

Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet Rothsteinsmoor



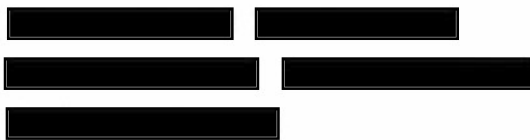
Auftraggeber:
Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Umwelt und Energie
- Referat Naturschutz und Landschaftspflege -
Neuenfelder Straße 19
21109 Hamburg

Bearbeitung:



Dr.-Ing. Andreas Tesch, Landschaftsarchitekt

Dipl. Biol. MAS (GIS) Ragna Mißkamp



Hamburg | Behörde für
Umwelt und Energie

Inhaltsverzeichnis

0	ZUSAMMENFASSUNG	5
1	EINLEITUNG	6
1.1	Zielsetzung und Untersuchungsumfang	6
1.2	Rechtliche Rahmenbedingungen	7
1.2.1	Rechtsgrundlagen	7
1.2.2	Anordnung über Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege	8
1.2.3	Durchsetzung der Verbote nach § 4 NSG-VO und Ahndung der Ordnungswidrigkeiten gemäß § 5 NSG-VO	8
1.2.4	Zulässigkeit der Maßnahmen des Pflege- und Entwicklungsplans	9
1.2.5	Wiederansiedlungen von Pflanzen und Tieren	9
1.3	Bestehender Pflege- und Entwicklungsplan – bisherige Pflegemaßnahmen	9
1.4	Kosten	12
2	LAGE, NATURRÄUMLICHE GRUNDLAGEN UND ENTWICKLUNG DES NATURSCHUTZGEBIETES	13
2.1	Lage und naturräumliche Grundlagen	13
2.2	Entwicklung durch Ausgleichsmaßnahmen und Teilflächenbezeichnungen	18
3	EIGENTUMSVERHÄLTNISSE, BESTEHENDE PFLEGE- UND BEWIRT- SCHAFTUNGSVERTRÄGE	20
4	BIOTISCHES POTENZIAL	21
4.1	Biotoptypen	21
4.2	Gefährdete Pflanzenarten	24
4.3	Fauna	25
4.3.1	Daten des Artenmonitorings	26
4.3.1.1	Libellen	26
4.3.1.2	Tagfalter und Widderchen	26
4.3.1.3	Heuschrecken	27
4.3.2	Ergänzende Fauna-Daten aus den NABU-Berichten	28
4.4	Faunistisch und floristisch besonders bedeutsame Biotope des Naturschutzgebiets	29
5	GEFÄHRDUNGEN UND BELASTUNGEN	30
6	LEITBILD UND ENTWICKLUNGSZIELE	32
6.1	Vorgaben des Landschaftsprogramms mit integriertem Artenschutzprogramm (LAPRO/APRO)	32
6.2	Begriffsdefinition "Leitbild" und "Entwicklungsziel"	35
6.3	Leitbild und Entwicklungsziele	36
6.4	Zwangspunkte	37
7	MAßNAHMENPLAN	38
7.1	Begriffsdefinitionen	38
7.2	Pflegeeinheiten	39
7.3	Pflegeeinheiten – Kurzbeschreibung, Entwicklungsziele und Maßnahmenübersicht	41
7.4	Maßnahmenkatalog	47

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lageplan des NSG Rothsteinsmoor.....	13
Abbildung 2:	Die Tarpenbek-Niederung im historischen Kartenbild.....	14
Abbildung 3:	Geländehöhen im Bereich des NSG Rothsteinsmoor.....	17
Abbildung 4:	Lageskizze zu den Teilflächenbezeichnungen.....	19
Abbildung 5:	Verteilung der Biotoptypen-Gruppen im NSG Rothsteinsmoor (FHH).....	21
Abbildung 6:	Kartenauszug Landschaftsprogramm – Karte "Arten- und Biotopschutz"; Stand 2013	33
Abbildung 7:	Kartenauszug Fachgrundlage Biotopverbund – Gesamtdarstellung, Stand 2014	34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht zu Pflegemaßnahmen 2011 bis 2015	10
Tabelle 2:	Abkürzungen für Ortsbezeichnungen.....	19
Tabelle 3	Pflegeeinheiten und ihre Flächengrößen im NSG Rothsteinsmoor	39
Tabelle 4:	Liste der Maßnahmennummern (MNr.) und Kurzbeschreibung der Maßnahmentypen sowie Zuordnung zu Pflegeeinheiten im Rothsteinsmoor	40
Tabelle 5:	Pflegeeinheit 1 - Moor	42
Tabelle 6:	Pflegeeinheit 2 – Heide	43
Tabelle 7:	Pflegeeinheit 3 - Sandmagerrasen.....	44
Tabelle 8:	Pflegeeinheit 4 - Gewässer	45
Tabelle 9:	Pflegeeinheit 5 – Wald.....	46
Tabelle 10:	Mechanische Entnahme von Gagel-Gebüsch.....	47
Tabelle 11:	Manuelle Entnahme von Pioniergehölzen (Entkusselung).....	48
Tabelle 12:	Kurzfristige Beweidung mit Ziegen / Schafen nach Bedarf	49
Tabelle 13:	Plaggen auf Kleinflächen.....	50
Tabelle 14:	Beimpfung des Rohbodens auf Plaggestellen mit Calluna-Samen.....	51
Tabelle 15:	Manuelle Entnahme von wuchskräftigen Hochstauden	52
Tabelle 16:	Manuelle Entnahme von aufkommenden Gehölzen	53
Tabelle 17:	Maschinelle Entschlammung / Grundräumung von Flachgewässern ...	54
Tabelle 18:	Maschinelle Entschlammung / Grundräumung des Randgrabens.....	55
Tabelle 19:	Entnahme / Rückschnitt Ufergehölze bzw. abschnittsweiser Tiefschnitt von Schilfröhricht	56
Tabelle 20:	Wartung der Zuwässerungseinrichtungen.....	57
Tabelle 21:	Einrichtung von Lattenpegeln zur Wasserstandskontrolle	58
Tabelle 22:	Durchforstung zur Freistellung von Stiel-Eichen, Offenhaltung von Wegeverbindungen	59
Tabelle 23:	Manuelle Entnahme von Später Traubenkirsche und ggf. weiteren invasiven Neophyten	60
Tabelle 24:	Fällung nicht heimischer Pappelarten, Überführung in Stiel-Eichen- Birkenwald	61

Tabelle 25:	Beseitigung von Landschaftspflegematerial (Äste etc.)	62
Tabelle 26:	Gehölzfällung zur Vergrößerung von Heideflächen und Verbesserung des Biotopverbunds	63
Tabelle 27	Planung der Maßnahmen im NSG Rothsteinsmoor im jahreszeitlichen Ablauf	64
Tabelle 28	Gesamtübersicht über die voraussichtlich einzuplanenden Finanzmittel während der Geltungsdauer des Pflegeplans	66
Tabelle 29	Flächenanteile der Biotoptypen (Hauptgruppen) im NSG Rothsteinsmoor 2011	76
Tabelle 30:	Flächenanteile der nach § 30 geschützten Biotope im NSG Rothsteinsmoor	77
Tabelle 31:	Gefährdete Gefäßpflanzen 2011 (inkl. Vorwarnliste) - Daten aus Biotopkartierung 2011	78
Tabelle 32	Nachweise gefährdeter Reptilien im NSG Rothsteinsmoor (FHH) 2008	79
Tabelle 33	Nachweise gefährdeter Amphibien im NSG Rothsteinsmoor (FHH) 2008	79
Tabelle 34	Nachweise gefährdeter Libellen im NSG Rothsteinsmoor (FHH) 2007 bis 2015	80
Tabelle 35	Nachweise gefährdeter Heuschrecken im Rothsteinsmoor (FHH) 2007 bis 2013	81
Tabelle 36	Nachweise gefährdeter Tagfalter und Widderchen im Rothsteinsmoor (FHH) 2007 bis 2013	82

Kartenverzeichnis

Karte 1	Lageplan NSG Rothsteinsmoor
Karte 2	Biotoptypen 2011
Karte 3	Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen nach Pflegeeinheiten

0 ZUSAMMENFASSUNG

Das Naturschutzgebiet am Rande der Siedlungsflächen von Langenhorn bzw. des Flughafengeländes besteht aus einem feuchten, von Stiel-Eichen und Birken geprägten Waldbestand, der eine vermoorte Senke, drei weitere Gewässer, einige Heideflächen und einen größeren Magerrasen umschließt. Der aus einer ehemals offenen Heide- und Moorlandschaft hervorgegangene Landschaftsausschnitt wurde im Wesentlichen durch in den 1990er Jahren durchgeführte landschaftspflegerische Maßnahmen zur Kompensation der Ortsumgehungsstraße Fuhlsbüttel entwickelt. Durch Abzäunung und einen bewässerten Ringgraben konnten sich die neu geschaffenen Biotopflächen trotz der Siedlungsnähe weitgehend ungestört entwickeln. Durch fortlaufende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen unter maßgeblicher Mitwirkung des betreuenden Umweltverbandes (NABU) konnten sich die zielgerichtet eingebrachten Pflanzenarten vor allem der Heide- und Magerrasen gut behaupten und es kam auch zu Neuansiedlungen von in Hamburg vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten, wie z.B. des Keulen-Bärlapps. Bemerkenswert ist auch die Amphibien- und Libellen-Fauna der nährstoffarmen Gewässer sowie die artenreiche Heuschreckenfauna der Heide- und Magerrasen.

Der vorliegende Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) stellt die verfügbaren Datengrundlagen zusammen und wertet diese aus. Auf der Grundlage einer Analyse der ökologischen sowie der rechtlich-planerischen Rahmenbedingungen und der bisherigen Gebietsentwicklung werden das naturschutzfachliche Leitbild und die landschaftspflegerischen Ziele formuliert. Kerninhalte des PEP sind die Festsetzungen zu den Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, die erforderlich sind, um die Werte und Funktionen des NSG nachhaltig zu sichern und schutzwürdige Bestände weiter zu entwickeln. Die Maßnahmen sind den durch die bestehende Biotopstruktur bestimmten Pflegeeinheiten zugeordnet: Moor, Heide, Sandmagerrasen, Gewässer, Wald.

Erforderlich sind neben dem Erhalt der Einrichtungen zum Schutz vor Störungen vor allem zyklische manuelle Maßnahmen zur Kontrolle der Vegetationsentwicklung, d.h. zur Steuerung der Sukzession auf den überwiegend gehölzfrei zu haltenden Offenlandflächen und in geringerem Umfang auch im Bereich der Gewässer bzw. ihrer Ufer. Um eine Nährstoffanreicherung durch anfallendes Landschaftspflegematerial zu verhindern, muss dieses aus dem Schutzgebiet entfernt und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Im Bereich der Waldflächen sind Maßnahmen zur Freistellung und Förderung lichtliebender standortheimischer Baumarten und zur Ausbildung von lichten Säumen entlang der kleinen Heideflächen vorgesehen. In der stark mit Gagel-Strauch verlandeten Moorsenke soll zumindest in Randbereichen eine Wiederherstellung bzw. Vergrößerung des Moorgewässers erfolgen.

Der PEP enthält Hinweise und Empfehlungen zur Durchführung von Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle bzw. als fachliche Grundlage für ein zielgerichtetes Gebietsmanagement.

1 EINLEITUNG

1.1 Zielsetzung und Untersuchungsumfang

Der vorliegende Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) bestimmt die Entwicklungsziele für das am 20. Oktober 2009 ausgewiesene Naturschutzgebiet (NSG) Rothsteinsmoor von rund 8,9 ha Größe sowie die zur Erhaltung und Entwicklung seiner Fauna und Flora erforderlichen Maßnahmen. Er ist in enger Abstimmung mit der Fachbehörde erstellt worden und bildet die fachliche Grundlage für die Umsetzung der Entwicklungsziele und die Durchführung der Maßnahmen.

Der Pflege- und Entwicklungsplan ist nach den Vorgaben des für die Hamburger Umweltbehörde entwickelten so genannten „PEP-Tools“ aufgebaut (IUS & JASCHKE 2015) und gliedert sich in die Bestandsbeschreibung und den planerischen Teil. Die Bestandsbeschreibung (Kapitel 4 - 5 und Anhang B mit Artenlisten) stellt das abiotische und biotische Potenzial des Gebietes sowie die Gefährdungen und Vorbelastungen dar. Der planerische Teil (Kapitel 6 - 8) formuliert das Leitbild und die Entwicklungsziele und die durchzuführenden Maßnahmen. Hier werden weiterhin Angaben zum Kostenrahmen und zur zeitlichen Abfolge der Maßnahmen sowie zur notwendigen Erfolgskontrolle gemacht.

Neben der Aufarbeitung vorliegender Quellen zum abiotischen und biotischen Potenzial des NSG wurden zur Bestandsanalyse von Flora und Fauna aktuelle Erhebungen und Auswertungen von Kartierdaten der BUE durchgeführt. Für den Bereich des NSG Rothsteinsmoor ist dies:

- eine Karte der Biotoptypen im Detaillierungsgrad der Biotopkartieranleitung der BSU Hamburg, Amt für Natur- und Ressourcenschutz mit dem Erfassungsstand 2011.

Aus dem allgemeinen Artenmonitoring liegen zudem folgende Daten der BUE vor:

- Ergebnisse von drei Gewässer-Monitoringflächen für die Libellenfauna (Bericht 2015 mit Daten aus den Vorjahren);
- Ergebnisse von Tagfalter-Erfassungen auf der Gesamtfläche (Probestelle des allgemeinen Artenmonitorings, Bericht 2015 mit Daten aus den Vorjahren)
- Ergebnisse von Heuschrecken-Erfassungen auf der Gesamtfläche (Probestelle des allgemeinen Artenmonitorings, Bericht 2015 mit Daten aus den Vorjahren)

Weiterhin liegt im Rothsteinsmoor eine Monitoring-Fläche für die FFH-Art Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*; Daten aus 2012, 2014).

Falls in der Zukunft neuere bzw. weitere Angaben über die biotischen und abiotischen Faktoren des NSG vorliegen, wird bei einer bedarfsweisen Aktualisierung des PEP die aktuelle Datengrundlage verwendet.

Eine wichtige Grundlage sind zudem die biologischen Erhebungen der Ortsgruppe Langenhorn/Fuhlsbüttel des Naturschutzbundes Deutschland (NABU), dem vor Ort tätigen Betreuungsverein, die in Jahresberichten dokumentiert sind.

1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Bei einem Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) handelt es sich gemäß § 10 Absatz 1 des Hamburgischen Gesetzes zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes um einen Naturschutz-Fachplan der Behörde für Umwelt und Energie. Er ist mit anderen für das Gebiet in bestimmten Teilaspekten (z. B. Durchführung von Naturschutzmaßnahmen oder Wasser-, Land- und Forstwirtschaft) zuständigen Behörden abgestimmt und insofern behördenverbindlich.

Werden im PEP genehmigungspflichtige Maßnahmen vorgeschlagen, so wird durch die Vorgabe im PEP die notwendige Genehmigung nicht ersetzt, sondern ist vor Durchführung der Maßnahme einzuholen (z. B. wasserrechtliche Erlaubnis für den Gewässerausbau).

Gegenüber privaten Dritten oder Verbänden besteht keine Verbindlichkeit des PEP. Sofern also im PEP Naturschutzmaßnahmen vorgeschlagen sind, die Eigentums- bzw. Pachtinteressen oder satzungsgemäße Aufgaben Dritter berühren, ist vor Durchführung der konkreten Maßnahmen eine entsprechende Zustimmung einzuholen.

1.2.1 Rechtsgrundlagen

Folgende Gesetze und Verordnungen dienen in Gänze oder in Teilen als Rechtsgrundlage für die Anwendung und Umsetzung des vorliegenden Pflege- und Entwicklungsplanes:

- Verordnung über das NSG Rothsteinsmoor (NSG-VO) (siehe Anhang A 1),
- Hamburgisches Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes - HmbBNatSchAG (HmbGVBl. S. 355, 392), zuletzt geändert am 13. Mai 2014 (HmbGVBl. S. 167),
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474); hier nur die unmittelbar geltenden Normen,
- Hamburgisches Jagdgesetz vom 22. Mai 1978 (HmbGVBl. S. 162), zuletzt geändert am 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 251, 257).

Die Vorgaben und Ziele des Landschaftsprogramms mit integriertem Arten- und Biotop-schutzprogramm (LAPRO/APRO) der Freien und Hansestadt Hamburg sind bei der Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind die Vorgaben und Ziele aus den Fachplänen zum Hamburger Biotopverbund und der FFH-Strategie hinzuzuziehen. Die in diesen Programmen für die Lebensraumtypen des NSG Rothsteinsmoor formulierten Ziele und Maßnahmen sind – sofern für den PEP relevant – in Kapitel 6.1 ausgeführt.

1.2.2 Anordnung über Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Zuständig für die Durchführung der aufgrund von § 10 Absatz 1 des HmbBNatSchAG (in Verbindung mit §§ 23, 26 des BNatSchG sowie § 27 Nummer 3 des Hamburgischen Jagdgesetzes) erlassenen Verordnung über Naturschutzgebiete ist nach der geltenden Fassung der "Anordnung über Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege" (**AOZNL**, Fundstelle: Amtl. Anz. 2016, S. 1825¹) - Abschnitt II - das örtlich zuständige Bezirksamt Hamburg-Nord. Die Durchführung der Verordnung richtet sich nach dem vorliegenden Pflege- und Entwicklungsplan.

Dem für das NSG Rothsteinsmoor zuständigen Bezirksamt Hamburg-Nord obliegt somit die Umsetzung der in der Verordnung enthaltenen Gebote, die Durchsetzung der Verbote einschließlich der Ahndung etwaiger Verstöße im Naturschutzgebiet und die Erteilung von Befreiungen nach § 67 BNatSchG. Die Durchführung von Maßnahmen im Rahmen des vorliegenden Pflege- und Entwicklungsplans (oder dessen Entwurfs) liegt ebenfalls in der Zuständigkeit des Bezirksamt Hamburg-Nord.

Das Bezirksamt Hamburg-Nord ist nach der AOZNL auch zuständig für die Übertragung der Betreuung des Naturschutzgebietes nach § 24 HmbBNatSchAG. Betreuungsverband ist der NABU (Ortsgruppe Langenhorn/Fuhlsbüttel), der das Gebiet seit vielen Jahren fortlaufend beobachtet, naturschutzrelevante Arten erfasst und in regelmäßig in großem Umfang mit seinen Mitgliedern und interessierten Bürgern Biotoppflegemaßnahmen durchführt.

1.2.3 Durchsetzung der Verbote nach § 4 NSG-VO und Ahndung der Ordnungswidrigkeiten gemäß § 5 NSG-VO

§ 3 NSG-VO enthält die zur Sicherung des NSG erforderlichen Gebote und in § 4 sind die Verbote aufgeführt. Im Rahmen der Verwirklichung der Entwicklungsziele kommt daher der Durchsetzung dieser Verbote - neben den biotoplenkenden Maßnahmen - eine zentrale Bedeutung zu.

Die Verbote der Naturschutzgebietsverordnung sind den Besuchern unter Hinweis auf Ahndung etwaiger Verstöße nach § 4 Abs. 1 der Verordnung in ausreichender Form durch Hinweistafeln und Veröffentlichungen darzustellen.

Im Rahmen der Überwachung oder sonst zur Anzeige gelangter Verstöße gegen Verbote nach § 4 NSG-VO ist nach dem Ordnungswidrigkeitsrecht vorzugehen. Soweit im Einzelfall Verstöße mit Geldbußen zu ahnden sind, kommt nach § 29 Nr. 3 HmbBNatSchAG eine Geldbuße bis zu 50.000,-- € in Betracht. Zur Festlegung im Einzelfall ergeben sich nach dem Bußgeldkatalog nähere Angaben.

Im Allgemeinen sind Verstöße mit Bußgeldern ab 25,-- €, bei Verstößen gegen die Verbote nach § 4 NSG-VO (Errichtung von baulichen Anlagen, Veränderung der Kulturart eines Grundstückes, seiner Bodengestalt und seines Wasserhaushaltes, Verunreinigung

¹

mit Abfällen und Abwässern) nicht unter 200,-- € zu belegen. Darüber hinaus findet bei bestimmten Verstößen auch das Strafgesetz Anwendung (vor allem § 329 [3] StGB).

Im Hinblick auf die konkrete Gefährdung eines Gebietes ist bei der Überwachung vor allem auf Verstöße gegen Verbote des § 4 NSG-VO (Tiere zu fangen oder zu stören, Pflanzen zu entfernen oder beschädigen, Hunde frei laufen zu lassen, zu zelten, im Freien Feuer zu machen, das Gelände mit Abfällen u. ä. zu verunreinigen, das Gelände außerhalb dafür bestimmter Wege zu befahren, zu betreten oder zu reiten) zu achten.

1.2.4 Zulässigkeit der Maßnahmen des Pflege- und Entwicklungsplans

Die notwendigen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind im Maßnahmenplan des vorliegenden Pflege- und Entwicklungsplans aufgeführt (Kapitel 7). Sie sind nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 NSG-VO freigestellt.

1.2.5 Wiederansiedlungen von Pflanzen und Tieren

Die Wiederansiedlung oder das Aussetzen von Pflanzen oder Tieren ist nach § 4 Abs. 1 Nr. 3a NSG-VO verboten. Eine Freistellung von diesem Verbot gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 NSG-VO besteht nur im Zusammenhang mit Maßnahmen des Naturschutzes. Dabei sind Wiederansiedlungen von Pflanzen und Tieren im NSG nur mit standortgerechten, einheimischen Pflanzenarten bzw. mit für den Lebensraum typischen Tierarten aus gebietseigener Herkunft durchzuführen. Generell kann eine Ansiedlung nur durch Fachleute in vorheriger Abstimmung mit der BUE - Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie als zuständiger Fachbehörde erfolgen.

Im Gebiet wurden im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen in größerem Umfang in Hamburg gefährdete standortheimische Pflanzenarten ausgebracht, deren Bestände zum Teil (nur) durch entsprechende Pflegemaßnahmen zur erhalten sind.

1.3 Bestehender Pflege- und Entwicklungsplan – bisherige Pflegemaßnahmen

Nach der NSG-Ausweisung 2009 wird jetzt ein behördlicher Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG vorgelegt. Die bisherigen erforderlichen Pflegemaßnahmen, die durch das Bezirksamt beauftragt bzw. vom betreuenden Naturschutzverband durchgeführt wurden, sind in den letzten Jahren nach Bedarf überwiegend textlich dargestellt worden und wurden vom dem Fachamt Management des öffentlichen Raumes beim Bezirksamt (Stadtgrün) in Absprache mit dem Betreuungsverband, ggf. unter Einbindung der BUE (Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie) festgesetzt.

Eine Dokumentation der durchgeführten Pflegemaßnahmen wird behördlicherseits nicht erstellt. Zu den umfangreicheren Pflege- bzw. Unterhaltungsmaßnahmen gehörte z.B. eine im Winter 2002/2003 durchgeführte gründliche Freistellung des verlandeten großen Teiches (Beseitigung von Ufergehölzen) und eine Ufermahd zur Gewässerunterhaltung

2009 (Hinweise aus RÖBBELEN o.J., Libellen-Monitoringbericht; mdl. Mitteilungen Bezirksamt / Stadtgrün).

Vom NABU wird jährlich ein Betreuungsbericht erstellt, der jeweils einen Überblick über die durchgeführten bzw. geplanten Pflegemaßnahmen ermöglicht. Für die nachfolgende Kurzübersicht der durchgeführten Maßnahmen wurden der besonders ausführliche Bericht 2015 ([REDACTED]) sowie die Berichte der Vorjahre 2014 bis 2011 herangezogen (NABU 2011 / 2012 / 2013 / 2014 / 2015). Die Tab. 1 ist nach den wesentlichen im Gebiet ausgebildeten Pflegeeinheiten (vorherrschende Biotoptypen) gegliedert.

