

Verträglichkeitsstudie zum angrenzenden FFH-Gebiet

Erweiterung Abgrabung Weißer Stein

FFH-VERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

für das FFH-Gebiet
DE-4702-302 „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“



Dormagen, im April 2023

Erweiterung Abgrabung Weißer Stein

FFH-VERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

für das FFH-Gebiet
DE-4702-302 „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“

Auftraggeber:



Sanders Tiefbau GmbH & Co. KG
Vogelsrather Weg 11
41366 Schwalmtal

bearbeitet durch:

Erstbearbeitung: Juli 2019



Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung
Volmerswerther Straße 86, 40221 Düsseldorf
Tel. 0211-60184560, mail@ivoer.de

Projekt Nr. 1483

Projektleitung: Dr. Rüdiger Scherwaß
unter Mitarbeit von: Dipl.-Biol. Ralf Krechel
Biol./Geogr. Ursula Scherwaß
Dr. Martina Ruthardt

Anpassung: April 2023



Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung
Dipl.-Biol. Ralf Krechel

Dachsweg 6, 41542 Dormagen
Tel. 0211-60184573, r.krechel@ivoer.de

Projekt Nr.: 041 / 1483

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Ralf Krechel
unter Mitarbeit von: Biol./Geogr. Ursula Scherwaß
Dipl.-Biol. Kai Lyhme

Dormagen, im April 2023

Inhalt

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Anlass der Untersuchung | 1 |
| 2 | Rechtliche Grundlagen | 1 |
| 3 | Methodisches Vorgehen | 2 |
| 4 | Lage des Vorhabengebietes | 3 |
| 5 | Abgrenzung des Betrachtungsraums | 4 |
| 6 | Ökologische Charakterisierung des FFH-Gebietes | 5 |
| 6.1 | Allgemeines | 5 |
| 6.2 | Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie | 6 |
| 6.3 | Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie | 9 |
| 6.4 | Arten der Vogelschutz-Richtlinie | 11 |
| 6.4.1 | Charakteristische Arten der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet | 11 |
| 6.5 | Güte und Bedeutung des Gebiets | 12 |
| 6.6 | Funktionale Beziehungen zu anderen NATURA 2000-Gebieten | 13 |
| 6.7 | Schutzzwecke und Erhaltungsziele | 17 |
| 7 | Beschreibung des Vorhabengebietes | 28 |
| 8 | Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens | 29 |
| 8.1 | Vorhaben | 30 |
| 8.2 | Flächeninanspruchnahme | 30 |
| 8.3 | Inanspruchnahme von Fortpflanzungsstätten | 31 |
| 8.4 | Licht | 31 |
| 8.5 | Schall | 31 |
| 8.6 | Staub- und Schadstoffemissionen | 32 |
| 8.7 | Bewegungsunruhe | 32 |
| 8.8 | Mögliche Auswirkungen auf charakteristische Arten | 33 |
| 8.9 | Fazit | 34 |
| 8.10 | Summationswirkungen mit anderen Plänen oder Projekten | 34 |
| 9 | Bewertung der Erheblichkeit der Vorhabenwirkungen | 34 |
| 9.1 | Beurteilung der Auswirkungen von Schallimmissionen auf den Ziegenmelker | 35 |
| 10 | Zusammenfassende Bewertung der möglichen Auswirkungen auf den Schutzzweck und die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets | 35 |
| 11 | Zusammenfassung | 36 |
| 12 | Literatur | 38 |

1 Anlass der Untersuchung

Die Fa. Sanders Tiefbau GmbH & Co. KG beabsichtigt, ihre Abgrabung am Standort Brüggen-Bracht zu erweitern. Wegen der Lage im Vogelschutzgebiet DE-4603-401 „Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg“ und der unmittelbaren Nachbarschaft zum FFH-Gebiet DE-4702-302 „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“ sind mögliche vorhabenbedingte Einflüsse auf diese europarechtlich geschützten Gebiete zu prüfen. Die Prüfung erfolgt in zwei eigenständigen Studien, da sich das FFH- und das Vogelschutzgebiet bezüglich ihrer Erhaltungsziele, ihrer maßgeblichen Bestandteile und ihrer funktionalen Beziehungen zu anderen NATURA 2000-Gebieten voneinander unterscheiden (vgl. IVÖR 2023a).

Die hier vorgelegte FFH-Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet basiert im Wesentlichen auf bereits vorliegenden Bestandsbeschreibungen. Darüber hinaus werden auch Ergebnisse der von IVÖR in den Jahren 2018, 2019 und 2022 im Vorhabengebiet und in dessen Umfeld durchgeführten Kartierungen der Biotoptypen, Amphibien, Reptilien, Vögel und Fledermäuse verwendet (IVÖR 2022). Für die Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des europäischen Schutzgebietes werden alle relevanten Daten herangezogen (insbesondere aus dem Fachinformationssystem (FIS) des LANUV zu NATURA 2000), die vorhabenbedingten Auswirkungen dargelegt und untersucht, ob durch die vorgesehene Abgrabungserweiterung einschließlich möglicher Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele dieses FFH-Gebietes erfolgen kann.

2 Rechtliche Grundlagen

Mit dem Zweiten Gesetz zur Änderung des BNatSchG wurde die FFH-Richtlinie (FFH-RL) aus dem Jahr 1992 (Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) als spezielles Naturschutzinstrument der Europäischen Union in nationales Recht umgesetzt. Ein Ziel der Richtlinie ist es, einen günstigen Erhaltungszustand der in Anhang I der Richtlinie aufgeführten natürlichen Lebensräume und der in Anhang II genannten wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen. Um dieses Ziel zu erreichen, soll ein EU-weites, kohärentes Netzwerk von Schutzgebieten mit der Bezeichnung "NATURA 2000" errichtet werden, welches dauerhaft zu schützen und zu erhalten ist. Die Gebietskulisse umfasst ausdrücklich auch alle gemäß der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL, aktuelle Fassung: Richtlinie 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten) ausgewiesenen Europäischen Vogelschutzgebiete.

Eine wichtige Rechtsfolge der FFH-Richtlinie ist die Verträglichkeitsprüfung, die für Projekte und Pläne durchgeführt werden muss, die einzeln oder in der Summation mit anderen Projekten oder Plänen die Erhaltungsziele oder Schutzzwecke der Gebiete erheblich beeinträchtigen können (Artikel 6 Absatz 3 der FFH-Richtlinie; vgl. auch KAISER 1998, GELLMANN 2001, EUROPÄISCHE KOMMISSION 2000, 2001, MKULNV 2016a).

Daher erfolgt eine FFH-Verträglichkeitsprüfung auf der Grundlage des Art. 6 Abs. 3 FFH-Richtlinie bzw. § 34 Absatz 1 BNatSchG sowie der VV-Habitatschutz¹ des Landes NRW (MKULNV 2016a), nach dem vor der Zulassung oder Durchführung eines Projektes dessen Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung zu überprüfen ist. Dies gilt auch für Pläne und Projekte außerhalb eines solchen Gebietes, wenn sie dieses möglicherweise nachteilig beeinflussen können.

Bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind diejenigen Auswirkungen des Vorhabens zu bewerten, die sich auf die besonderen Erhaltungsziele des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung negativ auswirken können. Erhaltungsziele sind nach § 7 Absatz 1 Nr. 9 BNatSchG Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes

- eines in Anhang I der FFH-RL aufgeführten natürlichen Lebensraumtyps (einschl. seiner charakteristischen Arten),
- einer in Anhang II der FFH-RL aufgeführten Art, die in einem FFH-Gebiet vorkommt, oder
- einer in Anhang I der VS-RL aufgeführten Art oder einer Art gemäß Artikel 4 Absatz 2 der VS-RL (Zugvogelarten) die in einem VS-Gebiet vorkommt und ihrer Lebensräume

für ein NATURA 2000-Gebiet festgelegt sind.

Das Vorhaben ist unzulässig, wenn die Prüfung der Verträglichkeit ergibt, dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann (§ 34 Absatz 2 BNatSchG). Ein solches Vorhaben kann nach Artikel 6 Absatz 4 FFH-Richtlinie bzw. § 34 Absatz 3 BNatSchG nur zugelassen werden, soweit es

- aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
- zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Nach Artikel 6 Absatz 2 FFH-Richtlinie sind Verschlechterungen der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie erhebliche Störungen von Arten, für die die Gebiete ausgewiesen worden sind, zu vermeiden (sog. Verschlechterungsverbot, vgl. § 33 Absatz 1 Satz 1 BNatSchG).

3 Methodisches Vorgehen

Gemäß Artikel 6 der "Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie" der Europäischen Union (FFH-Richtlinie) und § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist die Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Zielen der Richtlinie erforderlich, wenn potenziell mit erheblichen Beeinträchtigungen des Vorhabens auf das FFH-Gebiet zu rechnen ist. Eine solche Betroffenheit ist sowohl für das Vogelschutzgebiet DE-4603-401 „Schwalm-Nette-Platte mit

¹ Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz (VV-Habitatschutz).

Grenzwald u. Meinweg“, in dem die Abgrabung und deren geplanter Erweiterungsbereich liegen (vgl. hierzu IVÖR 2023a), als auch für das unmittelbar angrenzende FFH-Gebiet DE-4702-302 „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“ nicht auszuschließen. In der vorliegenden Studie sind diejenigen Auswirkungen des Vorhabens, also der geplanten Abgrabungserweiterung, die sich auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes nachteilig auswirken können sowie mögliche Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten zu bewerten.

Zur nachfolgenden Beschreibung und Charakterisierung des FFH-Gebiets wird das Informationssystem zu NATURA 2000 des MINISTERIUMS FÜR KLIMA, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW) genutzt. Für die Bearbeitung der vorliegenden Studie wurden diese Daten von der Homepage des LANUV heruntergeladen und ausgewertet. Für die Erstellung kartografischer Grundlagen wurden die Grafikdaten des Landes herangezogen (LAND NRW 2019). Darüber hinaus wurden die für die Verträglichkeitsbewertung relevante zugängliche Literatur und im Rahmen anderer Projekte erarbeiteten Gutachten Dritter ausgewertet.

4 Lage des Vorhabengebietes

Das Vorhabengebiet (Erweiterungsfläche) befindet sich im Kreis Viersen, westlich von Brüggen-Bracht. Es besitzt eine Größe von insgesamt 18,20 ha. Der Rohstoffabbau soll ausschließlich im westlichen Teil der Erweiterungsfläche auf einer Fläche von maximal 8,64 ha erfolgen. Unmittelbar nordöstlich an die Abbaufäche angrenzend soll eine Lagerfläche mit einer Größe von etwa 0,7 ha errichtet werden. Zur Erschließung der Abbaufäche soll ein Zufahrtskorridor mit einer Flächengröße von etwa 0,32 ha angelegt werden. Die Abbaufäche, die Lagerfläche und die Zufahrt liegen auf der Erweiterungsfläche und beanspruchen eine Fläche von etwa 9,65 ha.

Die restliche Fläche (etwa 8,55 ha) der Erweiterungsfläche besteht aus Wald und Forstwegen. Ein Teil der Waldflächen soll zur Durchführung von Artenschutzmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) genutzt werden.

Im weiteren Verlauf soll die Erschließung der Erweiterung über die Flächen der Altgrabung und der bestehenden Abgrabung verlaufen. Hierfür werden auf der Fläche der Altgrabung / bestehenden Abgrabung weitere 1,48 ha benötigt.

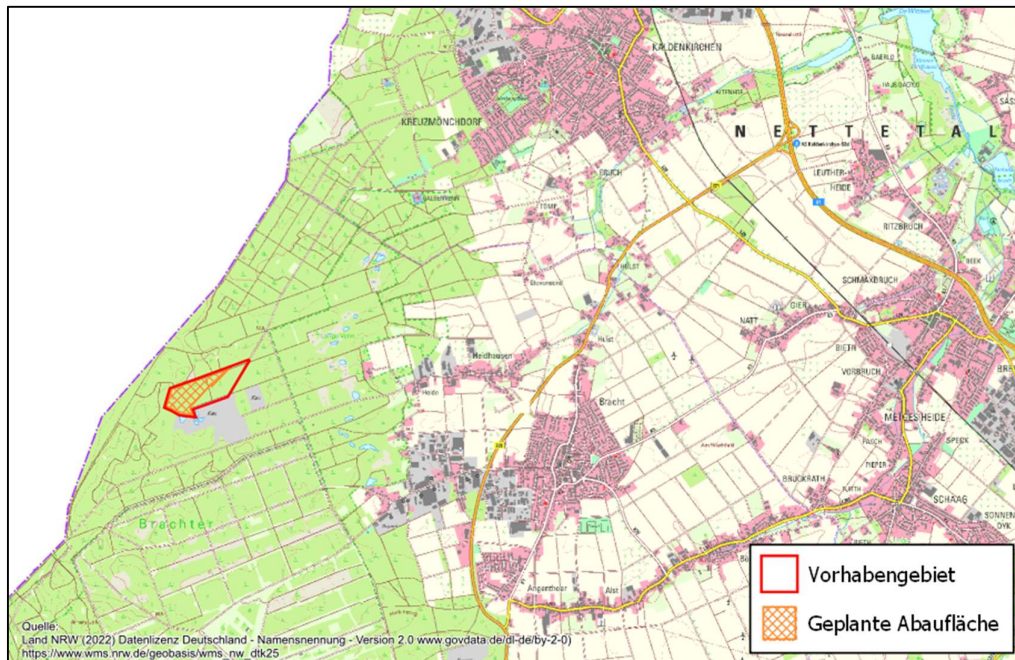


Abb. 1: Lage des Vorhabengebiets und der geplanten Abbaufäche

5 Abgrenzung des Betrachtungsraums

Der Betrachtungsraum (oder Wirkraum) umfasst den Bereich, in dem die vom Vorhaben ausgehenden Wirkprozesse Beeinträchtigungen der Tier- und Pflanzenwelt auslösen können.

Weite Teile des Grenzwaldes im Osten und Süden sind als FFH-Gebiet DE-4702-302 „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“ ausgewiesen. Der geringste Abstand der geplanten Abbaufäche zum FFH-Gebiet beträgt rd. 440 m (Abb. 2). Die am südlichen Abgrabungsrand nach Westen verlegte neue Erschließung wird mit rd. 280 m etwas weiter vom FFH-Gebiet entfernt liegen als die bisherige Zufahrt.

Im Umfeld des Vorhabengebietes liegen in Entfernungen zwischen 5 und 12 km von diesem weitere FFH-Gebiete (siehe auch Kap. 6.6):

DE 4603-301 „Krickenbecker Seen-Kleiner De Witt-See“ (7,3 km)

DE-4702-301 „Elmpter Schwalmbuch“ (5,4 km)

DE 4703-301 „Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue“ (5,7 km)

DE 4802-301 „Lüsekamp und Boschbeek“ (11,3 km)

DE 4803-301 „Schwalm, Knippertzbach, Raderveekes u. Lüttelforster Bruch“ (9,9 km)

DE 4802-302 „Meinweg mit Ritzroder Dünen“ (11,9 km)

und in den Niederlanden

147 „Leudal“ (12 km)

148 „Swalmdal“ (7,6 km)

149 „Meinweg“ (10,5 km).

Auch die potenziell von dem Vorhaben ausgehenden, im Allgemeinen eher weiträumiger wirksamen Emissionen (wie Schall, Abgase, Staub) können nach aktuellem Wissensstand über die o. g. genannten Entfernungen von 5-12 km keine erheblichen Beeinträchtigungen der angesprochenen FFH-Gebiete bewirken, zumal der Waldkomplex, in den die Abgrabung eingebettet ist, insbesondere hinsichtlich der Staubemissionen auch eine Pufferwirkung besitzt. Die vorhabenbedingten Auswirkungen können sich daher nur auf das FFH-Gebiet DE-4702-302 „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“ und seine dagegen empfindlichen Lebensraumtypen und Arten entfalten (Wirkraum).

