



**Natura 2000:  
Further Moor - DE-4807-304**

**Langenfeld (Rheinland)  
Kreis Mettmann**

**Maßnahmenkonzept**

<b>Auftraggeber:</b>	Kreis Mettmann, Untere Naturschutzbehörde
<b>Ansprechpartner Untere Naturschutzbehörde:</b>	Klaus Adolphy, Holger Pieren
<b>Bearbeiter/in:</b>	Biologische Station Haus Bürgel, Moritz Schulze unter Mitarbeit von Dr. rer. nat. Renate Fuchs
<b>Kartographie:</b>	Kartographie, Jürgen Spindeldreher
<b>Datum:</b>	November 2019 Stand der Biotoptypenkartierung: 2019 Stand der Maßnahmenplanung: 11/2019
<b>Titelfoto:</b>	Übergangsmoorvegetation mit Schlenken und Bulten prägt die offene Moorfläche. Im Hintergrund ist das aufgeforstete Wassereinzugsgebiet nördlich der Kernfläche erkennbar.

# Erläuterungsbericht

## Langenfeld (Rhld.) - Further Moor- DE-4807-304- Kreis Mettmann

Fläche:	43 ha
Ort(e):	Langenfeld (Rhld.)
Kreis(e):	Mettmann

Kurzcharakterisierung: Das FFH-Gebiet Further Moor wird maßgeblich durch die zentrale, offene Übergangsmoorfläche charakterisiert, die von kleinflächigen Feuchtheide- und Moorwaldfragmenten sowie von großflächigen, teils forstwirtschaftlich genutzten, Waldflächen umgeben ist. Das offene Heidemoor ist als anthropogen entstandene Ersatzgesellschaft von Moorbirkenwäldern zu verstehen. Das dicht besiedelte Umfeld des Moores, welches in historischer Zeit durch großflächige Heidelebensräume geprägt war, ist heute durch Siedlungs- und Verkehrswegebau stark zerschnitten und weitestgehend mit Wald bestockt oder wird landwirtschaftlich genutzt. Im Bereich der alten Further Straße quert eine unterirdisch verlegte Öl- und Gaspipeline das Gebiet in Nord-Südausrichtung. Am Südrand des Gebiets existiert eine kleinflächige Wildwiese, die als Magerwiesenbrache kartiert wurde, zwischenzeitlich jedoch in einen Wildacker umgewandelt wurde.

Die zentrale, offene Moorfläche wird durch den Blockbach gequert und hierdurch in eine Nord- und Südhälfte aufgeteilt. In der Blockbachau haben sich stellenweise kleinflächige Moorbirkenwälder und Gagelgebüsche sowie eine Schwarzerlengalerie entwickelt. Während der Blockbach im Bereich der zentralen Moorfläche und oberhalb davon in historischer Zeit begradigt und ausgebagert wurde und heute über keinen natürlichen Quellbereich mehr verfügt, ist er im bewaldeten Teil westlich der offenen Moorfläche als naturnaher, mäandrierender Tieflandbach ausgebildet. Im Nordwesten der offenen Moorfläche hat sich seit den 1990er Jahren ein Schilfröhricht vermutlich infolge zu starken Wassereinstaus durch Stauschwellenbau etabliert und ausgebreitet (tel. Mitteilung Thomas Hübner). Weite Teile der Moorfläche sind mit etwa kniehohen Gagelgebüschen bestockt.

Das Further Moor ist ein landesweit bedeutsames und repräsentatives oligotrophes Heidemoor der Bergischen Heideterrasse mit Lebensraum-

typen wie Übergangsmoor, trockener und feuchter Heide, Moorwäldern, Eichenwald auf Sand, Tieflandbach sowie dystrophen (Klein)-Gewässern mit Moorschlenkenvegetation. Im Gebiet existieren Brutvorkommen von Baumfalke, Baumpieper, Teichrohrsänger, Wasserralle (Brutverdacht) und Waldschnepfe. Zudem wurden in 2016 reproduktive Vorkommen der Großen Moosjungfer bestätigt. Knapp außerhalb wurden Habicht, Rotmilan und Kolkrabe als Brutvögel nachgewiesen. Der Wespenbussard ist regelmäßiger Nahrungsgast im Gebiet.

Im Gebiet kommen zahlreiche Rote Liste-Arten aus diversen Artengruppen vor (siehe Kap. 1.5), die teils deutlich seltener und bestandsgefährdeter als die zuvor genannten streng geschützten Arten sind.

## 1. Einleitung

Das Further Moor zählt neben der Hildener-, der Ohligser- und der Wahner Heide zu den wenigen noch erhalten gebliebenen Heidemoorökosystemen des Naturraumes „Bergische Heideterrasse“. Die Arbeit von Käthe Kümmel mit dem Titel „Das Verschwinden der Sümpfe und Moore am Niederrhein“ aus dem Jahr 1937 (KÜMMEL 1937) zeigt bereits das erschreckende Ausmaß des Verlustes, der für diesen Naturraum so charakteristischen Heidemoore und Feuchtheiden insbesondere durch Siedlungserweiterung, der Gewinnung von Bodenschätzen und der Urbarmachung für forst- und landwirtschaftliche Nutzungen. Die verbliebenen Moorflächen stehen heute zumeist unter Naturschutz. Dauerhaft gesichert sind diese empfindlichen Ökosysteme dadurch aber noch nicht. Die größten Beeinträchtigungen gehen heute von Entwässerung und Eutrophierung aus. In Moorökosystemen sind der Nährstoff- und Wasserhaushalt und die einzelnen Lebensraumtypen offenes Moor, Feuchtheide, Moorgebüsch und -wald, eng miteinander verknüpft. Kommt es zu Eingriffen im Bereich von nur einem Lebensraumtyp bzw. dem Stoffhaushalt (Nährstoff- oder Wasserhaushalt), hat das unmittelbare Auswirkungen auf die anderen Lebensraumtypen bzw. den zunächst unbeeinflussten Stoffhaushalt. Insbesondere die Eutrophierung und weiterhin wirksame Entwässerungsmaßnahmen sowie die dadurch bedingten Sukzessionsprozesse und die höhere Instabilität des Ökosystems durch die stark reduzierte Größe, gefährden heute die verbliebenen Moorlebensräume (FUCHS 2016). Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes gehen hierbei, neben der Entwässerung durch Gräben, begradigte sowie vertiefte Wasserläufe, vor allem von sommerlicher Trockenheit, aufgrund einer zu geringen Wasserspeicherkapazität des Moorbodens und der hohen Verdunstungsleistung sowie Interzeption der oftmals mit Wald bestockten angrenzenden Bereiche aus. Die Eutrophierung durch entwässerungsbedingte Mineralisierungsprozesse stellt, neben Stickstoffeinträgen durch Luftimmissionen und Einleitungen, die größte Gefahr der Beeinträchtigungen durch Nährstoffanreicherung dar. So übersteigt die durch Mineralisierung freigesetzte Stickstoffmenge die Einträge aus der Luft zumeist um ein Vielfaches (FUCHS 2016). Auch das Further Moor stellt ein solches

Moorökosystem, mit einem Komplex aus offenem Moor, Feuchtheideflächen, Moorgebüschen und randlichen Moorwäldern, dar. Entscheidenden Einfluss in Bezug auf die Hydrologie und den Nährstoffhaushalt des Moores haben, der das Gebiet von West nach Ost durchfließende Blockbach sowie das Landnutzungsregime im Wassereinzugsgebiet des regenwassergespeisten Moores (Bestockung mit Wald). Als Schutzziel ist die Erhaltung und Wiederherstellung eines atlantischen Heidemoores mit angrenzenden Moorwäldern sowie seltenen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten formuliert worden. Atlantische Heidemoore haben sich auf nährstoffarmen pleistozänen Flugsanden der Rheinterrassen bei ganzjährig-hohen Stau- bzw. Grundwasserständen nahe der Geländeoberfläche in Heidelandschaften entwickelt. Intakte Heidemoore ähneln in ihrer Artenzusammensetzung den Hochmooren, indem hier neben wenigen Niedermoor-, vor allem Hochmoorarten einen Lebensraum finden.

## 2. Organisatorische Fragen

Im Rahmen des MAKO wurde ein Eröffnungstermin in 2016 sowie insgesamt vier Abstimmungstermine im Zeitraum 2016 - 2020 durchgeführt.

Hierbei wurden die Untere Wasserbehörde, die Untere Naturschutzbehörde und die Untere Bodenschutzbehörde des Kreises Mettmann, die Stadt Langenfeld als Eigentümer, der Landesbetrieb Wald und Holz, die Bezirksregierung Düsseldorf, das LANUV, der Bergisch-Rheinische Wasserverband sowie die Untere Jagdbehörde und die ortsansässigen Jagdpächter beteiligt.

## 3. Bestand und Historie

Die FFH-Gebietsabgrenzung Moor wurde als Grundlage für die Erarbeitung der Entwicklungsziele und Maßnahmen gewählt (siehe Abb. 1; rote Linie: Abgrenzung des FFH-Gebiets):

Im äußersten Südosten wurde ein Teich mitbearbeitet, der außerhalb des FFH-Gebiets, aber innerhalb des NSG liegt. Das FFH-Gebiet Further Moor wird maßgeblich durch seine zentrale, ca. 4 ha große, offene Übergangsmoorfläche charakterisiert, die von randlichen Heide- und Moorwaldfragmenten sowie von großflächigen Wäldern und Forsten umgeben ist. Der Nadelholzanteil beträgt ca. 25%. Etwa Zweidrittel der Laubwaldbestände sind als standortgerecht und naturnah zu bezeichnen. Der übrige Laubwald wird von fremdländischen oder nicht standort-autochthonen Baumarten, wie Roteiche, Robinie, Bergahorn usw. dominiert. Im Süden grenzt Privatwald an das FFH-Gebiet an. Es wird im Westen, Norden und Osten durch Verkehrswege (Bahnlinie, Bergische Landstraße und die Autobahn A3) begrenzt.



**Abb. 1: Luftbild mit Abgrenzung des FFH-Gebiets Further Moor. Die Abgrenzung entspricht in etwa dem heutigen Wassereinzugsgebiet des Further Moors (Quelle: [www.tim-online.nrw.de](http://www.tim-online.nrw.de), 2017).**

Im Osten quert eine Öl- und Gas-Pipeline das Gebiet. Das Further Moor war, aufgrund seiner wertgebenden und besonders interessanten Heidemoor- und Übergangsmoorfläche (Kernfläche), bereits im Jahre 1937 unter Naturschutz gestellt worden. Später wurde das NSG auf ca. 40 ha erweitert, um auch das Wassereinzugsgebiet bei der Unterschutzstellung mit berücksichtigen zu können, welches für den Erhalt der Kernfläche eine essenzielle Bedeutung hat. Das Further Moor ist nach den Heidemoor-bildungen in der Wahner Heide, das heute großflächigste rechtsrheinische offene Heidemoor in der Bergischen Heide-terrasse. Insbesondere der noch erhaltene Übergangsmoorcharakter im Zentrum des Gebietes begründet die besonders hohe Naturschutzwürdigkeit des Gebietes. Derartige Heidemoore sind anthropogen-beeinflusste Ersatzgesellschaften des Moorbirkenwalds. Historische Luftbilder aus den 1920er und 1950er Jahren zeigen, dass zu Beginn des 20. Jahrhunderts nur wenige Bäume im heutigen FFH- Gebiet stockten (siehe Abb. 8-9). Die Moorrandbereiche waren von weitläufigen Heideflächen geprägt. In den letzten 120 Jahren hat es im Further Moor mindestens zwei größere Waldbrandereignisse gegeben (1947 und 1964), die starken Einfluss auf die Bestockung im Gebiet gehabt haben dürften. Zum Brandereignis von 1964 (siehe Abb. 10) gibt es Aufzeichnungen des Vegetationskundlers Siegfried Woike, die belegen, dass der Brand für die Heide- und Moorflora sehr förderlich war (WOIKE 1967). Damals bestanden noch intakte Vernetzungen zu weiteren Heidegebieten in den benachbarten Leichlinger Sandbergen, dem Spürkeln- und Wenzelberg sowie der ca. 3-4 Kilometer entfernten Krüdersheide und Ohligser Heide.





**Abb. 2: Gagelgebüsch, Heideweier und Röhrich prägen die offene Kernfläche.**



**Abb. 5: Pfeifengrasreiche Feuchtheidefragmente existieren nur kleinflächig am Rand der Moorfläche.**



**Abb. 3: Bult-Schlenkenvegetation mit Sonnentau-Arten und Sumpfbärlapp.**



**Abb. 6: Bestände des Mittleren Sonnentaus auf Torf im Zentrum des Further Moores, Foto: R. Fuchs.**



**Abb. 4: Für die Heidemoore der Bergischen Heideterrasse typische Moorklilien- und Gagel-Bestände im NSG Further Moor, Foto: R. Fuchs.**



**Abb. 7: Schmalblättriges Wollgras, Mittlerer Sonnentau und Knöterich-Laichkraut.**



Wenige, belegte historische Vorkommen von Gefäßpflanzensippen der Hoch- und Übergangsmoore, z. B: das Scheidige Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) sind inzwischen erloschen, während unter den Torf- und Lebermoosen sowie Farn- und Blütenpflanzen auch heute noch viele typische Arten der Hoch- und Übergangsmoore auftreten. Ferner ist die Kriechweide (*Salix repens*) in der jüngeren Vergangenheit verschwunden bzw. verschollen (HUEBNER 1985, SCHMITZ 2000-2016). Ende der 1970er Jahre begannen lokal tätige Naturschützer mit dem Stauschwellenbau im Blockbach sowie der Pflege- und Freistellung der zentralen Moorfläche (siehe Abb. 11). 1985 wurde das Gebiet im Rahmen der Diplomarbeit von Thomas Hübner naturschutzfachlich bearbeitet (HUEBNER 1985). Bis zum Ende der 1990er Jahre fanden im Gebiet regelmäßig Pflegeeinsätze durch ehrenamtliche Naturschützer, die Biologische Station Haus Bürgel sowie einer Landschaftspflegegruppe statt. Seit 2002 wird die Kernfläche durch eine Wanderschäferei mit Moorschnucken und Ziegen beweidet (siehe Abb. 27-28). Durch die UNB Mettmann wurden stellenweise Flächen abgeplaggt und Kleingewässer angelegt. Aktuelle Daten liegen von Renate Fuchs, die im Rahmen einer Dissertation zur Dynamik der Erlenbruchwälder, Moorbirken-Moorwälder und Gagelgebüsche im Übergang vom Niederrhein zum Ruhrgebiet auch das Further Moor untersucht hat (FUCHS 2013), vor. Wertvolle Hinweise zu den Grundwasser-verhältnissen, aber auch zu Flora und Fauna lieferte darüber hinaus Ulf Schmitz im Rahmen eines langjährigen Grundwassermonitorings im Auftrag von RWE (SCHMITZ 2000-2016 sowie im Rahmen des Klimafolgemonitorings (SCHMITZ et al. 2018)).



**Abb. 8:** Das historische Luftbild von 1951 zeigt ein verheidetes und nahezu baumfreies Wassereinzugsgebiet sowie das nach Woike, S. (1967) orchideenreiche Grünland südlich des Gehöfts in der NE-Ecke des NSG (Quelle: LAV NRW R, RW 0230 Nr. 690, Ausschnitt; Urheber: Hansa Luftbild AG; LAV NRW R, RW 0230 Nr. 693, Ausschnitt; Urheber: Hansa Luftbild AG).





**Abb. 9: Das Luftbild von 2014 zeigt hingegen hohe Bestockungsgrade im Wassereinzugsgebiets des Moores (Quelle: LIS Kreis Mettmann).**



**Abb. 10: Historisches Foto des Waldbrandes von 1964 (Archiv Stadt Langenfeld).**



**Abb. 11: Historisches Foto (ca. 1980) von der Freistellung der Kernfläche durch Ehrenamtler (Archiv Stadt Langenfeld).**

### **3.1. Lebensräume und Arten**

#### **3.1.1 Lebensräume nach Anh. I der FFH-Richtlinie (FFH-**

## Lebensraumtypen)

### 3.1.1.1 FFH-LRT innerhalb des FFH-Gebiets

Die FFH-LRT sind in Bezug auf die Gesamtfläche aktuell nur relativ kleinflächig (mit ca. 20% Flächenanteil) im FFH-Gebiet vorhanden. Das Entwicklungspotenzial ist aber auf der Gesamtfläche, die zudem das Wassereinzugsgebiet des Moores abbildet, extrem hoch, wie eine vor kurzem entwickelte trockene Heidefläche (siehe Abb. 16) nördlich des Blockbachs zeigt. Einige Pflanzensippen können insbesondere unter sauren Rohhumusauflagen längere Zeit in der Samenbank überdauern. Ferner gibt es im Nahumfeld noch Initialbestände naturschutzfachlich-hochwertiger Moor- und Heideflora, die als Quellpopulationen dienen können.