Tabelle 1 **Übersicht zu Pflegemaßnahmen 2011 bis 2015**
(NABU-Ortsgruppe Langenhorn/Fuhlsbüttel, ergänzt)

Pflegemaßnahme	2011	2012	2013	2014	2015
Gewässer					
Reinigung des Ringgrabens von Unrat u. Entnahme von stark wüchsiger Ufer- u. Wasservegetation; Ablagerung außerhalb des Gebiets u. externe Entsorgung	X	X	X	X	X
Rückschnitt bzw. Entnahme von Ufergehölzen	X			kT, eT	kT, eT
Rückschnitt von Schilf (mögl. unter Wasseroberfläche)	X	eT / Moor-senke	X	eT	kT, eT
Funktionskontrolle / Reinigung der Pumpenanlage und des Zulaufs zum Ringgraben	X	X	X	X	X
Entnahme / Aushacken von Japanischem (Bastard-)Knöterich auf der Tarpenbek-Böschung außerhalb des NSG (seit 2012 verdrängt)	X				
Moor					
Entnahme von jungen Gehölzen am Rand (geplant)					(kM)
Abharken von Pfeifengras-Streu		X	X	nöM	nöM
Entnahme von Pfeifengras (Bulten)		nöM	nöM		
Heide					
temporäre Beweidung mit Schafen / Ziegen (meist zweiwöchig, einmal im Jahr im Sommer/Spätsommer; seit 2012 als kurzzeitige Stoßbeweidung); Regelung durch Bezirksamt / Stadtgrün (Beweidungsangaben von dort)	nH 29 Schafe / Zie- gen, 32 Tage	nH / mH 15 Schafe, 6 Zie- gen, 21 Tage	nH 13 Schafe, 21 Tage	nH 15 Schafe, 21 Tage	nH 4 Schafe, 105 Tage
maschineller Abschub von Oberboden (Plaggen von Teilflächen, geplant aber bis 2016 nicht umgesetzt)					
manueller Abtrag von Vegetation (Heide, Pfeifengras-Bulten, 2012 Brombeeren) mit Oberboden (Schaffung von Keimungslücken; z.T. Rückschnitt von Besenheide; Einbringung von Besenheide-Saatgut; Nachpflanzung Glocken-Heide (2012))		X	X	X	nH

Pflegemaßnahme	2011	2012	2013	2014	2015
Fällung / Rückschnitt von randlichem Gehölzaufwuchs			X		nH, sH
Abharken von Pfeifengras-Streu	X				sH
Magerrasen (Düne / Dünen-Uferzone)					
Entnahme von jungen Laubgehölzen bzw. Besenginster (Entkusseln); besonders in der Dünen-Uferzone (Bärlapp-Vorkommen)		X	X	X	X
Rückschnitt von Gehölzen; Fällung von verschattenden Bäumen im Umfeld (geplant / angeregt für Grabenufer)	X				(X)
Rückschnitt von Schilf					X
Entnahme von Neophyten (Goldrute) sowie anderen verdrängenden Pflanzenarten (Landreitgras)	X	X		X	X
Laubwald					
Rodung der Späten Traubenkirsche (Jungwuchs)	X	X	X	X	X

X = Maßnahmendurchführung

Abkürzungen für Ortsbezeichnungen (sofern angegeben):

gT großer Teich kT kleiner Teich eT ellenbogenförmiger Teich
gM große Moorsenke (Gagelfläche) nöM nord-östliche Moorsenke
nH nördliche Heidefläche (hier: Ostseite) sH südliche Heidefläche

Aus den Berichten werden das außerordentliche Engagement der NABU-Ortsgruppe und der hohe Zeitaufwand für die körperlich z.T. anstrengenden Pflegemaßnahmen deutlich. Im Kern geht es hierbei um Sukzessionskontrolle in den kleinflächigen, sich weitgehend eigendynamisch entwickelnden Feucht- und Trockenbiotopen, die als Restbestände der früheren Naturlandschaft bzw. der historischen naturnahen Kulturlandschaft verblieben sind oder als Ausgleichsmaßnahmen in den Jahren 1995/96 angelegt wurden (s. Kap. 2.2). Durch die mechanischen Maßnahmen zur Entschlammung und Freistellung von Ufern, die Entnahme von konkurrenzstarken Pflanzenarten in den Heideflächen und moorigen Senken sowie den Rückschnitt oder die Entnahme von Gehölzen konnten zahlreiche in Hamburg gefährdete Pflanzen- und Tierarten, die vor allem auf besonnte und nährstoffarme Standorte angewiesen sind, erhalten werden (s. Kap. 4). Der die Freiflächen umgebenden Waldbestand unterliegt, mit Ausnahme der regelmäßig zu wiederholenden Entnahme der invasiven Spätblühenden Traubenkirsche, der ungesteuerten Sukzession (keine forstliche Nutzung). Zur Sicherung der empfindlichen Biotopbestände wurde bereits im Zuge der Ausgleichsmaßnahmen ein breiter Ringgraben um das Gebiet gelegt, der durch elektrische Pumpen aus der Tarpenbek zugewässert wird. Seit einer zusätzlichen Verbesserung der Einzäunung in 2010 ist das Gebiet weitgehend unzugänglich, wobei der NABU gelegentlich gut besuchte öffentliche Führungen anbietet. Die Sicherung der Funktionsfähigkeit des Grabens und der Zäune bedingt ebenfalls einen hohen Kontrollaufwand und stete Arbeitseinsätze des betreuenden Umweltverbandes.

Der PEP greift die bisherigen Maßnahmenansätze auf und bietet eine umfassende Grundlage für das zukünftige Gebietsmanagement. Hierbei sind ggf. auch umfangreichere Maßnahmen zur langfristigen Sicherung der Funktionsfähigkeit der Zielbiotope zu berücksichtigen. Er soll auch einen Rahmen für die Kooperation mit dem Betreuungsverband und eine nachvollziehbare Dokumentation der jährlich durchgeführten Pflegemaßnahmen bilden.

1.4 Kosten

Mittel für die Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen stehen als Bezirkliche Zuweisungen unter der Produktgruppe 292-15 (bei bezirklichen Schutzgebieten) und als Einzelzuweisung beim PSP-Element 1-292.13.02.003.001 (Aufwendungen für Naturschutzgebiete) der BUE in beschränktem Umfang zur Verfügung.

In welcher Höhe tatsächlich Haushaltsmittel der BUE für die Realisierung des Maßnahmenplans zur Verfügung gestellt werden können, ist im Voraus oft nicht abschätzbar. Es sollten daher auch weitere Finanzierungsquellen erschlossen bzw. angewandt werden (Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen, Verwendung von Mittel aus dem Natur-Cent / Sondervermögen „Naturschutz und Landschaftspflege“, Einwerbung von Sponsoring-Beiträgen).

2 LAGE, NATURRÄUMLICHE GRUNDLAGEN UND ENTWICKLUNG DES NATURSCHUTZGEBIETES

2.1 Lage und naturräumliche Grundlagen

Das rund 8,9 ha große Naturschutzgebiet liegt im Hamburger Stadtteil Langenhorn, an der Grenze zum Stadtteil Fuhlsbüttel sowie der Landesgrenze zu Schleswig–Holstein. Es gehört zum Zuständigkeitsbereich des Bezirksamts Hamburg-Nord. Das kleine Schutzgebiet ist zu rund Zweidrittel mit Laubwald bestockt, in den kleinflächig Moorbiotope, Heideflächen, Kleingewässer und Magerrasen eingebettet sind.



Abbildung 1 Lageplan des NSG Rothsteinsmoor.

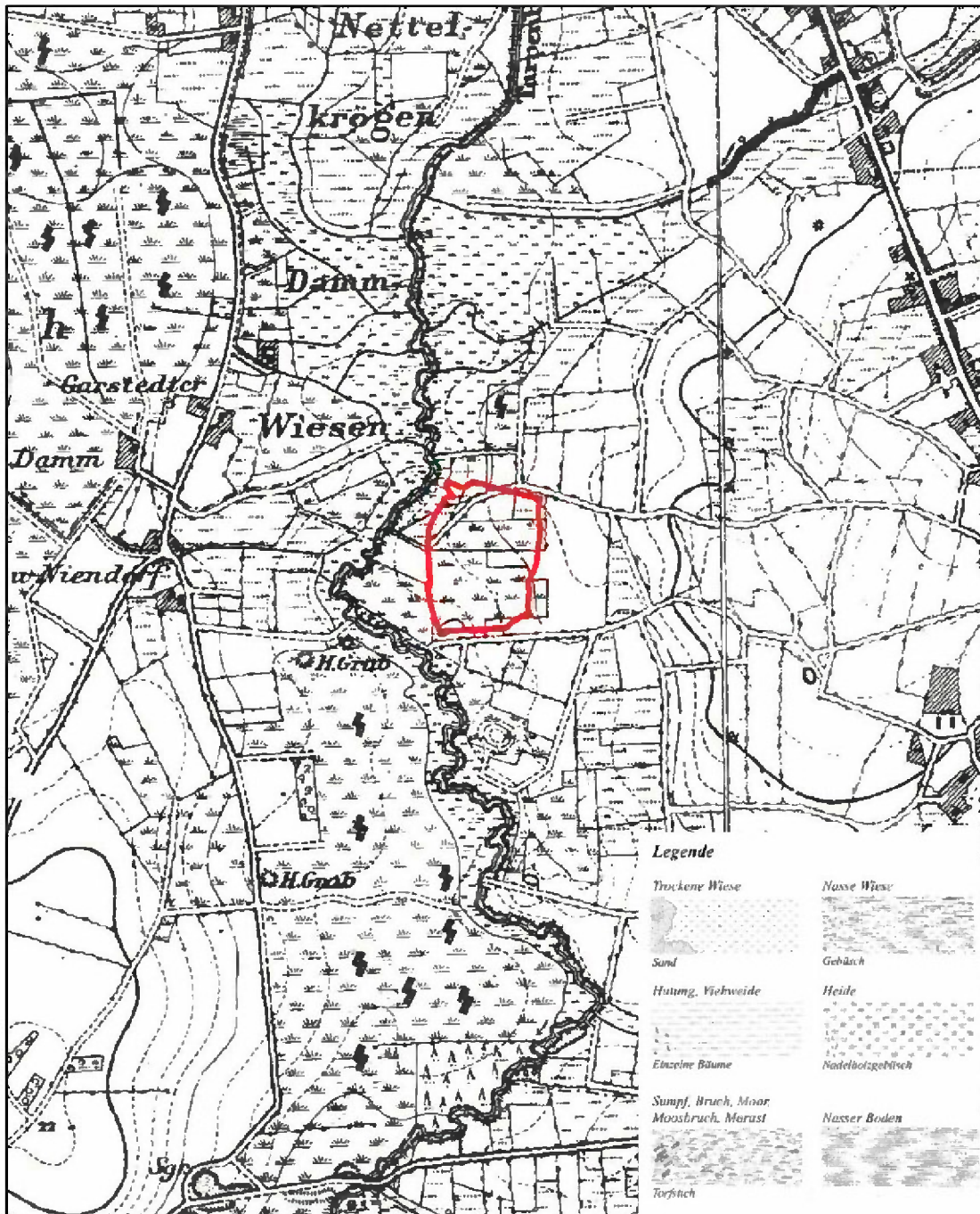


Abbildung 2: Die Tarpenbek-Niederung im historischen Kartenbild
(Preußische Landesaufnahme; NSG Rothsteinsmoor rot markiert).

Die Lageübersicht in Abbildung 1 macht deutlich, dass das NSG im Westen durch die B433 (Lärmschutzwand an der Zeppelinstraße, Flughafenzubringer) bzw. das anschließende Flughafengelände begrenzt wird, im Norden durch den ebenfalls sehr stark befahrenen Kronstieg bzw. Kronstiegtunnel. Außerhalb der NSG-Grenze verläuft im Winkel zwischen Kronstieg und Zeppelinstraße noch ein kleiner offener Abschnitt des Bachlaufs der Tarpenbek, bevor dieser unterirdisch das Flughafengelände quert, um schließlich in Eppendorf in die Alster zu münden. Direkt nördlich der Kronstieg-Straße befindet sich ein

Hochwasserschutz-Rückhaltebecken. Eingebettet ist das NSG in den Jugendpark Langenhorn, eine größere, überwiegend bewaldete und lokal bebaute Grünzone. Nördlich der Ost-West-Verkehrsachse Kronstieg durchfließt die Tarpenbek ein großes Rückhaltebecken mit dem Bornbach als weiteren Zufluss. Im Norden erstreckt sich ein ausgedehntes Kleingartengebiet, bevor sich die Langenhorner Wohngebiete anschließen. Das NSG Rothsteinsmoor ist damit heute durch eine typische Stadtrandlage gekennzeichnet und stellt mit dem Langenhorner Jugendpark eine Art „grüne Insel“ in einem ansonsten durch massive Verkehrsinfrastruktur, Geschosswohnungsbau und Einfamilienhäuser geprägten Stadtteil dar.

Wie weitreichend die Urbanisierung die ursprüngliche Geestlandschaft mit der Tarpenbek-Niederung überprägt hat, lässt ein Vergleich mit der historischen Karte der Preußischen Landesaufnahme aus dem Ende des 19. Jh. deutlich werden. In Abbildung 2 wird erkennbar, dass damals die Tarpenbek-Niederung unbesiedelt und nur durch feuchte Wiesen und Heideflächen geprägt war. Auf den randlichen Geestrücken liegen einzelne Gehöfte mit ihren Ackerfluren und hier verlaufen die durch Knicks begleiteten Feldwege. Westlich der mäandrierenden Tarpenbek sind im Bereich des Ohmoor sowie auf dem heutigen Flughafengelände schematisch Torfstiche verzeichnet, die auf eine lokale Brenntorfgewinnung schließen lassen. Das Gebiet des NSG weist durchgängig nur die Heidesignatur auf. Eventuell wurde aber auch dort anmooriger Oberboden abgetragen (Plaggen-Gewinnung zur Einstreu / Aufwertung von nährstoffarmen, sandigen Ackerflächen). Auffällig ist zudem, dass es in dem gesamten Kartenausschnitt der Abbildung 2 - mit Ausnahme eines Nadelwaldes (Anpflanzung) - keine Waldbestände gibt.

Während in der Tarpenbek-Niederung das natürliche Relief durch großräumige Aufschüttungen für die Anlage des Flughafens Hamburg-Fuhlsbüttel großräumig überprägt wurde, steht im Bereich des NSG Rothsteinsmoor noch weitgehend das ursprüngliche Gelände mit einer mittleren Höhe von 15 m NN an. Ein genaues Bild des Geländereiefs zeigen Luftbild-Vermessungsdaten (Laser-Scan) des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung Hamburg. Abbildung 3 zeigt einen Ausschnitt für das Plangebiet. Hier sind auch Feinstrukturen wie kleine Gräben und Senken im Wald und der Bodenaushub für die Gewässerneuanlagen (Sohltiefen) erkennbar.

Aus kleinmaßstäbigen Geologischen Karten (FHH-Atlas) wird erkennbar, dass im Bereich des NSG oberflächennah weichselzeitlicher Niederungssand vorherrscht (Fluss- und Verschwemmungs-Ablagerungen). Im nord-westlichen Drittel sind randlich im Übergang zur Tarpenbek-Niederung Niedermoortorfe auf Fluss- und Verschwemmungs-Ablagerungen verzeichnet. Kleinräumige Versumpfungs- und Überflutungsmoore aus Anmoor- bis Niedermoortorfen sind im Einzugsbereich der Alster, Tarpenbek und dem Bornbach verbreitet. Nach einer aktuellen Übersicht zu den rezenten Torfvorkommen in Hamburg (JELINSKI 2015) sind im Bereich Langenhorn-Fuhlsbüttel-Groß Borstel noch letzte geringmächtige Reste der ursprünglich großräumig verbreiteten Moorkomplexe an der Oberfläche zu finden, so im Eppendorfer Moor in Groß-Borstel sowie im Naturschutzgebiet Rothsteinmoor und im Diekmoor in Langenhorn. „Das Rothsteinmoor und das Diekmoor weisen auf jeweils ca. 0,8 ha Torfe zwischen ca. 0,10-0,20 m Mächtigkeit über Sand auf“ (JELINSKI 2015 S. 39). Diese sehr kleinräumigen und geringmächtigen Vorkommen gehören jedoch nicht zu den von Jelinski mit eigenen Bohrungen näher untersuchten Bereichen.

Anhand der bestehenden Bodenaufschlüsse (s. Kap. 2.2) sowie der Zeigerwerte der natürlichen Vegetation ist erkennbar, dass im NSG überwiegend sandiges Substrat an der Oberfläche ansteht. Die genannten kleinräumigen Torfauflagen sind – sofern überhaupt noch vorhanden – auf die natürlichen Senken beschränkt. Dies haben einige ergänzende Kontrollbohrungen des Verfassers mit dem Pürckhauer-Bohrer bestätigt. Vermutlich steht im Rothsteinsmoor überwiegend ein (früher) grundwasserbeeinflusster Heide-Podsol aus Weichsel-Kaltzeitlichen Schmelzwassersanden mit einigen vermoorten Senken und Übergängen zu Anmoorbildungen bzw. Bruchwald auf Niedermoortorf an. Die Ortsbezeichnung „Rothsteinsmoor“ mag auf ein solches Kleinstmoor zurückgehen; näheres ist hierzu jedoch nicht bekannt. Bei dem Gebiet des NSG handelt es sich jedenfalls nicht um einen Reliktbestand eines früher größeren Hochmoorkomplexes, wie sie im weiteren Umfeld des Alstereinzugsgebietes vorkamen bzw. noch heute bestehen (Ohmoor, Raakmoor, Eppendorfer Moor).

Nach Aufgabe der Heidenutzung hat sich im Bereich des NSG ein lückiger Stiel-Eichen-Birkenwald mit Übergängen zu von Birken geprägten Bruchwaldbeständen ausgebildet. Das bewaldete Gelände wurde im Zuge der Siedlungsausdehnung im 20. Jh. in den „Jugendpark Langenhorn“, ein naturnahes Freizeitgelände, integriert. Im Süd-Osten, im Bereich des heutigen großen Teiches und des dünenartigen Magerrasens, bestand zeitweilig eine Rasensportfläche (Bogensützenplatz).

Durch die Randlage zur eigentlichen grundwassergeprägten und teilweise vermoorten Tarpenbek-Niederung weisen die Sandböden einen größeren Grundwasserflurabstand auf, der zudem durch die vielfältigen baulichen Veränderungen anthropogen überprägt sein dürfte. An einer Grundwassermessstelle rund 200 süd-östlich des NSG (Nr. 5192 Nähe Westerodegraben, GOK 14,42 m NN) beträgt der mittlere Grundwasserstand im Zeitraum 03.1983 bis 01.2016 13,25 m NN, was dort einem mittleren Flurabstand von 1,17 m entspricht. Saisonal schwankt der GW-Stand um im Mittel rund 0,50 m mit einem Maximum von 13,8 m NN und einem Minimum von 12,53 m NN. Der Grundwasserstand im NSG selbst wird ebenfalls bei rund 13,30 m NN liegen und damit beträgt der Flurabstand bei einer mittleren Geländehöhe von 15,0 m ca. 1,7 m. Der (mittlere) Wasserstand im Rückhaltebecken an der Tarpenbeck wird in einer topografischen Karte mit 13,0 m NN angegeben, was gut zu den genannten mittleren GW-Ständen passt. Wo im NSG Rothsteinsmoor kleinflächig Oberflächengewässer oder Feuchtbiotope mit zumindest temporär oberflächennahem Wasserständen anstehen, ist daher von einer natürlichen Untergrundabdichtung auszugehen, z.B. durch eine Ortsteinschicht, sofern es sich nicht um Gewässer und Feuchtbiotope anthropogenen Ursprungs mit einer künstlichen Abdichtung handelt (s. Kap. 2.2).

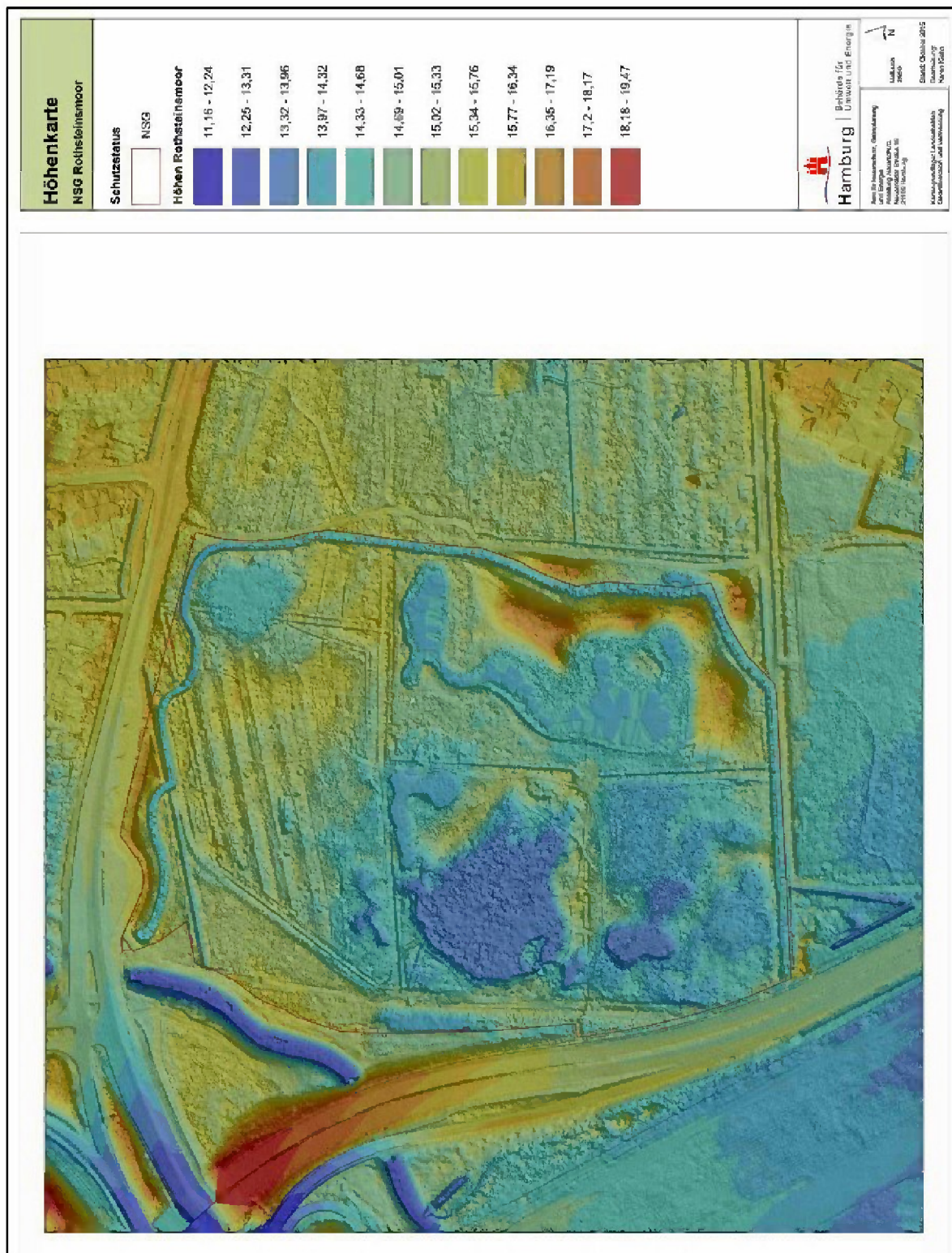


Abbildung 3: Geländehöhen im Bereich des NSG Rothsteinsmoor
(Darstellung der Umweltbehörde Hamburg; LaserScan-Daten des LGV)

2.2 Entwicklung durch Ausgleichsmaßnahmen und Teilflächenbezeichnungen

Der natürliche Eindruck des Geländes lässt leicht vergessen, dass ein großer Teil der heutigen Biotopbestände seine Existenz der Durchführung von naturschutzrechtlichen Ersatzmaßnahmen verdankt, die zwischen 1993 und 1997 zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft durch den Bau der Ortsumgehungsstraße Fuhlsbüttel durchgeführt wurden. Die wesentlichen Baumaßnahmen werden hier überblicksartig anhand verschiedener Teilpläne und Textauszüge zusammengefasst, die vom Bezirksamt zur Verfügung gestellt wurden oder in einem Bericht der ARGE § 29-VERBÄNDE (2004) enthalten sind.

Das übergeordnete Ziel der als „Renaturierung“ bezeichneten Biotopentwicklungsmaßnahmen war die Wiederherstellung bzw. Ergänzung der noch vorhandenen Biotope der naturnahen Geestlandschaft mit vermoorten Senken und Heide-Relikten durch die Neuanlage von weiteren geesttypischen Biotopen. Hierzu wurden vor allem vielfältig gestaltete Flachgewässer neu geschaffen, deren sandiger Aushub sich zudem für die Entwicklung von geesttypischen Magerrasen eignete („Düne“). Das Begrünungs- und Pflegekonzept wurde von der ARGE Freiraumplanung 1995/96 erstellt. Durch gezielte Pflegemaßnahmen wurden die Heideflächen regeneriert bzw. erhalten (lokaler Oberbodenabschub, Ansaat mit *Calluna*-Samen). Hervorzuheben sind die umfangreichen Ansaaten, vor allem im Bereich des dünenartigen Bodenaushubs, wobei eine naturschutzfachlich gut abgestimmte Artenzusammensetzung ausgebracht wurde. Viele der wertgebenden Magerrasenarten sind heute noch im Gebiet vorhanden. Mit weiterem Bodenaushub (Graben) wurde in der Süd-Ost-Ecke des Gebietes ein öffentlich zugänglicher Aussichtshügel aufgeschüttet, der nicht mehr zum Plangebiet des PEP gehört (außerhalb des NSG).

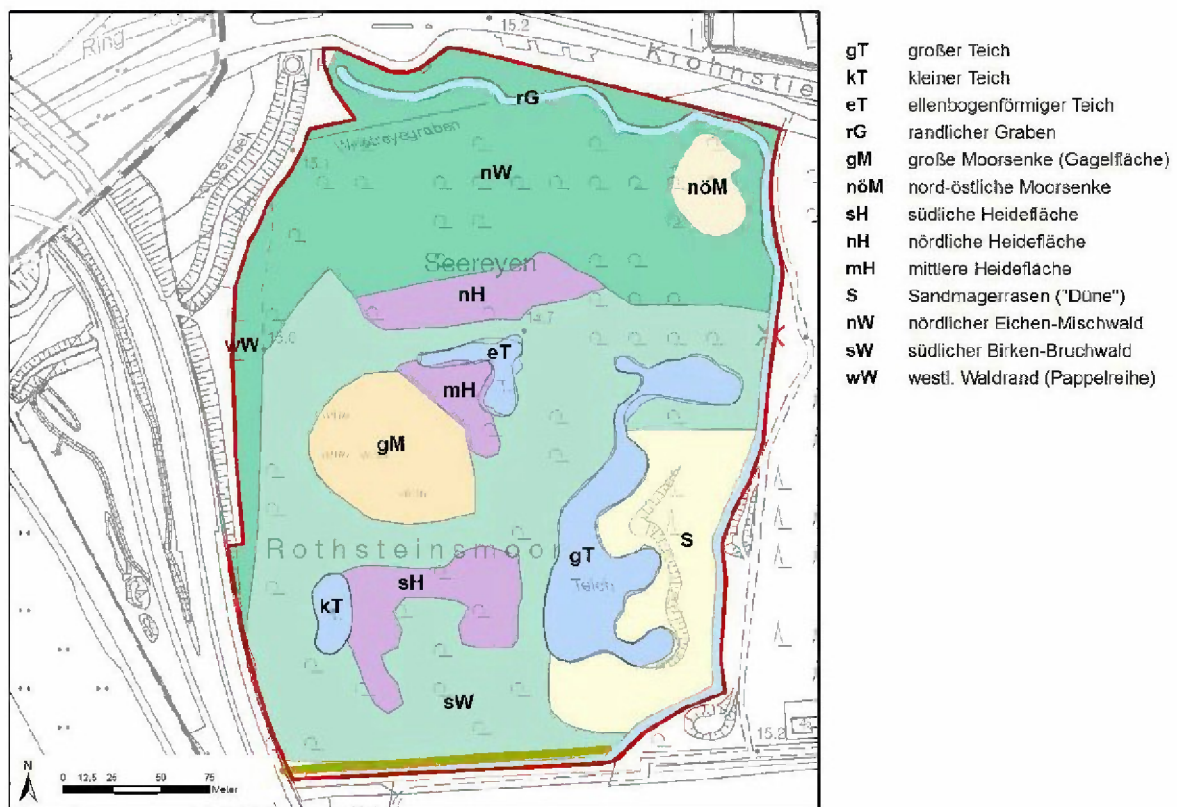
Anhand von Plänen der wasserbaulichen Ausführungsplanung ([REDACTED]) ist erkennbar, welche Gewässer neu angelegt wurden. Dies sind der große Teich, der ellenbogenförmige Teich und der kleine Teich im Westen. Ein wichtiges Element für die Gebietsentwicklung war die Anlage eines U-förmig die Kompensationsfläche umschließenden Grabens, der vor allem dazu dient, den unregelmäßigen Zutritt aus dem Bereich des Jugendparks bzw. vom Kronstieg zu unterbinden. Aufgrund des tiefen Grundwasserstands bekam der knapp 2 m in das Gelände einschneidende Graben eine unterlagernde mineralische Dichtung aus rd. 15 cm Ton. Die Wasserzufuhr zum Verdunstungsausgleich erfolgt über eine automatisch geregelte elektrische Pumpe aus der Tarpenbek. Eine Ton-Dichtung, vermutlich mit Zusatz eines flüssigen „Soil Sealers“ auf Harzpolymerbasis (Produktinformation in Ausschreibungsunterlagen), erfolgte auch im Bereich der drei Stillgewässer. Die Stillgewässer werden, wie die natürlichen Senken, vor allem die große Moorsenke mit Gagel, nur durch Niederschläge und seitlichen Zufluss gespeist. Die Wasserstände schwanken hier witterungsabhängig stärker als im randlichen Graben, die Gewässer haben aber in den letzten zwei Jahrzehnten ihre Biotopfunktion voll erfüllt.

