänzung für Gesamthöhen von über 100 m)" vom 25. November 2003 eine Fläche mit dem Radius der 15-fachen Anlagenhöhe angenommen.

Ausgehend von den geplanten Anlagenmaßen und -standorten des Bebauungsplanes ergibt sich für das Vorhaben eine Wirkzone von 4.000 ha. Sie umfasst bis auf einen sehr kleinen Bereich von 5 ha auch die mit 1.040 ha wesentlich kleinere Wirkzone der Repowering-Vorhaben im Eignungsgebiet „Püttenfleth“.

Einbezogen in die Bestandsbewertung werden auch die Wirkzonen der Repowering-Vorhaben der GREE Kronprinzenkoog GmbH & Co. KG Süden des Kronprinzenkooges (1.840 ha) und der Denker & Wulf AG im Bereich Marner Neuenkoogsdeich (Gemeinde Neufeld) / Diekhuserenerwesterdeich (Gemeinde Diekhusen-Fahrstedt) östlich davon (2.025 ha).

Die genannten Wirkzonen überschneiden sich in unterschiedlichem Maße (vgl. Karte 1), so dass sich eine Gesamtfläche von ca. 6.070 ha ergibt, die das Untersuchungsgebiet (UG) für die Landschaftsbildbewertung darstellt.

### 3.9.2 Bedeutung des Landschaftsbildes

Das Untersuchungsgebiet stellt einen relativ homogenen Landschaftsbildraum dar, der in seiner Gesamtheit betrachtet werden kann. Ausnahmen stellen das geschlossene Siedlungsgebiet der Stadt Marne im Osten und die Deichvorlandflächen bei Neufeld im Süden dar. Sie nehmen aber nur geringe Flächenanteile ein.

Kennzeichnend für die **Marschlandschaft** ist ihre Offenheit (Transparenz), die weitreichende Blickbeziehungen erlaubt und eine prinzipiell hohe visuelle Empfindlichkeit bedeutet. Sichtverstellte oder sichtverschattete Bereiche sind kleinräumig fast ausschließlich auf die Siedlungsstrukturen beschränkt.

Große Bereiche des UG sind durch eine intensive, monotone Ackerwirtschaft geprägt (s.a. Punkt 3.5.1). Dies gilt vor allem für die Nahbereiche bis zu einer Entfernung von etwa 500 m zu den vorhandenen und geplanten WEA-Standorten. Flächenarrondierungen und Nutzungswandel auf Kosten des Grünlandanteils haben in der jüngeren Vergangenheit zu einem Verlust an naturnah empfundenen Strukturen und damit an landschaftlicher Vielfalt und Eigenart geführt. Zu berücksichtigen ist aber, dass der Ackerwirtschaft auf den gut nutzbaren Böden schon immer eine herausragende Bedeutung zukam.

Eine zusätzliche tiefgreifende Landschaftsveränderung hat seit den 1990er Jahren mit den zahlreich errichteten Windenergieanlagen stattgefunden. Sie bedeuten zunächst zwar neue Gestaltungselemente in der Landschaft, tragen aber nur vordergründig zur Vielfalt bei, da sie innerhalb einer ländlich geprägten Umgebung alle bekannten Formen und Dimensionen sprengen und als Fremdkörper wirken.

Der Kronprinzenkoog und die Nachbarköge im Westen (Friedrichskoog, Dieksanderkoog, Kaiser-Wilhelm-Koog) sowie das Eignungsgebiet Trennewurth im Nordosten und der Bereich Marner Neuenkoogsdeich im Südosten gehören zu den Schwerpunkträumen der Windenergienutzung in Dithmarschen.

Im UG sind innerhalb und außerhalb von Eignungsgebieten rund 140 WEA mit Höhen tlw. über 100 m vorhanden. Insgesamt ergeben sich daher im betrachteten Landschaftsausschnitt praktisch keine Blickbeziehungen mit von Windenergieanlagen unbeeinflussten Horizontabschnitten.

Eine mit den vorhandenen WEA mittlerer Größe vergleichbare Vorbelastung des Landschaftsbildes stellen die Silotürme im Südwesten der Ortslage Kronprinzenkoog dar. Deutlich in ihrem Schatten

steht die östlich benachbarte Kirche, die demzufolge nur eine begrenzte Landmarkenfunktion übernimmt.

Die Siedlungsstruktur im UG wird von Einzel- und Streusiedlungen besonders im Nordteil des Kronprinzenkooges geprägt. Für den mittleren und südlichen Koogteil und den südöstlichen Bereich des UG sind hingegen Siedlungsreihen entlang von Straßen charakteristisch (Kirchenstraße, Marner Neuenkoogsdeich, Diekhusener Westerdeich, Schmedeswurther Westerdeich). Weitere vornehmlich aus älteren Kleinsiedlungshäusern aufgebaute Siedlungsreihen sind an der westlichen Deichlinie des Kronprinzenkooges vorhanden (z.B. Schafstedt, Schadendorf, Schmolteck, Rathjensdorf).

Mit Ausnahme der Ortslagen Kronprinzenkoog und Neufeld fehlen in den Kögen des UG geschlossene, größere Siedlungsbereiche. Insgesamt entsteht dadurch der Eindruck einer ungeordneten Siedlungsentwicklung, die aber im Wesentlichen der dezentralen landwirtschaftlichen Erschließung während der neuzeitlichen Eindeichungen geschuldet ist.

Die Einzelsiedlungen und Siedlungsreihen bilden optische Fixpunkte und Leitlinien im UG, insbesondere wenn sie wie bei älteren Gehöften von Großgrün eingefasst sind. Sind angrenzend noch Grünlandflächen vorhanden, vermitteln diese noch einen Eindruck der historischen Kulturlandschaft oder zumindest von dem, was ein durchschnittlicher Betrachter von einer Marschlandschaft erwartet.

Der Strukturwandel in der Landwirtschaft macht sich durch zahlreiche Ausbauten von Betrieben u.a. durch Lagerhallen bemerkbar. Diese sind meist nicht eingegrünt und verstärken so den Eindruck einer weitgehend an agrarische Anforderungen angepassten und technisierten Landschaft.

Im Osten des Untersuchungsraumes treten Teile des dicht bebauten Stadtgebietes von Marne und des südlich angrenzenden, ebenfalls städtisch geprägten Ortsteiles Fahrstedt der Gemeinde Diekhusen-Fahrstedt hinzu (ca. 120 ha). In Marne werden neben der Maria-Magdalenen-Kirche (Turmhöhe 61,5 m) besonders eine Siloanlage und ein Fernmeldeturm in größeren Teilen des UG perspektivisch wirksam.

Außerhalb der Siedlungsbereiche findet eine Aufwertung des Landschaftsbildes durch Baumreihen und Feldhecken und andere Landschaftsbestandteile, die die Vielfalt und Naturnähe erhöhen und zugleich gliedernde Elemente darstellen, nur punktuell statt. In diesem Zusammenhang kommt auch den für die Marsch typischen Entwässerungsgräben und Vorflutern nur eine geringe Bedeutung zu. Durch ihren fast ausschließlich an wasserwirtschaftlichen Bedürfnissen orientierten technischen Ausbau wirken sie auf einen durchschnittlichen Betrachter wenig naturnah.

Die vereinzelt vorhandenen Kleingewässer / Tümpel und auch Wehlen entfalten besonders auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen keine ästhetische Fernwirkung. Ähnliches gilt auch für die in Nutzung genommenen, tlw. überpflügten historischen Deichlinien. So ist z.B. der ehemalige Seedeich des 1718 gewonnenen Sophienkooges als markante Erhebung aus größerer Distanz kaum wahrnehmbar.

Im äußersten südlichen Randbereich des UG weisen die außendeichs liegenden **Vorlandflächen der Elbe** bei Neufeld (ca. 30 ha) im Gegensatz zur nutzungsbetonten Marsch ein höheres Maß an Natürlichkeit auf.

Die teilweise intensiv von Schafen beweideten Flächen entsprechen den Erwartungen eines durchschnittlichen Betrachters. Im Tages- (Tide) und Jahreszeitenwechsel (z. B. Zug, Brut und Rast von Vögeln) ablaufende Naturvorgänge sind vom Deich / Deichunterhaltungsweg aus erlebbar.

Im Bereich des Neufelder Hafens wird der Aspekt der Natürlichkeit aber durch massive Befestigungen und verkehrliche Erschließungen / Bauwerke gestört. Zudem haben die in der jüngeren Vergangenheit durchgeführten Deichverstärkungs- und -sicherungsmaßnahmen zu Beeinträchtigungen geführt.

Blickbeziehungen richten sich auf das gegenüberliegende, mehrere Kilometer entfernt liegende niedersächsische Elbufer. Die Marschlandschaft des Hinterlandes lässt sich nur von der Deichkrone aus überblicken.

Bewertung:

Das Ergebnis der Landschaftsbilderfassung im Untersuchungsraum wird gemäß dem Erlass „Grundsätze zur Planung von Windenergieanlagen“ vom 25.11.2003 („Ergänzungserlass“) anhand der folgenden Bewertungsmatrix beurteilt:

**Tabelle 5: Bewertungsmatrix zur Beurteilung des Landschaftsbildes**

| Bewertungsstufe | Bedeutung für das Landschaftsbild | landschaftsästhetische Merkmale  |
|-----------------|-----------------------------------|--|
| 1               | hoch                              | Bereiche, die weitgehend der naturraumtypischen Eigenart entsprechen und frei sind von störenden Objekten, Geräuschen und Gerüchen |
| 2               | mittel                            | Bereiche, in denen die naturräumliche Eigenart zwar vermindert oder überformt, im Wesentlichen aber noch erkennbar ist             |
| 3               | gering                            | Bereiche, deren naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt oder zerstört worden ist   |

Dem Landschaftsbild der **landwirtschaftlich genutzten Marsch** des UG wird eine insgesamt **geringe** Wertigkeit beigemessen. Maßgebliche Gründe hierfür sind

- die deutliche Überprägung der Landschaft durch intensive ackerbauliche Nutzung, die zu einer Nivellierung der Standorteigenschaften und zu einem Verlust an Vielfalt und Eigenart geführt hat,
- der sehr geringe Anteil natürlich wirkender Biotoptypen und
- die erhebliche Vorbelastung der Landschaft durch die vorhandenen Windenergieanlagen.

Landschaftsbestandteile, die für sich genommen eine höhere Bewertung des Landschaftsbildwertes rechtfertigen (Bewertungsstufe 2), wie vor allem von Großgrün eingefasste, historisch gewachsene Siedlungsstrukturen mit angrenzenden Dauergrünlandflächen, nehmen nur sehr geringe Flächenanteile ein und können die vorhandenen Landschaftsbeeinträchtigungen nicht aufwiegen.

Insgesamt gesehen hat im UG, wie auch in großen Teilen des weiteren Umgebungsbereiches, bereits durch die modernen Wirtschaftsweisen eine Überprägung der Marschlandschaft stattgefunden, die mit erheblichen Eigenartsverlusten einherging. Eine besondere Empfindlichkeit des Landschaftsbildes ist daher nicht gegeben.

Im außendeichs liegenden Bereich des Untersuchungsraumes wird den von einem höheren Maß an Natürlichkeit geprägten, deichnahen **Vorlandflächen des Neufelder Watts** ein **mittlerer bis hoher** Landschaftsbildwert beigemessen. Dabei sind teilweise Beeinträchtigungen durch die in jüngster Zeit durchgeführten Deichverstärkungsmaßnahmen und die technischen Befestigungen im Hafen Neufeld berücksichtigt.

### 3.9.3 Landschaftsbezogene Erholung

Die Eignung einer Landschaft für die Erholung ist eng mit der sinnhaften Wahrnehmung des Landschaftsbildes verknüpft. Eine hohe landschaftliche Vielfalt und Natürlichkeit sowie besondere Eigenart bedeutet daher auch einen hohen Erlebniswert. Daneben wird die Erholungseignung aber auch wesentlich von der Zugänglichkeit der Landschaft bestimmt.

Im UG kommt nur der Ortslage Neufeld mit dem Hafen und dem Elbufer als Anziehungspunkt eine Bedeutung für die Erholung und den Tourismus zu. In begrenztem Umfang bestehen Unterbringungsmöglichkeiten für Feriengäste, eine touristische Infrastruktur ist aber etwa im Vergleich zum weiter westlich gelegenen Hafen Friedrichskoog kaum entwickelt.

Auch im übrigen, agrarisch geprägten UG sind einzelne Übernachtungsmöglichkeiten vor allem in Privatunterkünften und Ferienwohnungen vorhanden. Die Quartiere dienen vornehmlich als preiswerte Alternativen zu Standorten direkt an der Küste.

Grundsätzlich ist eine gute Zugänglichkeit durch befestigte Wirtschaftswege und einige verkehrschwache Straßen gegeben. Nutzungsmöglichkeiten bestehen vor allem für Radfahrer.

Die landschaftliche Attraktivität ist mit Ausnahme weniger lokaler Anziehungspunkte (z.B. Mühle „Immanuel“, Kirche Kronprinzenkoog) aber gering und eine Erholungsnutzung findet aktuell nur sehr eingeschränkt statt. Zwar queren einige ausgeschilderte regionale Radfahrrouten das Gebiet, sie dienen in erster Linie aber der Verbindung zwischen touristisch attraktiveren Standorten / Gebieten (Dithmarscher Geest, Marne, Speicherköge, Elbe, Nordseeküste).

Die Bewertung deckt sich mit der des Landschaftsplanes Kronprinzenkoog (UAG 2004), der die Erholungseignung für das Gemeindegebiet gering einschätzt.

Auch die Potenziale für eine künftig verstärkte Erholungsnutzung sind stark eingeschränkt. Gründe hierfür sind die bestehenden Defizite in der Landschaftsausstattung sowie die erheblichen Vorbelastungen durch die bestehenden WEA (Lärm, Schattenwurf).

### 3.10 Kultur- und sonstige Sachgüter

Für die Plangebiete des Bebauungsplanes sind Kulturdenkmale und archäologische Denkmale i. S. § 1 Abs. 2 DSchG S-H nicht bekannt.

In den weiteren Umgebungsbereichen sind einzelne Denkmale aber vorhanden (s.a. Karte 2 „Biotoptypen“).

Zu diesen gehören die aus dem 19. Jhd. stammende Backstein-Kirche in der Ortslage Kronprinzenkoog und die Mühle „Immanuel“ ca. 900 m südsüdöstlich des Standortes der geplanten Anlage Nr. 13. Eine weitere, nur als Torso erhaltene Mühle befindet sich an der Nordseestraße (Landesstraße 142) zwischen Marnerdeich und Schadendorf ca. 375 m nördlich des Standortes der geplanten Anlage Nr. 12.

Bei der Windmühle „Immanuel“ handelt es sich um einen Kellerholländer, der ursprünglich in Marne errichtet wurde. 1983 wurde sie auf ihren jetzigen Standort auf dem Sophiendeich versetzt; an die Stelle, auf der bis zu ihrer Zerstörung durch einen Brand im Jahre 1936 eine reetgedeckte Mühle vom Typ Erdholländer stand. Heute wird die vorbildlich restaurierte Mühle „Immanuel“ von einem ansässigen Künstler als Galerie genutzt.

Besondere Fernwirkung besitzt die außerhalb des Betrachtungsraumes der Landschaftsbildbewertung (Wirkzone) gelegene Maria-Magdalenen-Kirche in Marne. Sie weist einen Minimalabstand von 2,2 km zu einem Anlagenstandort des Vorhabens auf (Anlage 10 im Sophienkoog).

Weitere Kulturdenkmale stellen alte Deichlinien und Sielzüge / Entwässerungskanäle dar. Sie sind Zeugnisse der Landgewinnung an der Westküste und als Elemente der historischen Kulturlandschaft zu werten. Zu nennen sind vor allem der alte Seedeich des 1718 gewonnenen Sophienkooges (Sophiendeich), der Helser Deich und Abschnitte des Westerflethes und des Kronprinzenkoog Fleth. Die für andere Marschbereiche typischen Wurten (Warften) fehlen hingegen in den neuzeitlich eingedeichten Kögen Süderdithmarschens.