LRT	Fläche in ha	EZB	Begründung	Begründung erläutert
<b>Dystrophe Gewässer 3160</b>	0,0641	A	Verbesserte Kenntnisse / genauere Daten: Fehlinterpretation	detailliertere Kartierung als 2007
<b>Tieflandbach 3260</b>	0,3627	B	Verbesserte Kenntnisse / genauere Daten: Fehlinterpretation	detailliertere Kartierung als 2007
<b>Feuchtheiden 4010</b>	0,8814	B	Verbesserte Kenntnisse / genauere Daten: Fehlinterpretation	jetzt vor allem dem LRT 7140 zugeordnet, da auf Torf stockend
<b>Trockene Heiden 4030</b>	0,4293	B	Tatsächliche Veränderung	Fläche wurde 2007 nicht kartiert / erst nach Kyrill entstanden
<b>Übergangsmoor 7140</b>	2,9962	B	Verbesserte Kenntnisse / genauere Daten: Fehlinterpretation	früher großflächig als 4010 kartiert, jetzt geändert, da auf Torf stockend
<b>Moorschlenken 7150</b>	0,0093	A	Verbesserte Kenntnisse / genauere Daten: Fehlinterpretation	als Teil des 7140-LRT-Komplexes, da Torfmoorboden vorhanden
<b>Moorwald 91D0</b>	2,5306	C	Art der Veränderung unbekannt	über die Flächen, die zusätzlich kartiert worden sind, liegen keine Altdaten vor

### 3.1.1.2 Weitere schutzwürdige Lebensraumtypen (N-Lebensraumtypen)

N-LRT	§30-Typ	Fläche in ha
<b>NAC0</b>	Bruch- und Sumpfwälder	2,3692
<b>NCA0</b>	Hochmoore, Übergangsmoore, Torfstiche	0,0958
<b>NCC0</b>	Röhrichte	0,1943
<b>NDB0</b>	Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden	0,3476
<b>NFD0</b>	Stehende Binnengewässer	0,2072
<b>noch kein LRT</b>		

## 3.1.1.3 Geschützte Biotope nach §30 BNatSchG /§42 LNatSchG

Gesetzlich geschützte Biotope	Fläche in ha
Bruch- und Sumpfwälder	4,9
Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut)	0,36
Moore	3,01
Röhrichte	0,19
stehende Binnengewässer	0,27
Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden	1,75

## 3.1.2 Arten nach FFH-Richtlinie (Anh. II, IV oder V, Stand: 2018)

Neben repräsentativen Torfmoosbeständen auch seltener und anspruchsvoller, oligotropher Arten, wurde im Mai und Juni 2016 die Große Moosjungfer (*Leucorhinia dubia*) in insgesamt 6 (4:2) Individuen an angelegten Heideweihern während stichprobenhafter Erfassungen nachgewiesen. An zwei Gewässern konnten auch Eiablagen beobachtet werden. Die Struktur der Gewässer muss als optimal eingestuft werden. Neue für die Art geeignete Reproduktionsgewässer sollten am Rand des Moores in den neu zu entwickelnden Feuchtheideflächen angelegt werden.

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL NRW/NBU 2010	FFH-Anh.
Große Moosjungfer	<i>Leucorhinia pectoralis</i>	1/1	Anh. IV
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	*/*	Anh. V
Sumpfbärlapp	<i>Lycopodiella inundata</i>	3S/2S	Anh. V
Weißmoos, Ordenskissen	<i>Leucobryum glaucum</i>	*/3	Anh. V
Schmalblättriges Torfmoos	<i>Sphagnum angustifolium</i>	G/1	Anh. V
Spieß-Torfmoos	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	3/2	Anh. V
Gezähntes Torfmoos	<i>Sphagnum denticulatum</i>	*/3	Anh. V
Trägerisches Torfmoos	<i>Sphagnum fallax</i>	*/3	Anh. V
Verbogenes Torfmoos	<i>Sphagnum flexuosum</i>	*/3	Anh. V
Magellan-Torfmoos	<i>Sphagnum magellanicum</i>	2/1	Anh. V
Weiches Torfmoos	<i>Sphagnum molle</i>	2/1	Anh. V
Warziges Torfmoos	<i>Sphagnum papillosum</i>	3/3	Anh. V
Rötliches Torfmoos	<i>Sphagnum rubellum</i>	2/1	Anh. V
Sparriges Torfmoos	<i>Sphagnum squarrosum</i>	*/3	Anh. V
Glanz-Torfmoos	<i>Sphagnum subnitens</i>	3/2	Anh. V
Sumpftorfmoos	<i>Sphagnum palustre</i>	*/*	Anh. V
Gefranstes Torfmoos	<i>Sphagnum fimbriatum</i>	*/3	Anh. V



### 3.1.3 Arten nach VS-Richtlinie (Anh. I bzw. Art. 4 (2), Stand 2018)

Artname	Status	RL NRW/NBU 2016	Kommentar
Baumfalke	Brutvogel	3/1	1 Revier
Bekassine	Durchzügler, Rastvogel	1/0	Maximum im Jan. 2017, 5 Ind.
Raubwürger	Wintergast	1/0	1 Ind.
Rotmilan	Nahrungsgast, Brutvogel außerhalb	*/2	1 Brutpaar knapp außerhalb
Schwarzmilan	Brutvogel außerhalb, Nahrungsgast	*/*	1 Brutpaar knapp außerhalb
Teichrohrsänger	Brutvogel	*/V	1 Revier
Wasserralle	Brutverdacht	3/V	1 Revier
Wespenbussard	Nahrungsgast	2/1	-
Zwergschnepfe	Durchzügler, Rastvogel	k.A./k.A.	Maximum im Jan. 2017, ca. 15 Ind.

### 3.1.4 Weitere wertbestimmende Arten, Stand: 2018

Artname (d)	RL NRW/NBU 2016	Kommentar
Baumpieper	2/2	Brutvogel, 2 Brutpaare
Habicht	3/V	Brutvogel, 1 Brutpaar
Kleinspecht	3/3	Brutvogel, 1 Revier
Mäusebussard	*/*	Brutvogel, 1 Revier
Kolkrabe	*/3	Brutvogel knapp außerhalb, Nahrungsgast
Rohrhammer	V/2	Wintergast
Sperber	*/*	Nahrungsgast
Waldschnepfe	3/1	Brutvogel; Revieranzahl unbekannt
Weidenmeise	*/1	Brutvogel, mind. 2 Reviere

### Rote Liste-Arten Heuschrecken (Stand: 2019)

Artname (d)	Artname (w)	RL NRW 2010	RL NRBU
Kurzflügelige Beißschrecke	<i>Metrioptera brachyptera</i>	3S	2
Gefleckte Keulenschrecke	<i>Myrmelotettix maculatus</i>	V	*
Sumpfgashüpfer	<i>Chortippus montanus</i>	2	1
Sumpfschrecke*	<i>Stetophyma grossum</i>	2	1

\* in 2018 durch M. Schulze nachgewiesen

**Rote Liste-Arten Moose (ohne Anhang V-Arten) und Zufallsfunde Pilze (Stand: 2016)**

Artname (d)	Artname (w)	RL NRW 2011	RL NRBU 2011	Häufigkeit
<b>Laub- und Lebermoose</b>				
Sumpfstreifensternmoos	<i>Aulacomnium palustre</i>	3	3	häufig
Strohgelbes Schönmoos	<i>Calliergon stramineum</i>	3	2	häufig
Moor-Erdkelchmoos	<i>Calypogeia sphagnicola</i>	2	2	selten
Hochmoor- Schlitzkelchmoos	<i>Odontoschisma sphagni</i>	3	1	selten, 2013
<b>Laub- und Lebermoose</b>				
Großzelliges Kopfsprossmoos	<i>Cephalozia connivens</i>	3	2	selten
Aufgeblasenes Nacktkelchmoos	<i>Gymnocolea inflata</i>	3	3	selten
Langstieliges Frauenhaarmoos	<i>Polytrichum longisetum</i>	3	2	selten
Vielspaltiges Riccardimoos	<i>Riccardia multifida</i>	3	3	häufig
<b>Großpilze</b> (Zufallsfunde)	<b>Artname (w)</b>	<b>RL NRW 2009</b>	-	
Sumpfhaubenpilz	<i>Mitrlula paludosa</i>	2	-	selten



Abb. 12: In 2016 fand ein Einflug der Großen Moosjungfer, statt.



Abb. 13: Sumpfschrecke. (*Stetophyma grossum*).



Abb. 14: Der Kleine Blaupfeil ist eine typische Libellenart von quelligen Heidemooren.



Abb. 15: Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*).

**Rote-Liste Pflanzenarten (Stand: 2019)**

Artname (d)	Artname (w)	RL NRW 2010	RL NRBU 2010	Häufigkeit
Hunds-Straußgras	<i>Agrostis canina</i>	V	*	häufig
Igel-Segge	<i>Carex echinata</i>	3	3	mäßig häufig
Langährige Segge	<i>Carex elongata</i>	3	3	selten
Wiesen-Segge	<i>Carex nigra</i>	V	*	mäßig häufig
Hirse-Segge	<i>Carex panicea</i>	3S	3S	häufig
Sumpf-Blutauge****	<i>Comarum palustre</i>	3	3	selten
Torfmoos-Knabenkraut	<i>Dactylorhiza sphagnicola</i>	2	1	mäßig häufig
Geflecktes Knabenkraut	<i>Dactylorhiza maculata</i>	*S	3S	selten
Rundblättriger Sonnentau	<i>Drosera rotundifolia</i>	3S	3S	mäßig häufig
Mittlerer Sonnentau	<i>Drosera intermedia</i>	3S	3S	häufig
Glockenheide	<i>Erica tetralix</i>	*S	*S	mäßig häufig
Schmalblättriges Wollgras	<i>Eriophorum angustifolium</i>	3	3	mäßig häufig
Sumpf-Hartheu****	<i>Hypericum elodes</i>	2S	2S	selten
Englischer Ginster**	<i>Genista anglica</i>	3S	3S	selten
Haar-Ginster; Sand-Ginster**	<i>Genista pilosa</i>	3	3S	selten
Lungenenzian	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	2S	2S	selten
Sparrige Binse	<i>Juncus squarrosus</i>	3S	3S	mäßig häufig
Sumpf-Bärlapp	<i>Lycopodiella innundata</i>	3S	3S	mäßig häufig
Gagelstrauch	<i>Myrica gale</i>	3	3	sehr häufig
Moorlilie	<i>Narthecium ossifragum</i>	3S	3S	häufig
Königsfarn	<i>Osmunda regalis</i>	3	3	selten
Quendelblättriges Kreuzblümchen	<i>Polygala serpyllifolia</i>	3	2S	mäßig häufig
Knöterichblättriges Laichkraut	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	3	3	häufig
Blutwurz	<i>Potentilla erecta</i>	V	*	häufig
Weißes Schnabelried	<i>Rhynchospora alba</i>	3S	3S	selten
Braunes Schnabelried	<i>Rhynchospora fusca</i>	3S	2S	selten
Moosbeere***	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	3S	2	selten
Sumpf-Veilchen	<i>Viola palustris</i>	3	3	mäßig häufig
Kleines Helmkraut	<i>Scutellaria minor</i>	3	3	selten
Steife Segge*	<i>Carex elata</i>	3	2	mäßig häufig
Fieberklee*	<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	2	selten

\*außerhalb FFH-Gebiet, aber innerhalb NSG

\*\* in 2017 durch M. Schulze nachgewiesen

\*\*\* in 2018 durch F. Jansen, M. Schulze und S. Hauke nachgewiesen

\*\*\*\* in 2019 durch I. Gorissen nachgewiesen



## 3.2 Durchgeführte Maßnahmen, Vertragsnaturschutz, Entwicklungstrends

### trockene Heide

- nach Kyrill durch Abschieben und nachfolgender Beweidung eines Fichtenbestandes entstanden
- bedarfsweises Entkusseln und Abplaggen der Fläche in Handarbeit
- Mahd von Adlerfarnbeständen
- Beweidung mit Moorschnuckenherde

Entwicklungstrend: positiv



Abb. 16: Diese kürzlich entwickelte Heidefläche in gutem Erhaltungszustand zeigt das hohe Restitutions-potenzial bezüglich der Heidevegetation in zuvor bewaldeten Teilen des FFH-Gebiets.

### Feuchtheide

- bedarfsweises Entkusseln der Fläche, Verjüngung von Gagel durch Teilmahd
- kleinflächiges Plaggen
- Mahd von Adlerfarnbeständen
- Beweidung mit Moorschnuckenherde

Entwicklungstrend: intermediär (vergraste und verbuschte Bestände mit geringer Zwergstrauchdeckung infolge von Laubeintrag, Torfmineralisierung durch Entwässerung/Austrocknung).

### **Dystrophe Gewässer**

- Neuanlage

Entwicklungstrend: positiv

### **Übergangsmoor**

- bedarfsweises Entkusseln der Fläche, Verjüngung von Gagel durch Teilmahd
- Mahd von Adlerfarnbeständen
- Beweidung mit Moorschnuckenherde

Entwicklungstrend: intermediär (vergraste und verbuschte Bestände mit geringer Zwergstrauch- und Torfmoosdeckung infolge von Torfmineralisierung durch Entwässerung/Austrocknung, Ausbreitung von Störzeigern, wie Schilf, Rohrkolben, Schwarzerle im Einflussbereich des Blockbachs).

### **Moorwald**

- keine Maßnahmen umgesetzt

Entwicklungstrend: schlecht (starke Ausbreitung von Störzeigern (Adlerfarn) in der Krautschicht infolge von Torfmineralisierung durch Entwässerung/Austrocknung).

- Alter Eichenwald auf Sand
- keine Maßnahmen umgesetzt

Entwicklungstrend: intermediär (gestörte Krautschicht)

### **Fließgewässer**

- in der Vergangenheit wurden nicht regulierbare Stauschwellen im Blockbach gebaut

Entwicklungstrend: schlecht (Schad- und Nährstoffeinträge durch Oberflächenwassereinleitung sind erkennbar), Ausbreitung von Störzeigern wie Schilf und Breitblättrigem Rohrkolben

### **Große Moosjungfer**

- Anlage dystropher Moorgewässer

Entwicklungstrend: positiv (in 2016 und 2018) wurden Eiablagen an Moorweihern sowie mehrere Paarungsräder beobachtet).

## **Vertragsnaturschutz**

- Insgesamt werden ca. 4 ha Fläche in zwei Durchgängen, die im Juni/Juli und September/Oktober erfolgen, mit einer ca. 300-köpfigen Moorschnucken- und Ziegenherde in Hüttehaltung, beweidet. Die Herde wird nachts außerhalb der Kernflächen gepfercht.

### **3.3 Beeinträchtigungen, Gefährdungen / Konflikte, Defizite, Handlungsbedarf**

#### **Trockene Heide**

- Verbuschung, Gehölzsukzession, Ausbreitung von Adlerfarn
- Eutrophierung durch atmosphärische Nährstoffimmissionen und Laubeintrag
- in historischer Zeit umgab ein breiter Heidegürtel, der heute dicht bestockt ist und teils forstwirtschaftlich genutzt wird, die zentrale Moorfläche (siehe Abb. 8 und 9).

#### **Feuchtheide**

- Verbuschung, Gehölzsukzession, Ausbreitung von Adlerfarn
- Eutrophierung durch atmosphärische Nährstoffimmissionen und Laubeintrag
- Austrocknung durch Entwässerung bzw. Beeinflussung von Grundwasserströmen (Verkehrs- und Leitungstrassen, Blockbach), Klimawandel und Verminderung der Grundwasserneubildungsrate durch forstwirtschaftliche Nutzung im Wassereinzugsgebiet
- in historischer Zeit umgab ein breiter Heidegürtel, heute dicht bestockt ist und teils forstwirtschaftlich genutzt wird, die zentrale Moorfläche (siehe Abb. 8 und 9).