Zur Kennzeichnung werden in diesem PEP nach Bedarf die in Tabelle 2 benannten Teilflächenbezeichnungen verwendet. Eine Lageskizze zeigt Abbildung 4.

Tabelle 2: Abkürzungen für Ortsbezeichnungen.

(s.a. Abbildung 4)

Kürzel	Bezeichnung	Biotop-Nr.	Pflegeeinheit
gT	großer Teich	56.1	Gewässer
kT	kleiner Teich	56.3	Gewässer
eT	ellenbogenförmiger Teich	56.2	Gewässer
rG	randlicher Graben	188	Gewässer
gM	große Moorsenke (Gagelfläche)	17.1	Moor
nöM	nord-östliche Moorsenke	15.1	Moor
sH	südliche Heidefläche	59.1	Heide
nH	nördliche Heidefläche	59.2	Heide
mH	mittlere Heidefläche	59.3	Heide
S	Sandmagerrasen („Düne“)	58.1	Sandmagerrasen
nW	nördlicher Eichen-Mischwald	51.1	Wald
sW	südlicher Birken-Bruchwald	53.1	Wald
wW	westlicher Waldrand (Pappelreihe)	(51.1)	Wald

**Abbildung 4: Lageskizze zu den Teilflächenbezeichnungen**

3 EIGENTUMSVERHÄLTNISSE, BESTEHENDE PFLEGE- UND BEWIRT-SCHAFTUNGSVERTRÄGE

Der Gesamtbereich des NSG sowie die angrenzenden Randflächen bis zu den Verkehrsstrassen befinden sich im Besitz der öffentlichen Hand (Verwaltungsvermögen von BUE/NGE31). Privatflächen sowie wirtschaftliche Nutzungen finden im Planungsbereich des PEP nicht statt. Es gibt daher auch keine Bewirtschaftungsverträge.

4 BIOTISCHES POTENZIAL

4.1 Biototypen

Der 2011 erhobene **Biotopbestand** ist in Karte 2 dargestellt. Ergänzend wurden noch zwei kleine, z.T. vermoorte Senken nachgetragen, sowie die im Gebiet ausgebildeten Wege bzw. Fußpfade eingezeichnet. Die Verteilung der Biotopflächen nach den Haupteinheiten der Biotopkartierung Hamburg zeigt

Abbildung 5; eine tabellarische Auflistung befindet sich im Anhang B. In der auf die Erfassung eines großräumigeren Gebietes ausgelegten Biotopkartierung werden z.T. mehrere getrennte Teilflächen in einem Biotopbogen mit einer Biotop-Nr. zusammengefasst; insgesamt gibt es neun Biotopbögen. In der Karte werden Teilflächen-Nummern angegeben, auch wenn im Erfassungsbogen keine getrennte Zuordnung der erhobenen Informationen erfolgt ist. Die folgende Beschreibung greift die Angaben aus den Biotopbögen auf.

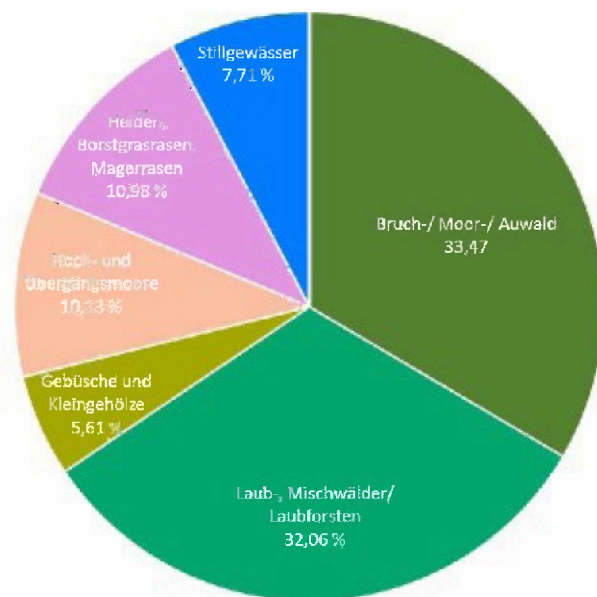


Abbildung 5: Verteilung der Biototypen-Gruppen im NSG Rothsteinsmoor (FHH)
(8,9 ha; Zusammenstellung gemäß Karte 2).

Flächig dominiert mit 65,5 % der Gesamtfläche ein jüngerer Laubwaldbestand. Der Eichen-Birkenwald in der Nordhälfte (51.1) wurde der Einheit „Sonstige Bodensaure Eichen-Mischwälder (WQZ)“ zugeordnet. Er geht im Süden in einen Ahorn-Birken-Wald mit Lärchen und Fichten über. In der Südhälfte wurde ein jüngerer, trockener Birken-Bruchwald (WBY, 53.1) im Übergang zu feuchtem Eichen-Birken-Wald kartiert. In der Krautschicht dominiert Pfeifengras. Die Beimischung von Eichen nimmt nach Süden ab. In der Strauchschicht wachsen Faulbaum, Eberesche und Späte Traubenkirsche. In beiden Waldbiotopen kommt an lichten Stellen der in Hamburg gefährdete Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*) vor.

Die große Moorsenke (17.1) wurde aufgrund des dominierenden Gagel-Gebüschs bereits zu den Gebüsch, hier zur Einheit „Weiden-Moor- und Sumpfgebüsch nährstoffarmer

Standorte (HSG)“ gestellt. Stellenweise gibt es noch offene Wasserflächen zwischen den Sträuchern, wo viel Torfmoos wächst. An den Rändern wird die Krautschicht von Pfeifengras dominiert. Am Westrand der Fläche nimmt der Anteil an Schilf und Binsen zu. Im Süden wächst ein größerer Schnabel-Seggen-Bestand. Bei enger Auslegung des Kartierschlüssels wäre die Zuordnung zu „Sonstiges Weiden-, Moor- und Sumpfgebüsch (HSZ)“ zutreffender als HSG, da diese Einheit auf intakte oder regenerierbare Hochmoorstandorte begrenzt ist, was hier nicht zutrifft (daher auch kein FFH-LRT 7120). Die Senke ist vor allem aus einer mehrere Dezimeter dicken anoxischen Muddeschicht über verfestigtem Sand aufgebaut (randliche Überprüfung mit Bohrstock). Aufgrund des Sukzessionsprozesses (Verlandung / Versumpfung, Ausbreitung Gagel) bestehen Übergänge zu den ursprünglichen Biotoptypen „Nährstoffarmes Moorgewässer (SOM)“ und „Schwingrasen (MRS)“.

Die nord-östliche Moorsenke (15.1) ist weitgehend trocken gefallen und es kommen nur wenige Gebüsch, wie z.B. der Gagelstrauch vor. Es handelt sich um einen artenarmen Pfeifengras-Bestand mit Störzeigern, wie Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) auf einem sandigem Anmmor-Standort (keine oder sehr geringmächtige Torfschicht). Wo die Vegetationsschicht abgeplaggt wurde, haben sich jüngere Pfeifengras-Bestände mit Torfmoos angesiedelt, wobei diese häufig vollständig austrocknen. Es wurde daher vom Bearbeiter eine Zuordnung zum Biotoptyp „Trockenes Pfeifengras-Moordegenerationsstadium (MMT)“ vorgenommen.

Die drei überwiegend von Besen-Heide (*Calluna vulgaris*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*) geprägten Heidebereiche (59.1-3) wurden ebenfalls gemeinsam den Hoch- und Übergangsmooren zugeordnet, hier dem Biotoptyp „Trockenes Moorheide-Stadium von Hoch- oder Übergangsmooren (MFT)“. Überprüfungen mit einem Bohrstock durch den Verfasser ergaben, dass kein Hochmoortorf oder Übergangsmoortorf (mehr) ausgebildet ist und die Torfmächtigkeit in den Heidebereichen durchweg sehr gering ist oder ganz fehlt. Insoweit ist die Einordnung zu den Moorstandorten grenzwertig und eine Zuordnung zu den feuchten Sandheiden („Feuchte Heide, TCF“) wäre zumindest für die nördliche (59.2) und mittlere Heidefläche (59.3) möglicherweise treffender.

Der aus dem Bodenaushub für Gewässerneuanlagen entstandene Sandrücken („Düne“) im Bereich einer ehemaligen Rasensportanlage hat sich zu einem artenreichen, z.T. sandig-lückigen Magerrasen mit vielfältigen Übergängen zum nassen Gewässerufer und den anderen angrenzenden Biotopen entwickelt. Der Bestand wurde insgesamt dem Biotoptyp „Sonstiger Trocken- oder Halbtrockenrasen, TMZ“ (58.1) zugeordnet, wobei hinsichtlich des aus Ansaaten hervorgegangenen Arteninventars auch Anklänge an „Silbergrasfluren (TMS)“ und „Grasnelkenfluren (TMA)“ bestehen. Die buchtartigen Übergänge zum großen Teich weisen aufgrund des Wassereinflusses ganz anderen Standortbedingungen auf und zeigen eher Anklänge an „Feuchte Heiden (TCF)“ bzw. „Seggen- und Binsenrieder basen- und nährstoffarmer Standorte (NAA)“. Auf dem Sandmagerrasen kommt eine Vielzahl an gefährdeten Trockenheitszeigern vor, die vielfach durch die Initialbegrünung eingebracht worden sind. In der heideartigen Übergangszone zum Gewässer, die durch regelmäßige Pflegemaßnahmen vor dem Überwachsen mit Weidengebüsch oder Schilfröhricht bewahrt wird, wurden in den letzten Jahren einige seltene Pflanzenarten gefunden, die sich spontan angesiedelt haben (s. Kap. 4.2).

Die drei Ende der 1990er Jahre angelegte Flachgewässer wurden als „Kleingewässer, klein, naturnah, nährstoffreich (SEG)“ inventarisiert. In der Bestandsbeschreibung wird noch aufgeführt: „Stillgewässer mit von Huminsäure gefärbtem Wasser. Die Vegetation deutet aber eher auf nährstoffreiche Verhältnisse. Randlich wächst bereichsweise Schilfröhricht. Die beiden kleinen Abschnitte haben nur einen flachen Wasserstand bzw. sind fast verlandet. Im großen Teich gibt es zwei von Unbekannten eingebrachte Seerosen. Hier kommt der Bisam vor. Außerdem sind die Gewässer Lebensraum von Libellen.“

Geschützte Biotope

Die Biotopkartierung umfasst auch die Prüfung, welche erfassten Biotoptypen zu einem der nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotoptypen zuzuordnen sind. Eine Übersichtstabelle ist im Anhang B enthalten. Insgesamt beträgt der Anteil der § 30-Biotope rd. 68 %, da der Status auch für den Biotoptyp WBY (53.1, „Entwässerter, degenerierter Birken-Bruch- bzw. –Moorwald“) vergeben wurde. Eindeutig als geschützte Biotope sind zudem der Gagelbestand (HSG), die Kleingewässer (SEG), die Moorbiotope bzw. Feuchtheiden (MFT, MMT) und der Sandmagerrasen (TMZ) einzustufen. Für alle § 30-Biotope gelten die besonderen Schutzbestimmungen des § 30 Abs. 2 BNatSchG: Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung führen können, sind verboten.

Lebensraumtypen gemäß FFH-RL

Das NSG ist kein FFH-Gebiet. Im Zuge der Biotopkartierung erfolgt grundsätzlich auch eine Überprüfung, ob bei bestimmten Biotopen eine Zuordnung zu einem der in der FFH-Richtlinie definierten FFH-Lebensraumtypen (LRT) gegeben ist. Ein automatischer Schutz ist mit der Klassifizierung nicht verbunden, allerdings sind viele LRT auch als § 30-Biotope per se gesetzlich geschützt.

Für die mit weitgehend mit Gagel bewachsene große Moorsenke wird eine Zuordnung zum LRT 7140 „Übergangsmoore“ vorgenommen und der Erhaltungszustand (EHZ) mit C festgehalten (Teilkriterien: Habitatstrukturen B, Beeinträchtigungen C, Arteninventar C).

Für die angelegten Kleingewässer wird eine Zuordnung zum LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“ mit dem EHZ C vorgenommen (Teilkriterien: Habitatstrukturen C, Beeinträchtigungen B, Arteninventar C). Die Zuordnung erscheint zumindest 2016 als grenzwertig bzw. nicht mehr nachvollziehbar (u.a. fehlende Schwimmblattvegetation).

4.2 Gefährdete Pflanzenarten

Die Biotopkartierung ist nicht primär auf eine vollständige Erfassung der vorkommenden Pflanzenarten ausgerichtet, aber für die Erfassungsbögen wurden die mit vertretbarem Aufwand erkennbaren Gefäßpflanzen unter vorrangiger Berücksichtigung von gefährdeten Arten (Rote Liste Hamburg; s. POPPENDIECK et al. 2010) aufgenommen. Fundpunkte werden nicht erfasst bzw. kartografisch dokumentiert. Eine Liste der in die Erfassungsbögen aufgenommenen Pflanzenarten ist dem Anhang B beigelegt.

Es wurden 13 Arten der aktuellen Hamburger Roten Liste Gefäßpflanzen sowie zwei Arten der Vorwarnliste (Schaf-Schwingel, Wasserfeder) aufgenommen, darunter fünf stark gefährdete Pflanzenarten (Biotop-Code): Fuchs-Segge (FGM), Glocken-Heide (MFT), Wiesen-Wachtelweizen (WQZ, WBY), Gagel (HSG, MMT, MFT) und Gewöhnlicher Thymian (TMZ). Die Zahl der erfassten RL-Arten ist geringer als in den Jahresberichten des NABU angegeben.

Im Jahresbericht 2015 der Stadtteilgruppe Langenhorn/Fuhlsbüttel des NABU wird für 2015 der Nachweis von 28 RL-Arten vermeldet, darunter sogar 7 Arten, die vom Aussterben bedroht sind und 7 stark gefährdete. Im vergangenen Jahrzehnt wurde die Flora intensiv vor allem von Frau L. Köster erfasst und diese Altdaten sollen – soweit schriftlich verfügbar – verstärkt ausgewertet und verfügbar gemacht werden (NABU 2015). Ergänzend lag eine Zusammenstellung der ARGE § 29-Verbände von 2004 vor. Insgesamt gibt es aus dem kleinen NSG nach einer ersten Übersicht durch [REDACTED] Funddaten von 46 RL-Arten (inkl. Vorwarnliste). Der Auswertung und weiteren Überprüfung vor Ort durch die beim NABU aktiven Gebiets- und Artenkenner soll und kann hier nicht vorgegriffen werden. Einige „Highlights“ sollen aber hervorgehoben werden, da sie auch für die zukünftigen Pflegearbeiten von wesentlicher Bedeutung sind:

- Auf den beiden wechselfeuchten Landzungen des Magerrasens haben sich seit ca. 2003 einige sehr bemerkenswerte Arten nährstoffarm-sandiger Feuchtbioptop angesiedelt: Der Gewöhnliche Moorbärlapp oder Sumpf-Bärlapp (*Lycopodiella inundata*), eine kriechende Lichtpflanze offener und nasser Moor- und Sandböden, hat hier in Hamburg seinen einzigen (!) Fundort. Ebenfalls lichtliebend, aber standörtlich weniger eng an Offenbodenstandorte gebunden, ist eine zweite Samenpflanze, der Keulen-Bärlapp (*Lycopodium clavatum*), die dort ebenfalls vergesellschaftet mit der Besen-Heide wächst. Beide Arten sind auch bundesweit gefährdet (RL 3). Auf Staunässe und Nährstoffarmut verweisen auch einige Exemplare der Sparrigen Binse (*Juncus squarrosus*, RL 1). Als eine bemerkenswerte Torfmoos-Art wurde dort *Sphagnum auriculatum* bestimmt.
- Auf dem Magerrasen hält sich eine große Population des in Hamburg vom Aussterben bedrohten Hunds-Veilchens (*Viola canina* RL1), die vermutlich auch bei der Ausgleichflächenentwicklung eingebracht wurde. Aus standortgerechten Ansätzen hervorgegangen sind weitere heute etablierte und sich ausbreitende Lokalpopulationen von gefährdeten Arten der Sandmagerrasen: Heide-Nelke (*Dianthus deltoides* RL 1), Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa*, RL1), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*, RL3), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*, RL 3), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*, RL 3) und Echtes Labkraut (*Galium verum*, RL 3). Als kleinwüchsige Pionierart wurden - zumindest noch vor einigen Jahren -

die Frühe Haferschmiele (*Aira praecox*, RL 2), die heidetypische Grasart Dreizahn (*Danthonia decumbens*, RL 2) sowie das einjährige Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*) festgestellt.

- In den bodensauren Moor-/Heidebereichen kommt als charakteristische Blütenpflanze die noch recht verbreitete Blutwurz (*Potentilla erecta*, RL 3) vor.
- In den Gewässern bzw. an ihren Ufern ist die Sukzessionsdynamik noch etwas stärker, so dass manche Besonderheiten nur kurzzeitig auftraten, etwa der Schild-Ehrenpreis (*Veronica scutellata*, RL 2) oder der Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.). In der Großen Moorsenke kommt auch das Schmalblättrige Wollgras (*Eriophorum angustifolium*, RL 3) vor, eine charakteristische Pflanze der (mesotrophen) Hoch- und Übergangsmoore und vermoorter Gräben.

Einige Vorkommen von seltenen Arten sind vermutlich auf unsachgemäße Ansaubungen zurückzuführen, wie der Königsfarn (*Osmunda regalis*) und/oder sind nicht naturraumtypisch, wie Krebseschere (*Stratiotes aloides*), Weiße Seerose (*Nymphaea alba*) sowie vermutlich auch die aktuell nicht mehr nachgewiesene Schwarz-Weide (*Salix myrsinifolius*). Ihr Auftreten sollte daher nicht überbewertet werden.

Im Laufe des Beobachtungszeitraums durch die NABU-Ortsgruppe sind auch einige bemerkenswerte Pflanzenarten im Gebiet ausgestorben. Hier ist vor allem ein individuenarmes Vorkommen des Lungen-Enzians (*Gentiana pneumonanthe*, RL 1) in der nord-östlichen Moorsenke zu nennen. Weitere Arten sind der Große Klappertopf (*Rhinanthus serotinus*, RL 1), eine Art des Grünlandes bzw. der Säume und das Borstgras (*Nardus stricta*, R: 2). Unbeständig oder auch verschollen sind ein kleines Vorkommen des Sonnentaus (*Drosera cf. intermedia*), der auf kleinflächig offenem und ganzjährig nassem Torfboden gedeiht.

4.3 Fauna

Systematische Untersuchungen durch die Abteilung Naturschutz in der Behörde für Umwelt und Energie liegen vor allem für die Libellen-Fauna vor (drei Gewässer-Probestellen); aufgrund des Vorkommens der FFH-Art Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) wird das Gebiet im Zweijahresrhythmus auch in das artbezogene FFH-Monitoring einbezogen. Für das allgemeine Tierarten-Monitoring ist das gesamte NSG zudem ein Probegebiet für Tagfalter und Heuschrecken. Die hierzu verfügbaren digitalen Daten werden im Kap. 4.3.1 zusammenfassend betrachtet und die Libellennachweise sind in Anhang B als vollständige Artenliste dokumentiert. Die Art der Datenerhebung und -dokumentation ermöglicht bisher keine Auswertung zu Entwicklungstrends oder den Bezug zu bestimmten Pflegemaßnahmen. Es werden jedoch entsprechende textliche Hinweise des Bearbeiters aufgegriffen.

Darüber hinaus enthalten die Jahresberichte des NABU weitere Nachweise zu den o.g. Artengruppen sowie vielfältige Hinweise zu anderen Taxa. Bemerkenswerte Nachweise, die ggf. eine Bedeutung für den PEP haben, werden hier unter Kap. 4.3.2 aufgegriffen, ohne dass damit der Anspruch auf eine umfassende Gesamtdokumentation verbunden sein kann.

4.3.1 Daten des Artenmonitorings

4.3.1.1 Libellen

Die Datenbank (Artenkataster der Abteilung Naturschutz) enthält Fundnachweise von insgesamt 29 Libellenarten aus dem Zeitraum 2007 bis 2015 (s. Tabelle 34 in Anhang B). Die Artenzahl je Gewässer und Erfassungsdurchgang schwankt sehr stark, was aber überwiegend auf unterschiedliche Erfassungsziele bzw. –intensitäten oder Witterungseinflüsse und weniger auf beispielsweise sukzessionsbedingte Populationsveränderungen zurückzuführen sein dürfte. Quantitativ herrschen eher weitverbreiteten Libellenarten ohne besondere Ansprüche an den Gewässerlebensraum vor. Als im weiteren Sinne moortypische Arten sind folgende bestandgefährdete Arten (RL-Staus 2007 in Hamburg) hervorzuheben:

- Große Moosjungfer (RL 3). Reproduktionsnachweise durch Exuvienfunde fehlten aus den letzten Jahren; Imagines werden noch regelmäßig vor allem in der großen Moorsenke beobachtet. Habitatverschlechterung durch Verlandung (RÖBBELEN 2014).
- Nordische Moosjungfer (RL 3). Verbreitung wie die Große Moosjungfer; öfters mit Reproduktionsnachweis.
- Torf-Mosaikjungfer (in HH nicht gefährdet, aber auf Bundesliste RL 3); nur unregelmäßig nachgewiesen; wie vorige Arten auch gelegentlich am kleinen Teich.

Weitere gefährdete Arten wurden mehrfach nachgewiesen, wobei die Nachweise überwiegend nicht mehr in den letzten Jahren erfolgten:

- Glänzende Binsenjungfer (RL 2) – deutlich seltener als ihre verbreitete „Schwesterart“ Gemeine Binsenjungfer. Nur 2008 in großer Zahl an der großen Moorsenke. Vorkommen häufig in schnell austrocknenden Flachgewässern.
- Gemeine Winterlibelle (RL 2). Beobachtungen nur zwischen 2003 und 2010, bes. am großen Teich. Die leicht zu übersehene Art bevorzugt besonnte, windgeschützte Gewässer mit höherer Ufervegetation. Ein Wiederauftreten erscheint möglich.
- Gemeine Smaragdlibelle (RL 3). Zuletzt 2015 (evtl. nicht bodenständig).
- Früher Schilfjäger (Kleine Mosaikjungfer, RL3) – zuletzt 2012 am großen Teich (Vorkommen erscheint weiterhin möglich).
- Große Heidelibelle (RL 3); die zuletzt 2011 registrierte thermophile Art bevorzugt wärmebegünstigte Gewässer.

An der Tarpenbek gibt es eine Population der Gebänderten Prachtlibelle (RL 3); die typische Fließgewässerart ist auch regelmäßig auf der Nahrungssuche an den Gewässern im NSG zu sehen.

4.3.1.2 Tagfalter und Widderchen

Bei jährlichen Kontrollen aus dem Zeitraum 2009 bis 2012 wurde mit 22 Arten eine recht artenreiche Tagfalterfauna festgestellt, so dass der Bearbeiter [REDACTED] das Gebiet als „einen der besseren Tagfalterlebensräume Hamburg“ bezeichnet (RÖBBELEN o.J.). Der

Beobachtungsbereich umfasst auch eine struktur- und nektarreiche Wiese entlang der Tarpenbek, die nicht zum Bearbeitungsgebiet des PEP gehört. Hier wurde z.B. das gefährdete Sechsfleckwidderchen (*Zygaena filipendulae*) beobachtet. Vernetzungsbeziehungen bestehen auch zu offenen Flächen des angrenzenden Jugendparks (Teilflächen jedoch inzwischen bebaut).

Hervorzuheben ist für die Heideflächen im NSG vor allem der Fund des Heide-Grünwidderchens im Jahr 2010 (*Rhagades pruni*, RL Hamburg 2007: RL 1). Die Raupen leben vor allem an Vertretern der Familien Rosaceae und Ericaceae, wie *Prunus spinosa*, *Crataegus* und *Calluna vulgaris* (letztere hier vermutlich ausschlaggebend). Ob die Art noch im Gebiet vorkommt und ggf. auch reproduziert ist nicht bekannt, wäre aber hinsichtlich der Biotopstruktur noch grundsätzlich möglich. Im Gebiet kommt auch das häufigere Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita statice*) vor; eine sichere Unterscheidung ist nur Spezialisten möglich.

