

**Managementplan  
für das  
Fauna-Flora-Habitat-Gebiet**

**DE-1930-301**

**„Middelburger Seen“**



Der Managementplan wurde in Zusammenarbeit mit Privateigentümern, Landwirten, Anwohnern, Gemeindevertretern, Dorfvorstehern, dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), der unteren Naturschutzbehörde (UNB), der unteren Wasserbehörde (UWB), der unteren Forstbehörde (UFB), dem Wasser- und Bodenverband Ostholstein (WBV OH), dem Kreisbauernverband Ostholstein-Lübeck (KBV OH-HL), dem Landessportfischerverband Schleswig-Holstein (LSFV-SH), dem Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) sowie engagierten Einzelpersonen durch die Lokale Aktion Schwartau-Schwentine im Auftrag des Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR) erarbeitet und wird bei Bedarf fortgeschrieben.

Aufgestellt durch das MELUR (i. S. § 27 Abs. 1 Satz 3 LNatSchG): 24.02.2017

Titelbild: Blick auf den Middelburger See (Foto: Carsten Burggraf)

## Inhaltsverzeichnis

<b>0. Vorbemerkung</b> .....	5
<b>1. Grundlagen</b> .....	5
1.1. Rechtliche und fachliche Grundlagen.....	5
1.2. Verbindlichkeit.....	5
<b>2. Gebietscharakteristik</b> .....	6
2.1. Gebietsbeschreibung.....	6
2.2. Einflüsse und Nutzungen.....	9
2.3. Eigentumsverhältnisse.....	10
2.4. Regionales Umfeld.....	10
2.5. Schutzstatus und bestehende Planungen.....	10
<b>3. Erhaltungsgegenstand</b> .....	12
3.1 FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie.....	12
3.2 FFH-Arten nach Anhang II und IV FFH-Richtlinie.....	12
3.3 Weitere Arten und Biotope.....	13
<b>4. Erhaltungsziele</b> .....	22
4.1 Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsziele.....	22
4.2 Sonstige Erhaltungs- und Entwicklungsziele aus anderen Rechtsgründen.....	22
<b>5. Analyse und Bewertung</b> .....	24
6.1 Bisher durchgeführte Maßnahmen.....	33
6.2 Notwendige Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen.....	34
6.3 Weitergehende Entwicklungsmaßnahmen.....	35
6.4 Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.....	36
6.5 Schutzinstrumente, Umsetzungsstrategien.....	37
6.6 Verantwortlichkeiten.....	37
6.7 Kosten und Finanzierung.....	37
6.8 Öffentlichkeitsbeteiligung.....	38
<b>7 Erfolgskontrolle und Monitoring der Maßnahmen</b> .....	38
<b>8 Anhang</b> .....	38

**Abkürzungsverzeichnis**

- BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz
- (g)EHZ: (gebietsspezifische) Erhaltungsziele
- FFH-RL: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
- GGB: Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung
- KBV OH-HL: Kreisbauernverband Ostholstein-Lübeck
- LA: Lokale Aktion Schwartau-Schwentine
- LLUR: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
- LKV-SH: Landes-Kanu-Verband Schleswig-Holstein e.V.
- LNatSchG: Landesnaturschutzgesetz
- LRT: Lebensraumtyp
- LSG: Landschaftsschutzgebiet
- LSFV-SH: Landessportfischerverband Schleswig-Holstein e.V.
- MELUR: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
- NABU: Naturschutzbund Deutschland e.V.
- NSG: Naturschutzgebiet
- RL: Rote Liste
- SDB: Standarddatenbogen
- UFB: Untere Forstbehörde
- UNB: Untere Naturschutzbehörde
- UWB: Untere Wasserbehörde
- Vogelschutz-RL: Vogelschutz-Richtlinie
- WBV (OH): Wasser- und Bodenverband (Ostholstein)
- (EU-)WRRRL: (EU-)Wasserrahmenrichtlinie
- WOM: Wasser Otter Mensch e.V.

## 0. Vorbemerkung

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind über die Auswahl und Meldung von Natura 2000-Gebieten hinaus gem. Art. 6 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und Art. 2 und 3 Vogelschutz-Richtlinie (Vogelschutz-RL) verpflichtet, die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen festzulegen, um in den besonderen Schutzgebieten des Netzes Natura 2000 eine Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und Habitate der Arten zu vermeiden. Dieser Verpflichtung kommt das Land Schleswig-Holstein im Rahmen der föderalen Zuständigkeiten mit diesem Managementplan nach.

Der Plan erfüllt auch den Zweck, Klarheit über die Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Natura 2000-Gebieten zu schaffen. Er ist daher nicht statisch, sondern kann in Abhängigkeit von der Entwicklung des Gebietes bzw. der jeweiligen Schutzobjekte fortgeschrieben werden.

## 1. Grundlagen

### 1.1. Rechtliche und fachliche Grundlagen

Das Gebiet „Middelburger Seen“ (Code-Nr.: DE-1930-301) wurde der Europäischen Kommission im Jahr 2000 zur Benennung als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) vorgeschlagen. Das Anerkennungsverfahren gem. Art. 4 und 21 FFH-RL wurde mit Beschluss der Kommission vom 07. Dezember 2004 abgeschlossen. Das Gebiet ist in der Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung für die kontinentale Region im Amtsblatt der Europäischen Union bekannt gemacht worden (ABl. L 382 vom 28.12.2004, S.1). Das Gebiet unterliegt dem gesetzlichen Verschlechterungsverbot des § 33 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Die nationalen gesetzlichen Grundlagen ergeben sich aus § 32 Abs. 5 BNatSchG in Verbindung mit § 27 Abs. 1 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) in der zum Zeitpunkt der Aufstellung des Planes jeweils gültigen Fassung.

Folgende fachliche Grundlagen liegen der Erstellung des Managementplanes zu Grunde:

- ⇒ Standarddatenbogen (SDB) in der Fassung vom 17.02.2012
- ⇒ Gebietsabgrenzung im Maßstäben 1:25.000, gem. Anlage 1
- ⇒ Gebietspezifische Erhaltungsziele (gEHZ) (Amtsbl. S.-H. 21.11.2016, S. 1033), gem. Anlage 2
- ⇒ Biotoptypen- und Lebensraumtypenkartierung von 2011, gem. Anlage 4 und 5
- ⇒ weitere Quellen (siehe Quellenverzeichnis)

### 1.2. Verbindlichkeit

Dieser Plan ist nach intensiver, möglichst einvernehmlicher Abstimmung mit den Flächeneigentümern/innen und/oder den örtlichen Akteuren aufgestellt worden. Neben notwendigen Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen werden hierbei ggf. auch weitergehende Maßnahmen zu einer wünschenswerten Entwicklung des Gebietes dargestellt.

Die Ausführungen des Managementplanes dienen u. a. dazu, die Grenzen der Gebietsnutzung (Ge- und Verbote), die durch das Verschlechterungsverbot (§ 33 Abs. 1 BNatSchG, ggf. i. V. mit § 24 Abs. 1 LNatSchG) in Verbindung mit den gebietsspezifischen Erhaltungszielen rechtverbindlich definiert sind, praxisorientiert und allgemein verständlich zu konkretisieren (siehe Ziffer 6.2).

In diesem Sinne ist der Managementplan in erster Linie eine verbindliche Handlungsleitlinie für Behörden und eine fachliche Information für die Planung von besonderen Vorhaben, der für die einzelnen Grundeigentümer/-innen keine rechtliche Verpflichtung zur Umsetzung der dargestellten Maßnahmen entfaltet. Da der Plan in enger Kooperation und weitgehendem Einvernehmen mit den Beteiligten vor Ort erstellt wurde, kann der Plan oder können einzelne Maßnahmen durch schriftliche Zustimmung der betroffenen Eigentümer und Eigentümerinnen oder einer vertraglichen Vereinbarung mit diesen als verbindlich erklärt werden. Darüber hinaus bieten sich freiwillige Vereinbarungen an, um die im Plan ggf. für einen größeren Suchraum dargestellten Maßnahmen flächenscharf mit den Beteiligten zu konkretisieren.

Die Darstellung von Maßnahmen im Managementplan ersetzt nicht ggf. rechtlich erforderliche Genehmigungen, z.B. nach Naturschutz-, Wasserrecht oder Landeswaldgesetz.

Bei der Umsetzung der Maßnahmen sollen verschiedene Instrumente wie Vertragsnaturschutz, Flächenkauf, langfristige Pacht und die Durchführung von konkreten Biotopmaßnahmen zur Anwendung kommen. Sollte in Ausnahmefällen kein Einvernehmen bei notwendigen Erhaltungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen (siehe Ziffer 6.2) erzielt werden können, ist das Land Schleswig-Holstein verpflichtet, geeignete Maßnahmen zu deren Umsetzung zu ergreifen. Hierbei können die Eigentümer oder sonstige Nutzungsberechtigte von Grundstücken verpflichtet werden, die Maßnahmendurchführung durch die Naturschutzbehörde zu dulden (§ 65 BNatSchG i. V. mit § 48 LNatSchG).

## **2. Gebietscharakteristik**

### **2.1. Gebietsbeschreibung**

Das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ besteht aus einer Seeniederung mit angrenzenden Hängen. (vgl.: SLEP 2013) Es umfasst den Middelburger See als Hauptgewässer sowie drei angebundene Nebengewässer und hat eine Größe von rund 124ha. (vgl.: Monitoring 2011; SDB 2012)

Die Kulisse des FFH-Gebiets ist nahezu deckungsgleich mit dem Naturschutzgebiet „Middelburger Seen“.

Das Gebiet liegt im ländlich geprägten zentralen Bereich des Kreises Ostholstein, in der Gemeinde Süsel, direkt an der Ortschaft Middelburg, nahe des Gemeindesitzes Süsel und ca. 10km südöstlich der Kreisstadt Eutin. (vgl.: Umweltatlas 2016)

Es handelt sich hier um den Naturraum des Ostholsteinischen Hügel- und Seenlandes in der kontinentalen biogeografischen Region. (vgl.: SDB 2012)

Als Teil der Pönitzer Seenplatte entstanden die Middelburger Seen während der Weichsel-Eiszeit. Die Toteislöcher sind umgeben von Kuppen aus kiesigen Schmelzwassersanden. (vgl.: Monitoring 2011)

Der Middelburger See ist ca. 39ha groß und durchschnittlich 2,5m tief. Durch ein Wehr am Ablauf weist er mit ca. 25cm nur geringe Wasserstandsschwankungen über den Jahresverlauf auf. Grund und Ufer des Sees bestehen aus kiesigem Sand.

Der Middelburger See entwässert über den nordwestlich gelegenen Achtersee, die Middelburger Au und den ca. 2km entfernten Barkauer See in die Schwartau, die Trave und schließlich die Ostsee. (vgl.: Monitoring 2011; SDB 2012)

Der süd-westlich gelegene Peper See und der nord-östlich gelegene Kohlborn, mit jeweils ca. 3 bis 4ha Fläche, entwässern über kurze Bäche in den Middelburger See. Das Quellgebiet des Kohlborn befindet sich im Nordosten. Der See ist bis zu 3m tief. Der Peper See, der aus Quellen an den Rändern der umliegenden Hänge gespeist wird, ist mit maximal 1,9m der flachste der Seen.

Die an die Seen angrenzenden Grünlandflächen sind durch Röhrichte, Sumpf- und Bruchwaldzonen von den Wasserflächen getrennt. Im Südosten des Gebiets befindet sich ein Verlandungsmoor. (vgl.: Monitoring 2011; Ortsbegehung 2016)

Durch das Nebeneinander vielfältiger Lebensräume - Seen mit Verlandungsbereichen, Bruchwald, Knicks, extensiv genutzte Wiesen und Weiden sowie nährstoffarme Niedermoorflächen - verfügt das Gebiet über eine große Artenvielfalt und das Vorkommen landesweit sehr seltener Arten; besonders der Muscheln, Schnecken und Käfer. (vgl.: NSG-Flyer 2009; Monitoring 2011; Gürlich 2005)

So kommen hier auch drei Arten von Windelschnecken vor, unter ihnen die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*), eine Art des Anhangs II der FFH-RL, die auch zu den Erhaltungsgegenständen des Gebietes zählt. (vgl.: Monitoring 2011; SDB 2012)

Ebenfalls zu den Erhaltungsgegenständen zählen die vier Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-RL, die im Gebiet kartiert werden konnten:

Der LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ (Codierung: 7140) findet sich am Südufer des Middelburger Sees. Dieses mesotrophe Verlandungsmoor ist Lebensraum der Bauchigen Windelschnecke.

Der Middelburger See und der Achtersee wurden im aktuellen FFH-Monitoring als „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“ (3140) kartiert. Peper See und Kohlborn fallen unter die Definition des LRT „eutrophe Stillgewässer“ (3150). Der LRT „magere Flachland-Mähwiesen“ (6510) wurde im Norden des Gebiets auf einem Hang nördlich der Ortschaft Middelburg festgestellt. (vgl.: Monitoring 2011)

Im Standarddatenbogen (SDB) ist zudem der LRT „Schneiden-Röhricht“ (\*7210) aufgelistet.

„Der mesotrophe Middelburger See und seine Nebengewässer sind von schmalen bis breiteren Röhrichtern, Weidengebüschen und kleineren Erlenbruchwäldern umgeben. Nur am Südostufer des Middelburger See ist kein Röhricht vorhanden, hier begrenzt ein mit Gehölzen bestandener Damm die Wasserfläche. In beruhigten Randbereichen der Seen finden sich Schwimm-

blattzonen aus kleineren See- und Teichrosenbeständen. Am West- und Südufer des Middelburger See schließen sich Großseggenriede und nährstoffarme Sümpfe an. Bemerkenswert ist vor allem ein Verlandungsmoor im Süden mit Fadenseggen-Schwingrasen und vielen seltenen Pflanzenarten.

Landeinwärts schließen sich Feucht- und Nassgrünländer (Weiden, Wiesen liegen überwiegend brach) und mesophiles Weideland an. Kleinflächig haben sich Hochstaudenfluren, Weidengebüsche und Ruderalfluren feuchter Standorte entwickelt. Auf angrenzenden trockeneren Standorten und an den Hängen dominieren Ruderalfluren mittlerer Standorte, welche teilweise von Gebüsch und angepflanzten Gehölzen durchsetzt sind. Im Nordosten gibt es Flächen mit Sandmagerrasen bzw. artenarmen Sukzessionsstadien von Sandmagerrasen. Nördlich von Middelburg liegt auf einem Hang eine artenreiche Wiese. Das Grünland wird durch ein dichtes Netz von Knicks, Gebüsch und Feldgehölzen gegliedert.“ (Monitoring 2011)

Die ehemals als Ackerland genutzten Hänge sind in extensiv genutztes Weideland umgewandelt worden. Die artenreiche Wiese nördlich von Middelburg wurde als LRT „magere Flachland-Mähwiese“ (6510) kartiert.

„In einer verlandeten Bucht im Nordosten des Middelburger Sees (östlich des Krankenhauses) liegt eine größere, sehr gut ausgeprägte Nasswiese. Neben häufig vertretenen Arten nährstoffreicher Standorte wie Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Zweizeilige Segge (*Carex disticha*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) sind Arten nährstoffärmerer Standorte häufig zu finden, darunter Wiesen-Segge (*Carex nigra*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*), Dreiblättriger Fiebertee (*Menyanthes trifoliata*), Flammender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) und Sumpf-Sternmiere (*Stellaria palustris*). Nach Süden geht die Wiese in eine artenreiche Kohldistelwiese über.