Zum zentral in Nord-Süd-Richtung durch den Betrachtungsraum verlaufenden Sophiendeich hält das westlich angrenzende, regionalplanerisch festgesetzte Eignungsgebiet „Püttenfleth“ einen Abstand von 100 m ein. Dieser Wert kann daher als Hinweis auf einzuhaltende Schutzabstände für die geplante Neuanlagen angesehen werden.

## 4 Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft

Durch das geplante Repoweringvorhaben werden Eingriffe, Beeinträchtigungen und Veränderungen von Natur und Landschaft verursacht. Bei der Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen des Projektes im Rahmen der nachfolgenden Konfliktanalyse werden die jeweiligen Landschaftspotenziale einzeln betrachtet. Dabei soll aufgezeigt werden, inwieweit die durch das Planvorhaben bedingten Veränderungen der Gestalt und Nutzung von Grundflächen erhebliche Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, des Landschaftsbildes bzw. des Erholungswertes der Landschaft mit sich bringen. Erheblich und damit eingriffsrelevant im Sinne des Naturschutzrechts sind die Beeinträchtigungen, wenn diese sich deutlich spürbar negativ auf die einzelnen Faktoren des Naturhaushaltes, des Landschaftsbildes bzw. der Erholungseignung und deren Wechselbeziehungen auswirken und deren Funktionsfähigkeit wesentlich stören.

Die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden hinsichtlich Ort, zeitlichem Ablauf, Umfang und Intensität festgestellt und eindeutig beschrieben. Sie lassen sich anhand ihrer Ursachen unterscheiden in bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen:

- Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingte Beeinträchtigungen sind solche, die mit der Errichtung der Windenergieanlagen im Vorhabensgebiet verbunden sind. Sie werden verursacht durch die Anlage von Baustelleneinrichtungen, Lagerplätzen, Baustellenzufahrten, Baustraßen, Erd- und Gründungsarbeiten sowie den Baustellenverkehr. Zudem sind die nicht auf den näheren Baustellenbereich beschränkten Eingriffe, wie Materialentnahmen und Materialablagerungen (Aushub, Mutterboden) oder eine ggf. erforderliche Grundwasserhaltung zu berücksichtigen.

- Anlagenbedingte Beeinträchtigungen

Als anlagebedingt werden diejenigen Effekte bezeichnet, die durch die Baukörper des Vorhabens verursacht werden. Die entscheidende Größe der anlagebedingten Wirkungen ist der Flächenverbrauch des neuen Windparks.

- Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingt sind solche Beeinträchtigungen, die durch den laufenden Betrieb der Windenergieanlagen, d. h. durch die Drehbewegung der Rotoren ausgelöst werden. Zu ihnen gehören vor allem die dabei akustisch vernehmbare Geräuschkulisse sowie Ultraschallemissionen und Schattenwurf.

### 4.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Geologie und Relief

Die geologischen Verhältnisse des Gebietes werden durch das Vorhaben nicht berührt. Durch baubedingte Bodenumlagerungen kommt es zu temporären Veränderungen des Mikroreliefs. Diese erreichen jedoch keine für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes relevanten Größenordnungen. Es findet **kein Eingriff** in das Schutzgut statt.

### 4.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Das Schutzgut wird durch die Herstellung der Fundamente für die WEA sowie die Anlage von Zugwegen, Kranstellflächen und sonstige Nebenstrukturen beeinträchtigt. Es kommt bau- und anlagebedingt zu Flächeninanspruchnahmen, die mit der Verdichtung und/oder Versiegelung bisher nicht verdichteter bzw. versiegelter Areale einhergehen. Durch die Überbauung gehen die Werte und Funktionen des Bodens in den betroffenen Bereichen dauerhaft verloren. Zu diesen Werten und Funktionen zählen vor allem die Leistungsfähigkeit des Bodens als Filter und Puffer von Schad- und Nährstoffen, die mit dem versickernden Niederschlagswasser in den Boden gelangen. Auch die Bodenfunktion als Wurzelraum für die Vegetation und als Lebensraum für eine Vielzahl von Orga-

nismen geht irreversibel verloren. Andere Flächen werden baubedingt durch Bodenauf- bzw. Bodenabtrag umgestaltet und verlieren durch die Umlagerungen ihre natürliche Bodenstruktur und Profilbildung. Während der Bauphase ist auch im Bereich von Lagerflächen und Transportwegen mit Bodenverdichtungen zu rechnen.

Jede Anlage erhält eine aus Beton gefertigte Fundamentgrundplatte von ca. 200 m<sup>2</sup> Größe (Vollversiegelung). Für die Kranstellflächen der Dimension 25 x 45 m (1.125 m<sup>2</sup> je Anlage) und die Zuwegungen über landwirtschaftliche Nutzflächen zu den Standorten sind insgesamt 24.720 m<sup>2</sup> Fläche erforderlich. Die Zuwegungen benötigen dabei eine für Achslasten bis 12 t tragfähige Breite von mindestens 4 m mit Verbreiterungen in Kurvenbereichen. Der Aufbau erfolgt aus wasserdurchlässigem Schotter / Recycling-Material und ist daher als Teilversiegelung zu werten. Ggf. ist bei den anstehenden bindigen Böden der zusätzliche Einbau eines Geotextils angebracht, um eine bessere Lastverteilung auf den Untergrund zu erreichen.

Gesichtspunkte der Minimierung werden insoweit berücksichtigt, dass vorhandene Wegeverbindungen nach Möglichkeit weiter genutzt werden.

In den Bereichen enger Kurvenradien der Zuwegungen sind für die ausladenden Kran- und Transportfahrzeuge tlw. Verbreiterungen erforderlich. Diese werden aber nur für die Bauphase provisorisch angelegt und sind nicht mit nachhaltigen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen verbunden.

Bei den entfallenden Altstandorten werden die Fundamentflächen (ca. 1.800 m<sup>2</sup>) ebenso wie nicht mehr benötigte Zuwegungen und Wartungsflächen (13.590 m<sup>2</sup>) zurückgebaut und wieder in landwirtschaftliche Nutzung überführt, was eine Revitalisierung von natürlichen Bodenfunktionen bedeutet.

Einen weiteren Eingriff in den Boden bedeutet die erforderliche Verlegung von Erdkabeln zur elektrischen Anbindung der Anlagen. Im Bereich der grabenartigen Ausschachtungen kommt es zu Bodenumlagerungen, die eine Beeinträchtigung des natürlichen Bodenaufbaus bedeuten.

Die Verlegung erfolgt entlang vorhandener Wegeverbindungen und der geplanten Zuwegungen und somit weitgehend in Bereichen, in denen eine Störung des natürlichen Bodenaufbaus bereits vorhanden bzw. durch die Planumsetzung (Zuwegungen) erwartet werden kann.

Wechselwirkungen bestehen insbesondere mit dem Schutzgut Wasser (s. Punkt 4.3), da die Eingriffe in den Boden auch Beeinträchtigungen des Bodenwasserregimes und im Falle von Havarien ein erhöhtes Verschmutzungsrisiko für das Grundwasser zur Folge haben können.

Insgesamt sind die durch das Vorhaben zu erwartenden Risiken durch Eingriffe in den Boden als **erheblich**, aber räumlich begrenzt und ausgleichbar zu bewerten. Der erforderliche Kompensationsbedarf wird unter Punkt 5.2.4 ermittelt.

### 4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Der Bau der geplanten WEA hat keine erheblichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt im Untersuchungsgebiet.

Der Verlust an Versickerungsfläche durch Vollversiegelungen (Fundamente mit jeweils ca. 200 m<sup>2</sup> Grundfläche) ist unter Berücksichtigung des jeweiligen Abstandes der Versiegelungsflächen sehr gering. Anfallendes Niederschlagswasser kann unmittelbar benachbart zu den versiegelten Flächen in den Böden versickern. Besondere Einrichtungen zur Wasserrückhaltung sind nicht erforderlich.

Weiter ist zu berücksichtigen, dass die Marschböden für die Grundwasserneubildung nur eine geringe Bedeutung besitzen und Trinkwasser aufgrund des Salzeinflusses der Nordsee in der Marsch nicht gewonnen werden kann.

Während der Bauphase kann zum Setzen der Fundamente in Abhängigkeit vom Grundwasserstand eine zeitlich begrenzte Wasserhaltung erforderlich werden. Das Ausmaß der dadurch möglichen Beeinträchtigung ist aber als unerheblich einzustufen. Auch ein besonderes Verschmutzungsrisiko für das Grundwasser besteht über das normale Unfallrisiko z. B. von Baufahrzeugen hinaus nicht.

Der Betrieb der WEA erfordert den mengenmäßig begrenzten Einsatz von potenziell grundwassergefährdenden Schmierstoffen (Getriebeöle). Durch gekapselte Systeme und die zusätzlich vorhandenen Auffangwannen können Kontaminationsrisiken aber auch in Störungsfällen weitgehend ausgeschlossen werden.

Für die neu herzustellenden Zuwegungen und Kranstellflächen sind nach derzeitigem Planungsstand zu fünf Anlagenstandorten abschnittsweise Verrohrungen / Verfüllungen einer Verbandsgewässeranlage und von Wegeseiten- und Parzellengräben auf einer Gesamtlänge von 72 m erforderlich.

Die Querung des Westerfleths (Verbandsgewässer des Sielverbandes Kronprinzenkoog) im Verlauf der Zuwegung zur geplanten WEA 4 erfolgt tlw. temporär auf einer Maximalbreite von 10 m. Weitere Eingriffe in Wegeseiten- und Parzellengräben sind mit der Herstellung von Zuwegungen und Kranstellflächen zu den WEA-Standorten 3 (20 m), 9 (30 m), 10 (5 m) und 11 (7 m) verbunden.

Die wasserwirtschaftliche Funktion der Gräben wird durch die Verrohrungen nicht eingeschränkt und ist daher in erster Linie als Eingriff in das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften zu sehen.

Insgesamt ist der Eingriff in das Schutzgut Wasser als **gering erheblich** zu bewerten. Der erforderliche Kompensationsbedarf wird unter Punkt 5.2.4 ermittelt.

#### 4.4 Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft

Insbesondere flächenhaft konzentrierte WEA in Windparks führen durch die Veränderung der Oberflächenrauigkeit zu einer Beeinflussung des Windfeldes, die durch Turbulenzen und eine damit verbundene Verringerung der Windgeschwindigkeit gekennzeichnet ist. Potenziell betroffen sind daher die geplanten Anlagen in Anbindung an bestehende Windparks / Windfarmen, wie dies z. B. mit Bezug auf die WEA 8 – 10 im Sophienkoog östlich des Eignungsgebietes „Püttenfleth“ der Fall ist. Ggf. ist die Standsicherheit der geplanten Anlagen durch gesonderte Gutachten nachzuweisen. Klimatische Effekte mit erheblichen Auswirkungen auf andere Schutzgüter können aber ausgeschlossen werden. Auch die kleinflächigen Veränderungen des Mikroklimas durch Bauwerke und Versiegelungen liegen unter der Erheblichkeitsschwelle.

Transport- und baubedingte Emissionen durch Fahrzeuge und Maschinen sind zeitlich eng begrenzt und führen nicht zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung der Luftqualität, zumal das Vorhabensgebiet eine luftaustauschgünstige Lage aufweist. Betriebsbedingte stoffliche Emissionen (Gase, Partikel) durch die Anlagen gibt es nicht.

Insgesamt findet in die Schutzgüter Klima und Luft **kein** kompensationspflichtiger **Eingriff** statt.

#### 4.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften

##### 4.5.1 Biotop- und Nutzungstypen

Die geplanten Baustandorte befinden sich ausnahmslos auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen. Auch die erforderlichen Kranstellflächen und Zuwegungen sowie Verkabelungen zum Netzanschluss führen weit überwiegend über ackerbaulich genutzte Flächen. Zusätzlich werden aber Verrohrungen / Verfüllungen von Gräben und Vorflutern auf insgesamt 72 m Länge erforderlich (s.a. Punkt 4.3) und es werden im Bereich der Plananlagen 9 und 10 rund 35 m jüngere Gehölzreihen beseitigt.

Der Biototyp Acker ist in der Kulturlandschaft weit verbreitet und die daran gebundenen Arten sind nicht gefährdet. Eine besondere Bedeutung für den Naturschutz ist daher nicht gegeben.

Die Gräben weisen zwar nur eine geringe Strukturvielfalt auf und sind in ihren Lebensraumfunktionen kurzfristig ersetzbar, es wird aber die Durchgängigkeit des Grabennetzes und damit die Funktion für den lokalen Biotopverbund eingeschränkt.

Auch die linearen Gehölzbestände stellen in der ausgeräumten Agrarlandschaft naturnähere Elemente dar, deren Rodung als Eingriff zu werten ist.

Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 25 LNatSchG und sonstige naturnähere Flächen werden durch den Bau und den Betrieb der geplanten WEA nicht beeinträchtigt.

Auch direkte und indirekte Wirkungen der WEA auf Vegetationsbestände und ihre Lebensraumfunktionen im Umgebungsbereich, etwa durch Schattenwurf, Lichtreflexe oder Lärm sind mit hoher Sicherheit auszuschließen bzw. Erkenntnisse hierzu liegen nicht vor.

Insgesamt werden bau- und anlagenbedingt ca. 27.500 m<sup>2</sup> Ackerflächen sowie die o.g. linearen Graben- und Gehölzelemente von dem Eingriff betroffen sein und durch voll- oder teilversiegelte Flächen ersetzt. Die entwerteten Lebensräume sind aber kurzfristig wiederherstellbar.

Durch den Rückbau der Altanlagen und nicht mehr benötigter Zuwegungen können rund 15.400 m<sup>2</sup> Fläche wieder zu Biototypen landwirtschaftlicher Nutzflächen entwickelt werden.

Zusammenfassend liegt ein **gering erheblicher** Eingriff in das Schutzgut vor.

#### 4.5.2 Tiere

Während die Auswirkungen von WEA auf die bodengebundene Tierwelt allgemein gering einzuschätzen sind, stellen die sich drehenden Rotoren für die flugfähigen Artengruppen der Vögel und Fledermäuse prinzipiell eine Gefährdung dar. Zu nennen sind folgende anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren:

- Habitatverlust (z. B. Wohnquartiere, Nahrungshabitate)
- Scheuch-, Verdrängungs- und Barrierewirkung
- Flugirritationen bis hin zum Kollisionsrisiko
- Sekundärwirkungen (z. B. Beeinträchtigungen bzw. Begünstigungen durch Anlage von Zuwegungen)

Zu den Artengruppen Vögel (DIPL- BIOL. DR. BODO GRAJETZKY) und Fledermäuse (DIPL-BIOL. BJÖRN LEUPOLT) liegen eigenständige Gutachten vor, die als Anhänge B und C Bestandteile dieses Fachbeitrages sind.

Im Ergebnis der gutachtlichen Bewertungen ist festzuhalten, dass vorhabensbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen von Brut-, Rast- und Zugvögeln sowie lokalen Fledermauspopulationen und wandernden Arten zu erwarten sind. Eine ausführlichere Zusammenfassung enthält der Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan.

Die Behandlung artenschutzrechtlicher Aspekte erfolgt unter Punkt 4.6.

Insgesamt findet in das Schutzgut Tiere **kein** kompensationspflichtiger **Eingriff** statt.

#### 4.5.3 Biologische Vielfalt

Auswirkungen des Vorhabens auf die biologische Vielfalt der von künstlichen Agrarökosystemen geprägten Standortbereiche und ihre Umgebung im Wirkungsbereich der geplanten WEA sind nicht erkennbar.

#### 4.5.4 Schutzgebiete

Erhebliche Auswirkungen der geplanten WEA auf den Erhaltungszustand und die Entwicklungsfähigkeit der aufgeführten Schutzgebiete können ausgeschlossen werden (s.a. ornithologisches Fachgutachten). Zum nach der EG-Vogelschutzrichtlinie gemeldeten „Ramsar-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (Code: DE 0916-491) im Dithmarscher Speicherkoog als am nächsten gelegenen Schutzgebiet wird ein Abstand von 1,5 km ein-

gehalten. Das naturschutzfachliche Abstandsgebot beträgt demgegenüber nach den Empfehlungen des Erlasses „Grundsätze zur Planung von Windenergieanlagen“ vom 25.11.2003 („Ergänzungserlass“) für den höheren geplanten Anlagentyp REpower MM92 rund 350 m.