Als weitere noch weiter verbreitete, aber aufgrund von deutlichen Bestandsrückgängen in Hamburg als gefährdet (RL 3) eingestufte Arten sind zu nennen: Braunkolbiger und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (*Thymelicus sylvestris*, *T. lineola*), Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*), Landkärtchen (*Arachnia levana*), Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*).

Die Arten- und Strukturvielfalt sowie das reichhaltige Blütenangebot besonders auf dem Sandmagerrasen ermöglichen somit trotz der städtischen Umgebung eine recht große Vielfalt an Tagfalterarten und das NSG hat sicher eine wichtige „Trittsteinfunktion“ für den lokalen Biotopverbund.

4.3.1.3 Heuschrecken

Der vorliegende Monitoringbericht listet für das NSG und den eingeschlossenen Streifen an der Tarpenbek 15 Heuschreckenarten aus den Untersuchungsjahren 2010 / 2011 / 2012 / 2013 auf, wobei die meisten Arten bis auf die ubiquitären *Chorthippus*-Arten meist nur in geringer Individuenanzahl registriert wurden.

Neben der verbreiteteren Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeseli*) konnte auf den Heideflächen 2010 und 2012 auch die nur sehr leise rufende Kurzflügelige Beißschrecke (*M. brachyptera*) festgestellt werden (RL Hamburg 2007: RL 3).

Als Bewohner der Feuchtbiopte sind Gemeine und Säbeldornschrecke (*Tetrix undulata* RL3, *T. subulata* RL 3) und die allgemein wieder häufiger auftretende Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*, RL 3) hervorzuheben.

4.3.2 Ergänzende Fauna-Daten aus den NABU-Berichten

Aus dem Jahresbericht 2015 sowie ggf. auch Vorberichten werden nachfolgend einzelne Angaben herausgegriffen, soweit sie die o.g. Monitoringdaten ergänzen.

Säugetiere

Im Laufe der Berichtsjahre wurden acht Säugetierarten aufgeführt, die gewissermaßen „nebenbei“ beobachtet wurden. Im Gebiet ist regelmäßig mindestens ein Reh anzutreffen; 2016 wurde auch ein Rehkitz gesehen. Kaninchen sind auf dem Sandmagerrasen nicht selten und tragen hier durch ihre Wühltätigkeit zur Entstehung von kleinen Offenbodenbereichen bei. Das Gebiet wird regelmäßig von Fledermäusen zur Jagd aufgesucht; bestimmt wurde bisher nur die in Siedlungen häufige Zwergfledermaus. Am großen Teich sowie vermutlich auch im Randgraben kommt der Bisam vor.

Einen aktuellen Überblick über die Bestandssituation der Hamburger Säugetierfauna mit vielen interessanten biologischen Angaben zu allen bisher nachgewiesenen Arten bietet der 2016 erschienene Säugetieratlas (SCHÄFERS et al. 2015).

Avifauna

Im Bericht 2015 werden Ergebnisse einer 2015 durchgeführten Brutvogel-Kartierung von [REDACTED] wiedergegeben, der 21 Brutvogelarten feststellte. Von Seiten der NABU-Gruppe wurden 26 Vogelarten im Gebiet beobachtet, darunter als einziger gefährdeter Art der Eisvogel (Rote Liste Hamburg 2007: RL 3), der häufiger im Randgraben oder im großen Teich fischt, aber wohl außerhalb des NSG brütet. Als regelmäßige Nahrungsgäste kommen Graureiher und Mäusebussard vor. Bei den Brutvögeln der Gehölze sind als stärker strukturgebundene Vogelarten z.B. Dorngrasmücke, Kleiber, Buntspecht und Gartenbaumläufer zu nennen. Als Brutzeitnachweise werden noch Kernbeißer und Baumpieper erwähnt. Die Schilfzone am großen Teich ermöglicht die Brut von Teichrohrsänger und Rohrammer. Das Gebiet profitiert auch von den Beziehungen zu dem angrenzenden Waldbestand des Jugendparks.

Die Besiedlung weist damit – mit Ausnahme des Eisvogels als Nahrungsgast - keine Besonderheiten auf und entspricht dem Erwartungswert für strukturreiche Feldgehölze oder Parkanlagen mit Gewässern bzw. Siedlungen mit dichtem Baumbestand.

Amphibien

Amphibien wurden 2015 besonders intensiv im Zusammenhang mit der Betreuung einer Amphibien-Fang- und Leiteinrichtung für das Bauvorhaben auf dem angrenzenden Jugendparkgelände kontrolliert. Die Waldbestände sind der Sommerlebensraum für vier Amphibienarten, die sich in den Gewässern fortpflanzen. Im Ringgraben laicht vor allem die zahlenmäßig vorherrschende Erdkröte ab. Auch der Grasfrosch und der Teichmolch reproduzieren im Gebiet. Sehr bemerkenswert ist seit vielen Jahren das Abbläuen des gefährdeten Moorfroschs in der großen Moorsenke (10 Individuen 2015). In Jahren mit hoch anstehendem Wasser und günstigen Witterungsbedingungen können dort die blau gefärbten Männchen in großer Zahl beobachtet und gehört werden (2012 wurden im März 90 Laichballen gezählt!).

Wirbellose

Die Libellenbeobachtungen umfassen insgesamt in etwa das auch beim Libellen-Monitoring erfasste Artenspektrum. 2015 wurden z.B. 17 Arten beobachtet, darunter auch die Nordische Moosjungfer und die Glänzende Binsenjungfer.

Es werden regelmäßig auch die Tagfalter (inkl. Dickkopffalter und Widderchen) sowie z.T. auch Nachtfalter registriert. 2015 wurden 17 Tagfalterarten unter Einschluss des Grünstreifens an der Tarpenbek festgestellt. Das Artenspektrum deckt sich mit den Angaben aus dem Monitoring der Umweltbehörde.

Weitere Hinweise liegen noch zu anderen Artengruppen vor, z.B. zu Käfern und Bienen. So kommen auf dem Sandmagerrasen die auffälligen Sandlaufkäfer (*Cicindela campestris*, *C. hybrida*) und die Sandbiene (*Andrena vaga*) vor. Der Sandmagerrasen und die Heideflächen sind sicher für eine Vielzahl an weiteren Käfer- und Hautflügler-Arten ein bedeutendes Habitat.

4.4 Faunistisch und floristisch besonders bedeutsame Biotope des Naturschutzgebiets

Mit Blick auf die **Flora** ist vor allem der schmale Übergangsstreifen mit Heidevegetation zwischen dem sandig-trockenem Magerrasen und der Uferzone des großen Teiches von herausragender Bedeutung, da sich nur in dem durch Pflegemaßnahmen von hochwüchsiger Vegetation frei gehaltenen Bereich die regional sehr seltenen Bärlapparten halten können. Der Reichtum an Pflanzenarten auf dem gesamten Magerrasenareal hebt diesen Bereich hervor und zeichnet das NSG auch innerhalb von Hamburg aus. Die Moorvegetation ist demgegenüber, mit Ausnahme des relativ seltenen Gagelstrauchs in der großen Moorsenke, weniger gut ausgebildet, was vor allem an den abiotischen Verhältnisse liegt (geringe Torfbedeckung, großer Flurwasserabstand). Auch die Heidevegetation ist – schon aufgrund der geringen Größe und der Verschattung – überwiegend nicht in optimaler Ausprägung und weist keine floristischen Besonderheiten auf.

Günstig für die **Fauna** ist die Kombination aus dem sehr gut abschirmenden Wald und den eng miteinander verzahnten Feuchtgebieten und Sandbiotopen bzw. der enge Verbindung von ungestörten Sukzessionsflächen (Wald) und episodisch gepflegten Biotopen der historischen Kulturlandschaft. Für Hamburg herausragende Artbestände sind die allerdings kleinen Populationen der Großen und Nordischen Moosjungfer und des Moorfroches in der großen Moorsenke. Die Libellenfauna an den drei von nährstoffarmen Offenlandbiotopen und naturnahen Waldbeständen umgebenen Kleingewässern ist insgesamt vielfältig und artenreich und kann bei angepassten Gewässerpflegemaßnahmen durch ein Nebeneinander von unterschiedlichen Sukzessionsstadien erhalten werden.

5 GEFÄHRDUNGEN UND BELASTUNGEN

Trotz der unmittelbaren Nähe zu verkehrsreichen Straßen ist es durch die Lärmschutzwand bzw. die Lärminderung durch den Waldbestand auf den zentralen Freiflächen des NSG erstaunlich ruhig. Da auch keine Gebäude zu sehen sind, erinnern nur die in kurzen Abständen überfliegenden Verkehrsflugzeuge an die Nähe der Großstadt. Durch konsequente Absperrung (Graben, Zaun) und regelmäßige Kontrollbegehungen ist es in den letzten Jahrzehnten gelungen, die Erholungsnutzung aus dem früher viel betretenen Bereich herauszuhalten. In unregelmäßigen Abständen sind gleichwohl Störungen durch unzulässige Besuche und vor allem illegales Angeln an dem großen Teich festzustellen. Durch Angler erfolgte vermutlich auch ein unerwünschter und unzulässiger Besatz mit Fischen (Hinweis aus Libellen-Monitoring).

Die Moorsenken und die als Ausgleichsmaßnahmen angelegten Gewässer sind nach unten durch natürliche bzw. künstliche Sperrschichten abgedichtet, so dass keine unmittelbare Beeinflussung durch ggf. (zukünftig) absinkende Grundwasserstände erfolgt. Die Wasserstände sind - mit Ausnahme des mit einer Pumpe zugewässerten Grabens - damit aber stark von den Niederschlägen bzw. der klimatischen Wasserbilanz abhängig. Treten vermehrt niederschlagsarme Frühjahre auf, besteht das Risiko eines frühzeitigen Trockenfallens zumindest der flachen Gewässer, so dass Amphibien oder Libellenlarven ihren Entwicklungszyklus ggf. nicht abschließen können. Ein zu geringes Wasserangebot bzw. das oberflächennahe Austrocknen der Böden stellt auch eine starke Beeinträchtigung der Feuchtgebietsvegetation sowie der verbliebenen geringmächtigen Torfböden in den Senken dar (oxydative Torfzehrung). Die prognostizierten bzw. schon festzustellenden Tendenzen des Klimawandels mit höheren Sommertemperaturen (und damit höherer Verdunstung) und einer gleichzeitig veränderten Niederschlagsverteilung (s. z.B. KLIMZUG-NORD VERBUND 2014) können gerade für kleine Feuchtgebiete sehr problematisch sein. Während die Witterung bzw. der klimatische Trend auf lokaler Ebene nicht beeinflusst werden können, sollte im Rahmen des Gebietsmanagements darauf geachtet werden, dass im unmittelbaren Umfeld der Feuchtbiopte (Uferzone) keine Baumbestände sowie breite Schilfsäume zugelassen werden, da diese aufgrund ihrer hohen Verdunstungsleistung erheblich zur Austrocknung beitragen können.

Die stärkste Gefährdung der wertgebenden Biotop- und Artbestände ergibt sich aus den natürlichen Sukzessionsprozessen. Die relativ kleinen Moorsenken und Gewässer unterliegen schon aufgrund der erheblichen Nährstoffeinträge aus der Atmosphäre sowie durch Laubfall einer fortschreitenden Verlandung, die nur durch Pflege- bzw. Unterhaltungsmaßnahmen aufgehalten bzw. zurückgesetzt werden kann. In besonnten Flachgewässern kann vor allem Schilf (*Phragmites australis*) den gesamten Wasserkörper in wenigen Jahren „erobern“. Die z.T. schon stark gealterten Heidebestände würden ohne steuernde Eingriffe zu ihrer vegetativen und generativen Verjüngung schnell von Pioniergebüschen und -bäumen eingenommen werden. Auf dem nährstoffarmen und trockenen Sandmagerrasen laufen die Sukzessionsprozesse erfreulich langsam ab, aber von den Rändern her ist auch dort das Vordringen von konkurrenzstarken Hochstauden wie Gemeiner Gilbweiderich (*Lysimachia vulgare*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) bzw. von Reitgras (*Calmagrostis epigeios*) zu beobachten.

Insofern sind die „Biotopinseln im Wald“ als Relikte der historischen Heidelandschaft der Geest auf Dauer nur durch zielgerichtete Pflegemaßnahmen in dem NSG zu erhalten. Hierbei sind freilich keine statischen Vegetationsbestände möglich, sondern es bedarf eines Mosaiks von Pionierstadien und vorgeschrittenen Sukzessionsstadien. Da die Biotopbestände sehr klein und stark isoliert sind, besteht grundsätzlich ein hohes Aussterberisiko von kleinen Populationen bzw. für wenig mobile Artengruppen. Insoweit besteht bei stark in den Bestand eingreifenden „radikalen“ Pflegemaßnahmen ein erhöhtes Risiko, so dass ein entsprechend vorsichtiges Vorgehen und ein Monitoring zur Bestands- und Wirkungskontrolle anzuraten ist.

Beeinträchtigungen innerhalb des Waldbestands beschränken sich auf nicht standortheimische Gehölzarten, wie die angepflanzte Reihe von (hybriden) Balsam-Pappeln am Westrand oder vereinzelte Gebüsch mit Schneebeere (*Symphoricarpos albus*). Die eindringende Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) wird bereits seit vielen Jahren durch Rodung vom betreuenden Umweltverband bekämpft. Durch nachwachsende Pionierarten wie Bergahorn und Sand-Birken werden zudem die alten Stiel-Eichen stark bedrängt, so dass sie als Lichtbaumarten mittel- bis langfristig aus dem Wald verdrängt werden. Daher sind auch hier bestandslenkende Maßnahmen zur Erhaltung eines lichten Stiel-Eichen-Birkenwaldes sinnvoll.

6 LEITBILD UND ENTWICKLUNGSZIELE

6.1 Vorgaben des Landschaftsprogramms mit integriertem Artenschutzprogramm (LAPRO/APRO)

Einen Auszug der Karte zum Landschaftsprogramm für den Bereich Langenhorn - Nordteil Flughafen Fuhlsbüttel, hier zum Teil Arten- und Biotopschutz (Stand April 2013), zeigt die nachfolgende Abbildung 6.

Die flächenhaft farbigen Darstellungen beziehen sich auf die Biotopentwicklungsräume, wo das NSG Rothsteinsmoor dem Hauptlebensraumkomplex "Moorwälder und Übergangsmoor-Biotoptypen" zugeordnet wurde und denen über die Legende entsprechende allgemeingültige Ziel- und Maßnahmenaussagen zugeordnet sind.

Entsprechend dem übergeordneten Planungsmaßstab ist der Konkretisierungsgrad innerhalb des NSG gering. Der Auszug verdeutlicht aber die Einbindung in die Freiraumachse entlang der Tarpenbek bzw. des Bornbaches mit dem Kleingartengelände sowie des Jugendparks Langenhorn.

Der Biotopverbund-Aspekt wird weiter fachlich untersetzt durch umfangreiche Auswertungen der Abteilung Naturschutz der BUE für die Fachgrundlage Biotopverbund, die Grundlage einer Fortschreibung des Landschaftsprogramms werden soll. Ein Auszug aus dem Entwurf 2014 zeigt Abbildung 7. Hier werden noch einmal die bestehenden und potenziellen Verbundfunktionen für Feuchtlebensräume (Gewässer, Moore, Moor- und Feuchtwälder) entlang der Fließgewässer- und Landschaftsachsen nach Süden bis hin zur Haupt-Vernetzungsachse im Norden von Hamburg, dem Alstertal, deutlich. Als „Trittstein“ für einen Biotopverbund von Trockenlebensräumen kann der Sandmagerrasen angesehen werden. Bei Überlagerung der (potenziellen) Verbundfunktionen (z.B. Wald- und Feuchtlebensräume) sind naturschutzfachliche Entscheidungen für Ziel- und Maßnahmenprioritäten notwendig, die sie z.B. dieser PEP vorgibt.

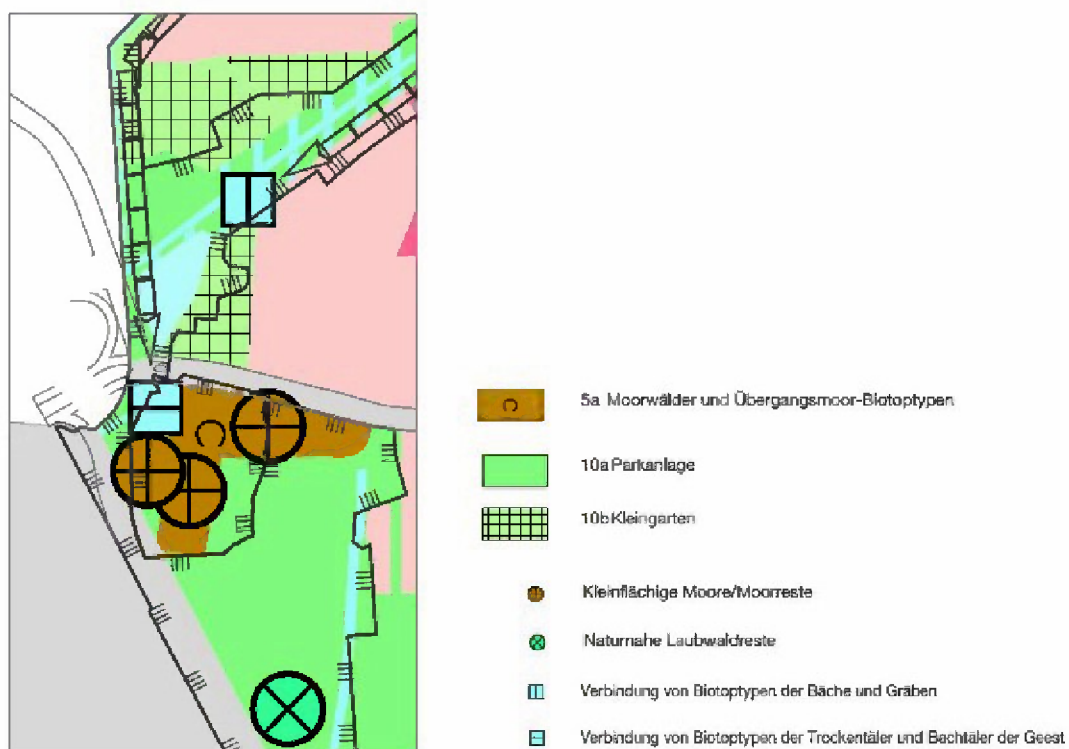


Abbildung 6: Kartenauszug Landschaftsprogramm – Karte "Arten- und Biotopschutz", Stand 2013

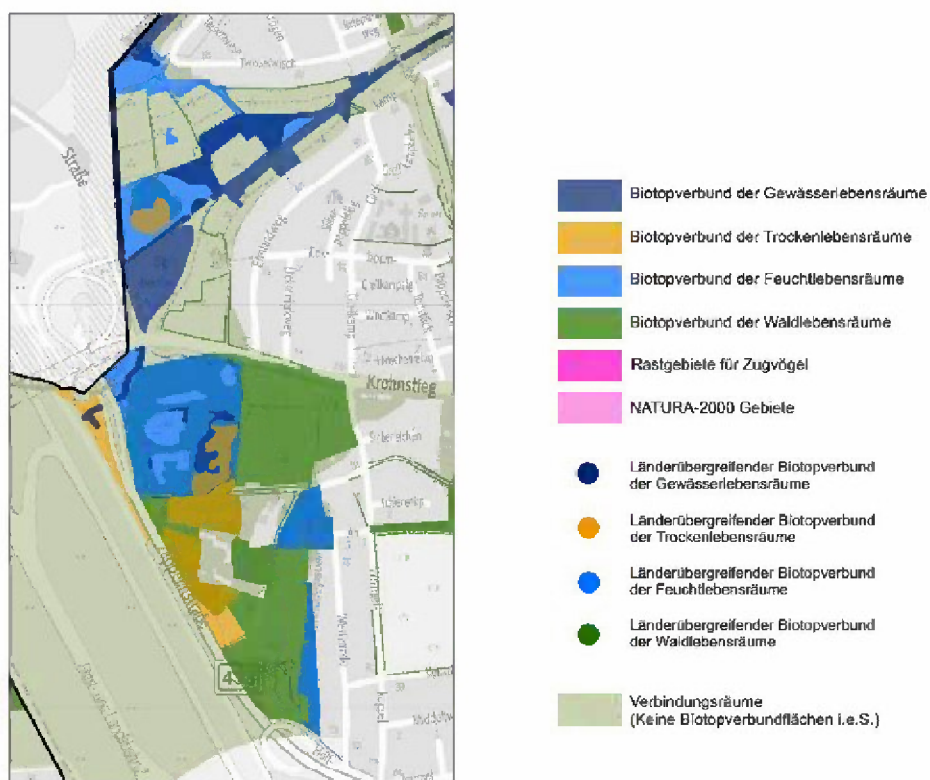


Abbildung 7: Kartenauszug Fachgrundlage Biotopverbund – Gesamtdarstellung, Stand 2014

6.2 Begriffsdefinition "Leitbild" und "Entwicklungsziel"

Die Begriffe "Leitbild" und "Entwicklungsziele" werden von verschiedenen Autoren unterschiedlich verwendet. Für die Erstellung eines Pflege- und Entwicklungsplanes ist daher eingangs eine Begriffsdefinition sinnvoll (Definition gemäß PEP-Tool).

Leitbilder und Entwicklungsziele sind Instrumente, um langfristige Veränderungen herbeizuführen. Sie zeigen Richtung und Ziel der anzustrebenden Entwicklung biotischer und abiotischer Parameter und Prozesse. Sie sind unerlässlich, um Planungsabläufe, Erfassungsprogramme, Maßnahmen und Erfolgskontrolle zielführend auszurichten.

- **Leitbild**

Das Leitbild ist der erste Schritt in einem mehrstufigen Vorgehen. Es schildert die naturschutzfachliche Idealvorstellung, die zur Verwirklichung der Schutzziele unter den heutigen Umständen anzustreben wäre, wenn es keine sozialen und ökonomischen Beschränkungen gäbe. Hierbei wird bewusst auf wertende Abwägungen im Sinne von Kosten-Nutzen-Analysen und der Erhaltung bestimmter Nutzungsformen verzichtet.

- **Zwangspunkte**

Die kulturhistorische Entwicklung des Großraumes, in dem das NSG liegt, hat verschiedene Rahmenbedingungen geschaffen. Einige von ihnen müssen als langfristig unabänderlich gesehen werden (z. B. Klimaveränderungen, Siedlungsflächen) und stellen Zwangspunkte dar.

- **Entwicklungsziel**

Das Entwicklungsziel stellt den kurz-, mittel-, oder langfristig realisierbaren Zustand des Gebietes dar. Es unterscheidet sich vom Leitbild durch die Anerkennung der unveränderlichen Zwangspunkte.

Bei einer heute noch nicht absehbaren Möglichkeit, die sozioökonomischen Zwangspunkte zu modifizieren, sollte das Entwicklungsziel in Richtung des Leitbildes weiterentwickelt werden.

6.3 Leitbild und Entwicklungsziele

Das Naturschutzgebiet Rothsteinsmoor dient dem Schutz, der Pflege und der Entwicklung eines repräsentativen Ausschnittes einer naturnahen Geestlandschaft mit vermoorten Senken innerhalb eines standortgemäßen Stiel-Eichen-Birkenwaldes mit Übergängen zu Bruchwaldbeständen sowie vielfältigen Kleingewässern, Feucht- und Trockenheide und Sandmagerrasen als charakteristischen Lebensräumen der historischen Kulturlandschaft.

Die inselartig in den Waldbestand eingebetteten Offenlandbiotope natürlichen und anthropogenen Ursprungs werden durch gezielte Pflegemaßnahmen so unterhalten, dass unterschiedliche Alters- und Reifestadien der Biotoptypen mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenbeständen erhalten bleiben. Die Biotope sind innerhalb des lichten Waldbestands mosaikartig miteinander sowie mit der Tarpenbek im Westen verbunden, so dass ein lokaler Austausch von Tier- und Pflanzenarten möglich ist. Die Heideflächen sollen durch Gehölzfällungen in den Randbereichen sukzessive vergrößert und besser miteinander verbunden werden. Aufgrund der Empfindlichkeit der nährstoffarmen Biotope gegenüber Nährstoffeinträgen und Vertritt sowie der Störanfälligkeit der Fauna wird das kleinflächige NSG auch zukünftig gegenüber einem ungeregelten Zugang aus den umliegenden Siedlungen abgesichert. Der Zutritt soll jedoch im Zuge von öffentlichen Führungen ermöglicht werden, wobei auch die erforderlichen Pflegemaßnahmen thematisch mit in die Angebote zur Umweltbildung einbezogen werden sollen. Die Öffentlichkeitsarbeit wird wesentlich durch den betreuenden Umweltverband NABU getragen.

Bei Pflegemaßnahmen in den Offenlandbiotopen, wie auch bei Entwicklungsmaßnahmen im Wald, ist darauf zu achten, dass entsprechend der Bedingungen in der historischen Kulturlandschaft ein Nährstoffexport aus dem Schutzgebiet heraus stattfindet, um dem Nährstoffeintrag aus der Atmosphäre und der Akkumulation organischer Substanz im Gebiet entgegen zu wirken. Sämtliche anfallende Biomasse ist damit unverzüglich außerhalb des NSG zu verbringen und dort zu verwerten bzw. einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen. Für den vor allem bei einer Grundinstandsetzung von Gewässern oder der Heide-Regeneration erforderlichen Maschineneinsatz, z.B. für Materialtransporte, ist eine Zugänglichkeit für angepasstes Kleingerät zu erhalten. Wünschenswert ist zudem der Einsatz von geeigneten Weidetieren, vor allem zur Erhaltungspflege der Offenlandbiotope.