#### **Dystrophe Gewässer**

- Verlandung infolge der Gewässersukzession
- Eutrophierung durch Oberflächenwassereinleitungen in den Blockbach

#### **Übergangsmoor**

- Verbuschung, Gehölzsukzession, Wiederbewaldung, Ausbreitung von Adlerfarn und Schilf (in überstauten Bereichen)
- Eutrophierung durch Nährstoffimmissionen (atmosphärisch und durch Einleitung in den Blockbach) sowie Laubeintrag



- Austrocknung durch Entwässerung (Verkehrs- und Leitungstrassen, Blockbach), Klimawandel und Verminderung der Grundwasserneubildungsrate durch forstwirtschaftliche Nutzung im Wassereinzugsgebiet
- Ausbreitung von Störzeigern (Schwarzerle, nitrophile Arten) durch Einleitung und Einstau von belasteten Oberflächenabwässern
- in historischer Zeit umgab ein breiter Heidegürtel, der heute dicht bestockt ist und teils forstwirtschaftlich genutzt wird, die zentrale Moorfläche (siehe Abb. 8 und 9). Die Existenz dieses Heidegürtels hat die Genese des Heidemoores überhaupt erst möglich gemacht und ist somit als essenzielle Einflussgröße auf den Wasserhaushalt und somit zum Erhalt des Moores anzusehen.

### **Moorwald**

- Ausbreitung von Störzeigern (v. a. Adlerfarn) infolge von Austrocknung bzw. Entwässerung und damit einhergehende Torfmineralisierung
- Austrocknung durch Entwässerung (Verkehrs- und Leitungstrassen, Blockbach), Klimawandel und Verminderung der Grundwasserneubildungsrate durch dichte Bestockung und forstwirtschaftliche Nutzung im Wassereinzugsgebiet

### **Alter Eichenwald auf Sand**

- Verjüngung nicht standort-indigener Gehölze (z. B. Roteiche und Bergahorn)
- Entnahme einzelner Roteichen

### **Fließgewässer**

- Ausbreitung von Störzeigern (Schwarzerle, nitrophile Arten der Krautschicht, Algenblüte usw.) durch Einleitung von belasteten Oberflächenabwässern

### **Große Moosjungfer**

- Keine

Die Ergebnisse des von RWE beauftragten Grundwasser- und Vegetationsmonitorings (SCHMITZ 2001-2016) zeigen, dass das Moor aktuell austrocknet und es insbesondere im Frühjahr, Sommer und Herbst zu längeren Phasen kommt, in denen die Grundwasserpegel stark abfallen. Dies ist vermutlich multifaktoriell (Abschneiden der Grundwasserströme durch A3- und Pipelinebau, Klimawandel, Entwässerung durch den Blockbach und verminderte Grundwasserneubildung durch Bewaldung der Randbereiche) bedingt (MICHELS 2014). Die diffusen Einleitungen von Oberflächenabwässern aus den umgebenden Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Blockbach müssen besonders kritisch eingestuft werden, da dieser für die Wasserversorgung des Moores von Bedeutung ist und oligotrophe Moore extrem empfindlich auf jegliche Nährstoffeinträge reagieren.

Der Blockbach wurde in der Vergangenheit durch den Autobahnneubau stark anthropogen überprägt und verfügt heute über keinen natürlich schüttenden Quellbereich mehr, sondern beginnt mit einem System aus straßenbegleitenden Gräben, die über eine Verrohrung unter der Autobahn durchgeführt werden und dann in die Moorfäche eintreten. Der Blockbach ist erst nach 1904-1912 als im Oberlauf auffallend geradliniges Fließgewässer in Karten verzeichnet worden, wie die Auswertung historischer Karten (Tranchot 1814 und Neuaufnahme 1904-1912) ergab.



**Abb. 17:** Das Wasser ist an den Einleitstellen stark getrübt und riecht nach Schwefelgas.



**Abb. 19:** Auf eine stoffliche Belastung hindeutende Ablagerungen und Mikroorganismenrasen sind im Gewässersubstrat an den Einleitstellen erkennbar.



**Abb. 18:** Eutrophiertes Ölabscheidebecken westlich der Autobahn.



**Abb. 20:** Regenrückhaltebecken östlich der Autobahn A3.

Dies deutet darauf hin, dass es sich beim Blockbach wahrscheinlich nicht um ein natürliches Fließgewässer handelt, sondern um einen Entwässerungsgraben der später nach Osten hin verlängert wurde um Oberflächenabwässer aus den Siedlungsbereichen aufzunehmen und abzuführen. Möglicherweise stellt die heutige Moorkernfläche das ursprüngliche Quellgebiet des Blockbachs dar. Die sogenannte critical load von oligotrophen Mooren liegt für Stickstoff bei 5 bis 15 kg N/ha/a und wird schon allein durch die jährliche, atmosphärische N-Deposition überschritten,



die in NRW bei ca. 10-25 kg N/ha/a liegt. Oberflächenabwässer von Straßen und aus Siedlungsräumen sind in der Regel wesentlich stärker belastet (eutrophierende Stoffe, PAK, Schwermetalle, diverse Salze etc.), als Oberflächenabwässer aus unbeeinträchtigten Lebensräumen, was beispielsweise durch den mit dem Niederschlagswasser transportierten Staub, Abrieb von Straßenbelägen und Fahrzeugteilen oder auch durch Verwitterungsprodukte von Baumaterialien bedingt ist. Dies ist auch im Blockbach der Fall und in Autobahnnähe im Vergleich zum unterhalb der Moorfläche liegenden Teil visuell erkennbar (siehe Abb.17-20). Im Bereich der nährstoffarmen Moorfläche haben sich vermutlich infolge der stofflichen Einträge entlang des Blockbachs eine Schwarzerlengalerie und Röhrichte aus Schilf und Breitblättrigem Rohrkolben ausgebildet, die als Störvegetation innerhalb des nährstoffarmen Moors eingestuft werden müssen. Bereits im Jahre 1971 hat der Botaniker Jürgen Johann (JOHANN 1971) auf die zunehmende Eutrophierung des Blockbachs und des Further Moors von der A3 ausgehend, hingewiesen. Im Sommer 2018 wurden durch das LANUV NRW drei Messstellen am Blockbach beprobt (siehe Abb. 21), wobei Parameter wie pH-Werte, Leitfähigkeit, Gesamtstickstoff, Gesamtkohlenstoff, Schwermetalle, PAK, Phosphat-Verbindungen usw. untersucht wurden. Eine vierte geplante Messstelle östlich der Autobahn konnte wegen mangelnder Wasserführung des Grabens nicht beprobt werden.



**Abb. 21: Lage der Probenahmestellen.**

Die Untersuchung hat ergeben, dass vor allem an der Probennahmestelle, wo der Blockbach in die Moorfläche eintritt, deutlich erhöhte Schwermetallgehalte vorliegen. Dies gilt vor allem für Aluminium, Zink, Cadmium, Cobalt, Chrom und Blei. Moore funktionieren aufgrund der Huminstoffkomplexe in den Torfböden wie Filter, in denen Schwermetallkationen akkumuliert und festgelegt werden. Dies ist offensichtlich auch im Further Moor der Fall. Die Phosphat-Gehalte sind im Vergleich zu gänzlich unbeeinträchtigten Gewässern leicht erhöht, was ebenfalls auf eine anthropogene Beeinflussung hindeutet. Die Stickstoff- und Kohlenstoffgehalte sind, wie an einem organischen Moorstandort zu erwarten ist, hoch. Innerhalb einer intakten und vernässten Moorfläche ist der überwiegende Teil des Stickstoffs jedoch nicht pflanzenverfügbar. Durch die



nachgewiesenermaßen zunehmende Austrocknung der Moorfläche kommt es stellenweise zu einer Mineralisierung von Torfen und es besteht die Gefahr, dass hier Stickstoffverbindungen mobilisiert werden. Auffällig ist, dass an der Probennahmestelle 3 (Einleitung), die Gehalte an Nitrat und mineralischem Stickstoff (Nitrat, Nitrit, Ammonium) höher als im Ölabscheidebecken und an der Eintrittsstelle des Blockbachs in das Moor sind, was auf eine gewisse Stickstoff- Belastung des eingeleiteten Wassers hindeutet.

MAKO Further Moor					
Probenahme am 25.06.2018					
LIMS-Nr. des Labores		18-12203-01	18-12205-01	18-12206-01	
Proben Nr (Vor Ort vergeben)		Probe 2	Probe 3b	Probe 4	
Bezeichnung		Ölabscheide- becken	Blockbach nach Einleitstelle	Blockbach in Moorfläche	
Uhrzeit		10:05 Uhr	10:40 Uhr	09:15 Uhr	
Wassertemperatur	°C	14,6	14,1	14,9	
Lufttemperatur	°C	17,0	17,0	17,0	
pH-Wert	-	7,3	6,4	7,1	
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	mS/m	41,4	75,5	51,8	
Sauerstoff	mg/l	4,70	4,90	6,90	
Sauerstoffsättigungsindex	%	45,8	47,2	68,0	
Trübung, spektr. Schwäch.-Koeffizient	FNU	11	24	200	
Chlorid	mg/l	49	83	63	
Ammonium-Stickstoff	mg/l	1,7	0,32	<0,05	
Sulfat	mg/l	16	88	65	
Nitrit-Stickstoff	mg/l	<0,02	0,05	<0,02	
Nitrat-Stickstoff	mg/l	<0,3	2,1	0,88	
Stickstoff, mineralisch (NH <sub>4</sub> , NO <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> )	mg/l	1,70	2,47	0,88	
Stickstoff, gesamt	mg/l	ca. 3,7-4,7 *	ca. 3,8-7,3*	ca. 8-13 *	
Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	mg/l	ca. 19-27 *	ca. 20-120*	ca. 120-210*	
Gesamtphosphat-Phosphor	mg/l	0,22	0,20	0,14	
Orthophosphat-Phosphor	mg/l	0,093	<0,010	<0,010	
Aluminium	ug/l	35	ca. 1200-1600*	14000	
Bor	ug/l	60	210	110	
Barium	ug/l	50	70	370	
Calcium	mg/l	43	81	53	
Eisen	ug/l	210	ca. 2000-2500*	21000	
Kalium	mg/l	6,6	13	8,6	
Magnesium	mg/l	6,0	13	12	
Mangan	ug/l	780	1100	21000	
Natrium	mg/l	36	67	52	
Zink	ug/l	5,4	ca. 90-120*	1200	
Silber	ug/l	<0,010	0,029	0,18	
Arsen	ug/l	0,53	ca. 3,5-4,6*	19	
Beryllium	ug/l	<0,030	ca. 1-1,3*	7,4	
Cadmium	ug/l	0,028	1,0	22	
Kobalt	ug/l	0,34	27	260	
Chrom	ug/l	<0,50	3,4	15	
Kupfer	ug/l	1,3	ca. 9-13*	31	
Gadolinium	ug/l	0,032	ca. 2-3*	22	
Molybdän	ug/l	<0,10	11	15	
Nickel	ug/l	<1,0	31	240	
Blei	ug/l	0,55	ca. 7-11*	100	
Antimon	ug/l	0,13	0,63	2,0	
Selen	ug/l	<0,50	1,6	5,3	
Tellur	ug/l	<0,10	<0,10	0,10	
Thallium	ug/l	<0,010	ca. 0,23-0,28*	1,2	
Uran	ug/l	<0,020	ca. 0,21-0,28*	0,80	
Vanadium	ug/l	<0,50	4,0	35	
Naphthalin	ug/l	<0,010	<0,010	<0,010	
Acenaphthen	ug/l	<0,010	<0,010	<0,010	

Phenanthren	ug/l	<0,010	<0,010	<0,010
Anthracen	ug/l	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthren	ug/l	<0,010	<0,010	0,016
Pyren	ug/l	<0,010	<0,010	0,014
Benzo(a)anthracen	ug/l	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	ug/l	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	ng/l	<0,50	ca < 2**	5,4
Benzo(k)fluoranthren	ng/l	<0,50	ca < 2**	2,5
Benzo(a)pyren	ng/l	<0,50	ca < 2**	2,6
Dibenz(ah)anthracen	ng/l	<0,50	ca < 2**	n.b.
Benzo(ghi)perylene	ng/l	<0,50	ca < 2**	4,2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	ng/l	<0,50	ca < 2**	3,1

\* die Ergebnisse nach analytischer Qualitätssicherung nicht bestimmbar, weil die Spanne der Einzelwerte zu groß ist (vermutlich aufgrund der huminoffhaltigen Matrix)  
Zur Einschätzung der Veränderung sind Wertespanssen orientierend angegeben

\*\* die Ergebnisse nach analytischer Qualitätssicherung nicht bestimmbar, weil Kontrollstandard (zugeetzte Substanz) nicht wiedergefunden werden.

Abb. 22: Ergebnisse der Probenahmen am Blockbach und am Ölabscheidebecken.

Es wird empfohlen die möglichen Immissionsquellen auf ihr Gefahrenpotenzial zu prüfen und dementsprechend Maßnahmen (Rückbau Ölabscheidebecken, Abdichtung des Regenrückhaltebeckens, Umleitung der Straßenbegleitgräben, vollständige Verfüllung des Blockbachoberlaufs) umzusetzen. Das bestehende Regenrückhaltebecken östlich der A3, welches nach Planfeststellungsbeschluss in den Galkhausener Bach einleitet, ist nur durch eine ca. 5 m breite Geländerippe vom Blockbach getrennt, sodass bei Starkregenereignissen auch noch aus diesem Becken heraus Stoffeinträge in den Blockbach erfolgen. Eine Spundwand bzw. Abdichtung zum Blockbach hin könnte hier Abhilfe schaffen. Ferner sollte geprüft werden ob der Blockbach-oberlauf östlich der Autobahn, der nicht mehr als natürliches Gewässer angesehen werden kann, nicht ganz verfüllt werden kann, um Nähr- und Schadstoffeinträge aus den Einleitquellen hinaus in die Moorfläche zu unterbinden. Sollte dies nicht möglich sein, so sollten die Abwässer zumindest durch eine biologische Klärstufe o. ä. vorgeklärt werden. Westlich der A3 existiert ein altes Ölabscheidebecken (Probennahmestelle 2), in Form eines Folienteichs, dessen Überlauf in den Blockbach entwässert. Da hier aktuell nicht mehr eingeleitet wird (Auskunft Untere Wasserbehörde Kreis Mettmann) sollte sein Inhalt abgesaugt und entsorgt werden. Beprobungen von Schlämmen aus diesem Becken, die im Oktober 2019 durch den Bergisch-Rheinischen Wasserverband beauftragt wurden, haben ergeben, dass hier deutlich erhöhte PAK- und Schwermetallgehalte vorliegen. Das naturferne, technische und heute überflüssige Bauwerk sollte anschließend vollständig zurückgebaut und verfüllt werden. Im Osten des FFH-Gebiets quert eine unterirdisch verlegte, in Betrieb befindliche Ölpipeline das Gebiet in Nord-Süd-Richtung. Hierbei handelt es sich um die Nord-West-Ölleitung, die 1966 in Betrieb ging und Wilhelmshaven mit Köln-Wesseling verbindet. Im Rahmen des Pipelinebaus wurde Hinweisen von Anwohnern zufolge bereits in historischer Zeit der Grundwasserleiter durchstoßen, wodurch die ehemals von Osten kommenden Grundwasserströme irreparabel beschädigt worden sein dürften. Ferner besteht die latente Gefahr von Ölunfällen durch den Betrieb der Pipeline. Hier wurde später zusätzlich noch eine Erdgaspipeline verlegt. Zurzeit wird der vierspurige Ausbau der A3 zwischen Leverkusen und Hilden

geplant. Flächeninanspruchnahmen zu Lasten des FFH-Gebiets sind aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes nicht hinnehmbar. Oberflächenabwässer der A3 dürfen nicht in den Blockbach eingeleitet werden oder dort unbeabsichtigt hingelangen. Der Blockbach ist als dystrophes Fließgewässer anzusehen, weshalb eine Einleitung nach der Handlungsanleitung BWK M3 (BWK M3 2014) nicht zulässig ist und auch unbeabsichtigte Einträge vermieden werden müssen.

An wenigen Stellen des Gebiets, insbesondere in den Randzonen zu den Verkehrsflächen, breiten sich Bestände von Neophyten, wie das Indische Springkraut und der Japanische Staudenknöterich aus, die vollständig beseitigt werden müssen.