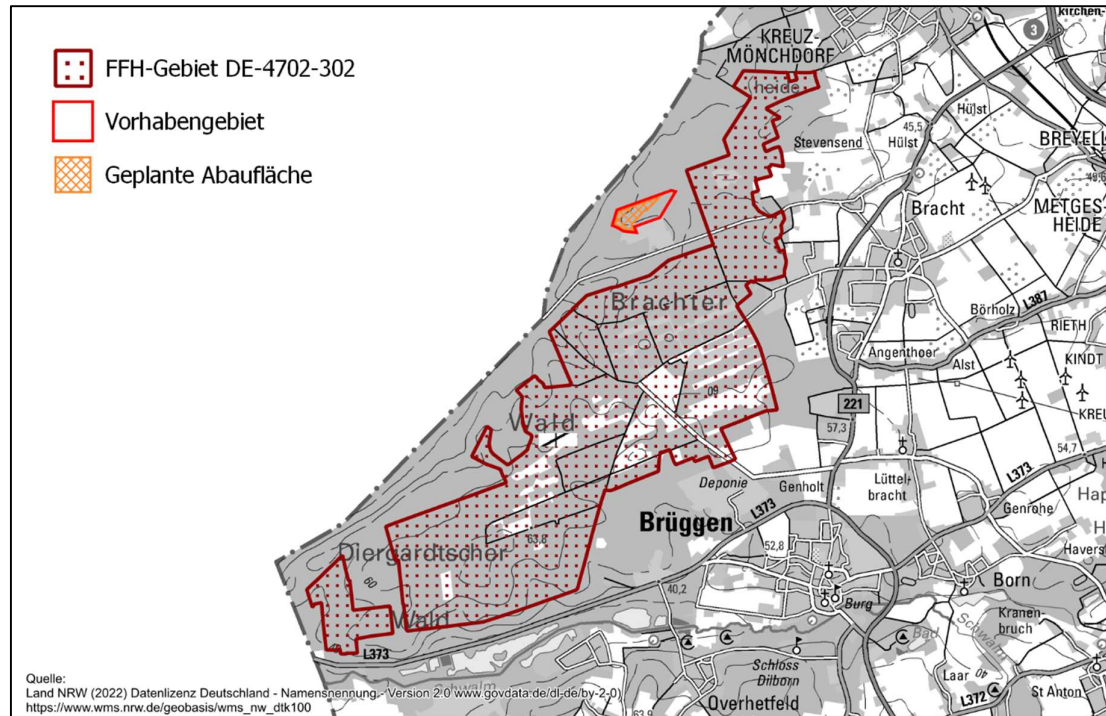


Abb. 2: Vorhabengebiet und FFH-Gebiet DE-4702-302 „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“

6 Ökologische Charakterisierung des FFH-Gebietes

6.1 Allgemeines

Das FFH-Gebiet DE-4702-302 „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“ umfasst einen ca. 1.611 Hektar großen Komplex aus drei Naturschutzgebieten (VIE-023 „Diergardt'scher Wald“, VIE-036 „NSG Brachter Wald“, VIE-038 „NSG Heidemoore“) sowie einigen wenigen, nicht als NSG ausgewiesenen kleineren Flächen. Es wird durch ausgedehnte Kiefern- und Eichen-Birkenwälder mit großflächigen, gut vernetzten Heidebereichen und Binnendünen sowie eingestreuten Heidemooren gekennzeichnet und ist in vollem Umfang eingebettet in

das VS-Gebiet DE-4603-401 „Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg“ (LANUV 2018²).

6.2 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Gemäß Standarddatenbogen (Datum der Aktualisierung: 06/2021) kommen im FFH-Gebiet 12 Lebensraumtypen vor (Tab. 1), von denen 4 als „nicht signifikant“ eingestuft werden. Unter den FFH-relevanten signifikanten Lebensraumtypen nehmen die Trockenen Europäischen Heiden (4030) mit insgesamt rd. 199 ha die weitaus größte Fläche ein. Borstgrasrasen (6230*) mit rd. 26 ha und Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140) mit gut 11 ha sind weitere Lebensraumtypen mit höherer Gesamtfläche im FFH-Gebiet. Die restlichen FFH-Lebensraumtypen weisen nur relativ geringe Flächensummen von 0,03 bis 2,30 ha auf.

Tab. 1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

| Bezeichnung | NATURA 2000-Code | Fläche im FFH-Gebiet [ha] | Erhaltungszustand |
|---|------------------|---------------------------|-------------------|
| Signifikante Lebensraumtypen | | | |
| Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i> [Dünen im Binnenland] | 2310 | 1,53 | B |
| Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der <i>Littorelletea uniflorae</i> und/oder der <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> | 3130 | 0,50 | C |
| Dystrophe Seen und Teiche | 3160 | 1,72 | B |
| Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit <i>Erica tetralix</i> | 4010 | 2,30 | B |
| Trockene europäische Heiden | 4030 | 199,07 | A |
| Borstgrasrasen | 6230* | 25,70 | B |
| Übergangs- und Schwingrasenmoore | 7140 | 11,23 | B |
| Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i> | 7210* | 0,03 | B |
| Nicht signifikante Lebensraumtypen | | | |
| Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> [Dünen im Binnenland] | 2330 | 0,02 | - |
| Hainsimsen-Buchenwald | 9110 | 35,94 | - |
| Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i> | 9190 | 1,35 | - |
| Moorwälder | 91D0* | 0,46 | - |

Erläuterungen:

* Prioritärer Lebensraum

Erhaltungszustand: A = hervorragender Erhaltungszustand

B = guter Erhaltungszustand

C = durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand

Quelle: Standarddatenbogen (Stand 06/2021)

² Die Daten zum FFH-Gebiet wurden per Download von der Seite des Landesamtes im April 2023 auf den neuesten Stand gebracht (LANUV 2023)

Die Abbildung 3 zeigt die Lage der FFH-Lebensraumtypen im Umfeld des Vorhabengebietes.

Die folgenden Kurzcharakterisierungen der signifikanten Lebensraumtypen im FFH-Gebiet stützen sich auf die Angaben im FIS des LANUV (LANUV 2018, LANUV 2023). Die entsprechenden Kartierungen wurden in den Jahren 2003 und 2004 durchgeführt:

Charakterisierung des Lebensraumtyps 2310 Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* [Dünen im Binnenland] im FFH-Gebiet

Zwergstrauchheiden auf Binnendünen finden sich in Form der Sandginster-Heidekrautheide (*Genista pilosae-Callunetum*) mit mehreren kleinflächigen Beständen im äußersten nördlichen Ausläufer des FFH-Gebietes bzw. des „NSG Heidemoore“. Sie nehmen gemäß Standarddatenbogen eine Gesamtfläche von 1,53 ha ein. Ihr Erhaltungszustand wird insgesamt als gut (B) bewertet.

Charakterisierung des Lebensraumtyps 3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoeto-Nanojuncetea* im FFH-Gebiet

Östlich der bestehenden Abgrabung liegt im „NSG Heidemoore“ das einzige Gewässer im Gebiet, welches dem Lebensraumtyp 3130 zuzuordnen ist. Der rund 0,50 ha große Weiher beherbergt im aquatischen und amphibischen Bereich mehrere typische Pflanzengesellschaften. Sein Erhaltungszustand wird mit durchschnittlich (C) angegeben.

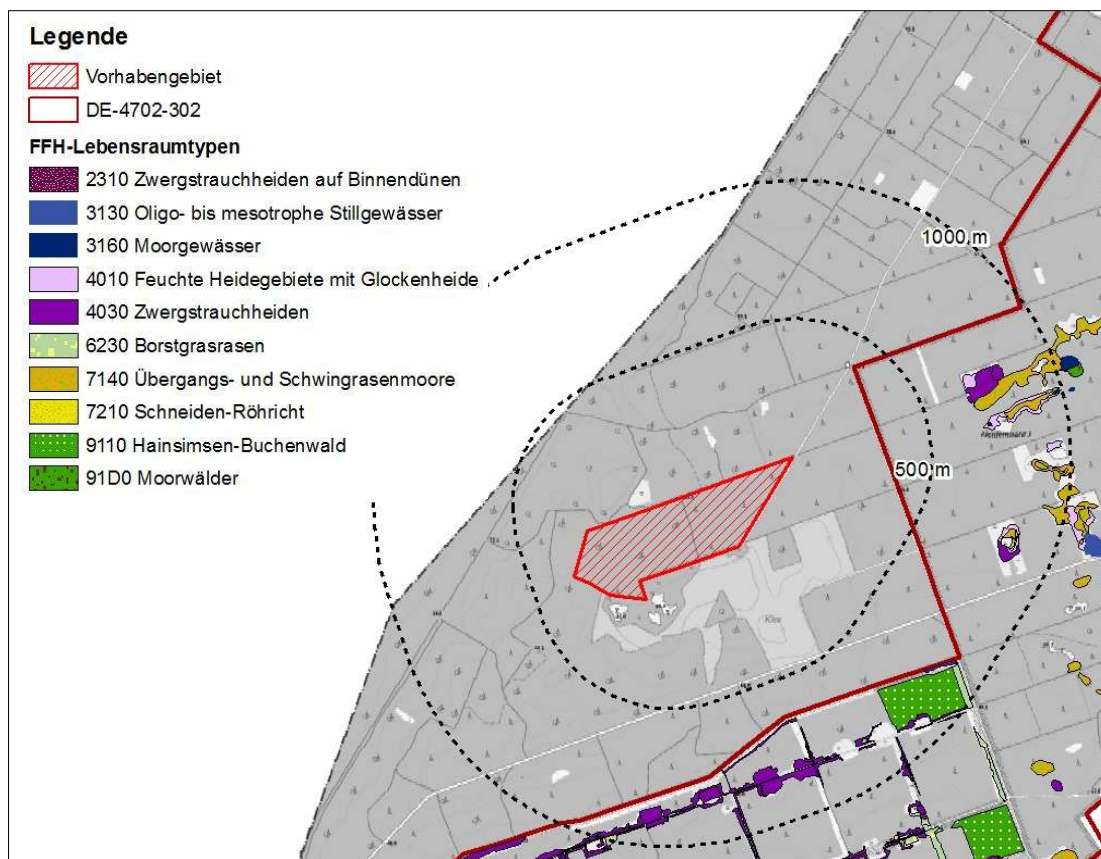


Abb. 3: Lebensraumtypen im Umfeld des Vorhabengebiets

(Datenquelle: LANUV 2018)

© Kartengrundlage: LAND NRW (2019)

Charakterisierung des Lebensraumtyps 3160 Dystrophe Seen und Teiche im FFH-Gebiet

Im insgesamt guten Erhaltungszustand (B) präsentieren sich einige wenige Heideweiher im nördlichen Ausläufer des FFH-Gebietes (im „NSG Heidemoore“). Sie stehen im Komplex mit trockenen Heiden des Typs 2310 und 4030 und nehmen insgesamt eine Fläche von 1,72 ha ein.

Charakterisierung des Lebensraumtyps 4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit *Erica tetralix* im FFH-Gebiet

Feuchte Heiden mit Glockenheide, Wollgräsern, Torfmoosen und weiteren Arten treten ebenfalls ausschließlich im Norden des Gebietes im „NSG Heidemoore“ auf. Meist säumen sie hier die Ränder von Übergangs- und Schwingrasenmooren (7140). Mit einer Gesamtfläche von 2,30 ha gehören sie zu den selteneren Lebensraumtypen im FFH-Gebiet. Insgesamt wird ihr Erhaltungszustand mit gut (B) bewertet.

Charakterisierung des Lebensraumtyps 4030 Trockene europäische Heiden im FFH-Gebiet

Mit rund 199 ha Gesamtfläche sind die trockenen europäischen Heiden der weitaus dominierende Lebensraumtyp im FFH-Gebiet, wobei sich ihre Vorkommen dabei fast ausschließlich auf den südlich der bestehenden Abgrabung liegenden Gebietsteil verteilen, der als „NSG Brachter Wald“ ausgewiesen ist. Auch im äußersten Südwesten, im „NSG Diergardt'scher Wald“ sind wenige Bestände der trockenen Heide zu finden. Vom Typ her handelt es sich um floristisch gut charakterisierte Bestände der Sandginster-Heidekrautheide (*Genisto pilosae-Callunetum*) im insgesamt hervorragenden Erhaltungszustand (A).

Charakterisierung des prioritären Lebensraumtyps 6230* Borstgrasrasen im FFH-Gebiet

Im Komplex mit den trockenen europäischen Heiden (4030) stehen die Bestände des prioritären Lebensraumtyps Borstgrasrasen. Sie nehmen unter den signifikanten Lebensraumtypen mit 25,7 ha die zweitgrößte Fläche im FFH-Gebiet ein und werden vegetationskundlich als Fragmentbestände des Verbandes *Violion caninae* eingestuft. Ihr Erhaltungszustand ist insgesamt gut (B).

Charakterisierung des Lebensraumtyps 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore im FFH-Gebiet

Wie bereits bei der Beschreibung der feuchten Heiden mit Glockenheide (LRT 4010) erwähnt, wachsen die Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140) im nördlichen Bereich des FFH-Gebietes im „NSG Heidemoore“ und nehmen dort mit gut 11,2 ha insgesamt eine vergleichsweise größere Fläche ein. Sie beherbergen typische Übergangsmoor- und Schlenkengesellschaften und zeigen sich insgesamt in einem guten (B) Erhaltungszustand.

Charakterisierung des prioritären Lebensraumtyps 7210* Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae* im FFH-Gebiet

Östlich der bestehenden Abgrabung befindet sich ebenfalls im „NSG Heidemoore“ ein Heide-Zwischenmoorkomplex mit trockener und feuchter Heide, Zwischenmoorvegetation und sehr kleinen Beständen des Schneidenröhrchens, die als prioritärer Lebensraumtyp 7210* im guten Erhaltungszustand (B) eingestuft werden.

6.3 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Im Standarddatenbogen werden für das FFH-Gebiet keine Pflanzenart, wohl aber mit der Großen Moosjungfer und dem Kammmolch zwei Tierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie als vorkommend aufgeführt (Tab. 2).

Tab. 2: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

| Bezeichnung | Prioritär | Population | Erhaltung |
|--|-----------|------------|-----------|
| Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>) | Nein | i 1-5 | C |
| Kammmolch (<i>Triturus cristatus</i>) | Nein | i P | C |

Erläuterungen:

Population: Angegeben ist jeweils der Bestand der einzelnen Arten, sofern bekannt:

i = der Populationswert bezieht sich auf Einzeltiere

p = der Populationswert bezieht sich auf Paare

P = die Art ist vorhanden

V = die Art kommt sehr selten vor.

Erhaltungszustand: A = hervorragende Erhaltung

B = gute Erhaltung

C = durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand

Quelle: Standarddatenbogen (Stand 06/2021)

Charakterisierung und Status der Großen Moosjungfer im FFH-Gebiet

Die Große Moosjungfer kommt in Moor-Randbereichen, Übergangsmooren und Waldmooren vor. Als Reproduktionsgewässer nutzt die Libelle mäßig saure, nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Gewässer mit Laichkraut- und Seerosenbeständen sowie extensiv genutzte Torfstiche. Für die Art sind mittlere Stadien der Gewässersukzession als optimal zu bewerten, während Pioniergewässer oder stark verlandete Gewässer gemieden werden. Die Hauptflugzeit der Großen Moosjungfer reicht von Mitte Mai bis Ende Juli. Zur Eiablage werden Gewässerbereiche mit dunklem Untergrundsstrat und geringer Tiefe bevorzugt, die sich bei Besonnung rasch erwärmen. Die Larvalentwicklung dauert 2 bis 3 Jahre, bis die Larven an Seggen- und Binsenhalmen hochkletternd das Wasser verlassen und sich zu fertigen Imagines häuten (LANUV 2016).