## 4.6 Artenschutzbericht

Mit Bezug auf den Artenschutz sind die Regelungen der § 42 und 43 BNatSchG in Umsetzung der Anforderungen der FFH-Richtlinie und des § 19 Abs. 3 BNatSchG bzw. § 11 Abs. 4 LNatSchG für die Abwägung in der Eingriffsregelung besonders zu beachten.

In § 42 Abs. 1 BNatSchG sind generelle artenschutzrechtliche Verbotstatbestände (Zugriffsverbote) wie folgt gefasst (Auszug):

Es ist verboten,

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

In § 42 Abs. 5 werden die Zugriffsverbote des Abs. 1 für die nach § 19 BNatSchG zulässigen Eingriffe sowie nach den Vorschriften des BauGB zulässige Vorhaben i.S. § 21 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG näher bestimmt (Auszug):

Satz 2: Sind in Anhang IVa der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten oder europäische Vogelarten betroffen, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wildlebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Satz 3: Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.

Satz 4: Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.

Satz 5: Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote nicht vor.

Löst das Vorhaben Verbotstatbestände nach § 42 Abs. 1 BNatSchG unter Berücksichtigung von § 42 Abs. 5 aus, ist eine Ausnahme gemäß § 43 BNatSchG erforderlich. Bei Eingriffsvorhaben kann diese in der Regel nur bei zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses vom zuständigen Landesamt für Natur und Umwelt zugelassen werden, sofern keine zumutbaren Alternativen gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der betroffenen Art nicht verschlechtert.

Die artenschutzrechtlichen Regelungen des § 42 BNatSchG gelten für die in den Anhängen IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) aufgeführten Tier- und Pflanzenarten und alle europäischen Vogelarten.

Darüber hinaus sind in der Eingriffsregelung nach § 19 Abs. 3 BNatSchG bzw. § 11 Abs. 4 LNatSchG die Biotope aller in § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG genannten „streng geschützten Arten“ zu berücksichtigen:

Werden als Folge des Eingriffs Biotope zerstört, die für dort wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen der streng geschützten Arten nicht ersetzbar sind, ist der Eingriff nur zulässig, wenn er aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist.

### 4.6.1 Methodik

Im Folgenden erfolgt zunächst eine Bewertung von möglichen Vorkommen streng geschützter Arten. Mit Ausnahme der Vögel können damit alle unter die Regelungen des § 42 BNatSchG fallenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die national u.a. nach der Bundesartenschutzverordnung streng geschützten Arten betrachtet werden.

Für die Artengruppe der Vögel erfolgt eine gesonderte Bewertung, da hier neben den streng geschützten Arten alle in Europa wild lebenden Arten zu berücksichtigen sind.

Sind einzelne Arten / Artengruppen bzw. ihre Biotope durch das Vorhaben betroffen, werden notwendige Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie ggf. erforderliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gesondert dargestellt. Die Vorgehensweise lehnt sich dabei an den Vermerk „Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung“ des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein vom 23. Juni 2008 an, der unter Mitwirkung des Landesamtes für Natur und Umwelt erarbeitet wurde.

### 4.6.2 Streng geschützte Arten

Für Schleswig-Holstein liegt eine Liste streng geschützter Arten mit früheren bzw. aktuellen Vorkommen vor (Landesamt für Natur und Umwelt, Stand 11.11. 2003), auf die in der folgenden Bewertung Bezug genommen wird.

#### Pflanzen

Die Liste verzeichnet 12 Farn- und Blütenpflanzen und einen Vertreter der Flechten. Hiervon sind für 5 Arten in Schleswig-Holstein aktuell keine Vorkommen bekannt. Die übrigen Pflanzen sind auf Sonderstandorte mit nur wenigen bekannten Vorkommen in Schleswig-Holstein konzentriert. Ihre Lebensraumsansprüche werden in der agrarisch genutzten Marsch nicht erfüllt.

Eine Ausnahme stellt lediglich der Blaue Eisenhut (*Aconitum napellus*) dar, der seinen Verbreitungsschwerpunkt in Brüchen, Auwäldern und Eschenwäldern hat, fallweise aber auch in feuchten Hochstaudenfluren vorkommt. Letztere sind kleinflächig auch im Bereich und im Umkreis der Plangebiete vorhanden (Biotoptyp RHm), Vorkommen der Art können daher nicht sicher ausgeschlossen werden. Da durch das Vorhaben aber nur Ackerstandorte in Anspruch genommen werden, sind auch potenzielle Lebensräume nicht betroffen.

#### Säugetiere

Die Liste verzeichnet 21 Arten, die ausnahmslos in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind. Sie enthält alle 15 in Schleswig-Holstein vorkommenden Fledermaus-Arten.

Für das Vorhaben liegt ein Gutachten hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf Fledermäuse vor, erarbeitet vom DIPL.-BIOL. BJÖRN LEUPOLT, Hamburg (s. Anhang C).

Während der Felderhebungen im Herbst 2008 wurden im Untersuchungsgebiet die Arten Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) sowie sehr vereinzelt Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) angetroffen.

Für die Zwerg- und Rauhautfledermaus konnten insgesamt sechs Jagdhabitats von allgemeiner und geringer Bedeutung und zehn Balzreviere ermittelt werden. Die Reviere sind an Siedlungsstrukturen und Straßen / Wege gebunden und befinden sich überwiegend deutlich von den geplanten Anlagenstandorten entfernt. Der Verlust von Revieren ist ebenso wie die Schädigung evtl. vorhandener Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Populationen können damit ausgeschlossen werden.

Prinzipiell besteht an WEA ein Kollisionsrisiko für Fledermäuse, im Untersuchungsraum vor allem während der Migrationszeit. Der festgestellte Fledermauszug beschränkt sich ebenfalls weitgehend auf Rauhaut- und Zwergfledermaus. Überflüge von Breitflügelfledermaus und Großem Abendsegler waren Einzelereignisse. Das Zuggeschehen war überwiegend von geringer Intensität, an einigen, vor

allem südlichen Standorten konnten vereinzelt aber auch höhere Aktivitäten festgestellt werden. Schwellenwerte, die ein besonderes Risiko anzeigen, wurden aber nicht erreicht.

Insgesamt ist nach gutachtlicher Einschätzung durch das Repowering nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen der Fledermausfauna zu rechnen. Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen werden wie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht für erforderlich gehalten.

Für die übrigen Säugetierarten (Biber, Birkenmaus, Europäischer Nerz, Fischotter, Haselmaus) ist ein Vorkommen im Plangebiet, vor allem aufgrund der wenig geeigneten Habitatstrukturen auszuschließen.

### **Amphibien, Reptilien**

Die Liste verzeichnet acht Amphibien- und drei Reptilienarten, die alle in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet sind.

Aktuelle Bestandsaufnahmen zu Amphibien und Reptilien liegen für das Gemeindegebiet nicht vor.

In den Plangebieten stellen die vorhandenen Vorfluter / Verbandsgewässer und sonstigen Gräben potenzielle Laichgewässer für Amphibien dar. Weitere Gewässer sind in den Umgebungsbereichen vorhanden.

Eine Besiedlung der Gewässer durch Amphibien ist wahrscheinlich. Potenziell kommen Erdkröte und Grasfrosch sowie als streng geschützte Art auch der Moorfrosch (*Rana arvalis*) nach dem Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins (s.u.) vor. Schädigungen des landesweit verbreiteten Moorfrosches sind aufgrund der nur gering umfänglichen Eingriffe in die Gewässer nicht zu erwarten. Wegen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung ist zudem für die Plangebiete eine bedeutende Funktion als Sommer- und / oder Winterlebensraum ausgeschlossen.

In Bezug auf streng geschützte Reptilien (Europäische Sumpfschildkröte, Schlingnatter, Zauneidechse) lassen die wenigen bekannten Nachweise in anderen Landschaftsräumen und die speziellen Lebensraumsprüche der Arten, Vorkommen im Plangebiet ausgeschlossen erscheinen.

Literatur:

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT (Hrsg.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Kiel.

### **Käfer, Spinnen**

Die Liste verzeichnet sieben Käfer- und eine Spinnenart. Von den Käfern sind vier Arten in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Für die weiteren drei Käfer-Arten liegen keine aktuellen Nachweise aus Schleswig-Holstein vor. Die übrigen Arten gelten als vom Aussterben bedroht. Ein Vorkommen im Plangebiet ist aufgrund der speziellen Lebensraumsprüche auszuschließen.

### **Libellen**

Die Liste verzeichnet 12 Arten (davon 7 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). 6 Arten gelten in Schleswig-Holstein als ausgestorben (davon 3 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie). Für die übrigen Arten ist ein Vorkommen im Plangebiet aufgrund der allgemeinen Seltenheit mit nur wenigen Nachweisen in anderen Landschaftsräumen und der speziellen Lebensraumsprüche auszuschließen.

### **Schmetterlinge**

Die Liste verzeichnet 28 Arten und schließt 3 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie ein. Davon gelten 15 Arten (2 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie) in Schleswig-Holstein als ausgestorben. Für die übrigen Arten ist ein Vorkommen im Plangebiet aufgrund der allgemeinen Seltenheit mit nur wenigen Nachweisen in anderen Landschaftsräumen und der speziellen Lebensraumsprüche auszuschließen.

### **Krebse, Weichtiere**

Die Liste verzeichnet je zwei Krebs- und Muschelarten, wovon eine Art in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet ist. Ein Vorkommen im Plangebiet ist aufgrund der nicht als Lebensraum geeigneten Gewässer auszuschließen.

### 4.6.3 Vögel

Die nachfolgende artenschutzrechtliche Bewertung der Vogelvorkommen im Kronprinzenkoog und im benachbarten Bereich Marnener Neuenkoogsdeich / Diekhuserwesterdeich wurde vom DIPL.-BIOL. DR. BODO GRAJETZKY (Steinberg) im Rahmen des ornithologischen Fachgutachtens vorgenommen (s. Anhang B).

Mit der artenschutzrechtlichen Prüfung ist zu ermitteln, ob durch das Repowering-Vorhaben die Verbotstatbestände des Art. 5 EU-VSchRL verwirklicht werden.

Art. 5 VRL enthält für sämtliche wildlebenden, im Geltungsbereich der Richtlinie heimischen Vogelarten („europäische Vogelarten“) die folgenden Verbote:

- a) des absichtlichen Tötens oder Fangens, ungeachtet der angewandten Methode;
- b) der absichtlichen Zerstörung oder Beschädigung von Nestern und Eiern und der Entfernung von Nestern;
- c) des Sammelns der Eier in der Natur und des Besitzes dieser Eier, auch in leerem Zustand;
- d) ihres absichtlichen Störens, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit, sofern sich diese Störung auf die Zielsetzung dieser Richtlinie erheblich auswirkt;
- e) des Haltens von Vögeln der Arten, die nicht bejagt oder gefangen werden dürfen.

Für die Vogelschutzrichtlinie liegt kein eigenständiges Dokument der europäischen Kommission zur Auslegung der Bestimmungen vor. Aufgrund der gemeinsamen Zielsetzung der beiden Richtlinien ist es jedoch naheliegend, im Hinblick auf die artenschutzrechtliche Prüfung die Interpretationen des „Guidance Document“ für die FFH-RL sinngemäß auch auf die Auslegung der VRL zu übertragen. Bei der Prüfung wird von folgenden Rahmenbedingungen ausgegangen:

1. Das Tötungsverbot wird sinngemäß zur Auslegung des entsprechenden Verbotstatbestands der FFH-RL verstanden. Demnach wird das unvermeidbare betriebsbedingte Töten von Vögeln als sozial adäquates Risiko aufgefasst und nicht als „absichtliches Töten“ i.S. des Art. 5 VRL bewertet. Dies entspricht auch der Interpretation, die der Novellierung des BNatSchG zu Grunde liegt.
2. Im Hinblick auf das Störungsverbot wird auf die Zielsetzung der VRL als Bewertungsmaßstab verwiesen, die u.a. in Art. 2 und 3 VRL dargelegt ist. Danach ist es das Ziel der VRL, die Bestände der europäischen Vogelarten auf einem Stand zu halten oder auf einen Stand zu bringen, der den ökologischen, wissenschaftlichen und kulturellen Erfordernissen entspricht, wobei den wirtschaftlichen und freizeitbedingten Erfordernissen Rechnung getragen wird. Darüber hinaus sind die Vielfalt und die Flächengröße der Lebensräume dieser Arten zu erhalten oder wieder herzustellen. Eine absichtliche Störung ist somit dann als Verwirklichung des Verbotstatbestands aufzufassen, wenn sie sich negativ auf die Population oder den Lebensraum der Art auswirkt. Diese Prüfung entspricht dem Prüfauftrag des § 42 BNatSchG hinsichtlich der Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Die in den Vorhabensgebieten vorkommenden Vogelarten treten dort als Brut-, Rast- oder Zugvögel auf. Fortpflanzungsstätten sind im Gebiet vorhanden. Die Verbotstatbestände Art. 5 b) und d) VRL sind relevant.

#### 4.6.3.1 Betroffene Vogelarten

Da alle europäischen Vogelarten unter den Art. 5 VRL fallen, sind auch sämtliche im hier betrachteten Vorhabensgebiet auftretenden Vogelarten von den entsprechenden Verboten betroffen. Im Bereich des Betrachtungsraumes treten europäische Vogelarten als Brutvögel, Rastvögel, Durchzügler (Zugvögel) und Nahrungsgäste auf. Aufgrund der eigenen Kontrollen, den vorhandenen Daten so-

wie der Analyse des Landschaftspotenzials sind schätzungsweise über 40 Vogelarten regelmäßig zu erwarten.

Von den Arten des Anhang I der europäischen VRL kommt nur der Kiebitz im Vorhabensgebiet regelmäßig vor. Die Wiesenweihe ist als potenzieller Brutvogel dieses Areals einzustufen, aktuelle Bruten wurden aber nicht nachgewiesen (Gahrau & Schmäser 2008).

Von den nach § 20 BNatSchG streng geschützten Arten sind im Gebiet 5 Arten mehr oder weniger regelmäßig zu erwarten. Dies sind die Greifvogelarten Mäusebussard, Turmfalke, Rohrweihe und Wiesenweihe sowie die Schleiereule, die die Anlagenstandorte als Nahrungshabitat nutzen, sowie Rohr- und Wiesenweihe, die potenziell auf den beplanten Flächen brüten.

#### 4.6.3.2 Verwirklichung von Verbotstatbeständen

##### Tötung

Die vorwiegend agrarisch genutzten Vorhabensgebiete liegen im Hinterland der Wattenmeerküste der Nordsee und stellen daher potenziell bedeutsame Rasthabitate für nordische Brutvogelarten dar. Nonnengans, Goldregenpfeifer und Kiebitz rasten im Bereich der Koogflächen in teilweise international bedeutsamen Anteilen ihrer biogeografischen Populationen (Hötter et al. 2004, Jeromin 2006). Rastgebiete internationaler Bedeutung aller drei Arten liegen auf Eiderstedt, in den Kögen zwischen der dänischen Grenze und der Hamburger Hallig sowie im nordwestlichen Dithmarschen. Die Vorhabensgebiete liegen außerhalb dieser Schwerpunkträume, werden jedoch auch hier in geringen Rastzahlen auftreten. Die regelmäßig innerhalb der Koogflächen durchgeführten Ortswechsel, häufig kleinräumige tagesperiodische Wechsel zwischen Ackerflächen, finden überwiegend in Flughöhen von 5 bis 30 m statt und damit zum Hauptanteil unterhalb des Rotorenradius. Aufgrund dieses Flugverhaltens der Rastvögel ist das Kollisionsrisiko als gering einzustufen. Einzelne Unfälle können jedoch nicht ausgeschlossen werden, da Rastvögel von Nonnengans, Goldregenpfeifer und Kiebitz nach bisherigen Erkenntnissen keinerlei Meidungsverhalten gegenüber WEA zeigen und möglicherweise deshalb in den Gefährdungsbereich der Anlagen geraten können. Diese möglichen Unfälle sind jedoch nicht als absichtliches Töten anzusehen.

