

Pflege- und Entwicklungsplan

für das FFH-Gebiet

„Liesetal und Hilmesberg“

Teilgebiet „Hilmesberg“



**Naturschutzzentrum - Biologische Station im
Hochsauerlandkreis**

Bearbeitung: Dr. Axel M. Schulte
Meschede, 2005



*Schulte
Landschaftsökologie*

Pflege- und Entwicklungsplan
Für das FFH- Gebiet „Liesetal und Hilmesberg“ – Teilgebiet
„Hilmesberg“ (Hochsauerlandkreis, Hallenberg-Liesen),
2005

Auftraggeber: Naturschutzzentrum - Biologische Station im Hochsauerlandkreis e. V.
St. Vitus Schützenstraße 1
57392 Schmallenberg-Bödefeld

Bearbeiter: Schulte – Landschaftsökologie
Dr. Axel M. Schulte
August-Macke-Straße 22D
59872 Meschede



Ministerium für
**Umwelt und
Naturschutz,
Landwirtschaft und
Verbraucherschutz**
des Landes
Nordrhein-Westfalen

Gefördert durch das Finanzierungsinstrument LIFE-Natur
der Europäischen Gemeinschaft und das Land Nordrhein-Westfalen

**Naturschutzzentrum - Biologische Station -
Hochsauerlandkreis e. V.**



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Lage, Zuordnung und Geschichte des Gebietes	5
2.1	Politische und verwaltungsmäßige Zuordnung	5
2.2	Größe, Abgrenzung	5
2.3	Naturräumliche Zuordnung und Gliederung	5
2.4	Landschaftsgenese – historische Nutzung	5
3	Rechtliche Grundlagen	7
3.1	Öffentliches Recht, planerische Vorgaben, Schutzziele lt. NSG-Verordnung	7
3.1.1	NSG-Verordnung	7
3.1.2	Maßnahmen zur Wiederherstellung oder Pflege naturnaher Lebensräume (nach § 26 LG NRW) im Landschaftsplan	11
3.1.3	Behördliche Vereinbarungen	11
3.1.4	Geschützte Biotope nach § 62 LG NRW	11
3.2	Privatrecht / Eigentumsverhältnisse	11
4	Zustandserfassung	12
4.1	Abiotische natürliche Faktoren	12
4.1.1	Geologie / Geomorphologie	12
4.1.2	Böden	12
4.1.3	Hydrologie	12
4.1.4	Klima	13
4.2	Biotoptypen, Vegetation und Flora	14
4.2.1	Biotoptypen	14
4.2.2	FFH-Lebensraumtypen und geschützte Biotope nach § 62 LG NRW	19
4.2.2.1	FFH-Lebensraumtypen	19
4.2.2.2	Geschützte Biotope nach § 62 LG NRW	20
4.2.3	Einzelelemente	21
4.2.3.1	Quellen	21
4.2.3.2	Felsklippen	22
4.2.4	Potentielle Natürliche Vegetation	23
4.2.5	Reale Vegetation	23
4.2.5.1	Methoden	23
4.2.5.2	Die Vegetationseinheiten	24
4.2.6	Flora	36
4.3	Tiere	38
4.3.1	Amphibien	38
4.3.2	Reptilien	38
4.3.3	Vögel	38
4.3.4	Libellen	38
4.3.5	Heuschrecken	38
4.3.6	Tagfalter	41
5	Bisher durchgeführte Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen	42
6	Nutzungen im Gebiet und seinem Umfeld und daraus resultierende Gefährdungen, Beeinträchtigungen und Schäden	42
6.1	Forstwirtschaft	42
6.2	Wegenetz, Wegenutzung und Besucherlenkung	43
6.3	Jagd und Wilddichte	44
6.4	Sonstige Nutzungen	44
6.4.1	Beerensammeln	44
6.4.2	Imkerei	44
7	Zielsetzung	45
7.1	Bergheide-Triftrasen-Komplex	45

7.2	Naturnahe Laubwälder	47
7.3	Entwicklungsabschnitte nach Leitziele der Entwicklung	47
8	Administrative Regelungen	51
9	Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen	52
9.1	Maßnahmen zur Sanierung und Verhinderung von Schäden und Beeinträchtigungen	52
9.2	Erhaltung, Anlage, Wiederherstellung und Optimierung gebietstypischer Standortbedingungen, Biotopstrukturen und Vegetationsformen	53
9.3	Spezielle Artenschutzmaßnahmen	57
10	Pflegemaßnahmen / Extensive Bewirtschaftung	58
11	Kostenschätzung zu den Maßnahmen	60
11.1	Kosten von Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen	60
11.2	Kosten von Pflegemaßnahmen	60
12	Prioritäten	60
13	Fotodokumentation	61
14	Weiterführende Untersuchungen	61
15	Abkürzungen und Zeichen	62
16	Literatur und Kartengrundlagen	62
17	Anhang	65
17.1	Florenliste und Vegetationstabellen	65
17.2	Kostenschätzungen	79
17.3	Karten	85

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Biotoptypen, ihre Flächen und Flächenanteile	14
Tab. 2:	Zu Grunde gelegte Artmächtigkeitsklassen für die Vegetationsaufnahmen	24
Tab. 3:	Moose und Flechten der Heideflächen am Hilmesberg	28
Tab. 4:	Gefährdete Gefäßpflanzen-Sippen	37
Tab. 5:	Bisherige Beobachtungen von Springschrecken	39
Tab. 6:	Bisherige Beobachtungen von Tagfaltern und Widderchen	41
Tab. 7:	Maßnahmen zur Sanierung und Verhinderung von Schäden	52
Tab. 8:	Entwicklungsmaßnahmen	53
Tab. 9:	Festgestellte Gefäßpflanzensippen	66
Tab. 10:	Arrhenatheretalia-Gesellschaften mit Wiesencharakter	70
Tab. 11:	Cynosurion cristati	72
Tab. 12:	Vegetationsaufnahmen bodensaurer Magertriften (Grasheiden)	74
Tab. 13:	Vegetationsaufnahmen im Vaccinio-Callunetum	75
Tab. 14:	Vegetationsaufnahmen im Rubo plicati-Sarothamnetum	76
Tab. 15:	Vegetationsaufnahmen Buchenwälder	77
Tab. 16:	Kostenschätzung Sanierungsmaßnahmen	79
Tab. 17:	Kostenschätzung Entwicklungsmaßnahmen	80
Tab. 18:	Kostenschätzung Pflegemaßnahmen	83