Insbesondere in den sensiblen Feuchtbiotopen sowie bei der Entnahme von unerwünschten Pflanzenbeständen wird das Vegetationsmanagement aber auch zukünftig auf die tatkräftige Mitwirkung der ehrenamtlich tätigen Naturschützer angewiesen sein. Der PEP kann für die notwendige Kooperation zwischen behördlichem Naturschutz (Bezirksamt, Naturschutzamt) und dem Betreuungsverband einen groben Arbeitsrahmen schaffen, der durch jährliche Ziel- und Maßnahmenvereinbarungen auszufüllen ist.

6.4 Zwangspunkte

Die Entwicklungsmöglichkeiten für Moore bzw. Heidemoore sind aufgrund der in ihrer Ausdehnung und Mächtigkeit sehr geringen bzw. fehlenden Torfschichten sowie des großen Flurabstands des Grundwassers prinzipiell eng auf die natürlichen Geländesenken begrenzt. Bei mechanischen Maßnahmen zur Offenhaltung bzw. Gewässerpflege muss mit besonderer Vorsicht agiert werden, um abdichtende Schichten im Untergrund nicht zu durchstoßen.

Wesentliche Zwangspunkte ergeben sich durch die geringe Größe des NSG und seine städtische Lage mit den Verkehrsachsen und großen Siedlungsgebieten im Umfeld. Dies führt zum einen zu einer gewissen ökologischen Isolation, die allerdings durch die Nähe zur Tarpenbek und der ihrer zufließenden Gräben und umgebenden Grünflächen bzw. Kleingartengebiete gemildert wird. Zum anderen ergibt sich aus der Stadtrandlage ein erheblicher Erholungsdruck auf diesen unbebauten Freiraum. Für den Schutz der Biotopbestände und ihrer wertgebenden Tier- und Pflanzenarten wird es aufgrund der dichten Besiedlung im Umfeld auch zukünftig notwendig sein, die für viele Freizeitaktivitäten attraktiven Gewässer, Heideflächen und Magerrasen nach außen abzuschirmen. Unbedingt erforderlich ist hierfür der Erhalt der vorhandenen Zäune und der Absperrwirkung des Randgrabens, wozu die Aufrechterhaltung der technischen Zuwässerung und eine gelegentliche Entschlammung notwendig sind. Bei Maßnahmen zur Reduktion der Verschattung der Gewässer einschließlich des Randgrabens sowie des Sandmagerrasens sollten auch die Gehölze entlang des sich im Osten an die NSG-Grenze anschließenden Weges einbezogen werden (Grünanlage außerhalb des NSG im Verwaltungsvermögen von N/M3). Hierbei ist jedoch ein Kompromiss zwischen der notwendigen Abschirmung des Gebietes und der Lichtstellung der Offenlandbiotope zu finden.

7 MAßNAHMENPLAN

7.1 Begriffsdefinitionen

Im Folgenden werden zwei verschiedene Typen von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen unterschieden: Einzelmaßnahmen und zyklische Maßnahmen.

- **Zyklische Maßnahmen** sind Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen, die regelmäßig durchgeführt werden müssen, meist in einjährigem Turnus. Hierzu zählen zum Beispiel auch Bewirtschaftungsregelungen.
- **Einzelmaßnahmen** sind einmalige biotoplenkende und ersteinrichtende Maßnahmen.

Die **Einzelmaßnahmen** werden untergliedert in

- Maßnahmen zur **Verbesserung** des naturschutzfachlichen Zustandes des NSG ("Verbesserung Naturschutz") und
- Maßnahmen aus "**besonderem Anlass**", die nicht unmittelbar zur Verbesserung des naturschutzfachlichen **Zustandes** des NSG führen, sondern die z. B. der Besucherlenkung oder Beschilderung des Schutzgebietes dienen und meist einen geringen Umfang haben.

Maßnahmen sind dann mit der Bezeichnung "**vorrangig**" versehen, wenn ihre Durchführung dringend geboten ist, um eine Verschlechterung des Naturschutzgebietes und seiner Schutzgüter zu verhindern. Sie werden im Maßnahmenblatt, in den zusammenfassenden Tabellen und in der Maßnahmenkarte (Karte 3) mit einem Ausrufungszeichen ! gekennzeichnet.

Alle Maßnahmen werden auf **Maßnahmenblättern** erläutert. Dabei werden gleiche oder ähnliche Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen auf einem **Maßnahmeblatt** zusammengefasst. Durch die Zusammenfassung ähnlicher Maßnahmen wird die Darstellung gestrafft und übersichtlich, da textliche Wiederholungen bei der Beschreibung der Maßnahmen reduziert werden. Die "Hinweise zur Bauausführung" enthalten auch Angaben darüber, ob bestimmte Maßnahmen aus naturschutzfachlichen oder finanziellen Gründen zusammen oder in einer bestimmten Reihenfolge auszuführen sind und ob Genehmigungen zur Durchführung einer Maßnahme notwendig sind. Weiterhin enthalten die Maßnahmenblätter eine Kostenschätzung.

Die Summe der Maßnahmenblätter bildet den **Maßnahmenkatalog** (Kapitel 7.4).

7.2 Pflegeeinheiten

Zur räumlichen Strukturierung des umfangreichen Maßnahmenkatalogs werden alle Maßnahmen in **Pflegeeinheiten (PE)** zusammengefasst. Hierzu wird der kartierte biotische Bestand in Lebensraumkomplexe eingeteilt. Auf diese Flächen werden gemäß der in Kap. 6 beschriebenen Ziele und Grundsätze die konkreten Entwicklungsziele heruntergebrochen und die zur Erreichung dieser Entwicklungsziele notwendigen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zugeordnet (s. **Karte 3**).

Die einzelnen Pflegeeinheiten und die für sie geltenden Entwicklungsziele werden im Folgenden kurz beschrieben.

Eine Liste mit den Pflegeeinheiten und ihren aktuellen Flächengrößen zeigt die folgende Tabelle 3.

Tabelle 3 Pflegeeinheiten und ihre Flächengrößen im NSG Rothsteinsmoor

Pflegeeinheit (PE)	Fläche PE [ha]
1 - Moor	0,65
2 - Heide	0,75
3 - Sandmagerrasen	0,79
4 - Gewässer	1,00
5 - Wald	5,69
Summe	8,88

Die Lebensraumkomplexe, die die Grundlage der Pflegeeinheiten bilden, werden aus dem Ist-Zustand abgeleitet. Z. B. würden Maßnahmen der Gehölzrodung, die der Vergrößerung von Heideflächen dienen, in der Pflegeeinheit "Wälder" aufgelistet werden.

Die zu den einzelnen Pflegeeinheiten gehörigen Maßnahmen sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst. Sie sind im Maßnahmenkatalog genau beschrieben und mit ihrer räumlichen Lage in Karte 3 dargestellt.

Eine Gesamtübersicht zu den Maßnahmentypen entsprechend der Reihenfolge in der **Karte 3 "Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen"** und den Bezug zu den Pflegeeinheiten zeigt die folgende Liste.

Tabelle 4: Liste der Maßnahmennummern (MNr.) und Kurzbeschreibung der Maßnahmentypen sowie Zuordnung zu Pflegeeinheiten im Rothsteinsmoor

MNr.	Maßnahmentyp	Pflege-einheit
1	Mechanische Entnahme von Gagel-Gebüsch, abschnittsweise in mehrjährigen Abständen	1
2	Manuelle Entnahme von Pioniergehölzen	1
3	Kurzfristige Beweidung mit Ziegen / Schafen nach Bedarf (bis 2019 nur Osthälfte der nördlichen Heidefläche)	2
4	Plaggen auf Kleinflächen räumlich versetzt in mehrjährigen Abständen	2
5	Beimpfung des Rohbodens mit Calluna-Samen auf Plaggstellen	2
6	Manuelle Entnahme von wuchskräftigen Hochstauden	3
7	Manuelle Entnahme von aufkommenden Gehölzen	3
8	Maschinelle Entschlammung / Grundräumung von Flachgewässern, abwechselnd ca. alle 8 – 12 Jahre	4
9	Maschinelle Entschlammung / Grundräumung des Randgrabens in mehrjährigen Abständen	4
10	Entnahme / Rückschnitt Ufergehölz bzw. abschnittsweiser Tiefschnitt von Schilfröhricht	4
11	Wartung Zuwässerungseinrichtung (Pumpe und Schächte)	4
12	Einrichtung von Lattenpegeln und Ablesung zur Wasserstandskontrolle	4
13	Auslichtung zur lokalen Förderung / Freistellung von Stiel-Eichen (Teilflächen) und zum Erhalt von bestehenden Erschließungswegen	5
14	Manuelle Entnahme von Später Traubenkirsche und ggf. weiteren invasiven Neophyten	5
15	Fällung nicht heimischer Pappelarten, Überführung in Stiel-Eichen-Birkenwald	5
16	Beseitigung von Landschaftspflegematerial (Äste etc.)	5
17	Gehölzfällung zur Vergrößerung von Heideflächen und Verbesserung des Biotopverbunds	5

7.3 Pflegeeinheiten – Kurzbeschreibung, Entwicklungsziele und Maßnahmenübersicht

Alle Maßnahmen werden in einheitlichen Formularen im Maßnahmenkatalog beschrieben (s. Kapitel 7.4). In diesem Kapitel erfolgt zunächst eine Übersicht, die eine Kurzbeschreibung der Pflegeeinheiten und ihrer spezifischen Entwicklungsziele sowie eine Liste der geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen umfasst. Die Zuordnung zu den PE erfolgt auch hier nach dem heutigen Bestand und nicht nach dem Zielzustand bzw. Zielbiototyp. Einige Maßnahmen werden in mehreren Pflegeeinheiten durchgeführt (Doppelnennung; im Maßnahmenkatalog jedoch nur einmal aufgeführt).

Bei vielen Maßnahmen kann nur die grundsätzliche Notwendigkeit festgestellt werden und die konkrete Verortung sowie die Festlegung des richtigen Zeitpunkts zur Maßnahmendurchführung müssen auf Veranlassung des zuständigen Bezirksamtes auch zukünftig durch sachverständige Biologen, Landschaftspfleger oder andere Fachgutachter vor Ort erfolgen. Hierbei, wie auch bei der Durchführung von manuellen Pflegemaßnahmen, soll auch zukünftig eine Einbindung des betreuenden Umweltverbands erfolgen.

Pflegeeinheit 1: Moor

Kurzbeschreibung:

Die PE 1 umfasst die Bereiche mit Biototypen mit mehr oder weniger moorigem Untergrund (Torf). Das ist zum einen als „Kernfläche“ des Rothsteinsmoores die natürlich entstandene große Moorsenke, wobei das moorige Gewässer aufgrund der weitgehenden Bedeckung mit Gagelgebüsch dem Biototyp „Weiden-Moor- und Sumpfgebüsch nährstoffarmer Standorte (HSG)“ zugeschlagen wurde. Zum anderen eine kleine anmoorige Senke im nord-östlichen Gebiet mit dem Biototyp „Trockenes Pfeifengras-Moordegenerationsstadium (MMT)“.

Entwicklungsziele:

Erhalt der großen Moorsenke mit einem Nebeneinander von Gagel-Gebüsch und nährstoffarmen Moorgewässern mit moortypischer Verlandungsvegetation. Sicherung eines für Übergangsmoore typischen Vegetationsmosaiks mit wüchsigen Torfmoos-Decken und kleineren offenen Wasserflächen, die eine Besiedlung mit moortypischen Amphibien und Libellen ermöglichen.

Erhalt der kleinen Moorsenke mit wechselfeuchten Torfmoos-Rasen und typischen Gefäßpflanzenarten der Übergangsmoore bzw. Heidemoore. Hierzu muss vor allem der von den Seiten eindringende Bewuchs mit Gehölzen zurück gedrängt werden.

Maßnahmen:

Durch die starke Ausbreitung sowie die erhebliche Verdunstung der Gagel-Sträucher schwindet in der Großen Moorsenke die offene Wasserfläche und die Verschattung verdrängt lichtliebende Moose und Sumpfpflanzen. Es muss daher der Sukzessionsprozess in Teilbereichen durch eine abschnittsweise, zeitlich versetzte

Entnahme von Gagel-Sträuchern rückgängig gemacht werden. Hierzu ist der Einsatz eines kompakt gebauten Raupen-Baggers mit langem, schwenkbarem Ausleger erforderlich, mit dem die Sträucher vorsichtig und ohne Mitnahme von festem Bodensubstrat herausgenommen werden. Dies ist voraussichtlich nur von etwa drei Stellen vom westlichen Ufer aus praktikabel; Entnahme entsprechend Auslegerbreite (insgesamt damit auf bis zu 15% der Fläche möglich). Durchführung im Herbst; der Aushub ist abzufahren und zu entsorgen.

Im Bereich der kleinen Moorsenke sollte trotz der geringen Tiefe keine Bodenentnahme bzw. Vertiefung erfolgen, um mögliche dichtende Schichten nicht zu durchstoßen. Hier ist weiterhin ansonsten nur eine regelmäßige manuelle Entkusselung erforderlich (soweit zugänglich).

Tabelle 5: Pflegeeinheit 1 - Moor

Pflegeeinheit 1		Moor
MNr.	Vorrang	Beschreibung
Zyklische Maßnahmen		
1	!	Mechanische Entnahme von Gagel-Gebüsch, abschnittsweise in mehrjährigen Abständen
2		Manuelle Entnahme von Pioniergehölzen

Pflegeeinheit 2: Heide

Kurzbeschreibung:

Mehr oder weniger von *Calluna*-Heide, Draht-Schmiele bzw. Pfeifengras (*Molinia*) geprägtes Offenland. Die nördliche Heidefläche auf Sand weist in der Westhälfte einen guten Erhaltungszustand auf, im Ostteil eher mit Magerrasen-Charakter und geringer Heide-Bedeckung sowie einigen lückig bewachsenen Plagg-Stellen mit Heide-Regeneration. Mit Ausnahme der Randzone zum kleinen Teich ist die Heidefläche auf einem schwach anmoorigen Standort („Moorheide“) stärker verschattet und artenarm (*Molinia*-Dominanz). In den vergangenen Jahren wurden vor allem auf der nördlichen Heide mit unterschiedlichem Erfolg Beweidungsmaßnahmen im Spätsommer mit Schafen und Ziegen in unterschiedlicher Anzahl durchgeführt. Zudem wurden in den letzten Jahren in größerem Umfang – auch auf der südlichen Fläche – ältere Gehölze (meist Birken) gefällt. 2016 wurden alle drei Standorte einige Wochen mit einer größeren Ziegenherde beweidet.

Entwicklungsziele:

Erhalt der vorhandenen Heideflächen und Förderung der Bedeckung mit vitalen *Calluna*-Pflanzen. Gräserreiche Stadien sollen nach Möglichkeit sukzessive durch aktive Pflegemaßnahmen in Heidekrautflächen überführt werden. Wo noch erforderlich, sind überalterte Heidekrautbestände nach und nach zu verjüngen. Zum Schutz der Wirbellosen-Fauna dürfen alle Maßnahmen nur möglichst schonend und kleinflächig versetzt erfolgen.

Maßnahmen:

Auf allen drei Flächen soll auch zukünftig eine manuelle Entkusselung, also die Beseitigung von aufkommenden Pioniergehölzen erfolgen, nach Möglichkeit durch vollständiges Herausziehen mit Wurzeln. Zur Verjüngung der Heide und zum Zurückdrängen von *Molinia*-Reinbeständen und Pionier-Gehölzen hat sich – nach den bisherigen Erfahrungen – eine Kurzzeitbeweidung im Spätsommer mit vergleichsweise hoher Dichte von Ziegen bewährt, da diese bevorzugt Laubgehölze fressen. Alternativ könnte auch eine robuste Schafrasse eingesetzt werden, wobei deren Fraßverhalten weniger effektiv bei der Gehölzverdrängung wirkt. Da durch die Beweidung auch indirekte Standortveränderungen ausgelöst werden können (Freisetzung von Nährstoffen und Sameneintrag über Kot), sind die mittelfristigen Effekte auf die Vegetation zu beobachten (Monitoring). Auf stark vergrasteten Flächen (bes. mit Draht-Schmiele / Straußgras) auf Sandboden soll auch zukünftig kleinflächig manuell geplaggt werden (Abtrag Vegetationsdecke mit wenigen Zentimetern Oberboden). An den so geschaffenen Rohbodenstellen können grundsätzlich *Calluna*-Samen gut keimen; durch manuelles Aufbringen (Beimpfung) von reifen Samenständen kann die Besiedlung beschleunigt werden. Das in der Vergangenheit z.T. durchgeführte Abharken von trockenem Pfeifengras ist auf beweideten Flächen nicht mehr erforderlich. Wertvolle Hinweise zur Heidepflege finden sich z.B. bei SYMS & DAY (2003) sowie KEIENBURG & PRÜTER (2006).

Tabelle 6: Pflegeeinheit 2 – Heide

Pflegeeinheit 2		Heide
MNr.	Vorrang	Beschreibung
Zyklische Maßnahmen		
3		Kurzfristige Beweidung mit Ziegen / Schafen nach Bedarf (bis 2019 nur Osthälfte der nördlichen Heidefläche)
4		Plaggen auf Kleinflächen räumlich versetzt in mehrjährigen Abständen
5		Beimpfung des Rohbodens mit <i>Calluna</i> -Samen auf Plaggstellen

Pflegeeinheit 3: Sandmagerrasen**Kurzbeschreibung:**

Die PE umfasst den dünenartig geformten Sandhügel mit seinem artenreichen Sandmagerrasen sowie die ausgebuchtete, deutlich vernässte Übergangszone zum Teich mit einem u.a. von Heide geprägten Vegetationsbestand am dem auch die seltenen Bärlapparten vorkommen. Durch die Wühltätigkeit von Kaninchen entstehen immer wieder kleinräumige offene Sandflächen, die wichtige Kleinhabitate für Wirbellose und Keimstellen für Pflanzen bilden.

Entwicklungsziele:

Erhalt des trockenen Sandmagerrasens mit einem Mosaik von halboffenen Pionierstellen und dichten, kräuterreichen Ausprägungen. Erhalt als nährstoffarmer und besonnener Standort für seltene Pflanzenarten und wärmeliebende Insekten.

Maßnahmen:

Bisher sind keine flächenhaften Pflegemaßnahmen erforderlich gewesen. Zukünftig ist verstärkt die sich abzeichnende Ausbreitung von hochwüchsigen Stauden sowie randlich von Schilf-Rhizomen zu unterbinden, am besten durch manuelle Entnahme (Handarbeit). Insbesondere in der Uferzone müssen regelmäßig aufkommende bzw. wieder ausschlagende Gehölze (meist Strauchweiden) beseitigt werden (Entkusseln oder Rückschnitt / Rinde schälen). Da die Bärlapp-Arten konkurrenzschwach sind, müssen die Standorte weiterhin von hochwüchsigen Pflanzenarten frei gehalten werden (Handarbeit). Sinnvoll sind auch hier kleinflächige Plaggenhiebe, um feuchte Sandstellen zur Wiederbesiedlung zu schaffen.

Nach Möglichkeit ist eine stärkere Verschattung von den Bäumen am Außenrand des NSG bzw. Randgrabens zu unterbinden; Pappelaufwuchs innerhalb der Grünanlage soll entlang des Ringgrabens entfernt werden. Wenn bei der Wegeunterhaltung weitere höhere Bäume entnommen oder ggf. gekappt werden können, wäre dies unter Berücksichtigung der Besonnung günstig (keine PEP-Maßnahmen, Hinweis für Grünflächenunterhaltung).

Tabelle 7: Pflegeeinheit 3 - Sandmagerrasen

Pflegeeinheit 3		Sandmagerrasen
MNr.	Vorrang	Beschreibung
Zyklische Maßnahmen		
6	!	Manuelle Entnahme von wuchskräftigen Hochstauden
7		Manuelle Entnahme von aufkommenden Gehölzen

Pflegeeinheit 4: Gewässer**Kurzbeschreibung:**

Zur PE gehören zum einen die drei naturnah angelegten Flachgewässer im Gebiet, die je nach Beschattungsgrad und Entwicklungsdauer nach der letzten Entkrautung bzw. Grundräumung eine unterschiedlich dichte Schwimmblatt- und Ufervegetation aufweisen. Zum anderen der überwiegend stark beschattete Randgraben mit starkem Eintrag von Laub.

Entwicklungsziele:

Erhalt der Lebensraumfunktion der Stillgewässer für Wasserpflanzen, Amphibien (Laichgewässer) und aquatische Wirbellose, insbesondere Libellen. Erhalt als möglichst nährstoffarme, besonnte bis halb-schattige Stillgewässer mit vielfältigen Sukzessionsstadien. Erhalt der vorrangigen Schutzfunktion des Randgrabens durch einen ausreichenden Wasserstand, der einen Zutritt zum NSG weitgehend verhindert.

Maßnahmen:

Durch die natürliche Produktivität der Gewässer und den Eintrag von Laub u.a. organischer Substanz erfolgt bei Flachgewässern und Gräben eine schnelle Verlandung. Zum Erhalt offener Wasserflächen sowie einer vielfältigen Gewässerflora und -fauna ist es daher erforderlich, in größeren Zeitabständen eine vorsichtige Entschlammung bzw. Grundräumung vorzunehmen. Hierbei darf immer nur ein Gewässer bzw. Gewässerabschnitt vorgenommen werden, um eine schnelle und vollständige Wiederbesiedlung zu ermöglichen. In der Regel ist der Einsatz von Baggern mit einem schwenkbaren Grabenräumlöffel notwendig. Aushub ist nach Möglichkeit abzufahren und darf auf keinen Fall im Bereich von Heide- oder Sandmagerrasen abgelagert werden. Es ist strikt darauf zu achten, dass nur organische Mudde entnommen wird und kein Gewässergrund (Erhalt der Dichtwirkung). In einigen Uferbereichen ist zudem eine manuelle Entnahme oder zumindest ein wiederholter Rückschnitt von Weiden u.a. Gehölzen erforderlich.

Für den Randgraben sowie die große Moorsenke wird die Einrichtung eines eingemessenen Lattenpegels vorgeschlagen, um regelmäßige Ablesungen und Vergleiche der Wasserstände zu ermöglichen.

Die Funktionsfähigkeit der Pumpenanlage muss für die Zuwässerung in den Randgraben weiterhin durch regelmäßige Kontrollen und Wartungsarbeiten sichergestellt werden. Bei Schäden wird durch den Bezirk eine Reparatur veranlasst.

Tabelle 8: Pflegeeinheit 4 - Gewässer

Pflegeeinheit 4		Gewässer
MNr.	Vorrang	Beschreibung
Zyklische Maßnahmen		
8		Maschinelle Entschlammung / Grundräumung von Flachgewässern, abwechselnd ca. alle 8 – 12 Jahre
9		Maschinelle Entschlammung / Grundräumung des Randgrabens in mehrjährigen Abständen
10	!	Entnahme / Rückschnitt Ufergehölz bzw. abschnittsweiser Tiefschnitt von Schilfröhricht
11		Wartung Zuwässerungseinrichtung für Randgraben (Pumpe und Schächte)
12		Einrichtung von Lattenpegeln und Ablesung zur Wasserstandskontrolle

Pflegeeinheit 5: Wald**Kurzbeschreibung:**

Die Waldflächen bilden die größte PE im NSG. Neben dem vorherrschenden natürlichen bodensauren Stiel-Eichenbirkenwald mit Bruch- bzw. Moorwald-Übergängen gibt es am Westrand noch einen naturfernen Balsam-Pappelbestand. Innerhalb des Waldes gibt es eine alleearartige Baumreihe (Eichen, Birken) und einige auffällige tief beastete Stiel-Eichen, die in einem freien Stand groß geworden sind

und vermutlich auch mehrfach zur Holzgewinnung genutzt wurden („Krattwald-Elemente“).

Entwicklungsziele:

Erhalt der natürlichen Waldbestände in Verbindung mit einer gezielten Förderung von lichtliebenden Stiel-Eichen und Sand- oder Moorbirken. Erhalt „historischer“ Elemente, wie der wegebegleitenden Einzelbäume. Verhinderung einer Ausbreitung von invasiven Neophyten und Nährstoffzeigern (Ruderalisierung). Überführung der standortfremden Pappel-Reihe in einen standortgemäßen Stiel-Eichen-Birkenwald. Gezielte Auflichtung der Waldbestände in den Randzonen der Heideflächen zur Förderung und mittelfristigen Vergrößerung der Heideflächen und zur Verbesserung des Biotopverbunds der Offenlandflächen.

Maßnahmen:

Durchführung von Durchforstungsmaßnahmen zur besseren Freistellung von ausgewählten Stiel-Eichen sowie Birken. Förderung der Regeneration dieser Arten und von lichtliebenden Waldbodenpflanzen. Bei der Durchforstung sollen besonders die in den Kronenraum der Eichen vordringenden Schattholz- und Pionierarten (Rotbuche, Bergahorn) entnommen werden. Außerdem sollen die noch im Gebiet vorhandenen, aber immer mehr zugewachsenen unbefestigten Wegeverbindungen wieder vorsichtig freigestellt werden.

Fortsetzung der manuellen Entnahme von Spätblühender Traubenkirsche.

Material von landschaftspflegerischen Arbeiten in den Offenlandbiotopen soll nicht dauerhaft in den Waldflächen abgelagert werden. Noch verbliebenes Landschaftspflegematerial ist aufzunehmen (Maschineneinsatz) und außerhalb des NSG zu entsorgen.

Fällung des Pappel-Bestands; Äste können vor Ort geschreddert werden. Durchführung von Initialpflanzungen (Stiel-Eichen) auf rund 25 % der Rodungsfläche.

Gehölzfällung im Randbereich der Heideflächen zur sukzessiven Vergrößerung der potentiell mit Heide bestandenen Offenlandbereiche.