Die potenziell zu erwartenden Kollisionsraten sind in Beziehung zu den großen Rastbeständen und den Brutpopulationen sowie anderen Mortalitätsfaktoren sehr gering (vgl. Grünkorn et al. 2005, Hötter 2006), so dass eine Gefährdung der Populationen auch kumulativ im Falle benachbarter Projekte in diesem Gebiet nicht zu erwarten ist. In Anbetracht der zu erwartenden geringen Gesamtkollisionsraten ist auch der Anteil potenziell betroffener seltener und gefährdeter Arten gering und nicht relevant für den Erhaltungszustand der Populationen.

Im Bereich des Vorhabensgebietes sind keine Leitlinien oder Zugkorridore vorhanden, die zu einer Konzentration des Zuges führen. Der nächtliche Vogelzug erfolgt unter Durchschnittsbedingungen in Höhen deutlich über der der geplanten Windkraftanlagen, so dass das Kollisionsrisiko als gering einzustufen ist (s. Punkt 4.2 des Fachgutachtens in Anhang B). Zugnächte unter ungünstigen Wetterbedingungen, die zu einer Verlagerung der Zughöhe in den Kollisionsbereich der Anlagen führen, sind nach bisherigen Kenntnissen relativ seltene Ereignisse. So traten z. B. bei Zugbeobachtungen an der Forschungsplattform FINO 1 über 50 % der Kollisionen der Herbstzugperiode innerhalb von 2 Tagen mit schlechten Sichtbedingungen auf (Orejas et al. 2006).

Das möglicherweise betroffene Artenspektrum des Nachtzuges wird von allgemein häufigen Singvogelarten des fennoskandinavischen Brutareals dominiert. Die dominanten Arten sind in der Regel zu über 80 % an den registrierten Flugbewegungen beteiligt (s. Tab. 2 des Fachgutachtens im Anhang B), und vermutlich spiegeln diese Artendominanzen in etwa auch die Wahrscheinlichkeiten von Kollisionen wider, wie bislang gefundene Kollisionsopfer an Sendemasten innerhalb der Nordsee-Zugrouten zeigten (Fox et al. 2006, Orejas et al. 2006). Diese dominanten Arten des Breitfrontenzuges erreichen Brutbestände von mehreren Mio. Brutpaaren. Bis auf die Feldlerche, deren Bestände nach SPEC europaweit als „depleted“ (abnehmend) eingestuft werden, gilt der Erhaltungszustand der Populationen dieser Arten als stabil und gesichert. Selbst unter der „worst-case“-

Annahme, dass alle der pro Jahr kalkulierten 78 Kollisionsopfer der geplanten Repowering-Vorhaben Zugvögel sind, ist zu folgern, dass die Bestände der primär kollisionsgefährdeten Arten und ihr Reproduktionsvermögen mit teilweise mehreren Jahresbruten so hoch ist, dass eine Gefährdung der Populationen auch kumulativ bei einer Realisierung benachbarter Projekte nicht zu erwarten ist. In Anbetracht der zu erwartenden geringen Gesamtkollisionsraten ist auch der Anteil potenziell betroffener seltener und gefährdeter Arten gering und nicht relevant für den Erhaltungszustand der Populationen.

**Tabelle 6: Bestandsgrößen der biogeografischen Populationen und europaweiter Gefährdungsgrad (SPEC) der häufigsten Arten des nächtlichen Breitfrontenzuges über Schleswig-Holstein**

(nach BERTHOLD et al. 2000, DIERSCHKE 2003; Populationen nach BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004. S = secure; Bestand stabil; D = depleted; im Bestand abnehmend).

| Art              | Größe der Brutpopulation | Gefährdungsgrad (SPEC) |
|------------------|--------------------------|------------------------|
| Rotdrossel       | 16.000.000 – 21.000.000  | S                      |
| Star             | 23.000.000 – 56.000.000  | S                      |
| Wacholderdrossel | 14.000.000 – 24.000.000  | S                      |
| Singdrossel      | 20.000.000 – 36.000.000  | S                      |
| Wiesenpieper     | 7.000.000 – 16.000.000   | S                      |
| Amsel            | 40.000.000 – 82.000.000  | S                      |
| Feldlerche       | 40.000.000 – 80.000.000  | D                      |
| Rotkehlchen      | 43.000.000 – 83.000.000  | S                      |

Durch das Vorhaben werden keine europäischen Vogelarten absichtlich getötet. Eine Tötung einzelner Individuen durch Kollision während der Betriebsphase ist jedoch nicht auszuschließen und unvermeidbar; die Kollisionsrate und der Einfluss in Bezug auf die Populationen der betroffenen Arten ist aber als gering zu bewerten. Der nicht vorhersagbare Fall des betriebsbedingten Tötens einzelner Vögel durch Kollision wird nicht als Verwirklichung des Verbotstatbestands des Art. 5 (1) a) VRL bewertet.

**Störung, Verdrängung**

Störungen von Brut- und Rastvögeln können von den geplanten Anlagen während der Bauphase als auch während der Betriebsphase ausgehen. Insgesamt sind jedoch die Bestandszahlen und damit die Anzahl potenziell betroffener Individuen der lebensraumtypischen Arten innerhalb des Vorhabensgebietes so gering, dass keinerlei Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der biogeografischen Brutpopulationen zu befürchten sind.

**Zerstörung, Beschädigung von Nestern**

Bei der Errichtung der neuen Anlagen können in Einzelfällen Niststandorte oder auch Nester von Bodenbrütern der Agrarlandschaft zerstört werden (Kiebitz, Wiesenweihe, Feldlerche, Schafstelze). Derartige Fälle dürften angesichts des geringen Flächenbeanspruchung der WEA sowie der geringen Siedlungsdichten der Arten jedoch seltene Ereignisse darstellen, die keinerlei Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Brutpopulationen betroffener Arten haben. Darüber hinaus werden durch den Abbau der insgesamt 56 Altanlagen langfristig neue potenzielle Bruthabitate entstehen, deren Fläche die des aktuellen Status Quo übersteigt.

Die baubedingten Zerstörungen von Niststandorten bzw. von Nestern sind nicht als absichtliche Zerstörungen zu werten und nicht als Verwirklichung des Verbotstatbestands des Art. 5 (1) b) VRL zu bewerten.

**Gesamtbewertung**

Insgesamt werden durch die Repowering-Vorhaben die Verbotstatbestände des Art. 5 VRL nicht verwirklicht.

## 4.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild und die Erholungseignung

Masten und Rotoren der Windenergieanlagen sind durch ihre Silhouetten und den Bewegungsaspekt das Landschaftsbild in einem weiten Umkreis stark beeinflussende Elemente. Dies machen die im Untersuchungsraum der Landschaftsbildbewertung (s. Punkt 3.9.1) bereits errichteten rund 140 WEA deutlich. Sie haben in großen Teilbereichen zu einer Überprägung des Landschaftsbildes geführt.

Im Hinblick auf das Repowering-Vorhaben bedeutet dies, dass einerseits bereits eine Vorbelastung gegeben ist, in die Landschaft also keine neuen Elemente eingeführt werden, andererseits aber auch ein Risiko besteht, die gegebene Beeinträchtigung des Landschaftsbildes über ein erträgliches Maß hinaus zu erhöhen. Es stellt sich also die Frage nach der Erheblichkeit des Eingriffs.

### Methodik

Hinweise zur Bemessung der visuellen Auswirkungen von Windenergieanlagen werden im Gemeinsamen Runderlass des Innenministeriums, des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft und des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr „Grundsätze zur Planung von Windenergieanlagen“ vom 25.11.2003 gegeben.

Das hier praktizierte Verfahren zur Bewertung der Auswirkungen des geplanten Eingriffs auf das Landschaftsbild orientiert sich an dieser Empfehlung. Danach spielen für die tatsächliche visuelle Wirksamkeit von WEA Faktoren wie die Transparenz der Landschaft und Wettereinflüsse eine entscheidende Rolle. Lässt man diese unberücksichtigt, so ergibt sich das Ausmaß der (theoretischen) Sichtbarkeit der geplanten Anlagen aus dem natürlichen Blickfeld des Betrachters. Grundsätzlich lassen sich dabei fünf verschiedene visuelle Wirkzonen unterscheiden:

### Tabelle 7: Visuelle Wirkzonen für Windenergieanlagen

(Quelle: Runderlass 2003 „Grundsätze zur Planung von Windenergieanlagen“)

| Wirkzone                           | Distanz bei WEA-Höhe von 150 m | Distanz bei WEA-Höhe von 100 m | Beschreibung der Wirkung von WEA, die maßgebend für die Abstandsbildung ist  |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| <b>Nahzone/<br/>Mikroebene</b>     | < 300 m                        | < 190 m                        | Abstand ist zur Wahrnehmung der vollen Objektgröße zu klein, das Objekt ist nur durch Umherblicken vollständig erkennbar           |
| <b>Vordergrund</b>                 | 300 - 570 m                    | 190 - 400 m                    | Blickbindungszone, Objekt ist <b>unübersehbar</b> , WEA nimmt 50-100 % des Blickfeldes ein   |
| <b>Mittelzone/<br/>Mittelgrund</b> | 570 - 1.100 m                  | 400 - 800 m                    | <b>dominante</b> Vollansicht, voller Umriss der Objektgestalt ist mit einem Blick erfassbar, WEA nimmt 25-50 % des Blickfeldes ein |
| <b>Fernzone/<br/>Hintergrund</b>   | 1.100 - 2.800 m                | 800 - 2.000 m                  | <b>subdominante</b> Ansicht, WEA nimmt 10-25 % des Blickfeldes ein   |
| <b>Fernsicht</b>                   | 2,8 - 40 km                    | 2 - 35 km                      | maximale Sichtbarkeitszone, in maximaler Entfernung nur bei sehr guten Sichtverhältnissen zu sehen                                 |

Da Geländeanstiege, Gehölze, Siedlungen und sonstige optische Hindernisse den freien Blick auf die Anlagen verstellen können, ist der tatsächliche Sichtbarkeitsbereich einer Anlage fast immer kleiner als die theoretische Wirkzone. Der Grad der Sichtverschattung durch Geländeerhöhungen, Bäume und Gebäude ist bei der Darstellung der Auswirkungen zu berücksichtigen.

Eine wesentliche Grundvoraussetzung für eine ästhetische Betroffenheit ist die Anwesenheit von Menschen. Deshalb besitzen insbesondere solche Gebiete eine hohe landschaftsrezeptorische Relevanz, die Siedlungen und andere häufig von Menschen frequentierte Bereiche (z. B. Erholungsgebiete) umfassen.

Der Grad der ästhetischen Betroffenheit, d. h. in welchem Ausmaß die geplanten Anlagen von Einzelpersonen als störend empfunden werden, kann im Rahmen dieser Untersuchung nicht bewertet werden. Empirische Untersuchungen belegen aber, dass in der Bevölkerung WEA in Abhängigkeit von Zahl und Dichte als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes gesehen werden (NOHL 2001). Die "Toleranzschwelle" ist dabei aber individuell unterschiedlich hoch anzusetzen und nach EGERT & JEDICKE (2001) wesentlich von der generellen Akzeptanz der Windenergienutzung abhängig.

Bei der Darstellung der landschaftsästhetischen Auswirkungen des Repoweringvorhabens steht die Wahrnehmung des Landschaftsbetrachters im Vordergrund. Dieser wird das Nutzungsmuster des Gebietes, die Konfiguration der vorhandenen Landschaftselemente, die daraus resultierende Harmonie des Landschaftseindrucks und vor allem die von der Distanz zum Windpark abhängigen Störwirkungen in sich aufnehmen. Zu diesen zählen im Allgemeinen:

- Disharmonie der Baukörper zu der sie umgebenden Landschaft hinsichtlich Form, Farbe, Dimensionierung, Proportion, Material, Funktion und Kontrastwirkung
- optische Störung aufgrund der Durchbrechung der Horizontlinie
- Schallemissionen durch den Anlagenbetrieb oder Luftströmungen
- Schlagschattenwurf durch Rotordrehung
- Beeinträchtigungen durch die aufmerksamkeitsregende Wirkung der Rotorbewegung
- Lichtemissionen infolge der zur Flugsicherung notwendigen Befeuerung durch Blitz- bzw. Blinklicht (in Windparks insbesondere bei „Kirmesbeleuchtung“ durch unterschiedliche Schaltzeiten und Blinkfolgen)

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Repowerings in Anlehnung an den o.g. Runderlass zweigeteilt für die Nah- bis Mittelzone (bis etwa 800 m Entfernung) und die Fernzone bzw. den Hintergrund (bis ca. 2 km Entfernung entsprechend dem Untersuchungsradius der 15-fachen Anlagenhöhe) beurteilt. Wesentliche Grundlage ist eine Visualisierung der Vorher- / Nachher-Situation, die für die vorgesehenen Standorte / Plangebiete vorgenommen wurde (s. Anhang A).

Einbezogen in die Bewertung wird auch die nördlichste geplante Anlage des Repowering-Vorhabens der GREE Kronprinzenkoog GmbH & Co. KG im südlichen Kronprinzenkoog (vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 7), da diese in einem unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit den Anlagen 12 und 13 des hier betrachteten Vorhabens steht. Für die übrigen, deutlich weiter entfernt liegenden, geplanten Anlagen im südlichen Kronprinzenkoog (ca. 1,5 km entfernt) sowie im östlich benachbarten Bereich Marner Neuenkoogsdeich (ca. 2 km entfernt) der Gemeinde Neufeld erfolgt eine eigene Bewertung in den entsprechenden Fachbeiträgen.

### **Nah- / Mittelzone**

Das vorgesehene Repowering durch Anlagen mit Gesamthöhen von 100 m (8 Anlagen) und 126 m (6 Anlagen + 1 Anlage von Denker & Wulf) bedeutet ein Einbringen von gegenüber der Mehrzahl der Altanlagen deutlich größer dimensionierten technogenen Landschaftselementen. Die so entstehenden Auswirkungen auf den Landschaftseindruck werden dauerhaft und von hoher Intensität sein.

KÖHLER & PREISS (2000) betonen, dass mit abnehmender Entfernung ein störendes Landschaftsbildelement einen immer größeren Teil des wahrgenommenen Landschaftsausschnittes einnimmt und somit zunehmend negativ wirkt. Jedoch ist die größere Höhe der Neu- gegenüber den Altanlagen im unmittelbaren Nahbereich weniger beachtlich für das Landschaftsbild als in der Fernzone. Gleichwohl können WEA dieser Dimension in Abhängigkeit von den wechselnden örtlichen Gegebenheiten eine optisch bedrängende oder auch erdrückende Wirkung auf einen in der Nähe befindlichen Betrachter und dessen Wohlbefinden haben.

Nach der Bewertung unter Punkt 3.9 kommt dem Landschaftsbild der Nah- und Mittelzone vor allem aufgrund der Vorbelastung durch die Altanlagen und den Windparks in den Eignungsgebieten

„Püttenfleth“ und „Westerfleth“ nur eine geringe Wertigkeit zu. Risiken einer Beeinträchtigung ästhetisch bedeutsamer Landschaftsbestandteile bestehen daher nicht. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der Transparenz der weitgehend ausgeräumten Landschaft, die weitreichende Blickbeziehungen aufweist, so dass immer mehrere WEA oder Teile davon sichtbar sind. Eine besondere landschaftsrezeptorische Relevanz ist aber nicht gegeben, da sich nur relativ wenige Menschen zeitweise in den Standortbereichen aufhalten. Insbesondere ist die Bedeutung für die Erholung gering.

Im Folgenden werden die Plangebiete des Bebauungsplanes hinsichtlich zu erwartender Auswirkungen einzeln bewertet (s.a. die Visualisierungen im Anhang A).

#### Plangebiet 1 (geplante Anlage 1, REpower MM82 mit 100 m Gesamthöhe)

- Im Nahbereich werden 5 Altanlagen durch eine Neuanlage ersetzt. Die Altanlagen sind mit Gesamthöhen von 43 – 44 m deutlich kleiner.
- Ca. 1,3 km nördlich wird eine weitere Altanlage (Gesamthöhe 70,5 m) abgebaut, was eine deutliche Entlastung des Landschaftsbildes im nördlichen Kronprinzenkoog bedeutet.
- Im Umreis bis 500 m sind Einzelsiedlungen im Norden, Westen und Südwesten vorhanden, für die auch die kleineren Altanlagen eine Beeinträchtigung darstellen.
- Für die im Osten befindliche Siedlungsreihe Trennewurtheuendeich (Minimalabstand 420 m) ist eine teilweise visuelle Abdeckung durch eine dort vorhandene Deichlinie gegeben.