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Blick über Liesen auf den Hilmesberg in den 1950er Jahren	6
Abb. 2	Blick von der Vorkuppe des Bollerbergs nach Süden.	13
Abb. 3	Krautarmer durchgewachsener Niederwald östlich der Hilmesberg-Kuppe	15
Abb. 4	Quelle 2 mit kleinseggenreicher Quellflur	21
Abb. 5	Schieferklippen am unteren Westhang des Hilmesbergs	22
Abb. 6	Felsstufen am Bollerberg-Hang (ErwV)	22
Abb. 7	Feuchte Beerenstrauchheide am schattigen Nordhang mit <i>Sphagnum capillifolium</i>	30
Abb. 8	Flechtenreiche Ausprägung der Bergheide	30
Abb. 9	Buchen-Hochwald (Luzulo-Fagetum) am Westhang des Hilmesbergs zum Liesetal	33
Abb. 10	Heuschrecken und Tagfalter im NSG Hilmesberg	40
Abb. 11	Wegweiser für Wanderwege und Ski-Langlauf-Routen am Wanderparkplatz nahe Hesborn an der Ostgrenze des Gebietes	43
Abb. 12	Bodensaure Mager-Trift (Grasheide) am Bollerberg-Hang im Norden des NSG Hilmesberg	48
Abb. 13	Magerweide-Komplex nördlich des Knapsaal – untere Hangbereiche	49
Abb. 14	Ginster-Sommerwurz, <i>Orobanche rapum-genistae</i>	57

Kartenverzeichnis (Karten im Anhang)

Karte 1	Lage des Plangebiets, administrative Zugehörigkeit, naturräumliche Gliederung (1 : 25 000)
Karte 2	Abgrenzung des Plangebiets, Naturschutzrechtliche Festsetzungen (1 : 5 000)
Karte 3	Geologie (1 : 10 000)
Karte 4	Böden (1 : 10 000)
Karte 5	Historische Nutzung 1831 und 1896 (1 : 10 000)
Karte 6	Biotoptypen (1 : 5 000)
Karte 7	geschützte Biotope nach § 62 LG NRW, FFH-Lebensraumtypen (1 : 5 000)
Karte 8	Reale Vegetation (1 : 5 000)
Karte 9	Funde gefährdeter und bemerkenswerter Pflanzenarten, Reviere des Neuntöters 2004 (1 : 5 000)
Karte 10	Bisher durchgeführte Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen – KLPP-Verträge 1999 bis 2005 (1 : 5 000)
Karte 11	Nutzungen (1 : 5 000)
Karte 12	Gefährdungen, Beeinträchtigungen und Schäden, Wegenetz (1 : 5 000)
Karte 13	Zielsetzungen (1 : 5 000)
Karte 14	Entwicklungsmaßnahmen (1 : 5 000)
Karte 15	Pflegemaßnahmen / extensive Bewirtschaftung (1 : 5 000)

1 Einleitung

Die Medebacher Bucht ist eine außerordentlich strukturreiche Kulturlandschaft am Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges. Gemäß ihrer überregionalen Bedeutung für den Erhalt gefährdeter Arten und Lebensgemeinschaften sind wesentliche Teile als Vogelschutzgebiet (nach EU-Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG), ihre Kerngebiete als FFH-Gebiete (nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG) an die Europäische Union gemeldet und somit als wichtige Bausteine im europäischen Schutzgebietssystem „Natura 2000“ bewertet.

Ein von der Biologischen Station im Hochsauerlandkreis durchgeführtes LIFE-Natur-Projekt „Medebacher Bucht – Baustein für Natura 2000“ widmet sich einer ökologischen Optimierung vorwiegend in den Offenland-Bereichen der fünf FFH-Gebiete. Über das sogenannte „Verschlechterungsverbot“ des FFH-Schutzes hinaus sollen hier verlorengegangene oder beeinträchtigte Lebensräume rückentwickelt und wiederhergestellt werden. Die Erstellung des vorliegenden Pflege- und Entwicklungsplans erfolgt im Rahmen dieses LIFE-Projekts.

Als Lebensräume von internationaler Bedeutung stehen im LIFE-Projekt auch Bergheiden im Mittelpunkt der Bemühungen. Die Hochheiden im Rothaargebirge (Hochsauerlandkreis und Waldecker Upland) gehören zu den größten und typischsten Beständen montaner bis subalpiner Beerenstrauchheiden in Mitteleuropa (FREDE 1998). Dennoch stellen sie heute nur noch Fragmente eines Landschaftstyps dar, der ehemals weite Bereiche des hohen Sauerlands in großen zusammenhängenden Flächen prägte (nach Karten der „Preußischen Uraufnahmen“, s. Kapitel 2.4).

Das Naturschutzgebiet Hilmesberg birgt einen sehr vitalen Heiderest, der besonders ausgezeichnet ist durch eine kontrastreiche standörtliche Differenzierung und eine äußerst bemerkenswerte Moos- und Flechtenflora. Damit hat das Gebiet große Bedeutung für den Erhalt dieses auf isolierte Relikte zurückgedrängten Biotoptyps und seiner Lebensgemeinschaften.

Die Hochheiden sind als charakteristisches Element der historischen Kulturlandschaft und aufgrund ihrer landschaftsästhetisch herausragenden Attraktivität auch für die Entwicklung des Fremdenverkehrs in der strukturschwachen Region von großer Bedeutung.

Das Plangebiet NSG Hilmesberg ist Teil des FFH-Gebiets „Liesetal und Hilmesberg“ DE-. Während für das Liesetal bereits ein Managementplan erarbeitet wurde (Biologische Station HSK 1995), liefert der vorliegende Plan die naturschutzfachliche Grundlage für Maßnahmen im Gebietsteil Hilmesberg, der durch den Landschaftsplan Hallenberg (rechtsverbindlich seit Oktober 2004) als eigenständiges Naturschutzgebiet ausgewiesen ist. Dabei liegt der Schwerpunkt der Betrachtung auf den Offenland-Lebensräumen. Für die Waldflächen erstellt das Forstamt Schmallenberg zusätzlich ein Sofortmaßnahmenkonzept (SOMAKO). Bei einem Gesprächstermin im Februar 2005 wurden Ergebnisse und empfohlene Maßnahmen dieses Pflege- und Entwicklungsplans dem Forstamt Schmallenberg und der Unteren Landschaftsbehörde des Hochsauerlandkreises vorgestellt und überwiegend im Einvernehmen diskutiert.