Am äußeren Rand der Halbinsel (Warder) liegt ein schmaler Streifen einer artenreichen mageren Nassweide. Sie wird von der Wiesen-Segge (*Carex nigra*) dominiert, dazu kommen Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Gliederbinse (*Juncus articulatus*), Kammgras (*Cynosurus cristatus*), Hasenpfoten-Segge (*Carex leporina*), Hirse-Segge (*Carex panicea*) und Zittergras (*Briza media*).“ (Monitoring 2011)

Nicht nur als Lebensraum einiger besonderer Pflanzenarten und seltener Arten der Käfer, Muscheln und Schnecken, sondern auch als Brut- und Rastgebiet vieler Vogelarten ist das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ von großer Bedeutung. Hier kommen Wasser-, Röhrich- und Wiesenvögel sowie Arten der Bruchwälder vor: Beispiele sind Entenarten, Säger und Gänse, der Eisvogel (*Alcedo atthis*), die Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) und der Kranich (*Grus grus*) sowie Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) und Neuntöter (*Lanius collurio*). (vgl.: Lanis-SH; Monitoring 2011; SLEP 2013; LP Süsel 2006) Die absoluten Zahlen der Brutvögel im Gebiet sind auf Grund der geringen Größe der Gewässer eher klein. Trotzdem weist der Brutvogelbestand einige gefährdete und Rote Liste-Arten auf und kann als sehr positiv bewertet werden. Im Landschaftsplan der Gemeinde Süsel wird dem Gebiet zusammen mit dem benachbarten Süsseler Moor eine landes- und bundesweite Bedeutung als Rastplatz für Wat- und Wasservögel zugeschrieben. (vgl.: LP Süsel 2006)

## 2.2. Einflüsse und Nutzungen

### **Siedlungs- und Gewerbeflächen**

Das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ liegt direkt an der Ortschaft Middelburg. In Middelburg sind 87 Haupt- und 10 Nebenwohnungen gemeldet. Außerdem ist das Therapiezentrum Middelburg dort ansässig. Gärten und Siedlungsflächen reichen bis an die Gebietsgrenzen heran. Die Abwässer des Krankenhauses sowie umliegender Grundstücke werden über die Kanalisation entsorgt. Die übrigen Grundstücke entsorgen ihre Abwässer über Kleinkläranlagen. Die Oberflächenentwässerung der Verkehrswege sowie der Ablauf aus den Schönungsteichen werden in die Seen abgeleitet. Am Achtersee befindet sich eine Badestelle. Westlich des Gebietes liegt der landwirtschaftliche Betrieb Ottendorferfelde. Im Osten schließen sich - nur durch einen künstlich errichteten Damm getrennt - zwei ehemalige Kies-Seen an. Hier befindet sich die Wasserskianlage Süsel sowie der Campingplatz Seecamp Süsel. (vgl.: Süsel 2016; Monitoring 2011)

### **Verkehrswege**

Das Gebiet ist von Straßen umrahmt. Im Nordosten verläuft die B76, im Südosten die L 309. Ansonsten begrenzen kleinere Straßen das Schutzgebiet: im Norden der Fassensdorfer Weg und die Middelburger Straße, im Westen verläuft die Ottenbrücke und im Süden der Holmkamp.

### **Angrenzende Gebiete in Natur und Landschaft**

Das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ ist Teil des Naturparks „Holsteinische Schweiz“ und befindet sich an dessen östlicher Gebietsgrenze. Der Naturpark erstreckt sich auf einer Fläche von gut 75.000ha bis Bad Segeberg im Süden, bis zum Selenter See zwischen Raisdorf und Lütjenburg im Norden, bis Bornhöved im Westen und Schönwalde am Bungsberg im Osten.

Das Naturschutzgebiet (NSG) „Middelburger Seen“ entspricht - bis auf ein paar Flächen südlich der Ortslage Middelburg, direkt mittig am Nordufer des Middelburger Sees - flächenhaft dem hier beschriebenen FFH-Gebiet.

Ein großer Teil des Gebiets ist außerdem im Besitz der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein und damit Teil des Stiftungsland-Entwicklungsplans (SLEP) „Middelburger See“. (vgl.: Umweltatlas 2016)

### **Nutzung der Flächen**

Die die Seen umgebenden landwirtschaftlichen Flächen werden als Grünland genutzt und größtenteils extensiv beweidet. Die Beweidung erfolgt mit Rindern und Pferden.

Am Nordufer reichen außerdem Gärten bis an den Middelburger See. Auf den Nasswiesen am Krankenhaus befinden sich angelegte Schönungsteiche mit Weidengebüschen. Nordöstlich des Kohlborn befindet sich eine Ausgleichsfläche ohne Nutzung, die sich im Magerrasen-Sukzessionsstadium befindet.

Der Middelburger See sowie der Peper See unterliegen keiner Nutzung, am Achtersee befindet sich eine Badestelle und lediglich der Kohlborn wird zum Angeln genutzt. Die vormals sieben Stege am Kohlborn wurden inzwischen auf vier reduziert. Laut Umweltatlas des Landes Schleswig-Holstein befinden sich am Nordostufer des Middelburger Sees sowie im Peper See Messstellen für Phytoplankton und Seenchemie. Die Abflüsse des Peper und Middelburger Sees werden vom Wasser- und Bodenverband (WBV) Schwartau bei Bedarf unterhalten.

Das gesamte Gebiet wird bejagt. Dabei handelt es sich um eine Genossenschaftsjagd, die durch die Vorgaben der NSG-Verordnung zum Schutzgebiet „Middelburger Seen“ eingeschränkt ist. So dürfen beispielsweise weder Graureiher noch Wasserwild bejagt werden. Auch Bewegungsjagden vor dem 1.11. eines Jahres, die Fallenjagd, die Errichtung geschlossener Hochsitze, Fütterungseinrichtungen sowie das Anlegen von Wildäsungsflächen sind untersagt. Alle weiteren Bestimmungen dazu sind in der NSG-Verordnung nachzulesen. (vgl.: NSG-VO 1999)

Rund um das Gebiet führt ein Rad- und Wanderweg, an zwei Stellen wurden Aussichtspunkte eingerichtet und an sieben Stellen Informationstafeln aufgestellt. (vgl.: Monitoring 2011; Ortsbegehung 2016; Umweltatlas 2016)

### 2.3. Eigentumsverhältnisse

Das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ befindet sich, wie bereits erwähnt, größtenteils im Besitz der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein. Einzelne Flächen im Westen und Norden des Gebiets sind in Privatbesitz. Außerdem gehören die Gemeinde Süsel, der Kreis Ostholstein, der Landesverband des Deutschen Roten Kreuzes Schleswig-Holstein und die Bundesstraßenverwaltung zu den Flächeneigentümern im Gebiet.

### 2.4. Regionales Umfeld

Das regionale Umfeld des FFH-Gebiets „Middelburger Seen“ ist geprägt von den Verkehrswege-Verbindungsachsen Kiel – A1 (B76) in west-östlicher Richtung sowie Neustadt – Lübeck (L309) bzw. Fehmarn – Lübeck (A1) in nord-südlicher Richtung.

Weiterhin prägen Sand- und Kies-Tagebaue sowie deren Folgenutzungsformen, der Wasserski- und Wakeboard-Park Süsel mit angrenzendem Campingplatz, das Umfeld des Schutzgebietes.

Hinzu kommen die Ortschaft Middelburg mit einzelnen landwirtschaftlichen Betrieben und die Hofstelle Ottendorferfelde.

Im Westen des FFH-Gebiets „Middelburger Seen“ befindet sich zudem das Naturschutzgebiet (NSG) und FFH-Gebiet „Barkauer See und Umgebung“ (DE-1929-320). Daran schließt sich wiederum auf westlicher Seite das FFH-Gebiet „Schwartautal und Curauer Moor“ (DE-2030-328) an, welches angrenzend an den Barakauer See seine nördliche Grenze hat.

Im Osten liegt das FFH-Gebiet „Süseler Baum und Süseler Moor“ (DE-1930-391), an welches sich wiederum in süd-östlicher Richtung das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Pönitzer Seenplatte und Haffwiesen“ anschließt. (vgl.: Umweltatlas 2016)

### 2.5. Schutzstatus und bestehende Planungen

Das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ untersteht als Teil des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 dem Verschlechterungsverbot gem. Art.6 Abs.2 **FFH-RL** beziehungsweise §33 Abs.1 **BNatSchG** und §24 Abs.1 **LNatSchG** Schleswig-Holstein (siehe Kapitel 1.1). Das Verschlechterungsverbot beinhaltet die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der im Gebiet festgestellten LRTen und Arten, wie sie im SDB und in den EHZ zu finden sind. Der sogenannte günstige Erhaltungszustand ist in Art.1 e und i FFH-RL für LRTen und Arten definiert. Er setzt sich aus Flächengröße, Struktur und Funktionen einerseits und aus populationsdynamischen Parametern und Lebensraumgröße andererseits zusammen. Die dafür zu ergreifenden notwendigen Erhaltungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen kön-

nen zum einen Maßnahmen sein, die zu einer positiven Entwicklung beitragen. Zum anderen können aber auch Abwehr- oder präventive Maßnahmen ergriffen werden, die eine Verschlechterung verhindern.

Das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ ist als Kernzone 309 „Middelburger See und Umgebung“ des landesweiten **Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems** ausgewiesen und untersteht damit entsprechenden Planungsvorgaben. (vgl.: Umweltatlas 2016; LRP 2003) (s. auch Kapitel 4.2)

Außerdem gilt für das FFH-Gebiet als gleichzeitig ausgewiesenes NSG die **Landesverordnung über das Naturschutzgebiet** „Middelburger Seen“ von 1999. (s. VO) (s. auch Kapitel 4.2)

Auch der **Landschaftsplan der Gemeinde Süsel** beschreibt Ziele und Maßnahmvorschläge für das Gebiet.

Ackerflächen sollten laut Schutz- und Entwicklungskonzept des LANU (2005) in Grünland umgewandelt und Grünlandflächen extensiv genutzt werden, um den Eintrag von Nährstoffen in die Seen zu minimieren. Als Schwerpunktbereich für extensive Grünlandnutzung bietet sich hier eine Beweidung nach dem Konzept der halboffenen Weidelandschaft an. Auch für die Anlage und Gestaltung naturnaher Kleingewässer zum Zweck des Amphibienschutzes bringt das Gebiet die notwendigen standörtlichen Voraussetzungen und in Verbindung mit extensiver Nutzung ein entsprechendes Besiedlungspotenzial mit. Die Einrichtung von Pufferzonen und Maßnahmen der Besucherlenkung sollen laut LANU (2005) dem Schutz der Tierwelt, v.a. der Brutvogelbestände, dienen. Die Einrichtung eines Aussichtspunktes im Zusammenhang mit einem Wanderweg am Rand des Gebietes soll der Erschließung für den sanften Tourismus dienen. (vgl.: LP Süsel 2006) (s. auch Kapitel 4.2)

Das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ ist Bestandteil des Naturparks Holsteinische Schweiz. Dementsprechend gilt hier auch der **Naturparkplan Holsteinische Schweiz**. In diesem wird wiederum u.a. auf die Landschaftspläne der Gemeinden als planerische Grundlage verwiesen. (vgl.: NP-Plan 2009) (s. auch Kapitel 4.2)

Im Gebiet befinden sich zudem mehrere nach §30 BNatSchG und §21 LNatSchG **geschützte Biotope**. Zu diesen zählen naturnahe stehende Binnengewässer, Sumpfflächen und Röhrichtbestände sowie seggen- und bin-senreiche Nasswiesen. Außerdem gehören Trockenrasen, Bruchwald, natürliche Kleingewässer und Knicks zu den gesetzlich geschützten Biotopen. (vgl.: BiotopV SH 2009; Lanis-SH (Stand 2014: „Register der gesetzlich geschützten Biotope gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG“ (SH2\_Register\_ges\_gesch\_Biotope.shp)) „Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung (...) [dieser] Biotope führen können, sind verboten.“ (§30 BNatSchG)

Zum Schutzstatus des Gebiets sind ebenfalls die nach §§ 44 und 54 BNatSchG und Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) **besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten** zu zählen. Diese Arten dürfen nicht gestört, beschädigt, der Natur entnommen oder getötet werden. Auch bestehen sogenannte Besitz- und Vermarktungsverbote. (vgl.: §44 BNatSchG)

Im FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ befinden sich außerdem einige **Ausgleichsflächen**. Diese sind mit Ausgleichsverpflichtungen belegt, die eine extensive Grünlandpflege vorschreiben.

Das Gebiet liegt zudem in einem **Trinkwassergewinnungsgebiet** der Wasserwerke Süsel. (vgl.: Umweltatlas 2016)

Der geplante **380kV-Netzausbau in Ostholstein** betrifft das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ voraussichtlich nicht direkt. Die bisher veröffentlichten Korridorvarianten (Stand: Mai 2016) liegen in einiger Entfernung zum Gebiet. Dasselbe gilt für die geplante Schienen-Hinterland-Anbindung der festen **Fehmarnbeltquerung**. (vgl.: TenneT 2016; DB 2016)

### 3. Erhaltungsgegenstand

Die Angaben zu den Ziffern 3.1. bis 3.3. entstammen, wenn nicht anders angegeben, dem SDB. In Abhängigkeit von der Entwicklung des Gebietes können sich diese Angaben ändern. Die SDB werden regelmäßig an den aktuellen Zustand angepasst und der Europäischen Kommission zur Information übermittelt.

#### 3.1 FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie

Code	Name	Fläche ha	Erhaltungszustand <sup>1)</sup>
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen (oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer)	3,3+34,2	C+B
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (eutrophe Stillgewässer)	7,9	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	1,2	C
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	1,4	B
*7210	Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des Caricion <i>davallianae</i> (Schneiden-Röhricht)	1,2	B

<sup>1)</sup> A: hervorragend; B: gut; C: ungünstig

#### 3.2 FFH-Art nach Anhang II FFH-Richtlinie

Taxon	Name	Populationsgröße	Erhaltungszustand <sup>1)</sup>
1016	Bauchige Windelschnecke ( <i>Vertigo moulinsiana</i> )	v (sehr selten)	B

<sup>1)</sup> A: hervorragend; B: gut; C: ungünstig

Im Monitoringbericht von 2011 wird hinsichtlich des Nachweises der Bauchigen Windelschnecke lediglich auf eine Vorkartierung im Jahr 2001 verwiesen. Im Stiftungsland-Entwicklungsplan (SLEP) der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein wird das Vorkommen der Bauchigen Windelschnecke mit Datum 2011 angegeben. (vgl.: Monitoring 2011; SLEP 2013)

### 3.3 Weitere Arten und Biotope

Laut Angaben des Monitoringberichts von 2011 und des Landschaftsinformationssystems Schleswig-Holstein (Lanis-SH) sowie weiterer Quellen (siehe Angaben in der Tabelle) sind die in der folgenden Tabelle dargestellten Arten im FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ kartiert worden.