Bewertung: Eine zusätzliche Belastung des Landschaftsbildausschnittes ist nicht zu erwarten.

#### Plangebiet 2 (geplante Anlage 2, REpower MM82 mit 100 m Gesamthöhe)

- Im Nahbereich werden 2 Altanlagen mit Gesamthöhen von 70,5 m durch eine Neuanlage ersetzt. Der Höhenunterschied zur geplanten Anlage macht sich optisch kaum bemerkbar.
- Im Umkreis bis 500 m sind Einzel- und Streusiedlungen im Westen und Osten sowie eine kleinere ländliche Siedlung im Südwesten an der L 144 vorhanden. Visuell erfolgt für die Siedlungsbereiche die Reduzierung auf nur noch eine WEA.

Bewertung: Es ist eine Entlastung des Landschaftsbildausschnittes zu erwarten.

#### Plangebiet 3 (geplante Anlage 3, REpower MM92 mit 126 m Gesamthöhe)

- Im Nahbereich werden 2 Altanlagen mit je 70,5 m Gesamthöhe durch eine Neuanlage ersetzt. Der Höhenunterschied ist deutlich und wird optisch durch die erforderliche Tages- und Nachtzeichnungszeichnung der Neuanlage verstärkt.
- Im Umkreis bis 500 m sind Einzelsiedlungen im Südwesten und Osten vorhanden, für die auch die Altanlagen eine Beeinträchtigung darstellen.
- Die kleineren ländlichen Siedlungen Schmolteck im Norden und Kronprinzenkoog-Nord im Südosten sind mehr als 700 m entfernt. Die Neuanlage nimmt damit nur einen kleineren Teil des Blickfeldes ein.
- Bei Blickrichtung aus Richtung des Ortsteiles Kronprinzenkoog-Nord / der L 144 wird die optische Wirkung der Neuanlage vor der Hintergrund-Kulisse vorhandener WEA in einem Eigenschaftsgebiet der Gemeinde Friedrichskoog abgeschwächt.

Bewertung: Eine zusätzliche Belastung des Landschaftsbildausschnittes ist nicht zu erwarten.

#### Plangebiet 4 (geplante Anlagen 4 und 5, REpower MM82 mit 100 m Gesamthöhe)

- Im Nahbereich werden 6 Altanlagen mit Gesamthöhen von 43 m – 53,5 m durch 2 Neuanlagen ersetzt. Der Höhenunterschied zu den Altanlagen ist deutlich.
- Ca. 0,7 km und 1,2 km südlich des Anlagenstandortes 5 werden zwei weitere Altanlagen (Gesamthöhen 46,5 und 70,5 m) abgebaut, was eine deutliche Entlastung des Landschaftsbildes im nordwestlich / westlich der Ortslage Kronprinzenkoog gelegenen Bereich bedeutet.

- Im Umkreis bis 500 m sind Einzelsiedlungen im Osten, Südosten und Südwesten vorhanden, für die bereits die Altanlagen eine Beeinträchtigung darstellen.
- Die ländliche Siedlung Kronprinzenkoog-Nord im Nordosten ist mehr als 700 m entfernt. Die Neuanlagen nehmen damit nur einen kleineren Teil des Blickfeldes ein. Zudem wird die optische Wirkung der Neuanlagen vor der Hintergrund-Kulisse vorhandener WEA in einem Eignungsgebiet der Gemeinde Friedrichskoog tlw. abgeschwächt.

Bewertung: Eine zusätzliche Belastung des Landschaftsbildausschnittes ist nicht zu erwarten.

#### Plangebiet 5 (geplante Anlagen 6, 7 und 14, REpower MM82 mit 100 m Gesamthöhe)

- Im Nahbereich werden 3 Altanlagen mit je 82 m Gesamthöhe durch 3 Neuanlagen ersetzt. Der Höhenunterschied zu den Altanlagen ist optisch kaum wahrnehmbar.
- Ca. 600 m westlich der Neustandorte werden zwei weitere Altanlagen (Gesamthöhen 56,5 und 72,5 m) abgebaut, was eine deutliche Entlastung des Landschaftsbildes im nördlich der Ortslage Kronprinzenkoog gelegenen Bereich bedeutet.
- Im Umkreis bis 500 m sind zwei Einzelsiedlungen im Westen und Südwesten vorhanden, für die bereits die Altanlagen eine Beeinträchtigung darstellen.
- Zur Siedlungsreihe Helserdeich im Osten weisen die Standorte der Neuanlagen Abstände von 500 m – 750 m auf, so dass sie tlw. nur kleinere Bereiche des Blickfeldes einnehmen. Allerdings stehen die Neuanlagen gegenüber den Altanlagen in deutlich größeren Abständen zueinander, was den von WEA eingenommenen Horizontabschnitt erweitert.
- Die Siedlungsreihe Helserdeich ist unmittelbar östlich einer alten Deichlinie angeordnet. Blickbeziehungen bestehen daher vor allem in Richtung Osten und weniger in Richtung des Plangebietes.
- In der Ortslage Kronprinzenkoog und der kleineren ländlichen Siedlung im Kreuzungsbereich K 13 / K 20 (zu Helserdeich) macht sich die vergrößerte Kulissenwirkung der Neuanlagen aufgrund der Blickwinkel nicht bzw. kaum bemerkbar.

Bewertung: Im Teilbereichen (Helserdeich) sind tlw. zusätzliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildausschnittes zu erwarten. Dem stehen aber Entlastungen in angrenzenden Bereichen gegenüber.

#### Plangebiet 6 (geplante Anlagen 8, 9 und 10, REpower MM92 mit 126 m Gesamthöhe)

- Im Nahbereich wird 1 Altanlage mit 72 m Gesamthöhe durch 3 Neuanlagen ersetzt. Der Höhenunterschied zur Altanlage ist deutlich und wird durch optisch durch die erforderliche Tages- und Nachtkennzeichnung der Neuanlagen verstärkt.
- Die Neuanlagen werden vor der Kulisse des westlich benachbarten Eignungsgebietes „Püttenfleth“ errichtet. Hier ist im Rahmen weiterer Repowering-Vorhaben der Ersatz aller 14 Altanlagen mit je 70,5 m Gesamthöhe durch 7 Neuanlagen mit je 100 m Gesamthöhe vorgesehen. Insgesamt wird daher im Umfeld des Plangebietes eine Reduzierung der Anlagenzahl von bisher 18 auf 13 WEA erreicht.
- Im Umkreis bis 550 m sind keine Einzel- und Streusiedlungen vorhanden.
- Zur Siedlungsreihe Helserdeich im Osten weisen die Standorte der Neuanlagen Abstände von mehr als 750 m auf, so dass sie nur kleinere Bereiche des Blickfeldes einnehmen. Vor der Kulisse der vorhandenen / geplanten Anlagen im Eignungsgebiet „Püttenfleth“ ist die Ausweitung des von WEA eingenommenen Horizontabschnittes gering.
- Die Siedlungsreihe Helserdeich ist im Abschnitt der K 20 überwiegend östlich der Straße angeordnet. Blickbeziehungen bestehen daher vor allem in Richtung Osten und weniger in Richtung des Plangebietes.

Bewertung: In Teilbereichen (Helserdeich) sind tlw. zusätzliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildausschnittes zu erwarten, die aber gering erheblich einzuschätzen sind.

### Plangebiet 7 (geplante Anlage 11, REpower MM82 mit 100 m Gesamthöhe)

- Im Nahbereich werden 2 Altanlagen mit Gesamthöhen von 70,5 m durch eine Neuanlage ersetzt. Der Höhenunterschied zur geplanten Anlage macht sich optisch kaum bemerkbar.
- Im Umkreis bis 500 m sind zwei benachbarte Einzelsiedlungen im Osten vorhanden. Weitere Einzelsiedlungen im Nordosten und die ländliche Siedlung Schadendorf im Südwesten weisen Abstände von etwas mehr als 500 m auf. Visuell erfolgt für die Siedlungsbereiche die Reduzierung auf nur noch eine WEA.
- Bei Blickrichtung aus Richtung der Landesstraßen 143 und 177 wird die optische Wirkung der Neuanlage vor der Hintergrund-Kulisse vorhandener WEA im Eignungsgebiet „Westerfleth“ abgeschwächt.

Bewertung: Es ist eine Entlastung des Landschaftsbildausschnittes zu erwarten.

### Plangebiet 8 (geplante Anlagen 12 und 13, REpower MM82 mit 100 m Gesamthöhe)

Die Bewertung schließt die im Rahmen des Repowering-Vorhabens Kronprinzenkoog-Süd (vorhabenbezogener B-Plan Nr. 7) geplante Anlage 1 (Enercon E82 mit 125,5 m Gesamthöhe) der Denker & Wulf AG ein.

- Im Nahbereich werden 4 Altanlagen mit Gesamthöhen von zweimal 44 m, einmal 98,5 m und einmal 67,5 m (WEA Denker & Wulf AG) durch 3 Neuanlagen ersetzt. Der Höhenunterschied ist untergeordnet in Bezug auf die Neuanlage 12 und deutlich bei der 125,5 m hohen Neuanlage der Denker & Wulf AG wahrnehmbar. Bei letzterer wird die optische Wirkung durch die erforderliche Tages- und Nachtzeichnung noch verstärkt.
- Ca. 750 m und 900 m südlich der Neuanlage der Denker & Wulf AG werden im Rahmen des Repowerings Kronprinzenkoog-Süd zwei weitere Altanlagen mit Gesamthöhen von je 53,5 m abgebaut, was eine deutliche Entlastung des Landschaftsbildes nördlich des Süderquerweges (L 143 / K 12) bedeutet und auch die Umgebung der als Kulturdenkmal geschützten Mühle „Immanuel“ von Beeinträchtigungen befreit.
- Im Umkreis bis etwas über 500 m sind Einzelsiedlungen im Norden, Westen und Süden vorhanden, für die bereits die Altanlagen eine Beeinträchtigung darstellen.
- Zum Siedlungsbereich Marnerdeich im Osten / Nordosten besteht für die Anlage 12 ein Minimalabstand von 700 m. Die höhere Neuanlage der Denker & Wulf AG weist den größten Abstand mit minimal rund 850 m auf. Insgesamt nehmen die Neuanlagen damit nur kleinere Teile des Blickfeldes ein.
- Der von WEA eingenommene Horizontabschnitt wird bei Blickrichtungen aus Westen (Kirchenstraße / L 143) und Osten (Marnerdeich) gegenüber den Altanlagen nur geringfügig vergrößert.

Bewertung: In Teilbereichen (Marnerdeich) sind tlw. zusätzliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildausschnittes zu erwarten. Dem stehen aber Entlastungen in angrenzenden Bereichen gegenüber.

### Fazit:

Insgesamt werden die Auswirkungen des Repowerings für die Nah- und Mittelzone als **gering - mittel erheblich** eingeschätzt.

### **Fernzone / Hintergrund**

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch künstliche Bauwerke nehmen i. d. R. mit der Weiträumigkeit und Ebenheit der Landschaft und der potenziellen Sichtbarkeit der Bauten zu. Je transparenter eine Landschaft ist, umso geringer ist deren Möglichkeit, auf exponierte oder hohe Bauwerke absorbierend zu wirken. Daher bedeuten WEA in der flachen und offenen Dithmarscher Marsch

grundsätzlich eine bis in die Fernzone reichende deutliche Überformung und Verfremdung des Landschaftsbildes.

Die Auswirkungen des geplanten Repowering-Vorhabens bestehen vor allem in der Ausdehnung des erheblich beeinträchtigten Raumes (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA). Dieser wird neu rund 4.000 ha betragen gegenüber bisher 3.130 ha für die bestehenden Anlagen.

Vor dem Hintergrund der im Mittel deutlich höheren Neuanlagen ist die Zunahme des erheblich beeinträchtigten Raumes aber verhältnismäßig gering, was vor allem auf die bisherige Streulage der Altanlagen und die Konzentration der Neuanlagen auf nunmehr nur noch acht Standortbereiche zurückzuführen ist.

Zwar werden die einzelnen neuen WEA visuell gegenüber den Altanlagen deutlicher hervortreten, durch die Halbierung der Anlagenzahl werden die von WEA eingenommenen Horizontabschnitte in großen Teilbereichen aber verringert. Damit einher geht auch eine Abnahme negativer Blickbeziehungen.

Wie die Nah- und Mittelzone wird auch die Fernzone in großen Teilen von einer ausgeräumten Ackerlandschaft eingenommen. Sie weist auch aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen nur einen geringen Landschaftsbildwert und eine geringe Bedeutung für die Erholung auf (vgl. Punkte 3.9.2 und 3.9.3). Auch werden bedeutsame Sichtachsen nicht berührt. Eine besondere Empfindlichkeit gegenüber dem Repowering-Vorhaben ist daher nicht gegeben.

Potenziell stärker betroffen von dem Vorhaben sind die vorhandenen Siedlungen, insbesondere die zu den Plangebieten benachbarten Einzel- und Streusiedlungen sowie Ortsteile. Zumindest teilweise sind sie aber durch begrenzenden Gehölz- / Baumbestand und die Gebäude sichtverschattet, was mögliche Störwirkungen minimiert. Auch werden die immissionsschutzrechtlichen Abstände (Schall, Schattenwurf) als Genehmigungsvoraussetzungen für das Vorhaben eingehalten. Subjektive, individuelle Empfindlichkeiten können aber trotzdem nicht ausgeschlossen werden.

Weitgehend sichtbar und –verschattet ist der dicht bebaute Stadtbereich von Marne im südöstlichen Randbereich der Fernzone. Hier sind keine Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

#### Fazit:

Insgesamt werden die Auswirkungen des Repowerings für die Fernzone / den Hintergrund als **gering erheblich** eingeschätzt.

### **Gesamtbewertung**

Durch das Vorhaben wird das Landschaftsbild nicht stärker als bisher beeinträchtigt und in Teilbereichen entlastet. Auch erhebliche Auswirkungen auf die Erholungseignung sind nicht zu erwarten. Wesentliche Gründe hierfür sind:

- Die Verringerung der Anlagenzahl von bisher 29 Altanlagen auf 14 neue WEA, unter Berücksichtigung weiterer Vorhaben im Einzugsbereich von 46 Altanlagen auf 22 neue WEA.
- Die Konzentration auf nur noch 8 Standortbereiche. Dies hat tlw. zwar Massierungen von WEA in räumlich begrenzten Teilgebieten zur Folge, in größeren Teilen des Wirkraumes findet aber eine deutliche Entlastung vor allem der Nah- und Mittelzone statt.
- Die Platzierung einzelner Standortbereiche vor dem Hintergrund vorhandener WEA in benachbarten Windparks / Eignungsgebieten, wodurch eine zusätzliche Inanspruchnahme bisher unbeeinflusster Horizontabschnitte vermieden wird.

Das Vorhaben findet offensichtlich in der örtlichen Bevölkerung weit überwiegend Akzeptanz. Im Rahmen der mit mehr als 100 Personen sehr gut besuchten frühzeitigen Bürgerbeteiligung am 13. Januar 2009 wurden kaum kritische Anmerkungen geäußert. Befürchtungen wurden nur laut hinsichtlich notwendiger Befeuerungsmaßnahmen bei den hohen WEA; insbesondere die Tageskenn-

zeichnung mit weißem Blitzlicht (Anmerkung: sie ist nicht vorgesehen) wird als starke Beeinträchtigung empfunden.

Sehr reges Interesse bestand an einer Beteiligung der als „Bürgermühlen“ geplanten Neuanlagen 12 und 13 (Plangebiet 8).

#### **4.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Die Errichtung von WEA bedarf nach § 9 Abs. 1 DSchG S-H der Zustimmung und Genehmigung durch die Denkmalschutzbehörden, insbesondere wenn sie geeignet ist, durch die Veränderung der Umgebung eines eingetragenen Kulturdenkmals den Eindruck des Denkmals wesentlich zu beeinträchtigen.

Die Plangebiete des Bebauungsplanes weisen keine geschützten Kulturdenkmale gemäß § 1 Abs. 2 DSchG S-H und sonstige schutzwürdige Sachgüter auf. Auch Hinweise auf bisher nicht bekannte archäologische Denkmale liegen nicht vor.