2 Lage, Zuordnung und Geschichte des Gebietes

2.1 Politische und verwaltungsmäßige Zuordnung

Zur Lage des Plangebiets und seiner administrativen Zuordnung siehe auch Karte 1.

Land Nordrhein-Westfalen
Reg.-Bez. Arnsberg
Stadtgebiet Hallenberg
Gemarkung Hesborn (33,9 ha)
Gemarkung Liesen (13,1 ha, westliche Talhänge).

Zuständiges Forstamt: Schmallenberg.

2.2 Größe, Abgrenzung

Das Plangebiet ist das NSG „Hilmesberg“ (s. Karte 2).

Es ist Teil des FFH-Gebiets „Liesetal - Hilmesberg“ (DE-4817-305)

und des Vogelschutzgebiets Medebacher Bucht (DE-4717-401).

Seine Flächengröße beträgt 48,3 ha (Flächenangabe nach LP Hallenberg).

2.3 Naturräumliche Zuordnung und Gliederung

Gliederung nach BÜRGENER (1963) (s. Karte 1):

33 Bergisch-Sauerländisches Gebirge
332 Ostsauerländer Gebirgsrand
332. 4 Medebacher Bucht
332. 41 Hallenberger Hügelland
333 Rothaargebirge (mit Hochsauerland)
333. 7 Hohe Seite

Hilmesberg und Bollerberg sind rundliche Randhöhen des Rothaargebirges in der Verzahnungszone zur sich westlich anschließenden Medebacher Bucht. Ganz überwiegende Teile des Plangebiets (ca. 46,1 ha = 95 %) gehören zur Einheit 333.7 Hohe Seite und damit zur Haupteinheit 333 Ostsauerländer Gebirgsrand. Nur im Osten wird die zur Medebacher Bucht (332.4) gehörige Einheit 333.41 Hallenberger Hügelland (Haupteinheit 332 Ostsauerländer Gebirgsrand) angeschnitten (ca. 2,2 ha = 4,5 %). Auch reicht der südöstliche Teil einer vorgeschlagenen FFH- und Naturschutzgebiets-Erweiterung in diese Einheit hinein.

2.4 Landschaftsgenese – historische Nutzung

Für eine Betrachtung der historischen Landnutzung wurden folgende Karten herangezogen:

- Übersichts-Handriss der Gemeinde Liesen von 1831,
- Preußisches Messtischblatt 1 : 25000, 51°/52° Grad Breite, 26°/27° Länge; Bande II, Blatt 2, Lieutenant von Seydlitz, 1841,
- Preußische Landesaufnahme 1 : 25000 (Messtischblatt) von 1896 (digitalisierte Nutzungstypen, Bearb. Nadermann 2004).

Auffällig ist auf den Karten des 19. Jahrhunderts die weitgehende Waldfreiheit der Landschaft (Karte 5). Neben kleineren Waldbeständen im Osten nach Hesborn hin war nur die untere Westflanke des Hilmesbergs (Talhänge zum Liesetal) von Wald bestanden. Auf einem Übersichts-Handriss der Gemeinde Liesen von 1831 sind diese Waldbestände mit einer in der Legende als „Holz“ bezeichneten Signatur dargestellt. Diese weist zwischen Gruppen von Baumsymbolen dieselbe Signatur auf, wie sie für Heide verwendet wird. Dies lässt auf einen sehr offenen Wald, also einen niederwaldartig genutzten Baumbestand mit größeren, heideähnlichen Lichtungen schließen. In der Karte von 1896 (Karte 5) sind die ersten zumeist recht kleinflächigen Nadelholzaufforstungen erkennbar. Weite Bereiche der ehemals offenen Heide- und Triftrasenflächen auf dem Hilmesberg wurden erst in den letzten Jahrzehnten mit Fichten aufgeforstet. Zu den erst kürzlich aufgeforsteten Flächen zählt auch eine Blaufichtenkultur östlich der Hilmesberg-Kuppe, wo unter den Nadelbäumen in Teilbereichen eine noch recht dichte Heidelbeer-Krautschicht überdauert hat.



Abb. 1 Blick über Liesen auf den Hilmesberg in den 1950er Jahren
Die alte Postkarte zeigt die Kuppe noch weithin unbewaldet und von Heide und Magerrasen bedeckt.

Auf den schon naturgemäß basen- und nährstoffarmen Standorten der flachgründigen Kuppen hat ein zusätzlicher Nährstoffexport durch die Heidewirtschaft entschieden zu einer Aushagerung der Standorte beigetragen. Auf den waldoffenen Heideflächen dürfte hierfür der Plaggenhieb der wichtigste Faktor sein. Aber auch eine langandauernde Beweidung ohne Düngung, für die im Fall des Hilmesbergs aber kaum konkrete Schilderungen vorliegen, wird ihren Beitrag geleistet haben. Dabei sind als Weidetiere vor allem Rinder und Ziegen anzunehmen.

Heidesignatur findet sich auf der Karte 1841 (Karte 5) an den Hilmesberg-Kuppen (hier vor allem an den flachgründigen Graten und großflächig auf dem nördlich außerhalb des Plangebiets gelegenen Bollerberg. 1896 ist die als Heide gekennzeichnete Fläche auf dem Hilmesberg weit großflächiger dargestellt. Auch am Bollerberg reichen nun die Heideflächen von der Kuppe bis auf den Mittelhang und auf den im Plangebiet liegenden Südhang herab. Auch bei dieser Darstellung ist allerdings nicht klar, ob es sich durchgehend um Zwergstrauchbestände handelte oder ob mit „Heide“ allgemeiner eine Hutung in Allmende-Nutzung bezeichnet wurde.

Nicht eindeutig zu klären ist auch die Nutzung der 1841 nicht differenzierten Flächen ohne Signatur. Dies sind sicher zu einem großen Teil – aber wohl nicht ausschließlich – Ackerflächen. Eine ehemalige Ackernutzung belegt die Karte von 1896 für die Unterhänge am Bollerberghang und für große Teile des heutigen Magerweide-Komplexes nördlich des Knapsaal. Heute sind in diesen Bereichen Terrassierungen mit niedrigen Geländekanten noch gut erkennbar.