Im Gebiet hält sich regelmäßig eine ca. fünfköpfige Mufflonherde (siehe Abb. 32) auf. Obwohl diese Wildschafe, die eigentlich aus den Gebirgen Südeuropas stammen und im Further Moor sicherlich nicht ihr Optimalhabitat vorfinden, scheint die langjährig etablierte Population hier überlebensfähig zu sein. Aus Naturschutzsicht ist die ganzjährige Anwesenheit von wiederkäuenden Herbivoren im Further Moor zu begrüßen, da sie einen zusätzlichen Beitrag zur Offenhaltung der Landschaft und zum Biomasseentzug leisten. Ggf. vorhandene Bestrebungen diese künstlich, angesiedelte Wildpopulationen zum Totalabschuss freizugeben sind aus Naturschutzsicht nicht notwendig bzw. unerwünscht.

## 4. Bewertung und Ziele

### 4.1. Bedeutung und Kohärenz des Gebietes im Netz NATURA 2000 Biotopverbund

Das Further Moor zeichnet sich insbesondere durch seine ca. 4 ha große Kernfläche aus, die als offenes Übergangs- und Schwingrasenmoor anzusprechen ist. Ferner existieren kleinflächige Vorkommen der FFH-Lebensraumtypen: Fließgewässer, dystrophe Gewässer, trockene Heiden, Feuchtheiden, Moorschlenken sowie Moor- und Eichenwälder im Gebiet. Übergangs- und Schwingrasenmoore, Feuchtheiden sowie Moorbüschel zählen zu den prioritären Lebensräumen. Trotz zahlreicher negativer Einflüsse, die vor allem auf den Wasser- und Nährstoffhaushalt des Gebiets einwirken, hat sich in der Kernfläche eine qualitativ hochwertige Vegetation mit lebensraumtypischen Kennarten wie: Sumpf-Hartheu, Moosbeere, Moorlilie, Sonnentau-Arten, Sumpf-Bärlapp, Schmalblättrigem Wollgras, Englischem Ginster, Weißem und Braunem Schnabelried, Kleinseggen- und Knabenkraut-Arten usw. etablieren und behaupten können. Die Kartierung der Torfmoose ergab eine große Artenvielfalt mit einer hohen Anzahl an Rote Liste-Arten. Stellenweise wird das Übergangsmoor von charakteristischen Torfmoosarten der Hochmoorbult-Gesellschaften (*Erico-Sphagnetum magellanicum*) dominiert, was den oligotroph-sauren Charakter des Moores belegt. Das Gebiet ist Bruthabitat für naturschutzfachlich wertgebende Vogelarten, u. a. Baumfalke, Baumpieper, Habicht, Teichrohrsänger und Waldschnepfe. Für die Wasserralle bestand in 2016 Brutverdacht. Im Umfeld des FFH-Gebiets haben außerdem Habicht, Rot- und Schwarzmilan und der Kolkrabe erfolgreich gebrütet. Im Herbst und Winter wird die Moorkernfläche regelmäßig von Bekassinen und Zwergschnepfen zum Rasten genutzt. Auch der Raubwürger konnte hier als Wintergast nachgewiesen werden. Ferner ist das Gebiet als bedeutsamer



Lebensraum für Libellenarten einzustufen. So kommen beispielsweise der Kleine Blaupfeil, die Gabel-Azurjungfer, die Große Moosjungfer, die Späte Adonislibelle, die Zweigestreifte Quelljungfer und die Torf-Mosaikjungfer im Gebiet vor. Vor 2013 wurden auch bei Einflügen die Nordische- sowie die Kleine Moosjungfer nachgewiesen (Ulf Schnitz mdl. Mitteilung). Unter den Heuschrecken konnten die Kurzflügelige Beißschrecke, der Sumpfgrashüpfer, die Sumpfschrecke und die Gefleckte Keulenschrecke im Gebiet nachgewiesen werden. Es handelt sich um einen charakteristischen Ausschnitt der Bergischen Heideterrasse und aufgrund der weitestgehend vollständigen und vielfältigen Lebensraumausstattung mit den dazugehörigen heidemoortypischen Tier- und Pflanzenlebensgemeinschaften ist dieser als landesweit bedeutsam einzustufen!



Abb. 23: *Sphagnum subnitens* besiedelt elektrolyt-reiche Niedermoore und minerotraphente Hochmoor-Bult-Gesellschaften (Foto: R. Fuchs).



Abb. 25: Plaggenstelle im Südosten der Kernfläche als Standort der Feuchtheide-Kennart: *Sphagnum molle* (Foto: R. Fuchs).



Abb. 24: *Sphagnum magellanicum* (Foto: R. Fuchs).



Abb. 26: Torfmoos-Knabenkraut (Foto: R. Fuchs).



Bezogen auf die Niederrheinische Bucht kommen hier einige vom Aussterben bedrohte und stark gefährdete Arten in repräsentativen Vorkommen, wie z. B.: das Torfmoos-Knabenkraut, das Sumpf-Hartheu, die Moosbeere, das Quendel-Kreuzblümchen, der Lungenenzian, der Sumpfgrashüpfer, die Große Moosjungfer oder Schmalblättriges-, Rötliches -, Weiches - und Magellan-Torfmoos vor.

Im Hinblick auf das Vorkommen vom Torfmoos-Knabenkraut ist festzustellen, dass es im Naturraum Niederrheinische Bucht, das nordöstlichste Vorkommen repräsentiert. Die Sippe kommt aktuell nur noch in vier weiteren Quadranten des Rheinlandes, im Bereich der Wahner Heide und des Hohen Venns (Eifel), vor (AHO NRW 2018). Die Art reagiert empfindlichst auf Nährstoff-einträge aus der Luft und aus Oberflächenwasser sowie auf Grundwasserabsenkungen. Sie profitiert erheblich von einer kleinteiligen Mahd bei der das Schnittgut abgeräumt wird. Es handelt sich um eine Verantwortungsart der Bundesrepublik Deutschland (AHO NRW 2017). Alle Vorkommen sind daher prioritär zu schützen!

Innerhalb der rechtsrheinischen Bergischen Heideterrasse existieren Gebiete vergleichbarer Qualität und Flächengröße lediglich noch in der Wahner Heide bei Köln. Das Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Lage im Ballungsraum ein bedeutendes Verbindungsglied zwischen der südlichen und nördlichen Bergischen Heideterrasse und sollte durch geeignete Maßnahmen (z. B. Anlage und Pflege von vernetzenden Trittsteinbiotopen) mit angrenzenden LRT und NSG (z. B. Restflächen der Leichlinger Sandberge, Krüdersheide und Ohligser Heide) vernetzt werden. Eine weitere Zerschneidung der Bergischen Heideterrasse durch bauliche Flächeninanspruchnahmen auch außerhalb der ausgewiesenen Naturschutzgebiete ist aus Naturschutzsicht nicht hinnehmbar.

## 4.2. Entwicklungspotenziale und Entwicklungsziele

Zur Ermittlung der Entwicklungspotenziale und – ziele sowie zur Maßnahmenfindung wurde das Dss-Wamos, ein Online-Dienst, welcher durch die Humboldt-Universität Berlin und die Hochschule in Eberswalde sowie durch die Deutsche Bundesstiftung für Umwelt als „Decision Support System“-gestützte Managementstrategie für Waldmoore entwickelt wurde (<http://www.dss-wamos.de/index.html>), genutzt.

Im Vordergrund der Schutzbemühungen sollte die Wiederherstellung eines im Jahresverlauf ausgeglichenen Wasserhaushalts zur Erhaltung der offenen Moorfläche mit ihrer, an nährstoffarme Verhältnisse angepassten Übergangsmoorvegetation sowie der Moorwälder, stehen. Insbesondere im Sommerhalbjahr fehlt dem Further Moor phasenweise Bodenwasser (SCHMITZ 2000-2016, MICHELS 2014), wodurch es zur Mineralisierung von Torfen und ggf. zu schädlichen Treibhausgas-freisetzungen kommt. Zur Wiederherstellung eines ausgeglichenen Wasserhaushalts erscheinen die Verminderung der Abflussmengen und die Förderung der Grundwasserneubildungsrate durch Etablierung einer wassersparenden Vegetation im Wassereinzugsgebiet des Moores zielführend zu sein. Hierfür müssen die Einleitstellen bzw. Immisionsquellen von Straßen- und Siedlungsabwässern an der Autobahn A3 sowie im Siedlungsbereich auf Leichlinger Gebiet umgebaut und modernisiert

werden. Ferner sollte die Bestockung mit Gehölzen im Wassereinzugsgebiet deutlich reduziert werden, um einen das Moor umgebenden Gürtel aus Heideflächen und lichten Bruchwäldern (wie er aus historischer Zeit belegt ist (siehe Abb. 8 und 9)) wiederherzustellen. Durch eine derartige Entwicklung der Moorrandbereiche können die FFH- Lebensraumtypen der feuchten und trockenen Heiden, die zurzeit nur geringe Flächenanteile einnehmen, deutlich vermehrt werden (siehe Abb. 16). Des Weiteren kann hierdurch im Wassereinzugsgebiet des Moores eine niedrigwüchsige, zwergstrauchbestimmte Vegetation etabliert werden, die nur wenig Bodenwasser aufnimmt und verdunstet, wodurch der zentralen Übergangsmoorfläche insbesondere im Sommer mehr Bodenwasser zur Verfügung stehen würde (ZIMMERMANN et al. 2008; KAISER & WOHLGEMUTH 2002; SCHOPP-GUTH 1999, WOHLRAB et al. 1992 & BLANCK 1931) und von der zudem kaum Nährstoffeinträge ausgehen. KAISER & WOHLGEMUTH (2002) weisen zudem darauf hin, dass aus faunistischer Sicht insbesondere die Moorrandbereiche als besonders bedeutsam einzustufen sind. So würden von der Entwicklung von Heideflächen in der Moorrandzone auch sicherlich wertgebende Vogelarten, wie z. B. der Baumpieper und v. a. zahlreiche Arten und Artengruppen der Arthropoden (Spinnen, Hautflügler, Heuschrecken, Schmetterlinge usw.) profitieren. Die offenen Heide- und Moorflächen sind als anthropogen-bedingte Ersatzgesellschaften von Moorwäldern und Birken-Eichenwäldern zu verstehen. Zum Erhalt müssen sie durch geeignete Maßnahmen wie Beweidung, Plaggenhieb, Teilmahd usw. gepflegt werden. Um die Pflege der Flächen gewährleisten zu können müssen die Zuwegungen zur nördlichen und südlichen Teilfläche durch einmal jährliches Mulchen unterhalten werden. An den Außengrenzen des FFH-Gebiets sollte ein dichtwüchsiger, ca. 25 m breiter, puffernder, mehrschichtiger Waldbestand, der von Stieleichen, der Waldkiefer (wassersparend und immergrün) und der Stechpalme dominiert sein sollte, entwickelt werden, um verkehrsbedingte Immissionen und Laubeintrag zu minimieren und um das Gebiet vor Naherholungssuchenden abzuschirmen und zu schützen. Das Gebiet sollte möglichst über Heidetrittssteinbiotope und Feuchtgrünland sowie über bereits vorhandene Strukturen, wie z. B.: der Restlandschaft der Leichlinger Sandberge oder über Entwicklungsmaßnahmen an bestehenden Bahn- und Leitungstrassen mit der Krüdersheide und Ohligser Heide im Norden vernetzt werden. Die Flächen innerhalb des NSG sind größtenteils im Eigentum der Stadt Langenfeld. Kleine Flächen an den Rändern gehören Straßen NRW sowie der Deutschen Bahn.

### **4.3. Ziele für N2000-Lebensraumtypen und Arten**

#### **trockene Heide (4030)**

- Vermehrung durch Waldrodung und Abschieben von Teilflächen
- Extensive Pflege (Mahd/Beweidung), Adlerfarnkontrolle

### **Feuchtheide (4010)**

- Vermehrung durch Waldrodung und Abschieben von Teilflächen
- Extensive Pflege
- Stützung der Grundwasserstände, Vernässung durch Schaffung eines zwergstrauchgeprägten Wassereinzugsgebiets (siehe Abb. 28)
- Extensive Pflege (Mahd/Beweidung), Adlerfarnkontrolle

### **dystrophe Gewässer (3160)**

- Erhalt/Wiederherstellung kleiner Heideweiher und Moorkolke, die voll besonnt sein sollten und vorzugsweise in den Randbereichen der Moorkernfläche angelegt werden sollten

### **Übergangsmoor (7140)**

- Vermehrung
- Extensive Pflege (Beweidung und Teilmahd mit Abräumen des Mahdguts, zur Durchführung der Teilmahd muss von Süden her die Zuwegung zur südlichen Moorteilfläche freigeschnitten und unterhalten werden)
- Stützung der Grundwasserstände, Vernässung durch Schaffung eines zwergstrauchgeprägten Wassereinzugsgebiets (siehe Abb. 28).

### **Moorwald (91D0)**

- Vermehrung
- Stützung der Grundwasserstände, Vernässung durch Schaffung eines zwergstrauchgeprägten Wassereinzugsgebiets (siehe Abb. 28).

### **Alter Eichenwald auf Sand (9190)**

- Vermehrung auch durch Umbau

### **Fließgewässer (3260)**

- Entwicklung eines naturnahen Fließgewässers westlich der Ölpipeline
- Verminderung, Beendigung der Einleitung belasteter Oberflächenabwässer

### **Große Moosjungfer**

- Förderung durch Angebot und Offenhaltung geeigneter Stillgewässer

## 4.4 Ziele für weitere Lebensräume und Arten

### Feucht – und Magerwiesen

- Entwicklung und Pflege von einer Magerwiese im Süden des FFH-Gebiets durch konsequenten Nährstoffentzug und extensive bis halbintensive Nutzung in Richtung Borstgrasrasen. Um die regelmäßige Pflege mit Entsorgung des Mahdguts zu gewährleisten muss hier die Zuwegung freigeschnitten und unterhalten werden.
- Im Osten des FFH-Gebiets existierten zwischen der alten Further Straße und der Autobahn A3 in historischer Zeit magere und Sumpfwiesen mit individuenreichen Knabenkraut-Beständen (WOIKE 1967) im Umfeld einer ehemaligen Hofstelle. Diese wurden vor ca. 40 Jahren im Wesentlichen mit Bergahorn-Altersklassenbeständen aufgeforstet (siehe Abb. 8 und 9). Aktuell existieren in diesem Bereich nur noch kleine Restflächen dieses historischen Offenlandstandortes. Der ehemalige Heidemoorkern ist zu einem pfeifengrasreichen Heide-Degenerationsstadium verkommen. Hier hat sich allerdings bemerkenswerterweise bis heute ein relikthafter Standort der Moorlilie (*Narthecium ossifragum*) halten können. Die Leitungstrasse wird zur Offenhaltung durch die Leitungsbetreibungsgesellschaft einmal jährlich am Ende der Vegetationsperiode gemulcht. Sie sollte jedoch ein bis zweischurig gemäht und das Mahdgut abgeräumt und entsorgt oder durch die Wanderschafherde beweidet werden. Der Heidemoorrest könnte durch Ehrenamtliche der Biologischen Station durch Teilmahd gepflegt werden. Die angrenzenden, angepflanzten Ahornbestände sollten zu einem Lichtwald aus autochthonen Gehölzarten (Stieleiche, Moorbirke, Eberesche, Gagelstrauch) ohne Beteiligung des Bergahorns umgebaut werden.

### Röhrichte und Sümpfe

- Intensive Beweidung und Teilmahd des Röhrichts im Bereich der zentralen Moorfläche. Abgemähte Aufwüchse sind zu entsorgen.
- Förderung und Entwicklung der Randsumpfbildung insbesondere im Bereich zwischen der Autobahn A3 und der offenen Moorfläche zur Pufferung von Nähr- und Schadstoffeinträgen. Im äußersten Südosten des NSG liegt ein verlandeter dystropher Teich, der über eine artenreiche Sumpfvegetation verfügt. Dieser sollte unbedingt von beschattenden Gehölzen freigestellt werden, wobei das Schnittgut zu entsorgen ist. Initialbestände des Staudenknöterichs und der Riesen-Goldrute müssen durch Rodung beseitigt werden.