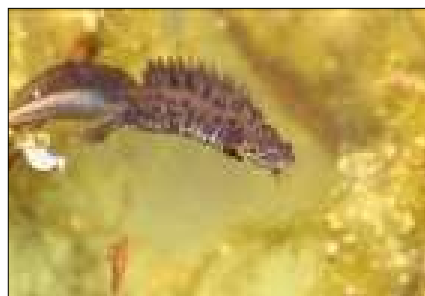
In NRW sind mit Stand 2015 nur 5 bis 8 bodenständige Vorkommen sowie zahlreiche Einzelnachweise bekannt. Somit gilt die Große Moosjungfer in NRW als „vom Aussterben bedroht“. Sie ist durch das BNatSchG streng geschützt und wird in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie geführt (LANUV 2016).

Die Population im FFH-Gebiet wird mit 1-5 Individuen der Größenklasse C (<2%) zugeordnet. Der Erhaltungsgrad der für die Art wichtigen Habitatelemente wird mit ‚weniger gut‘ und deren Wiederherstellungsmöglichkeit als ‚schwierig‘ bezeichnet, woraus sich insgesamt ein mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand ergibt. Die Population ist nicht isoliert im erweiterten Verbreitungsgebiet. Insgesamt hat das Gebiet für den Erhalt der Art einen signifikanten Wert (C) (LANUV 2018, LANUV 2023).

Charakterisierung und Status des Kammmolchs im FFH-Gebiet

Der Kammmolch ist mit einer durchschnittlichen Gesamtlänge von 11 bis 18 cm die größte und kräftigste einheimische Molchart. Er gilt als eine typische Offenlandart, die traditionell

in den Niederungslandschaften von Fluss- und Bachauen an offenen Augewässern (z.B. in Altarmen) lebt. In Mittelgebirgslagen werden außerdem große, feuchtwarme Waldbereiche mit vegetationsreichen Stillgewässern besiedelt. Sekundär kommt die Art in Kies-, Sand- und Tonabgrabungen in Flussaunen sowie in Steinbrüchen vor. Die meisten Laichgewässer weisen eine ausgeprägte Ufer- und Unterwasservegetation auf, sind nur gering beschatet und in der Regel fischfrei. Der Kammmolch wählt



Kammmolch

© R. Krechel

als Laichplätze in erster Linie größere Gewässer wie Weiher, Teiche und Altarme, obwohl er durchaus auch in stehenden und fließenden, kleineren Gewässern vorkommt, sofern zumindest partielle Besonnung und krautreiche Vegetation vorhanden sind. Als Landlebensräume nutzt der Kammmolch feuchte Laub- und Mischwälder, Gebüsche, Hecken und Gärten in der Nähe der Laichgewässer. Unter allen heimischen Molcharten hat der Kammmolch die längste aquatische Phase, die von Ende Februar/März bis August/Mitte Oktober reichen kann. Die große Masse der an Land überwinternden Kammmolche beginnt im Februar/März zum Paarungsgewässer zu wandern. Balz und Paarung finden von Mitte April bis Ende Mai statt. Die Jungmolche verlassen ab August das Gewässer, um an Land zu überwintern. Ausgewachsene Kammmolche wandern bereits nach der Fortpflanzungsphase ab und suchen ab August bis Oktober ihre Winterlebensräume an Land auf. Die Aktionsräume bei Amphibien sind i.d.R. oft klein und auf das Umfeld der Laichgewässer beschränkt. Beim Kammmolch liegen die Sommer- und Winterquartiere meist wenige 100 m vom Laichgewässer entfernt. Nur selten werden auch längere Strecken bis ca. 1300 m zurückgelegt. Dabei überwindet der Kammmolch tägliche Wanderstrecken zwischen 10 und 50 m (GROSSE & GÜNTHER 1996, LANUV 2016, THIESMEIER et al. 2009).

Der Kammmolch ist in Nordrhein-Westfalen die seltenste heimische Molchart und gilt als gefährdet (SCHLÜPMANN et al. 2011). Der Gesamtbestand wird mit Stand 2015 auf über 1.000 Vorkommen geschätzt (LANUV 2016). Er ist durch das BNatSchG streng geschützt und wird in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie geführt.

Im FFH-Gebiet ist die Art mit einzelnen Individuen vorhanden, Angaben zum Stand der Population sind nicht möglich, sie wird der Größenklasse C (<2%) zugeordnet. Der Erhaltungsgrad der für die Art wichtigen Habitatelemente wird mit ‚gut‘, ihre Wiederherstellungsmöglichkeit als ‚in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich‘ eingeschätzt, woraus sich insgesamt ein guter Erhaltungszustand ergibt. Die Population ist nicht isoliert im erweiterten Verbreitungsgebiet. Insgesamt hat das Gebiet für den Erhalt der Art einen signifikanten Wert (C) (LANUV 2018, LANUV 2023).

6.4 Arten der Vogelschutz-Richtlinie

Im Standarddatenbogen sind für das FFH-Gebiet keine Vogelarten von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang I der V-RL aufgeführt.

6.4.1 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet

Für den Fall, dass vorhabenbedingte Wirkungen auf den Lebensraumtyp nicht über die Vegetation selbst abgeprüft werden können bzw. eine Betroffenheit der für den Lebensraumtyp charakteristischen Arten über die Prüfung des Lebensraumes als Ganzes nicht adäquat erfasst werden kann, ist die Prüfung auf solche charakteristischen Arten auszudehnen, die gegenüber den spezifischen vorhabenbedingten Wirkungen als Indikatorarten gelten.

Diese wurden durch das BfN (SSYMANK et al. 1998) beziehungsweise das LANUV (MUNLV 2004) benannt. Von den in diesen Listen aufgeführten Arten sind in Anlehnung an BMVBW (2004) jedoch nur diejenigen zu behandeln, die (kumulativ)

- für eine naturraumtypische Ausprägung des Lebensraumtyps in einem günstigen Erhaltungszustand charakteristisch sind und
- aus der Sicht des Artenschutzes als besonders wertvoll anzusehen sind, soweit sie den vorgenannten Bedingungen entsprechen und
- gegenüber möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen auf den betreffenden Lebensraumtyp eine Indikatorfunktion besitzen und
- Aussagen zur möglichen Erheblichkeit von Beeinträchtigungen zulassen, die aus der Bewertung der Vegetationsstrukturen und anderen Standortparametern nicht gewonnen werden können.

Aufgrund der Weiterentwicklung der rechtlichen und fachlichen Anforderungen an die FFH-Verträglichkeitsprüfung wurden vom LANUV die Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die FFH-Gebiete aktualisiert bzw. präzisiert und ergänzt. Dies betrifft auch die charakteristischen Arten, für die das Umweltministerium einen Leitfaden erarbeitet hat, der zur rechtssicheren Planung und Genehmigung von Plänen und Projekten beitragen soll (MKULNV 2016b). Hierin wurden die aktuellsten naturschutzfachlichen Erkenntnisse sowie landesspezifische Besonderheiten (Artenvorkommen in Nordrhein-Westfalen) berücksichtigt. Auf der Basis vorhandener Daten aus dem Fundortkataster und sonstiger Datenquellen hat das LANUV die charakteristischen Arten der einzelnen Lebensraumtypen für jedes einzelne FFH-Gebiet in den Erhaltungszielen benannt.

Für die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“ werden die in Tab. 3 aufgeführten charakteristische Arten benannt:

Tab. 3: Charakteristische Arten der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | LRT-Code |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Brutvögel | | |
| Krickente | <i>Anas crecca</i> | 3130, 3160 |
| Ziegenmelker | <i>Caprimulgus europaeus</i> | 2310, 4030 |
| Bekassine | <i>Gallinago gallinago</i> | 3160, 4010, 7140 |
| Heidelerche | <i>Lullula arborea</i> | 2310, 4030 |
| Blaukehlchen | <i>Luscinia svecica</i> | 3160, 7140 |
| Amphibien und Reptilien | | |
| Schlingnatter | <i>Coronella austriaca</i> , | 2310, 4030 |
| Zauneidechse | <i>Lacerta agilis</i> | 2310, 4030 |
| Moorfrosch | <i>Rana arvalis</i> | 3130, 3160, 7140 |
| Falter | | |
| Rostbinde; Ockerbindiger Samtfalter | <i>Hipparchia semele</i> | 2310, 4030 |
| Argus-Bläuling | <i>Plebeius argus</i> | 2310, 4010, 4030 |
| Heuschrecken | | |
| Feldgrille | <i>Gryllus campestris</i> | 2310, 4030 |
| Laufkäfer | | |
| Quensels Kanalkäfer | <i>Amara quenseli</i> | 2310, 4030 |
| - | <i>Bembidion nigricorne</i> | 2310, 4030 |
| Unruhiger Schnellläufer | <i>Harpalus anxius</i> | 2310, 4030 |
| Libellen | | |
| Torf-Mosaikjungfer | <i>Aeshna juncea</i> | 3160, 7140 |
| Scharlachlibelle | <i>Ceriagrion tenellum</i> , | 3130, 3160, 7140, 7210 |
| Mond-Azurjungfer | <i>Coenagrion lunulatum</i> | 3130, 3160, 7140 |
| Kleine Moosjungfer | <i>Leucorrhinia dubia</i> | 3160, 7140 |
| Große Moosjungfer | <i>Leucorrhinia pectoralis</i> | 3160, 7140 |
| Nordische Moosjungfer | <i>Leucorrhinia rubicunda</i> | 3160, 7140 |
| Pflanzen | | |
| Zypressen-Flachbärlapp | <i>Diphysastrum tristachyum</i> | 4030 |
| Grau-Heide | <i>Erica cinerea</i> | 4030 |

Grundsätzliche Aussagen zu möglichen Betroffenheiten charakteristischer Arten werden bei der Beschreibung der möglichen Vorhabenwirkungen in Kapitel 8 getroffen.

6.5 Güte und Bedeutung des Gebiets

Das Gebiet wird durch ausgedehnte Kiefern- und Eichen-Birkenwälder mit großflächigen, gut vernetzten Heidebereichen, und Binnendünen sowie eingestreuten Heidemooren gekennzeichnet. Hervorzuheben sind hier insbesondere die atlantisch geprägten Trockenheiden und Heidemoore mit Übergangs- und Schwingrasenmooren. Bemerkenswert aufgrund ihrer Artenausstattung mit ansonsten in NRW extrem seltenen atlantischen Pflanzenarten sind auch die kleineren nährstoffarmen Heideweiher, die z. T. auch ausgedehntere Röhrichtzonen aufweisen. Die zahlreichen Binnendünen sind Grundlage ausgedehnter Sandtrockenrasen. Dieses Mosaik an sehr unterschiedlichen und gleichzeitig sehr seltenen

Biotopstrukturen bietet einen geeigneten Lebensraum für eine ganze Reihe besonders schutzwürdiger Arten. So bildet das große Gebiet einen Verbreitungsschwerpunkt der in NRW gefährdeten Arten Schwarzkehlchen, Heidelerche und Ziegenmelker. Arealgeographisch ist das Vorkommen der atlantisch verbreiteten Grauen Glockenheide von besonderer Bedeutung, da es sich um den einzigen Wuchsort in Deutschland handelt. Der Lebensraumkomplex ist im gesamten Naturraum einzigartig und aufgrund der landesweit herausragenden Flächenanteile an mehreren FFH-Lebensräumen von bundesweiter Bedeutung (LANUV 2018, LANUV 2023).

Das Entwicklungsziel für den Gebietskomplex ist die Erhaltung und Optimierung und Erweiterung der Heideflächen, Sandmagerrasen, Heidemoorrelikte, Binnendünen und Birken-Eichenwälder. Seine Größe und Ausstattung sowie seine Lage machen ihn zu einem unverzichtbaren Bestandteil des landesweiten Biotopverbunds insbesondere auch grenzübergreifend hin zu den Niederlanden, wo sich ähnliche Gebiete anschließen (LANUV 2018, LANUV 2023).

6.6 Funktionale Beziehungen zu anderen NATURA 2000-Gebieten

Zur Betrachtung möglicher funktionaler Beziehungen werden nachfolgend die im regionalen Umfeld liegenden NATURA 2000-Vogelschutzgebiete kurz dargestellt. Die entsprechenden Informationen wurden den Naturschutzinformationen des LANUV (LANUV 2018, LANUV 2023) und dem Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (<https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/default.aspx?main=natura2000>) entnommen. Die Angaben zu den Entfernungen beziehen sich immer auf die jeweils kürzeste Strecke:

In ca. 4,8 km Entfernung zum FFH-Gebiet „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“ liegt im Nordosten das FFH-Gebiet DE-4603-301 „Krickenbecker Seen-Kleiner De Witt-See“. Dieses beherbergt neben ausgedehnten Buchen- und Eichenaltholzbeständen ein vielgestaltiges Mosaik von Gewässer- und Feuchtlebensräumen in oftmals großflächiger und naturnaher Ausprägung.

Im Süden erstreckt sich in 160 m Entfernung entlang der Schwalm das FFH-Gebiet DE-4702-301 „Elmpter Schwalmbruch“. Es handelt sich um einen großflächigen Niederungsbereich am Unterlauf der Schwalm, der durch ausgedehnte Moorwald- und Heidemoorflächen mit vielfältigen Still- und Fließgewässerstrukturen geprägt wird.

An das Elmpter Schwalmbruch schließt sich im Osten das aus mehreren Teilflächen bestehende FFH-Gebiet DE-4703-301 „Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue“ an. Es liegt in 690 m Entfernung zum FFH-Gebiet „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“. Der von diesem FFH-Gebiet umfasste Abschnitt der Schwalmaue einschließlich der seitlichen Bachtäler ist gekennzeichnet durch ein vielfältiges Mosaik aus Moor-, Erlenbruch, Erlen-Eschen- und (Buchen-) Eichen-Wäldern sowie durch die Schwalm mit ihrer typischen Wasservegetation.

Das FFH-Gebiet DE-4802-301 „Lüsekamp und Boschbeek“ erstreckt sich in rund 4 km Entfernung im südlichen Ausläufer des Grenzwaldes entlang des naturnahen Buschbaches (Boschbeek) an der deutsch-niederländischen Grenze. Es handelt sich um einen großen Moor-Heide-Bruchwaldkomplex auf nährstoffarmem Standort. Auf Sanddünen wachsen

Sandtrockenrasengesellschaften. Das Gebiet weist aufgrund der vielen verschiedenen Pflanzengesellschaften eine sehr hohe Artenvielfalt auf.

Südlich des FFH-Gebiets „Wälder und Heiden bei Brügggen-Bracht“ liegt in 7,1 km Entfernung ebenfalls an der Staatsgrenze zu den Niederlanden das FFH-Gebiet DE-4802-302 „Meinweg mit Ritzroder Dünen“. Es handelt sich um ein geschlossenes Waldgebiet, in dem sich in Geländesenken und Dünentälern Heideweier, Übergangsmoore und Feuchtheiden ausgebildet haben. Bodensaure Eichenwälder und Reste trockener Besenheideflächen prägen einzelne Bereiche des Meinweg-Gebietes, das direkt an das niederländische Natura 2000-Gebiet „Meinweg“ (s.u.) angrenzt.

Im Südosten befindet sich in 6,9 km Entfernung das „FFH-Gebiet DE-4803-301 „Schwalm, Knippertzbach, Raderveekes u. Lüttelforster Bruch“. Dieses umfasst im Bereich der teilweise naturnah mäandrierenden Schwalm und ihrer einmündenden Nebenbäche ein vielgestaltiges Mosaik von Feuchtlebensräumen. Insbesondere Erlenbruch- und Erlen-Eschenwälder, oftmals auf großen Flächen und in naturnaher Ausprägung, mit Seggenrieden im Unterwuchs und randlichen Weiden-Faulbaum-Gebüsch charakterisieren das Gebiet. Mit zunehmendem Abstand zu den Fließgewässern gehen die Feuchtwälder in Eichen-Birkenwald, Stieleichen-Hainbuchenwald oder Eichen-Buchenwald über.