Auch die Wälder unterlagen durch eine intensive Holzentnahme einer zusätzlichen Aushagerung. Neben dem Verblasen der Laubstreu in den windoffenen Niederwäldern führte auch eine gezielte Laubentnahme zu einer Verarmung der Standorte. Nach Schilderung des Liesener Bauern Antonius Brieden waren noch bis nach dem 2. Weltkrieg Rechte für das Laubrechen zur Verwendung als Stalleinstreu und zur Ackerdüngung zu erwerben. Großkronige Eichen zwischen den vielstämmigen Niederwald-Buchen und wohl auch auf den Stock gesetzten Haselsträuchern lassen vermuten, dass in einer Art Mittelwald-Bewirtschaftung einige Eichen als Mastbäume gefördert wurden.

3 Rechtliche Grundlagen

3.1 Öffentliches Recht, planerische Vorgaben, Schutzziele lt. NSG-Verordnung

3.1.1 NSG-Verordnung

Das Gebiet ist Teil des FFH-Gebiets „Liesetal und Hilmesberg“ (DE-4817-305) und im Landschaftsplan Hallenberg 2004 als Naturschutzgebiet ausgewiesen (s. Karte 2). Die das Gebiet betreffenden Festsetzungen des Landschaftsplans sind nachfolgend im Wortlaut wiedergegeben:

Gebietsbeschreibung

Die Heidefläche liegt ca. 800 m westlich des Ortes Hesborn. Sie umfasst drei nahe beieinander liegende Kuppen des Hilmesbergs mit den umgebenden Hängen. Angrenzende Bereiche dieser ehemals größeren Heidefläche sind mit Fichten aufgeforstet worden, im Westen stockt ein schmaler Streifen mit Buchenmischwald. Im nördlichen Teil des Gebietes sind extensiv genutzte Grünlandflächen vorhanden. Im Gebiet sind § 62 LG-Biotop zu finden.

Das Naturschutzgebiet ist Teil des FFH-Gebietes DE-4817-305 „Liesetal und Hilmesberg“ und des Vogelschutzgebietes DE-4717-401 „Medebacher Bucht“, deren Erhaltungsziele durch Naturschutzgebietsfestsetzungen und einschlägige Entwicklungsziele umgesetzt werden sollen. Die überregionale Bedeutung der Medebacher Bucht basiert auf einer großen, vielfältigen Habitatausstattung mit entsprechender Vogelwelt. Maßgebliche Bestandteile des Vogelschutz- und des FFH-Gebietes sind:

- Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

Code Natura 2000	Bezeichnung entsprechend Anhang I der FFH-Richtlinie
------------------	--

3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation
4030	Trockene Heidegebiete
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

- Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH- oder Vogelschutzrichtlinie

Grauspecht	Neuntöter	Raubwürger	Rotmilan
Schwarzspecht	Wiesenpieper		

Der Erhaltungszustand des Naturschutzgebietes und der in ihm vorkommenden Lebensraumtypen bzw. Artenbestände ist als günstig anzusehen, so dass das Schwergewicht der Schutzfestsetzung in der Erhaltung dieses Zustandes liegt. Dazu sind Pflegemaßnahmen erforderlich, die die Erhaltung des Gebietes sicherstellen, Gleichzeitig wird durch geeignete Entwicklungsmaßnahmen die Optimierung von Flächen mit aktuell ungünstigem Erhaltungszustand angestrebt.

Schutzzweck

Die Festsetzung erfolgt

- zur Sicherung des ökologischen Netzes „Natura 2000“ im Sinne der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie;
- zur Erhaltung und Entwicklung von Lebensgemeinschaften und Lebensstätten wildlebender, zum Teil gefährdeter Pflanzen- und Tierarten, insbesondere
 - zur Erhaltung und Entwicklung der Zwergstrauchheide;
 - zur Erhaltung und Entwicklung von Magergrünland;
 - aus wissenschaftlichen und landeskundlichen Gründen.

Schutzwirkungen

Es gilt der Allgemeine Festsetzungskatalog in Kapitel 2.1. [s.u., Anm. Verf.];

unberührt von entsprechenden Verbotsbestimmungen bleibt die Nutzung des Grillplatzes östlich des östlichen Talrandweges des Liesetales in Höhe des Gewannes „Stockwiese“ nördlich Liesen;

zusätzliche Gebote:

- Fichtenbestände sind nach Maßgabe eines Biotopentwicklungsplanes teils in Heide umzuwandeln, teils durch heimische, bodenständige, nach Möglichkeit autochthone Gehölze zu ersetzen (§ 26 LG).
- Grünland- und Heideflächen sind nach Maßgabe eines Biotopmanagementplans durch Beweidung und teilweises Entfernen von Sträuchern und Gebüsch zu erhalten und zu optimieren (§ 26 LG).

Allgemeine Festsetzungen für NSG im LP Hallenberg

[Wortlaut aus dem Kapitel 2.1 des Landschaftsplans]:

Schutzwirkungen

Verbote:

Nach § 34 Abs. 1 LG und aufgrund dieser Festsetzungen sind in den Naturschutzgebieten alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des geschützten Gebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können.

Insbesondere ist verboten:

- a) Bäume, Sträucher oder sonstige wildwachsende Pflanzen zu beschädigen, auszureißen, auszugraben oder abzubrennen oder Teile davon abzutrennen oder auf andere Weise in ihrem Wachstum zu beeinträchtigen;

unberührt bleiben

- Maßnahmen im Rahmen der ordnungsgemäßen Pflege, Erhaltung und Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen und von Wald sowie der erforderlichen Trassenpflege im Bereich vorhandener öffentlicher Ver- und Entsorgungsleitungen in bisheriger Art und in bisherigem Umfang, soweit dies dem Schutzzweck nicht zuwiderläuft;

- die ordnungsgemäße Pflege von Hecken, flächigen Feldgehölzen und Ufergehölzen durch Auf-den-Stock-Setzen von Straucharten sowie von einzelnen Bäumen. Beim Auf-den-Stock-Setzen von Hecken und Ufergehölzen sind gleich lange Abschnitte von max. 50 m Länge zu bilden, von denen zwei benachbarte nicht innerhalb eines Jahres geschlagen werden dürfen, in den geschlagenen Abschnitten sind einzelne Bäume als Überhälter zu erhalten.

Eine Wachstumsgefährdung bedeutet insbesondere auch

- die Beschädigung des Wurzelwerkes,
- das Verdichten des Bodens im Traufbereich;

- b) wildlebende Tiere zu fangen oder zu ihrem Fang geeignete Vorrichtungen anzubringen, sie zu töten, zu verletzen, ihre Brut- und Lebensstätten, Eier, Larven, Puppen oder sonstige Entwicklungsformen wegzunehmen, zu zerstören oder zu beschädigen oder sie an ihren Brut- und Lebensstätten zu stören oder zu beunruhigen;

unberührt bleibt

- die ordnungsgemäße Ausübung der Jagd und des Jagdschutzes sowie der Fischerei, soweit sie nicht unter e) und o) eingeschränkt sind.

