

## Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen

FFH-Lebensraumtypen mit derzeit geringem Handlungsbedarf für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

### Dünen mit Sanddorn (2160)

(Stand November 2011)

#### Inhalt

- |  |   |
|--|---|
| <b>1 Kennzeichnung</b>                             | 3.2 Besondere Ziele des Artenschutzes         |
| 1.1 Lebensraum- und Vegetationstypen               | 3.3 Mögliche Zielkonflikte                    |
| 1.2 Ausprägung und Standortbedingungen             | <b>4 Maßnahmen</b>                            |
| 1.3 Wichtige Kontaktbiotope                        | 4.1 Schutzmaßnahmen (Abwehr von Gefährdungen) |
| 1.4 Charakteristische Arten                        | 4.2 Pflegemaßnahmen                           |
| 1.5 Entstehung und Nutzung                         | 4.3 Entwicklungsmaßnahmen                     |
| <b>2 Aktuelle Situation in Niedersachsen</b>       | <b>5 Instrumente</b>                          |
| 2.1 Verbreitung                                    | 5.1 Schutzgebiete, gesetzlicher Biotopschutz  |
| 2.2 Wichtigste Vorkommen                           | 5.2 Investive Maßnahmen                       |
| 2.3 Schutzstatus                                   | 5.3 Vertragsnaturschutz                       |
| 2.4 Bestandsentwicklung und Erhaltungszustand      | 5.4 Kooperationen                             |
| 2.5 Aktuelle Gefährdung                            | <b>6 Literatur</b>                            |
| <b>3 Erhaltungsziele</b>                           |   |
| 3.1 Günstiger Erhaltungszustand des Lebensraumtyps |   |



Abb. 1: Weißdüne mit Sanddorngebüsch auf Borkum (Foto: O. v. Drachenfels)

## 1 Kennzeichnung

### 1.1 Lebensraum- und Vegetationstypen

#### FFH-Lebensraumtyp (LRT):

2160 „Dünen mit *Hippophaë rhamnoides*“.

#### Biotoptypen (Kartierschlüssel, v. DRACHENFELS 2004):

3.10.6 Sanddorn-Küstendünengebüsch (KDB).

#### Pflanzengesellschaften:

- Küstensanddorn-Dünenweiden-Gebüsch (*Hippophaë-Salicetum arenariae*)
- Wintergrün-Küstensanddorn-Gebüsch (*Pyrola-Hippophaëtum*)

### 1.2 Ausprägung und Standortbedingungen

Sanddorngebüsche siedeln sich vorwiegend im Übergang von älteren Weißdünen und jüngeren Graudünen auf noch relativ basenreichen Standorten an. Durch nitrifizierende symbiotische Bakterien in den Wurzelknöllchen des Sanddorns kommt es zur Stickstoffanreicherung. Mit fortschreitender Entkalkung der Böden sterben die Sanddorngebüsche nach einigen Jahren ab und werden von anderen Pflanzengesellschaften abgelöst (vgl. PREISING et al. 2003: 119).

Neben trockenen Ausprägungen auf Dünen gibt es auch Vorkommen auf mäßig feuchten Standorten, die zu den Weidengebüschen feuchter Dünentäler überleiten. Ältere Entwicklungsstadien weisen oft hohe Anteile von Schwarzem Holunder und/oder von Arten mesophiler Gebüsche wie Weißdorn und Hunds-Rose auf.

### 1.3 Wichtige Kontaktbiotope

Die Sanddorngebüsche bilden meist Komplexe mit Weiß- und Graudünen sowie feuchten Dünentälern.

### 1.4 Charakteristische Arten

#### 1.4.1 Pflanzenarten

Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*), Dünen-Weide (*Salix repens* ssp. *dunensis*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Dünen-Kratzbeere (*Rubus caesius* var. *dunensis*), Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Weißdorn (*Crataegus* spp.) u.a.

#### 1.4.2 Tierarten

**Vögel:** Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Birkenzeisig (*Carduelis flammea*), Karmin-Gimpel (*Carpodacus erythrinus*)

### 1.5 Entstehung und Nutzung

Die Sanddorngebüsche sind natürliche Entwicklungsstadien der Dünenentwicklung. Die Ausbreitung wurde möglicherweise in der Vergangenheit auch durch Anpflanzungen gefördert.