Im Rahmen einer Ortsbesichtigung durch das Landesamt für Denkmalpflege (Frau Dr. Hansen) im Vorfeld der Planung wurden keine Bedenken gegen die vorgesehenen Anlagenstandorte vorgebracht.

Erhebliche Beeinträchtigungen des außerhalb der Wirkzone (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) des Vorhabens gelegenen Altstadtbereiches von Marne mit der Maria-Magdalena-Kirche im Zentrum sind nicht zu erwarten. Auch der besonders empfindliche Umgebungsschutzbereich des Meldorfer Domes wird nicht beeinflusst. Er liegt rund 11 km vom nördlichsten Anlagenstandort (Plangebiet 1) entfernt. Markante Sichtachsen werden durch die geplanten WEA ebenfalls nicht verstellt.

#### **4.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Es sind keine erheblichen, über die bereits beschriebenen Auswirkungen hinausgehenden Wechselwirkungen zwischen den Umweltschutzgütern erkennbar.

#### **4.10 Kumulative Wirkungen weiterer Vorhaben / Planungen**

Im räumlichen Zusammenhang mit dem Bebauungsplan stehende Vorhaben und Planungen können die beschriebenen Auswirkungen auf die Schutzgüter zusätzlich negativ beeinflussen, aber auch eine entlastende Wirkung übernehmen.

Für den vorliegenden Bebauungsplan ist in erster Linie das Repowering im Eignungsgebiet „Püttenfleth“ im zentralen Kronprinzenkoog beachtlich (Ersatz von 14 Altanlagen durch 7 neue WEA mit 100 m Gesamthöhe, vgl. Tabelle 2), daneben aber auch die nördliche geplante Anlage des Repowerings im südlichen Kronprinzenkoog (vorhabenbezogener B-Plan Nr. 7) in Benachbarung zum Plangebiet 8. Ein Einzelvorhaben im Eignungsgebiet „Westerfleth“ südwestlich der Ortslage Kronprinzenkoog (Ersatz einer Altanlage durch eine neue WEA mit 100 m Gesamthöhe, vgl. Tabelle 2) wird hingegen hinsichtlich möglicher zusätzlicher Auswirkungen als nicht bedeutsam eingeschätzt.

Zu betrachten sind insbesondere Schutzgüter, die in einem größeren räumlichen Maßstab betroffen sein können. Hierzu gehören vor allem das Landschaftsbild und die Tierwelt (Vögel, Fledermäuse). Zu berücksichtigen sind auch die Schutzgüter Mensch (Landschaftserleben, Abstände, Immissionen), Kultur- und Sachgüter (Umgebungsschutzbereiche von Denkmälern, Sichtachsen) und Klima / Luft (Turbulenzen). Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Pflanzen (Biotoptypen) sind dagegen räumlich eng begrenzt und lassen keine kumulativen Wirkungen erwarten.

Die Untersuchungsgebiete für die Landschaftsbildbewertung und das ornithologische Fachgutachten (s. Anhang B) umfassen neben den o.g. Vorhaben auch die weiter entfernt liegenden Standorte der geplanten Repowering-Maßnahmen im südlichen Kronprinzenkoog (vorhabenbezogener B-Plan

Nr. 7) und im Bereich Marner Neuenkoogsdeich (vorhabenbezogener B-Plan Nr. 3 der Gemeinde Neufeld).

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf Fledermäuse wurde im Fachgutachten (s. Anhang C) auch die nördlichste geplante Anlage des Repowering-Vorhabens im südlichen Kronprinzenkoog in der Bewertung mit berücksichtigt. Das Eignungsgebiet „Püttenfleth, zwischen den Plangebieten 7 und 8 liegt ebenfalls im Untersuchungsraum.

Im Rahmen der umfangreichen lärmtechnischen Untersuchungen im Vorfeld der Planung (INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH, Molfsee) waren die benachbarten Vorhaben Gegenstand der für die Genehmigung nach dem BImSchG erforderlichen Prognosen.

Soweit kumulative Wirkungen der weiteren Planungen / Vorhaben auf den Bebauungsplan zu erwarten sind, werden sie in den entsprechenden Schutzgut-Kapiteln beschrieben. Insgesamt werden sie aber nur in einem geringen Umfang prognostiziert.

#### 4.11 Gesamtübersicht der Beeinträchtigungen

Mit Ausnahme des Landschaftsbildes sind alle Beeinträchtigungen von Werten und Funktionen des Naturhaushaltes kompensierbar. Für die unvermeidbare Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist daher eine Ausgleichszahlung zu leisten.

**Tabelle 8: Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen der Schutzgüter**

| <b>Schutzgut</b>                       | <b>Teilaspekt</b>         | <b>Eingriffserheblichkeit</b>        |
|--|---------------------------|--------------------------------------|
| <b>Geologie und Boden</b>              | Geologie, Relief          | kein erheblicher Eingriff            |
|  | Boden                     | gering erheblicher Eingriff          |
| <b>Wasser</b>                          | Oberflächengewässer       | gering erheblicher Eingriff          |
|  | Grundwasser               | kein erheblicher Eingriff            |
| <b>Klima / Luft</b>                    | Klima                     | kein erheblicher Eingriff            |
|  | Luft                      | kein erheblicher Eingriff            |
| <b>Arten- und Lebensgemeinschaften</b> | Biotop- und Nutzungstypen | gering erheblicher Eingriff          |
|  | Tiere                     | kein erheblicher Eingriff            |
|  | biologische Vielfalt      | kein erheblicher Eingriff            |
|  | Schutzgebiete             | kein erheblicher Eingriff            |
| <b>Landschaftsbild, Erholung</b>       | Nah- / Mittelzone         | gering – mittel erheblicher Eingriff |
|  | Fernzone / Hintergrund    | gering erheblicher Eingriff          |
| <b>Kultur- und Sachgüter</b>           |                           | kein erheblicher Eingriff            |

## **5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen**

### **5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs**

#### **Vermeidung von Eingriffsfolgen**

Als regenerative Energiequellen tragen Windenergieanlagen zur Substitution von fossilen Energieträgern bei und vermeiden damit Emissionen, die für den Klimawandel („global change“) mit verantwortlich gemacht werden und auch eine Belastung mit Luftschadstoffen bedeuten.

Entsprechend weist die schleswig-holsteinische Landesregierung in dem 2007 novellierten Naturschutzgesetz auf die besondere Bedeutung des Aufbaus einer nachhaltigen Energieversorgung hin. Zu den Grundsätzen des Naturschutzes zählt in § 1 Absatz 3 Nr. 6 LNatSchG der Schutz des Klimas: *„Beeinträchtigungen des Klimas sind zu vermeiden; hierbei kommt dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu.“*

Nach § 11 Absatz 1 LNatSchG sind vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Die Nutzung erneuerbarer Energien ist ein essenzieller Bestandteil einer umweltgerechten und nachhaltigen Daseinsvorsorge und daher im Grundsatz nicht vermeidbar.

#### **Minimierung von Eingriffsfolgen**

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind gemäß § 12 Abs. 1 LNatSchG vom Verursacher eines Eingriffs zu minimieren.

Eine Eingriffsminimierung erfolgt im vorliegenden Fall schon durch die Standortwahl. Bereits die Errichtung von WEA nach dem Stand der Technik durch das Repowering von Altstandorten und damit in bereits vorbelasteten Landschaftsteilen führt gegenüber der Erstnutzung neuer Flächen zur deutlichen Minimierung der Eingriffsfolgen. Raumordnerische Ziele und Grundsätze werden dabei nicht beeinträchtigt. Die Projektrealisierung stellt zwar nach wie vor einen Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild dar, jedoch wird durch die Lage in einem intensiv zur Gewinnung von Windenergie genutzten Raum eine nicht tolerierbare Beeinträchtigung von Natur und Landschaft vermieden.

#### **5.1.1 Minimierung der Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden**

Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen werden durch die wassergebundene, als Teilversiegelung zu wertende Ausführung der Zuwegungen und Kranstellflächen minimiert. Bestehende Wegeverbindungen werden soweit möglich als Zufahrten für die neuen WEA genutzt. Außerdem werden baubedingte Bodenverdichtungen und Vollversiegelungen durch die Anlagenfundamente und Trafostationen auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt.

Während der Bauphase werden der ordnungsgemäße Abtrag, die Zwischenlagerung und die anschließende Wiederverwendung des humosen Oberbodens der Bauflächen gewährleistet.

Eine Minimierung der Beeinträchtigungen des Bodenpotenzials wird auch durch die Anwendung des Einpflügeverfahrens bei der Erdverlegung der erforderlichen Elektrokabel erreicht, da eine dauerhafte Schädigung durch ein nur kurzzeitiges Aufbrechen der Oberfläche und das sofortige Verschließen der Kabelgräben vermieden wird. Weitere Minimierungseffekte sind damit verbunden, dass die Kabelverlegung entlang vorhandener Wegeverbindungen und geplanter Zuwegungen erfolgt und somit in Bereichen, in denen eine Störung des natürlichen Bodenaufbaus bereits vorhanden ist bzw. erwartet werden kann.

### 5.1.2 Minimierung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser

Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser werden durch die Beschränkung von Vollversiegelungen auf das notwendige Mindestmaß, die Vor-Ort-Versickerung des Niederschlagswassers sowie die Verwendung von wasserdurchlässigem Schottermaterial für neu herzustellende Zuwegungen und Kranstellflächen minimiert.

Wassergefährdende Stoffe kommen beim Betrieb von WEA nur in geringem Umfang zum Einsatz (Getriebeöle, Schmierstoffe). Durch Auffangsysteme im Maschinenhaus wird sichergestellt, dass im Fall von Leckagen keine Umweltkontamination stattfindet.

### 5.1.3 Minimierung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensgemeinschaften

Wesentliche Minimierungsmaßnahmen hinsichtlich des Schutzgutes Arten und Biotope sind:

- die Projektumsetzung auf vorbelasteten und artenarmen Agrarstandorten
- die Durchführung der Baumaßnahmen im Winterhalbjahr und damit außerhalb der Brutzeit von Vögeln
- die Einhaltung von Abstandsempfehlungen zu Flächen, die aus Gründen des Schutzes von Arten und Lebensgemeinschaften naturschutzrechtlich gesichert sind (Das Abstandsgebot für Natura-2000-Gebiete beträgt für den größeren Anlagentyp REpower MM92 350 m. Demgegenüber beträgt der geringste Abstand zu einem Schutzgebiet 1,5 km)

### 5.1.4 Minimierung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild

Eine gestalterische Minimierung der dauerhaft negativen Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild in der **Nah- und Mittelzone** ist kaum möglich, da eine Verblendung oder Sichtverschattung derartig hoher Bauwerke nicht ausführbar ist.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in der **Fernzone** und eine damit einhergehende Einschränkung der Eignung des Gebietes für die landschaftsbezogene Erholung werden durch die Umsetzung der folgenden technischen Maßnahmen minimiert:

- Möglichkeiten der Konzentration von Anlagenstandorten vor dem Hintergrund vorhandener WEA in Eignungsgebieten werden genutzt
- Weitgehende Übereinstimmung der Anlagen hinsichtlich Typ, Laufrichtung und -geschwindigkeit
- Verwendung dreiflügeliger Rotoren
- Verwendung gebrochener Farben mit matten Glanzgraden bzw. mittelreflektierenden Rotorbeschichtungen
- Verwendung einer sichtweitensensorgesteuerten Nachtbefeuerung zur Flughinderniskennzeichnung (Spezifikation "W, rot") mit Abschirmung nach unten, so dass zur Verminderung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes innerhalb eines Winkels von  $-5^\circ$  unterhalb der Horizontalen nicht mehr als 5 % der Nennlichtstärke abgestrahlt wird
- Energetischer Verbund mit dem Leitungsnetz des Energieversorgungsunternehmens mittels Erdkabeln
- Konzentration von Nebenanlagen

Aus Sicht der Eingriffsminimierung ist außerdem die aufgrund der großen Durchmesser von 82 m (REpower MM82) bzw. 92 m (REpower MM92) sehr langsame Drehzahl der Rotoren vorteilhaft. Sie liegt deutlich unterhalb der Herzschlagfrequenz des Menschen. Die Wirkung der Rotorbewegung auf den Betrachter ist somit nur mäßig aufmerksamkeitsregend.

## 5.2 Bilanzierung / Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

Nach § 12 Absatz 1 LNatSchG hat der Verursacher eines Eingriffs durch geeignete Maßnahmen die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wiederzustellen oder in gleichwertiger Weise zu ersetzen und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederherzustellen oder neu zu gestalten.

Kann der Eingriff nicht durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen oder in sonstiger Weise kompensiert werden, so ist vor Eingriffsbeginn eine Ersatzzahlung nach § 12 Absatz 3 LNatSchG zu leisten. Diese bemisst sich an den Kosten, die bei Durchführung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen angefallen wären. Ist dies nicht feststellbar, bemisst sich die Höhe der Ersatzzahlung nach Dauer und Schwere des Eingriffs.

Der Umfang des Eingriffs bzw. der notwendigen Ausgleichsmaßnahmen kann gemäß landesrechtlicher Vorgaben pauschalisiert ermittelt werden. Eine gesonderte Darstellung ist nach Erlasslage aber für den Ausgleich von Beeinträchtigungen notwendig, die durch zusätzliche Erschließungsmaßnahmen wie z. B. Wegebau und Gewässerquerungen verursacht werden. Hier sind Art und Weise sowie Umfang des Ausgleichs separat zu ermitteln. Bei Repoweringmaßnahmen kann der für die erstmalige Errichtung von Windenergieanlagen erbrachte und dauerhaft gesicherte flächenmäßige Ausgleich auf den nunmehr erforderlichen Ausgleichsumfang angerechnet werden.

Die nachfolgende Ermittlung des Kompensationsbedarfes folgt dem Runderlass „Grundsätze zur Planung von Windenergieanlagen (Ergänzung für Gesamthöhen über 100 m)“ vom 25.11.2003 („Ergänzungserlass“).

### 5.2.1 Bestehende Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

Für die Errichtung der zu ersetzenden Windenergieanlagen wurden in den Jahren 1992 – 1996 Flächen für Ausgleichsmaßnahmen mit einer Gesamtgröße von **11,20 ha** bereitgestellt.

**Tabelle 9: Angaben zu den Ausgleichsflächen der Alt-WEA**

| Betreiber / Anlage              | Gemarkung   | Flur | Flurstk.    | Fläche                       | Aktenzeichen / Sicherung   |
|---------------------------------|---|------|-------------|------------------------------|--|
| BG Brunsbüttel<br>2 x Bonus 450 | Krumstedt   |      | 13 (tlw.)   | 5.000 m <sup>2</sup>         | 93/2/01670/062/BA<br>Vereinbarung mit DHSV                             |
| GÖPA<br>3 x Bonus 600           | Dieksanderkoog  | 6    | 6/1 (tlw.)  | 18.000 m <sup>2</sup>        | 94/2/00627/062/BA<br>Vertrag   |
| Peters<br>1 x Micon 500         | Bargenstedt   | 1    | 5 (tlw.)    | 6.000 m <sup>2</sup>         | -<br>Grundbucheintrag  |
| Schmolei<br>1 x Bonus 300       | Fiel  | 1    | 129 (tlw.)  | 1.770 m <sup>2</sup>         | 94/2/02858/062/BA<br>Vereinbarung mit DHSV                             |
|                                 |   | 2    | 28 (tlw.)   | 2.930 m <sup>2</sup>         |  |
| Nagel<br>1 x NTK 500            | Nordermeldorf   | 1    | 12 (tlw.)   | 5.000 m <sup>2</sup>         | 94/2/01966/062/BA<br>Vereinbarung mit DHSV                             |
| Thießen<br>2 x NTK 500          | Fiel  | 1    | 128 (tlw.)  | 15.000 m <sup>2</sup>        | 94/2/01651/062/BA<br>Vereinbarung mit DHSV                             |
|                                 | Fiel  | 1    | 129 (tlw.)  |                              |  |
|                                 | Windbergen  | 2    | 20/4        |                              |  |
| Thießen<br>2 x NTK 150          | Bereich Dithmarschen                                  |      |             | 8.800 m <sup>2</sup>         | Kreis 0459/89; GWA IZ 70/92<br>Flächen für die Stiftung<br>Naturschutz |
| Petersen oHG<br>1 x Bonus 450   | Nordermeldorf   | 1    | 13 (tlw.)   | 4.500 m <sup>2</sup>         | 93/2/01929/062/BA<br>Vereinbarung mit DHSV                             |
| Huesmann<br>2 x NTK 500         | Meldorf   | 16   | 10 (tlw.)   | 10.000 m <sup>2</sup>        | 93/2/02049/062/BA<br>Vereinbarung mit DHSV                             |
|                                 |   |      | 38/2 (tlw.) |                              |  |
| OKN<br>2 x NTK 500              | Meldorf   | 16   | 10 (tlw.)   | 10.000 m <sup>2</sup>        | 94/2/00898/062/BA<br>Vereinbarung mit DHSV                             |
|                                 |   |      | 38/2 (tlw.) |                              |  |
| Sponbiel<br>5 x Micon           | Umwandlung in Einmalzahlung<br>genehmigt am 23.4.2004 |      |             | 10.000 m <sup>2</sup>        | 92/0/00320/062/BA  |
| Bürgermühle<br>1 x NTK 1500     | Wolmersdorf   |      | diverse     | 15.000 m <sup>2</sup>        | 96/2/01772/062/BA<br>Vereinbarung mit DHSV                             |
| <b>Gesamt:</b>                  |   |      |             | <b>112.000 m<sup>2</sup></b> |  |

Die Flächen sind dauerhaft für den Naturschutz gesichert. Ein größerer Anteil ist dem Flächenpool des Deich- und Hauptsielverbandes Dithmarschen (DHSV) zugeordnet. Sie werden überwiegend extensiv zur Entwicklung von Feuchtgrünland gepflegt, unterliegen teilweise aber auch der Selbstentwicklung (Sukzession).