Auf niederländischer Seite befinden sich im näheren Umfeld zum FFH-Gebiet „Wälder und Heiden bei Brügggen-Bracht“ 3 Natura 2000-Gebiete (siehe Abb. 5):

Das Habitatschutzgebiet 148 „Swalmdal“ bildet die Fortsetzung des FFH-Gebietes „Elmpter Schwalmbruch“ auf niederländischer Seite. Die Swalm hat hier weitgehend einen natürlich mäandrierenden Verlauf, stellenweise mit flutender Wasservegetation (Fluthahnenfuß-Gesellschaft, *Ranunculus fluitantis*). Stromaufwärts (östlich) von Swalmen ist der Fluss hauptsächlich von Wald umgeben, darunter Auwald, Erlenbruch- und Moorwald. An der Grenze zum Elmpter Bruch treten auch Feuchtheiden auf. Weiter stromabwärts (westlich) von Swalmen wird die Swalm meist nur von schmalen Waldstreifen begleitet und die Aue wird von landwirtschaftlichen Flächen, darunter Stromtal- und Feuchtwiesen geprägt.

Das Natura 2000-Gebiet 149 „Meinweg“ (Vogel- und Habitatschutzgebiet) schließt an das FFH-Gebiet „Meinweg mit Ritzroder Dünen“ an. Der „Meinweg“ ist ein abwechslungsreiches Wald- und Heideland an der Ostseite der Maas im Zentrum von Limburg. Die stufenweise Lage an den Maasterrassen geht mit erheblichen Höhenunterschieden einher. Im Norden erstreckt sich eine ausgedehnte Heidellandschaft, sowohl trockene als auch nasse Heiden, in der sich verschiedene Moore befinden, darunter der Rolvennen, der Vossenkop und der Elfenmeertje. Der südliche Teil ist größtenteils durch Kiefern- und Laubwälder geprägt. Die Vielfalt wird durch zwei schnell fließende Bäche, die noch weitgehend naturbelassen sind, der Boschbeek und der Roode Beek, verstärkt.

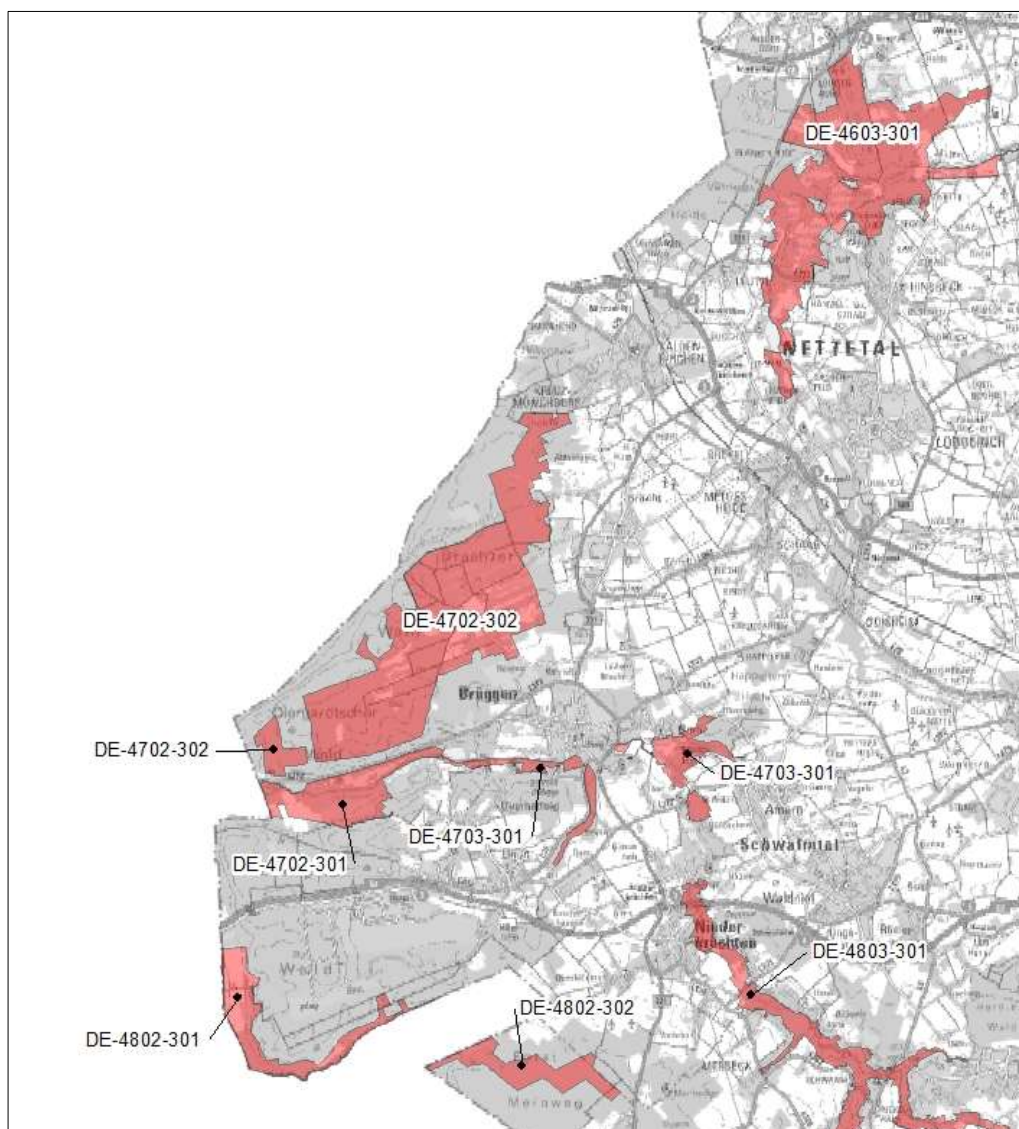


Abb. 4: FFH-Gebiete im regionalen Umfeld
(Datenquelle: LANUV 2018)

© Kartengrundlage: LAND NRW (2019)

Das Natura 2000-Gebiet 147 „Leudal“ (Habitatschutzgebiet) liegt rund 12 km südwestlich vom FFH-Gebiet „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“ entfernt. Es liegt im Zentrum von Limburg an der Westseite der Maas, nordwestlich von Roermond. Das Gebiet besteht aus einer Reihe von Bachtälern, die vom Roerdalslenk ins Maastal fließen und ist weitgehend bewaldet. Den Kernbereich bilden zwei mäandrierende Bäche, der Zelsterbeek oder Roggelsebeek und der Leubeek oder Tungelroysebeek. In den Bachtälern wachsen Erlen- und Eschenauwälder, in den höher gelegenen Bereichen Buchen-Eichenwälder und Birken-Eichenwälder.

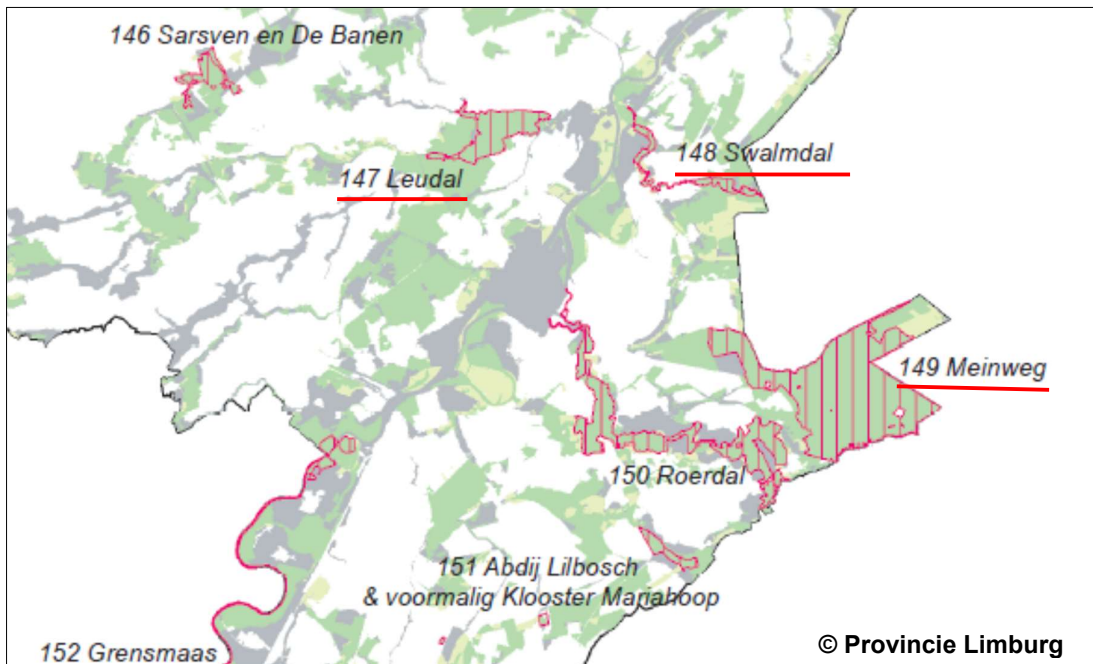


Abb. 5: Übersichtskarte Natura 2000-Gebiete der Provinz Limburg (Ausschnitt)

Quelle: <https://www.limburg.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natura-2000-gebieden/>

Die oben aufgeführten, im regionalen Umfeld zum FFH-Gebiet „Wälder und Heiden bei Brüggens-Bracht“ liegenden FFH-Gebiete weisen zum Teil ähnliche Lebensräume wie dieses auf. Dies gilt insbesondere für die Gebiete „Elmpter Schwalmdal“, „Lüsekaamp und Boschbeek“, Meinweg (grenzübergreifend) und Swalmdal in Bezug auf die darin vorkommenden Heideflächen und/oder Übergangs- und Schwingrasenmoore. Der „Elmpter Schwalmdal“ und das Habitatschutzgebiet „Swalmdal“ liegen in unmittelbarer Nähe zum FFH-Gebiet „Wälder und Heiden bei Brüggens-Bracht“ und sind nur durch die L 373 bzw. die Bosstraat vom übrigen Teil des Grenzwaldes getrennt, so dass funktionale Beziehungen zwischen beiden Gebieten am ehesten denkbar sind.

Alle anderen vorgenannten NATURA 2000-Gebiete sind durch teilweise große Entfernungen und durch vielfältige anthropogene Nutzungsstrukturen vom FFH-Gebiet „Wälder und Heiden bei Brüggens-Bracht“ isoliert. Zu nennen sind hier die intensiven landwirtschaftlichen Nutzflächen, ein Straßennetz mit hohem Verkehrsaufkommen (A 52, A 61, K 3, L 29, L 372, L 373, L 387, B 221 u.a.) und Siedlungsbereiche. Funktionale Beziehungen sind hier nur für mobile Tierarten gegeben, die größere Entfernungen und Hindernisse überwinden oder über in der Kulturlandschaft vorhandene Trittsteinbiotope einen Individuen- und Genaustausch bewerkstelligen können. Ein solcher Austausch ist für die Pflanzen wohl nur über vom Wind über größere Entfernung verdriftete oder durch über Tiere verbreitete Samen möglich. Inwieweit dies tatsächlich zur Kohärenz der NATURA 2000-Gebiete beiträgt, ist derzeit noch nicht erforscht. Durch das Vorhaben werden keine funktionalen Beziehungen zwischen den NATURA 2000-Gebieten beeinträchtigt, da es keine FFH relevanten Lebensräume zerstört und keine Barrierewirkung ausübt.

6.7 Schutzzwecke und Erhaltungsziele

Die Schutzzwecke und Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet sind dem Landschaftsplan Brachter Wald/Ravensheide entnommen, der am 25.03.2005 Rechtskraft erlangt hat und der den in Kap. 4 definierten Untersuchungsraum ‚Brüggen/Brachter Grenzwald‘ abdeckt (KREIS VIERSEN 2005). Die für das FFH-Gebiet relevanten Schutzzwecke und Erhaltungsziele lassen sich aus den entsprechenden Festsetzungen im Landschaftsplan für die Naturschutzgebiete VIE-023 „Diergardt'scher Wald“, VIE-036 „Brachter Wald“ und VIE-038 „NSG Heidemoore“ ableiten (vgl. Abb. 5). Sofern die Angaben im Schutzzieldokument des LANUV (2023) präziser sind, werden sie nachfolgend ebenfalls aufgeführt.

Die Schutzausweisung für die drei Naturschutzgebiete dient der Erhaltung und Optimierung dieses vielgestaltigen Kulturlandschaftskomplexes für artenreiche Lebensgemeinschaften und als Lebensstätte bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten, insbesondere als Lebensstätte für Brutvögel, als Nahrungs-, Rast- und Überwinterungsstätte für ziehende Vögel und auch dem Schutz des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“. Mit der Schutzausweisung soll aber auch die Entwicklung und Wiederherstellung bereits abgegangener oder abgängiger hochwertiger Lebensräume und Lebensgemeinschaften zur nachhaltigen Sicherung oder Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des hohen Erlebniswertes für die naturbezogene Erholung des Menschen verbunden sein (KREIS VIERSEN 2005).

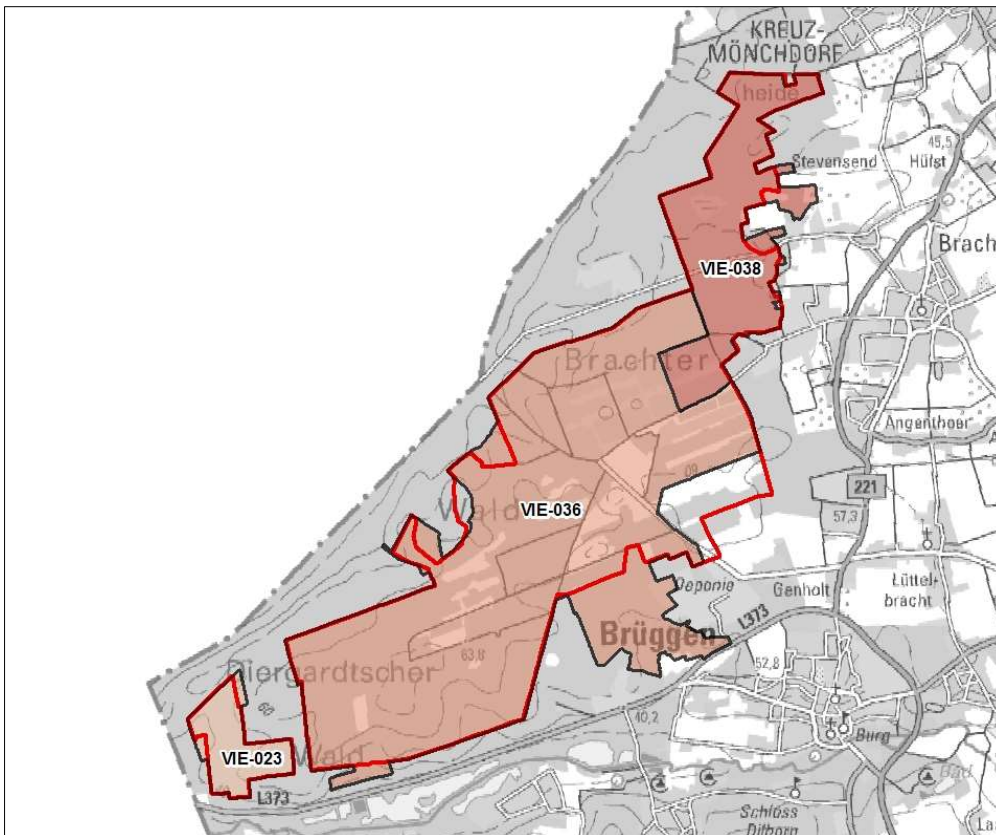


Abb. 6: Lage der Naturschutzgebiete im FFH-Gebiet „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“ (Datenquelle: LANUV 2018)
© Kartengrundlage: LAND NRW (2019)

Aus den vorgenannten Schutzgründen ergeben sich folgende Planungsziele:

Naturschutzgebiet „Diergardt'scher Wald“ (VIE-023)

- Erhaltung des durch die Terrassenabfälle und Altgrabungen geprägten Geländereiefs;
- Erhaltung und Optimierung typisch ausgebildeter Heiden als Lebensraum für Vögel und Amphibien;
- Erhaltung und Optimierung naturnaher nährstoffarmer Weiher;
- Erhaltung und Optimierung von Mooren;
- Erhaltung, Optimierung und Entwicklung von Gagelbüschen;
- Erhaltung, Optimierung und Entwicklung von Magerrasen;
- Entwicklung typisch ausgebildeter Übergangs- und Verlandungszonen;
- Erhaltung, Optimierung und Entwicklung von Eichen- Birken- und Erlen-Birkenbeständen;
- Entwicklung alters- und strukturdiverser, naturnaher, bodenständiger Laub- und Laubmischwälder, vorzugsweise durch Verjüngung aus Arten der natürlichen Waldgesellschaften und Förderung von Nebenbaumarten;
- Erhaltung und Entwicklung von Vernetzungsstrukturen zum Aufbau eines ökologischen Verbundsystems.