Das Sammeln von Beeren durch die ortsansässige Bevölkerung ist in Teilen der Ruhezone des Nationalparks gemäß Anlage 1 zulässig.

## 2 Aktuelle Situation in Niedersachsen

### 2.1 Verbreitung

Sanddorn-Dünengebüsche sind auf allen Inseln im Nationalpark vertreten. An der Festlandsküste gibt es nur fragmentarische Vorkommen bei Schillig und Cuxhaven.

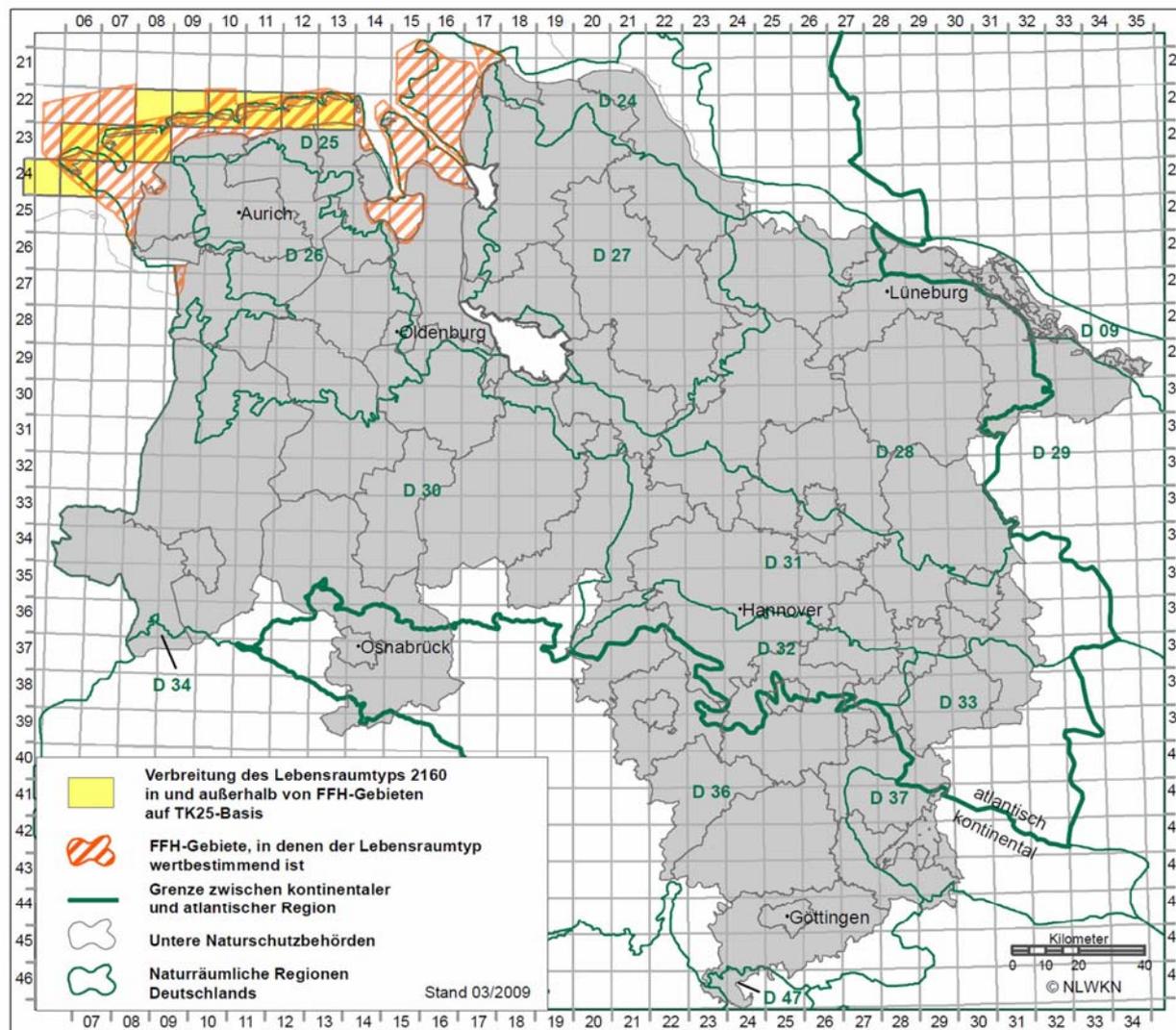


Abb. 2: Verbreitung des LRT 2160 „Dünen mit *Hippophaë rhamnoides*“  
 (aus dem FFH-Bericht 2007, aktualisiert 3/2009)