Artname/Bezeichnung	Gefährdung und Schutzstatus ***	Bemerkung	Quelle
<b>TIERE</b>			
<b>Vögel</b>			
Accipiter gentilis <b>(Habicht)</b>	RL-SH *; EG-Artenschutz-VO Anhang A: streng geschützt; Vogelschutz-RL Anhang I	Sichtung	LJV 2002
Accipiter nisus <b>(Sperber)</b>	RL-SH *; EG-Artenschutz-VO Anhang A: streng geschützt; Vogelschutz-RL Anhang I	B	LJV 2002
Acrocephalus schoenobaenus <b>(Schilfrohrsänger)</b>	RL-SH *, BArtSchV §1: streng geschützt	B; regional bedeutsam	NSG MS 2003; NSG-Flyer 2009; LJV 2002
Acrocephalus scirpaceus <b>(Teichrohrsänger)</b>	RL-SH *	B; regional bedeutsam	NSG MS 2003; NSG-Flyer 2009; LJV 2002
Actitis sp. <b>(Uferläufer)</b>		Sichtung	LJV 2002
Aegithalos caudatus <b>(Schwanzmeise)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Alauda arvensis <b>(Feldlerche)</b>	RL-SH 3; Vogelschutz-RL Anhang II	B	LJV 2002
Alcedo atthis <b>(Eisvogel)</b>	RL-SH *, BArtSchV § 1: streng geschützt, Vogelschutz-RL Anhang I	B; Monitoring: laut Vorkartierungen; Lanis-Beobachtungsdatum: 2009	Monitoring 2011; Lanis-SH; NSG-Flyer 2009; LJV 2002
Anas clypeata <b>(Löffelente)</b>	RL-SH *; Vogelschutz-RL Anhang II, III	Sichtung	LJV 2002
Anas crecca <b>(Krickente)</b>	RL-SH *, Vogelschutz-RL Anhang II, III	LJV: Sichtung	Monitoring 2011; NSG-Flyer 2009; LJV 2002
Anas penelope <b>(Pfeifente)</b>	RL-SH *, Vogelschutz-RL Anhang II, III	LJV: Sichtung	LP Süsel 2006 (Verweis auf NABU 2004); LJV 2002
Anas platyrhynchos <b>(Stockente)</b>	RL-SH *; Vogelschutz-RL Anhang II, III	B	LJV 2002
Anas strepera <b>(Schnatterente)</b>	RL-SH *, Vogelschutz-RL Anhang II	LJV: Sichtung	Monitoring 2011; NSG-Flyer 2009; LP Süsel 2006 (Verweis auf NABU 2004); LJV 2002

Anser anser <b>(Graugans)</b>	RL-SH *, Vogel- schutz-RL Anhang II	R und B	Monitoring 2011; LP Süsel 2006 (Verweis auf NA- BU 2004); LJV 2002
Anthus pratensis <b>(Wiesenpieper)</b>	RL-SH V	B	LJV 2002
Anthus trivialis <b>(Baumpieper)</b>	RL-SH *	laut Vorkartierungen	Monitoring 2011
Ardea cinerea <b>(Graureiher)</b>	RL-SH *	Sichtung	LJV 2002
Asio otus <b>(Waldohreule)</b>	RL-SH *; EG- Artenschutz-VO An- hang A: streng ge- schützt	Sichtung	LJV 2002
Athene noctua <b>(Steinkauz)</b>	RL-SH 2; EG- Artenschutz-VO An- hang A: streng ge- schützt	Sichtung	LJV 2002
Aythya ferina <b>(Tafelente)</b>	RL-SH *, Vogel- schutz-RL Anhang II, III	LJV: B	Monitoring 2011; NSG-Flyer 2009; LP Süsel 2006 (Verweis auf NA- BU 2004); LJV 2002
Aythya fuligula <b>(Reiherente)</b>	RL-SH *, Vogel- schutz-RL Anhang II, III	LJV: B	Monitoring 2011; NSG-Flyer 2009; LP Süsel 2006 (Verweis auf NA- BU 2004); LJV 2002
Botaurus stellaris <b>(Rohrdommel)</b>	RL-SH *, BArtSchV §1: streng geschützt, Vogelschutz-RL An- hang I	B; Monitoring: laut Vorkar- tierungen; Lanis: Be- obachtungsdatum: 1997	Monitoring 2011; NSG MS 2003; LJV 2002; Lanis- SH
Branta canadensis <b>(Kanadagans)</b>	Vogelschutz-RL An- hang II	B	LJV 2002
Bucephala clangula <b>(Schellente)</b>	RL-SH *, Vogel- schutz-RL Anhang II	LJV: Sichtung	LP Süsel 2006 (Verweis auf NA- BU 2004); LJV 2002
Buteo buteo <b>(Mäusebussard)</b>	RL-SH *; EG- Artenschutz-VO An- hang A: streng ge- schützt	B	LJV 2002
Buteo lagopus <b>(Rauhfußbussard)</b>	EG-Artenschutz-VO Anhang A: streng geschützt	Sichtung	LJV 2002
Calidris alpina <b>(Alpenstrandläufer)</b>	RL-SH 1; BArtSchV §1: streng geschützt; Vogelschutz-RL An- hang I	Sichtung	LJV 2002
Carduelis cannabina <b>(Bluthänfling)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Carduelis carduelis <b>(Stieglitz)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Carduelis chloris <b>(Grünfink)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Carduelis spinus <b>(Erlenzeisig)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Charadrius dubius <b>(Flussregenpfeifer)</b>	RL-SH *; BArtSchV §1: streng geschützt	Monitoring: laut Vorkartie- rungen; LJV: Sichtung	Monitoring 2011; LJV 2002

Charadrius hiaticula <b>(Sandregenpfeifer)</b>	RL-SH 2; BArtSchV §1: streng geschützt	B	LJV 2002
Ciconia ciconia <b>(Weißstorch)</b>	RL-SH 2; BArtSchV §1: streng geschützt; Vogelschutz-RL An- hang I	Sichtung	LJV 2002
Circus aeruginosus <b>(Rohrweihe)</b>	RL-SH *, EG- Artenschutz-VO An- hang A: streng ge- schützt; Vogelschutz- RL Anhang I	B	Monitoring 2011; NSG MS 2003; LJV 2002
Columba palumbus <b>(Ringeltaube)</b>	RL-SH *; Vogel- schutz-RL Anhang II, III	B	LJV 2002
Corvus corax <b>(Kollkrabe)</b>	RL-SH *	Sichtung	LJV 2002
Corvus corone <b>(Rabenkrähe)</b>	RL-SH *; Vogel- schutz-RL Anhang II	B	LJV 2002
Corvus frugilegus <b>(Saatkrähe)</b>	RL-SH *; Vogel- schutz-RL Anhang II	Sichtung	LJV 2002
Corvus monedula <b>(Dohle)</b>	RL-SH V; Vogel- schutz-RL Anhang II	Sichtung	LJV 2002
Cuculus canorus <b>(Kuckuck)</b>	RL-SH V	Sichtung	LJV 2002
Cygnus cygnus <b>(Singschwan)</b>	RL-SH *; BArtSchV §1: streng geschützt; Vogelschutz-RL An- hang I	Sichtung	LJV 2002
Cygnus olor <b>(Höckerschwan)</b>	RL-SH *; Vogel- schutz-RL Anhang II	Sichtung	LJV 2002
Delichon urbicum <b>(Mehlschwalbe)</b>	RL-SH *	Sichtung	LJV 2002
Dendrocopos major <b>(Buntspecht)</b>	RL-SH *	Sichtung	LJV 2002
Emberiza citrinella <b>(Goldammer)</b>	RI-SH *	B	LJV 2002
Emberiza schoeniclus <b>(Rohrammer)</b>	RL-SH *	B; regional bedeutsam	NSG MS 2003; LJV 2002
Erithacus rubecula <b>(Rotkehlchen)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Falco tinnunculus <b>(Turmfalke)</b>	RL-SH *; EG- Artenschutz-VO An- hang A	B	LJV 2002
Fringilla coelebs <b>(Buchfink)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Fulica atra <b>(Blässhuhn)</b>	RL-SH *; Vogel- schutz-RL Anhang II, III	B	LJV 2002
Galerida cristata <b>(Haubenlerche)</b>	RL-SH 1; BArtSchV §1: streng geschützt	B	LJV 2002
Gallinago gallinago <b>(Bekassine)</b>	RL-SH 2, BArtSchV §1: streng geschützt, Vogelschutz-RL An- hang II, III	B; LJV: Sichtung	NSG MS 2003; LJV 2002
Gallinula chloropus <b>(Teichralle)</b>	RL-SH *; BArtSchV §1: streng geschützt; Vogelschutz-RL An- hang II	LJV: B	LP Süsel 2006 (Verweis auf NA- BU 2004); LJV 2002
Garrulus glandarius <b>(Eichelhäher)</b>	RL-SH *; Vogel- schutz-RL Anhang II	B	LJV 2002

Grus grus <b>(Kranich)</b>	RL-SH *, EG-Artenschutz-VO: streng geschützt, Vogelschutz-RL Anhang I	LJV: Sichtung	Monitoring 2011; LJV 2002
Haliaeetus albicilla <b>(Seeadler)</b>	RL-SH *; EG-Artenschutz-VO Anhang A; Vogelschutz-RL Anhang I	Sichtung	LJV 2002
Hirundo rustica <b>(Rauchschwalbe)</b>	RL-SH *	Sichtung	LJV 2002
Lanius collurio <b>(Neuntöter)</b>	RL-SH V, Vogelschutz-RL Anhang I	B; Lanis-Beobachtungsdatum: 2010	Lanis-SH; LJV 2002
Larus argentatus <b>(Silbermöwe)</b>	RL-SH *, Vogelschutz-RL Anhang II		LP Süsel 2006 (Verweis auf NA-BU 2004)
Larus canus <b>(Sturmmöwe)</b>	RL-SH V, Vogelschutz-RL Anhang II	LJV: Sichtung	LP Süsel 2006 (Verweis auf NA-BU 2004); LJV 2002
Larus ridibundus <b>(Lachmöwe)</b>	RL-SH *, Vogelschutz-RL Anhang II	LJV: Sichtung	LP Süsel 2006 (Verweis auf NA-BU 2004); LJV 2002
Locustella luscinioides <b>(Rohrschwirl)</b>	RL-SH *, BArtSchV §1: streng geschützt	B; regional bedeutsam	NSG MS 2003
Luscinia megarhynchos <b>(Nachtigall)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Mergellus albellus <b>(Zwergsäger)</b>	Vogelschutz-RL Anhang I	LJV: Sichtung	LP Süsel 2006 (Verweis auf NA-BU 2004); LJV 2002
Mergus merganser <b>(Gänsesäger)</b>	RL-SH *, Vogelschutz-RL Anhang II	LJV: Sichtung	Monitoring 2011; NSG-Flyer 2009; LP Süsel 2006 (Verweis auf NA-BU 2004); LJV 2002
Milvus milvus <b>(Rotmilan)</b>	RL-SH V; EG-Artenschutz-VO Anhang A; Vogelschutz-RL Anhang I	Sichtung	LJV 2002
Motacilla alba <b>(Bachstelze)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Muscicapa striata <b>(Grauschnäpper)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Numenius arquata <b>(Großer Brachvogel)</b>	RL-SH V; BArtSchV §1: streng geschützt; Vogelschutz-RL Anhang II	Sichtung	LJV 2002
Parus caeruleus <b>(Blaumeise)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Parus major <b>(Kohlmeise)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Parus palustris <b>(Sumpfmeise)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Passer domesticus <b>(Haussperling)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Passer montanus <b>(Feldsperling)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002

Perdix perdix <b>(Rebhuhn)</b>	RL-SH V; Vogel- schutz-RL Anhang II, III	LJV: B; Monitoring: laut Vorkartierungen	Monitoring 2011; LJV 2002
Pernis apivorus <b>(Wespenbussard)</b>	RL-SH *; EG- Artenschutz-VO An- hang A; Vogelschutz- RL Anhang I	B	LJV 2002
Phalacrocorax carbo <b>(Kormoran)</b>	RL-SH *	Sichtung	LJV 2002
Phasianus colchicus <b>(Fasan)</b>	Vogelschutz-RL An- hang II, III	B	LJV 2002
Phoenicurus phoenicurus <b>(Gartenrotschwanz)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Phylloscopus collybita <b>(Zilpzalp)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Phylloscopus trochilus <b>(Fitis)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Pica pica <b>(Elster)</b>	RL-SH *; Vogel- schutz-RL Anhang II	B	LJV 2002
Pluvialis apricaria <b>(Goldregenpfeifer)</b>	RL-SH 0; BArtSchV §1: streng geschützt; Vogelschutz-RL An- hang II, III	Sichtung	LJV 2002
Podiceps cristatus <b>(Haubentaucher)</b>	RL-SH *	LJV: B	Monitoring 2011; LP Süsel 2006 (Verweis auf NA- BU 2004); LJV 2002
Prunella modularis <b>(Heckenbraunelle)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Rallus aquaticus <b>(Wasserralle)</b>	RL-SH *, Vogel- schutz-RL Anhang II	LJV: B	LP Süsel 2006 (Verweis auf NA- BU 2004); LJV 2002
Recurvirostra avosetta <b>(Säbelschnäbler)</b>	RL-SH *; BArtSchV §1: streng geschützt; Vogelschutz-RL An- hang I	Sichtung	LJV 2002
Regulus regulus <b>(Wintergoldhähnchen)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Remiz pendulinus <b>(Beutelmeise)</b>	RL-SH *	NSG MS 2003: B; Monito- ring: laut Vorkartierungen	Monitoring 2011; NSG MS 2003; NSG-Flyer 2009
Riparia riparia <b>(Uferschwalbe)</b>	RL-SH *; BArtSchV §1: streng geschützt	Sichtung	LJV 2002
Scolopax rusticola <b>(Waldschnepfe)</b>	RL-SH *; Vogel- schutz-RL Anhang II, III	Sichtung	LJV 2002
Sitta europaea <b>(Kleiber)</b>	RL-SH *	Sichtung	LJV 2002
Sterna hirundo <b>(Flussseseschwalbe)</b>	RL-SH *; BArtSchV §1: streng geschützt; Vogelschutz-RL An- hang I	Sichtung	LJV 2002
Streptopelia decaocto <b>(Türkentaube)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Sturnus vulgaris <b>(Star)</b>	RL-SH *; Vogel- schutz-RL Anhang II	B	LJV 2002
Sylvia borin <b>(Gartengrasmücke)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Tachybaptus ruficollis <b>(Zwergtaucher)</b>	RL-SH *	Sichtung	LJV 2002