Naturschutzgebiet „Brachter Wald“ (VIE-036)

- Erhaltung des durch Binnendünen, Terrassenabfall mit Trockenrinnen, Altgrabungen und Splitterschutzwällen geprägten Geländereiefs;
- Erhaltung, Optimierung und Wiederherstellung typisch ausgebildeter Sandtrockenrasen in komplexer Verzahnung mit Heiden und trockenen Kiefern-mischwäldern;
- Initiierung oder Förderung flugsanddynamischer Prozesse zur Optimierung der Sandtrockenrasen auf Binnendünen;
- Erhaltung, Optimierung und Wiederherstellung artenreicher Borstgrasrasen mit ihrer charakteristischen Vegetation und Fauna;
- Erhaltung und Entwicklung von Flutrasen;
- Erhaltung, Optimierung und Wiederherstellung typischer Heiden und Feuchtheiden als Lebensraum für Vögel und Amphibien;
- Erhaltung und Entwicklung naturnaher Eichenwälder auf bodensauren Standorten, teilweise in Mischung mit Kiefer und/oder Buche mit ihrer typischen Fauna und Flora und in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen einschließlich ihrer Vorwälder, Gebüsch- und Staudenfluren und in ihrer typischen standörtlichen Variationsbreite;
- Entwicklung alters- und strukturdiverser, naturnaher, bodenständiger Laub- und Mischwaldbestände vorzugsweise durch Naturverjüngung aus Arten der natürlichen Waldgesellschaften und Förderung von Nebenbaumarten;
- Erhaltung und Entwicklung von Alt- und Totholz, insbesondere Höhlenbäumen als Lebensraum für Fledermäuse u.a.;
- Erhaltung und Entwicklung von Vernetzungsstrukturen zum Aufbau eines ökologischen Verbundsystems;
- Entwicklung eines Wegesystems zur nachträglichen Lenkung des Erholungsverkehrs.

„NSG Heidemoore“ (VIE-038)

- Erhaltung des durch Binnendünen und Ausblasungswannen geprägten Geländereiefs;
- Erhaltung, Optimierung und Wiederherstellung typisch ausgebildeter Sandtrockenrasen in komplexer Verzahnung mit Heiden und trockenen Kiefern-Eichenmischwäldern;
- Erhaltung, Optimierung und Wiederherstellung artenreicher Borstgrasrasen mit ihrer charakteristischen Vegetation und Fauna;
- Erhaltung und Optimierung der naturnahen nährstoffärmeren Gewässer mit ihren charakteristischen Arten, insbesondere als Lebensraum für Libellen, Amphibien und Vögel;
- Entwicklung/Initiierung natürlicher Verlandungszonen;
- Erhaltung und Entwicklung von Alt- und Totholz, insbesondere Höhlenbäumen als Lebensraum für Fledermäuse u.a.
- Erhaltung und Optimierung typischer Heiden und Feuchtheiden als Lebensraum für Vögel und Amphibien;
- Erhaltung und Entwicklung naturnaher Eichenwälder auf bodensauren Standorten, teilweise in Mischung mit Kiefer und/oder Buche mit ihrer typischen Fauna und Flora und in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen einschließlich ihrer Vorwälder, Gebüsch- und Staudenfluren und in ihrer typischen standörtlichen Variationsbreite;
- Entwicklung alters- und strukturdiverser, naturnaher, bodenständiger Laub- und Mischwaldbestände vorzugsweise durch Naturverjüngung aus Arten der natürlichen Waldgesellschaften und Förderung von Nebenbaumarten;
- Erhaltung von Flachskuhlen als historische Kulturlandschaftselemente;
- Erhaltung und Entwicklung von Flutrasen;
- Entwicklung eines Wegesystems zur naturschutzverträglichen Lenkung des Erholungsverkehrs;
- Erhaltung und Entwicklung von Vernetzungsstrukturen zum Aufbau eines ökologischen Verbundsystems;
- Initiierung oder Förderung flugsanddynamischer Prozesse zur Optimierung der Sandtrockenrasen auf Binnendünen.

Die weiteren in der NSG-Verordnung genannten Schutzzwecke bzw. Erhaltungsziele wurden gemäß § 23 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG festgesetzt und besitzen eingriffsrechtlichen Charakter, sind aber für die FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht relevant, obwohl sie auch Teile der Schutzgegenstände des FFH-Gebiets berühren.

Eine Konkretisierung und Präzisierung der vorgenannten FFH-spezifischen Erhaltungsziele ist dem Schutzzieldokument des LANUV zu entnehmen, welches das gesamte FFH-Gebiet abdeckt (siehe Tab. 4). Hierin werden für die wesentlichen Schutzgegenstände Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* [Dünen im Binnenland], Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoeto-Nanojuncetea*, Dystrophe Seen und Teiche, Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit *Erica tetralix*, Trockene europäische Heiden, Borstgrasrasen, Übergangs- und Schwinggrasmoore, Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae*, Kammmolch und Große Moosjungfer die Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen benannt (Doppelnennungen möglich):

Tabelle 4: Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen

| 2310 Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i> [Dünen im Binnenland] |
|--|
| Erhaltungsziele |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung typisch ausgebildeter <i>Calluna</i> -Heiden auf Binnendünen mit ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar* sowie mit lebensraumangepasstem Bewirtschaftungs- und Pflegeregime |
| Erhalt und Entwicklung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten** |
| Erhalt und ggf. Wiederherstellung der lebensraumtypischen Bodengestalt und -dynamik |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung eines offenen Umfeldes des Lebensraumtyps zur Verhinderung von Beschattung und Gewährleistung von Windeinfluss |
| Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen |
| Erhalt und ggf. Entwicklung eines störungsarmen Lebensraumtyps |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung eines gehölz- und störartenarmen Lebensraumtyps |
| Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung innerhalb eines großen Komplexes nährstoffarmer Lebensraumtypen, seines Vorkommens im Bereich der lebensraumtypischen Arealgrenze zu erhalten und ggf. zu entwickeln. |
| * Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/2310 |
| ** aktuell bekannte Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT im Gebiet: <i>Amara quenseli</i> , <i>Bembidion nigricorne</i> , <i>Caprimulgus europaeus</i> , <i>Coronella austriaca</i> , <i>Gryllus campestris</i> , <i>Harpalus anxius</i> , <i>Hipparchia semele</i> , <i>Lacerta agilis</i> , <i>Lullula arborea</i> , <i>Plebeius argus</i> |
| Geeignete Erhaltungsmaßnahmen |
| extensive Beweidung mit geeigneten Nutztier-Rassen (nach Kulturlandschaftsprogramm, z.B. Hütelhaltung mit Schafen/ Ziegen), ggf. mit zusätzlicher Pflegemahd |
| bei Bedarf abschnittsweise organische Bodenaufgabe entfernen (Plaggenhieb-ähnliche Bearbeitung) oder kontrolliertes Brennen zur Regeneration überalteter Bestände |
| keine Düngung oder Kalkung, kein Mulchen, kein Umbruch |
| Optimierung und Vermehrung des Lebensraumtyps auf geeigneten Standorten z.B. durch Abschieben des organischen Oberbodens, Mahdgutübertragung |
| Bewahrung der Dünenmorphologie und -dynamik |
| Förderung und ggf. Initiierung flugsanddynamischer Prozesse z.B. durch gezieltes Offenhalten und oberflächliche Bewegung / Störung des Bodens |
| gezieltes Entfernen von Gehölzen bei verbuschenden Beständen und aufgeforsteten ehemaligen Feuchtheideflächen |
| ggf. gezieltes Entfernen von Störarten |
| Erhaltung einzelner bodenständiger Gehölze und Gehölzgruppen als wichtige Habitatstrukturen |
| keine Gehölzanpflanzung |
| Beibehaltung und im Bedarfsfall Anlage von geeigneten nährstoffarmen bzw. abschirmenden Pufferzonen |
| Vermeidung von Emissionsquellen im Umgebungsbereich der Vorkommen |
| Freihalten des Umfeldes des Lebensraumtyps von Gehölzen z.B. durch extensive Nutzung oder Auflichtung, Gehölzentnahme |
| Regelung nicht schutzzielkonformer Freizeitnutzung |

(Forts. der Tabelle nächste Seite)

Forts. Tab. 4:

| |
|--|
| 3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der <i>Littorelletea uniflorae</i> und/oder der <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> |
| Erhaltungsziele |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung der naturnahen, nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen Gewässer einschließlich ihrer Uferbereiche mit ihrer Strandlings- oder Zwergbinsen-Vegetation sowie ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar* (Verlandungsreihe) |
| Erhalt und Entwicklung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten** |
| Erhaltung und ggf. Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes und -chemismus unter Berücksichtigung des Einzugsgebietes |
| Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung eines offenen Umfeldes des Lebensraumtyps zur Verhinderung von Beschattung, Laubeintrag und Gewährleistung von Windeinfluss |
| Erhalt und ggf. Entwicklung eines störungsarmen Lebensraumtyps |
| Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung innerhalb eines großen Komplexes nährstoffarmer Lebensraumtypen und seiner Bedeutung im Biotopverbund zu erhalten und ggf. zu entwickeln. |
| * Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/3130 |
| ** aktuell bekannte Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT im Gebiet: <i>Anas crecca</i> , <i>Ceriatrion tenellum</i> , <i>Coenagrion lunulatum</i> , <i>Rana arvalis</i> |
| Geeignete Erhaltungsmaßnahmen |
| keine Nutzung bzw. Regelung der (Freizeit-) Nutzung auf ein schutzzielverträgliches Maß |
| Förderung einer natürlichen Verlandungsreihe bei Gewässern ausreichender Größe z. B. durch Bewahrung und ggf. Schaffung einer möglichst gering anthropogen überformten Uferlinie |
| bei Bedarf vorsichtige Teilentschlammung in größeren Zeitabständen |
| ggf. regelmäßige Schaffung von sandigen, wechselfeuchten Pionierstandorten, z. B. durch partielle plaggenhiebähnliche Bearbeitung im Abstand von 5 - 10 Jahren |
| ggf. Vermehrung des Lebensraumtyps durch Neuanlage von Gewässern an geeigneten Standorten |
| Unterlassung von Entwässerung und Grundwasserabsenkung |
| ggf. Maßnahmen zur Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes: Verschluss, Anstau ggf. Entfernen von Drainagen und Entwässerungsgräben sowie schutzzielkonforme Regulierung von Ab- und Überläufen |
| Beibehaltung und im Bedarfsfall Anlage von geeigneten nährstoffarmen bzw. abschirmenden Pufferzonen |
| keine Einleitungen nährstoffreichen oder ansonsten stofflich belasteten Wassers |
| Vermeidung und Minderung von Feststoffeinträgen und -frachten |
| Freihalten des Umfeldes des Lebensraumtyps von Gehölzen z.B. durch extensive Nutzung, Auflichtung und periodische Gehölzentnahme |
| 3160 Dystrophe Seen und Teiche |
| Erhaltungsziele |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung der naturnahen, huminsäurereichen (dystrophen) Gewässer einschließlich ihrer Uferbereiche sowie ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar* (Verlandungsreihe) |
| Erhalt und Entwicklung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten** |
| Erhaltung und ggf. Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes und -chemismus unter Berücksichtigung des Einzugsgebietes |

(Forts. der Tabelle nächste Seite)

Forts. Tab. 4:

| |
|--|
| Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen |
| Erhalt und ggf. Entwicklung eines störungsarmen Lebensraumtyps |
| Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung innerhalb eines großen Komplexes nährstoffarmer Lebensraumtypen zu erhalten und ggf. zu entwickeln. |
| * Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/3160 |
| ** aktuell bekannte Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT im Gebiet: <i>Aeshna juncea</i> , <i>Anas crecca</i> , <i>Ceriatrion tenellum</i> , <i>Coenagrion lunulatum</i> , <i>Gallinago gallinago</i> , <i>Leucorrhinia dubia</i> , <i>Leucorrhinia pectoralis</i> , <i>Leucorrhinia rubicunda</i> , <i>Luscinia svecica</i> , <i>Rana arvalis</i> |
| Geeignete Erhaltungsmaßnahmen |
| keine Nutzung bzw. Regelung der (Freizeit-) Nutzung auf ein schutzzielverträgliches Maß |
| Förderung einer natürlichen Verlandungsreihe bei Gewässern ausreichender Größe z. B. durch Bewahrung bzw. Schaffung einer möglichst gering anthropogen überformten Uferlinie |
| bei Bedarf vorsichtige Teilentschlammung in größeren Zeitabständen |
| ggf. Vermehrung des Lebensraumtyps durch Neuanlage von Gewässern an geeigneten Standorten (insbesondere bei fortschreitender Vermoorung) |
| Unterlassung von Entwässerung und Grundwasserabsenkung |
| ggf. Maßnahmen zur Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes: Verschluss, Anstau ggf. Entfernen von Drainagen und Entwässerungsgräben sowie schutzzielkonforme Regulierung von Ab- und Überläufen |
| Beibehaltung und im Bedarfsfall Anlage von geeigneten nährstoffarmen bzw. abschirmenden Pufferzonen |
| keine Einleitungen nährstoffreichen oder ansonsten stofflich belasteten Wassers |
| Vermeidung von Emissionsquellen im Umgebungsbereich der Vorkommen |
| 4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit <i>Erica tetralix</i> |
| Erhaltungsziele |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung der Feuchtheiden mit Glockenheide (<i>Erica tetralix</i>) mit ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar* (torfmoosreiche Zwergstrauchvegetation und Schlenken) sowie mit lebensraumangepasstem Pflegeregime |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps |
| Erhalt und Entwicklung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten** |
| Erhaltung und ggf. Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes und -chemismus unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes |
| Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen |
| Erhalt und ggf. Entwicklung eines störungsarmen Lebensraumtyps |
| Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung innerhalb eines großen Komplexes nährstoffarmer Lebensraumtypen zu erhalten und ggf. zu entwickeln. |
| * Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/4010 |
| ** aktuell bekannte Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT im Gebiet: <i>Gallinago gallinago</i> , <i>Plebeius argus</i> |

(Forts. der Tabelle nächste Seite)