**Naturräumliche Regionen Deutschlands:** D09 Elbtalniederung, D24 Untere Elbeniederung (Elbmarsch), D25 Ems- und Wesermarschen, D26 Ostfriesische Geest, D27 Stader Geest, D28 Lüneburger Heide, D29 Wendland und Altmark, D30 Dümmer Geestniederung und Ems-Hunte Geest, D31 Weser-Aller-Flachland, D32 Niedersächsische Börden, D33 Nördliches Harzvorland, D34 Westfälische Bucht, D36 Niedersächsisches Bergland (mit Weser- und Leine-Bergland), D37 Harz, D47 Osthessisches Bergland

### 2.2 Wichtigste Vorkommen

#### 2.2.1 FFH-Gebiete

Etwa 90 % des Gesamtbestands liegt im FFH-Gebiet 1 innerhalb des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer. Die mit Abstand größten Sanddorngebüsch befinden sich auf den Inseln Borkum und Langeoog. Bei den Flächenangaben ist zu beachten, dass dieser Lebensraumtyp starken Fluktuationen unterliegt und die Abgrenzung bei lockeren und kleinwüchsigen Gebüsch aufgrund der fließenden Übergänge zu anderen Dünentypen teilweise schwierig ist. Beim FFH-Bericht 2007 wurde der Bestand im FFH-Gebiet abweichend vom bisherigen Eintrag im Standarddatenbogen mit 180 ha angegeben (s. Tab. 3).

**Tab. 1: Größte Vorkommen des LRT 2160 „Dünen mit *Hippophaë rhamnoides*“ in den FFH-Gebieten Niedersachsens**

Flächengröße nach Angaben des Standarddatenbogens (Stand 3/2009)

FFH-Nr.	Region	Name des FFH-Gebiets	zuständige Naturschutz-behörde / UNB	Fläche in ha
1	001	A Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	Aurich, Cuxhaven, Cuxhaven-Stadt, Emden, Friesland, Leer, Wesermarsch, Wilhelmshaven, Wittmund, Nationalparkverwaltung Nds. Wattenmeer	130

Region: A = atlantische Region

### 2.2.2 Sonstige besonders bedeutsame Gebiete

Außerhalb des FFH-Gebiets gibt es einige, meist kleine Bestände in der Erholungszone des Nationalparks sowie auf Dünen in den Ortslagen der Inseln (s. Tab. 2). Die Flächensumme weicht von der Angabe im FFH-Bericht 2007 (s. Tab. 3) ab und bedarf daher der Überprüfung.

**Tab. 2: Bedeutendste Vorkommen von Dünen mit Sanddorn außerhalb von FFH-Gebieten**

Nummer Biotop-kartierung	Region	Gebietsname	zuständige Naturschutz-behörde / UNB	Fläche in ha	Schutz-gebiete
1	*	A Borkum	Leer	13	1 ha in der Erholungszone des NLP
2	*	A Juist	Aurich	13	7 ha in der Erholungszone des NLP
3	*	A Baltrum	Aurich	4	-
4	*	A Langeoog	Wittmund	4	4 ha in der Erholungszone des NLP
5	*	A Norderney	Aurich	2	-
6	*	A Spiekeroog	Wittmund	2	-
7	*	A Wangerooge	Friesland	1	-

Region: A = atlantische Region; NLP = Nationalpark

Biotopkartierung = Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen, Fachbehörde für Naturschutz (1984-2005); \* = nach terrestrischer Kartierung des NLP und angrenzender Bereiche 2003/2004

### 2.3 Schutzstatus

Die Vorkommen liegen ganz überwiegend im Nationalpark. Außerdem gehören Küstendünen mit Sanddorngebüsch zu den nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotoptypen.

### 2.4 Bestandsentwicklung und Erhaltungszustand

Die niedersächsische Gesamtfläche des LRT 2160 wurde im FFH-Bericht 2007 auf 200 ha geschätzt. Mit ca. 99 % des deutschen Bestands in der atlantischen Region hat Niedersachsen die Hauptverantwortung für den Schutz.