Die Angaben in Tab. 9 entstammen einer Zusammenstellung der Repowering Kronprinzenkoog GbR.

Nicht durch das Vorhaben berührt wird eine im Plangebiet 8 des Bebauungsplanes gelegene Ausgleichsmaßnahme für ein anderes Eingriffsvorhaben. Es handelt sich um eine Böschungsabflachung an einem Graben von insgesamt 520 m Länge (davon 340 m innerhalb des Plangebietes) auf der südlich des nördlichen geplanten Anlagenstandortes befindlichen Flurstücksgrenze. Im Durchführungsvertrag zum Bebauungsplan verpflichtet sich die Vorhabensträgerin, die Maßnahmenfläche durch Bau und Betrieb der geplanten WEA sowie den Abbau der Altanlagen nicht zu beeinträchtigen.

### 5.2.2 Ermittlung des Kompensationsumfangs für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes

Die Errichtung von WEA ist regelmäßig mit Eingriffen in den Naturhaushalt verbunden. Nach dem o.g. Erlass wird die erforderliche Ausgleichsfläche (F) pauschal ermittelt. Sie entspricht der von den WEA aufgespannten Querschnittsfläche (Nabenhöhe x Rotordurchmesser) zzgl. der Hälfte der von den Rotoren bestrichenen Kreisfläche:

$$F = (H_{\text{Nabe}} \times 2r + \frac{\pi}{2} \times r^2) \times \text{Anlagenzahl}$$

Für die neu geplanten Anlagen beträgt der Ausgleichsbedarf demnach:

10 x REpower MM82 ( $H_{\text{Nabe}} = 59 \text{ m}$ ,  $r = 41 \text{ m}$ ):

$$F = 59 \times 2 \times 41 + 3,14 \times (41 \times 41)/2 = 4.838 + 2.639,17 = 7.477,17 \text{ m}^2 \times 10 = \mathbf{74.771,7 \text{ m}^2}$$

4 x REpower MM92 ( $H_{\text{Nabe}} = 80 \text{ m}$ ,  $r = 46 \text{ m}$ ):

$$F = 80 \times 2 \times 46 + 3,14 \times (46 \times 46)/2 = 7.360 + 3.322,12 = 10.682,12 \text{ m}^2 \times 4 = \mathbf{42.728,48 \text{ m}^2}$$

Insgesamt ergibt sich damit ein Flächenbedarf von:

$$74.771,7 \text{ m}^2 + 42.728,48 \text{ m}^2 = \mathbf{117.500 \text{ m}^2}$$

Die ermittelte Fläche von **11,75 ha** ist als "Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft" bereitzustellen.

In der Bilanz berücksichtigt werden können aber erhalten bleibende Ausgleichsmaßnahmen, die für die abgängigen Altanlagen bereits erbracht wurden.

Für die Errichtung der vollständig rückzubauenden 29 Altanlagen wurden Ausgleichsflächen mit einer Gesamtgröße von **11,20 ha** eingerichtet (vgl. Punkt 5.2.1). Ihr Erhalt ist dauerhaft gesichert.

Als pauschaler Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes verbleibt damit eine Fläche von

$$11,75 \text{ ha} - 11,20 \text{ ha} = \mathbf{0,55 \text{ ha}}$$

### 5.2.3 Ermittlung des Kompensationsumfangs für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Für die unvermeidbare Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist zusätzlich zum erforderlichen Flächenausgleich eine Ausgleichszahlung zu leisten, deren Höhe wie folgt zu ermitteln ist:

$$\text{Ausgleich (€)} = \text{Grundwert} \times \text{Landschaftsbildwert} \times \text{durchschnittlicher Grundstückspreis} / \text{m}^2$$

Der **Grundwert** setzt sich zusammen aus der Ausgleichsfläche für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes (s.o.) multipliziert mit dem Faktor der Anlagenzahl. Letzterer ist für die geplanten 14

Anlagen mit 3 angegeben, so dass sich ein Grundwert von  $117.500 \times 3 = 352.500 \text{ €}$  für das Vorhaben ergibt.

Der **Landschaftsbildwert** bemisst sich an der Wertigkeit des von den WEA betroffenen Wirkraumes („erheblich beeinträchtiger Bereich“ in einem Radius entsprechend der 15-fachen Anlagenhöhe um die Standorte).

In der Wirkzone der geplanten Anlagen sind ausschließlich Landschaftsbildeinheiten mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild (Faktor 1,0) vorhanden.

Der durchschnittliche **Grundstückspreis** wird für den erheblich beeinträchtigten Bereich mit  $0,85 \text{ €/m}^2$  als Mittelwert von Grünland- und Ackerflächen angenommen (Grundlage: Vergleichswerte landwirtschaftlicher Grundstücke im Kreis Dithmarschen gemäß Kreis-Liste “Bodenrichtwerte für landwirtschaftliche Flächen zum Stichtag 31.12. 2008“).

Unter Anwendung der obigen Formel ermittelt sich für das Vorhaben eine Ausgleichszahlung (Ersatzgeld) von  $352.500 \times 1,0 \times 0,85 =$  gerundet **299.625 €**, die für Naturschutzzwecke zu leisten ist. Da nach den Vorschriften des Baugesetzbuches Ersatzgeldzahlungen aber nicht zulässig sind, werden die Mittel zweckgebunden für Naturschutzprojekte des Deich- und Hauptzielverbandes Dithmarschen (DHSV) eingesetzt (s. Punkt 5.2.7).

#### 5.2.4 Ermittlung des Kompensationsumfangs für Beeinträchtigungen durch zusätzliche Erschließungsmaßnahmen

Art und Umfang des Ausgleichs von Beeinträchtigungen, die durch **zusätzliche** Erschließungsmaßnahmen (vor allem Wegebau und Gewässerquerungen) verursacht werden, sind nach den Bestimmungen des „Ergänzungserlasses“ **gesondert** zu ermitteln.

##### Zuwegungen, Kranstellflächen

Die wassergebundene Herstellung der Zuwegungen und Kranstellflächen aus Schottermaterial auf bisherigen landwirtschaftlichen Nutzflächen ist als Teilversiegelung des Bodens zu werten.

Unter Berücksichtigung weiterhin nutzbarer Zuwegungen der Altanlagen ergibt sich nach dem Vorhaben- und Erschließungsplan ein Flächenbedarf von **24.720 m<sup>2</sup>**, für den eine Kompensation zu leisten ist. In der Bilanzierung berücksichtigt werden können aber die Zuwegungen und Wartungsflächen der Altanlagen mit einer Gesamtfläche von **13.590 m<sup>2</sup>**, die aufgenommen und wieder landwirtschaftlich genutzt werden sollen.

Bei einem in der Praxis vergleichbarer Projekte angewandten Ausgleichsverhältnis von 1 : 0,5 ergibt sich somit ein verbleibender Ausgleichsflächenbedarf von

$$24.720 \text{ m}^2 - 13.590 \text{ m}^2 = 11.130 \text{ m}^2 \times 0,5 = \mathbf{5.565 \text{ m}^2}.$$

##### Gewässerquerungen

Für die Herstellung der Zuwegungen und Kranstellflächen ist nach gegenwärtigem Planungsstand die Verrohrung / Verfüllung von 10 m Verbandsgewässeranlagen (Anlage 4) und 62 m Wegeseiten- und Parzellengräben (Anlage 3: 20 m, Anlage 9: 30 m, Anlage 10: 5 m, Anlage 11: 7 m) unvermeidbar.

Die Eingriffe in die Gewässer bedürfen der Genehmigung nach § 56 LWG durch die untere Wasserbehörde des Kreises und unterliegen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Da keine Neuanlage oder Wiederherstellung von Gräben / Gewässern an anderer Stelle im Plangebiet oder auf Flächen im Umkreis vorgesehen ist, ist eine Ersatzzahlung nach § 12 Abs. 3 LNatSchG zu leisten. Diese beträgt derzeit 35 € / m Grabenverrohrung. Für das Vorhaben ergibt sich damit eine Summe von

$$72 \text{ m} \times 35 \text{ €} = \mathbf{2.520 \text{ €}},$$

die an den Kreis für Naturschutzzwecke zu leisten ist.

Der genaue Betrag wird im Zuge der Detailplanung im Rahmen der Genehmigung des Vorhabens nach dem BImSchG ermittelt.

### Rodungen von Gehölzen

Zur Herstellung der Zuwegungen / Kranstellflächen für die Anlagen 8 – 10 (Sophienkoog) ist die Beseitigung von 35 m jüngerer Gehölzreihen unvermeidbar. Zu beachten ist, dass die Rodungsarbeiten aus Artenschutzgründen nur im Zeitraum 1. Oktober – 14. März erfolgen dürfen.

Im Plangebiet ist eine Ersatzpflanzung nicht vorgesehen und wird im Nahbereich der geplanten WEA auch nicht empfohlen. Als Kosten für einen Ersatz werden 10 €/ m einschließlich Grunderwerb, Pflanzmaterial und Herstellungskosten angenommen. In der Summe ergibt dies

$$35 \text{ m} \times 10 \text{ €} = \mathbf{350 \text{ €}},$$

die als Ersatzzahlung bzw. Flächenäquivalent zu erbringen sind. Seitens des Vorhabensträgers ist vorgesehen, die Kompensation durch die Bereitstellung einer entsprechenden zusätzlichen Ausgleichsfläche (350 m<sup>2</sup>) zu leisten.

## 5.2.5 Übersicht Ausgleich / Ersatz

Die folgende Übersicht bietet eine Zusammenstellung des Kompensationsbedarfs für die ermittelten Eingriffe.

**Tabelle 10: Zusammenstellung des erforderlichen Kompensationsbedarfs**

| Eingriff / Schutzgut                  | Kompensationsbedarf (Fläche) | Ausgleichs- / Ersatzzahlung                                      |
|---------------------------------------|------------------------------|--|
| Naturhaushalt (pauschal)              | 5.500 m <sup>2</sup>         |  |
| Boden (Kranstellflächen / Zuwegungen) | 5.565 m <sup>2</sup>         |  |
| Gehölzrodungen                        | 350 m <sup>2</sup>           |  |
| Gräben (Verrohrungen)                 |                              | 2.520 €  |
| Landschaftsbild                       |                              | 299.625 €<br>(projektgebunden für Naturschutzmaßnahmen des DHSV) |

## 5.2.6 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Eingriffe in den Naturhaushalt

Als Kompensationsbedarf für die Eingriffe in den Naturhaushalt (pauschal) und in die Schutzgüter Boden und Arten und Lebensgemeinschaften wurde ein Ausgleichsflächenbedarf von zusammen **11.415 m<sup>2</sup>** ermittelt. Er ist als "Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft" bereitzustellen.

Hierzu werden auf zwei im Besitz des Deich- und Hauptsiegelverbandes stehenden, von der unteren Naturschutzbehörde des Kreises anerkannten Ökokonto-Flächen entsprechende Flächenanteile (Ökopunkte) rechtlich verbindlich dem Vorhaben zugeordnet:

### Ökokonto Kaiserin-Auguste-Viktoria-Koog

(Gemeinde Friedrichskoog, Gemarkung Kaiserin-Auguste-Viktoria-Koog, Flur 1, Flurstück 4)

Die insgesamt 10.950 m<sup>2</sup> große Fläche liegt ca. 700 m südlich des Nordseedeiches, südwestlich des Speicherkooges Dithmarschen, zwischen einem Mitteldeich und der Verbandsgewässer-Anlage 0103 des Sielverbandes Auguste-Viktoria-Koog.

Das Entwicklungskonzept für die bisher intensiv als Weidegrünland genutzte Fläche sieht die Anlage eines extensiv durch ein- bis zweischürige Mahd gepflegten Streuobstwiesen-Biotops vor. Parallel zum Verbandsgewässer soll am nordwestlichen und südöstlichen Rand der Fläche eine 10 m breite Bepflanzung mit standortgerechten, heimischen Gehölzen erfolgen. In der Fläche werden Apfelbäume regionaler alter Sorten als Hochstämme gepflanzt. Feuchte Senken bleiben dabei von Bepflanzungen frei, um die Entwicklung von Feuchtgrünland zu fördern.

#### Ökokonto Arkebek

(Gemeinde / Gemarkung Arkebek, Flur 7, Flurstücke 77 und 78)

Die insgesamt 28.200 m<sup>2</sup> umfassende Ökokonto-Fläche befindet sich in einem Niederungsbereich der Gemeinde Arkebek nördlich von Albersdorf.

Vorgesehen sind der naturnahe Ausbau eines bisher verrohrten Fließgewässers (Verbandsgewässeranlage 0116 des Sielverbandes Obere Gieselau) sowie die extensive Pflege / Entwicklung der angrenzenden Flächen als artenreiches Feuchtgrünland.

#### Hinweis:

Es wurde bewusst darauf verzichtet, für die relativ gering umfänglichen Eingriffe in die Schutzgüter Wasser (Grabenverrohrungen) und Arten und Lebensgemeinschaften (Gehölzrodungen) Ausgleichsmaßnahmen zur Lebensraumverbesserung in den Eingriffsbereichen vorzuschlagen. Diese können die Attraktivität der Gebiete für Fledermäuse und Vögel erhöhen und damit diese Artengruppen einer erhöhten Gefährdung durch das Schlagrisiko aussetzen.

### **5.2.7 Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes**

Als Kompensationszahlung für die unvermeidbare Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wurde ein Betrag von **299.625 €** ermittelt. Die Summe wird zweckgebunden für ein Naturschutzprojekt des Deich- und Hauptsielverbandes Dithmarschen (DHSV) bereitgestellt. Zwischen der Vorhabensträgerin und dem DHSV wird eine vertragliche Vereinbarung getroffen, in der sich der DHSV zur Durchführung der Maßnahmen und die Vorhabensträgerin zur anteiligen Finanzierung in der genannten Höhe verpflichtet. Mit der unteren Naturschutzbehörde des Kreises sind die Vorgehensweise und die Maßnahmen abgestimmt.

Weitere Finanzmittel in Höhe von 87.140 € fließen als ermittelte Kompensation für das Repowering im südlichen Kronprinzenkoog (vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 7) in das Projekt ein.

Vorgesehenes Projektgebiet ist das Einzugsgebiet des Schülper Kanals (Vorfluter 01 im Sielverband Schülpe) in der nördlichen Dithmarscher Marsch, nordöstlich / nördlich von Wesselburen.