Forts. Tab. 4:

| Geeignete Erhaltungsmaßnahmen |
|--|
| extensive Beweidung mit geeigneten Nutztier-Rassen (nach Kulturlandschaftsprogramm, z. B. Hühaltung mit Schafen/ Ziegen) und/oder Wildtieren; ggf. mit zusätzlicher Pflegemahd |
| bei Bedarf abschnittsweise organische Bodenaufgabe entfernen (Plaggenhiebähnliche Bearbeitung) oder kontrolliertes Brennen zur Regeneration überalterter Bestände |
| Optimierung und Vermehrung des Lebensraumtyps auf geeigneten Standorten z.B. durch Abschieben des organischen Oberbodens, Mahdgutübertragung |
| gezieltes Entfernen von Gehölzen bei verbuschenden Beständen und aufgeforsteten ehemaligen Feuchtheideflächen |
| ggf. gezieltes Entfernen von Störarten (z. B. Adlerfarn) |
| Erhaltung einzelner bodenständiger Gehölze und Gehölzgruppen als wichtige Habitatstrukturen |
| keine Gehölzanpflanzung |
| Unterlassung von Entwässerung und Grundwasserabsenkung |
| ggf. Maßnahmen zur Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes: Verschluss, Anstau ggf. Entfernen von Drainagen und Entwässerungsgräben sowie schutzzielkonforme Regulierung von Ab- und Überläufen |
| Beibehaltung und ggf. Anlage von ausreichend großen nährstoffarmen Pufferzonen (offen, extensiv genutzt oder ungenutzt, ohne Düngung, Kalkung und Einsatz von Pflanzenschutzmitteln) |
| keine Einleitungen nährstoffreichen oder ansonsten stofflich belasteten Wassers |
| Vermeidung von Emissionsquellen im Umgebungsbereich der Vorkommen |
| Regelung nicht schutzzielkonformer Freizeitnutzung |
| 4030 Trockene europäische Heiden |
| Erhaltungsziele |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung der Trocken Heiden mit Besenheide (<i>Calluna vulgaris</i>) mit ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar* (verschiedene Altersphasen, offene Bodenstellen) sowie mit lebensraumangepasstem Bewirtschaftungs- und Pflegeregime |
| Erhalt und Entwicklung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten** |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps |
| Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen |
| Erhalt und ggf. Entwicklung eines störungsarmen Lebensraumtyps |
| Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines der fünf größten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der atlantischen biogeographischen Region in NRW, seiner besonderen Repräsentanz für die atlantische biogeographische Region in NRW und seiner Bedeutung innerhalb eines großen Komplexes nährstoffarmer Lebensraumtypen zu erhalten und ggf. zu entwickeln. |
| * Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/4030 |
| ** aktuell bekannte Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT im Gebiet: <i>Amara quenseli</i> , <i>Bembidion nigricorne</i> , <i>Caprimulgus europaeus</i> , <i>Coronella austriaca</i> , <i>Diphasiastrum tristachyum</i> , <i>Erica cinerea</i> , <i>Gryllus campestris</i> , <i>Harpalus anxius</i> , <i>Hipparchia semele</i> , <i>Lacerta agilis</i> , <i>Lullula arborea</i> , <i>Plebeius argus</i> |
| Geeignete Erhaltungsmaßnahmen |
| extensive Beweidung mit geeigneten Nutztier-Rassen (nach Kulturlandschaftsprogramm, z. B. Hühaltung mit Schafen/ Ziegen) und/oder Wildtieren; ggf. mit zusätzlicher Pflegemahd |
| bei Bedarf abschnittsweise organische Bodenaufgabe entfernen (Plaggenhiebähnliche Bearbeitung) oder kontrolliertes Brennen zur Regeneration überalterter Bestände |

(Forts. der Tabelle nächste Seite)

Forts. Tab. 4:

| |
|--|
| Optimierung und Vermehrung des Lebensraumtyps auf geeigneten Standorten z. B. durch Abschleichen des organischen Oberbodens, Mahdgutübertragung |
| gezieltes Entfernen von Gehölzen bei verbuschenden Beständen und aufgeforsteten ehemaligen Heideflächen |
| ggf. gezieltes Entfernen von Störarten (z. B. Adlerfarn) |
| Erhaltung einzelner bodenständiger Gehölze und Gehölzgruppen als wichtige Habitatstrukturen |
| keine Gehölzanpflanzung |
| Beibehaltung und im Bedarfsfall Anlage von geeigneten nährstoffarmen bzw. abschirmenden Pufferzonen |
| Vermeidung von Emissionsquellen im Umgebungsbereich der Vorkommen |
| Regelung nicht schutzzielkonformer Freizeitnutzung |
| 6230* Borstgrasrasen (Prioritärer Lebensraum) |
| Erhaltungsziele |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung Borstgrasrasen mit ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar* sowie mit lebensraumangepasstem Bewirtschaftungs- oder Pflegeregime |
| Erhalt und Entwicklung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps |
| Erhaltung und ggf. Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes und -chemismus unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes bei feuchten Ausprägungen des Lebensraumtyps |
| Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen |
| Erhalt und ggf. Entwicklung eines störungsarmen Lebensraumtyps |
| Der Lebensraumtyp ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines von fünf Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der atlantischen biogeographischen Region in NRW, seiner besonderen Repräsentanz für die atlantische biogeographische Region in NRW, seiner Bedeutung innerhalb eines großen Komplexes nährstoffarmer Lebensraumtypen, und seiner Bedeutung im Biotopverbund (auch unter dem Aspekt der Anpassung an den Klimawandel) zu erhalten und ggf. zu entwickeln. |
| * Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/6230 |
| Geeignete Erhaltungsmaßnahmen |
| Mahd (kein Mulchen) oder extensive Beweidung mit geeigneten Nutztierassen (nach Kulturlandschaftsprogramm), ggf. Nachmahd der Weidereste, kein Mulchen |
| ggf. im Einzelfall ersatzweise Mahd (z.B. kleine isoliert liegende Flächen), kein Mulchen |
| keine Düngung oder Kalkung, kein (Pflege-) Umbruch, keine Nach- und Neuansaat, Vermeidung zu geringer und zu hoher Beweidungsintensität |
| Beachtung des Vorkommens besonderer Tier- und Pflanzenarten bei der Durchführung der Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen |
| Optimierung und Vermehrung des Lebensraumtyps auf geeigneten Standorten z.B. durch Mahdgutübertragung, Aushagerung im nötigen Ausmaß |
| bei Bedarf gezieltes Entfernen von Gehölzen bei verbuschenden Beständen |
| ggf. gezieltes Entfernen von Störarten |
| Erhaltung einzelner bodenständiger Gehölze und Gehölzgruppen als wichtige Habitatstrukturen |
| keine Gehölzanpflanzung |
| Vermeidung von Entwässerung und Grundwasserabsenkung |

(Forts. der Tabelle nächste Seite)

Forts. Tab. 4:

| |
|--|
| ggf. Maßnahmen zur Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes: Verschluss, Anstau ggf. Entfernen von Drainagen und Entwässerungsgräben |
| Beibehaltung und im Bedarfsfall Anlage von geeigneten nährstoffarmen bzw. abschirmenden Pufferzonen |
| Vermeidung von Emissionsquellen im Umgebungsbereich der Vorkommen |
| ggf. Regelung nicht schutzzielkonformer Freizeitnutzung z.B. durch Besucherlenkung |
| 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore |
| Erhaltungsziele |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung der gehölzarmen Zwischenmoorvegetation z. B. mit Übergangsmoor- und Schlenken-Gesellschaften (<i>Scheuchzeria palustris</i>) oder Braunseggen-Sümpfen (<i>Caricion nigrae</i>) sowie ihrem lebensraumtypischem Kennarten- und Strukturinventar* |
| Erhalt und Entwicklung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten** |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps |
| Erhaltung und ggf. Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes und -chemismus sowie Nährstoffhaushaltes mit oberflächennahem oder anstehendem dystrophem bis oligo- oder mesotrophem Wasser unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes |
| Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen |
| Erhalt und ggf. Entwicklung eines störungsarmen Lebensraumtyps |
| Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines der fünf größten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der atlantischen biogeographischen Region in NRW, seiner Bedeutung innerhalb eines großen Komplexes nährstoffarmer Lebensraumtypen und seiner Bedeutung im Biotopverbund zu erhalten und ggf. zu entwickeln. |
| * Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/7140 |
| ** aktuell bekannte Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT im Gebiet: <i>Aeshna juncea</i> , <i>Ceriagrion tenellum</i> , <i>Coenagrion lunulatum</i> , <i>Gallinago gallinago</i> , <i>Leucorrhinia dubia</i> , <i>Leucorrhinia pectoralis</i> , <i>Leucorrhinia rubicunda</i> , <i>Luscinia svecica</i> , <i>Rana arvalis</i> |
| Geeignete Erhaltungsmaßnahmen |
| keine Nutzung bzw. Regelung der (Freizeit-) Nutzung auf ein schutzzielverträgliches Maß |
| extensive Schafbeweidung in gestörten Bereichen (Huteweide), Ausschluss von Schwingrasenbereichen von der Beweidung |
| Optimierung und Vermehrung des Lebensraumtyps auf geeigneten Standorten |
| ggf. Entnahme aufkommender Gehölze |
| ggf. gezieltes Entfernen von Störarten |
| Unterlassung von Entwässerung und Grundwasserabsenkung |
| ggf. Maßnahmen zur Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes: z. B. Verschluss, Anstau ggf. Entfernen von Drainagen und Entwässerungsgräben sowie schutzzielkonforme Regulierung von Ab- und Überläufen, Vermeidung von dauerhafter Überstauung Beibehaltung und im Bedarfsfall Anlage von geeigneten nährstoffarmen bzw. abschirmenden Pufferzonen |
| keine Einleitungen nährstoffreichen oder ansonsten stofflich belasteten Wassers |
| Vermeidung von Emissionsquellen im Umgebungsbereich der Vorkommen |

(Forts. der Tabelle nächste Seite)

Forts. Tab. 4:

| |
|--|
| 7210* Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i> (Prioritärer Lebensraum) |
| Erhaltungsziele |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung von kalkreichen Sümpfen mit Schneiden-Rieden (<i>Cladietum marisci</i>) und Übergängen zu Kleinseggenrieden kalkreicher Niedermoore (<i>Caricion davallianae</i>) mit ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar* |
| Erhalt und Entwicklung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten** |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps |
| Erhaltung und ggf. Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes und -chemismus sowie Nährstoffhaushaltes (mesotrophe, kalkreiche Gewässer oder Böden) unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes |
| Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in den Sumpfbereich inkl. der Kontaktlebensräume des LRT |
| Erhalt und ggf. Entwicklung eines störungsarmen Lebensraumtyps |
| Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines von vier Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der atlantischen biogeographischen Region in NRW, seiner Bedeutung innerhalb eines großen Komplexes nährstoffarmer Lebensraumtypen, seiner Bedeutung im Biotopverbund und seines Vorkommens im Bereich der lebensraumtypischen Arealgrenze zu erhalten und ggf. zu entwickeln. |
| * Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/7210 |
| ** aktuell bekannte Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT im Gebiet: <i>Ceriagrion tenellum</i> |
| Geeignete Erhaltungsmaßnahmen |
| bei Bedarf einschürige Mahd |
| keine Nutzung bzw. Regelung der (Freizeit-) Nutzung auf ein schutzzielverträgliches Maß |
| ggf. Maßnahmen gegen den Verbiss der Schneiden-Riede |
| Entnahme aufkommender Gehölze |
| ggf. gezieltes Entfernen von Störarten |
| keine Entwässerung und Grundwasserabsenkung |
| ggf. Maßnahmen zur Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes: z. B. Verschluss, Anstau ggf. Entfernen von Drainagen und Entwässerungsgräben sowie schutzzielkonforme Regulierung von Ab- und Überläufen, Vermeidung von dauerhafter Überstauung |
| ggf. Kontrolle des Grundwasserstandes |
| Berücksichtigung der individuellen Standortverhältnisse im Umfeld des LRT |
| Beibehaltung und im Bedarfsfall Anlage von geeigneten nährstoffarmen bzw. abschirmenden Pufferzonen |
| keine Einleitungen nährstoffreichen oder ansonsten stofflich belasteten oder ungeeigneten Wassers |
| Vermeidung von Emissionsquellen im Umgebungsbereich der Vorkommen |

(Forts. der Tabelle nächste Seite)

Forts. Tab. 4:

| |
|---|
| 1166 Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>) |
| Erhaltungsziele |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung gering beschatteter, fischfreier Laichgewässer mit einer ausgeprägten Ufer- und Unterwasservegetation |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung v.a. lichter Laubwälder mit ausgeprägter Krautschicht, Totholz und Waldlichtungen als Landlebensräume sowie von linearen Landschaftselementen als Wanderkorridore im Aktionsradius der Vorkommen |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung von dynamischen Auenbereichen und groß-flächigen Feuchtgebieten sowie Schaffung von Retentionsflächen in den Flussauen |
| Erhaltung und ggf. Wiederherstellung eines lebensraumtypisch hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten und Niederungen |
| Vermeidung und ggf. Verringerung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen im Bereich der Laichgewässer |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung eines Habitatverbundes zur besseren Vernetzung geeigneter Lebensräume in und zwischen den Vorkommensgebieten und ihrem Umfeld |
| Geeignete Erhaltungsmaßnahmen |
| Sicherung, Optimierung bzw. Neuanlage geeigneter Laichgewässer und Landlebensräume |
| Umsetzung habitaterhaltender Pflege- und Entwicklungskonzepten nach den Ansprüchen der Art (z.B. für Abbaugelände) |
| Verzicht auf Fischbesatz; ggf. nachhaltiges Entfernen von Fischen aus Laichgewässern |
| Vermeidung von Entwässerung und Wasserentnahmen (Grundwasserabsenkung) |
| ggf. Renaturierung und Durchführung von Maßnahmen zur Wiedervernässung: Rückbau und Entfernung von Drainagen, Anstau von Entwässerungsgräben |
| Beibehaltung und ggf. Anlage von ausreichend großen, extensiv genutzten Pufferzonen (z.B. Extensivgrünland) |
| extensive landwirtschaftliche Nutzung im Bereich der Laichgewässer: |
| keine Düngung |
| kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln |
| Umsetzung geeigneter Amphibienschutzmaßnahmen an Straßen im Bereich der Wanderkorridore (z.B. Amphibienzäune, Geschwindigkeitsbegrenzung, zeitweilige Sperrung, stationäre Amphibienschutzanlagen) |
| 1042 Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>) |
| Erhaltungsziele |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung naturnaher mesotropher Moorrand-Gewässer, Heideweiher, Torfstiche mit einer reichen Wasservegetation sowie naturnaher schwach eutropher Gewässer mit Röhrichtvegetation als Fortpflanzungsgewässer |
| Erhaltung und ggf. Entwicklung der Offenlandbereiche im Umfeld der Fortpflanzungsgewässer mit Moor- und Heidevegetation, Röhrichten, Gebüsch und Kleingehölzen |
| Etablierung eines Rotationspflegesystems mit ausreichend Fortpflanzungsgewässern in geeigneten Sukzessionsstadien |
| Erhaltung und ggf. Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes |
| Vermeidung und ggf. Verringerung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen im Umfeld der Fortpflanzungsgewässer |

(Forts. der Tabelle nächste Seite)

Forts. Tab. 4:

| Geeignete Erhaltungsmaßnahmen |
|--|
| Habitaterhaltende Pflegemaßnahmen im Bereich der Vorkommen: |
| Entkrautung zugewachsener Gewässer |
| Entnahme der Verlandungsvegetation |
| Freistellen von zu stark beschatteten Gewässern |
| Abtransport des Schnittgutes |
| ggf. schonende Entschlammung in Teilbereichen |
| Verzicht auf Fischbesatz in den Fortpflanzungsgewässern; ggf. Abfischen |
| Beibehaltung und ggf. Anlage von ausreichend großen, extensiv genutzten oder ungenutzten Pufferzonen |
| extensive landwirtschaftliche Nutzung im Gewässerumfeld: |
| keine Düngung |
| kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln |

Über die vorgenannten wesentlichen Schutzziele und Maßnahmen werden in der NSG-Verordnung weitere gebietsspezifische Ge- und Verbote aufgeführt. Sie stehen aber nicht in direktem Zusammenhang mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes oder führen zu keiner wesentlichen Erweiterung bzw. Präzisierung der oben aufgeführten und der vom LANUV formulierten Erhaltungsziele.