**Tab. 3: Flächengrößen und -anteile des LRT 2160 „Dünen mit *Hippophaë rhamnoides*“ in Deutschland und Niedersachsen (Auswertung auf Basis des FFH-Berichts 2007)**

Kriterien	atlantische Region			kontinentale Region		
	D	NI	Anteil NI an D	D	NI	Anteil NI an D
Gesamtfläche	203 ha	200 ha	98,5 %			
Fläche in FFH-Gebieten		180 ha		Angaben entfallen		
%-Anteil in FFH-Gebieten		90 %				

Der Erhaltungszustand wurde in Niedersachsen in allen Parametern günstig bewertet (siehe Tab. 4), da der überwiegende Teil des Bestandes vor störenden Nutzungen geschützt ist und der Gesamtbestand derzeit relativ stabil erscheint. Dennoch gibt es stellenweise Beeinträchtigungen und Gefährdungen (siehe Kap. 2.5).

**Tab. 4: Bewertung des Erhaltungszustands in Deutschland und Niedersachsen (FFH-Bericht 2007)**

Kriterien	atlantische Region		kontinentale Region	
	D	NI	D	NI
Aktuelles Verbreitungsgebiet	g	g		
Aktuelle Fläche	g	g		
Strukturen und Funktionen (in FFH)	g	g	Angaben entfallen	
Struktur gesamt	g	g		
Zukunftsaussichten	g	g		
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>g</b>	<b>g</b>		

x = unbekannt    g = günstig    u = unzureichend    s = schlecht

## 2.5 Aktuelle Gefährdung

Hauptgefährdung ist die Ausbreitung neophytischer Gehölzarten, insbesondere der Kartoffelrose (*Rosa rugosa*), die die Sanddorngebüsche besonders in einigen ortsnahen Bereichen zunehmend verdrängt (vgl. außerdem Tab. 6).

**Tab. 5: Gefährdungsfaktoren für den Erhaltungszustand von Dünen mit Sanddorn**

Aktuelle Gefährdungen	Bewertung
Ausbreitung von Neophyten (v.a. Kartoffelrose)	++

+++ = großflächig    ++ = häufig    + = zumindest in Einzelfällen relevant

### 3 Erhaltungsziele

#### 3.1 Günstiger Erhaltungszustand des Lebensraumtyps

Übergeordnetes Ziel ist die Erhaltung und Entwicklung eines landesweit stabilen Bestandes von Sanddorngebüschern auf Küstendünen mit allen standörtlichen Ausprägungen und Entwicklungsphasen innerhalb von naturnahen Strand- und Dünen- und Dünentalkomplexen.

Erhaltungsziele für die einzelnen Vorkommen sind Dünengebüsche mit Dominanz von Sanddorn und Beimischung weiterer typischer Arten sowie mit natürlicher Standortdynamik aus Abtrag und Aufwehung von kalkreichem Sand. Die charakteristischen Tier- und Pflanzenarten kommen in stabilen Populationen vor.

Die Mindestanforderungen für einen günstigen Erhaltungszustand (B) sind in Tab. 6 aufgeführt.

**Tab. 6: Matrix zur Bewertung des Erhaltungszustands**

(Quelle: DRACHENFELS [2008])