Tadorna tadorna <b>(Brandgans)</b>	RL-SH *	Sichtung	LJV 2002
Tringa totanus <b>(Rotschenkel)</b>	RL-SH V; BArtSchV §1: streng geschützt; Vogelschutz-RL Anhang II	B	LJV 2002
Troglodytes troglodytes <b>(Zaunkönig)</b>	RL-SH *	B	LJV 2002
Turdus merula <b>(Amsel)</b>	RL-SH *; Vogel- schutz-RL Anhang II	B	LJV 2002
Turdus philomelos <b>(Singdrossel)</b>	RL-SH *; Vogel- schutz-RL Anhang II	B	LJV 2004
Turdus pilaris <b>(Wacholderdrossel)</b>	RL-SH 3; Vogel- schutz-RL Anhang II	Sichtung	LJV 2002
Turdus viscivorus <b>(Misteldrossel)</b>	RL-SH *; Vogel- schutz-RL Anhang II	Sichtung	LJV 2002
Tyto alba <b>(Schleiereule)</b>	RL-SH V; EG- Artenschutz-VO Anhang A	Sichtung	LJV 2002
Vanellus vanellus <b>(Kiebitz)</b>	RL-SH 3; BArtSchV §1: streng geschützt; Vogelschutz-RL Anhang II	B	LJV 2002
<b>Käfer</b>			
Amara tricuspidata DE- JEAN <b>(Dreifingriger Kamelläuf- fer)</b>	RL SH 1	Laufkäferart	Gürlich 2005
Bagous tempestivus <b>(Gewöhnlicher Uferrüss- ler)</b>	RL-SH 3	Rüsselkäferart	Gürlich 2005
Cercyon granarius ERICHSON (deutscher Name unbe- kannt)	RL-SH 3	Wasserkäferart	Gürlich 2005
Epaphius rivularis GYL- LENHAAL (deutscher Name unbe- kannt)	RL-SH 2	Laufkäferart	Gürlich 2005
Gyrinus suffriani SCRIBA (deutscher Name unbe- kannt)	RL-SH 2	Taumelkäferart	Gürlich 2005
Halipus furcatus (deutscher Name unbe- kannt)	RL-SH 2	Wasserkäferart; 2005 im Stiftungsland	SLEP 2013
Hydrophilus sp. <b>(Kolbenwasserkäfer)</b>	RL-SH 2; BArtSchV §1: besonders ge- schützt	Wasserkäferarten; 2012 im Stiftungsland	SLEP 2013
Hydroporus notatus STURM (deutscher Name unbekannt)	RL-SH 1	Schwimmkäferart	Gürlich 2005
Hydrovatus cuspidatus (deutscher Name unbe- kannt)	RL-SH R	Schwimmkäferart	Gürlich 2005
Schistoglossa pseudoge- mina (deutscher Name unbekannt)	RL-SH R	Kurzflügelkäferart; 2005 im Stiftungsland	SLEP 2013
Stenus glabellus (deutscher Name unbe- kannt)	RL-SH 2	Kurzflügelkäferart; 2005 im Stiftungsland	SLEP 2013

<b>Libellen</b>			
Aeshna cyanea <b>(Blaugrüne Mosaikjungfer)</b>	RL-SH *; BArtSchV §1: besonders geschützt	Beobachtungsdatum: 1991	Lanis-SH
Ischnura elegans <b>(Große Pechlibelle)</b>	RL-SH *; BArtSchV §1: besonders geschützt	Beobachtungsdatum: 1991	Lanis-SH
Libellula depressa <b>(Plattbauch)</b>	RL-SH *; BArtSchV §1: besonders geschützt	laut Vorkartierungen	Monitoring 2011
<b>Muscheln</b>			
Pisidium pseudosphaerium <b>(Kugelige Erbsenmuschel)</b>	RL-SH 1	Monitoring: Angaben von 2001	Monitoring 2011; NSG MS 2003
<b>Amphibien</b>			
Rana arvalis <b>(Moorfrosch)</b>	RL-SH V; FFH-RL Anhang IV; BArtSchV §1: besonders geschützt		LP Süsel 2006
Rana temporaria <b>(Grasfrosch)</b>	RL-SH V; BArtSchV §1: besonders geschützt		NSG MS 2003
<b>Reptilien</b>			
Natrix natrix <b>(Ringelnatter)</b>	RL-SH 2; BArtSchV §1: besonders geschützt	Monitoring: laut Vorkartierungen; Lanis-Beobachtungsdatum: 2010	Monitoring 2011; Lanis-SH
<b>Säugetiere</b>			
Lutra lutra <b>(Fischotter)</b>	RL-SH 2; FFH-RL Anhang II, IV; EG-Artenschutz-VO Anhang A: streng geschützt		Behl 2012
<b>PFLANZEN</b>			
<b>Gefäßpflanzen</b>			
Anchusa officinalis <b>(Gewöhnliche Ochsenzunge)</b>	RL-SH 3	2005 im Stiftungsland	SLEP 2013
Anthemis arvensis <b>(Acker-Hundskamille)</b>	RL-SH 3	2005 im Stiftungsland	SLEP 2013
Briza media <b>(Mittleres Zittergras)</b>	RL-SH 2	Monitoring: laut Vorkartierungen; Lanis-Nachweisdatum: 2004	Monitoring 2011; Lanis-SH
Caltha palustris <b>(Sumpf-Dotterblume)</b>	RL-SH V		Monitoring 2011; Lanis-SH
Carduus nutans <b>(Nickende Distel)</b>	RL-SH 3	2005 im Stiftungsland	SLEP 2013
Carex disticha <b>(Zweizeilige Segge)</b>	RL-SH V		Monitoring 2011, Lanis-SH
Carex lasiocarpa <b>(Faden-Segge)</b>	RL-SH 2	SLEP: 2005 im Stiftungsland	Monitoring 2011; Lanis-SH; SLEP 2013
Carex nigra <b>(Wiesen-Segge)</b>	RL-SH V		Monitoring 2011; Lanis-SH
Carex panicea <b>(Hirse-Segge)</b>	RL-SH 3	Nachweis: 1996	SLEP 2013
Carex rostrata <b>(Schnabel-Segge)</b>	RL-SH V		Monitoring 2011

Carex spicata <b>(Stachel-Segge)</b>	RL-SH G		Monitoring 2011; Lanis-SH
Carex viridula spp. Brachyrrhyncha <b>(Späte Gelb-Segge)</b>	RL-SH 1	Nachweis: 1996	Lanis-SH
Centaurea scabiosa <b>(Skabiosen-Flockenblume)</b>	RL-SH 2		Monitoring 2011
Cladium mariscus <b>(Binsen-Schneide)</b>	RL-SH 2	Monitoring: laut Vorkartierungen; Lanis-Nachweisdatum: 2004	Monitoring 2011; Lanis-SH
Dryopteris cristata <b>(Kammfarn)</b>	RL-SH 3	laut Vorkartierungen	Monitoring 2011
Eriophorum angustifolium <b>(Schmalblättriges Wollgras)</b>	RL-SH V		Monitoring 2011
Filago arvensis <b>(Acker-Filzkraut)</b>	RL-SH 3	2005 im Stiftungsland	SLEP 2013
Filago vulgaris <b>(Deutsches Filzkraut)</b>	RL-SH 3	2005 im Stiftungsland	SLEP 2013
Galium uliginosum <b>(Moor-Labkraut)</b>	RL-SH 3		Monitoring 2011
Juncus acutiflorus <b>(Spitzblütige Binse)</b>	RL-SH 3		Monitoring 2011
Juncus subnodulosus <b>(Stumpfbblütige Binse)</b>	RL-SH 2	SLEP: 2005 im Stiftungsland	Monitoring 2011; SLEP 2013
Knautia arvensis <b>(Acker-Witwenblume)</b>	RL-SH V		Monitoring 2011
Lotus pedunculatus <b>(Sumpf-Hornklee)</b>	RL-SH V		Monitoring 2011
Luzula campestris <b>(Feld-Hainsimse)</b>	RL-SH V		Monitoring 2011
Lysimachia thyrsoiflora <b>(Strauß-Gilbweiderich)</b>	RL-SH 3	SLEP: 2008 im Stiftungsland	Monitoring 2011; SLEP 2013
Menyanthes trifoliata <b>(Dreiblättriger Fieberklee)</b>	RL-SH 3; BArtSchV §1: besonders geschützt	SLEP: 2008 im Stiftungsland	Monitoring 2011; Lanis-SH; SLEP 2013
Myrica gale <b>(Moor-Gagelstrauch)</b>	RL-SH 3		Kartierung 2004
Myriophyllum spicatum <b>(Ähren-Tausendblatt)</b>	RL-SH 3	Monitoring: laut Vorkartierungen	Monitoring 2011; Kartierung 2004
Najas marina <b>(Großes Nixenkraut)</b>	RL-SH 1	Monitoring: laut Vorkartierungen; SLEP: 2008 im Stiftungsland	Monitoring 2011; Lanis-SH; Kartierung 2004; SLEP 2013;
Pedicularis palustris <b>(Gewöhnliches Sumpfläusekraut)</b>	RL-SH 1; BArtSchV §1: besonders geschützt	Nachweis: 1996	Lanis-SH
Potamogeton lucens <b>(Spiegelndes Laichkraut)</b>	RL-SH 3	Monitoring: laut Vorkartierungen; SLEP: 2005 im Stiftungsland	Monitoring 2011; Kartierung 2004; SLEP 2013
Potamogeton pectinatus agg. <b>(Kamm-Laichkraut)</b>	RL-SH *	Monitoring: laut Vorkartierungen	Monitoring 2011; Kartierung 2004
Potentilla palustris <b>(Sumpf-Blutauge/-Fingerkraut)</b>	RL-SH 3	SLEP: 2008 im Stiftungsland	Monitoring 2011; SLEP 2013
Ranunculus circinatus <b>(Spreizender Wasserhahnenfuß)</b>	RL-SH *	Monitoring: laut Vorkartierungen	Monitoring 2011; Kartierung 2004

Ranunculus lingua <b>(Zungen-Hahnenfuß)</b>	RL-SH 2; BArtSchV §1: besonders ge- schützt		Monitoring 2011
Saxifraga granulata <b>(Knöllchen-Steinbrech)</b>	RL-SH 3; BArtSchV §1: besonders ge- schützt	2005 im Stiftungsland	SLEP 2013
Senecio aquaticus <b>(Wasser-Greiskraut)</b>	RL-SH 2	2005 im Stiftungsland	SLEP 2013
Silene flos-cuculi <b>(Kuckucks-Lichtnelke)</b>	RL-SH 3	SLEP: 2005 im Stiftungs- land	Monitoring 2011; SLEP 2013
Stellaria palustris <b>(Sumpf-Sternmiere)</b>	RL-SH 3	SLEP: 2005 im Stiftungs- land	Monitoring 2011; SLEP 2013
Thelypteris palustris <b>(Gewöhnlicher Sumpf- farn)</b>	RL-SH 3	SLEP: 2008 im Stiftungs- land	Monitoring 2011; SLEP 2013
Trifolium campestre <b>(Feld-Klee)</b>	RL-SH V		Monitoring 2011
Trifolium striatum <b>(Gestreifter Klee)</b>	RL-SH 3	2005 im Stiftungsland	SLEP 2013
Valeriana dioica <b>(Kleiner Baldrian)</b>	RL-SH 2	2005 im Stiftungsland	SLEP 2013
Viola palustris <b>(Sumpf-Veilchen)</b>	RL-SH 3	2005 im Stiftungsland	SLEP 2013
<b>Algen</b>			
Chara aspera <b>(Rauhe Armleuchteralge)</b>	RL-SH 3		Kartierung 2004
Chara contraria <b>(Gegensätzliche Arm- leuchteralge)</b>	RL-SH 3	2008 im Stiftungsland	SLEP 2013
<b>Moose</b>			
Sphagnum squarrosum <b>(Sparriges Torfmoos)</b>	RL-SH *; BArtSchV §1: besonders ge- schützt		Monitoring 2011
Fontinalis antipyretica <b>(Gemeines Brunnen- moos/ Gewöhnliches Quellmoos)</b>	RL-SH 3	Monitoring: laut Vorkartie- rungen; SLEP: 2008 im Stiftungsland	Monitoring 2011; Kartierung 2004; SLEP 2013
<b>BAKTERIEN</b>			
Synechococcus sp. <b>(Blaualgen-Gattung)</b>			Monitoring 2011
<p>*** alle europäischen Vogelarten sind nach BNatSchG §7 (2) Satz 13b besonders geschützt  RL-SH: Rote Liste Schleswig-Holstein  BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz  BArtSchV: Bundesartenschutzverordnung  EG-Artenschutz-VO: europäische Artenschutzverordnung (EG Nr.338/97)  Vogelschutz-RL: europäische Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)  FFH-RL: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)  *: derzeit nicht gefährdet  G: Gefährdung anzunehmen  V: Vorwarnliste  1: vom Aussterben bedroht  2: stark gefährdet  3: gefährdet  `Jahreszahl` im Stiftungsland: Angaben aus dem SLEP beziehen sich auf die gesamte Stiftungslandfläche `Mittelburger See`,  wovon ein kleiner Teil auch außerhalb des FFH-Gebiets liegt  B: Brutvogel (nach Angabe der benannten Quellen)  R: Rastvogel (nach Angabe der benannten Quellen)</p>			

## 4. Erhaltungsziele

### 4.1 Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsziele

Für die im SDB ausgewiesenen LRT und Arten der Anhänge I und II der FFH-RL werden sogenannte EHZ formuliert. Diese konkretisieren, was geschützt werden soll.

Die im Amtsblatt für Schleswig-Holstein veröffentlichten Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele für das Gebiet „Middelburger Seen“ ergeben sich aus Anlage 2 und sind Bestandteil dieses Planes.

Code	Bezeichnung
<b>Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse</b>	
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen (oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer)
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons (eutrophe Stillgewässer)
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore
*7210	Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des Caricion <i>davalianae</i> (Schneiden-Röhricht)
<b>Arten von gemeinschaftlichem Interesse</b>	
1016	Bauchige Windelschnecke ( <i>Vertigo moulinsiana</i> )

Wie in Anlage 2 nachzulesen, ergibt sich folgendes übergreifende EHZ für das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“:

„Erhaltung der oligo- bis mesotrophen und eutrophen Seen, eines mesotrophen Verlandungsmoors sowie artenreicher Feucht- und Nassgrünländer, aber auch Magerstandorten auf den angrenzenden Hängen.“

Für die Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands der Bauchigen Windelschnecke, soll deren Population durch den Erhalt von „(...) Seggenriedern, Wasserschwaden-, Rohrglanzgras- und sonstigen Röhrichten auf basenreichen Substraten, weitgehend ungestörte[n] hydrologische[n] Verhältnisse[n] und der relativen Nährstoffarmut der Gewässer und ihrer Ufervegetation (...)“ geschützt werden.

### 4.2 Sonstige Erhaltungs- und Entwicklungsziele aus anderen Rechtsgründen

Das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ ist als Kernzone des schleswig-holsteinischen **Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems** ausgewiesen und damit von landesweiter Bedeutung. (vgl.: Umweltatlas 2016) Entwicklungsziele für den Schwerpunktbereich 309 „Middelburger See und Umgebung“ sind laut Landschaftsrahmenplan die „Sicherung der artenreichen Biotopbestände durch Aufgabe der Ackernutzung in der Umgebung [sowie] die Entwicklung nährstoffarmer, kalkreicher Lebensräume zur Ergänzung des Biotopspektrums“. (LRP 2003)

In der im Großteil des FFH-Gebiets gültigen **Landesverordnung über das Naturschutzgebiet „Middelburger Seen“** vom 9.12.1999 ist unter §3 Schutzzweck zu lesen, dass „die Gewässerökosysteme der Seen einschließlich der

Ufer und Verlandungszonen in einem möglichst naturnahen Zustand“ gehalten werden sollen. Außerdem gilt es, den nährstoffarmen Zustand der Gewässer und das mesotrophe Verlandungsmoor als Lebensräume für typische und seltene gefährdete Arten zu erhalten. Auch der Schutz der Wasser-, Röhrich- und Wiesenvögel im Gebiet sowie der Erhalt extensiver Grünlandflächen und Sukzessionsflächen und die Entwicklung ehemals landwirtschaftlich genutzter Flächen ist hier festgeschrieben. (vgl.: NSG-VO 1999)

Auch der **Landschaftsplan der Gemeinde Süsel** nimmt Bezug auf die Flächen des FFH-Gebiets. Das Gebiet der Middelburger Seen zählt demnach zu den Räumen für naturnahe Entwicklung. Es hat einen hohen landschaftsbildlichen Wert und besitzt große Attraktivität für landschaftsbezogene Erholung. Ziel ist deshalb, mit einer weiten, offenen Landschaft das typische Landschaftsbild zu erhalten. Zudem setzt das Leitbild aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege das Ziel, das Gebiet als Nahrungs-, Rast- und Ruheraum für Wasservögel zu entwickeln. Auch für Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen ist das Gebiet von Interesse. (vgl.: LP Süsel 2006)

Ein Entwicklungsziel des **Naturparkplans Holsteinische Schweiz**, der auch für das FFH-Gebiet als Teil des Naturparks gültig ist, ist der Erhalt und die nachhaltige Weiterentwicklung der charakteristischen Kulturlandschaft der Region. Gleichzeitig soll eine naturverträgliche und wirtschaftlich tragfähige Nutzung für Tourismus und Erholung ermöglicht werden. (vgl.: NP-Plan 2009)

Es gelten im FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ zudem die **Regelungen zum Erhalt von Dauergrünland** gem. DGLG vom 07.10.2013 im und anliegend an das FFH-Gebiet.