7 Beschreibung des Vorhabengebietes

Die Erweiterungsfläche wird überwiegend von Kiefernwald eingenommen. Eingestreut ist meist als 2. Baumschicht oder Strauchschicht die Sand-Birke, in der Strauchschicht außerdem Eberesche, Faulbaum und Spätblühende Traubenkirsche. Der Wald ist licht und moosreich, in der Krautschicht bilden Pfeifengras und Draht-Schmiele die aspektbestimmenden Arten. Zu den typischen Pflanzen gehören außerdem Dornfarn, Brombeere, sowie Kiefern- und Eichenjungwuchs. Lokal haben sich Adlerfarn-Herden im Bestand ausgebreitet. Nach Westen nimmt der Anteil der meist jungen Sand-Birken zu. Auch hier sind Pfeifengras und Draht-Schmiele die charakteristischen Arten in der Krautschicht. Im Südwesten dominiert die Sand-Birke. Lokal sind Kiefern eingestreut. Die Krautschicht wird vom Pfeifengras beherrscht.

Im Nordwesten und Westen reicht randlich ein ehemaliger Abgrabungsbereich in das Vorhabengebiet. Auf dem stark reliefierten Gelände hat sich ein teils lückiger Birkenwald, ebenfalls mit einzelnen Kiefern, selten auch mit Robinien entwickelt. In der Strauchschicht wachsen Ebereschen und Rot-Erlen. Die Krautschicht ist heterogen, neben dem Pfeifengras kommt lokal auch die Brombeere zur Dominanz. Hier befindet sich außerdem eine kleine, mit einzelnen Birken bestandene *Calluna*-Heide. Neben der Besenheide gehören Pillen-Segge, Pfeifengras und Draht-Schmiele zu den typischen Arten. Eingestreut sind Birken- und Kiefernjungwuchs. Allerdings war die Heidefläche aufgrund des trockenen Sommers zum Zeitpunkt der Kartierung stark vertrocknet und verbrannt, sodass durchaus mehr Arten

zu erwarten sind. Die Heidefläche ist als gesetzlich geschützter Biotop (gemäß §30 BNatSchG bzw. §42 LNatSchG) ausgewiesen (Kennung: GB-4702-227, siehe LINFOS NRW). Sie liegt zwar innerhalb der Erweiterungsfläche, bleibt aber als solche erhalten (siehe UTE REBSTOCK 2019).

Zwischen der bestehenden Abgrabung und dem Kiefernforst verläuft ein sandiger, weitgehend vegetationsloser Weg. Auf diesen wachsen insbesondere Gräser wie Rotes Straußgras und Gemeines Rispengras, aber auch Tritt unempfindliche Arten wie Breit-Wegerich und Vogel-Knöterich (vgl. IVÖR 2022).



Kiefernwald mit Pfeifengras



**Weg zwischen bestehender Abgrabung
und Kiefernforst**

© IVÖR

8 Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens

Mit der Gewinnung von Kies, Sand und Ton sind verschiedene bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Umwelt verbunden und damit auch Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes denkbar³. Durch die geplante Erweiterung der Abgrabung „Weißer Stein“ sind folgende in Bezug auf die Erhaltungsziele prüfungsrelevanten Auswirkungen auf die Umwelt möglich: Flächenverlust, Inanspruchnahme von Fortpflanzungsstätten, Licht- und Schallemissionen, Staub- und Schadstoffemissionen sowie visuelle Störreize (Bewegungsunruhe).

Nachfolgend werden die vorhabenbedingten Auswirkungen und deren Beeinträchtigungspotenzial für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes und deren maßgebliche Bestandteile beschrieben und überschlägig bewertet, ob diese dem gegenüber empfindlich sind und erheblich beeinträchtigt werden können. Ist dies mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen, werden die nicht erheblichen Auswirkungen aus dem weiteren Prüfverfahren abgeschichtet.

Mögliche Auswirkungen der geplanten Abgrabungserweiterung auf die charakteristischen Tierarten der Lebensraumtypen werden gesondert in Kapitel 8.8 dargestellt.

³ Mögliche Auswirkungen auf in NRW planungsrelevante Arten werden in einem gesonderten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag behandelt (IVÖR 2023b).

8.1 Vorhaben

Innerhalb des ca. 18,20 ha großen Vorhabengebiets sollen die Abbaufäche mit ca. 8,64 ha und eine angrenzende Lagerfläche von etwa 0,7 ha entstehen; dazu kommen die für die Erschließung notwendigen Teilflächen mit einer Größe von ca. 0,32 ha. Im weiteren Verlauf soll die Erschließung der Erweiterung über die Flächen der Altgrabung und der beste-henden Abgrabung verlaufen. Hierfür werden auf der Fläche der Altgrabung / bestehen-den Abgrabung weitere 1,48 ha benötigt.

Die bestehende Abgrabung grenzt unmittelbar südlich an die Erweiterungsfläche an. Die Abgrabung ist in 3 Teilflächen aufgeteilt, da die Arbeiten von unterschiedlichen Unternehmern ausgeführt werden.

Für die interne Erschließung soll eine früher schon einmal vorhandene und inzwischen rekultivierte Zufahrt reaktiviert werden. Auf den bereits rekultivierten Flächen werden die Gehölze zum Bau der Zufahrt auf der dazu benötigten Breite von ca. 12 m entfernt. Im weiteren Verlauf soll die Zufahrt über das derzeitige Betriebsgelände verlaufen. Die Breite beträgt ca. 10 m. Zum Aufschluss der Erweiterung erfolgt ein Durchbruch der Böschung in Richtung Norden nur an der zur Erschließung notwendigen Stelle. Die Nordböschung der bestehenden Abgrabung wird nicht abgebaut und bleibt mit Ausnahme des zur Erschließung benötigten Teilbereichs vollständig erhalten (näheres siehe UTE REBSTOCK 2019). Da keine detaillierten Angaben zu den vorhabenbedingten Umweltwirkungen vorliegen, kann hier nur eine überschlägige Ermittlung und Beschreibung der potenziellen Auswirkungen auf der Basis von Erfahrungswerten für vergleichbare Projekte erfolgen.

8.2 Flächeninanspruchnahme

Für die Erweiterung der Abgrabung wird eine Fläche außerhalb des FFH-Gebiets in Anspruch genommen. Diese entfällt, zumindest für den Zeitraum der Rohstoffgewinnung, als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Mögliche Auswirkungen auf das FFH-Gebiet können allenfalls indirekter Art sein, z. B. durch den Wegfall essenzieller Teilhabitate von überwiegend innerhalb des Schutzgebiets lebenden Tierarten. Wie bereits in Kapitel 7 beschrieben wird der Erweiterungsbereich von strukturarmem Kiefern- bzw. Birkenwald und einem sandigen Weg am Nordrand der bestehenden Abgrabung eingenommen. Der Wegfall dieser Biotopflächen führt zu keinen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes. Dessen wertgebende Lebensraumtypen unterscheiden sich in ihrer Biotopausstattung und -struktur deutlich von dem der entfallenden Waldflächen und stehen somit in keiner direkten funktionalen Verbindung zu diesem. Zudem sind entsprechende Waldbestände auch noch auf großer Fläche im Umfeld des FFH-Gebietes zu finden. Auch Biotope zerschneidende Effekte entwickelt der Abbaubetrieb nicht, Wanderungsbewegungen von Individuen zwischen (Meta-)Populationen einer Art sind damit weiterhin möglich.

8.3 Inanspruchnahme von Fortpflanzungsstätten

Durch den Flächenverlust im Erweiterungsbereich der Abgrabung kann es außerhalb des FFH-Gebiets zum Verlust von Fortpflanzungsstätten von Tierarten kommen (vgl. IVÖR 2022). Für das FFH-Gebiet angegebene charakteristische oder bedeutsame Arten sind diesbezüglich allerdings nicht betroffen. Für die im Standarddatenbogen aufgeführten und vor Ort vorkommenden Arten konnten bereits im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (IVÖR 2023b) erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

8.4 Licht

Während der Erschließung der Vorhabenfläche können in den Jahreszeiten mit kürzerer Tageshelligkeit (Herbst, Winter) in den frühen Morgen- und Abendstunden optische Störreize in Form von Licht durch Baufahrzeuge oder durch die Ausleuchtung der Abgrabungsfläche auftreten. Ihr Wirkraum hängt von der Art und Intensität der Lichtemissionen ab. Das FFH-Gebiet ist jedoch durch einen über 400 m breiten Waldstreifen von der Abbaufäche getrennt, so dass erhebliche Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte Lichteinwirkungen nicht zu erwarten sind. Die im Rahmen der normalen Abbautätigkeit entstehenden Lichtemissionen durch die sich bewegenden Abbau- und Transportgeräte sowie durch die Beleuchtung der Betriebsanlagen verbleiben bei gleichbleibenden Abbaumengen qualitativ und quantitativ im bisherigen Ausmaß.

8.5 Schall

Im Zuge der Erschließung der Vorhabenfläche treten Schallemissionen bei der Baumfällung durch Harvester und / oder Motorsägen, beim Abschieben der Vegetationsdecke und beim Abtransport der Baumstämme und des Abraums auf. Diese über den normalen Abbaubetrieb hinaus gehenden Lärmemissionen sind intermittierend und nur über einen begrenzten Zeitraum wirksam. Die Vegetation der FFH-Lebensraumtypen und die Anhang II-Arten Große Moosjungfer und Kammmolch sind gegenüber Schallimmissionen unempfindlich. Der als charakteristische Art der trockenen Heiden (LRT 2310 u. 4030) genannte Ziegenmelker gilt hingegen als lärmempfindliche Vogelart (vgl. RAAB 2007, GARNIEL & MIERWALD 2010). Eine Beurteilung der vorhabenbedingten Schallemissionen auf den Ziegenmelker erfolgt in Kap. 9.1.

Unter der Annahme, dass auch für die künftige Rohstoffgewinnung auf der Erweiterungsfläche die bisherigen Betriebswege bzw. die neu anzulegende Zufahrt genutzt werden, ist davon auszugehen, dass sich die im Rahmen der normalen Abbautätigkeit entstehenden Schallemissionen in der seit Jahren üblichen Art und Intensität bewegen werden. Erhebliche Auswirkungen auf die Lebensräume und Arten des FFH-Gebietes sind dadurch nicht zu erwarten, da sich die Tiere an den mit der Abbautätigkeit verbundenen Lärm gewöhnt haben.

8.6 Staub- und Schadstoffemissionen

Bei der Vorfelddräumung und der Kies-, Sand- und Tongewinnung können Staubemissionen durch die Abbautätigkeit, sowie die Behandlung und den Abtransport der Sand- und Kiesmengen bzw. des Holzeinschlags und des Abraums entstehen. Während der Arbeiten entwickelt sich Staub jedoch im Allgemeinen nur in sehr geringen Mengen, da das gewonnene Material i. d. R. noch erdfeucht ist. Kleinere Staubfahnen, die sich eventuell an trockenen, heißen Sommertagen bilden, werden nicht weit getragen. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass Staub nur in sehr geringem Umfang sowie zeitlich begrenzt auftritt und nicht oder nur in sehr geringen Mengen in das über 400 m entfernte FFH-Gebiet eingetragen wird.

Durch den Einsatz von Baumaschinen kommt es darüber hinaus zu Abgasbelastungen. Maschinendefekte können ebenso wie unsachgemäße Handhabung zu Schadstoffeinträgen in den Boden und in das Grundwasser führen. Zentrale Versorgungseinrichtungen für Fahrzeuge und Maschinen und die betriebliche Unfallvorsorge reduzieren diese potenziellen Belastungen weitgehend.

Die vorhabenbedingten Staub- und Schadstoffemissionen sind in der Summe als geringfügig anzusehen. Sie werden die vom bisher genehmigten Betrieb ausgehenden Emissionen nicht überschreiten. Diesbezügliche erhebliche Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten. Auswirkungen durch Staub- und Schadstoffemissionen auf das FFH-Gebiet werden aus diesem Grund nachfolgend nicht weiter betrachtet.

8.7 Bewegungsunruhe

Im Zuge der Erschließung der Vorhabenfläche für die Rohstoffgewinnung (Vorfelddräumung) erzeugen die hier arbeitenden Menschen und Maschinen Störreize durch Bewegungsunruhe. Da das FFH-Gebiet aber 400 m und mehr von der geplanten Abgrabungserweiterung entfernt ist, wirken sich die hier ausgeübten Tätigkeiten in der Regel nicht als visuelle Störreize auf die darin lebenden Tierarten aus. Es ist hingegen nicht auszuschließen, dass Baufahrzeuge, die den Waldweg an der westlichen FFH-Gebietsgrenze zum Abtransport des Holzeinschlags nutzen, Fluchtverhalten von Individuen des Ziegenmelkers auslösen, die sich nahe des Weges aufhalten. Derartige Störreize beschränken sich jedoch auf einen begrenzten Zeitraum und führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Population der Art im FFH-Gebiet.

Auch durch die künftig mit der Gewinnung der Rohstoffe verbundene Abbautätigkeit auf der Erweiterungsfläche kommt es während der Betriebszeiten (nur tagsüber) zu Bewegungsunruhe durch Menschen und Maschinen. Dies gilt auch für Baufahrzeuge, die das FFH-Gebiet zum Abtransport von Kies, Sand und Ton auf den vorhandenen Straßen bzw. der neuen Zufahrt durchqueren. Die hiermit verbundenen Auswirkungen entsprechen jedoch bei gleichbleibenden Abbaumengen und Transportwegen qualitativ und quantitativ dem bisherigen Umfang.

8.8 Mögliche Auswirkungen auf charakteristische Arten

Auswirkungen des Vorhabens auf charakteristische Tier- oder Pflanzenarten eines Lebensraumtyps im FFH-Gebiet und damit möglicherweise auf den betreffenden Lebensraumtyp selbst sind nur denkbar,

- wenn vorhabenbedingte Auswirkungen wie z. B. Staubemissionen aus dem Vorhabengebiet das FFH-Gebiet erreichen und dort zu erheblichen Auswirkungen führen oder
- wenn charakteristische Arten im Vorhabengebiet oder in seinem unmittelbaren Umfeld vorkommen und vorhabenbedingt derart beeinträchtigt werden, dass deren Populationen im FFH-Gebiet in erheblicher Weise in Mitleidenschaft gezogen werden.

Mögliche Auswirkungen auf charakteristische Arten im FFH-Gebiet:

Erhebliche Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten werden durch die große Entfernung des Vorhabengebiets zum FFH-Gebiet unwahrscheinlich (s. Abb. 3, S. 7). Die minimalste Distanz beträgt mehr als 400 m. Der nächstgelegene Lebensraumtyp ist über 700 m entfernt. Wie bereits in den vorhergehenden Kapiteln dargelegt, erreichen vorhabenbedingte Emissionen von Licht, Staub, Schadstoffen oder Lärm wie auch die mit dem Rohstoffabbau verbundene Bewegungsunruhe durch Menschen und Maschinen das FFH-Gebiet nicht oder nur in stark verminderter Konzentration. Zudem verbleiben die zu erwartenden Emissionen bei gleichbleibenden Abbaumengen qualitativ und quantitativ im bisherigen Ausmaß, so dass zusätzliche Belastungen von Pflanzen- und Tierwelt nicht auftreten werden. Erhebliche Beeinträchtigungen durch stoffliche oder nicht-stoffliche Einträge in das FFH-Gebiet können daher ausgeschlossen werden.

Mögliche Auswirkungen auf charakteristische Arten im Vorhabengebiet und seinem direkten Umfeld:

Die in der Tabelle 3 in Kapitel 6.4.1 aufgeführten charakteristischen Arten sind allesamt Bewohner nährstoffarmer, offener Lebensräume wie Heiden, Dünen, Borstgrasrasen, Heidemooren und -gewässern sowie Übergangs- und Schwingrasenmooren. Das für die Abgrabungserweiterung vorgesehene Vorhabengebiet ist vollständig bewaldet und bietet bis auf kleine, halboffene Bereiche keine adäquaten, dauerhaft besiedelbaren Lebensräume für die meisten dieser Arten (Ausnahme: Ziegenmelker). Gewässer sind hier nicht vorhanden. In den umliegenden Waldflächen und der südlich angrenzenden Abgrabung kommen lediglich kleinere *Calluna*-Heiden, offene Sandböden und kleine oligo- bis mesotrophe Stillgewässer als Lebensraum für einige der charakteristischen Arten in Frage.