### Waldflächen

- Umbau von Wald- zu Heideflächen und lichten Moorbirkenwäldern im Wassereinzugsgebiet des Moores zur Mehrung der FFH-Lebensraumtypen, Erhöhung der Grundwasserneubildungsrate durch Verminderung von Interzeption und Evapotranspiration



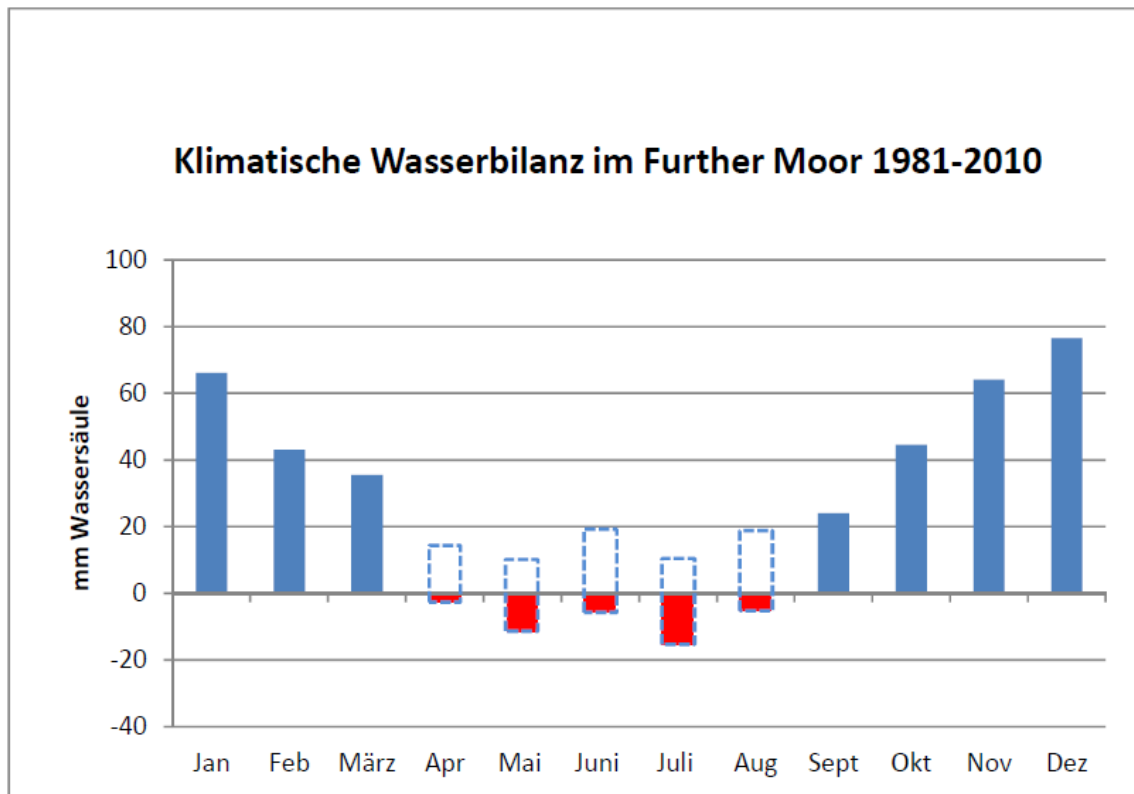
zwecks Stabilisierung des Wasserhaushaltes sowie zur Minimierung von Nährstoffeinträgen und -freisetzungen.

- Umbau von Waldflächen in einem 25 m breiten Kontaktbereich zur A3 und zur Bergischen Landstraße in mehrschichtige Laubmischwaldbestände mit Stieleichen, Vogelkirsche, Eberesche, Hainbuchen und Birken sowie der Waldkiefer (wassersparende, immergrüne, Laubeintrag-vermindernde Baumart mit großer Blattoberfläche zur Sorption von Luftschadstoffen). Entwicklung einer dichten Strauchschicht aus standortgerechten Sträuchern wie Faulbaum und Ilex.
- Umbau von Waldflächen zu standortangepassten gebiets-indigenen Beständen (v. a. Entnahme von Roteiche, Später Traubenkirsche, Robinie, Bergahorn, Lärche und Fichte) zur Entwicklung des LRT Eichenwald (9190).

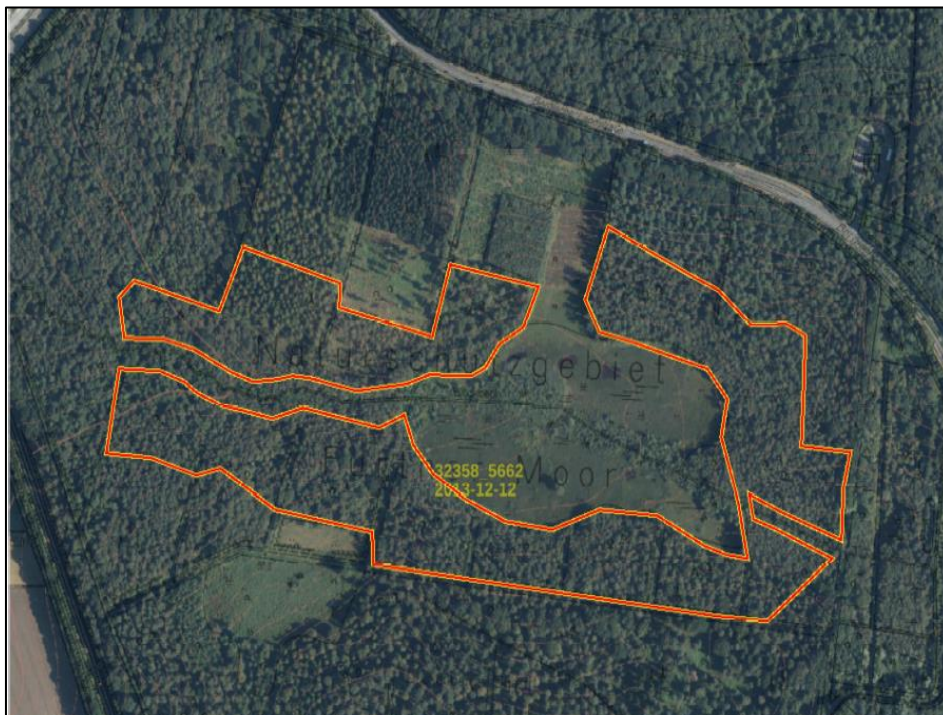
## 5. Maßnahmen

### 5.1. Verfügbarkeit von Flächen für die Durchführung von Maßnahmen

- Der Großteil des FFH-Gebiets befindet sich im Eigentum der Stadt Langenfeld und ist aktuell mit teils forstwirtschaftlich begründeten Waldbeständen bestockt.
- Während des Abstimmungstermins am 15.12.2016 zeigte sich, dass insbesondere die Stadt Langenfeld, als Eigentümer und die Vertreter forstwirtschaftlicher Interessen die Heideentwicklungsmaßnahmen kritisch sehen und den negativen Einfluss des aktuellen Bestockungsgrades auf den Wasserhaushalt des Moores bezweifelten, weshalb die Erstellung eines hydrologischen Gutachtens, welches die Wirkung von ggf. durchzuführenden Waldumwandlungsmaßnahmen auf den Wasserhaushalt untersucht, gefordert wurde. Auf Grundlage dieses Gutachtens wäre das Regionalforstamt Bergisches Land ggf. bereit einem Waldumwandlungsverfahren zur Wiederherstellung des Heideflächengürtels im Umfeld der Moorkernfläche zuzustimmen.
- Das LANUV hat daraufhin im Jahr 2019 ein hydrologisches Gutachten (MICHELS et al. 2019) auf Grundlage einer Wasserhaushaltsbilanz (siehe Abb. 27) erarbeitet, welches zu dem Ergebnis kommt, dass die Entwicklung einer offenen, zwergstrauchreichen Randzone in der Größenordnung von ca. 12 ha geeignet ist den Wasserhaushalt im Sommerhalbjahr erheblich zu verbessern (siehe Abb. 28).



**Abb. 27:** Monatsmittelwerte der klimatischen Wasserbilanz für das NSG Further Moor; blau gestrichelte Säulen: potentielle Wasserspende durch die Umwandlung in Calluna-Heide auf Basis der lokalen Niederschlags-Monatsmittelwerte 1981 bis 2000, Quelle: LANUV Klimaatlas NRW; aus MICHELS et al. (2019).



**Abb. 28:** Vorschlag zur Rücknahme des Randwaldes am Further Moor zwecks Wiederherstellung eines zwergstrauchgeprägten Moorumfelds.

Um das Potenzial der noch vorhandenen Diasporenbank z. B. bei zukünftigen Abplagungsmaßnahmen optimal nutzen zu können, wäre es sinnvoll die genaue Lage der zu reaktivierenden Diasporen und Torfmoosreste innerhalb der Bodenprofile ermitteln zu lassen. Der forstrechtliche Ausgleich kann aufgrund der nicht gegebenen Flächenverfügbarkeit in Langenfeld nicht quantitativ, sondern qualitativ erfolgen. Für den qualitativen Ausgleich würden sich auch im FFH-Gebiet vorhandene und nicht durch das Waldumwandlungsverfahren beanspruchte Waldbestände mit Lärchen- und Fichtenwald sowie Bergahorn-, Robinien- und Roteichenanpflanzungen anbieten. Südlich des FFH-Gebiets grenzt großflächiger Privatwald an. Es wäre wünschenswert auch in diesem Bereich Naturschutzmaßnahmen (Waldumwandlungs- und Heideentwicklungsmaßnahmen) durchzuführen, jedoch müsste hierfür die Fläche zunächst durch Naturschutzstiftungen, den Kreis Mettmann oder das Land NRW aufgekauft werden, um die Genehmigungsverfahren zu vereinfachen oder die Maßnahmenumsetzung hier überhaupt erst möglich zu machen. Ferner wäre hier eine NSG-Ausweisung und der Anschluss an das bestehende FFH-Gebiet sinnvoll. Kleine Teilflächen am Gebietsrand gehören der Deutschen Bahn und dem Landesbetrieb Straßen NRW.

Vor dem Hintergrund der naturschutzfachlich unbefriedigenden Einleitsituation von belasteten Oberflächenabwässern in den Blockbach (siehe Abb. 14-17) müssen der Landesbetrieb Straßen NRW und der Stadtentwässerungsbetrieb Leichlingen zum Rückbau des Ölabscheidebeckens sowie zu einer Überprüfung und Neuplanung möglicher Einleitungsquellen aufgefordert werden.

Insbesondere zur Umsetzung der Waldumwandlungs- und Heideentwicklungsmaßnahmen im Wassereinzugsgebiet des Moores wäre auch der Ankauf von Körperschaftsflächen durch Naturschutzstiftungen, den Kreis Mettmann oder das Land NRW erstrebenswert, um die Maßnahmenumsetzung zu vereinfachen. Derartige Strategien zur Sicherung der Flächenverfügbarkeit werden auch durch VISCHER-LEOPOLD et al. (2015) sowie durch <http://www.dss-wamos.de> empfohlen.

## 5.2. Maßnahmen für Lebensräume nach Anh. I und Arten nach Anh. II der FFH-Richtlinie

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
Dystrophe Seen (3160)	6.4 beschattende Gehölze entfernen (1 MAS-Flächen, 0,21 ha) 6.44 verdämmende Gehölze entnehmen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,21 ha) 10.24 Neophyten beseitigen (1 MAS-Flächen, 0,21 ha)	
Flüsse mit Unterwasser-Vegetation (3260)	6.4 beschattende Gehölze entfernen (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)	



Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	<p>6.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)</p> <p>6.10 Einleitungen an Kanalisation anschliessen (Gewäs) (2 MAS-Flächen, 0,36 ha)</p> <p>6.43 Unterhaltung von Gewässern unterlassen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)</p> <p>6.46 Wasserbauliche Anlage entnehmen, verlegen, rückbauen (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)</p> <p>6.50 Ufer beweiden (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)</p> <p>10.6 Altlasten entfernen (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)</p> <p>13.16 Wasserstand regeln (Wasserh) (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)</p>	
Feuchte Heidegebiete mit Glockenheide (4010)	<p>3.2 ablaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (2 MAS-Flächen, 0,5 ha)</p> <p>3.5 Beweidung (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 0,5 ha)</p> <p>3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha)</p> <p>3.19 verdämmende Gehölze entnehmen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha)</p> <p>4.2 ablaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (12 MAS-Flächen, 9,39 ha)</p> <p>4.4 Beweidung (Heide/TR) (6 MAS-Flächen, 4,56 ha)</p> <p>4.6 entkusseln, entbuschen (Heide/TR) (9 MAS-Flächen, 6,97 ha)</p> <p>4.7 Heide wiederherstellen, anlegen, optimieren (9 MAS-Flächen, 7,06 ha)</p> <p>4.9 mähen oder beweiden (Heide/TR) (3 MAS-Flächen, 1,36 ha)</p> <p>4.11 Mahd (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 2,59 ha)</p> <p>4.19 verdämmende Gehölze</p>	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
Trockene Heidegebiete (4030)	entnehmen (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 0,68 ha)	
	4.20 Wald in Heide umwandeln (3 MAS-Flächen, 3,47 ha)	
	4.23 Baumstubben fräsen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,53 ha)	
	3.2 ablaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)	
	4.2 ablaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 1,36 ha)	
	4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)	
	4.4 Beweidung (Heide/TR) (5 MAS-Flächen, 6,66 ha)	
	4.6 entkusseln, entbuschen (Heide/TR) (3 MAS-Flächen, 3,39 ha)	
	4.7 Heide wiederherstellen, anlegen, optimieren (4 MAS-Flächen, 4,29 ha)	
	4.9 mähen oder beweiden (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,37 ha)	
	4.11 Mahd (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)	
	4.14 Oberboden abschieben (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 2,93 ha)	
	4.20 Wald in Heide umwandeln (4 MAS-Flächen, 4,29 ha)	
Borstgrasrasen im Mittelgebirge (6230, Prioritärer Lebensraum)	5.3 ausmagern (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,23 ha)	
	5.11 Mahd (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,23 ha)	
Übergangs- und Schwinggrasmoore (7140)	3.2 ablaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)	
	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)	
	3.5 Beweidung (Mo/Rö) (2 MAS-	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	<p>Flächen, 2,07 ha)</p> <p>3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 3,19 ha)</p> <p>3.9 Mähen und Nachbeweidung (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,19 ha)</p> <p>3.10 Mahd (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)</p> <p>3.11 Moor renaturieren, optimieren (2 MAS-Flächen, 3 ha)</p> <p>3.18 Totholz erhalten (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)</p> <p>6.10 Einleitungen an Kanalisation anschliessen (Gewäs) (3 MAS-Flächen, 3,19 ha)</p> <p>6.47 Wasserstand regeln (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,19 ha)</p> <p>13.16 Wasserstand regeln (Wasserh) (2 MAS-Flächen, 3 ha)</p>	
Moorschlenken Pioniergesellschaften (7150)	<p>3.5 Beweidung (Mo/Rö) (4 MAS-Flächen, 0,07 ha)</p> <p>3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 0,06 ha)</p> <p>3.11 Moor renaturieren, optimieren (4 MAS-Flächen, 0,07 ha)</p> <p>6.44 verdämmende Gehölze entnehmen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,01 ha)</p>	
Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i> (9190)	<p>1.21a Totholz entwickeln (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,56 ha)</p> <p>1.2 Bestockungsgrad absenken (Wald) (6 MAS-Flächen, 6,19 ha)</p> <p>1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (3 MAS-Flächen, 3,62 ha)</p> <p>1.7 Fehlstellen, Verlichtungen belassen (Wald) (5 MAS-Flächen, 4,62 ha)</p> <p>1.9 Biotopbäume erhalten, sichern (Wald) (2 MAS-Flächen, 1 ha)</p> <p>1.12 lebensraumtypische Gehölze aufforsten (Wald) (2 MAS-Flächen, 1 ha)</p>	



Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	<p>1.13 Naturverjüngung lebensraumtypischer Gehölze fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,4 ha)</p> <p>1.15 nicht lebensraumtypische Gehölze entnehmen (Wald) (2 MAS-Flächen, 2,17 ha)</p> <p>1.28 Biotopbäume entwickeln (Wald) (1 MAS-Flächen, 2,62 ha)</p> <p>11.37 Zaun, Absperrung entfernen (Artens) (1 MAS-Flächen, 0,4 ha)</p>	
Moorwälder (91D0, Prioritärer Lebensraum)	<p>1.21a Totholz entwickeln (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,42 ha)</p> <p>1.2 Bestockungsgrad absenken (Wald) (2 MAS-Flächen, 0,86 ha)</p> <p>1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (13 MAS-Flächen, 2,05 ha)</p> <p>1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,18 ha)</p> <p>1.7 Fehlstellen, Verlichtungen belassen (Wald) (3 MAS-Flächen, 0,43 ha)</p> <p>1.11 lebensraumtypische Baumarten fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,44 ha)</p> <p>1.21 Totholz erhalten (Wald) (2 MAS-Flächen, 0,23 ha)</p> <p>3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,42 ha)</p> <p>3.11 Moor renaturieren, optimieren (2 MAS-Flächen, 0,3 ha)</p> <p>3.18 Totholz erhalten (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,17 ha)</p> <p>3.19 verdämmende Gehölze entnehmen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,13 ha)</p> <p>6.4 beschattende Gehölze entfernen (1 MAS-Flächen, 0,03 ha)</p> <p>6.10 Einleitungen an Kanalisation anschliessen (Gewäs) (3 MAS-Flächen, 0,33 ha)</p>	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	6.44 verdämmende Gehölze entnehmen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,17 ha)	
	6.50 Ufer beweiden (Gewäs) (3 MAS-Flächen, 0,33 ha)	
Habitate Zauneidechse ( <i>Lacerta agilis</i> )	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)	
Habitate Baumfalke ( <i>Falco subbuteo</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)	
	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)	
Habitate Grosse Moosjungfer ( <i>Leucorrhinia pectoralis</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
	3.5 Beweidung (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 1,92 ha)	
	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 1,17 ha)	
	3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
	3.11 Moor renaturieren, optimieren (2 MAS-Flächen, 1,89 ha)	

### 5.3. Maßnahmen für weitere schutzwürdige Lebensräume und weitere wertbestimmender Arten

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
AA Buchenwälder	1.11 lebensraumtypische Baumarten fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,17 ha)	
	1.12 lebensraumtypische Gehölze aufforsten (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,17 ha)	
	1.15 nicht lebensraumtypische Gehölze entnehmen (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,17 ha)	
	1.25 Waldrand anlegen (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,17 ha)	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
AD Birkenwälder	1.21a Totholz entwickeln (Wald) (3 MAS-Flächen, 3,43 ha)	
	1.2 Bestockungsgrad absenken (Wald) (4 MAS-Flächen, 2,82 ha)	
	1.4 Bewirtschaftung femelartig (Wald) (2 MAS-Flächen, 4,03 ha)	
	1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,92 ha)	
	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (4 MAS-Flächen, 5,33 ha)	
	1.7 Fehlstellen, Verlichtungen belassen (Wald) (4 MAS-Flächen, 7,15 ha)	
	1.11 lebensraumtypische Baumarten fördern (Wald) (4 MAS-Flächen, 5,81 ha)	
	1.12 lebensraumtypische Gehölze aufforsten (Wald) (2 MAS-Flächen, 0,97 ha)	
	1.13 Naturverjüngung lebensraumtypischer Gehölze fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,35 ha)	
	1.14 Naturverjüngung nicht lebensraumtyp. Gehölze entnehmen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,92 ha)	
	1.15 nicht lebensraumtypische Gehölze entnehmen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,85 ha)	
	1.21 Totholz erhalten (Wald) (4 MAS-Flächen, 6,06 ha)	
	1.28 Biotopbäume entwickeln (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,35 ha)	
	4.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,26 ha)	
	10.1 Abfälle, Ablagerungen, Müll entfernen (1 MAS-Flächen, 0,49 ha)	
	10.4 Abwassereinleitung unterbinden, regeln (um Be) (1 MAS-Flächen, 0,05 ha)	
	10.10 eingebrachte Pflanzen entfernen (um Be) (1 MAS-Flächen, 2,63 ha)	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	10.14 Fläche entsiegeln (um Be) (1 MAS-Flächen, 0,05 ha)  10.24 Neophyten beseitigen (2 MAS-Flächen, 1,2 ha)	
AK Kiefernwälder	1.21a Totholz entwickeln (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,28 ha)  1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,28 ha)  1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 2,3 ha)  1.11 lebensraumtypische Baumarten fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 2,3 ha)  1.12 lebensraumtypische Gehölze aufforsten (Wald) (2 MAS-Flächen, 2,5 ha)  1.14 Naturverjüngung nicht lebensraumtyp. Gehölze entnehmen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,19 ha)  1.23 Voranbau, Unterbau mit lebensraumtypischen Gehölzen (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,28 ha)  10.1 Abfälle, Ablagerungen, Müll entfernen (1 MAS-Flächen, 0,25 ha)  10.3 abschirmende Gehölze anlegen (um Be) (2 MAS-Flächen, 0,44 ha)  10.10 eingebrachte Pflanzen entfernen (um Be) (1 MAS-Flächen, 0,25 ha)  10.24 Neophyten beseitigen (1 MAS-Flächen, 0,19 ha)	
DA Trockene Heiden	1.2 Bestockungsgrad absenken (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,61 ha)  1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,61 ha)	
DB Erica-Zwergstrauchheiden auf feuchten bis nassen Standorten, meist mit Beteiligung von Calluna und oder Vaccinium spp.	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,73 ha)  1.7 Fehlstellen, Verlichtungen	



Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	belassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,73 ha)  1.13 Naturverjüngung lebensraumtypischer Gehölze fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,73 ha)	
KB Trockener Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	5.11 Mahd (Grünl) (2 MAS-Flächen, 0,17 ha)  5.12 mulchen (Grünl) (2 MAS-Flächen, 0,17 ha)	
VB Wirtschaftswege	8.18 mulchen (landw Fl) (1 MAS-Flächen, 0,33 ha)	
Habitat Waldeidechse ( <i>Lacerta vivipara</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,61 ha)  4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)  5.3 ausmagern (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,23 ha)  5.12 mulchen (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,08 ha)	
Habitat Waldschnepfe ( <i>Scolopax rusticola</i> )	1.4 Bewirtschaftung femelartig (Wald) (1 MAS-Flächen, 2,68 ha)  1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,13 ha)  3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)  3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)  3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)  3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitat Kleinspecht ( <i>Dryobates minor</i> )	1.4 Bewirtschaftung femelartig (Wald) (1 MAS-Flächen, 2,68 ha)	
Habitat Baumpieper ( <i>Anthus trivialis</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (2 MAS-Flächen, 1,35	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	ha) 3.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,4 ha) 3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 4.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 0,67 ha) 4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha) 4.11 Mahd (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 2,38 ha) 4.20 Wald in Heide umwandeln (2 MAS-Flächen, 2,5 ha)	
Habitat Mittlerer Sonnentau ( <i>Drosera intermedia</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.5 Beweidung (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 0,05 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 1,17 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 0,02 ha)	
Habitat Rundblättriger Sonnentau ( <i>Drosera rotundifolia</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.5 Beweidung (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)	
Habitat Englischer Ginster ( <i>Genista anglica</i> )	3.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha) 4.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	(Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,53 ha) 4.4 Beweidung (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha) 4.11 Mahd (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 2,59 ha)	
Habitat Haar-Ginster ( <i>Genista pilosa</i> )	4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha) 4.20 Wald in Heide umwandeln (1 MAS-Flächen, 1,97 ha)	
Habitat Lungen-Enzian ( <i>Gentiana pneumonanthe</i> )	3.2 ablaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,4 ha) 3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha) 4.2 ablaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha) 4.7 Heide wiederherstellen, anlegen, optimieren (1 MAS-Flächen, 0,4 ha)	
Habitat Sumpf-Johanniskraut ( <i>Hypericum elodes</i> )	6.4 beschattende Gehölze entfernen (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)	
Habitat Schönes Johanniskraut ( <i>Hypericum pulchrum</i> )	5.12 mulchen (Grünl) (2 MAS-Flächen, 0,17 ha)	
Habitat Sparrige Binse ( <i>Juncus squarrosus</i> )	4.2 ablaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,53 ha)	
Habitat Beinbrech ( <i>Narthecium ossifragum</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.5 Beweidung (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 2,07 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.11 Moor renaturieren,	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
	4.9 mähen oder beweiden (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,08 ha)	
Habitate Königsfarn ( <i>Osmunda regalis</i> )	1.4 Bewirtschaftung femelartig (Wald) (1 MAS-Flächen, 2,68 ha)	
	1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (4 MAS-Flächen, 0,64 ha)	
	1.7 Fehlstellen, Verlichtungen belassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,49 ha)	
	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,42 ha)	
Habitate Zweigestreifte Quelljungfer ( <i>Cordulegaster boltonii</i> )	6.4 beschattende Gehölze entfernen (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)	
	6.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)	
	6.10 Einleitungen an Kanalisation anschliessen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)	
Habitate Braunfleckiger-Perlmutterfalter ( <i>Boloria selene</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)	
	3.5 Beweidung (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,19 ha)	
	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)	
	4.6 entkusseln, entbuschen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,15 ha)	
Habitate Haken-Wasserstern ( <i>Callitriche hamulata</i> )	6.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)	
Habitate Besenheide ( <i>Calluna vulgaris</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,61 ha)	
	4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)	



Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
Habitat Kriech-Weide ( <i>Salix repens</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha) 4.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha) 4.6 entkusseln, entbuschen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,15 ha)	
Habitat Gewöhnliche Moosbeere Sa. ( <i>Vaccinium oxycoccos</i> agg.)	3.5 Beweidung (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitat Quendel-Seide Sa. ( <i>Cuscuta epithymum</i> agg.)	3.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)	
Habitat Geflecktes Knabenkraut ( <i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>maculata</i> )	5.3 ausmagern (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,23 ha)	
Habitat Torfmoos-Knabenkraut ( <i>Dactylorhiza sphagnicola</i> )	3.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha) 3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.5 Beweidung (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,19 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 4.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,15 ha)	
Habitat Echte Glockenheide ( <i>Erica tetralix</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	entnehmen (2 MAS-Flächen, 1,35 ha) 3.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Mo, Rö) (2 MAS-Flächen, 0,5 ha) 4.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Heide/TR) (3 MAS-Flächen, 1,32 ha) 4.4 Beweidung (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha) 4.7 Heide wiederherstellen, anlegen, optimieren (2 MAS-Flächen, 0,11 ha) 4.9 mähen oder beweiden (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,08 ha) 4.11 Mahd (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 2,59 ha) 4.20 Wald in Heide umwandeln (1 MAS-Flächen, 0,53 ha)	
Habitat Schmalblättriges Wollgras ( <i>Eriophorum angustifolium</i> )	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,19 ha)	
Habitat Gemeiner Moor-Bärlapp ( <i>Lycopodiella inundata</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.5 Beweidung (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 0,05 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 1,17 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (2 MAS-Flächen, 1,89 ha)	
Habitat Quendel-Kreuzblümchen ( <i>Polygala serpyllifolia</i> )	4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha) 5.3 ausmagern (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,23 ha) 5.12 mulchen (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,08 ha)	
Habitat Knöterich-Laichkraut ( <i>Potamogeton polygonifolius</i> )	6.4 beschattende Gehölze entfernen (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	6.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)	
	6.10 Einleitungen an Kanalisation anschliessen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)	
Habitate Blutwurz ( <i>Potentilla erecta</i> (subsp. <i>erecta</i> ))	5.12 mulchen (Grünl) (2 MAS-Flächen, 0,17 ha)	
Habitate Weißes Schnabelried ( <i>Rhynchospora alba</i> )	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha)	
	3.5 Beweidung (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 0,05 ha)	
	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 1,17 ha)	
	3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 0,02 ha)	
	4.11 Mahd (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)	
Habitate Braunes Schnabelried ( <i>Rhynchospora fusca</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitate Kleiner Sauerampfer ( <i>Rumex acetosella</i> )	5.12 mulchen (Grünl) (2 MAS-Flächen, 0,17 ha)	
Habitate Kriech-Weide Sa. ( <i>Salix repens</i> agg.)	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitate Kriech-Weide ( <i>Salix repens</i> subsp. <i>repens</i> )	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)	
Habitate Kleines Helmkraut ( <i>Scutellaria minor</i> )	1.4 Bewirtschaftung femelartig (Wald) (1 MAS-Flächen, 2,68 ha)	
	1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,31 ha)	
	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,42 ha)	
Habitate Salbei-Gamander ( <i>Teucrium</i> )	5.12 mulchen (Grünl) (1 MAS-	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
<i>scorodonia</i> )	Flächen, 0,09 ha)	
Habitate Rasenbinse Sa. ( <i>Trichophorum cespitosum</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)	
Habitate Gewöhnliche Rasenbinse i.e.S. ( <i>Trichophorum cespitosum subsp. cespitosum</i> )	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)	
Habitate Moosbeere ( <i>Vaccinium oxycoccos</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitate Sumpf-Veilchen ( <i>Viola palustris (subsp. palustris)</i> )	1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,31 ha)	
Habitate Mittleres Torfmoos ( <i>Sphagnum magellanicum</i> )	3.5 Beweidung (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitate Rötliches Torfmoos ( <i>Sphagnum rubellum</i> )	3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitate Heidespanner ( <i>Ematurga atomaria</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,61 ha) 3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 4.20 Wald in Heide umwandeln (1 MAS-Flächen, 0,53 ha)	
Habitate Kleine Moorjungfer ( <i>Leucorrhinia dubia</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)	
Habitate Kleiner Blaupfeil ( <i>Orthetrum coerulescens</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)	



Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
Habitat Späte Adonislibelle ( <i>Ceriagrion tenellum</i> )	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)	
	3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha)  3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitat Sumpfgrashüpfer ( <i>Chorthippus montanus</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
	4.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 1,29 ha)	
	4.20 Wald in Heide umwandeln (1 MAS-Flächen, 0,53 ha)	
Habitat Kurzflügelige Beißschrecke ( <i>Metrioptera brachyptera</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,73 ha)	
	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha)	
	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
	3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
	3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
	4.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,53 ha)	
	4.4 Beweidung (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)	
	4.9 mähen oder beweiden (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,08 ha)	
Habitat Gefleckte Keulenschrecke ( <i>Myrmeleotettix maculatus</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,61 ha)	
	4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)	
	4.20 Wald in Heide umwandeln (1 MAS-Flächen, 1,97 ha)	

### Restitution des Wassereinzugsgebiets des Further Moors

In Mooren sind der Wasser- und Nährstoffhaushalt eng aneinandergekoppelt. Ein gestörter Wasserhaushalt führt zu einer Mineralisierung der Torfe, zu Vegetationsveränderungen und letztlich zu umwelt- und klimaschädlichen Nährstoff- und Treibhausgasfreisetzungen, weshalb das gesamte Wassereinzugsgebiet des Moores zu berücksichtigen ist und den Erfordernissen des Moorschutzes entsprechend bewirtschaftet werden muss (VISCHER-LEOPOLD et al. 2015, VERBÜCHELN et al. 1996, SCHOPP-GUTH 1999 & <http://www.dss-wamos.de/einfuehrung.html>).

Bisher wurde insbesondere der Blockbach als entwässernde Struktur angesehen und es wurden hier in der Vergangenheit Maßnahmen zum Wassereinstau (Stauschwellenbau) umgesetzt. Hierbei besteht jedoch aufgrund der gestörten Gewässerchemie (Eintrag von belasteten Siedlungs- und Straßenabwässern; siehe Kapitel 2.7) und der nicht-gegebenen Regulierbarkeit der Staustufen die Gefahr, dass oligotrophe Moorbereiche mit nähr- und schadstoffreichem Wasser überstaut werden, ohne dass die Torfmoosdecken aufschwimmen können, wodurch sich in der nährstoffarmen Moorfläche überflutungstolerante Pflanzenbestände der Röhrichte (z. B. Schilf und Breitblättriger Rohrkolben) sowie die Schwarzerlengalerie, die meso- bis eutrophe Verhältnisse anzeigen, etablieren konnten und sich Schadstoffe akkumulieren können. Der Stauschwellenbau wirkt zudem nur relativ kleinräumig in die Moorfläche hinein. Nach AK WAHNER HEIDE 1989, BLANCK 1932, ZIMMERMANN et al. 2008; KAISER & WOHLGEMUTH 2002; WOHLRAB et al. 1992, MICHELS 2014; MICHELS et al. 2019 sind Waldumwandlungs- und Heideentwicklungsmaßnahmen im Wassereinzugsgebiet von Mooren als effektive Maßnahme zur Stützung des Wasserhaushalts insbesondere im Sommerhalbjahr und zur Minimierung von Nährstoffeinträgen sowie -freisetzungen einzustufen, da hierdurch die Grund- und Stauwasserneubildungsraten deutlich erhöht werden können.