Eine Beunruhigung oder Störung erfolgt insbesondere durch Lärm, Aufsuchen oder ähnliche Handlungen, kann aber auch durch Fotografieren oder Filmen verursacht werden;

- c) Bäume, Sträucher, sonstige Pflanzen oder entwicklungsfähige Pflanzenteile sowie Tiere einzubringen;

unberührt bleibt

- das Einbringen heimischer Fischarten bzw. von Jungindividuen aus endemischer Fischnachzucht; *hierzu gehören nicht: Regenbogenforelle, Karpfen bzw. seine zahlreichen Zuchtformen, Bachsaibling, Zander und Wels.*

unberührt bleiben weiterhin

- Maßnahmen im Rahmen der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen und von Wald in bisheriger Art und in bisherigem Umfang und unter Berücksichtigung des Verbots q);

- d) außerhalb der befestigten oder gekennzeichneten Straßen und Wege, Park- und Stellplätze das Naturschutzgebiet zu betreten, es zu befahren oder Hunde in ihm frei laufen zu lassen;

unberührt bleibt

- das Betreten, Führen und Abstellen von Fahrzeugen im Rahmen ordnungsgemäßer land- und forst- oder wasserwirtschaftlicher Tätigkeit, sowie die Unterhaltung vorhandener öffentlicher Ver- und Entsorgungsanlagen und -leitungen
- das Betreten zur ordnungsgemäßen Jagd im Sinne von § 1 Bundesjagdgesetz (BJG), des Jagdschutzes und der Fischerei,
- das Laufenlassen von Jagdhunden im jagdlichen Einsatz.

Über § 70 Abs. 2 LG hinausgehend ist im Naturschutzgebiet das Führen von Fahrzeugen und das Reiten außerhalb der genannten Flächen auch dann untersagt, wenn eine privatrechtliche Befugnis, insbesondere die Einwilligung des Grundeigentümers vorliegt. Das Befahrensverbot gilt z. B. auch für das Befahren mit Booten, Fahrrädern, Quads usw.

Als befestigte Wege sind alle Wege anzusehen, die durch das Einbringen von Wegebaumaterial für das Befahren oder Begehen hergerichtet worden sind;

- e) bauliche Anlagen zu errichten, zu ändern oder deren Nutzung zu ändern, auch wenn sie keiner Genehmigung oder Anzeige bedürfen;

unberührt bleibt

- das Aufstellen von Bienenvölkern in mobilen Anlagen, sowie die Errichtung
- von nach Art und Größe üblichen Forstkultur- und Weidezäunen,
- von Ansitzleitern und geschlossenen „Kanzeln“ mit höchstens 1,20 x 1,50 m, Kanzelboden,
- von offenen Viehunterständen, wenn deren Standort mit der Unteren Landschaftsbehörde abgestimmt ist,
- von Holzlagerplätzen bei NSG über 50 ha Größe, soweit dies dem Schutzzweck nicht zuwiderläuft.

Bauliche Anlagen sind insbesondere auch Dauercamping- und Zeltplätze, Sport- und Spielplätze, Lager- und Ausstellungsplätze, Zäune und andere aus Baustoffen oder Bauteilen hergestellte Einfriedungen.

- f) Aufschüttungen, Verfüllungen oder Ausschachtungen vorzunehmen oder das Bodenrelief in anderer Weise zu verändern;

unberührt bleiben

- Bodeneinschläge, die der wissenschaftlichen Untersuchung der Waldböden dienen.

- g) Gewässer, einschließlich Fischteiche, anzulegen oder zu verändern;
unberührt bleiben
- Unterhaltungsmaßnahmen an rechtlich zugelassenen Feuerlösch- und Fischteichen, wenn keine Abgrenzungsänderungen der Wasseroberfläche vorgenommen werden.
- h) Straßen, Wege oder Stellplätze zu errichten oder sie in einem höheren Ausbaustandard zu überführen;
- i) oberirdische oder unterirdische Versorgungs- oder Entsorgungsleitungen sowie Drainagen zu verlegen oder zu ändern oder den Grundwasserstand anderweitig zu verändern;
- j) Stoffe oder Gegenstände zu lagern, abzulagern, einzuleiten oder sich ihrer in anderer Weise zu entledigen, die das Landschaftsbild oder den Naturhaushalt gefährden oder beeinflussen können;
- Dazu gehören auch Pflanzenschutzmittel, organische oder mineralische Dünge- oder Bodenverbesserungsmittel sowie Futtermittel. Die Bewirtschaftung von landwirtschaftlich genutzten Flächen unter Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln ist durch diese Festsetzung nicht erfasst.*
- Unberührt bleibt
- die vorübergehende Lagerung von Holz an den Wegseitenrändern zum Bereitstellen für die Holzabfuhr
 - die vorübergehende Lagerung von Material zur Wildfütterung
- k) Verkaufsstände oder Verkaufswagen, Zelte, Wohnmobile, Wohnwagen oder ähnliche, dem zeitweisen Aufenthalt von Menschen dienende Anlagen aufzustellen;
- unberührt hiervon sind Waldarbeiterschutzwagen, soweit sie für forstbetriebliche Tätigkeiten erforderlich sind;
- l) der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Wald;
- Verbiss-, Feg- und Schälschutzmittel gelten nicht als Pflanzenschutzmittel in diesem Sinne und sind damit nicht von der Festsetzung betroffen.*
- Unberührt bleibt
- die Insektizidanwendung bei gepoltertem Holz.
- m) zu lagern oder Feuer zu machen (mit Ausnahme forstwirtschaftlicher Maßnahmen);
- n) Werbeanlagen, Schilder oder Beschriftungen zu errichten oder anzubringen, soweit sie nicht ausschließlich auf die Schutzausweisung hinweisen oder als Wegweiser oder Warntafeln der forstlichen Umweltbildung dienen;
- o) Wildfütterungen vorzunehmen oder Wildäcker anzulegen;
- unberührt bleibt
- die Wildfütterung in Notzeiten gemäß „Fütterungsverordnung NRW“.
- p) der Kahlhieb oder eine diesem in der Wirkung gleichkommende Lichthauung > 0,5 ha zusammenhängender Fläche in Beständen, die mit heimischen Baumarten bestockt sind, soweit die Maßnahme nicht von der Forstbehörde im Einvernehmen mit der Unteren Landschaftsbehörde genehmigt ist (§ 25 LG)
- q) die Wiederaufforstung mit Nadelgehölzen oder anderen, innerhalb des Gebietes auf dem jeweiligen Standort nicht von Natur aus heimischen Baumarten (§ 25 LG);
- r) jeglicher Motorsport und Modellsport sowie der Betrieb von Hänggleitern oder sonstigen Fluggeräten;
- s) Erstaufforstungen vorzunehmen sowie Weihnachtsbaum-, Schmuckreisig- oder Baumschulkulturen anzulegen.
- t) Grünland oder landwirtschaftlich nicht genutzte Flächen umzubereiten oder eine dem Umbruch gleichkommende Vernichtung der Grasnarbe durchzuführen, es oder sie in Acker oder andere Nutzung umzuwandeln;
- Eine Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Ackerstilllegungsprogrammen oder vorübergehender Feld-Grasanbau gilt im Sinne dieses Verbotes nicht als Grünlandnutzung. Die umbruchlose Durchsaat und die Wiederherstellung der Grasnarbe nach Wildschäden ist von diesem Verbot nicht erfasst.*