Tabelle 9: Pflegeeinheit 5 – Wald

Pflegeeinheit 5		Wald
MNr.	Vorrang	Beschreibung
Zyklische Maßnahmen		
13		Auslichtung zur lokalen Förderung / Freistellung von Stiel-Eichen (Teilflächen) und zum Erhalt von bestehenden Erschließungswegen
14		Manuelle Entnahme von Später Traubenkirsche und ggf. weiteren invasiven Neophyten
Einzelmaßnahme		
15		Fällung nicht heimischer Pappelarten, Überführung in Stiel-Eichen-Birkenwald
16	!	Beseitigung von Landschaftspflegematerial (Äste etc.)
17		Gehölzfällung zur Vergrößerung von Heideflächen und Verbesserung des Biotopverbunds

7.4 Maßnahmenkatalog

Alle Maßnahmen sind auf den folgenden Blättern zusammengestellt. Die Nummern der Maßnahmen (MNr.) entsprechen den Nummern in Karte 3 "Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen". Dabei entspricht die Nummer vor dem Schrägstrich der Nummer des Maßnahmenblattes. Die Biotopnummern entsprechen den Nummern der Flächen in der Datenbank zu den Karten.

Die Flächenangabe bezieht sich i.d.R. auf die Größe der PE und nicht unbedingt auf die eigentliche Maßnahmenfläche. Bei Gebietsbezeichnung (Geb.bez.) steht ein Kürzel (s. Abbildung 4 / Karte 3).

Die Kosten sind Netto-Angaben (ohne Mehrwertsteuer); jährliche Kostensteigerungen sind nicht berücksichtigt.

Tabelle 10: Mechanische Entnahme von Gagel-Gebüsch

Blatt 1		Typ: Einmalige Maßnahme Verbesserung Naturschutz			Ort: NSG "Rothsteinsmoor"		
Kurzbezeichnung:					Mechanische Entnahme von Gagel-Gebüsch		
Beschreibung:					Partielle Grundräumung der Moorsenke mit Entnahme von Gagel-Gebüsch und der akkumulierten Mudde. Einsatz eines Raupen-Baggers mit breiter Kette und langem Ausleger von 2-3 Uferstellen aus. Evtl. Einsatz einer „Baggermatratze“, um weiter in das Gewässer vordringen zu können. Das entnommene Material ist direkt auf einem Hänger abzuladen (Traktor mit Breitreifen und Muldenkipper) und zu entsorgen. Mit dem Einsatz können aufgrund der Größe der nicht befahrbaren Senke und der Gehölze am Ufer nur kleinere Teilbereiche geräumt werden (10-15 %), so dass genügend Bestände zur Regeneration verbleiben.		
Ziel:					Wiederherstellung von offenen, nicht von Gagel-Strauch bewachsenem Moor bzw. Sumpf; Regeneration von mesotropher Moorvegetation und Förderung moortypischer Libellenarten sowie Moorfrosch.		
Hinweise zur Durchführung:					Wiederholung in mehrjährigen Abständen, bei erfolgreicher Umsetzung und Bestandsentwicklung. Für die Zugänglichkeit müssen in geringem Umfang Gehölze gefällt werden. Vorgesehen ist eine erste Umsetzung im Winter 2017/18		
Kostenkalkulation:					Überschlägige Kalkulation: 1 Tag Vorbereitung Zuwegung (Motorsägen-Trupp mit Traktor / Hänger), 3 Tage Einsatz Bagger, Traktor mit Dumper, Entsorgungskosten, qualifizierte Bauleitung.		
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen		Kosten € einmalige Durchführung

Blatt 1	Typ: Einmalige Maßnahme Verbesserung Naturschutz				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Mechanische Entnahme von Gagel-Gebüsch	
1/1 !	1	17	gM	5.000 Gesamt- fläche	4.300,- Maschineneinsatz/Personal, 2.000,- Planung/Bauleitung, 4.100,- Entsorgungskosten (225 m³)	rund 10.500,-

Tabelle 11: Manuelle Entnahme von Pioniergehölzen (Entkusselung)

Blatt 2	Typ: Zyklische Maßnahme				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Manuelle Entnahme von Pioniergehölzen (Entkusselung)	
Beschreibung:					Regelmäßige Entnahme von nachwachsenden jungen Birken u.a. Pioniergehölzen per Hand (ggf. mit Einsatz einer Hacke zur Bodenlockerung) - möglichst mit Wurzeln (Entkusselung. Durchführung im Herbst / Winter (nach der Brutzeit), nach Möglichkeit durch Arbeitseinsatz des Betreuungsverband / öffentliche Arbeitseinsätze unter Anleitung.	
Ziel:					Offenhaltung der Heideflächen / Magerrasen; Förderung lichtliebender Tier- und Pflanzenarten	
Hinweise zur Durchführung:					Sammlung der entnommenen Gehölze auf Haufen, die dann im gleichen Winter durch eine beauftragte Firma aufgenommen und außerhalb des NSG entsorgt / verwertet werden (Schreddergut). Der Umfang der Maßnahme hängt auch von der Wirksamkeit der Beweidung ab. Integration der vorgeschlagenen Heideerweiterungsflächen nach Gehölzfällung im Übergangsbereich zum angrenzenden Wald.	
Kostenkalkulation:					Keine Kostenannahme für Entkusselung; Durchführung weiter möglichst i.R. der Gebietsbetreuung durch Ehrenamtliche. Pauschale Annahme Entsorgungskosten (Aufnahme / Abfuhr / Schreddern / fachgerechte Entsorgung bzw. Verwertung: 1000,- € / ha	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.- Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
2/1	1	15	nöM	1.455		Entsorgung: 1000,- €
2/2	2	59	nH	2.660		
2/3	2	59	mH	1.320		
2/4	2	59	sH	3.560		

Tabelle 12: Kurzfristige Beweidung mit Ziegen / Schafen nach Bedarf

Blatt 3	Typ: Zyklische Maßnahme				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Kurzfristige Beweidung mit Ziegen / Schafen nach Bedarf	
Beschreibung:					Unterstützung der manuellen Pflegemaßnahmen durch temporäre Beweidung („Stoßbeweidung“) in den drei räumlich getrennten Heidebereichen, die jeweils durch mobile E-Zäune abgetrennt werden. Vorrangig Einsatz von Ziegen, wobei nach der Erfahrung 2016 eine Herde von 30-40 Tieren auf den größeren Fläche rund eine Woche im Spätsommer zum Einsatz kommt (ab Mitte August/September zur Schonung der Wirbellosen-Fauna im Frühjahr u. effektiven Gehölzverdrängung zur Offenhaltung über den Winter). Weiterhin jährliche Durchführung bis Heideregeneration erreicht ist; ab ca. 2020 nur etwa alle 2-3 Jahre in Abhängigkeit vor allem vom Gehölzausschlag.	
Ziel:					Offenhaltung der Heideflächen, Verdrängung von Pioniergehölzen und Pfeifengras; kleinräumige Bodenverwundung zur Reduzierung der bodennahen Moos-/Grasschicht und Förderung der Keimung von heidetypischen Pflanzenarten.	
Hinweise zur Durchführung:					Auf der nördlichen Heidefläche sollte bis ca. 2019 nur die Osthälfte beweidet werden. Alternativ könnte auf der Westhälfte im Spätherbst eine manuelle Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes erprobt werden (hoher Arbeitsaufwand); Verwendung für Sameneintrag auf Plaggestellen. Beweidungsbeginn auf südl. Fläche (Molinia-Dominanz), andere erst nach Calluna-Blüte. Artenreiche Feuchtheideabschnitte am Westrand der südlichen Heidefläche sind auszusparen. Integration der vorgeschlagenen Heideerweiterungsflächen nach Gehölzfällung im Übergangsbereich zum angrenzenden Wald.	
Kostenkalkulation:					Kosten für Bereitstellung und Betreuung der Ziegenherde (ca. 2 Wochen), Zaunbaukosten	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
3/1	2	59	nH	ca. 1.300	Fläche entspricht Osthälfte der nördl. Heidefläche	3500,-
3/2	2	59	mH	1.320	Fläche entspricht mittl. Heidefläche	
3/3	2	59	sH	3.560	Fläche entspricht südl. Heidefläche	

Tabelle 13: Plaggen auf Kleinflächen

Blatt 4	Typ: Einmalige Maßnahme				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Plaggen auf Kleinflächen	
Beschreibung:					Kleinflächiges Abtragen („Plaggen“) bzw. Aufreißen artenarmer, vergraster Heidebestände; örtlich versetzte Durchführung in mehrjährigen Abständen. Durchführung bevorzugt in Handarbeit bzw. mit Kleingerät (Mini-Bagger); Aufnahme und Entsorgung des entnommenen Materials.	
Ziel:					Unterstützung der Regeneration in zwei artenarmen Heidebestände	
Hinweise zur Durchführung:					Entnahme Vegetationsschicht/oberste Bodenschicht nur bis ca. 5 cm als kleine „patches“ von bis zu 10 qm Größe; günstig ist eine Mahd / Abharken der Streu vor der Maßnahme; Durchführung im Juli-August (bei noch feuchtem Boden, aber trockener Witterung).	
Kostenkalkulation:					Vermutlich nicht über freiwillige Naturschutzeinsätze möglich, daher Vergabe an GaLaBau-Firma. Kalkulation über Arbeitsaufwand für ein Team 2-3 Arbeiter mit Mini-Bagger / Handgeräten, Aufnahme und Abtransport / Entsorgung; je Durchführungsjahr pauschal 4 Tage (100,- € / h, ges. ca. 3500,- €)	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
4/1	2	59	nH			3.500,-
4/2	2	59	Sh			
4/3	2	58	S			
4/4	2	58	S			

Tabelle 14: Beimpfung des Rohbodens auf Plaggestellen mit *Calluna*-Samen

Blatt 5	Typ: Einmalige Maßnahme				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Beimpfung des Rohbodens auf Plaggestellen mit Calluna-Samen	
Beschreibung:					Ergänzungsmaßnahme in Kombination mit kleinflächigem Plaggen: „Beimpfung“ der Rohbodenstellen mit im Spätherbst (Oktober-November) abgeschnittenen Calluna-Blütenständen, in denen die Samenkapseln noch nicht ausgefallen sein dürfen (Samenreife ca. ein Monat nach Ende der Blütezeit; im Lauf des Dezembers sind die meisten Samen bereits ausgefallen); Samengewinnung primär auf nicht zuvor beweideten Heidepartien möglich.	
Ziel:					Etablierung / Verjüngung von <i>Calluna vulgaris</i> .	
Hinweise zur Durchführung:					Pflege- und Entwicklungsmaßnahme durch Verbandsbetreuung.	
Kostenkalkulation:					keine Sachkosten	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
5/1	2	59	mH			
5/2	2	59	sH			

Tabelle 15: Manuelle Entnahme von wuchskräftigen Hochstauden

Blatt 6		Typ: Zyklische Maßnahme			Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Manuelle Entnahme von wuchskräftigen Hochstauden	
Beschreibung:					Pflegemaßnahme zur Erhaltung der blütenreichen, niedrigwüchsigen Sandmagerrasen. Manuelles Herausziehen der Hochstauden (Rainfarn, Gilbweiderich etc.) bzw. hochwüchsigen Gräser (Land-Reitgras, Schilf), ggf. nach Lockerung mit Hacke. Alternativ nur bodennaher Rückschnitt (weniger nachhaltig). Aufsammlen und Ablagern des Materials an zugänglicher Stelle. Aufnahme und Entsorgung außerhalb des NSG durch beauftragten Fachbetrieb.	
Ziel:					Erhalt von artenreichen Magerrasen für licht-/ wärme-liebende Flora und Fauna.	
Hinweise zur Durchführung:					Durchführung weiterhin nach Möglichkeit durch betreuenden Umweltverband; Entnahme nach der Brutperiode ab Juli bzw. Spätsommer/Herbst. Abfuhr und Entsorgung durch Beauftragung einer Fachfirma (Bezirk).	
Kostenkalkulation:					Kostenannahme für Aufnahme und Entsorgung je Durchführungsjahr.	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
6/1 !	3	58	S	8.000	Fläche entspricht gesamter Sandfläche, Maßnahme nur auf kleinen Teilbereichen erforderlich (Südecke)	1.200,-

Tabelle 16: Manuelle Entnahme von aufkommenden Gehölzen

Blatt 7		Typ: Zyklische Maßnahme			Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Manuelle Entnahme von aufkommenden Gehölzen (Sandmagerrasen)	
Beschreibung:					Entnahme von aufkommendem Jungwuchs inkl. Wurzeln, ggf. nach Lockerung mit Hacke. Wiederholter Rückschnitt von Strauchweiden, die nicht mehr gezogen werden können. Aufsammeln und Ablagern des Materials an zugänglicher Stelle außerhalb des Magerrasens. Aufnahme und Entsorgung außerhalb des NSG durch beauftragten Fachbetrieb.	
Ziel:					Offenhaltung der feuchten Uferzone und der angrenzenden Feuchtheide.	
Hinweise zur Durchführung:					Rücksichtnahme bei der Durchführung auf Pflanzenarten, die gegen Vertritt empfindlich sind. Vorwiegend im Winterhalbjahr, möglichst nicht in der Brutzeit (März-Juni), außer Entnahme von Jungpflanzen auf den Offenlandflächen ohne Bodenbrüter.	
Kostenkalkulation:					Kostenannahme für Aufnahme und Entsorgung je Durchführungsjahr.	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
7/1	3	58	S	ca. 500		250,-
7/2	3	58	S	ca. 500		250,-

Tabelle 17: Maschinelle Entschlammung / Grundräumung von Flachgewässern

Blatt 8	Typ: Zyklische Maßnahme				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Maschinelle Entschlammung / Grundräumung von Flachgewässern	
Beschreibung:					Durchführung von Maßnahmen zur Wiederherstellung verschlammter bis verlandeter Stillgewässer (vorsichtige Entschlammung mit Bagger), wobei der konkrete Handlungsbedarf durch Fachkräfte vor Ort festzusetzen ist (derzeit nicht akut). Die Arbeit erfordert einen nicht zu großen Raupen-Bagger, wobei für die Zufahrt an die gehölzbestandenen Uferkanten ggf. einige Gehölze vorab zu entfernen sind (keine Zufahrt über den Magerrasen zulässig). Der Aushub soll möglichst direkt aufgeladen und abgefahren werden. Es sollen immer größer Uferpartien / Gewässerabschnitte unbehandelt bleiben (besseres Regenerationspotenzial).	
Ziel:					Verhinderung einer sukzessionsbedingten Verlandung der Kleingewässer und Erhalt eines hohen Anteils an Gewässerfläche mit halb-offener Bedeckung durch Verlandungs- und Wasservegetation	
Hinweise zur Durchführung:					Abwechselnd ca. alle 8 - 12 Jahre erforderlich; es ist strikt darauf zu achten, dass nur sedimentierte Weichschichten entfernt werden (keine Durchstoßung der unterlagernden Dichtungsschicht). Der Aushub ist fachgerecht zu entsorgen.	
Kostenkalkulation:					In Abhängig von Gewässergröße und Verlandungs- bzw. Verbuschungsgrad stark schwankend; hier stark pauschalisierte Annahmen / Erfahrungswerte nach geschätzten Aushubmengen / Entsorgungskosten.	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
8/1	4	56	eT	800	Hinweis: Maßnahmen nicht zeitgleich durchführen, aber in Kombination mit anderen Maschineneinsätzen	500,-
8/2	4	56	kT	675		300,-
8/3	4	56	gT	5.370		2000,-

Tabelle 18: Maschinelle Entschlammung / Grundräumung des Randgrabens

Blatt 9	Typ: Zyklische Maßnahme				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Maschinelle Entschlammung / Grundräumung des Randgrabens	
Beschreibung:					Entnahme von Laub/Schlamm aus dem Randgraben mit Bagger vom Ufer aus / ggf. ergänzend manuelle bzw. alternativ Einsatz eines kleinen Arbeitsbootes für Gewässerunterhaltung; Vermeidung von Gehölzfällungen zur Herstellung der Zugänglichkeit; Ablagerung am Rand bzw. in Wegenähe Aufnahme und Abtransport / Entsorgung.	
Ziel:					Erhalt der Barrierefunktion.	
Hinweise zur Durchführung:					In mehrjährigen Abständen / abschnittsweise; es ist strikt darauf zu achten, dass nur sedimentierte Blätter und Weichschichten entfernt werden (keine Durchstoßung der unterlagernden Dichtungsschicht); ggf. Unterstützung durch manuelles Zusammenziehen der Ablagerungen (Laub-Mudde) mit Hilfe von Rechen, da aufgrund des Baumbewuchses nicht überall für Maschinen zugänglich. Die Maßnahmen ist vom Bezirk für 2017/2018 vorgesehen.	
Kostenkalkulation:					Berücksichtigung von Kosten aus der Gewässerunterhaltung, z.B. für Gewässer in Parkanlagen mit Laubeintrag; inkl. Entsorgungskosten; erhöhter Aufwand aufgrund erschwelter Zugänglichkeit (ggf. Handarbeit).	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
9/1	4	188	rG	3.100	derzeit keine Vergleichswerte zugrunde gelegt (Grobschätzung für Grundinstandsetzung); rel. Aufwändig da sehr dicke Laub-/Schlamm-schicht vorhanden und eingeschränkte Zugänglichkeit; Wiederholungsmaßnahmen in kürzeren Zeiträumen werden günstiger.	15.000,-

Tabelle 19: Entnahme / Rückschnitt Ufergehölze bzw. abschnittsweiser Tiefschnitt von Schilfröhricht

Blatt 10	Typ: Zyklische Maßnahme				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Entnahme / Rückschnitt Ufergehölze bzw. abschnittsweiser Tiefschnitt von Schilfröhricht	
Beschreibung:					Manuelle Entnahme (kleine Triebe) bzw. möglichst tiefer Rückschnitt von dichten Schilfstreifen entlang des Ufers. Ablagerung am Rand bzw. in Wegnähe; Aufnahme und zeitnaher Abtransport / Entsorgung (i.A. Bezirk durch Fachbetrieb). Durchführung bevorzugt i.R. der Verbandstätigkeiten (Gebietsbetreuung).	
Ziel:					Erhalt von besonnten Uferpartien	
Hinweise zur Durchführung:					In mehrjährigen Abständen / abschnittsweise; Durchführung möglichst außerhalb der Brutzeit; Berücksichtigung von gesetzlichen Schutzzeiten soweit auf die Bestände zutreffend.	
Kostenkalkulation:					Kostenannahme nur für Aufnahme und Entsorgung je Durchführungsjahr.	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
10/1	4	56	eT	ca. 200		1500,-
10/2 !	4	56	kT	ca. 350		
10/3 !	4	56	gT	ca. 250		
10/4 !	4	56	gT	ca. 400		
10/5 !	4	56	gT	ca. 200		

Tabelle 20: Wartung der Zuwässerungseinrichtungen

Blatt 11	Typ: Zyklische Maßnahme				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Wartung der Zuwässerungseinrichtungen	
Beschreibung:					Sichtkontrolle der Funktionsfähigkeit; Kontrolle Pumpenschächte; ggf. Freilegung von Zuläufen.	
Ziel:					Sicherung der Zuwässerung in den Randgraben	
Hinweise zur Durchführung:					Durchführung möglichst i.R. der Betreuungstätigkeit. Reparaturen etc. auf Veranlassung durch Bezirk	
Kostenkalkulation:					Keine Kosten für Kontrolle angesetzt; Reparatur / Ersatz technischer Anlagen hier nicht aufgenommen	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
11/1	4	-	außerhalb			

Tabelle 21: Einrichtung von Lattenpegeln zur Wasserstandskontrolle

Blatt 12	Typ: Einmalige Maßnahme				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Einrichtung von Lattenpegeln zur Wasserstandskontrolle	
Beschreibung:					Einbau von vorgefertigten Standard-Lattenpegeln an verwitterungsfesten Bohlen (z.B. Recycling-Kunststoff); Einmessung (Nivellement) beim Einbau.	
Ziel:					Grundlage für Ablesungen des Wasserspiegels i.R. eines Gebietsmonitorings / der Gebietsbetreuung.	
Hinweise zur Durchführung:					Bei jeder Begehung sollten die Lattenpegel abgelesen werden, Ergebnisdarstellung in Jahresbericht (Betreuungsverband). Im Graben darf der Boden nicht durchstoßen werden (Dichtung).	
Kostenkalkulation:					Preis für Kauf und Montage inkl. gemeinsame Einmessung, pauschal je Pegel	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
12/1	4	188	rG		Randgraben (Kontrolle Gewassertiefe bzw. Zuwässerung / Verlandung)	ca. 1000,-
12/2	1	17	gM		natürliches Moorgewässer (Kontrolle Wasserstand / Grund- / Stauwasserabhängigkeit)	ca. 1000,-

Tabelle 22: Auslichtung von Gehölzbeständen zur Freistellung von Stiel-Eichen, Offenhaltung von Wegeverbindungen

Blatt 13	Typ: Zyklische Maßnahme				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Auslichtung zur lokalen Förderung / Freistellung von Stiel-Eichen (Teilflächen) und zum Erhalt von bestehenden Erschließungswegen	
Beschreibung:					Auszeichnung von jüngeren Bäumen, die in den Kronenraum von Stiel-Eichen wachsen und diese „Zielbäume“ mittelfristig verdrängen können; Freistellung von markanten Eichen. Wiederherstellung / Erhalt der bestehenden Wegeverbindungen. Zusätzlich Entnahme von Nadelgehölzen, wie der nicht standortheimischen Fichte, wo diese gut zugänglich sind. Fällung und Vermarktung (z.B. Kaminholz) der gekennzeichneten Bäume durch qualifizierten Forstdienstleister oder GaLaBau Betrieb.	
Ziel:					Entwicklung eines lichten Stiel-Eichen-Birkenwaldes; Förderung von Habitatbäumen	
Hinweise zur Durchführung:					Vorrangig in der Nordhälfte; kein Einsatz von Großgerät möglich; optimal wäre der Einsatz von Pferden zum Holzrücken. Stämme und größere Äste sollen vor Ort aufbereitet und aus dem Gebiet entfernt werden; nur kleinere Äste von Laubbäumen können innerhalb des geschlossenen Waldbestands vor Ort zur Verrottung verbleiben.	
Kostenkalkulation:					Derzeit nicht möglich; bei Eigenvermarktung des Holzes durch Dienstleister vermutlich relativ geringe Kosten.	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
13/1	5	51	nW	18.600	Freistellung von Stiel-Eichen; Rückschnitt entlang des nicht öffentlichen Erschließungsweges (Querweg; s.a. Karte 3) zum Erhalt der Zugänglichkeit mit Fahrzeugen für Pflegemaßnahmen (Abtransport Pflegematerial etc.); im Nordteil auch lokal Fichten, die als nicht standortheimische Bäume bei ausreichender Zugänglichkeit entnommen werden sollen.	
13/2	5	53	sW	28.000	Im Südteil Maßnahmen in geringerem Umfang erforderlich.	

Tabelle 23: Manuelle Entnahme von Später Traubenkirsche und ggf. weiteren invasiven Neophyten

Blatt 14	Typ: Zyklische Maßnahme				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Manuelle Entnahme von Später Traubenkirsche und ggf. weiteren invasiven Neophyten	
Beschreibung:					Die Ausbreitung der Späten Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>) wird seit Jahren erfolgreich i.R. der Gebietsbetreuung durch den Betreuungsverband eingedämmt (Entkusselung bzw. Rodung von jungen Sträuchern). Diese Arbeit sollte so fortgesetzt werden und wird zudem durch die Heidebeweidung unterstützt. Die Sträucher sollten zentral abgelagert und dann i.A. des Bezirks durch einen Fachbetrieb abtransportiert und entsorgt werden.	
Ziel:					Verdrängung nichtheimischer und potenziell invasiver Gehölzarten (sowie ggf. weiterer Neophyten).	
Hinweise zur Durchführung:					Gute Gebiets- und Artenkenntnis ist erforderlich.	
Kostenkalkulation:					Kostenanfall für Aufnahme und Entsorgung je Durchführungsjahr; hier kein Ansatz, da geringe Menge im Zuge der Schnittgut-Entsorgung aus anderen Maßnahmen erfolgen kann.	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
14/1	5	51	mW	18.600	Fläche entspricht nördl. Waldfläche	
14/2	5	53	sW	28.000	Fläche entspricht südl. Waldfläche	
14/3	5	53	sW			

Tabelle 24: Fällung nicht heimischer Pappelarten, Überführung in Stiel-Eichen-Birkenwald

Blatt 15	Typ: Einmalige Maßnahme Verbesserung Naturschutz				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Fällung nicht heimischer Pappelarten, Überführung in Stiel-Eichen-Birkenwald	
Beschreibung:					Mittelfristig soll die nicht standortheimische Pappelreihe gefällt und die Stämme/große Äste verwertet werden. Der Bereich wird dann in einen standortgerechten Stiel-Eichen-Birkenwald überführt (Initialpflanzung / Sukzession).	
Ziel:					Entwicklung eines standortgerechten Waldbestands; Beseitigung einer stark wasserverbrauchenden Baumart.	
Hinweise zur Durchführung:					Durchführung der Maßnahmen über Ausschreibung und Vergabe durch den Bezirk.	
Kostenkalkulation:					Kosten abhängig von Anzahl und Stammdurchmesser; genaue Ermittlung derzeit nicht möglich. Als Schätzung kann von Fällkosten je Baum mit Stammdurchmesser DU 0,3 – 0,5 m von 110,- € und DU 0,5 – 0,75 m von 250,- € ausgegangen werden.	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
15/1	5	51	wV		bei Annahme von 50 Pappeln je zur Hälfte in o.g. Größenklassen	9000,-

Tabelle 25: Beseitigung von Landschaftspflegematerial (Äste etc.)