Ebenfalls sind die bereits angesprochenen **Ausgleichsverpflichtungen** im Gebiet einzuhalten. Die Flächen sind nach vereinbarter Maßgabe zu bewirtschaften, sodass extensives Grünland erhalten und entwickelt wird: Auf den mit Ökopunkten belegten Flächen im Nordosten des Gebiets soll extensiv gemäht oder beweidet werden. Die artenreiche Mähwiese nördlich des Krankenhauses darf erst ab dem 1.7. eines Jahres gemäht werden. Eine sich anschließende Nachbeweidung mit maximal 1 GVE/ ha ist gestattet. Die Sandmagerrasenfläche im Nordwesten des Kohlborn ist eine Ausgleichsfläche, ebenfalls mit der Vorgabe der extensiven Entwicklung. (s. auch Maßnahmenkatalog, Kapitel 6)

Entsprechendes gilt auch für die unter Ziffer 2.5 bereits angesprochenen gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG **gesetzlich geschützten Biotope**.

## 5. Analyse und Bewertung

In diesem Kapitel soll das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ unter Berücksichtigung seiner im SDB aufgelisteten LRT und Arten (vgl. Kapitel 3) sowie deren EHZ (vgl. Kapitel 4) dahingehend analysiert und bewertet werden, dass sich die in Kapitel 6 beschriebenen Maßnahmen ableiten lassen. Analyse und Bewertung erfolgen auf Grundlage der Ergebnisse des letzten FFH-Monitorings, eigener Beobachtungen während Ortsbegehungen und weiterer Quellen.

### Status Quo und Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet

Wie bereits beschrieben, handelt es sich beim FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ um eine Seenlandschaft mit einem nährstoffarmen Verlandungsmoor und artenreichem Feuchtgrünland in der Niederung sowie Magerstandorten auf den umliegenden Hängen.

Die Gewässer werden - mit Ausnahme des Kohlborn, der beangelt wird - nicht genutzt. Das umliegende Grünland wird größtenteils extensiv mit Robustrindern beweidet.

Die für das Gebiet ausgewiesenen EHZ beziehen sich auf die beschriebene Lebensraumvielfalt und streben, ganz konkret, den günstigen Erhaltungszustand der kartierten LRT und Arten nach Anhang I und II der FFH-RL an.

Im FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ wurden im Zuge des Monitorings 2011 vier LRT nach Anhang I FFH-RL nachgewiesen. Der Middelburger See sowie der Achtersee wurden als LRT 3140 „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“ kartiert. Peper See und Kohlborn fallen unter die Definition des LRT 3150 „eutrophe Stillgewässer“. Der LRT 6510 „magere Flachland-Mähwiese“ wurde im Norden des Gebiets, oberhalb des Krankenhauses festgestellt. Im Süden des Middelburger Sees befindet sich mit dem nährstoffarmen Verlandungsmoor der LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“. Der laut SDB vorhandene prioritäre LRT 7210\* „Schneiden-Röhricht“ konnte im letzten Monitoring-Durchgang nicht mehr festgestellt werden.

Die Bauchige Windelschnecke wurde beim Monitoring 2011 als Art des Anhangs II der FFH-RL kartiert. (vgl.: Monitoring 2011)

Die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein als Hauptflächeneigentümer im FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ hat für ihre Flächen einen sogenannten Stiftungsland-Entwicklungsplan (SLEP) aufstellen lassen. Dieser nennt für das Gebiet folgendes Leitbild: Erhalt der nährstoffarmen Gewässer, der artenreichen Niedermoorbereiche und Feuchtgrünländer sowie der Seggen-Riede mit der Bauchigen Windelschnecke. Das Umland mit artenreichen Magerstandorten soll extensiv bewirtschaftet oder der Sukzession überlassen werden, um die Niederung vor Nährstoffeinträgen zu schützen.

Der SLEP beinhaltet außerdem flächenscharfe Zielkonzepte, sowohl in Hinblick auf Biodiversität als auch auf Ökosystemdienstleistungen des Gebiets. (vgl.: SLEP 2013)

Ein Ziel für das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ aus Sicht des naturschutzfachlichen und landschaftspflegerischen Leitbilds des Landschaftsplans der Gemeinde Süsel ist zudem die Entwicklung als Nahrungs-, Rast- und Ruheraum für Wasservögel.

## **Erhaltungszustand der LRT und Arten, Nutzungssituation und Beeinträchtigungen der Flächen sowie Maßnahmenvorschläge für die zukünftige Entwicklung im FFH-Gebiet**

### Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer (3140)

Der Middelburger See ist mit einer Fläche von 0,3km<sup>2</sup> und einer Uferlänge von rund 3km der größte der Seen im Gebiet. Das Einzugsgebiet des Middelburger Sees hat eine Fläche von 2,9km<sup>2</sup>. Die mittlere Tiefe des Sees beträgt knapp 2m, die tiefste Stelle im Nordosten des Gewässers erreicht 4,3m. Das Ufer ist überwiegend flach. Nur im Osten, wo ein künstlich aufgeschütteter Damm das Ufer bildet, fällt es steiler ab. Es dominieren sandige Substrate und Detritusmudden. Im Phytoplankton dominieren Blaualgen (vgl.: Umweltatlas 2016; Biota 2008)

Laut Monitoringbericht von 2011 wird der Middelburger See als LRT 3140 „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“ mit B („gut“) bewertet.

Auch wenn der See selbst nicht genutzt wird, haben laut Monitoringbericht doch die im Osten angrenzenden Kiesteiche negative Auswirkungen auf das Gewässer. So werden zum einen die Lärmbelästigung und zum anderen die Nutzung des aufgeschütteten Grenzdammes durch Wassersportler im Zusammenhang mit dem Betrieb der Wasserskianlage als Störungen (vor allem für die Vogelwelt) angeführt. (vgl.: Monitoring 2011)

Die Ufer des Middelburger Sees sind ansonsten schwer zugänglich und, mit Ausnahme des nördlichen Randes vom Krankenhaus aus, nicht durch Wege erschlossen. Der See ist, bis auf das östliche Ufer, wo sich der Grenzdamm befindet, von relativ breiten Verlandungszonen umgeben. Die Weideflächen im Süden und Westen des Gebiets sind durch Zäune vom Seeufer getrennt. (vgl.: Ortsbegehung 2016)

Laut eines Monitoringberichts zur Qualitätskomponente Makrophyten für FFH- und WRRL von 2008 wird dem See eine relativ diverse Gewässervegetation zugeschrieben, die auch seltene und gefährdete Arten aufweist. Die Verlandungszonen sind weitgehend naturnah. Dennoch sprechen die geringe Sichttiefe des Gewässers sowie die untere Makrophytengrenze von 3,7m für eine schleichende Eutrophierung. Der Bericht schreibt keine dringlichen Maßnahmen vor, weist aber auf die Notwendigkeit hin, perspektivisch den Ursachen der Eutrophierung nachzugehen. Da der See nicht genutzt wird und die Verlandungszonen eine gute Pufferfunktion haben, bleibt die Herkunft des Nährstoffeintrags laut Bericht ungeklärt. (vgl.: Biota 2008)

Der Achtersee, nordwestlich des Middelburger Sees gelegen und mit diesem durch einen Stichkanal verbunden, hat eine Fläche von 0,04km<sup>2</sup> und eine Uferlänge von 0,7km. Das Einzugsgebiet ist gute 3km<sup>2</sup> groß. Der Achtersee ist im Mittel fast 3m tief, die tiefste Stelle liegt bei 5,1m. Die Ufer sind relativ steil, das Substrat zum Teil kiesig-steinig. Zum Teil sind aber auch Sand und Detritusmudde zu finden, besonders im Süden des Gewässers, wo das Ufer flach ausläuft. (vgl.: Umweltatlas 2016; Biota 2008)

Am Nordufer des Achtersees liegt eine Badestelle, ansonsten wird auch dieser See nicht genutzt. (vgl.: Monitoring 2011) Im bereits erwähnten Makrophyten-Monitoring von 2008 wird das Gewässer als LRT 3140 „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“ mit C („schlecht“) bewertet und als eutroph eingestuft. Es konnten nur noch Reste des lebensraumtypischen Arteninventars gefunden werden. Die Empfehlung 2008 lautete, die stofflichen Belastungen zu reduzieren und die Ufer- und Flachwasserzonen abuzäunen und vor Vertritt und Koteintrag

durch Weidetiere zu schützen. (vgl.: Biota 2008) Im Monitoringbericht von 2011 wird der Achtersee als LRT 3140 „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“ mit B („gut“) bewertet. (vgl.: Monitoring 2011)

Die ausführliche Bewertung des Erhaltungszustands des LRT 3140 „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“, zu denen sowohl der Middelburger- als auch der Achtersee gehören, liest sich nach dem Bericht des FFH-Monitorings von 2011 wie folgt:

„Der Middelburger See und der eng mit ihm verbundene Achtersee sind recht nährstoffarm, der Untergrund ist sandig-kiesig. An mehreren Stellen des großen Beckens des Middelburger See findet sich Unterwasservegetation aus Großem Nixenkraut (*Najas marina*), Rauem Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) und weiteren Wasserpflanzen. Kleinflächig wurden zudem Armelechteralgen (*Chara spec.*) gefunden. In beruhigten Randbereichen finden sich See- und Teichrosenbestände (*Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*).

Beide Seen werden fast durchgängig von schmalen bis breiteren Verlandungsröhrichten aus Schilf (*Phragmites australis*), gesäumt, die teilweise von Weidengebüsch oder auch jüngeren Erlen (*Alnus glutinosa*) durchsetzt sind. Am Ostufer wird der See durch einen 500m langen Damm gegen die Baggerlöcher abgegrenzt. Der Damm ist mit Erlen (*Alnus glutinosa*) und anderen Gehölzen bepflanzt, ein Schilfröhricht fehlt.

Landeinwärts schließen sich stellenweise kleine Erlenbruchwälder und von der Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) dominierte Großseggenriede an. Am weitesten ist die Verlandung des Middelburger Sees im Bereich des Durchflusses zum Achtersee und im Süden vorangeschritten, wobei der südliche Teil als eigenständiger LRT 7140 beschrieben wird. Auch beim Durchfluss zum Achtersee zeigen die Seggenriede teils deutliche Tendenz zur Entwicklung eines Verlandungsmoores, neben der dominanten Sumpf-Segge kommen auch Spitzblütige Binse (*Juncus acutiflorus*) und Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) in größeren Gruppen vor. Seltener sind auch Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*) und Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*) zu finden. Wo Weidezäune keine scharfe Grenze bilden, gehen sie landeinwärts in die angrenzenden Feuchtweiden über. Da die Flächen im Bereich des Abflusses des Middelburger Sees liegen, unterliegen sie einer direkten Beeinflussung durch das Gewässer und werden somit zum Lebensraumtyp 3140 gerechnet. Bei weiter fortschreitender Verlandung werden sich die Flächen vermutlich zu Verlandungsmooren ähnlich dem am Südende des Sees entwickeln. Noch verfügen sie nicht über dessen Größe oder Artenvielfalt.

Erhaltungszustand: B“ (Monitoring 2011)

Der SLEP der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein sieht für die als LRT 3140 „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“ eingestuftes Gewässer Middelburger See und Achtersee den Erhalt und die Verbesserung des Status Quo nährstoffarmer Gewässer vor. Eine naturnahe und störungsfreie Entwicklung soll möglich sein. Zudem wird angestrebt, sowohl die Uferzonen mit Beständen der Binsen-Schneide zu fördern als auch Unterwasservegetation mit Armelechteralgen-Vorkommen zu verbessern. (vgl.: SLEP 2013)

### Eutrophe Stillgewässer (3150)

Der Kohlborn liegt im Nordosten des Middelburger Sees und ist durch einen Ablaufgraben mit diesem verbunden. Das Gewässer hat eine Fläche von ca. 0,04km<sup>2</sup> und eine Uferlänge von 0,75km. Das Einzugsgebiet ist ca. 1km<sup>2</sup> groß. Die durchschnittliche Tiefe des Kohlborn beträgt 3,4m, die tiefste Stelle misst 5,8m. Wo die Ufer steil abfallen, dominiert sandiges Substrat. In den flachen Uferbereichen ist Detritusmudde mit lokalen Schlammauflagen vorherrschend. (vgl.: Umweltatlas 2016; Biota 2008)

Der Bericht zum Makrophyten-Monitoring von 2008 bewertet den Kohlborn als eutrophes Gewässer und den See als LRT 3150 „eutrophe Stillgewässer“ mit B („gut“). Die Beeinträchtigungssituation jedoch wird mit C („schlecht“) beurteilt, zum einen wegen der Freizeitnutzung, zum anderen aufgrund der Überformung der Ufer in Folge des Straßenbaus. Die relativ artenarme Gewässervegetation weist für eutrophe Standorte typische Arten auf. Laut des Berichts wird empfohlen, diffuse Stoffeinträge zu verringern sowie das Eintragspotential des ostseitigen Zulaufgrabens zu prüfen. (vgl.: Biota 2008)

Nach Angaben des Monitoringberichts von 2011 ist der Kohlborn als LRT 3150 „eutrophe Stillgewässer“ mit der Kategorie B („gut“) zu bewerten. (vgl.: Monitoring 2011)

Der Kohlborn wird als einziger der Middelburger Seen zum Angeln genutzt. Dem Verzicht auf Karpfenbesatz stimmt der Angelverein, der den See gepachtet hat, nicht zu. Die Anzahl an Stegen wurde jedoch in der Vergangenheit von sieben auf vier Stege reduziert.

Außerdem befindet sich am abschüssigen Nordwestufer inzwischen eine Ausgleichsfläche im Magerrasen-Sukzessionsstadium.

Der Kohlborn ist durch seine angrenzende Lage besonders dem Straßenlärm der B76 ausgesetzt. (vgl.: Ortsbegehung 2016; Monitoring 2011)

Der Wunsch einiger Anlieger ist die Fortführung des Wanderwegs, der vom Krankenhaus am Nordufer des Middelburger Sees Richtung Kohlborn verläuft. Dieser soll nach Vorstellung der Anlieger am Kohlborn entlang weitergeführt und am Nordrand des Gebiets an den bestehenden Spazierweg angeschlossen werden. So würde ein Rundweg durch den nordöstlichen Teil des FFH-Gebiets ermöglicht werden. An dieser Stelle soll dieser Wunsch aufgenommen, aber gleichzeitig darauf hingewiesen werden, dass aus Sicht der Oberen Natur-schutzbehörde ein Ausbau des Weges in Ufernähe abgelehnt wird; zum einen zum Schutz des Bruchwaldsaumes, zum anderen für die Störungsfreiheit der Brutvögel. (vgl.: NSG MS 2003)

Die Bewertung des Erhaltungszustandes des Kohlborns lautet im Monitoringbericht 2011 wie folgt: „Der Kohlborn ist durchgehend von einem schmalen Gürtel aus Schilf (*Phragmites australis*) gesäumt, an dessen Rändern an wenigen Stellen die Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*) vorkommt. Landeinwärts schließen sich schmale Bestände der Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und schmale Erlenbruchwälder und Weidengebüsche an. An den Enden des Sees gibt es größere Bestände der Teichrose (*Nuphar lutea*).