3.1.2 Maßnahmen zur Wiederherstellung oder Pflege naturnaher Lebensräume (nach § 26 LG NRW) im Landschaftsplan

Über die NSG-Verordnung hinaus ist im Landschaftsplan eine Maßnahme zur Wiederherstellung naturnaher Lebensräume (5.1.1) im NSG Hilmesberg dargestellt (Karte 2). Sie legt für eine Fichtenaufforstung am Südhang des Bollerbergs (0,3527 ha) die Beseitigung des Baumbestands zur Wiederherstellung von Magergrünland fest.

3.1.3 Behördliche Vereinbarungen

Die Heideerweiterung durch Beseitigung eines 75jährigen Fichtenbestandes wurde von der Unteren Landschaftsbehörde des Hochsauerlandkreises zur Auflage gemacht für die Ausnahmegenehmigung zur Inanspruchnahme eines geschützten Biotops nach § 62 LG NRW durch eine Baugebietsausweisung der Stadt Hallenberg (Vereinbarung zwischen der Stadt Hallenberg, der Unteren Landschaftsbehörde des Hochsauerlandkreises und dem Verein für Natur- und Vogelschutz im HSK vom 04.11.2003) (Karte 2).

3.1.4 Geschützte Biotope nach § 62 LG NRW

Nach § 20c Bundesnaturschutzgesetz und in dessen Konkretisierung auf Landesebene nach § 62 Landschaftsgesetz NRW sind Maßnahmen unzulässig, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung bestimmter Biotope führen. Die durch den Schutz nach § 62 LG betroffenen Biotope im Plangebiet sind in Kapitel 4.2.1 und Karte 7 dargestellt.

3.2 Privatrecht / Eigentumsverhältnisse

Derzeit befinden sich alle Forst-, Grünland- und Heideflächen in Privatbesitz. Ankäufe durch das LIFE-Projekt sind bislang nicht erfolgt. Auf eine kartographische Darstellung der Eigentumsverhältnisse wird deshalb verzichtet.

4 Zustandserfassung

4.1 Abiotische natürliche Faktoren

4.1.1 Geologie / Geomorphologie

Den geologischen Untergrund bestimmen überwiegend basen- und kalkarme Gesteinsschichten (Karte 3). Die im Norden anstehenden feinkörnigen Sandsteine, Ton- und Siltschiefer des Oberdevons werden im Südtail von Kieselschiefern, Lyditen und Alaunschiefern des Unterkarbons überlagert. Zumindest geringe Kalkanteile äußern sich im basiphilen Bewuchs an Klippen am westlichen Talhang des Hilmesbergs (s. Kapitel 4.2.2.2 und 4.2.4.2). Als natürliche Felsbildungen sind ferner niedrige Klippen im Norden (Sandsteine und Schiefer der Nehden-Schichten) in der Fläche des Erweiterungs-Vorschlags und kleine Felsstufen am Grat der höchsten Hilmesberg-Kuppe (Hangenberg-Schichten) vorhanden. Die scharfkantigen Stücke der Kieselschiefer und Lydite des Unterkarbons treten unter den Niederwäldern der südlichen Hilmesberg-Kuppe vielfach als Skelett an die Bodenoberfläche.

Künstliche Aufschlüsse finden sich in einem als Grill- und Jugend-Zeltplatz genutzten Steinbruch im Südwesten und an einer durch Wegebau angerissenen Böschung im Osten des Plangebiets.

Die Meereshöhen im Gebiet reichen von etwa 465 mNN am Rand des Liesetals im Südwesten bis auf 660,1 mNN an der Vorkuppe des Bollerbergs im Norden.

Das Gebiet umfasst

- einen ssw-exponierten Hang an einer Bergnase (Vorkuppe) des Bollerbergs,
- die drei mittleren und zugleich höchsten von fünf Kuppen des sich in N-S-Richtung erstreckenden Hilmesberg-Rückens,

Die Hauptkuppe ist 634,0 mNN hoch. Nach der Streichrichtung der Schichten sind die einzelnen Kuppen als Grate oder Riedel etwa in West-Ost-Richtung ausgeformt.

- westlich exponierte, steile Talhänge des Hilmesbergs zum Liesetal und
- einen schwach nach Osten (Richtung Hesborn) geneigten, von flachen Mulden sanft wellig geformten Oberhangbereich des Hilmesbergs.

4.1.2 Böden

In Karte 4 sind die Bodentypen nach der Bodenkarte von NRW 1 : 50 000 (L 4916 Bad Berleburg, 1992) dargestellt. Danach sind an den Kuppen des Hilmesbergs und am Oberhang des Bollerberg-Südhangs sehr flachgründige, bodensaure und nährstoffarme Böden entwickelt. Diese sind am Hilmesberg-Rücken mit Gipfelkreuz nördlich der Hauptkuppe Podsole und an den anderen Kuppen Braunerde-Podsole und teils podsolierte Ranker-Braunerden und flachgründige Braunerden. Tiefergründige Braunerden aus Hang- und Hochflächenlehmen, Hangschutt oder Terrassenresten (teils mit Lössbeimengungen) sind in schwach geneigten Partien abseits der Kuppen sowie für die Mittel- und Unterhänge der westlichen Bergflanke (zum Liesetal) angegeben. In den flachen Mulden des schwach geneigten Osthangs (nach Hesborn) sind kleinflächig kolluviale Böden aus umgelagertem Lehm oder Schutt entwickelt.