Viele Wald- und Heidemoore in Mitteleuropa sind erdgeschichtlich betrachtet relativ junge Lebensräume, die oftmals erst nach Rodungstätigkeiten durch den Menschen und die hierdurch erhöhte Grundwasserneubildungsraten entstehen konnten (AK WAHNER HEIDE 1989, SCHOPP-GUTH 1999). Ferner hätte das hierdurch neu gebildete Grund- und Stauwasser den Vorteil, dass es nährstoff- und schadstoffarm ist und dem Moor lateral auf breiter Front zugeströmt wird. Die Rahmenbedingungen unter denen das Further Moor entstehen und wachsen konnte haben sich heute durch die dichte Bewaldung des Einzugsgebiets jedoch ins Gegenteil verkehrt, weshalb zumindest an den Moorrändern die Torfe schwinden und mineralisiert werden. In den bewaldeten Teilen des FFH-Gebiets existieren einige sekundäre Moorbirkenwälder, die aufgrund von

Entwässerungsmaßnahmen und Austrocknungstendenzen stark gestörte Krautschichten mit Adlerfarndominanz ausgebildet haben und deshalb nicht mehr als LRT 91D0 kartiert werden können. Hier existieren stellenweise noch alte, seitlich in den Blockbach einmündende Wasserabzugsgräben, die durch geeignete Maßnahmen (Stauschwellenbau) verschlossen werden sollten.

### **Beweidung mit Wanderschafherde zur Offenhaltung und Pflege der Moor- und Heideflächen**

Seit 2002 wird ein kreisübergreifendes Beweidungsprojekt mit einer Wanderschafherde (Moorschnucken und Ziegen) zur Pflege der Naturschutzgebiete in der nördlichen Bergischen Heideterrasse (Hildener Heide, Ohligser Heide und Further Moor) mit gutem Erfolg durchgeführt (siehe Abb. 29 und 30). Das Beweidungsprojekt sollte unbedingt weitergeführt und die Flächenkulisse konsequent ausgedehnt werden. Innerhalb der Heideterrasse sollten auch außerhalb der NSG weitere Trittsteinbiotope angelegt oder bestehende Flächen ausgedehnt und durch die Wanderschafherde gepflegt werden.



**Abb. 29 und 30: Gemischte Herde der Schäferei Eikermann aus Fleischziegen und Moorschnucken in Hütelhaltung (aufgenommen in einem vergleichbaren Lebensraum im Süden der Hildener Heide).**

### **Manuelle Pflegemaßnahmen (Mahd und Entnahme von Gehölzen)**

Zusätzlich zur Beweidung sind in Teilbereichen manuelle Pflegemaßnahmen (z. B. Teilmahd von Flächen, Rückschnitt und Rodung von Gehölzen, Entbuschungsmaßnahmen, Verjüngung von überalterten Gagelbeständen usw.) notwendig. Hierbei ist es wichtig für einen konsequenten Nährstoffaustrag (Abfuhr der Biomasse) zu sorgen. Die durchgehende Schwarzerlengalerie am Blockbach sollte beseitigt werden. Moorbirken und einzelne Waldkiefern sollten hingegen geschont werden, sodass der Blockbach von einer stark aufgelockerten Baumgalerie begleitet wird. Um Schäden in der sehr nassen Fläche zu vermeiden, sollte dies bei Frost oder sehr trockener Witterung ggf. unter Einsatz von Baggermatratzen durchgeführt werden. Der Abtransport des Holzes sollte mit Rückepferden oder einer Rückewinde mit hoher Reichweite erfolgen. Die ggf. wiederaustreibenden Wurzelstöcke sollten nachfolgend intensiv nachbeweidet werden.

### **Abplagungsmaßnahmen zur Reaktivierung der Diasporenbank**

Ein intaktes Moor braucht einen ausreichend großen Wasserspeicher in Form eines intakten Torfkörpers. Die bisherigen Abplagungsmaßnahmen haben zwar stellenweise die Diasporenbank aktiviert, wodurch einige Heidemoorarten wie z. B. das Weiche Torfmoos (*Sphagnum molle*) reaktiviert werden konnten. Dauerhaft können diese Maßnahmen jedoch nur zum Art- und Biotoperhalt führen, wenn das Abgraben von Torf durch das Abplaggen auf der einen Seite und das Torfwachstum auf der anderen Seite, in einem ausgewogenen Verhältnis zueinanderstehen. Durch ein Ausbremsen der Sukzession z. B. durch die Schaffung feuchterer Standortbedingungen an den Plaggenstellen und Förderung des Torfwachstums, könnte es gelingen eine positive Bilanz für die Torfvermehrung zu erzielen. Um das Potenzial der noch vorhandenen Diasporenbank z. B. im Rahmen von Abplagungsmaßnahmen effektiv nutzen zu können, wäre es hilfreich die genaue Lage der Diasporen, der zu fördernden und der ungewünschten Arten innerhalb der Bodenprofile zu kennen. Im Vorfeld sollte eine Untersuchung der Bodenprofile hinsichtlich ihrer Großreste durchgeführt werden.

### **Anlage von Kleingewässern**

Aktuell ist das Kleingewässereinventar im Bereich der zentralen Moorfläche als gut zu bewerten. Da die Gewässer jedoch sukzessionsbedingt verlanden wird in einigen Jahren die Neuanlage von Gewässern nötig sein. Dies sollte nicht im Bereich der zentralen Moorfläche erfolgen, da hierbei die Moorvegetation geschädigt werden kann und Torflagerstätten abgegraben und vernichtet werden. Neuanlagen sollten zukünftig überwiegend in den Randbereichen der Moorkernfläche (Heidegürtel) erfolgen.

### **Neophyten, Neozoen**

Das Gebiet ist noch weitestgehend neophytenfrei. An den Rändern der Verkehrswege existieren jedoch einige Initialbestände von Indischem Springkraut sowie zwei kleinflächige Bestände des Japanischen Staudenknöterichs, die gezielt bekämpft werden sollten. Während das Indische Springkraut durch Mahd und Beweidung vor der Samenreife bekämpft werden sollte, muss der Japanische Staudenknöterich gerodet und entsorgt werden. Im Bereich des außerhalb des FFH-Gebiets, aber innerhalb des NSG liegenden Teichs existiert ein weiterer etwas größerer Bestand des Japanischen Staudenknöterichs sowie ein Riesen-Goldrutebestand. Diese sollten ebenfalls durch Rodung und Entsorgung bekämpft werden.

Aufgrund der Einleitstellen an der Autobahn besteht zudem die latente Gefahr, dass sich weitere neophytische Sippen (wie z. B. der bereits für die Einleitstelle östlich der A3 belegte Mond-Sichelfarn (*Cyrtomium falcatum*)) durch den Eintrag verdrifteter Diasporen oder vegetativer Pflanzenteile über den Blockbach verbreiten könnten (siehe Abb. 31).





Abb. 31 und 32: Immergrüne Kriech-Heckenkirsche, Mond-Sichelfarn und Mufflonböcke als Beispiele für gebietsfremde, eingeführte Arten.

#### 5.4. Maßnahmen für Lebensräume nach Anh. I und Arten nach Anh. II der FFH-Richtlinie

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
Dystrophe Seen (3160)	6.4 beschattende Gehölze entfernen (1 MAS-Flächen, 0,21 ha) 6.44 verdämmende Gehölze entnehmen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,21 ha) 10.24 Neophyten beseitigen (1 MAS-Flächen, 0,21 ha)	
Flüsse mit Unterwasser-Vegetation (3260)	6.4 beschattende Gehölze entfernen (1 MAS-Flächen, 0,16 ha) 6.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha) 6.10 Einleitungen an Kanalisation anschliessen (Gewäs) (2 MAS-Flächen, 0,36 ha) 6.43 Unterhaltung von Gewässern unterlassen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,16 ha) 6.46 Wasserbauliche Anlage entnehmen, verlegen, rückbauen (1 MAS-Flächen, 0,16 ha) 6.50 Ufer beweiden (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	10.6 Altlasten entfernen (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)  13.16 Wasserstand regeln (Wasserh) (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)	
Feuchte Heidegebiete mit Glockenheide (4010)	3.2 ablaggen, organische Bodenauflage entfernen (Mo, Rö) (2 MAS-Flächen, 0,5 ha)  3.5 Beweidung (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 0,5 ha)  3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha)  3.19 verdämmende Gehölze entnehmen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha)  4.2 ablaggen, organische Bodenauflage entfernen (Heide/TR) (12 MAS-Flächen, 9,39 ha)  4.4 Beweidung (Heide/TR) (6 MAS-Flächen, 4,56 ha)  4.6 entkusseln, entbuschen (Heide/TR) (9 MAS-Flächen, 6,97 ha)  4.7 Heide wiederherstellen, anlegen, optimieren (9 MAS-Flächen, 7,06 ha)  4.9 mähen oder beweiden (Heide/TR) (3 MAS-Flächen, 1,36 ha)  4.11 Mahd (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 2,59 ha)  4.19 verdämmende Gehölze entnehmen (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 0,68 ha)  4.20 Wald in Heide umwandeln (3 MAS-Flächen, 3,47 ha)  4.23 Baumstubben fräsen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,53 ha)	
Trockene Heidegebiete (4030)	3.2 ablaggen, organische Bodenauflage entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)  4.2 ablaggen, organische Bodenauflage entfernen (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 1,36 ha)	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	ha) 4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha) 4.4 Beweidung (Heide/TR) (5 MAS-Flächen, 6,66 ha) 4.6 entkusseln, entbuschen (Heide/TR) (3 MAS-Flächen, 3,39 ha) 4.7 Heide wiederherstellen, anlegen, optimieren (4 MAS-Flächen, 4,29 ha) 4.9 mähen oder beweiden (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,37 ha) 4.11 Mahd (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha) 4.14 Oberboden abschieben (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 2,93 ha) 4.20 Wald in Heide umwandeln (4 MAS-Flächen, 4,29 ha)	
Borstgrasrasen im Mittelgebirge (6230, Prioritärer Lebensraum)	5.3 ausmagern (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,23 ha) 5.11 Mahd (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,23 ha)	
Übergangs- und Schwinggrasmoore (7140)	3.2 ablaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.5 Beweidung (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 2,07 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 3,19 ha) 3.9 Mähen und Nachbeweidung (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,19 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.18 Totholz erhalten (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 6.10 Einleitungen an Kanalisation anschliessen (Gewäs) (3 MAS-	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
Moorschlenken Pioniergesellschaften (7150)	Flächen, 3,19 ha)	
	6.47 Wasserstand regeln (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,19 ha)	
	13.16 Wasserstand regeln (Wasserh) (2 MAS-Flächen, 3 ha)	
	3.5 Beweidung (Mo/Rö) (4 MAS-Flächen, 0,07 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 0,06 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (4 MAS-Flächen, 0,07 ha) 6.44 verdämmende Gehölze entnehmen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,01 ha)	
Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i> (9190)	1.21a Totholz entwickeln (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,56 ha)	
	1.2 Bestockungsgrad absenken (Wald) (6 MAS-Flächen, 6,19 ha)	
	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (3 MAS-Flächen, 3,62 ha)	
	1.7 Fehlstellen, Verlichtungen belassen (Wald) (5 MAS-Flächen, 4,62 ha)	
	1.9 Biotopbäume erhalten, sichern (Wald) (2 MAS-Flächen, 1 ha)	
	1.12 lebensraumtypische Gehölze aufforsten (Wald) (2 MAS-Flächen, 1 ha)	
	1.13 Naturverjüngung lebensraumtypischer Gehölze fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,4 ha)	
	1.15 nicht lebensraumtypische Gehölze entnehmen (Wald) (2 MAS-Flächen, 2,17 ha)	
	1.28 Biotopbäume entwickeln (Wald) (1 MAS-Flächen, 2,62 ha)	
	11.37 Zaun, Absperrung entfernen (Artens) (1 MAS-Flächen, 0,4 ha)	
Moorwälder (91D0, Prioritärer Lebensraum)	1.21a Totholz entwickeln (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,42 ha)	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	1.2 Bestockungsgrad absenken (Wald) (2 MAS-Flächen, 0,86 ha)	
	1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (13 MAS-Flächen, 2,05 ha)	
	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,18 ha)	
	1.7 Fehlstellen, Verlichtungen belassen (Wald) (3 MAS-Flächen, 0,43 ha)	
	1.11 lebensraumtypische Baumarten fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,44 ha)	
	1.21 Totholz erhalten (Wald) (2 MAS-Flächen, 0,23 ha)	
	3.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,42 ha)	
	3.11 Moor renaturieren, optimieren (2 MAS-Flächen, 0,3 ha)	
	3.18 Totholz erhalten (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,17 ha)	
	3.19 verdämmende Gehölze entnehmen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,13 ha)	
	6.4 beschattende Gehölze entfernen (1 MAS-Flächen, 0,03 ha)	
	6.10 Einleitungen an Kanalisation anschliessen (Gewäs) (3 MAS-Flächen, 0,33 ha)	
	6.44 verdämmende Gehölze entnehmen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,17 ha)	
	6.50 Ufer beweiden (Gewäs) (3 MAS-Flächen, 0,33 ha)	
Habitat Zauneidechse ( <i>Lacerta agilis</i> )	3.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)	
Habitat Baumfalke ( <i>Falco subbuteo</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)	
	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)	



Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
Habitate Grosse Moosjungfer ( <i>Leucorrhinia pectoralis</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.5 Beweidung (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 1,92 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 1,17 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (2 MAS-Flächen, 1,89 ha)	

## 5.5. Maßnahmen für weitere schutzwürdige Lebensräume und weitere wertbestimmender Arten

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
AA Buchenwälder	1.11 lebensraumtypische Baumarten fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,17 ha) 1.12 lebensraumtypische Gehölze aufforsten (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,17 ha) 1.15 nicht lebensraumtypische Gehölze entnehmen (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,17 ha) 1.25 Waldrand anlegen (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,17 ha)	
AD Birkenwälder	1.21a Totholz entwickeln (Wald) (3 MAS-Flächen, 3,43 ha) 1.2 Bestockungsgrad absenken (Wald) (4 MAS-Flächen, 2,82 ha) 1.4 Bewirtschaftung femelartig (Wald) (2 MAS-Flächen, 4,03 ha) 1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,92 ha) 1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (4 MAS-Flächen, 5,33 ha) 1.7 Fehlstellen, Verlichtungen belassen (Wald) (4 MAS-Flächen, 7,15 ha)	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	1.11 lebensraumtypische Baumarten fördern (Wald) (4 MAS-Flächen, 5,81 ha)	
	1.12 lebensraumtypische Gehölze aufforsten (Wald) (2 MAS-Flächen, 0,97 ha)	
	1.13 Naturverjüngung lebensraumtypischer Gehölze fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,35 ha)	
	1.14 Naturverjüngung nicht lebensraumtyp. Gehölze entnehmen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,92 ha)	
	1.15 nicht lebensraumtypische Gehölze entnehmen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,85 ha)	
	1.21 Totholz erhalten (Wald) (4 MAS-Flächen, 6,06 ha)	
	1.28 Biotopbäume entwickeln (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,35 ha)	
	4.2 abplaggen, organische Bodenauflage entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,26 ha)	
	10.1 Abfälle, Ablagerungen, Müll entfernen (1 MAS-Flächen, 0,49 ha)	
	10.4 Abwassereinleitung unterbinden, regeln (um Be) (1 MAS-Flächen, 0,05 ha)	
	10.10 eingebrachte Pflanzen entfernen (um Be) (1 MAS-Flächen, 2,63 ha)	
	10.14 Fläche entsiegeln (um Be) (1 MAS-Flächen, 0,05 ha)	
	10.24 Neophyten beseitigen (2 MAS-Flächen, 1,2 ha)	
	1.21a Totholz entwickeln (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,28 ha)	
	1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,28 ha)	
AK Kiefernwälder	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 2,3 ha)	
	1.11 lebensraumtypische Baumarten fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 2,3 ha)	
	1.12 lebensraumtypische Gehölze	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	<p>aufforsten (Wald) (2 MAS-Flächen, 2,5 ha)</p> <p>1.14 Naturverjüngung nicht lebensraumtyp. Gehölze entnehmen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,19 ha)</p> <p>1.23 Voranbau, Unterbau mit lebensraumtypischen Gehölzen (Wald) (1 MAS-Flächen, 1,28 ha)</p> <p>10.1 Abfälle, Ablagerungen, Müll entfernen (1 MAS-Flächen, 0,25 ha)</p> <p>10.3 abschirmende Gehölze anlegen (um Be) (2 MAS-Flächen, 0,44 ha)</p> <p>10.10 eingebrachte Pflanzen entfernen (um Be) (1 MAS-Flächen, 0,25 ha)</p> <p>10.24 Neophyten beseitigen (1 MAS-Flächen, 0,19 ha)</p>	
DA Trockene Heiden	<p>1.2 Bestockungsgrad absenken (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,61 ha)</p> <p>1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,61 ha)</p>	
DB Erica-Zwergstrauchheiden auf feuchten bis nassen Standorten, meist mit Beteiligung von Calluna und oder Vaccinium spp.	<p>1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,73 ha)</p> <p>1.7 Fehlstellen, Verlichtungen belassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,73 ha)</p> <p>1.13 Naturverjüngung lebensraumtypischer Gehölze fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,73 ha)</p>	
KB Trockener Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	<p>5.11 Mahd (Grünl) (2 MAS-Flächen, 0,17 ha)</p> <p>5.12 mulchen (Grünl) (2 MAS-Flächen, 0,17 ha)</p>	
VB Wirtschaftswege	<p>8.18 mulchen (landw Fl) (1 MAS-Flächen, 0,33 ha)</p>	
Habitate Waldeidechse ( <i>Lacerta vivipara</i> )	<p>1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,61 ha)</p>	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	ha) 4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha) 5.3 ausmagern (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,23 ha) 5.12 mulchen (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,08 ha)	
Habitate Waldschnepfe ( <i>Scolopax rusticola</i> )	1.4 Bewirtschaftung femelartig (Wald) (1 MAS-Flächen, 2,68 ha) 1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,13 ha) 3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitate Kleinspecht ( <i>Dryobates minor</i> )	1.4 Bewirtschaftung femelartig (Wald) (1 MAS-Flächen, 2,68 ha)	
Habitate Baumpieper ( <i>Anthus trivialis</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (2 MAS-Flächen, 1,35 ha) 3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,4 ha) 3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 4.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 0,67 ha) 4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	4.11 Mahd (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 2,38 ha) 4.20 Wald in Heide umwandeln (2 MAS-Flächen, 2,5 ha)	
Habitat Mittlerer Sonnentau ( <i>Drosera intermedia</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.5 Beweidung (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 0,05 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 1,17 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 0,02 ha)	
Habitat Rundblättriger Sonnentau ( <i>Drosera rotundifolia</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.5 Beweidung (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)	
Habitat Englischer Ginster ( <i>Genista anglica</i> )	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha) 4.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,53 ha) 4.4 Beweidung (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha) 4.11 Mahd (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 2,59 ha)	
Habitat Haar-Ginster ( <i>Genista pilosa</i> )	4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha) 4.20 Wald in Heide umwandeln (1 MAS-Flächen, 1,97 ha)	
Habitat Lungen-Enzian ( <i>Gentiana pneumonanthe</i> )	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,4 ha) 3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)	



Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
Habitat Sumpf-Johanniskraut ( <i>Hypericum elodes</i> )	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)  4.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)  4.7 Heide wiederherstellen, anlegen, optimieren (1 MAS-Flächen, 0,4 ha)	
Habitat Schönes Johanniskraut ( <i>Hypericum pulchrum</i> )	5.12 mulchen (Grünl) (2 MAS-Flächen, 0,17 ha)	
Habitat Sparrige Binse ( <i>Juncus squarrosus</i> )	4.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,53 ha)	
Habitat Beinbrech ( <i>Narthecium ossifragum</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)  3.5 Beweidung (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 2,07 ha)  3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)  3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)  3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)  4.9 mähen oder beweiden (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,08 ha)	
Habitat Königsfarn ( <i>Osmunda regalis</i> )	1.4 Bewirtschaftung femelartig (Wald) (1 MAS-Flächen, 2,68 ha)  1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (4 MAS-Flächen, 0,64 ha)  1.7 Fehlstellen, Verlichtungen belassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,49 ha)  3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,42 ha)	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
Habitate Zweigestreifte Quelljungfer ( <i>Cordulegaster boltonii</i> )	6.4 beschattende Gehölze entfernen (1 MAS-Flächen, 0,16 ha)  6.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)  6.10 Einleitungen an Kanalisation anschliessen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)	
Habitate Braunfleckiger-Perlmutterfalter ( <i>Boloria selene</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)  3.5 Beweidung (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,19 ha)  3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)  4.6 entkusseln, entbuschen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,15 ha)	
Habitate Haken-Wasserstern ( <i>Callitriche hamulata</i> )	6.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)	
Habitate Besenheide ( <i>Calluna vulgaris</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,61 ha)  4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)	
Habitate Kriech-Weide ( <i>Salix repens</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)  4.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)  4.6 entkusseln, entbuschen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,15 ha)	
Habitate Gewöhnliche Moosbeere Sa. ( <i>Vaccinium oxycoccos</i> agg.)	3.5 Beweidung (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)  3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)  3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
Habitat Quendel-Seide Sa. ( <i>Cuscuta epithymum</i> agg.)	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)	
Habitat Geflecktes Knabenkraut ( <i>Dactylorhiza maculata subsp. maculata</i> )	5.3 ausmagern (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,23 ha)	
Habitat Torfmoos-Knabenkraut ( <i>Dactylorhiza sphagnicola</i> )	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha) 3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.5 Beweidung (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,19 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 4.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,15 ha)	
Habitat Echte Glockenheide ( <i>Erica tetralix</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (2 MAS-Flächen, 1,35 ha) 3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (2 MAS-Flächen, 0,5 ha) 4.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (3 MAS-Flächen, 1,32 ha) 4.4 Beweidung (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha) 4.7 Heide wiederherstellen, anlegen, optimieren (2 MAS-Flächen, 0,11 ha) 4.9 mähen oder beweiden (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,08 ha) 4.11 Mahd (Heide/TR) (2 MAS-	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	Flächen, 2,59 ha) 4.20 Wald in Heide umwandeln (1 MAS-Flächen, 0,53 ha)	
Habitate Schmalblättriges Wollgras ( <i>Eriophorum angustifolium</i> )	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 0,19 ha)	
Habitate Gemeiner Moor-Bärlapp ( <i>Lycopodiella inundata</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha) 3.5 Beweidung (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 0,05 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 1,17 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (2 MAS-Flächen, 1,89 ha)	
Habitate Quendel-Kreuzblümchen ( <i>Polygala serpyllifolia</i> )	4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha) 5.3 ausmagern (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,23 ha) 5.12 mulchen (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,08 ha)	
Habitate Knöterich-Laichkraut ( <i>Potamogeton polygonifolius</i> )	6.4 beschattende Gehölze entfernen (1 MAS-Flächen, 0,16 ha) 6.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha) 6.10 Einleitungen an Kanalisation anschliessen (Gewäs) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)	
Habitate Blutwurz ( <i>Potentilla erecta</i> (subsp. <i>erecta</i> ))	5.12 mulchen (Grünl) (2 MAS-Flächen, 0,17 ha)	
Habitate Weißes Schnabelried ( <i>Rhynchospora alba</i> )	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha) 3.5 Beweidung (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 0,05 ha) 3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (3 MAS-Flächen, 1,17 ha)	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 0,02 ha)	
	4.11 Mahd (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha)	
Habitate Braunes Schnabelried ( <i>Rhynchospora fusca</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitate Kleiner Sauerampfer ( <i>Rumex acetosella</i> )	5.12 mulchen (Grünl) (2 MAS-Flächen, 0,17 ha)	
Habitate Kriech-Weide Sa. ( <i>Salix repens agg.</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitate Kriech-Weide ( <i>Salix repens subsp. repens</i> )	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)	
Habitate Kleines Helmkraut ( <i>Scutellaria minor</i> )	1.4 Bewirtschaftung femelartig (Wald) (1 MAS-Flächen, 2,68 ha)	
	1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,31 ha)	
	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,42 ha)	
Habitate Salbei-Gamander ( <i>Teucrium scorodonia</i> )	5.12 mulchen (Grünl) (1 MAS-Flächen, 0,09 ha)	
Habitate Rasenbinse Sa. ( <i>Trichophorum cespitosum</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)	
Habitate Gewöhnliche Rasenbinse i.e.S. ( <i>Trichophorum cespitosum subsp. cespitosum</i> )	3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)	
Habitate Moosbeere ( <i>Vaccinium oxycoccos</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)	
	3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitate Sumpf-Veilchen ( <i>Viola palustris (subsp. palustris)</i> )	1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,31 ha)	

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
Habitat Mittleres Torfmoos ( <i>Sphagnum magellanicum</i> )	3.5 Beweidung (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)  3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitat Rötliches Torfmoos ( <i>Sphagnum rubellum</i> )	3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitat Heidespanner ( <i>Ematurga atomaria</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,61 ha)  3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)  3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)  3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)  4.20 Wald in Heide umwandeln (1 MAS-Flächen, 0,53 ha)	
Habitat Kleine Moorjungfer ( <i>Leucorrhinia dubia</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)	
Habitat Kleiner Blaupfeil ( <i>Orthetrum coerulescens</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (2 MAS-Flächen, 3 ha)  3.7 entkusseln, entbuschen (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,12 ha)  3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitat Späte Adonislibelle ( <i>Ceriagrion tenellum</i> )	3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha)  3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)	
Habitat Sumpfgrashüpfer ( <i>Chorthippus montanus</i> )	3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha)  4.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (2 MAS-Flächen, 1,29 ha)	



Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen	Erläuterungen
	ha) 4.20 Wald in Heide umwandeln (1 MAS-Flächen, 0,53 ha)	
Habitate Kurzflügelige Beißschrecke ( <i>Metrioptera brachyptera</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,73 ha) 3.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Mo, Rö) (1 MAS-Flächen, 0,1 ha) 3.4 ausmagern (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.10 Mahd (Mo/Rö) (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 3.11 Moor renaturieren, optimieren (1 MAS-Flächen, 1,87 ha) 4.2 abplaggen, organische Bodenaufgabe entfernen (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,53 ha) 4.4 Beweidung (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,2 ha) 4.9 mähen oder beweiden (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,08 ha)	
Habitate Gefleckte Keulenschrecke ( <i>Myrmeleotettix maculatus</i> )	1.6 Fehlbestockung in Sonderbiotopen vorzeitig entnehmen (1 MAS-Flächen, 0,61 ha) 4.3 ausmagern (Heide/TR) (1 MAS-Flächen, 0,43 ha)	

## 6. Fördermöglichkeiten – Finanzierung

- Das Gebiet befindet sich neuerdings wieder in der Förderkulisse für den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)
- Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Förderrichtlinien Naturschutz – FöNa)
- Wasserrahmenrichtlinie
- KULAP Kreis Mettmann
- Im Rahmen der „Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung forstlicher Maßnahmen im Privatwald, RdErl. des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur-und Verbraucherschutz -III -3 40-00-00.30 v. 20.7.2015“ besteht die Möglichkeit Naturschutzmaßnahmen im Wald sowie Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes fördern zu lassen
- Für Kommunen ergeben sich Fördermöglichkeiten über die „Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung forstlicher Maßnahmen im Körperschaftswald, RdErl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur-und Verbraucherschutz -III -3 40-00-00.30 v. 17.09.2015“
- Projektförderung durch die NRW Stiftung oder vergleichbare Naturschutzstiftungen (z. B.: HIT-Umweltstiftung)
- LVR Netzwerk Landschaftliche Kulturpflege mit den Biologischen Stationen
- Beantragtes E+E-Projekt „Wiedervernässung von Heide- und Waldmooren auf der Bergischen Heideterrasse“ Biotopverbund und Klimaschutzziele – Klimaschutzfond“ des BUND NRW
- EU-Life Projekt „Atlantische Sandlandschaften“
- Ggf. Förderung durch Deklaration als Ökokontofläche

## 7. Informationsquellen

### 7.1. Internet-Links

<http://www.dss-wamos.de>

### 7.2. Literatur

AHO NRW (2017): Die Orchidee des Jahres 2018 – Torfmoos-Fingerwurz. Faltblatt. Arnstadt: Siebdruck Glockner.

AHO NRW (2018): Die Orchideen Nordrhein-Westfalens. Bearbeitet von: Wilfried Kuhn, Dietmar Küpper, Matthias Lohr, Götz-Heinrich Loos, Michael Luwe, Bernd Margenburg, Dieter Wenker, Günter Westphal & Dario Wolbeck. Gefördert von: LWL-Museum für Naturkunde und NRW-Stiftung.

AK WAHNER HEIDE (1989): Die Wahner Heide -Eine rheinische Landschaft im Spannungsfeld der Interessen. Köln: Rheinland-Verlag.

BLANCK, E. (1931): Handbuch der Bodenlehre, Band 9: Die Maßnahmen zur Kultivierung des Bodens. Berlin: Verlag von Julius Springer.

BWK M3 (2014): "Ableitung von Anforderungen an Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse". 5. Auflage. Fraunhofer IRB Verlag.

FUCHS, R. (2013): Dynamik der Erlenbruchwälder, Moorbirken-Moorwälder und Gagelgebüsche im Übergang Niederrhein – Ruhrgebiet. Eine vegetationsökologische Analyse unter besonderer Berücksichtigung der Moose. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 76: 239 S.

FUCHS, R. (2016): Gagelgebüsche, Moorbirken-Moor und Erlenbruchwälder. Kann ihr Verlust am Niederrhein und im Ruhrgebiet verhindert werden? – Natur in NRW 1/2016: 38-42.

HUEBNER, T. (1985): „Das Naturschutzgebiet 'Further Moor': Flora; Vegetation, Schutzwürdigkeit und Pflege“. Diplomarbeit der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Düsseldorf.

JOHANN, J. (1971): Das Naturschutzgebiet 'Further Moor': Eine soziologisch-floristische Untersuchung. Schriftliche Hausarbeit zur Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Grund- und Hauptschulen. Pädagogische Hochschule Rheinland, Abteilung Wuppertal.

KAISER, T. & J.O. WOHLGEMUTH (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen Heft 4/2002. Hrsg: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie.

KÜMMEL, K. (1937): Das Verschwinden der Sümpfe und Moore am Niederrhein. – Decheniana 97 (B): 63-84.

MICHELS, C. (2014): Das Further Moor von 2000-2014 – Veränderung der Vegetation und

mögliche Ursachen. LANUV NRW (Hrsg.). Unveröffentlichte powerpoint- Präsentation. Recklinghausen.

MICHELS, C.; LEVACHER, D.; BERGER, D. (2018): Gutachten zur Verbesserung des Further Moores – Anlage zum MAKO Further Moor DE-4807-304. LANUV NRW (Hrsg.) sowie in Natur in NRW, Heft 2/2019; LANUV NRW (Hrsg.).

SCHMITZ, U. (2000-2016): Transekt- und Dauerflächenuntersuchungen sowie Pegelmessungen im Further Moor bei Langenfeld. Im Auftrag der RWE Power AG 2000-2017.

SCHMITZ, U.; STAPPER, N.; PIEREN, H. & J. BUSCH (2018): Klimafolgemonitoring Kreis Mettmann 2017. Untersuchung der Auswirkungen des Klimawandels auf landschaftsplanrelevante Gruppen der Tier- und Pflanzenwelt. Im Auftrag der UNB Kreis Mettmann.

SCHOPP-GUTH, A. (1999): Renaturierung von Moorlandschaften. In: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 57. Hrsg: Bundesamt für Naturschutz Bonn Bad-Godesberg.

VERBÜCHELN, G., AHRENDT, W. & K. VAN DE WEYER (1996): Der aktuelle Zustand der basenarmen Quell-, Heide- und Übergangsmoore in NRW. – LÖBF-Mitt. 21, Heft 4, S. 18-25.

VISCHER-LEOPOLD, M. ELLWANGER, G., SSYMAN, A., ULLRICH, K. & C. PAULSCH (2015): Natura2000 und Management in Mooregebieten. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 140. Hrsg: Bundesamt für Naturschutz Bonn Bad-Godesberg.

WOHLRAB, B.; ERNSTBERGER, H.; MEUSER, A. & V. SOLLEK (1992): Landschaftswasserhaushalt. Hamburg/Berlin: Paul Parey Verlag.

WOIKE, S. (1967): Bericht zur Begehung des Further Moors am 1.7.1967. Unveröffentlichter Aufsatz im Archiv der Biologischen Station Haus Bürgel.

ZIMMERMANN, L., RASPE, S., SCHULZ, C. & GRIMMEISEN, W. (2008): Wald und Wasser. Wasserverbrauch von Wäldern. Bäume und Bestände verdunsten unterschiedlich stark. – LWL aktuell 66: S. 16-20.