Blatt 16	Typ: Einmalige Maßnahme				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Beseitigung von Landschaftspflegematerial (Äste etc.)	
Beschreibung:					Die im Gelände verteilten größere Haufen von Ästen , kleinen Stämmen und z.T. auch Schilfhalmen aus Landschaftspflegeeinsätzen soll in einer konzertierten Aktion durch eine beauftragte Fachfirma mit geeignetem Gerät aufgenommen, geschreddert und das Schreddergut abgefahren und entsorgt / verwertet werden.	
Ziel:					naturnahe Entwicklung des Waldbestands / Erhalt der lichtbedürftigen Krautschicht, Verminderung von Nährstofffreisetzung	
Hinweise zur Durchführung:					Genauere Erfassung und Mengenschätzung als Kalkulations- und Ausschreibungsgrundlage sinnvoll. Bei älteren Ablagerungen sind ggf. Artenschutzbelange zu beachten (keine Beseitigung zur Brut- bzw. Überwinterungszeit). Die vordringliche Maßnahme soll bereits 2017/2018 durchgeführt werden.	
Kostenkalkulation:					Pauschale Angabe nach geschätztem Zeitbedarf für die Gesamtdurchführung (500,- LV, 500,- je Ablagerung). Erforderlich ist eine kleine Ausführungsplanung (Erstellung LV) mit Aufnahme aller Ablagerungen und Schätzung der Zusammensetzung / Menge zur Angebotseinholung.	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
16/1 !	5	51	nW			4000,-
16/2 !	5	51	nW			
16/3 !	5	53	sW			
16/4 !	5	53	sW			
16/5 !	5	53	sW			
16/6 !	5	53	sW			
16/7 !	5	53	sW			

Tabelle 26: Gehölzfällung zur Vergrößerung von Heideflächen und Verbesserung des Biotopverbunds

Blatt 17	Typ: Einzelmaßnahme Verbesserung Naturschutz				Ort: NSG "Rothsteinsmoor"	
Kurzbezeichnung:					Gehölzfällung zur Vergrößerung von Heideflächen und Verbesserung des Biotopverbunds	
Beschreibung:					Sukzessive Entnahme insbesondere von jüngeren, nachwachsenden Bäumen in einer Breite von bis zu 25 m ausgehend von den bestehenden Heideflächen; ggf. Freistellung von markanten Einzelbäumen. Fällung und Vermarktung (z.B. Kaminholz) der gekennzeichneten Bäume durch qualifizierten Forstdienstleister oder GaLaBau Betrieb;	
Ziel:					Entwicklung eines lichten Waldsaums mit dem Potential für Heideentwicklung.	
Hinweise zur Durchführung:					kein Einsatz von Großgerät möglich; optimal wäre der Einsatz von Pferden zum Holzrücken. Abfuhr von allem Stamm- und Astwerk (Aushagerung erwünscht); Erweiterungsflächen werden in zukünftige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für die Heideflächen einbezogen (MNr. 2-5).	
Kostenkalkulation:					Derzeit nicht möglich; bei Eigenvermarktung des Holzes durch Dienstleister vermutlich geringe Kosten.	
MNr.	Pf Nr.	Bio-top Nr.	Geb.-Bez.	Fläche [m²]	Erläuterungen	Kosten € einmalige Durchführung
17/1	5	51	nW	ca. 2.600		
17/2	5	53	nW	ca. 200		
17/3	5	53	nW	ca. 800		
17/4	5	53	nW	ca. 350		
17/5	5	53	nW	ca. 900		
17/6	5	53	nW	ca. 300		

7.5 Zeitplanung

Unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher, planungsrechtlicher und finanzieller Rahmenbedingungen erfolgt die zeitliche Einplanung der Durchführung der Maßnahmen des Pflegeplans.

In Tabelle 27 sind alle Maßnahmen aufgelistet und die zur Durchführung erforderlichen oder geeigneten Monate angegeben, da ein Teil der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen evtl. nur zu bestimmten Jahreszeiten (z. B. bei Frost, außerhalb der Brutperiode etc.) durchgeführt werden kann bzw. artenschutzrechtlich zulässig ist. Die Maßnahmen, die für die Erreichung der Entwicklungsziele von besonderer Bedeutung sind (Status „Vorrang“), sind mit einem „!“ gekennzeichnet.

Bei den Pflegemaßnahmen kommt weiterhin aufgrund der erforderlichen manuellen und arbeitsintensiven Tätigkeiten und der erforderlichen Fachkenntnisse (Artenkenntnis) der Mitwirkung des betreuenden Umweltverbandes NABU eine wichtige Rolle zu.

Tabelle 27 Planung der Maßnahmen im NSG Rothsteinsmoor im jahreszeitlichen Ablauf

MNr.	V	Beschreibung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1/1	!	Mechanische Entnahme von Gagel-Gebüsch, abschnittsweise in mehrjährigen Abständen										X	X	
2/1-4		Manuelle Entnahme von Pioniergehölzen (Entkusselung)	X	X								X	X	X
3/1-3		Kurzfristige Beweidung mit Ziegen / Schafen nach Bedarf									X	X		
4/1-4		Plaggen auf Kleinflächen, räumlich versetzt in mehrjährigen Abständen		X	X									
5/1-2		Beimpfung des Rohbodens auf Plaggestellen mit Calluna-Samen										X	X	
6/1	!	Manuelle Entnahme von wuchskräftigen Hochstauden							X	X	X	X	X	
7/1-2		Manuelle Entnahme von aufkommenden Gehölzen	X	X					X	X		X	X	X
8/1-3		Maschinelle Entschlammung / Grundräumung von Flachgewässern, abwechselnd ca. alle 8 - 12 Jahre										X	X	
9/1		Maschinelle Entschlammung / Grundräumung des Randgrabens in mehrjährigen Abständen										X	X	
10/1-5	!	Entnahme / Rückschnitt Ufergehölze bzw. abschnittsweiser Tiefschnitt von Schilfröhricht	X	X								X	X	X
11/1		Wartung der Zuwässerungseinrichtungen												

MNr.	V	Beschreibung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12/1-2		Einrichtung von Lattenpegeln zur Wasserstandskontrolle												
13/1-2		Durchforstung zur Freistellung von Stiel-Eichen, Förderung Kratt-Eichen (Teilflächen)	X	X								X	X	X
14/1-3		Manuelle Entnahme von Später Traubenkirsche und ggf. weiteren invasiven Neophyten	X	X							X	X	X	X
15/1		Rodung nicht heimischer Pappelarten, Überführung in Stiel-Eichen-Birkenwald	X	X								X	X	X
16/1-4	!	Beseitigung von Landschaftspflegematerial (Äste etc.)									X	X		
17/1-6		Gehölzfällung zur Vergrößerung von Heideflächen und Verbesserung des Biotopverbunds	X	X								X	X	X

MNr. = Nummer des Maßnahme

V = Vorrangigkeit (!), ggf. nur für einzelne MNr.

1 - 12 = Monate Januar - Dezember

• = Maßnahme muss in dem gekennzeichneten Monat durchgeführt werden

x = gekennzeichnete Monat eignet sich für die Maßnahme, es ist zu prüfen, ob die Maßnahme zu diesem Zeitpunkt erforderlich bzw. möglich ist

7.6 Kostenplan

Die Kosten werden für die Einzelmaßnahmen auf der Grundlage von Erfahrungswerten und Ausschreibungsergebnisse geschätzt (netto, ohne MwSt.). Die detaillierte Zuordnung der Kosten zu den einzelnen Maßnahmen kann dem Maßnahmenkatalog (Kapitel 7.4) entnommen werden. An dieser Stelle erfolgt eine tabellarische Gesamtübersicht.

Tabelle 28 Gesamtübersicht über die voraussichtlich einzuplanenden Finanzmittel während der Geltungsdauer des Pflegeplans

	Kosten der Maßnahmen	davon vorrangige Maßnahmen
zyklische Maßnahmen jedoch <u>nicht</u> jährlich	29.000,- €	2700,- €
Einzelmaßnahmen Verbesserung Naturschutz	19.500,- €	10.500,- €
Einzelmaßnahmen sonstige / besonderer Anlass	6.000,- €	4.000,- €
Summe	54.500,- €	17.200,- €

alle Kosten netto (ohne MwSt.)

Viele Kostenangaben sind nur als erste Schätzungen oder Richtwerte anzusehen. Unabhängig von der Kostenschätzung können die tatsächlichen Umsetzungskosten in Abhängigkeit von den näheren Umständen der Vergabe bzw. dem Ausschreibungsergebnis in einem weiten Rahmen schwanken (Anzahl und Verteilung der Baumaßnahmen, Zugänglichkeit für Baumaschinen, Jahreszeit und Witterung, Verwertungsmöglichkeiten der Auftragnehmer für anfallendes Holz u.a. organische Substanzen, materialabhängige Entsorgungskosten etc.). Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass viele Maßnahmen noch nicht zu kalkulieren waren. Dies betrifft Maßnahmen für die keine pauschalen bzw. flächenbezogenen Erfahrungswerte zur Verfügung standen und / oder deren Kosten sehr stark von den örtlichen Bedingungen abhängen, zu denen keine Angaben vorlagen (z.B. Anzahl und Durchmesser der zu rodenden Gehölze, Kostenreduzierung durch Gehölzvermarktung, materialabhängige Entsorgungskosten). Es wurde bei allen Maßnahmentypen angestrebt, zumindest für die vorrangigen Maßnahmen eine Kostenangabe einzustellen. Bei einer Verwendung der Angaben der tabellarischen Gesamtübersicht sind die genannten Sachverhalte entsprechend zu berücksichtigen.

8 ERFOLGSKONTROLLE UND ERLASS

8.1 Erfolgskontrolle

Die Kontrolle der Entwicklung der Lebensräume im NSG während und nach Durchführung der Maßnahmen ist erforderlich, um bei Bedarf lenkend eingreifen zu können. Diese Kontrolle wird entsprechend der Zuständigkeit für das NSG vom Bezirksamt durchgeführt. Soweit ein wissenschaftliches Monitoring erfolgt, ist dies i.d.R. Aufgabe der BUE. Hierzu gehört auch die Kontrolle der Libellenart Große Mosaikjungfer (Moorsenke) im Zuge des Hamburg-weiten FFH-Monitorings und die Einbeziehung als Probefläche in das Tierarten-Monitoring (Heuschrecken, Tagfalter).

Durch den PEP wird auf der Basis der Biotopkartierung eine **Kartengrundlage** mit Gebietsbezeichnungen bereitgestellt, die für die Planung, Durchführung und Dokumentation des Gebietsmanagements verwendet werden kann. Sollte sich die Gebietsstruktur durch die Maßnahmendurchführung wesentlich verändern, wäre die Darstellung der Biotopstruktur anzupassen (z.B. Vergrößerung von Heideflächen). Auf einen eindeutigen Raumbezug sollte auch bei zukünftigen Kartierungen oder sonstigen Bestandsaufnahmen von Tier- und Pflanzenarten geachtet werden.

Die Fortsetzung eines jährlichen Monitorings als Grundlage für die jährliche Maßnahmenplanung und zur **Erfolgskontrolle** der durchgeführten Maßnahmen wäre sehr wünschenswert, hängt aber von den Möglichkeiten und Fähigkeiten der vor Ort engagierten Mitglieder des Betreuungsverbandes ab. Hierbei sollten möglichst folgende **Artengruppen** abgedeckt werden (flächige Kartierung / Punktkartierung bzw. Artenlisten mit Häufigkeitsklassen und Ortsbezug, z.B. als Tabellen):

- Verbreitung / Deckungsgrad heidetypischer Pflanzen-Zielarten (*Calluna vulgaris*, *Erica tetralix* u.a.) in allen Offenlandbereichen.
- Verbreitung (Fundpunkte / -flächen) oder teilgebietsbezogene Angaben zur den Häufigkeitsklassen zumindest aller stark gefährdeten / vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten.
- Verbreitung / Deckungsgrad von Störzeigern / Neophyten sowie sonstigen Belastungen / Störungen, sofern für das Gebietsmanagement von Bedeutung.
- Erfassung aller Amphibienarten sowie Zufallsfunde von Reptilien; Angabe von Fundorten / Hinweise zur Vermehrung (Laichballen etc.).
- Avifauna: Hinweise auf Brutvorkommen im Offenland und ggf. gefährdeten oder stöempfindlichen Gehölzbrütern (Bruthöhlen, Greife/Eulen).
- Nachweise von wertgebenden Libellenarten an den Gewässern, möglichst mit Hinweisen zum Status; ggf. Gesamtartenliste.
- Nachweise von wertgebenden Heuschrecken- und Tagfalterarten in den Offenlandbiotopen; ggf. Gesamtartenliste.

Für alle Artangaben sollte eine digitale **Basisdokumentation** erfolgen, in der auch nachvollziehbar benannt wird, was mit welchem Aufwand untersucht werden konnte. Artenlisten sind so zu führen, dass die Fortschreibung sowie Auswertungen erleichtert werden.

Damit die bei den o.g. Bestandsaufnahmen gewonnenen Erkenntnisse auch bei der Umsetzung und Fortschreibung des PEP zum Tragen kommen können, bedarf es über die Vorlage der Basisdokumentationen hinaus einer gezielten **Auswertung** der Daten für das NSG. Hierzu gehören Aussagen zur zeitlichen Veränderungen (Vergleich mit Vorkartierung) und eine artenübergreifende Zusammenstellung aller Daten sowie eine synoptische Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich der Entwicklungsziele.

Voraussetzung für eine maßnahmenbezogene Auswertung ist wiederum eine fortlaufende **Maßnahmendokumentation** der durchgeführten einmaligen und zyklischen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen (PEP Maßnahmendokumentation). Wünschenswert ist daher die Erstellung einer **Jahresdokumentation** für das NSG (Maßnahmentabellen Arten- und Biotopschutz, Übersichtskarte Maßnahmen, Besucherlenkung, Öffentlichkeitsarbeit, wesentliche Ergebnisse zur Bestandentwicklung / Ergebnisse der Erfolgskontrollen).

Das zukünftige Gebietsmanagement wird – mit unterschiedlichen Aufgabenschwerpunkten - auch weiterhin in Kooperation zwischen dem zuständigen Bezirk und dem Betreuungsverband erfolgen. Als Grundlage für ggf. weitere Festsetzungen zu notwendigen Bestandskontrollen und zur Festsetzung von vordringlich im laufenden Jahr umzusetzenden Pflegemaßnahmen wird vorgeschlagen, mit allen fachlich Beteiligten im Frühjahr eine **ökologische Gebietsbeschau** durchzuführen bzw. diese Tradition fortzusetzen.

8.2 Erlass

Mit dem nachstehenden Datum tritt der vorliegende Pflege- und Entwicklungsplan in Kraft. Er gilt bis zum Erlass eines neuen Pflege- und Entwicklungsplans.

Über die Durchführung der Maßnahmen im Schutzgebiet und über das Erreichen der Naturschutzziele ist bei Schutzgebieten in bezirklicher Zuständigkeit alle 5 Jahre vom Bezirkssamt ein Bericht zu erstellen.

Sollten in Zukunft neue wissenschaftliche Erkenntnisse, nicht vorhersehbare Veränderungen des abiotischen oder biotischen Potenzials oder Erfahrungen bei der Durchführung der Maßnahmen dazu führen, dass eine Verwirklichung von Teilen der Entwicklungsziele unrealistisch oder fachlich unerwünscht erscheint, so erfolgt von der Fachbehörde eine entsprechende Revidierung der Entwicklungsziele. Dies kann dann auch Auswirkungen auf die Inhalte des Maßnahmenplans haben. Bei der Lockerung von Zwangspunkten (s. Kapitel 6.4) kann eine Änderung der Entwicklungsziele hin auf das Leitbild (s. Kapitel 6.3) und die Anpassung der Maßnahmen sinnvoll sein.

Hamburg, den

.....

9 QUELLENVERZEICHNIS

- ARGE § 29-Verbände (2004): Antrag auf Ausweisung der Ausgleichsfläche Rothsteinsmoor als Naturdenkmal (Manuskript).
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 55. Bonn, 434 S.
- BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1).
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, BUE Abteilung Naturschutz (2016): Auszug aus dem digitalen Artenkataster für den Bereich "Rothsteinsmoor" (GIS).
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN & JASCHKE, T. (2015): PEP-Tool Version 4.01 - Anleitung für die Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen für die Freie und Hansestadt Hamburg. - Bericht mit CD im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg - Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt.
- JELINSKI, J. (2015): Torfvorkommen in Hamburg. Verbreitung und Geschichte der Moorböden Hamburgs. Gutachten i.A. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie. Reinbek, 117 S.
- KEIENBURG, T.; PRÜTER, J. (2006): Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. Erhalt und Entwicklung einer alten Kulturlandschaft. In: Mitteilungen aus der NNA, Bd. 17. Jg, Sonderheft 1, S.65 S., Hrsg.: NNA.
- KLIMZUG-NORD VERBUND (Hrsg.) (2014): Kursbuch Klimaanpassung. Handlungsoptionen für die Metropolregion Hamburg. Info-Broschüre / pdf, [REDACTED]
- POPPENDIECK, H.-H., et al. (2010): Der Hamburger Pflanzenatlas (einschließlich Rote Liste). Dölling & Galitz Verlag.
- RÖBBELEN, F. (2007a): Heuschrecken in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis. 3. Fassung. BSU, Hamburg, 23 S.
- RÖBBELEN, F. (2007b): Libellen in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis. 2. Fassung. BSU, Hamburg, 23 S.
- RÖBBELEN, F. (2007c): Tagfalter in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis. 3. Fassung. BSU, Hamburg, 31 S.
- RÖBBELEN, F. (2012): FFH-Monitoring der Großen Moosjungfer *Leucorrhinia pectoralis* in den Naturschutzgebieten Schnaakenmoor, Wittmoor, Eppendorfer Moor, Rothsteinsmoor und Raakmoor im Jahr 2012. Unveröffentlichtes Gutachten i.A. Freie und Hansestadt Hamburg.
- RÖBBELEN, F. (2014): FFH-Monitoring der Großen Moosjungfer *Leucorrhinia pectoralis* in den Naturschutzgebieten Schnaakenmoor, Wittmoor, Eppendorfer Moor, Rothsteinsmoor und Raakmoor im Jahr 2014. Unveröffentlichtes Gutachten i.A. Freie und Hansestadt Hamburg.
- RÖBBELEN, F. (o.J.): Artenmonitoring Heuschrecken. Monitoringflächen in den Bezirken Altona, Eimsbüttel, Hamburg-Mitte und Hamburg-Nord. Beschreibung, Artenlisten, Pflege- und Monitoringempfehlungen. Hrsg: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. Hamburg: 99 S.
- RÖBBELEN, F. (o.J.): Artenmonitoring Libellen. Monitoringflächen in den Bezirken Altona, Eimsbüttel, Hamburg-Mitte und Hamburg-Nord. Beschreibung, Artenlisten, Pflege- und Monitoringempfehlungen. Hrsg: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. Hamburg: 148 S.
- RÖBBELEN, F. (o.J.): Artenmonitoring Tagfalter. Monitoringflächen in den Bezirken Altona, Eimsbüttel, Hamburg-Mitte und Hamburg-Nord. Beschreibung, Artenlisten, Pflege- und Monitoring

Empfehlungen. Hrsg: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie. Hamburg: 112 S.

SCHÄFERS, G; EBERSBACH, H; REIMERS, H.; KÖRBER, P; JANKE, K ; BORGGRÄFE, K ; LANDWEHR, F (2016): Atlas der Säugetiere Hamburgs Artenbestand, Verbreitung, Rote Liste, Gefährdung und Schutz – Behörde für Umwelt und Energie, Amt f Naturschutz, Grünplanung und Energie, Abteilung Naturschutz Hamburg

SYMES, N.; DAY, J. (2003): A practical guide to the restoration and management of Lowland Heath. Hrsg.: RSPB, The RSPB.

THEUNERT, R. (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Teil B: Wirbellose Tiere. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 4/2008: S. 153-210.

ANHANG A: VERORDNUNGEN

A 1 Verordnung über das NSG Rothsteinsmoor

Verordnung

über das Naturschutzgebiet Rothsteinsmoor

Vom 20. Oktober 2009

Fundstelle: HmbGVBl. 2009, S. 367

Stand: letzte berücksichtigte Änderung: § 4 geändert durch Artikel 9 der Verordnung vom 16. August **2016** (HmbGVBl. S. 381, 388)¹⁾

Fußnoten

- 1) [Diese Verordnung dient gemäß Artikel 33 der Umsetzung der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert am 13. Mai 2013 (ABl. EU Nr. L 158 S. 193).]

Auf Grund der §§ 15, 16 und 17 des Hamburgischen Naturschutzgesetzes in der Fassung vom 9. Oktober 2007 (HmbGVBl. S. 356, 392) in Verbindung mit § 27 Nummer 3 des Hamburgischen Jagdgesetzes vom 22. Mai 1978 (HmbGVBl. S. 162), zuletzt geändert am 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 251, 257), wird verordnet:

§ 1

Naturschutzgebiet

Die in der Anlage grün eingezeichnete, in der Gemarkung Langenhorn belegene Fläche wird zum Naturschutzgebiet erklärt.

§ 2

Schutzzweck

Das Naturschutzgebiet dient dem Schutz, der Erhaltung und der Entwicklung eines repräsentativen, nacheiszeitlich geprägten Ausschnittes einer ehemals großflächig zusammenhängenden Hochmoorlandschaft. Das Naturschutzgebiet sichert einen vielfältigen Lebensraumkomplex aus Moor, Heide, Kleingewässer, Sumpfbüsch und Düne mit ihren darin beheimateten Lebensgemeinschaften und dient als Lebensraum für seltene und gefährdete Pflanzen- und Tierarten wie Gagelstrauch, Wollgras, Mittlerer Sonnentau, Besenheide, Glockenheide, Bergsandglöckchen, Heidenelke, Sumpfbärlapp, Keulenbärlapp sowie Amphibien, Libellen, Wärme liebende Insekten, Spinnen und Schmetterlinge.

§ 3

Gebote

Im Naturschutzgebiet ist es geboten,

1. im Bestand stark gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Tier- und Pflanzenarten durch geeignete Maßnahmen zu erhalten und zu fördern, insbesondere durch verstärkten Schutz sowie durch Pflege und Entwicklung ihrer Biotope sowie durch Gewährleistung ihrer sonstigen Lebensbedingungen,

2. Pflegemaßnahmen zum Erhalt von Moorflächen durchzuführen,
3. Trockenheiden, Magerrasen, Trockenrasen, Moorwiesen, Hochmoor- und Übergangsmoorbereiche von aufkommendem Baumbewuchs freizuhalten und zu pflegen,
4. Trampelpfade zu beseitigen,
5. die Bevölkerung über den Schutzzweck in geeigneter Weise zu informieren.

§ 4

Verbote

(1) Im Naturschutzgebiet ist es verboten,

1. Pflanzen und Pilze oder einzelne Teile von ihnen abzuschneiden, abzupflücken, aus- oder abzureißen, auszugraben, zu entfernen oder sonst zu beschädigen,
2. wild lebenden Tieren nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Eier, Larven, Puppen oder sonstige Entwicklungsformen oder Nester wegzunehmen, zu zerstören oder zu beschädigen,
3. bauliche Anlagen jeglicher Art, auch wenn sie keiner bauordnungsrechtlichen Genehmigung bedürfen, Frei- und Rohrleitungen, Maste, Einfriedungen sowie Wege, Treppen, Brücken oder Stege zu errichten, anzulegen oder zu verändern,
- 3a. Pflanzen, Tiere oder andere Organismen anzusiedeln oder auszusetzen,
4. Fischlaich oder Fische auszubringen oder Fische zu angeln,
5. das Gebiet zu betreten oder zu befahren,
6. zu reiten,
7. Hunde oder Katzen auf andere Weise als an kurzer Leine mitzuführen, baden oder im Gebiet laufen zu lassen,
8. in den Gewässern zu baden,
9. Schiffsmodelle auf den Gewässern fahren zu lassen,
10. die Ruhe der Natur durch Lärmen oder auf andere Weise zu stören,
11. brennende oder glimmende Gegenstände oder Glas wegzuwerfen oder zurückzulassen oder Feuer zu machen,
12. zu zelten oder zu lagern,
13. das Gebiet durch Abfälle, Abwässer oder auf sonstige Weise zu verunreinigen,
14. Bild- oder Schrifttafeln anzubringen,
15. Aufschüttungen oder Bohrungen vorzunehmen, die Bodengestalt, die Gestalt des Teiches und seiner Ufer durch Grabungen, den Abbau oder durch Einbringen von Bodenbestandteilen oder auf sonstige Weise zu verändern,
16. die Jagd auszuüben,
17. den Wasserhaushalt zu verändern,
18. mit Ballonen oder sonstigen Luftfahrzeugen zu starten oder zu landen, Feuerwerkskörper, Drachen, Drohnen oder Flugmodelle jeglicher Art fliegen oder Schiffsmodelle auf den Gewässern fahren zu lassen.

(2) Von den Verboten des Absatzes 1 gelten nicht:

1. die Nummern 1 bis 3a, 5, 10, 13 bis 15, 17 und 18 für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege durch die zuständige oder im Einvernehmen mit der zuständigen Behörde,
2. die Nummern 1, 2, 5, 10 und 15 für Maßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung sowie die Nummern 1, 2, 3, 5, 10 und 15 für die Beprobung und Unterhaltung der Grundwassermessstellen, soweit hierdurch der Schutzzweck und die Erhaltungsziele nach § 2 nicht erheblich beeinträchtigt werden,
3. die Nummern 1, 2 und 16 sowie die Nummer 5 für das Betreten des Gebietes für die ordnungsgemäße Ausübung des Tierschutzes nach § 22 a Absatz 1 des Bundesjagdgesetzes in der Fassung vom 29. September 1976 (BGBl. I S. 2850), zuletzt geändert am 26. März 2008 (BGBl. I S. 426, 439), in der jeweils geltenden Fassung,
4. die Nummern 1, 2, 3a, 5, 10 und 14 für die mechanische oder biologische Schädlingsbekämpfung mit einheimischen Nematoden durch die für die Gesundheit zuständige Behörde oder für den Pflanzenschutz zuständige Behörde im Einvernehmen mit der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde, soweit ein Auftreten des Eichenprozessionsspinners zu einer gesundheitlichen Gefährdung der Bevölkerung führen könnte und soweit hierdurch keine Veränderungen oder Störungen ausgelöst werden, die den Schutzzweck nach § 2 erheblich beeinträchtigen könnten.