4.1.3 Hydrologie

Mit Ausnahme von fünf Wasseraustritten, deren Wasser noch im unmittelbaren Bereich der Quellen wieder versickert (Kapitel 4.2.3.1), treten im Plangebiet keine Oberflächengewässer auf. Der Höhenzug von Bollerberg und Hilmesberg bildet eine lokale Wasserscheide zwischen den Talsystemen von Liese und Ölf, welche beide über Nuhne und Eder zur Fulda/Weser entwässern.



Abb. 2 Blick von der Vorkuppe des Bollerbergs nach Süden.

Das kuppenreiche Relief bedingt eine kontrastreiche Differenzierung des Geländeklimas auf dem Bergrücken von Bollerberg und Hilmesberg. Das Foto zeigt den Nordteil des „Offenland-Korridors“ über den Höhenzug: Vorn bodensaure Magertrift am Bollerberghang, dahinter Magerweide-Komplex und hinten die mit Bergheide bewachsenen Kuppen des Hilmesbergs. Rechts das Liesetal als „Tor“ zur Medebacher Bucht.

4.1.4 Klima

Am Ostabfall des Rothaargebirges liegt das Plangebiet an der Grenze der vom Wetterschatten des Gebirges profitierenden Medebacher Bucht. Mit recht hohen Jahresniederschlägen von 1000-1100 mm und geringen Jahresmitteltemperaturen um 6,5 °C und in den Kuppenlagen unter 6,5 °C (langjährige Mittel aus den Jahren 1951-1980) weist die Randhöhe des Rothaargebirges aber noch das feucht-kühle Klima montaner Prägung auf. Im langjährigen Mittel (1951-1980) ist an 60 bis 80 Tagen eine Schneedecke von mindestens 10 cm zu verzeichnen (MURL 1989).

Der unbewaldete Südhang am Bollerberg und die Heide-Kuppen des Hilmesbergs sind besonders windoffen und als Gipfelregionen häufig auch starken Winden aus vorherrschend westlicher Richtung ausgesetzt.

Südhanglagen am Bollerberg-Hang und an den Hilmesberg-Kuppen sind durch starke Temperaturschwankungen (am Tage wie im Jahresverlauf) gekennzeichnet, wobei an warmen, windarmen Strahlungstagen eine starke Erwärmung am Fuße der Windschutz bietenden Gehölze (am Bollerberg vor den Niederwaldresten und Dorngebüsch) erfolgt. [Diese sommerwarmen Lagen sind wichtige Lebensräume für wärmeliebende Kleintiere, welche wiederum Nahrungsgrundlage z. B. für Heckenbrüter wie den Neuntöter sind.]

Wechsel der Hanglagen (Exposition und Neigung) bewirken besonders an den offenen Hängen und Kuppen eine kontrastreiche, kleinräumige Differenzierung des Geländeklimas. Dies ermöglicht am Hilmesberg das außergewöhnlich enge Nebeneinander unterschiedlicher Ausprägungen der Bergheide mit einer bemerkenswerten Heuschrecken-Besiedlung (Kapitel 4.3.5)

4.2 Biotoptypen, Vegetation und Flora

4.2.1 Biotoptypen

Die Ansprache der Biotoptypen erfolgt nach dem Schlüssel der LÖBF NRW unter Verwendung der bei der Biotopkartierung üblichen Kürzel. In Karte 6 und in folgender Aufstellung sind alle Biotope außerhalb befestigter Wege und großer Waldschneisen dargestellt. In der Flächenübersicht sind vorgeschlagene NSG-Erweiterungen nicht enthalten.

Tab. 1: Biotoptypen, ihre Flächen und Flächenanteile
(ohne Erweiterungsvorschläge)

BT	Biotoptyp	ha	%
A Wälder		31,673 ha (64,9 %)	
	<i>Laubwälder 11,976 ha (24,7 %)</i>		
	AA Buchenwälder 11,397 (23,5 %)		
	AA0 Buchenhochwald	8,893	18,4
	AA0-td1 durchgew. Buchen-Niederwald	2,323	4,8
	AA1-td1 durchgew. Eichen-Buchen-Mittelwald	0,181	0,4
	AB Eichenwälder 0,491 ha (1,0 %)		
	AB1 Eichenhochwald	0,110	0,2
	AB1-td1 durchgew. Buchen-Eichen-Niederwald	0,381	0,8
	AM Eschenwälder 0,088 ha (0,2 %)		
	AM1 Eschenmischwald	0,088	0,2
	<i>Nadelforste 20,037 ha (41,1 %)</i>		
	AJ0 Fichtenforst	18,716	38,4
	AK0 Kiefernforst	1,021	2,1
	AL1 Douglasienforst	0,300	0,6
B, AU2 Kleingehölze und Vorwaldbestände		2,965 (6,1 %)	
	AU2 Vorwald	0,965	2,0
	BB0 Gebüsch	0,341	0,7
	BF0 Baumgruppe /Baumreihe (Laubgehölze)	1,292	1,6
	BF0-nb Baumgruppe /Baumreihe (aus Fichten)	0,367	0,8
D Heiden und bodensaure Triftrasen		5,776 ha (11,8 %)	
	DA0 trockene Heide (Grasheide)	2,412	4,9
	DA0/AU2 Grasheide mit Ebereschen-Vorwaldbestand	0,248	0,5
	DA3 Besenginster-Heide	1,109	2,3
	DA5 Beerenstrauchheide / Bergheide	1,791	2,3
	DF0 Borstgrasrasen	0,217	0,4
E Wirtschaftgrünland		3,198 ha (6,6 %)	
	EB0 nährstoffreiche Weide	0,415	0,9
	EB2 frische bis mäßig trockene Mähweide	0,528	1,1
	ED1 Magerwiese	0,239	0,5
	ED2 Magerweide	2,012	4,2
F Gewässer		0,02 ha (<0,1 %)	
	FK0 Quellen	0,020	<0,1
G Gesteinsbiotope		0,211 ha (0,4 %)	
	GA2 natürliche Felswand, -Klippe, Silikatfels	0,037	0,1
	GC2 Steinbruch (Grillplatz)	0,174	0,4
H Hemerobe Biotope		0,984 ha (2,0 %)	
	HJ0 Garten (Gelände um Freizeithütte, Bienenhaus)	0,083	0,2
	HJ4 Gartenbrache	0,028	0,1
	HJ7 Weihnachtsbaumkultur	0,873	1,8

Nachfolgend werden die kartierten Biotoptypen in der Reihenfolge oben stehender Übersicht kurz charakterisiert – mit Angabe von Flächengrößen im Plangebiet und in Erweiterungs-Vorschlägen (ErwV). Details zur Vegetation sind unter 4.2.4.2, Entwicklungsziele und Maßnahmen in den Kapiteln 7 bis 11 behandelt.