Der Kohlborn ist derjenige der Middelburger Seen, der am besten einsehbar und durch Stege am weitesten für Angler erschlossen ist. Da er direkt an der B76 liegt, ist auch die Lärmbelastung größer als an anderen Seen. Über einen kleinen Abfluss im Westen entwässert der Kohlborn in den Middelburger See, sein Zufluss entspringt jenseits der Bundesstraße.

Erhaltungszustand: B“ (Monitoring 2011)

Der Peper See im Südwesten des Middelburger Sees ist 0,03km<sup>2</sup> groß, besitzt eine Uferlänge von 0,7km und ein Einzugsgebiet mit einer Größe von 0,4km<sup>2</sup>. Der Peper See entwässert in den Middelburger See. An der tiefsten Stelle ist das Gewässer knappe 2m tief, die durchschnittliche Tiefe liegt bei ca. 1,2m. (vgl.: Umweltatlas 2016) Laut verschiedener Gutachten konnten am Grund des flachen Sees dicke Muddeschichten festgestellt werden, die Sichttiefe ist gering. Das Phytoplankton im Peper See wird von Blaualgen dominiert, welche über 70% des mittleren Gesamt-Biovolumens ausmachen. Im Zooplankton zeigt sich ein massenhaftes Vorkommen von Rotatorien, die auf eine Eutrophierung des Gewässers hindeuten. Das Makrozoobenthos ist mit 31 Arten, die alle typisch für nährstoffreiche Gewässer sind, artenarm und wird von den Zuckmücken als artenreichste Gruppe dominiert. Die Makrophyten sind ebenfalls nicht artenreich, jedoch findet sich im gesamten Gewässer submerse Vegetation, die sogar zwei in Schleswig-Holstein gefährdete Arten beinhaltet. Die Verlandungsbereiche des Peper Sees sind relativ naturnah. Der Peper See wird als eutroph mit Tendenz zur Polytrophy bewertet. Maßnahmenempfehlungen fordern die Extensivierung der umliegenden Flächen oder das Anlegen von Pufferstreifen. (vgl.: Stuhr 2003; KLS 2004; MZB 2003)

In Kartierungsbögen aus dem Jahr 2004 wird im Zusammenhang mit der Beschreibung des Peper Sees ebenfalls die Blaualgenproblematik thematisiert. Als Maßnahmvorschläge sind hier die genaue Untersuchung der Algen sowie gegebenenfalls der Verschluss des Ablaufs zum Middelburger See genannt. (vgl.: Kartierungsbögen des Landesamtes für Natur und Umwelt von 2004)

Gutachten der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel von 2006 und 2009 bestätigen als Grund für die Rotfärbung des Seewassers das massenhafte Vorkommen der Blaualgenart *Synechococcus rubescens* und Maßnahmenempfehlungen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen. Im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) erfolgten 2009 auch hydrologische Untersuchungen zu einem eventuellen Nährstoffeintrag in den Peper See über oberflächennahes Grundwasser. Hierbei ging es um die Untersuchung eines möglichen Einflusses einer ehemaligen Müllkippe im Südwesten des Peper Sees. Die Untersuchung kam zu dem Schluss, dass der Deponiebereich eine Quelle für Stoffausträge in den Peper See ist. Weiterführende Untersuchungen der ehemaligen Deponie wurden empfohlen. (vgl.: Brendelberger 2006; Brendelberger und Bähns 2009; Schmalz et al. 2009)

Laut Angaben der UNB sowie der Bodenschutzbehörde wurde die ehemalige Müllkippe daraufhin untersucht; mit dem Ergebnis, dass von der Deponie keine nennenswerte Belastung für den Peper See ausgeht. Es besteht laut Behördenangaben kein weiterer Handlungsbedarf. Die an den Peper See grenzenden Flächen werden bereits seit 2000 extensiv beweidet, um Nährstoffeinträge zu minimieren.

Im Monitoringbericht von 2011 wird der Peper See wie der Kohlborn dem LRT 3150 „eutrophe Stillgewässer“ zugeordnet und ebenfalls mit B („gut“) bewertet. Es wird jedoch auch im Monitoringbericht noch auf die Blaualgenproblematik sowie damit verbunden auf eine eventuelle Gefährdung der Fisch- und Wasservogelfauna hingewiesen. Außerdem werden ein Fichtenbestand am Westrand des Gewässers sowie die ehemalige Mülldeponie in der Nähe erwähnt. (vgl.: Monitoring 2011)

Im Monitoringbericht von 2011 ist folgende Bewertung des Erhaltungszustands des Peper Sees zu lesen:

„Der Peper See ist ein kleiner flacher Quellsee mit einer schmalen Verlandungszone aus Schilf und Sumpf-Seggen-Rieden (*Carex acutiformis*). Er ist durchgängig von einem dichten Weidengebüsch umgeben, das ihn sehr unzugänglich macht. Es gibt ausgedehnte Schwimmblattzonen aus See- (*Nymphaea alba*) und Teichrosen (*Nuphar lutea*).

Der Peper See ist seit einigen Jahren von Blaualgen besetzt, was sich nachteilig auf die Biozönose, vor allem auch auf die Fisch- und Wasservogelfauna auswirkt. Insgesamt gesehen ist er deutlich nährstoffreicher als der Middelburger See.

Erhaltungszustand: B“ (Monitoring 2011)

In Kartierungsbögen aus dem Jahr 2004 wird von Beständen der Binsen-Schneide (*Cladium mariscus*) berichtet. (vgl.: Kartierungsbögen des Landesamtes für Natur und Umwelt von 2004) Im Monitoringbericht 2011 wird das Potential für das Vorhandensein des LRT \*7210 „Schneiden-Röhricht“ bestätigt. Die im Folgenden festgelegten Maßnahmen unterstützen auch die Erhaltung und Entwicklung dieses LRT.

Für Kohlborn und Peper See schlägt der SLEP der Stiftung Naturschutz die Gewährleistung einer ungestörten Entwicklung ohne weitere Maßnahmen vor. Es werden sowohl ungestörte Verlandungszone als auch die Entwicklung von Beständen mit Großlaichkräutern angestrebt.

In Hinblick auf die Biodiversität im Gebiet soll die gesamte Seenlandschaft (Middelburger See und Achtersee sowie Kohlborn und Peper See) Lebensraum für folgende Zielarten sein: Biber (*Castor fiber*) und Otter (*Lutra lutra*), Entenvogel, Kranich (*Grus grus*), Eisvogel (*Alcedo atthis*) und Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Keilfleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isoceles*), Gewässer-Makroinvertebraten sowie Großlaichkräuter und Armleuchteralgen. (vgl.: SLEP 2013)

#### Magere Flachland-Mähwiesen (6510)

„Nördlich des Krankenhauses Middelburg liegt an einem nach Osten exponierten Hang und dem flacheren Unterhang eine mehrschichtige und recht artenreiche Wiese. Sie ist an allen Seiten von Gehölzen und Gebüsch umgeben und kaum einsehbar.

Häufige Obergräser sind Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und vor allem am Unterhang Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*). Darunter weisen Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) auf die Magerkeit der Fläche hin. Besonders die Gräser wachsen in auffälligen Herden, was auf vergangene Weidenutzung schließen lässt. Dazu passt auch eine Lagerflur am Zuweg von der Middelburger Straße. Da die Weidezäune nicht mehr intakt sind, erscheint eine aktuelle Beweidung der Fläche oder Nutzung als Mähweide unwahrscheinlich.

Die Fläche ist reich an Kräutern und Blumen, wobei Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*), Weißes Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Schmalblättrige Wicke (*Vicia angustifolia*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*) besonders häufig sind.

Weitere Arten sind seltener vertreten, darunter Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) und Feld-Klee

(*Trifolium campestre*). Viele Kräuter weisen wie manche Gräser auf die Magerkeit der Fläche hin, einige stehen weiterhin für einen späten Mahdtermin. Von den Rändern breiten sich Schlehengebüsche (*Prunus spinosa*) in die Fläche aus, davon ist besonders der nördliche Teil betroffen.  
Erhaltungszustand: B“ (Monitoring 2011)

### Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)

„Südlich des Middelburger Sees befindet sich eine verlandete Bucht. Vom See wird sie durch einen breiten Bruchwaldstreifen getrennt, an den übrigen Seiten wird die Senke durch einen teilweise künstlich aufgeschütteten Wall begrenzt. Der zentrale und damit am tiefsten gelegene Bereich ist sehr nass und wird von einem artenreichen Verlandungsmoor eingenommen. Anders als im Bereich des Achtersees ist der direkte Einfluss des Gewässers auf das Verlandungsmoor sehr gering, weshalb die Fläche nicht dem See zugeschlagen wird und als eigenständiger Lebensraumtyp aufgenommen wurde.

Auf den ganzjährig wassergesättigten Niedermoortorfen kommen zahlreiche Arten der basen- und nährstoffarmen Sümpfe vor, wie größere Bestände von Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) und Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*). Etwas seltener sind Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*), Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsiflora*) und Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*), sowie Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*) und Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*). An der Grenze zum Bruchwald gibt es ein kleines Vorkommen des Schmalblättrigen Wollgrases (*Eriophorum angustifolium*). Die Fläche ist reich an Seggen, wobei Wiesen- (*Carex nigra*), Schnabel- (*Carex rostrata*) und die seltene Fadensegge (*Carex lasiocarpa*) für den Lebensraum besonders typisch sind. Die Fadensegge ist namensgebende Verbandscharakterart des *Caricion lasiocarpae* und Vorkommen des Fadenseggen-Rieds sind für Uferstreifen nährstoffarmer Seen recht typisch.

Weitere Nässezeiger sind beispielsweise Rispen-Segge (*Carex paniculata*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*) und Zungen-Hahnenfuß (*Ranunculus lingua*), um einige häufige oder besonders gefährdete Arten zu nennen. Punktuell kommt die kalkzeigende Stumpfbliätige Binse (*Juncus subnodulosus*) vor und gibt hier möglicherweise Hinweis auf aufsteigendes Quellwasser. Die Bestände sind zu klein, um sie als eigenständigen LRT 7230 auszuweisen, zumal die feine Verzahnung keine ordentliche Abgrenzung ermöglicht.

Laut Vorkartierungen und Standarddatenbogen kommen hier die Kugelige Erbsenmuschel (*Pisidium pseudophaerium*), die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) und zwei weitere Arten von Windelschnecken vor.

Durch Eutrophierung der Niedermoorböden breitet sich zunehmend der Breitblättrige Rohrkolben (*Typha latifolia*) aus. Ein noch größeres Problem stellt die zunehmende Verbuschung durch Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), Bruch- (*Salix fragilis*) und Grau-Weiden (*Salix cinerea*) dar. Landwärts schließen sich artenarme Riede mit Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Sumpffarn an. Eutrophierung und Verbuschung sind maßgeblich für die schlechte Bewertung des Lebensraumes.

Erhaltungszustand: C

An das Verlandungsmoor grenzen feuchte Flächen, in denen bis auf Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) und Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*) keine typischen Niedermoortypen vorkommen. Dafür treten Schilf (*Phragmites australis*),

Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) in Herden auf und zeugen von hohem Nährstoffreichtum. Vorkommen von Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*) und Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) lassen vermuten, dass es sich um ehemalige Feuchtweiden handelt. Eine Angliederung an das Verlandungsmoor erscheint wegen der vielen Nährstoffe und der deutlich geringeren Nässe nicht möglich. Dennoch erfüllen die Flächen gegenüber dem Verlandungsmoor eine Pufferfunktion. Eine Einbindung in die Beweidung wäre wünschenswert um gegen die fortgeschrittene Ruderalisierung der Flächen anzugehen.

Kontaktbiotop“ (Monitoring 2011)

Der SLEP der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein spricht bei der Fläche, die dem LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ entspricht, von einer Streuwiese. „Das Entwicklungsziel für diese Fläche ist die Erhaltung einer weitgehend gehölzfreien Feuchtwiese bzw. eines Sumpfes. Falls ein Zugang für Maschinen möglich wird, ist die Offenhaltung durch Mahd/ Beweidung, auch in wechselnden kleinen Teilbereichen, wünschenswert.“ (SLEP 2013) Diese Maßnahme soll sowohl dem LRT 7140 dienen als auch der Bauchigen Windelschnecke zugutekommen. Außerdem würde eine Offenhaltung dieser Fläche seltene, spezifische Käfergemeinschaften fördern. Auch für Kranich (*Grus grus*) und Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) sowie Seggen, Torfmoose und die Binsenschneide (*Cladium mariscus*) stellt die offene Streuwiese einen potentiellen Lebensraum dar. (vgl.: SLEP 2013)

Die Bauchige Windelschnecke braucht zum einen offene Röhricht- und Riedflächen, ist aber auch durch flächige Mahd und Beweidung gefährdet, da sich die Tiere ganzjährig in 30-100cm Höhe auf aufrecht stehenden Pflanzenstängeln und -blättern befinden. (vgl.: NiSa 2011) Das Verlandungsmoor wiederum ist einerseits durch Verbuschung gefährdet, verträgt andererseits aber nur bedingt Trittbelastungen. (vgl.: MLUL 2016) Es ist an dieser Stelle abzuwägen, wie die Fläche möglichst Art- und LRT-schonend und zugleich praktikabel erhalten und entwickelt werden kann.

Im Monitoringbericht von 2011 wird empfohlen, die umliegenden Flächen, das Kontaktbiotop, durch Beweidung offen zu halten.

In einem Gutachten zum Käfer-Vorkommen auf den Stiftungsflächen am Middelburger See spricht sich der Verfasser zudem gegen eine Auszäunung des Verlandungsmoores aus. Demnach sollten - für die Erhaltung der besonderen Käferfauna im Gebiet - Weidetiere Zugang zum Middelburger See haben, um die Seggen-Rieder offenzuhalten und die Ausbreitung des Bruchwalds zu unterbinden. (vgl.: Gürlich 2005)

#### Weitere Flächen, die keinem LRT zuzuordnen sind

Der SLEP der Stiftung Naturschutz formuliert Zielkonzepte und Maßnahmenideen für weitere Flächen im Gebiet:

Weideflächen im Süd- und Nordwesten des Middelburger Sees sowie nordöstlich davon sollen als grünlandgeprägtes Halboffenland entwickelt werden.

Im Nordosten des Gebiets soll auf einer nach Süden zum Middelburger See hin abfallenden Fläche mesophiles Grünland entstehen und die Entwicklung von Magerrasenstandorten gefördert werden.

Im nordwestlichen Gebietsteil sowie im Westen nördlich des Peper Sees wird die Entwicklung mesophilen Grünlands mit Erhalt und Pflege des Knicknetzes vorgeschlagen. Auch hier werden auf den trockenen Hanglagen Magerrasen-Inseln erwartet, während sich im Niederungsbereich artenreiches Feuchtgrünland einstellen soll. Diese Flächen sollen ein vielfältiges Habitatangebot für Pflanzen, Insekten und Spinnen bereitstellen. Das Knicknetz ist nicht nur Lebensraum für Vögel, Kleinsäuger und Insekten, sondern auch ein wichtiges Element für Biotopverbund und Landschaftsbild. Auf den mineralischen Hängen sollen zudem Lebensräume für die Rotbauchunke (*Bombina bombina*) entstehen.