§ 5

Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig nach § 29 Absatz 1 Nummer 1 des Hamburgischen Gesetzes zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 11. Mai 2010 (HmbGVBl. S. 350) handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig den Verboten des § 4 Absatz 1 zuwiderhandelt.

§ 6

Außerkräfttreten

Die Verordnung zum Schutze von Landschaftsteilen in den Gemarkungen Langenhorn, Fuhlsbüttel und Klein Borstel vom 31. Mai 1960 (HmbGVBl. S. 325), zuletzt geändert am 5. Oktober 2004 (HmbGVBl. S. 375, 376), tritt außer Kraft, soweit Flächen durch diese Verordnung unter Schutz gestellt werden.

Gegeben in der Versammlung des Senats,

Hamburg, den 20. Oktober 2009.

ANHANG B: BESTANDSDATEN

B 1 Biotischer Zustand

B 1.1 Biotoptypen und Vegetation

Tabelle 29 Flächenanteile der Biotoptypen (Hauptgruppen) im NSG Rothsteinsmoor 2011

Kürzel der Hauptgruppe / Untereinheit	Biotoptypen (Hauptgruppen / Untereinheit)	Fläche [ha]	Flächenanteil [%]	Wertstufe (Standard)
M	Hoch- und Übergangsmoore	0,901	10,1	
MFT	Trockenes Moorheide-Stadium von Hoch- oder Übergangsmooren	0,755	8,5	8
MMT	Trockenes Pfeifengras-Moordegenerationsstadium	0,146	1,6	6
T	Heiden, Borstgrasrasen und Magerrasen	0,977	11,0	
TMZ	Sonstiger Trocken- oder Halbtrockenrasen	0,977	11,0	7
S	Stillgewässer	0,686	7,7	
SEG	Angelegte Kleingewässer, klein, naturnah, nährstoffreich	0,686	7,7	6
W	Wälder	5,831	65,5	
WBY	Entwässerter, degenerierter Birken-Bruch- bzw. -Moorwald	2,978	33,5	5
WQZ	Sonstige Bodensaure Eichen-Mischwälder	2,853	32,1	8
H	Gebüsche und Kleingehölze	0,499	5,6	
HSG	Weiden-Moor- und Sumpfgebüsch nährstoffarmer Standorte	0,499	5,6	7
Summe		8,894	99,9	

Tabelle 30: Flächenanteile der nach § 30 geschützten Biotope im NSG Rothsteinsmoor.

nach § 30 geschützte Biotope	Schutzstatus	Biotoptypen (Untereinheit)	Fläche [ha]	Flächenanteil [%]
Natürliche oder naturnahe stehende Gewässer			0,7	7,7
SEG	§	Angelegte Kleingewässer, klein, naturnah, nährstoffreich	0,7	7,7
Moore			0,9	10,1
MFT	§	Trockenes Moorheide-Stadium von Hoch- oder Übergangsmooren	0,8	8,5
MMT	§	Trockenes Pfeifengras-Moordegenerationsstadium	0,1	1,6
Heiden, Borstgrasen und Magerrasen			1,0	11,0
TMZ	§	Sonstiger Trocken- oder Halbtrockenrasen	1,0	11,0
Bruch- und Auwälder			3,5	39,1
WBY	§	Entwässerter, degenerierter Birken-Bruch- bzw. -Moorwald	3,0	33,5
HSG	§	Weiden-Moor- und Sumpfgebüsch nährstoffarmer Standorte	0,5	5,6
Summe			6,0	67,9

Schutzstatus: § = Fläche vollständig geschützt; Quelle: Biotopkataster FHH 2011

Tabelle 31: Gefährdete Gefäßpflanzen 2011 (inkl. Vorwarnliste) - Daten aus Biotopkartierung 2011.

Artnamen (lat.)	Artnamen (dt.)	RL_HH	Biotop-Nr.							Häufigkeit
			B_6444_15	B_6444_17	B_6444_51	B_6444_53	B_6444_58	B_6444_59	B_6444_188	
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß	3					z			1
<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide	3					z	h		2
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume	3					w			1
<i>Carex arenaria</i>	Sand-Segge	3					w			1
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge	3		w						1
<i>Carex vulpina</i>	Fuchs-Segge	2							w	1
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	3					w			1
<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras	3					z			1
<i>Erica tetralix</i>	Glocken-Heide	2						w		1
<i>Festuca ovina</i>	Schaf-Schwingel	V					h			1
<i>Galium saxatile</i>	Harzer Labkraut	3				w				1
<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder	V							w	1
<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandglöckchen	3					w			1
<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen	2			w	w				2
<i>Myrica gale</i>	Gagel	2	w	d				w		3
<i>Thymus pulegioides</i>	Gewöhnlicher Thymian	2					w			1
Anzahl besonders gefährdeter Arten (RL-Kategorie 2)			1	1	1	1	1	2	1	5
Anzahl gefährdeter Arten inklusive Vorwarnliste			2	2	1	2	9	3	2	15

Quelle: Auswertung der Biotopdatenbank FHH, Stand 04/2016

Kategorien der Roten Liste: 2 - stark gefährdet 3 – gefährdet V - Vorwarnliste

Mengenangaben: d - dominant h - häufig z - zerstreut w - wenig

Hinweis: Es wurden i.R. der Biotopkartierung 2011 nicht alle gefährdeten Arten erfasst.

B 1.2 Reptilien

Die Reptiliendaten stammen aus der GIS-Auswertung der Fundpunkte im Bereich des NSG Rothsteinsmoor aus dem digitalen Artenkataster der FHH (FHH, Naturschutzbehörde 2016). Hier lagen nur Fundpunktdaten für das Jahr 2008 vor.

Tabelle 32 Nachweise gefährdeter Reptilien im NSG Rothsteinsmoor (FHH) 2008

		Anzahl Fundpunkte	Gefährdung			FFH-Status
Lat. Name	Dt. Name	2008	RL HH	RL BRD		Anhang IV
Reptilien			2004	1998	2009	
<i>Lacerta vivipara</i> (<i>Zootoca v.</i>)	Waldeidechse	3	3			
Anzahl Arten			1	0	0	0

B 1.3 Amphibien

Die Amphibiendaten entstammen der GIS-Auswertung der Fundpunkte im Bereich des NSG Rothsteinsmoor aus dem digitalen Artenkataster der FHH (FHH, Naturschutzbehörde 2016). Hier lagen Fundpunktdaten aus den Jahren 2008, 2011 und 2013 vor.

Tabelle 33 Nachweise gefährdeter Amphibien im NSG Rothsteinsmoor (FHH) 2008

		Anzahl Fundpunkte			Gefährdung			FFH-Status
Lat. Name	Dt. Name	2008	2011	2015	RL HH	RL BRD		Anhang IV
Amphibien					2004	1998	2009	
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	8	4	1				
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	3			3	2	3	x
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch			2	V	V		
<i>Triturus vulgaris</i>	Teichmolch	6			V			
Anzahl Arten		2	1	2	2	2	1	1

Gefährdung:

- 1 vom Aussterben bedroht M Männchen/Rufer
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- V Vorwarnliste

Quellen RL: BRD: BRD: Binot et al. 1998; Kühnel et al 2009; FHH: Brandt & Feuerriegel (2004)

Quellen FFH-Status: Theunert 2008a

B 1.4 Libellen

GIS-Auswertung der Fundpunkte 2015 im Bereich des NSG Rothsteinsmoor aus dem digitalen Artenkataster der FHH (FHH, NATURSCHUTZ-BEHÖRDE 2016) sowie der Fundpunkte 2007 bis 2014 aus der Auswertung des Artenmonitorings Libellen für den Bezirk Hamburg Nord der Freien Hansestadt Hamburg

Tabelle 34 Nachweise gefährdeter Libellen im NSG Rothsteinsmoor (FHH) 2007 bis 2015

		Jahr / Anzahl Fundpunkte (Adulte)																	Gefährdung			FFH-Status						
		Gew.-Nr. G01 - Großer Teich (Blot-Nr. 56.1)							Gew.-Nr. G02 - Kleiner Teich (Blot-Nr. 56.2)							Gew.-Nr. G03 - Gagelmoor (Blot-Nr. 17.5)			NSG gesamt	RL HH	RL BRD							
		2007	2008*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2007	2008*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2008*	2009				2010	2011	2012	2013	2014	2015
Lat. Name	Dt. Name																									1989	2007	1998
Libellen																												
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer					1												1							2			
<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer			5	2					1								1									V	
<i>Aeshna juncea</i>	Torf-Mosaikjungfer												2								5					3	3	
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer				3	2									1				4			1			1		3	
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	6					1											2						1		2		
<i>Brachytron pratense</i>	Früher Schilfläger, Kleine Mosaikjungfer	1					1											1								3	3	
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle																		1						7	2	3	
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer			91			30			56					20			200				30			9		V	
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	3	1															2								3	3	
<i>Cordulia aenea</i>	Falkenlibelle, Gemeine Smaragdlibelle	6					1	x													1				1	3	V	
<i>Erythronia nigris</i>	Großes Granatauge	60	39				12														1						V	
<i>Erythronia viridulum</i>	Kleines Granatauge	4								1															1			
<i>Ischnura elegans</i>	Große Fechlibelle	7				1												4						1	7			
<i>Lebia dyosa</i>	Glanzende Einsenjungfer	3								9			8	3				38				1			1	2	2	
<i>Lebia sponsa</i>	Gemeine Einsenjungfer			17	15													50		140		2			4			
<i>Lebia virens (vestita)</i>	Kleine Einsenjungfer	1																							2	2		
<i>Lebia viridis</i>	Weidenjungfer					58							34												2	3		
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer									1				1				4	1	2		7	1			3	2	
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	Nordische Moosjungfer	4									2							16	6			12	6			3	2	
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	25					40					9			10			30	4			25			3			
<i>Olibetum cancellatum</i>	Großer Blaudelf	12					1											1							1			
<i>Pantosome nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	21			10	x	x	x		24							20		65			12			6			
<i>Somatoclhora metallica</i>	Glanzende Smaragdlibelle			1						1															3			
<i>Symptetma fuscum</i>	Gemeine Winterlibelle	8				1		1		1								1							1	2	3	
<i>Symptetma danes</i>	Schwarze Heidebelle			3							7			3						3				1				
<i>Symptetma faveolum</i>	Gefleckte Heidebelle	2																1								3		
<i>Symptetma sanguineum</i>	Blutrote Heidebelle	x			12						14	12					25			4				5				
<i>Symptetma striolatum</i>	Große Heidebelle			2		1							1				2								1	3		
<i>Symptetma vulgatum</i>	Gemeine Heidebelle			2	8						1													3				
Anzahl Arten		29	1	16	10	7	4	9	1	1	1	7	6	1	5	8	1	9	14	10	2	5	4	15				

Gefährdung:

- 1 vom Aussterben bedroht
 2 stark gefährdet
 3 gefährdet
- V Vorwarnliste
 A Dispersalart
 n.e. nicht einheimisch

Quellen RL: BRD: Binot et al. 1998

FHH: Röbbelen (2007)

Quellen FHH: Theunert 2008b

B 1.5 Heuschrecken

GIS-Auswertung der Fundpunkte 2007 bis 2011 im Bereich des NSG Rothsteinsmoor aus dem digitalen Artenkataster der FHH (FHH, Naturschutz-behörde 2016), ergänzt um Fundpunkte 2008 bis 2011 (rot) aus der Auswertung des Artenmonitorings Heuschrecken für den Bezirk Hamburg Nord der Freien Hansestadt Hamburg

Tabelle 35 Nachweise gefährdeter Heuschrecken im Rothsteinsmoor (FHH) 2007 bis 2013

		Anzahl Fundpunkte							Gefährdung			FFH-Status
Lat. Name	Dt. Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	RL HH	RL BRD	Anhang IV	
Heuschrecken									2000	2007	1998	
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer		2	1								
<i>Chorthippus apricarius</i>	Feld Grashüpfer	1	1	1	2							
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	4	20	2	11	2						
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	3	1	1	6	2						
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	4	47 (13)	5	8	2						
<i>Chrysocraon dispar</i>	Große Goldschrecke	1				5			3	3	3	
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Kurzflügelige Schwertschrecke		1	1 (2)							3	
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Punktierte Zartschrecke	5	6 (33)	2	1		7					
<i>Metrioptera brachyptera</i>	Kurzflügelige Beißschrecke	4	20	4	8		7		3	3		
<i>Metrioptera roeselii</i>	Roesels Beißschrecke	1	7		2							
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	1	8	1	3							
<i>Pholidoptera griseocaptera</i>	Gewöhnliche Strauchschrecke	6	43	4		3	6					
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke			1		2 (1)			3	3	2	
<i>Tetrix subulata</i>	Säbel-Domschrecke		2		3				2	3		
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Domschrecke	1	13	1	3	4		6		3		
<i>Tettigonia cantans</i>	Zwitscher-Heupferd											
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	1	8 (6)	2	1 (3)							
Anzahl Arten		12	14	13	11	7	3	1	4	5	3	0

Gefährdung:

- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet

Quellen RL:

BRD: Binot et al. 1998; Binot-Hafke et al. (2011)

FHH: Röbbelen (2007)

Quellen FFH-Status:

Theunert 2008b

B 1.6 Schmetterlinge

GIS-Auswertung der Fundpunkte 2007 bis 2015 im Bereich des NSG Rothsteinsmoor aus dem digitalen Artenkataster der FHH (FHH, Naturschutzbehörde 2016), ergänzt um Fundpunkte 2008 bis 2012 (rot) aus der Auswertung des Artenmonitorings Tagfalter für den Bezirk Hamburg Nord der Freien Hansestadt Hamburg (

Tabelle 36 Nachweise gefährdeter Tagfalter und Widderchen im Rothsteinsmoor (FHH) 2007 bis 2013

		Anzahl Fundpunkte							Gefährdung			FFH-Status
Lat. Name	Dt. Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2015	RL HH	RL BRD	Anhang IV	
Schmetterlinge (Tagfalter, Widderchen)									1989	2007	1998	
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurorafalter	1	2 (1)	3		2			3			
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Brauner Waldvogel			1								
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen	1				1			3	3		
<i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaum-Bläuling	1	11	2 (3)					3			
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen		3	1 (9)		3				3		
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	1	3	5			4	1				
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	2	3	4								
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	1	12	1		4 (18)						
<i>Neozephyrus quercus</i>	Blauer Eichen-Zipfelfalter		3 (2)	1	1	1			3			
<i>Nymphalis c-album</i>	C-Falter	1	2	1		1			3			
<i>Nymphalis (Inachis) io</i>	Tagpfauenauge	1				3		2				
<i>Nymphalis (Aglaia) urticae</i>	Kleiner Fuchs					2						
<i>Ochodes venatus (O. sylvanus)</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter	1	7	1	5	2						
<i>Pararge aegeria</i>	Waldbrettspiel	2	3	2 (5)		2			2	3		
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling		1	1								
<i>Pieris napi</i>	Rapsweißling	2	6			1						
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling			1		1						

b.w.

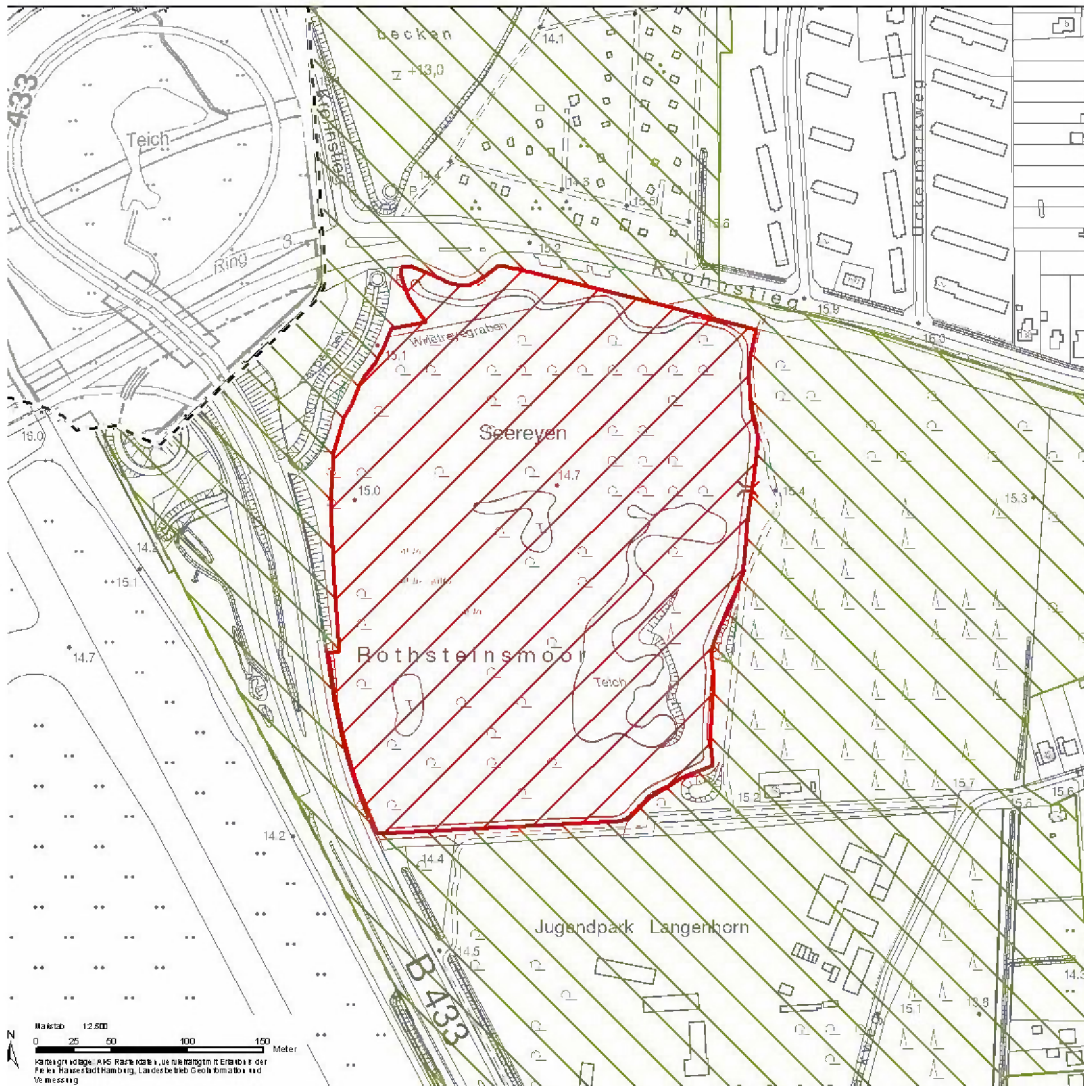
		Anzahl Fundpunkte							Gefährdung			FFH-Status
Lat. Name	Dt. Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2015	RL HH	RL BRD	Anhang IV	
Schmetterlinge (Tagfalter, Widderchen)									1989	2007	1998	
<i>Polyommatus agestis</i> (<i>Arctia a.</i>)	Dunkelbrauner Bläuling, Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	2 (1)							1	2	V	
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling, Gemeiner Bläuling	1	8 (20)	4 (11)						V		
<i>Rhagades pruni</i>	Heide-Grünwidderchen				4							
<i>Thecla betulae</i>	Nierenfleck-Zipfelfalter			1					2	2		
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braundickkopffalter	1	1			11			2	3		
<i>Thymelicus</i> (<i>Adopaea</i>) <i>sylvestris</i>	Braunkolbiger Braundickkopffalter		2		2	2				3		
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	1								A(W)		
<i>Zygaena filipendulae</i>	Sechsfleck-Widderchen, Erdeichel-W.					3			1	2		

Gefährdung:

- 1 vom Aussterben bedroht
 2 stark gefährdet
 3 gefährdet
 A(W): Dispersalar (Wanderfalter)
 V Vorwarnliste

Quellen RL: BRD: Binot et al. 1998;
 Binot-Hafke et al. (2011)
 FHH: Röbbelen (2007)
Quellen FFH-Status: Theunert 2008b

_____erlich – insgesamt öffentliche Fläche.



Pflege- und Entwicklungsplan NSG Rothsteinsmoor

Legende

- ▬ Grenze des Naturschutzgebietes "Rothsteinsmoor" (FHH, Gebiets-Nr. HH-402, Plangebiet FEP)
- ▬ Grenze Landschaftsschutzgebiet "LSG Langenhorn, Fuhlsbüttel, Kf. Borstel" (FHH, Gebiets-Nr. HH-2018)
- - Landesgrenze

Planungsbüro TESCH		Karte 1 Maßstab: 1 : 2.500
Projekt: Pflege- und Entwicklungsplan NSG Rothsteinsmoor		
Planinhalt: Lageplan NSG Rothsteinsmoor		
Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Amt für Natur- und Ressourcenschutz		
bearbeitet in	gezeichnet in	Datum: 24.03.2016



Pflge- und Entwicklungsplan NSG Rothsteinsmoor Legende

Biotypen 2011

Laub-, Mischwälder/-forsten

- Entwässerter, degenerierter Birken-Bruch- bzw. -Moorwald
- Sonstige Bodensaure Eichen-Mischwälder

Gebüsche und Kleingehölze

- Weiden-Moor- und Sumpfgewächse nährstoffarmer Standorte
- Durchgewachsener Knick

Ruderal und halbruderal Krautflur

- Halbruderal Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte

Hoch- und Übergangsmoore

- Trockenes Moorheide-Stadium von Hoch- oder Übergangsmooren
- Trockenes Pfeifengras-Moordegenerationsstadium

Heiden, Borstgrasrasen, Magerrasen

- Sonstiger Trocken- oder Halbtrockenrasen

Gewässer

- Angelegte Kleingewässer, klein, naturnah, nährstoffreich
- Bach, ausgebaut
- Graben mittl. Nährstoffgehalte mit Stängelwassercharakter

Freizeit-, Erholungs-, Grünanlagen

- Sonstige Freizeit-, Erholungs- oder Grünanlage

geschützter Biotop nach §30 BNatSchG

Biotop-Nr. mit Teilflächen-Nr., Hauptcode (kein Nebencode vergeben)
(Quelle: Biotop-Kartierung, E-Bogen vorhanden)

Ergänzungen zu Biotopstrukturen

- Vermoorte Senke / Tümpel
- Weg (nicht öffentlich)
- Pfad




Grenze des Naturschutzgebietes "Rothsteinsmoor" (Plangebiet PEP)

DK 5 - Rasternummer

Landesgrenze

Lärmschutzwand

Quelle: Auszug aus dem Biotopkataster Hamburg, aktualisiert nach Luftbild

			Karte	2
Projekt: Pflege- und Entwicklungsplan NSG Rothsteinsmoor			Maßstab:	1 : 2.500
Planinhalt: Biotypen 2011				
 <div>Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Amt für Natur- und Ressourcenschutz</div>				
Erstellt am	Geprüft am	Datum: 08.01.2016	Seite: 02 von 02	



Pflege- und Entwicklungsplan NSG Rothsteinsmoor

Legende

Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen nach Pflegeeinheiten-Bestand (schematische Darstellung)

Moor / Heide

- Mechanische Entnahme von Gabel-Gebüsch, abschnittsweise in mehrjährigen Abständen
- Manuelle Entnahme von Pioniergehölzen (Entkusselung)
- Kurzfristige Beweidung mit Ziegen / Schafen nach Bedarf (bis ca. 2019 nur Osthalfe der nördlichen Heidefläche)
- Plaggen auf Kleinfächen, räumlich versetzt in mehrjährigen Abständen
- Bepflanzung des Rohbodens mit Calluna-Samen auf Plaggestellen

Sandmagerrasen

- Manuelle Entnahme von wuchskräftigen Hochstauden
- Manuelle Entnahme von aufkommenden Gehölzen

Gewässer

- Maschinelle Entschlammung / Grundräumung von Flachgewässern, abwechselnd ca. alle 8 - 12 Jahre
- Maschinelle Entschlammung / Grundräumung des Randgrabens in mehrjährigen Abständen
- Entnahme / Rückschnitt Ufergehölze bzw. abschnittsweiser Tiefschnitt von Schluffröhricht
- Wartung der Zuversierungseinrichtungen
- Einrichtung von Lattenpegeln zur Wasserstandskontrolle

Wald

- Auslichtung zur lokalen Förderung von Stiel-Eichen (Teilflächen) und zum Erhalt von Erschließungswegen
- Manuelle Entnahme von Später Traubenkirsche und ggf. weiteren invasiven Neophyten
- Fällung nicht heimischer Pappelarten, Überführung in Stiel-Eichen-Birkenwald
- Beseitigung von Landschaftspflegematerial (Äste etc.)
- Gehölzfällung zur Vergrößerung von Heideflächen und Verbesserung des Biotopverbunds (schematisch)

Sonstiges

- Maßnahme-Nummer
- vorrangige Maßnahme
- Weg (nicht öffentlich)
- Pfad
- Vermoorte Senke / Tümpel

Pflegeeinheiten

- Moor
- Heide
- Sandmagerrasen
- Gewässer
- Wald

59.1 Biotop-Nr. mit Teilflächen-Nr., Hauptcode (kein Nebencode vergeben)

6444 DK 5 - Rasternummer

— Landesgrenze

Grenze des Naturschutzgebietes "Rothsteinsmoor" (Plangebiet PEP)

Lärmschutzwand

Gebietsbezeichnungen

- gT großer Teich
- KT Kleiner Teich
- et ellenbogenförmiger Teich
- rg randlicher Graben
- gM große Moorsenke
- noM nord-östliche Moorsenke
- sH südliche Heidefläche
- nH nördliche Heidefläche
- mH mittlere Heidefläche
- S Sandmagerrasen ("Düne")
- nW nördlicher Eichen-Mischwald
- sW südlicher Birken-Bruchwald
- ww westl. Waldrand (Pappelreihe)

Datengrundlage: Auszug aus dem Biotopkataster Hamburg, aktualisiert nach Luftbild

		Seite 3
Projekt: Pflege- und Entwicklungsplan NSG Rothsteinsmoor		Maßstab: 1:2.000
Planinhalt: Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen nach Pflegeeinheiten		
		Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Amt für Natur- und Ressourcenschutz
Beauftragter: m	Gezeichnet: m	Datum: 11.06.2017