Im Rahmen der eigenen Kartierungen und Datenrecherchen wurden von diesen Arten Vorkommen von Ziegenmelker, Heidelerche, Zauneidechse und Schlingnatter festgestellt. Lediglich für den Ziegenmelker konnten mögliche Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte Schallimmissionen nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Die Art wird daher in Kapitel 9.1 vertiefend betrachtet. Für die übrigen drei Arten konnten bereits im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (IVÖR 2023b) erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Daten zu den übrigen charakteristischen Arten, die im Rahmen der Kartierungen nicht erfasst wurden, liegen nicht vor. Beständige Vorkommen dieser Arten innerhalb des

bewaldeten Vorhabengebiets sind nach derzeitigem Kenntnisstand aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche und der vorherrschenden Habitatverhältnisse nicht zu erwarten. Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen von möglicherweise im Umfeld siedelnden charakteristischen Arten können ebenfalls weitgehend ausgeschlossen werden, da ihre Lebensräume durch die geplante Erweiterung nicht beeinträchtigt werden.

Somit sind erhebliche Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet weitgehend auszuschließen. Mögliche Auswirkungen auf den Ziegenmelker werden in Kapitel 9.1 bewertet.

8.9 Fazit

Die Beschreibung und Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens durch die Flächeninanspruchnahme einschließlich der Aspekte Trennwirkungen und Verlust von Habitatementen außerhalb des FFH-Gebietes, veränderte Lichtverhältnisse, Staub- und Schallimmissionen sowie durch Bewegungsunruhe führt zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes und ihrer maßgeblichen Bestandteile ausgeschlossen werden können. Nicht gänzlich ausgeschlossen werden können allerdings Beeinträchtigungen des Ziegenmelkers als charakteristische Art der trockenen Heiden (LRT 2310 u. 4030) durch vorhabenbedingte Schallimmissionen.

8.10 Summationswirkungen mit anderen Plänen oder Projekten

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie ist auch zu prüfen, ob das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten geeignet ist, die Schutzzwecke und Erhaltungsziele erheblich zu beeinträchtigen. Kumulative Wirkungen sind allerdings nur durch Vorhaben möglich, die ähnliche Wirkpfade wie die hier behandelten aufweisen und sich mit diesen überlagern bzw. verstärken. Derartige Projekte sind aktuell nicht bekannt.

9 Bewertung der Erheblichkeit der Vorhabenwirkungen

Gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG ist die Erheblichkeit einer Beeinträchtigung das entscheidende Kriterium für die Zulässigkeit eines Vorhabens. Die Grenze bis zum Erreichen der Erheblichkeitsschwelle ist nicht standardisierbar und daher in jedem Einzelfall objektiv zu prüfen. Sie ist abhängig von der Art der Auswirkung (Flächenverlust, Dauer, Intensität, Reichweite) auf die Erhaltungsziele bzw. den Schutzzweck im betreffenden FFH-Gebiet. Allgemein ist eine Beeinträchtigung dann als erheblich einzustufen, wenn sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer Art oder eines Lebensraumtyps führt oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands beeinträchtigt.

9.1 Beurteilung der Auswirkungen von Schallimmissionen auf den Ziegenmelker

Die stärksten vorhabenbedingten Schallimmissionen sind im Zuge der Baufeldfreimachung durch die Rodung der Gehölze zu erwarten. Der Schallpegel einer Kettensäge beträgt in 1 m Entfernung 110 dB. In 500 m Abstand herrscht noch ein Schallpegel von 56 dB, in 1.000 m von 50 dB und in 1.400 m Entfernung von 47 dB (nach: www.sengpielaudio.com/Rechner-entfernung.com). GARNIEL & MIERWALD (2010) nennen für lärmempfindliche Vogelarten wie den Ziegenmelker kritische Schallpegel von 47 dB (nachts), oberhalb derer sich die Habitateignung deutlich reduzieren kann. Diese Werte gelten allerdings nur für Dauerlärm an Straßen mit Verkehrsmengen von über 10.000 Kfz/24Std. Intermittierender Lärm lässt in den Lärmpausen noch genügend Zeit für die akustische Kommunikation zwischen den Individuen einer Vogelart, kann jedoch eine Schreckwirkung haben. RAAB (2007) weist darauf hin, dass der Ziegenmelker verlärmte Bereiche meidet. Dementsprechend ist nicht auszuschließen, dass im FFH-Gebiet lebende Individuen des Ziegenmelkers durch den Lärm im Rahmen der Baumfällungen vergrämt werden und für den Zeitraum der Fällarbeiten in vom Vorhabengebiet zwischen 500 und 1.000 m entfernte Bereiche ausweichen. Eine Vergrämung des Ziegenmelkers ist auch für den Fall denkbar, dass der Abtransport des Holzeinschlags und des Abraums über den Waldweg erfolgt, der entlang der Grenze des FFH-Gebietes in Nord-Süd-Richtung verläuft. Die auf diesem Weg fahrenden LKW können einerseits eine optische Schreckwirkung auf nah am Weg ruhende Individuen (der Ziegenmelker ist dämmerungs- und nachtaktiv) ausüben, als auch eine akustische über den Motorenlärm. Da sich die Fällarbeiten und die weiteren Arbeiten zur Baufeldräumung jedoch auf einen Zeitraum von wenigen Tagen bzw. Wochen beschränken werden, ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der im Gebiet lebenden Ziegenmelker-Population durch dauerhafte Vertreibung zu rechnen. Auch eine Störung der Balz und des Brutgeschäftes von im Gebiet lebenden Vogelarten kann grundsätzlich ausgeschlossen werden, da die entsprechenden Arbeiten außerhalb der vom 1. März bis 31. Oktober währenden Brutzeit eines Jahres durchzuführen sind (vgl. IVÖR 2023b).

10 Zusammenfassende Bewertung der möglichen Auswirkungen auf den Schutzzweck und die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets

Für das Vorhaben liegen keine detaillierten Angaben zu den vorhabenbedingten Umweltwirkungen vor. Auf Basis der derzeit bekannten Vorgaben und Bedingungen wurden daher in den vorangegangenen Kapiteln die bis zum aktuellen Stand ermittelbaren möglichen Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme, die Inanspruchnahme von Fortpflanzungsstätten, Licht-, Schall-, Staub- und Schadstoffimmissionen sowie Bewegungsunruhe und daraus potenziell resultierende Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets dargestellt.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme und die Inanspruchnahme von Fortpflanzungsstätten außerhalb des FFH-Gebiets keine Beeinträchtigung der für das FFH-Gebiet wertgebenden FFH-Lebensraumtypen und Tierarten

bedingt. Dies gilt auch für Störungen durch die vom Vorhaben ausgehende Bewegungsunruhe, da diese in über 400 m Entfernung zum FFH-Gebiet auftritt bzw. nur intermittierend über einen begrenzten Zeitraum. Auch durch die während der Erschließung der Erweiterungsfläche bzw. durch den daran anschließenden gewöhnlichen Abbaubetrieb zu erwartenden Licht-, Schall-, Staub- und Schadstoffemissionen erreichen das FFH-Gebiet aufgrund der Entfernung entweder gar nicht, nur in abgeschwächter Form oder im bisher üblichen Maße. Der im Zuge der Baufeldräumung auftretende Lärm ist intensiv, aber intermittierend und auf einen engen Zeitraum begrenzt. Eine über eine lokale und temporäre Vergrämung hinaus gehende Beeinträchtigung der Population des als charakteristische Art der trockenen Heiden (LRT 2310 u. 4030) geltenden lärmempfindlichen Ziegenmelkers ist hierdurch nicht zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes und ihrer Erhaltungsziele durch die geplante Erweiterung der Abgrabung Weißer Stein können somit ausgeschlossen werden.

11 Zusammenfassung

Die Fa. Sanders Tiefbau GmbH & Co. KG plant, ihre Abgrabung am Standort Brüggen-Bracht zu erweitern. Der geringste Abstand der geplanten Abbaufäche (einschl. Lagerfläche) zum benachbarten FFH-Gebiet DE-4702-302 „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“ im Osten beträgt dabei 440 m.

Für die Bewertung der sich aus dem Vorhaben potenziell ergebenden naturschutzfachlich relevanten Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets werden in der hier vorliegenden FFH-Verträglichkeitsstudie die relevanten Daten zusammengestellt. Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das FFH-Gebiet werden dargelegt und untersucht, ob durch die vorgesehene Abgrabungserweiterung einschließlich möglicher Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele dieses FFH-Gebietes erfolgen kann.

Als Datengrundlage für die Bewertung der FFH-Belange wurde im Wesentlichen das Informationssystem zu NATURA 2000 des LANDESAMTES FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) herangezogen. Darüber hinaus flossen auch Ergebnisse eigener Erhebungen der Biotoptypen, Amphibien, Reptilien, Vögel und Fledermäuse im Umfeld der Vorhabenfläche (IVÖR 2022) in die Studie ein.

Das FFH-Gebiet DE-4702-302 „Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“ liegt im Nordwesten der Schwalm-Nette-Platte an der Grenze zu den Niederlanden und umfasst hauptsächlich die drei Naturschutzgebiete VIE-023 „Diergardt'scher Wald“, VIE-036 „NSG Brachter Wald“ und VIE-038 „NSG Heidemoore“. Es ist in vollem Umfang eingebettet in das Vogelschutzgebiet DE-4603-401 „Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg“ und wird durch ausgedehnte Kiefern- und Eichen-Birkenwälder mit großflächigen, gut vernetzten Heidebereichen und Binnendünen sowie eingestreuten Heidemooren gekennzeichnet.

Als wesentliche Erhaltungsziele sind die Erhaltung und die Entwicklung des im gesamten Naturraum in seiner Größe und Ausstattung einzigartigen Lebensraumkomplexes aus

artenreichen Sandtrockenrasen, Heiden, Heidegewässern, Heidemooren und Birken-Eichenwäldern mit erheblichen Kiefernanteilen festgesetzt. Hervorzuheben sind hierbei auch bedeutende Vorkommen der in NRW gefährdeten Vogelarten Schwarzkehlchen, Ziegenmelker und Heidelerche. Im Bereich der Heidemoore sind Binnendünenkomplexe erhalten.

Als potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens, welche den Schutzzweck oder die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets erheblich beeinträchtigen könnten, werden Flächeninanspruchnahme und die Inanspruchnahme von Fortpflanzungsstätten außerhalb des FFH-Gebietes, Licht-, Schall-, Staub- und Schadstoffimmissionen sowie Bewegungsunruhe diskutiert. Die Flächeninanspruchnahme und der damit verbundene Wegfall von Fortpflanzungsstätten führen zu keiner Beeinträchtigung der für das FFH-Gebiet wertgebenden Tierarten, da die entsprechenden Habitate im FFH-Gebiet nicht berührt und auch außerhalb dessen entsprechende Strukturen in ausreichendem Maße vorhanden sind. Auch die anderen mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren Licht-, Schall-, Staub und Schadstoffemissionen sowie Bewegungsunruhe führen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der gebietspezifischen Erhaltungsziele und ihrer maßgeblichen Bestandteile, da sie das über 400 m entfernte Gebiet entweder gar nicht oder in nur abgeschwächter Intensität erreichen, sich im Rahmen der bereits sehr lange auf das Gebiet einwirkenden Vorbelastung bewegen oder nur von begrenzter Wirkdauer sind. Dies gilt ebenso für mögliche Summationswirkungen: Projekte, die mit dem hier behandelten Vorhaben kumulative Wirkungen entfalten könnten, sind aktuell nicht bekannt.

Aufgestellt: Dormagen, den 12. April 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Krechel'.

Ralf Krechel

12 Literatur

- BMVBW (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND WOHNUNGSWESEN) (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP). – Ausgabe 2004, 84 S. + Anh., Bonn.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000): NATURA 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. – 73 S., Luxemburg.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2001): Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf NATURA-2000-Gebiete. Methodik-Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. – 75 S.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GELLERMANN, M. (2001): NATURA 2000. Europäisches Habitatschutzrecht und seine Durchführung in der Bundesrepublik Deutschland. – 2. Aufl., 293 S., (Schriftenreihe Natur und Recht Bd. 4), Berlin, Wien (Blackwell Wissenschafts-Verlag).
- GROSSE, W.-R. & R. GÜNTHER (1996): Kammolch – *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). - In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – S. 120-141, Jena, Stuttgart (Gustav Fischer).
- IVÖR, INSTITUT FÜR VEGETATIONSKUNDE, ÖKOLOGIE UND RAUMPLANUNG (2022): Erweiterung der Abgrabung „Weißer Stein“ Ökologischer Fachbeitrag. – Unveröff. Gutachten im Auftr. von Sanders Tiefbau GmbH & Co KG, 52 S. + Anhang u. Beilage, Düsseldorf.
- IVÖR, INSTITUT FÜR VEGETATIONSKUNDE, ÖKOLOGIE UND RAUMPLANUNG (2023a): Erweiterung der Abgrabung „Weißer Stein“ FFH-Verträglichkeitsstudie für das Vogelschutz-Gebiet DE-4603-401 „Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg“. – Unveröff. Gutachten im Auftr. von Sanders Tiefbau GmbH & Co KG, 30 S., Düsseldorf.
- IVÖR – INSTITUT FÜR VEGETATIONSKUNDE, ÖKOLOGIE UND RAUMPLANUNG (2023b): Erweiterung der Abgrabung Weißer Stein. Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung – Unveröff. Gutachten im Auftr. von Sanders Tiefbau GmbH & Co. KG, Schwalmatal, 38 S. + Anhang, Düsseldorf.
- KAISER, T. (1998): Aufbau und Inhalt einer FFH-Verträglichkeitsstudie. Methodisches Vorgehen trotz fehlender Umsetzung des EU-Rechts. - Naturschutz und Landschaftsplanung, 30 (6): 165-168, Stuttgart.
- KREIS VIERSEN DER LANDRAT (2005): Landschaftsplan Nr. 4/n Brachter Wald/Ravensheide, Band I: Textliche Darstellungen und Festsetzungen. – Der Landrat des Kreises Viersen, Amt für Planung und Umwelt (Hrsg.).
- LAND NRW (2019): Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0).
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (2016): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. - <https://artenschutz.naturschutzinformatio-nen.nrw.de/artenschutz/de/start>

- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (2018): Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS). Online-Version: <http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent>.
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (2023): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. - Natura 2000-Nr. DE-4702-302 (Standarddatenbogen, Kurzbeschreibung, Erhaltungsziel- / Maßnahmendokument, Gebietskarten). Download am 16.01.2019, aktualisiert am 12.04.2023 (<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4702-302>).
- MUNLV – (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Bewertung von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. – 170 S., Düsseldorf.
- MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (2016a): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz (VV-Habitatschutz). - Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 – 616.06.01.18.
- MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (2016b): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. – Schlussbericht (19.12.2016), 65 S. + Anhänge, Düsseldorf.
- RAAB, G. (2007): Lebensraumnutzung des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) im Manteler Forst.- Ber. Vogelschutz 44: 139-149.
- SCHLÜPMANN, M., MUTZ, T., KRONSHAGE, A., GEIGER, A. & M. HACHTEL (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere und Lurche - Reptilia et Amphibia - in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung 2011, Stand September 2011. – In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung 2011. – LANUV-Fachbericht 36, Bd. 2: 159-222.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. – Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 53, 560 S., Bonn-Bad Godesberg.
- THIESMEIER, B., KUPFER, A. & R. JEHL (2009): Der Kammmolch. – Beih. Zeitschrift Feldherp. 1, 2., überarb. Aufl., 160 S., Laurenti, Bochum.
- UTE REBSTOCK, BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG (2019): Abgrabung Weißer Stein - Nord. Abgrabungsantrag. Eschweiler, Oktober 2019.