Auch südlich des Peper Sees ist das Entwicklungsziel mesophiles Grünland mit Magerrasenflächen auf den Hängen und artenreichem Feuchtgrünland in der Niederung. In diesem Bereich soll das Knicknetz allerdings nicht verdichtet werden, um Habitate für Vogelarten offener Lebensräume (z.B. die Feldlerche (*Alauda arvensis*)) zu erhalten.

Die geplante halboffene Weidelandschaft soll mit Blick auf das Zielkonzept Biodiversität neben Rotbauchunke und Feldlerche auch weiteren Arten zugutekommen; beispielsweise Fledermäusen, der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), der Zauneidechse (*Lacerta agilis*), dem Neuntöter (*Lanius collurio*), der Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), der Goldammer (*Emberiza citrinella*), blütenbesuchenden Insekten und speziellen Pflanzenarten.

Als Ziele im Bereich der Ökosystemdienstleistungen werden die Nahrungsmittelproduktion ohne Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln genannt sowie die Entstehung eines Bienenhabitats.

Auf die Weideflächen im Südwesten des Gebiets, die rund um den Peper See und dessen Abfluss liegen und bis an das Südwestufer des Middelburger Sees reichen, nimmt auch das schon angesprochene Käfer-Gutachten von Gürlich (2005) Bezug: So wird auch für diese Flächen gefordert, im Sinne des Schutzes der Käfer-Vorkommen die gesamten Niedermoorstandorte in die Beweidung einzubeziehen und weder die Gräben zwischen Peper und Middelburger See noch das Ufer des Middelburger Sees auszuzäunen, sofern kein anderes naturschutzfachliches Ziel dagegen spricht. So würden offene, lichtdurchflutete Riedflächen gefördert werden und Ökotone (Lebensraumübergänge) anstatt linearer Grenzen entstehen können. (vgl.: Gürlich 2005)

Neben großen Flächen (halb)offener Landschaft sieht der SLEP der Stiftung Naturschutz auch kleine Waldflächen im FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ vor:

Im Süden des Middelburger Sees, südlich des Ablaufs des Peper Sees sowie nördlich und westlich der Streuwiese, soll sich bestehender Sumpf- und Bruchwald ohne Eingriffe weiter entwickeln.

Zwei Flächen nördlich des Abflusses des Peper Sees sowie am mittleren Nordoststrand des FFH-Gebiets sollen der Sukzession überlassen werden, sodass sich schließlich Buchen-geprägte Mischwaldstandorte etablieren.

Das Biodiversitätszielkonzept sieht diese Flächen in der Entwicklungsphase als potentielle Lebensräume für Neuntöter (*Lanius collurio*), Kranich (*Grus grus*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und Goldammer (*Emberiza citrinella*) vor.

Das Zielkonzept Ökosystemdienstleistungen des SLEP sieht für das Gesamtgebiet Regulationsleistungen für beispielsweise Klima und Wasserhaushalt vor so-

wie kulturelle Dienstleistungen in Hinblick auf Erholung und Bildung. (vgl.: SLEP 2013)

Bei der von Wasser Otter Mensch e.V. (WOM) beauftragten Fischotter-Kartierung 2012 lagen zwei Suchpunkte in der Nähe des FFH-Gebiets „Middelburger Seen“. An beiden Punkten konnten Nachweise (Losung oder Trittsiegel) gefunden werden. Demnach hat das Gebiet ebenfalls als Fischotter-Lebensraum Bedeutung. (vgl.: Behl 2012) Bestätigen tun dies auch ein Otter-Totfund an der Ottenbrücke am Westrand des Gebiets im Jahr 2013 sowie das Ergebnis der aktuellen landesweiten Fischotter-Kartierung von 2016. (vgl.: Fischotter-Totfund-Tabelle des LLUR, Arne Drews; ISOS-Bericht 2016) Der Fischotter (*Lutra lutra*) gehört zu den Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL und ist in der Roten Liste Schleswig-Holsteins von 2015 als „stark gefährdet“ (2) geführt. In Hinblick darauf sollten bei angel-fischereilicher Nutzung im Gebiet nur ottersichere Reusen zum Einsatz kommen.

## 6. Maßnahmenkatalog

Die Ausführungen zu den Ziffern 6.2. bis 6.7. wurden durch die Maßnahmenblätter in der Anlage 7 konkretisiert.

### 6.1 Bisher durchgeführte Maßnahmen

#### 6.1.1 Erklärung zum Naturschutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ ist – mit Ausnahme der Grünlandflächen am Nordufer des Middelburger und Ostufer des Achtersees – gleichzeitig auch Naturschutzgebiet. Die Landesverordnung über das Naturschutzgebiet „Middelburger Seen“ wurde am 09.12.1999 erlassen. (vgl.: NSG-VO 1999)

#### 6.1.2 Umwandlung von Ackerflächen in Grünland

Die ehemaligen Ackerflächen auf den Hängen rund um die Middelburger Seen wurden inzwischen alle in Grünland umgewandelt.

#### 6.1.3 Extensive Beweidung der Grünlandflächen im Westen der Middelburger Seen

Die Grünlandflächen im (Süd-)Westen der Middelburger Seen, die sich im Besitz der Stiftung Naturschutz befinden, werden extensiv mit Robustrindern beweidet.

#### 6.1.4 Ökokonten und Ausgleichsflächen

Auf Flächen im Nordosten des Gebiets liegen Ökokonten und Ausgleichsverpflichtungen. Diese Flächen werden entsprechend extensiv genutzt oder der Sukzession überlassen.

#### 6.1.5 Besucherinformationssystem (BIS)

Es wurden im gesamten Gebiet Schilder für ein Besucher-Informationssystem aufgestellt, die über das Gebiet im Allgemeinen und über das NSG informieren.

### 6.1.6 Sukzession und Mischwaldbildung

Im Nordosten des Gebiets wurde eine Fläche der Sukzession überlassen, mit dem Ziel dort einen Mischwald zu etablieren.

### 6.2 Notwendige Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen

Die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen dienen der Konkretisierung des so genannten Verschlechterungsverbot (§ 33 Abs. 1 BNatSchG ggf. i. V. mit § 24 Abs. 1 LNatschG), das verbindlich einzuhalten ist. Bei Abweichungen hiervon ist i. d. R. eine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

#### 6.2.1 Fortsetzung der fischereilichen Nicht-Nutzung im Middelburger und im Achtersee

Im Middelburger See und im Achtersee darf auch zukünftig keine fischereiliche Nutzung erfolgen. Diese Maßnahme dient der Erhaltung und Entwicklung des LRT 3140 „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“.

#### 6.2.2 Pflege der artenreichen Mähwiese und optional temporäre Einbeziehung in zusammenhängendes Weidesystem als Nachweide

Die artenreiche Mähwiese im Nordosten des Gebiets, nördlich des Krankenhauses, ist weiterhin extensiv zu pflegen. Im Rahmen einer Nachweide kann sie optional in das angrenzende zusammenhängende Weidesystem (s. 6.3.4) eingebunden werden. Die Auflagen aus der Ausgleichsverpflichtung sind einzuhalten. (Ökokonto: extensive Mahd ab 1.7. und Nachbeweidung mit max. 1 GVE/ha)

Die extensive Mahd kann die Erhaltung und Entwicklung des LRT 6510 „magere Flachland-Mähwiesen“ unterstützen. Die Einbeziehung ins Weidesystem erweitert die Nutzungsmöglichkeiten und erlaubt die Entwicklung einer noch größeren zusammenhängenden extensiven Weidelandschaft.

#### 6.2.3 Offenhaltung des Verlandungsmoores

Das Verlandungsmoor im Süden des Middelburger Sees ist für den Erhalt des LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ offen zu halten. Die zunehmende Verbuschung der Fläche bedroht nicht nur den LRT 7140, sondern auch die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*), eine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die auf der Fläche lebt.

#### 6.2.4 Angepasste Flächennutzung

Von den Grünlandflächen, die an den Middelburger und Achtersee grenzen, darf kein negativer Einfluss auf die Gewässer ausgehen. Es dürfen keine Pflanzenschutzmittel oder andere Schadstoffe gewässernah eingesetzt werden. Zudem sollen die Flächen nicht gedüngt sowie Gartenabfälle nicht im Uferbereich gelagert werden. Eine Flächennutzung ist weiterhin wünschenswert. Diese Maßnahme soll dem Erhalt und der Entwicklung des LRT 3140 „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“ dienen.

### 6.3 Weitergehende Entwicklungsmaßnahmen

Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die über das Verschlechterungsverbot hinausgehen und einer Verbesserung des Zustandes der in den Erhaltungszielen genannten Lebensraumtypen oder Arten dienen. Sie werden auf freiwilliger Basis durchgeführt.

#### 6.3.1 **Kein Fischbesatz im Peper See**

Im Peper See soll auch zukünftig kein Fischbesatz erfolgen. Diese Maßnahme soll der Erhaltung und Entwicklung des LRT 3150 „eutrophe Stillgewässer“ dienen.

#### 6.3.2 **Kein Karpfenbesatz im Kohlborn**

Im Kohlborn soll zukünftig kein Karpfenbesatz mehr erfolgen. Diese Maßnahme soll den Erhalt und die Entwicklung des Middelburger Sees als LRT 3140 unterstützen, der über einen Abfluss mit dem Kohlborn in Verbindung steht.

#### 6.3.3 **Entwicklung eines zusammenhängenden extensiven Weidesystems oder extensive Mähnutzung**

Die Flächen im Nordosten des Gebiets sollen extensiv genutzt werden. Das Ziel ist die Entwicklung eines zusammenhängenden Weidesystems. Die Auflagen aus Ausgleichsverpflichtungen sind einzuhalten. (Ökokonto: extensive Mahd oder Beweidung)

Diese Maßnahme soll weiterhin den Nährstoffeintrag in die Middelburger Seen verringern und damit dem Erhalt und der Entwicklung der LRT 3150 „eutrophe Stillgewässer“ und 3140 „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“ dienen.

#### 6.3.4 **Feuchtwiesenpflege**

Die Feuchtwiese im Nordosten des Gebiets, östlich des Krankenhauses, soll weiterhin extensiv gepflegt werden. Nach der Mahd ist das Mahdgut aus der Fläche zu entfernen. In trockenen Jahren kann die Wiese gegebenenfalls zusätzlich temporär in das angrenzende zusammenhängende Weidesystem (s. 6.3.4) eingebunden werden. Diese Maßnahme dient der Erhaltung und Entwicklung des gesetzlich geschützten Biotops „seggen- und binsenreiche Nasswiese“ als eines arten- und strukturreichen Lebensraumes sowie der Reduzierung von Nährstoffen in der Fläche und deren Austrag in den Middelburger See.

#### 6.3.5 **Zusammenhängende extensive Beweidung**

Die Flächen im Westen des Middelburger Sees sollen weiterhin extensiv und zusammenhängend beweidet werden. Diese Maßnahme dient der Reduzierung des Nährstoffeintrags in die Middelburger Seen und damit dem Erhalt und der Entwicklung der LRT 3150 „eutrophe Stillgewässer“ und 3140 „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“.

#### 6.3.6 **Extensive Grünlandnutzung**

Die noch im Privatbesitz befindlichen Flächen im Westen des Middelburger Sees sollen extensiv genutzt werden. Diese Maßnahme dient der Reduzierung des Nährstoffeintrags in den Middelburger See und damit dem Erhalt und der Entwicklung des LRT 3140 „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“.

### 6.3.7 **Sukzession erlauben für ungestörte Verlandungszonen**

Die Uferbereiche der Middelburger Seen sollen der Sukzession überlassen werden. Die ungestörten Verlandungszonen sollen zum Erhalt und zur Entwicklung der LRT 3150 „eutrophe Stillgewässer“ und 3140 „oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer“ beitragen.

## 6.4 Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die zur Erhaltung oder Verbesserung von Schutzgütern durchgeführt werden sollen, die nicht in den Erhaltungszielen des Natura 2000-Gebietes aufgeführt sind (z. B. gesetzlich geschützte Biotope, gefährdete Arten), aber dennoch für das betrachtete Gebiet naturschutzfachlich von Bedeutung sind. Sofern es sich um Maßnahmen handelt, für die eine gesetzliche Verpflichtung besteht (z. B. gesetzlicher Biotopschutz) wird hierauf verwiesen.

### 6.4.1 **Offenhaltung und Pflege der Sandmagerrasenfläche und optional temporäre Einbeziehung in zusammenhängendes Weidesystem**

Die Sandmagerrasenfläche im Nordwesten des Kohlborn soll offengehalten werden. Diese Maßnahme dient dem Erhalt und der Entwicklung der gesetzlich geschützten Trockenrasenfläche mit den entsprechenden Begleitarten. Die Fläche kann optional temporär in das angrenzende zusammenhängende Weidesystem (s. 6.3.4) eingebunden werden oder separat beispielsweise mit Schafen, Ziegen oder Eseln beweidet werden. Die Auflagen aus der bestehenden Ausgleichsverpflichtung sind einzuhalten.

### 6.4.2 **Anpflanzung geeigneter heimischer und standortgerechter Gehölze**

Am Ostrand des Middelburger Sees soll zur Abschirmung gegenüber der Wasserskianlage der Gehölzsaum durch die Anpflanzung geeigneter heimischer und standortgerechter Gehölze verbreitert werden. Diese Maßnahme soll dem Erhalt und der Entwicklung eines möglichst naturnahen Standorts dienen.

### 6.4.3 **Anlage von Amphibiengewässern, Plaggflächen und winterfesten Reptilienhabitaten**

Um die Artvorkommen und Populationen von Amphibien, Reptilien und Insekten im Gebiet zu fördern, sollen Amphibiengewässer, Plaggflächen und winterfeste Reptilienhabitate angelegt werden.

### 6.4.4 **Sukzessiver Ersatz der Nadelhölzer durch Laubbäume**

Im Westen des Peper Sees sollen die Nadelhölzer spätestens nach Erreichen der Hiebriefe nach und nach durch standorttypische Gehölze ersetzt werden. Diese Maßnahme soll dem Erhalt und der Entwicklung eines möglichst naturnahen Standorts dienen.

### 6.4.5 **Rückbau von Zäunen**

Zäune, die keine Funktion mehr erfüllen, sollen abgebaut werden. Diese Maßnahme dient der Erhaltung und Entwicklung eines möglichst naturnahen Standortes und verringert die Verletzungsgefahr für Wildtiere.

#### 6.4.6 Pflege des Besucherwegs zum Aussichtspunkt

Der Stichweg zur Infotafel im Westen des Middelburger Sees soll gepflegt und für Spaziergänger zugänglich gehalten werden. Diese Maßnahme dient der Erlebbarkeit des FFH-Gebiets. Falls gewünscht, bietet sich hier auch das Aufstellen einer Sitzbank an.

#### 6.4.7 Verwendung ottersicherer Reusen

In den an das Gebiet angrenzenden Gewässern sollten nur Reusen verwendet werden, die beispielsweise durch den Einsatz sogenannter Reusengitter oder Ausstiegshilfen für den Fischotter sicher sind. Diese Maßnahme soll dem Schutz des Fischotters (*Lutra lutra*) dienen.