<b>2160 Dünen mit <i>Hippophaë rhamnoides</i></b>			
Wertstufen Kriterien	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mittlere bis schlechte Ausprägung
<b>Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen:</b>	<b>vorhanden</b>	<b>weitgehend vorhanden</b>	<b>nur in Teilen vorhanden</b>
<b>Dünenstruktur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ natürliches Relief</li> <li>▪ hohe Strukturvielfalt (je nach Standortpotenzial, i.d.R. flächig entwickelter, mehrreihiger Dünenkomplex mit max. Höhe &gt;5 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>ganz überwiegend natürliches Relief</i></li> <li>▪ mittlere Strukturvielfalt (z.B. schmalerer, weniger hoher Dünengürtel mit max. Höhe von 2-5 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dünenstruktur auf größeren Flächenanteilen schwach ausgeprägt</li> <li>▪ sehr schmaler, gestörter Dünengürtel mit geringer Höhe</li> </ul>
<b>Vegetationsstruktur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deckung von Sanddorn &gt; 50 %</li> <li>▪ hohe Strukturvielfalt: Sanddorn-Sträucher aller Altersstadien</li> <li>▪ untergeordneter Anteil anderer standorttypischer Sträucher wie Weißdorn oder Schwarzer Holunder.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deckung von Sanddorn 30-50 %</li> <li>▪ mäßige Strukturvielfalt</li> <li>▪ hoher Anteil anderer standorttypischer Sträucher</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deckung von Sanddorn &lt;30 %<sup>1</sup> (Dominanz anderer standorttypischer Sträucher)</li> <li>▪ geringe Strukturvielfalt: z.B. nur kleinwüchsige Jugendstadien oder flächig absterbende Altbestände</li> </ul>
<b>Dynamik</b>	natürliche Dynamik nicht eingeschränkt; aktive Anlandungsküste mit regelmäßiger Dünenneubildung; Entwicklung neuer Sanddorn-Gebüsche auf älteren Weißdünen großflächig möglich	natürliche Dynamik teilweise eingeschränkt, aber Dünenneubildung gewährleistet; Entwicklung neuer Sanddorn-Gebüsche auf älteren Weißdünen weitgehend möglich	natürliche Dynamik stark eingeschränkt, daher z.B. großflächige „Vergreisung“ der Vegetation, Fehlen offener Sandstellen
<b>Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars<sup>2</sup>:</b>	<b>vorhanden</b>	<b>weitgehend vorhanden</b>	<b>nur in Teilen vorhanden</b>
<b>Pflanzenarten:</b> * <i>Hippophaë rhamnoides</i> , <i>Lonicera periclymenum</i> , <i>Salix repens</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Crataegus</i> spp. u.a.	regional-/gebietstypisches Inventar annähernd vollständig ( <i>keine Schwellenwerte für die Artenzahl, da vitale Sanddorngebüsche von Natur aus meist artenarm sind</i> )	Mehrzahl der Arten vorhanden	nur einzelne Arten vertreten

**Fauna:** Bei ausreichender Datenlage Auf - oder Abwertung je nach Ausprägung der Fauna

<b>2160 Dünen mit <i>Hippophaë rhamnoides</i></b>			
Wertstufen	A	B	C
Kriterien	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
<b>Beeinträchtigungen:</b>	<b>keine/ sehr gering</b>	<b>gering bis mäßig</b>	<b>stark</b>
<b>Anteil Störungszeiger</b> (z.B. Ruderalarten, Neophyten)	invasive Neophyten fehlen weitgehend, sonstige Störungszeiger i.d.R. < 1 %	nur punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten, ohne oder mit geringer Ausbreitungstendenz; Flächenanteil von Störungszeigern gering (Variation der Schwellenwerte je nach Problematik der Arten) Anteil von <i>Rosa rugosa</i> < 10 %	größere Vorkommen invasiver Neophyten oder sonstiger Störungszeiger ((Variation der Schwellenwerte je nach Problematik der Arten) bzw. starke Ausbreitungstendenz Anteil von <i>Rosa rugosa</i> >1-30 %
<b>Beeinträchtigung bzw. Prägung der Struktur durch Küstenschutzmaßnahmen</b>	keine	gering bis mäßig (z.B. vereinzelte Abdeckung von Sandanrissen)	stark (z.B. großflächige Abdeckung von Sandanrissen)
<b>Störungen durch Freizeitnutzung/Tourismus</b> (z.B. Tritt)	keine	kleinflächig oder in größeren Zeitabständen	großflächig, regelmäßig
<b>Aufforstung, Gehölzpflanzungen</b>	keine	nur punktuell, keine Ausbreitung der gepflanzten Arten	flächig bzw. deutliche Ausbreitung der gepflanzten Arten
<b>Bebauung, Zerschneidung</b>	keine	wenig (z.B. einzelne Fußwege, wenige alte Bunkerreste)	stärker (z.B. zahlreiche Wege, Straße)
<b>sonstige Beeinträchtigungen</b> (z.B. Abfälle)	unerheblich	gering bis mäßig	stark

<sup>1</sup> Beträgt der Anteil von Sanddorn großflächig unter 25 %, ist das Gebüsch nicht mehr dem LRT 2160 zuzuordnen.  
<sup>2</sup> Maßgeblich ist das aktuelle Artenpotenzial des jeweiligen Küstenabschnitts bzw. der jeweiligen Insel.

## 3.2 Besondere Ziele des Artenschutzes

### 3.2.1 Pflanzenarten

Besondere Ziele des Pflanzenartenschutzes sind nicht zu benennen. Lockere Sanddorngebüsche im Kontakt zu feuchten Dünentälern können prioritär zu schützende Arten dieses Lebensraumtyps aufweisen, z.B. Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), vgl. Vollzugshinweis zum LRT 2190.