Die langfristigen Planungen des DHSV zielen auf eine ökologische Aufwertung des gesamten Gewässerverlaufes bis zur Einmündung in die Tide-Eider (ca. 7 km) und einiger Zuflüsse auch i.S. der Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie ab. Neben der Verbesserung der Lebensraum- und Biotopverbundfunktion dienen die vorgesehenen Maßnahmen auch der u.a. aufgrund des Klimawandels wasserwirtschaftlich gebotenen Erhöhung des Rückhaltevermögens im Gewässersystem. Das Vorhaben ist daher auch für die Erhaltung der Leistungsfähigkeit landwirtschaftlicher Nutzflächen im Einzugsgebiet von wesentlicher Bedeutung, was die Bereitschaft zur Bereitstellung von Flächen für Naturschutzzwecke fördert, wenn nicht gar eine Umsetzung überhaupt erst ermöglicht.

In einem ersten Umsetzungsschritt (Bauabschnitt) ist der Erwerb von ca. 5,5 ha Flächen nordöstlich der Ortslage Wesselburen, nördlich des Neuenkirchener Weges (Kreisstraße 60), beidseitig des Schülper Kanals und angrenzend an den von Süden einmündenden Vorfluter Nr. 21 vorgesehen. In der Abbildung 1 sind die Flächen und Maßnahmen dargestellt. Im weiteren Verlauf des Vorfluters 21 in Richtung Süden sind weitere Aufwertungsmaßnahmen bereits konkret geplant. Sie werden vorbehaltlich der Flächenverfügbarkeit in späteren Projektphasen umgesetzt.

Im **Bestand** umfasst der vorgesehene Maßnahmenbereich eine als Weide intensiv genutzte Grünlandfläche nördlich des Schülper Kanals (ca. 2,8 ha) mit einem nach § 25 Abs. 1 LNatSchG als Biotop geschützten Tümpel, Teilflächen von Äckern westlich (ca. 2,5 ha) und östlich (ca. 0,15 ha) des Vorfluters Nr. 21 und die angrenzenden Gewässerabschnitte des Schülper Kanals (ca. 450 m) und des Vorfluters Nr. 21 (ca. 230 m).

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen und Verbandsvorfluter sind aktuell ohne besondere Bedeutung für den Naturschutz und lassen durch die geplanten Maßnahmen eine deutliche Lebensraumaufwertung erwarten.

Es handelt sich um einen relativ störungsarmen, offenen Landschaftsausschnitt in Anbindung an weitere noch vorhandene Dauergrünlandflächen im Nordwesten und Osten. Zur Kreisstraße 60 (Neuenkirchener Weg) besteht eine Abschirmung durch eine Stilllegungs- / Sukzessionsfläche westlich eines landwirtschaftlichen Betriebes. Auch sonst ist der Bereich durch Verkehrswege nicht / kaum erschlossen. Naturschutzfachlich bietet es sich daher an, die Flächen mit dem Ziel **Wiesenvogelschutz auf extensiv gepflegten Grünlandflächen** zu entwickeln.

Im Einzelnen sind die folgenden Maßnahmen vorgesehen:

### **Herstellung eines naturnahen Retentionsbeckens**

Auf der südlich an den Schülper Kanal und westlich an den Vorfluter Nr. 21 angrenzenden Ackerfläche ist die Herstellung einer naturnahen Retentionsfläche / Überschwemmungsfläche mit ca. 2,5 ha Größe geplant. Vorgesehen ist, den Bereich um 1,2 m von derzeit etwa 0,8 m NN auf ein Niveau von -0,4 m NN abzugraben und damit einen Stauraum von ca. 25.000 m<sup>3</sup> zum Auffangen von Hochwasserspitzen in der Vorflut bei größeren Niederschlagsereignissen zu schaffen. Der anfallende Bodenaushub (ca. 35.000 m<sup>3</sup>) wird auf benachbarte Ackerflächen verbracht.

Die Retentionsfläche soll zu einem Extensiv-Grünland entwickelt werden. Hierzu ist sie nach der Abgrabung mit einer kräuterreichen Grasmischung für nährstoffreiche Standorte anzusäen, die keine konkurrenzstarken Wirtschaftsgräser (z. B. Weidelgras) enthalten darf. Eine Düngung der Fläche und der Einsatz von Bioziden verbieten sich aufgrund des Entwicklungszieles ebenso wie Maßnahmen zur Bodenbearbeitung (z. B. Walzen, Schleppen).

In der Folge ist die Grünlandfläche durch extensive Pflege offen zu halten. Zu bevorzugen ist eine Beweidung, die bei Nutzung als Dauerweide einen Besatz von max. 0,5 GV (Großvieheinheiten) nicht überschreitet. Möglich ist damit z. B. eine Beweidung mit etwa 15 Schafen.

Die extensive Beweidung erzeugt ein heterogenes Vegetationsmuster, das von überweideten und unterweideten Bereichen gekennzeichnet ist. Es ist in der Regel deutlich struktureicher als das einer einheitlich gemähten Fläche. Bei einer Pflege durch einschürige Mahd sollte diese daher abschnittsweise zu unterschiedlichen Zeitpunkten stattfinden. Um ein Ausblühen von Gräsern und Kräutern zu ermöglichen, ist der Schnitt aber nicht vor dem 1. Juli vorzunehmen. Das Mähgut ist abzufahren.

Zur Erhöhung der Strukturvielfalt sind in der Fläche einzelne grüppenartige Flutmulden (Blänken) mit einer maximalen Tiefe von 0,3 m unter Gelände anzulegen. Sie verbessern die Rast- und Nahrungsbedingungen für Wiesenvögel deutlich.

Randlich der Überschwemmungsfläche und auch nordwestlich angrenzend entlang des Schülper Kanals wird ein rund 15 m breiter Saumstreifen in die extensive Grünlandpflege einbezogen. Der auf dem ursprünglichen Geländeniveau liegende Streifen dient als Rückzugsraum für die Weidetiere bei Hochwasserereignissen und dem Schutz vor Nährstoffeinträgen von der angrenzenden Ackerfläche.

### **Entwicklung von Extensiv-Grünland**

Für die nördlich an den Schülper Kanal angrenzende, bisher intensiv als Rinder-Weide genutzte Grünlandfläche ist eine künftige extensive Pflege vorgesehen. Durch die am Südrand auf 450 m Länge geplante Böschungsabflachung am Schülper Kanal wird zudem eine enge Verzahnung mit einem aquatischen Lebensraum geschaffen, die das Lebensraumpotenzial der Fläche nochmals deutlich erhöht.

Für die Extensivpflege der Fläche kommt, wie auf dem südlich des Schülper Kanals neu zu schaffenden Grünland, eine Nutzung als Dauerweide mit max. 0,5 GV (Großvieheinheiten) oder eine einschürige Mahd nicht vor dem 1. Juli eines Jahres in Frage. Zu bevorzugen ist auch hier die Pflege durch Beweidung. Mit weniger als 3 ha Größe ist die Fläche für eine Dauerbeweidung mit Rindern aber zu klein. Schafe können hingegen in einer ausreichenden Zahl von etwa 15 Tieren gehalten werden. Soll auch weiterhin ein Besatz mit Rindern in der bisherigen Intensität erfolgen, ist dieser auf zwei Zeiträume von je vier Wochen im Juni / Juli und September / Oktober zu begrenzen. Insbesondere durch die Beweidung im Frühherbst können kurzrasige Vegetationsverhältnisse geschaffen werden, die für Wiesenvögel im nachfolgenden Frühjahr gute Brutbedingungen darstellen.

Maßnahmen der Bodenbearbeitung und der Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln sind nicht zulässig.

Der auf der Grünlandfläche vorhandene Weidetümpel mit Schutzstatus nach § 25 Abs. 1 LNatSchG bleibt erhalten. Entwicklungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

### **Naturnaher Ausbau von Vorflutern**

Der Schülper Kanal auf der Nordseite (450 m) und der Vorfluter Nr. 21 auf einem 105 m langen Abschnitt der östlichen Seite sollen durch Böschungsabflachungen ökologisch aufgewertet werden. Für die bisher im Verhältnis Höhe zu Breite 1 : 1,5 bis 1 : 2 steilen Böschungen werden durchschnittliche Neigungen von 1 : 6 (Schülper Kanal) bzw. mindestens 1 : 3 (Vorfluter Nr. 21) angestrebt. Dabei sollen die Neigungen aber variieren, um unterschiedliche Standorte zu schaffen. Eine weitere Erhöhung der Strukturvielfalt wird durch unterschiedliche Sohlbreiten im Gewässerverlauf erreicht.

Die abgeflachte Böschung des Schülper Kanals kann in die Extensivpflege der angrenzenden Grünlandfläche einbezogen werden. Eine Abzäunung ist aus naturschutzfachlicher Sicht auch bei einer Beweidung nicht erforderlich. Offene Trittstellen von Weidetieren stellen wertvolle Standorte für zahlreiche Insektenarten und auch einzelne Amphibienarten dar.

Im Verlauf der Böschungsabflachung am Vorfluter Nr. 21 ist zum Schutz vor Nährstoffeinträgen von der angrenzenden Ackerfläche ein mindestens 5 m breiter Uferrandstreifen vorzusehen. Dieser ist als Saum zu entwickeln und durch bedarfsweise einschürige Mahd ab dem 1. Juli extensiv zu pflegen.

Unumgängliche Unterhaltungsarbeiten an den Vorflutern sollen nur außerhalb der Vegetationsperiode im Winterhalbjahr stattfinden.

### **Umweltbildung / Monitoring**

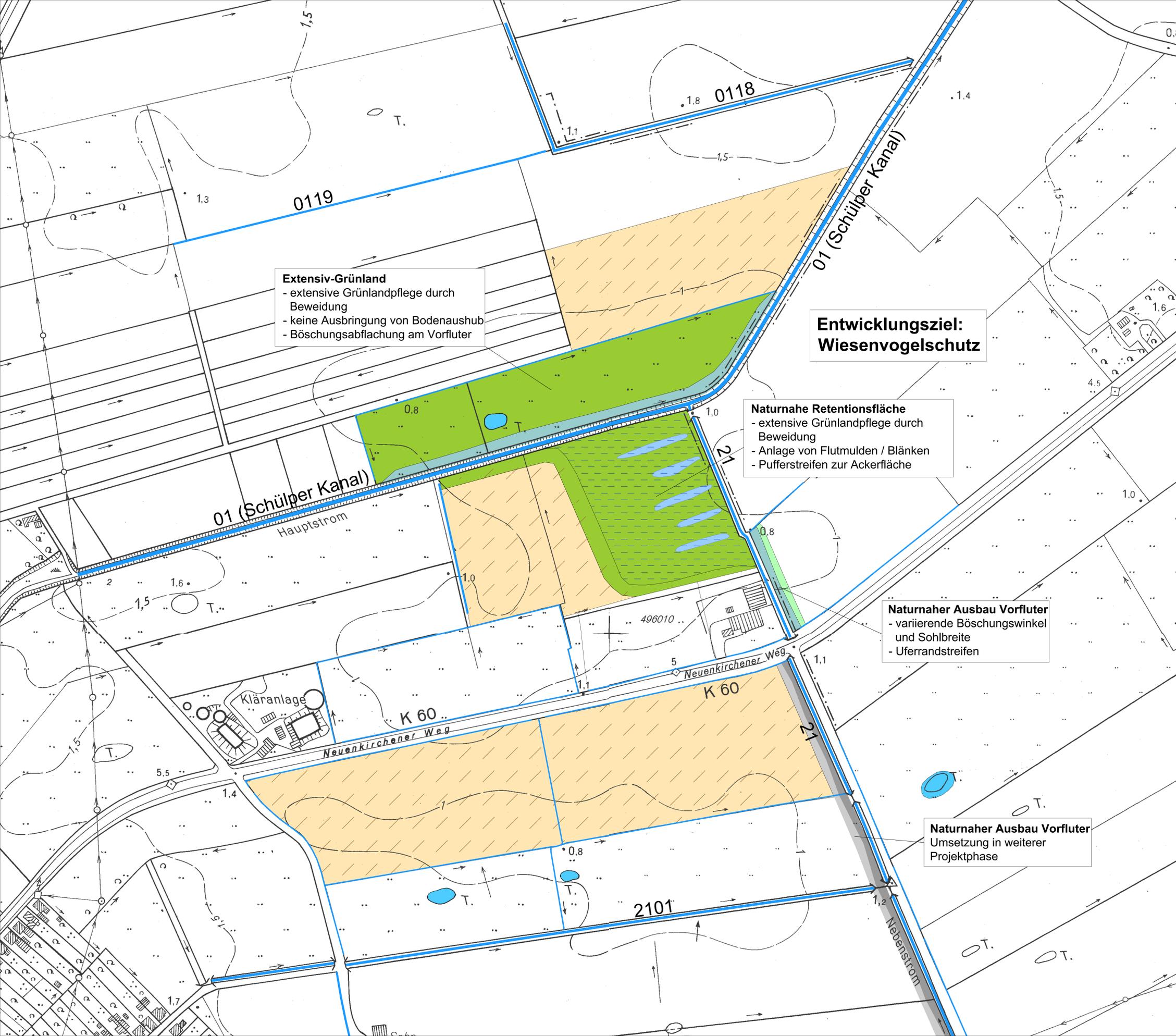
Der Deich- und Hauptzielverband ist bestrebt, seine Aufgaben und Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft in der Öffentlichkeit bekannt zu machen. Damit sollen auch das Verständnis für die ökologischen Zusammenhänge im Kulturlandschaftsraum Marsch verbessert und nicht zuletzt eine Akzeptanzsteigerung für die Belange des Naturschutzes in der Landwirtschaft erreicht werden.

Für die oben skizzierten Entwicklungsmaßnahmen ist konkret eine Beteiligung Wesselburener Schulen in Zusammenarbeit mit dem Bündnis Naturschutz in Dithmarschen e.V. angedacht. Erste Gespräche hierzu haben bereits stattgefunden.

Wünschenswert wäre auch ein wissenschaftliches Begleitprogramm zur Umsetzungs- und Erfolgskontrolle der durchgeführten Entwicklungsmaßnahmen (Monitoring). Damit ließen sich im Hinblick auf die angestrebten Naturschutzziele unerwünschte oder nicht ausreichend effiziente Entwicklungen erkennen, so dass bedarfsweise durch zusätzliche bzw. die Neuausrichtung bestehender Maßnahmen gegengesteuert werden kann.

Die angedachten Programme zur Umweltbildung und zum Monitoring stehen noch unter dem Vorbehalt der Finanzierung. Zu klären ist insbesondere, inwieweit und in welchem Umfang hierfür Mittel aus den Ausgleichszahlungen herangezogen werden dürfen.

**Abbildung 1:  
Konzept zur ökologischen  
Gewässeraufwertung im  
Einzugsgebiet des Schülper  
Kanals (1. Bauabschnitt)**



**Extensiv-Grünland**  
- extensive Grünlandpflege durch Beweidung  
- keine Ausbringung von Bodenaushub  
- Böschungsabflachung am Vorfluter

**Entwicklungsziel:  
Wiesenvogelschutz**

**Naturnahe Retentionsfläche**  
- extensive Grünlandpflege durch Beweidung  
- Anlage von Flutmulden / Blänken  
- Pufferstreifen zur Ackerfläche

**Naturnaher Ausbau Vorfluter**  
- variierende Böschungswinkel und Sohlbreite  
- Uferrandstreifen

**Naturnaher Ausbau Vorfluter**  
Umsetzung in weiterer Projektphase

- Entwicklung**
- extensive Grünlandpflege
  - Retentionsfläche (Abgrabung)
  - Böschungsabflachung
  - Uferrandstreifen
  - Aufbringungsfläche für Bodenaushub
  - ackerbauliche Nutzung
  - Flutmulde, Blänke
- Bestand**
- Kleingewässer (§ 25 LNatSchG)
  - 0201 Vorfluter mit Nr.
  - sonstiger Graben

100m

Konzepterstellung in Zusammenarbeit mit dem  
Deich- und Hauptsielverband Dithmarschen  
(Stand 20. September 2009)

Planungsbüro Mordhorst-Bretschneider GmbH  
Kolberger Str. 25, 24589 Nortorf  
Fon: 04392-69271  
Fax: 04392-69289  
info@buero-mordhorst.de