### 6.5 Schutzinstrumente, Umsetzungsstrategien

Geltender gesetzlicher Schutz des FFH-Gebietes besteht nach **BNatSchG** § 33 Abs.1. **BNatSchG** und **LNatSchG** regeln außerdem den Schutz der gesetzlich geschützten Biotope, Landschaftsbestandteile und den Artenschutz. Die Gewässer unterstehen zudem den gesetzlichen Bestimmungen zur Umsetzung der **WRRL**. Fische sowie Fischnährtiere werden durch das Landesfischereigesetz (**LFischG**) geschützt

Die Umsetzung der EHZ wird durch die bestehenden Rechtsvorschriften und die Verfügungsbefugnis der verschiedenen Akteure gewährleistet.

Es erfolgt eine Zusammenarbeit zwischen der Lokalen Aktion, dem WBV OH, den lokalen Vereinen und Verbänden, den angrenzenden Gemeinden, der UNB, der UWB sowie der Unteren Forst- und Oberen Fischereibehörde.

Maßnahmen auf Flächen auch außerhalb des FFH-Gebietes sollen im Einvernehmen mit den Eigentümern und Pächtern mittels Vertragsnaturschutz, Pachtverträgen, Erlaubnissen zur Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie durch Förderung privater Initiativen gefördert werden.

### 6.6 Verantwortlichkeiten

Die UNB hat die Verpflichtung zur Umsetzung der Maßnahmen im FFH-Gebiet gem. § 27 Abs. 2 **LNatSchG**.

Solange die Lokale Aktion in der Region aktiv ist, wird sie sich in die Maßnahmenumsetzung einbringen und Aktivitäten und Vorgehen mit der UNB abstimmen.

Für die Fließgewässer ergeben sich Synergieeffekte mit dem für die Gewässerunterhaltung zuständigen WBV Schwartau im Zusammenhang mit der Umsetzung von Maßnahmen der EU-WRRL zur Wiederherstellung eines guten Zustandes der Gewässer.

### 6.7 Kosten und Finanzierung

Notwendige Maßnahmen auf den Privatflächen können, soweit keine gesetzliche Verpflichtung der Eigentümer besteht, auf Antrag durch das Land Schleswig-Holstein im Rahmen zur Verfügung stehender Haushaltsmittel finanziert werden.

Die Finanzierung der den Erhaltungszustand verbessernden Maßnahmen ist, je nach Verfügbarkeit der Mittel, über Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen, Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen (S+E), Artenhilfsprogramm, Moorschutzprogramm, Förderung biotopgestaltender Maßnahmen, Förderung von Flächenkauf und langfristiger Pacht, Vertragsnaturschutz und weiterer

Agrar-, Wald-, Umwelt- und Strukturprogramme des ELER und zudem über Spenden, Stiftungen und ehrenamtliches Engagement möglich.

Auch eine ggf. auch kumulative Finanzierung aus Mitteln der WRRL ist möglich.

Eine maßnahmen- und zeitbezogene Spezifizierung erfolgt in den Maßnahmenblättern.

#### 6.8 Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Managementplanerstellung für das FFH-Gebiet „Middelburger Seen“ fand durch eine Vielzahl bilateraler Gespräche und Verhandlungen sowie durch eine Auftaktveranstaltung und zwei Runde Tische statt. Zu den öffentlichen Veranstaltungen hat die Lokale Aktion die Flächeneigentümer, Behörden und Verbände schriftlich sowie die interessierte Öffentlichkeit über Pressemitteilungen eingeladen.

Die Abstimmung des Managementplans erfolgte im Umlaufverfahren mit Privateigentümern, Anwohnern, Landwirten, Gemeindevertretern, Dorfvorstehern, dem LLUR, der UNB, der UWB, der UFB, der Oberen Fischereibehörde, dem WBV Schwartau, dem KBV OH-HL, dem LSFV-SH, dem LKV-SH, dem NABU sowie engagierten Einzelpersonen am Runden Tisch „Middelburger Seen“ durch die Lokale Aktion Schwartau-Schwentine im Auftrag des MELUR.

### 7 Erfolgskontrolle und Monitoring der Maßnahmen

Die FFH-Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten in Art. 11, den Zustand der Schutzobjekte und damit auch den Erfolg ergriffener Maßnahmen durch ein geeignetes Monitoring zu überwachen. Für die Umsetzung des Monitorings sind die Länder zuständig. Schleswig-Holstein kommt dieser Verpflichtung für die FFH-Gebiete durch ein Monitoring im 6-Jahres-Rhythmus nach. Die Ergebnisse des Erfassungsprogramms dienen u. a. als Grundlage für ein weiteres, angepasstes Gebietsmanagement.

### 8 Anhang

Anlage 1: Gebietsabgrenzung im Maßstab 1:25.000

Anlage 2: gebietsspezifische Erhaltungsziele

Anlage 3: Eigentümer-Karte (nur in der Behördenversion)

Anlage 4: Biotoptypen-Karte

Anlage 5: Lebensraumtypen-Karte

Anlage 6: Maßnahmenkarten

Anlage 7: Maßnahmenblätter

**Quellen:****- Behl 2012:**

Behl (2012): Zur Wiederbesiedlung Schleswig-Holsteins durch den Fischotter. Verbreitungserhebung 2010-2012. Wasser Otter Mensch e.V..

**- Biota 2008:**

Biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH (2008): Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten/ Phytobenthos für WRRL und FFH-RL in schleswig-holsteinischen Seen 2008. Los 3 (aquatische FFH-LRT). Endbericht 2008. Online verfügbar unter:

[https://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/wafis/seen/Berichte\\_Gutachten/Ufer\\_Unterwasservegetation/Bericht\\_Makrophyten\\_2008\\_FFH\\_biota.pdf](https://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/wafis/seen/Berichte_Gutachten/Ufer_Unterwasservegetation/Bericht_Makrophyten_2008_FFH_biota.pdf)(26.05.2016).

**- BiotopV SH 2009:**

Landesportal Schleswig-Holstein (2016): Landesverordnung über gesetzlich geschützte Biotope (Biotopverordnung) vom 22. Januar 2009. Gesamtausgabe in der Gültigkeit vom 19.02.2014 bis 18.02.2019. Online verfügbar unter:

[http://www.gesetzesrechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/wgu/page/bssshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/fileName/BiotopV\\_SH\\_2009.pdf](http://www.gesetzesrechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/wgu/page/bssshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/fileName/BiotopV_SH_2009.pdf)(25.05.2016).

**- Brendelberger 2006:**

Brendelberger (2006): Limnologische Untersuchungen am Pepersee (Ostholstein) im Jahr 2006. Zoologisches Institut der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

**- Brendelberger und Bähns 2009:**

Brendelberger und Bähns (2009): Untersuchung der besonderen Nährstoffansprüche von *Synechococcus rubescens* – ein Beitrag zur Sanierung des Pepersees (Ostholstein). Zoologisches Institut der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

**- DB 2016:**

Internetauftritt: DB Netze. Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung. Das Projekt. Von der Planung bis zum Bau. Aktueller Planungsstand. Imagebroschüre. Online verfügbar unter: <http://www.anbindung-fbq.de/de/infobroschueren.html>(25.05.2016).

**- Gürlich 2005:**

Gürlich (2005): Koleopterologische Bestandsaufnahme auf den Stiftungsflächen am Middelburger See, Kreis Ostholstein, mit Referenzflächen im Niedermoorgürtel des Naturschutzgebietes 2005.

**- ISOS-Bericht 2016:**

Kern (2016): Kartierung zur Verbreitung des Fischotters (*Lutra lutra*) in Schleswig-Holstein nach der Stichprobenmethode des IUCN. Abschlussbericht 2016. Wasser Otter Mensch e.V..

**- Kartierungsbögen 2004:**

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2004): Kartierungsbögen für Gebiet 1930-301 Middelburger Seen. Daten direkt vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR) erhalten.

**- KLS 2004:**

Konzepte, Lösungen, Sanierungen im Gewässerschutz (KLS) (2003): WRRL-Messprogramm. Untersuchung von 11 schleswig-holsteinischen Seen. Kurzbericht: Phyto- und Zooplankton. Hamburg. Online verfügbar unter: [http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/wafis/seen/Berichte\\_Gutachten/Plankton\\_Seen/Bericht\\_Plankton\\_2003\\_WRRL\\_Seen\\_KLS.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/wafis/seen/Berichte_Gutachten/Plankton_Seen/Bericht_Plankton_2003_WRRL_Seen_KLS.pdf)(26.05.2016).

**- Lanis-SH:**

Landschaftsinformationssystem Schleswig-Holstein (Lanis-SH). Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR).

**- LJV 2002:**

Latendorf (2002): Vögel – Brutbestandsentwicklung. Beobachtungsprotokoll. NSG „Middelburger Seen“. Landesjagdverband Schleswig-Holstein e.V. (LJV).

**- LP Süsel 2006:**

Trüper Gondesen Partner (TGP) (2006): Fortschreibung Landschaftsplan der Gemeinde Süsel. Online verfügbar unter: <http://www.b-plan-sevices.de/bplanpool/document/1653/download/Text%20zum%20Landschaftsplan.pdf>(25.05.2016).

**- LRP 2003:**

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein (2003): Erläuterungen zum Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II – Kreis Ostholstein und Hansestadt Lübeck. Gesamtfortschreibung 2003. Online verfügbar unter: [http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landschaftsplanung/Downloads/LRP2\\_Erlaeuterungen\\_pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landschaftsplanung/Downloads/LRP2_Erlaeuterungen_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=1)(25.05.2016).

**- MLUL 2016:**

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft in Brandenburg (MLUL) (2016): Downloads. Download-Details: LRT 7140. Online verfügbar unter: [http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/7140\\_neu\\_b.pdf](http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/7140_neu_b.pdf) (26.05.2016).

**- Monitoring 2011:**

Projektgruppe FFH-Monitoring Schleswig-Holstein (2011): Folgekartierung/Monitoring Lebensraumtypen in FFH-Gebieten und Kohärenzgebieten in Schleswig-Holstein 2007-2012. Textbeitrag zum FFH-Gebiet Middelburger Seen (1930-301). Erstellt am 03.03.2011, vorgelegt von NLU-Projektgesellschaft mbH & Co. KG, Bösensell. EFTAS Fernerkundung Technologietransfer GmbH, Münster. Planungsbüro Mordhorst-Bretschneider GmbH, Nortorf. + GIS-Datenmaterial.

**- MZB 2003:**

Internetauftritt: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR) (2016): Landwirtschafts- und Umweltatlas. Seen >1ha. Peper See. Gutachten. MZB\_Seen\_SH\_03-1. Online verfügbar unter: [http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/wafis/seen/Berichte\\_Gutachten/Makrozoobenthos/MZB\\_Seen\\_SH\\_03.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/wafis/seen/Berichte_Gutachten/Makrozoobenthos/MZB_Seen_SH_03.pdf)(26.05.2016).

**- NiSa 2011:**

Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*). Stand November 2011). Online verfügbar unter: [https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjI5v\\_G9vfMAhWJwBQKHWFB7UQFggfMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.nlwkn.niedersachsen.de%2Fdownload%2F50873&usg=AFQjCNG7ZOyEgtH6Dk4kuOyqdUwxtTuLMw&bvm=bv.122852650,d.bGs](https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjI5v_G9vfMAhWJwBQKHWFB7UQFggfMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.nlwkn.niedersachsen.de%2Fdownload%2F50873&usg=AFQjCNG7ZOyEgtH6Dk4kuOyqdUwxtTuLMw&bvm=bv.122852650,d.bGs)(26.05.2016).

**- NP-Plan 2009:**

Kontor 21 (2009): Naturparkplan Holsteinische Schweiz. Online verfügbar unter: [http://www.naturpark-holsteinische-schweiz.de/00\\_naturpark/documents/NP\\_HS\\_Naturparkplanaktuell\\_20090719.pdf](http://www.naturpark-holsteinische-schweiz.de/00_naturpark/documents/NP_HS_Naturparkplanaktuell_20090719.pdf)(25.05.2016).

**- NSG-Flyer 2009:**

Planungsbüro Mordhorst-Bretschneider GmbH (2009): Middelburger Seen. Einzigartig in Schleswig-Holstein. Natura 2000 – Lebensräume erhalten und entwickeln. Online verfügbar unter: [https://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/bis\\_faltblaetter/5514\\_middelburger\\_seen.pdf](https://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/bis_faltblaetter/5514_middelburger_seen.pdf)(25.05.2016).

**- NSG MS 2003:**

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2003): Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen im Naturschutzgebiet „Middelburger See“ (Text) und Naturschutzgebiet „Middelburger See“ - Schutz- und Entwicklungskonzept (Karten). Daten direkt vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) erhalten.

**- NSG-VO 1999:**

Landesverordnung über das Naturschutzgebiet „Middelburger Seen“ vom 9.12.1999. Online verfügbar unter: [http://www.gesetzesrechtshilfe.sh.juris.de/jportal/portal/t/kib/page/bssshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/MiddelNatSchGV\\_SH.pdf;jsessionid=C1CE047E686FEAAB9196D712FB207A4F.jp28](http://www.gesetzesrechtshilfe.sh.juris.de/jportal/portal/t/kib/page/bssshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/MiddelNatSchGV_SH.pdf;jsessionid=C1CE047E686FEAAB9196D712FB207A4F.jp28)(25.05.2016).

**- Ortsbegehung 2016:**

Begehung des FFH-Gebiets durch die Verfasser des Managementplans.

**- SDB 2012:**

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (MELUR) (2016): Standarddatenbogen (letzte Aktualisierung: 2012). Detailinformationen für Gebiet 1930-301. Online verfügbar unter: [http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/daten/detail.php?&smodus=short&\\_nr=1930-301](http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/daten/detail.php?&smodus=short&_nr=1930-301) (25.05.2016).

**- SLEP 2013:**

Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH (GFN) (2013): Stifungsland-Entwicklungsplan Middelburger See.

**- Schmalz et al. 2009:**

Schmalz et al. (2009): Hydrologische Untersuchungen zum Nährstoffeintrag am Peper See. Ökologie-Zentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

**- Stuhr 2003:**

Stuhr (2003): Die Ufer- und Unterwasservegetation des (...) Peper Sees. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Online verfügbar unter: [http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/wafis/seen/Berichte\\_Gutachten/Ufer\\_Unterwasservegetation/Bericht\\_Makrophyten\\_2003\\_WRRL\\_JStuhr.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/wafis/seen/Berichte_Gutachten/Ufer_Unterwasservegetation/Bericht_Makrophyten_2003_WRRL_JStuhr.pdf) (26.05.2016).

**- Süsel 2016:**

Internetauftritt: Gemeinde Süsel (2016): Gemeinde. Dorfschaften. Middelburg. Online verfügbar unter: <http://www.vg-eutin-suesel.de/Gemeinde-S%C3%BCsel/Gemeinde/Dorfschaften/Middelburg> (25.05.2016).

**- TenneT 2016:**

Internetauftritt: TenneT (2016): Netz und Projekte. Onshore-Projekte. Ostküstenleitung. Verfahrensstand. Kartenmaterial: Abschnitt Lübeck-Göhl. Online verfügbar unter: [http://www.tennet.eu/de/fileadmin/downloads/Netz-Projekte/Onshore/Ostkuestenleitung/karten\\_2015-2/A310\\_20150713\\_Einlegeblatt\\_Abschnitt\\_HL-Siems\\_HL-Goehl.pdf](http://www.tennet.eu/de/fileadmin/downloads/Netz-Projekte/Onshore/Ostkuestenleitung/karten_2015-2/A310_20150713_Einlegeblatt_Abschnitt_HL-Siems_HL-Goehl.pdf) (25.05.2016).

**- Umweltatlas 2016:**

Internetauftritt: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR) (2016): Landwirtschafts- und Umweltatlas. Online verfügbar unter: <http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/> (25.05.2016).