### 3.2.2 Tierarten

Aus Sicht des Tierartenschutzes können keine besonderen Ziele formuliert werden, die über die allgemeinen Anforderungen an den Schutz von Dünen mit Sanddorngebüsch hinausgehen.

## 3.3 Mögliche Zielkonflikte

Bei der Erhaltung und Entwicklung von Dünen mit Sanddorngebüsch gibt es i.d.R. keine Konflikte zwischen verschiedenen Zielen des Naturschutzes. In gehölzarmen Dünenbiotopen mit hochgradig gefährdeten, lichtbedürftigen Pflanzarten hat deren Erhaltung allerdings Vorrang vor der Entwicklung von Sanddorn- oder Weidengebüsch, so dass ggf. Pflegemaßnahmen zur Reduzierung des Gehölzaufwuchses erforderlich sind. Dies gilt insbesondere für feuchte Dünentäler (vgl. Vollzugshinweis zum LRT 2190 Feuchte Dünentäler der Küstendünen).

## **4 Maßnahmen**

### **4.1 Schutzmaßnahmen (Abwehr von Gefährdungen)**

Örtlich sind Maßnahmen anzustreben, um eine weitere Ausbreitung von neophytischen Gehölzarten zu verhindern.

### **4.2 Pflegemaßnahmen**

Bei Sanddorngebüschchen mit zunehmender Ausbreitung neophytischer Gehölzarten wie insbesondere Kartoffelrose können Pflegemaßnahmen zu deren Reduzierung sinnvoll sein (z.B. Minderung der Konkurrenzkraft dieser Arten durch wiederholten Rückschnitt in der Vegetationsperiode).

### **4.3 Entwicklungsmaßnahmen**

Gezielte Entwicklungsmaßnahmen sind derzeit nicht erforderlich, da im Rahmen der natürlichen Dünenbildungsprozesse immer wieder neue Standorte von Sanddorngebüschchen entstehen.

## **5 Instrumente**

### **5.1 Schutzgebiete, gesetzlicher Biotopschutz**

Im Nationalpark besteht ein ausreichender hoheitlicher Schutz aufgrund des NWattNPG sowie des gesetzlichen Biotopschutzes gemäß BNatschG § 30.

### **5.2 Investive Maßnahmen**

Nicht erforderlich.

### **5.3 Vertragsnaturschutz**

Nicht erforderlich.

### **5.4 Kooperationen**

Derzeit nicht erforderlich bzw. vorgesehen.

## **6 Literatur**

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007): Verzeichnis der in Deutschland vorkommenden Lebensraumtypen des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000. – [http://bfm.de/0316\\_typ\\_lebensraum.html](http://bfm.de/0316_typ_lebensraum.html)

DRACHENFELS, O. v. (1996): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. H. 34: 1-146, Hannover.

DRACHENFELS, O. v. (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope, Stand: März 2004. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. H. A/4: 1-192, Hannover.

DRACHENFELS, O. v. (2008): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen. – Unveröffentlichter Entwurf, Hannover.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24, Nr. 1 (1/04): 1-76, Hildesheim.

KAISER, T. & O. WOHLGEMUTH (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen – Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 22, Nr. 4 (4/02): 169-242, Hildesheim.

NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2009): Standarddatenbögen bzw. vollständige Gebietsdaten der FFH-Gebiete in Niedersachsen. – unveröffentlicht bzw. [www.nlwkn.niedersachsen.de](http://www.nlwkn.niedersachsen.de) > Naturschutz > Natura 2000 > [Downloads zu Natura 2000](#)

PREISING, E., H.E. WEBER & H.-C. VAHLE (2003): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Wälder und Gebüsche. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. Heft 20/2, 139 S.

SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53.

## **Impressum**

Herausgeber:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

– Fachbehörde für Naturschutz –

Postfach 91 07 13, 30427 Hannover

[www.nlwkn.niedersachsen.de](http://www.nlwkn.niedersachsen.de) > Naturschutz

Ansprechpartner im NLWKN für diesen Vollzugshinweis: Dr. Olaf von Drachenfels

Zitiervorschlag:

NLWKN (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. – FFH-Lebensraumtypen mit derzeit geringem Handlungsbedarf für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Dünen mit Sanddorn. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 9 S., unveröff.