Wälder (32,013 ha; 1,107 ha ErwV)

Laubhochwald

AA0 (8,898 ha), AB1 (0,110 ha), AM1 (0,088ha; 0,216 ha ErwV)

Als durchgehendes Band (insgesamt etwa 9 ha) stocken am mittleren und vor allem unteren Steilhang des Hilmesbergs zum Liesetal zumeist krautarme Buchen-Hallenwälder aus überwiegend mittlerem bis starkem Baumholz. Lokal und einzelstammweise sind Altbäume mit Brusthöhendurchmessern bis zu 60 cm vorhanden. Ohne den Zusammenhang des Laubwaldstreifens gänzlich zu unterbrechen, liegen darin eingeschaltet einzelne Nadelholzbestände (s. u.). Nur ein kleiner Buchenbestand unter dem oberen Wirtschaftsweg im Süden des Gebiets ist durch Nadelforste vom Hauptbestand isoliert, wobei aber Niederwaldreste oberhalb des Weges eine gewisse Anbindung schaffen.

Im Süden des Laubwald-Bandes dominieren auf kleiner Fläche Eichen bzw. Eschen. Auf einem felsigen Grat entlang eines unbefestigten Pfades im Norden zeigen die Buchen einen für ehemaligen Niederwald typischen mehrtriebigen, knorrigen Wuchs, der hier aber auch durch den flachgründigen Standort bedingt sein mag.

durchgewachsene Niederwälder

AA0-td1 (2,323 ha; 0,891 ErwV), AA1-td1 (0,181), AB1-td1 (0,381)

Am südlich exponierten Bollerberghang im Norden (mit Fortsetzung jenseits der NSG-Abgrenzung) und an den Kuppen und Oberhängen des Hilmesbergs sind zumeist kleinflächig und stark zergliedert Reste durchgewachsener Buchen-Niederwälder vorhanden. Angrenzend zu offenen Heide- und Triftrasen-Flächen sind sie in lockere, weitgehend frei stehende Baumgruppen aufgelöst (dann als Baumgruppe BF0 unter Kleingehölzen verbucht). Diese Bestände wie auch ein Eichen-Niederwaldrest westlich der Hilmesberg-Hauptkuppe weisen unter meist lückigem, krüppelwüchsigem Baumbestand eine oft üppige und von Blaubeere geprägte Krautschicht auf.



Geschlossene, in Fichtenforste eingebundene ehemalige Niederwald-Inseln mit dichterem Kronenschluss und überwiegend spärlicher Krautschicht liegen an der Ostseite des Hilmesberg-Rückens.

Abb. 3 Krautarmer durchgewachsener Niederwald
östlich der Hilmesberg-Kuppe
24.06.2004

Nadelforste

AJ0 (18,716 ha), AK0 (1,021 ha), AL1 (0,300 ha)

Nadelholzbestände, fast ausschließlich Fichten-Forste überwiegend jüngerer Altersklassen, machen mehr als 40 % der NSG-Fläche aus. Am Talhang im Südwesten sind ein Douglasien- und ein Kiefernforst vorhanden.

Kleingehölze und Vorwaldbestände (2,965 ha)

Vorwald

AU2 (0,965 ha)

Die größte Fläche von Gehölzbeständen im Vorwaldstadium liegt im Norden unterhalb des Bollerberghangs zwischen zwei Wirtschaftswegen. Die Fläche wurde früher als Grünland, historisch auch als Acker genutzt. Im Zuge der Wiederherstellung eines Magergrünland-Heide-Verbunds auf dem Hilmesberg sollte die Fläche für eine Beweidung wiederhergerichtet werden. Dazu sind die Gehölze bis auf wenige Einzelbüsche und -bäume zu beseitigen. Eine extensive Beweidung ist sowohl mit Rindern als auch mit Schafen und Ziegen möglich.

Ein kleinflächiger Vorwaldbestand liegt in der SW-Ecke des Magerweide-Komplexes nördlich Knappsaaal zwischen dem Wirtschaftsweg und einem unbefestigten Pfad. In dem Bestand steht lokal Gestein als kleine Felsstufe an.

Ein weiterer Vorwaldbestand vorwiegend aus Ebereschen befindet sich nördlich der Grünlandfläche am Ostrand des Gebietes. [Ein lückiger Ebereschen-Bestand mit hoch deckender Drahtschmielen- und Zwergstrauch-Krautschicht südlich der Grünlandfläche ist in der Biotoptypen-Aufstellung im Block „Heiden und bodensaure Triftrasen“ behandelt (DA0/AU2).]

Gebüsche

BB0 (0,341 ha; 0,139 ha ErwV)

Es sind hier Gebüsche unterschiedlichen Typs zusammengefasst. Am Bollerberghang, in der Brache im Weidekomplex nördlich Knappsaaal und auf der Fläche des NSG-Erweiterungsvorschlags südlich des Plangebiets sind dies vor allem Weißdorn-Schlehen-Gebüsche mit einzelnen Rosen, selten unter Beteiligung von Brombeeren. Ferner sind junger Gehölzanflug (v. a. von Ebereschen) am Nordwestrand der Zwergstrauchheide sowie gemischte Gebüsche, teils mit Himbeer-Gestrüpp vorhanden.

Baumgruppen / Baumreihen

aus Laubhölzern BF0 (1,292 ha)

aus Nadelbäumen (meist Fichten) BF0-nb (0,367 ha)

Als Laubholz-Baumgruppen wurden vor allem stärker zergliederte, weitgehend frei stehende Buchen-Niederwaldreste im Bereich der Hilmesberg-Kuppe dargestellt.

Eine Baumreihe aus Fichten begrenzt im Norden und Osten eine Magergrünlandfläche am Unterhang des Bollerbergs. Ferner sind eine Kiefer und eine Fichte am Aufbau eines Gehölzes am Unterhang der Magerweide nördlich Knappsaaal beteiligt.

Einzelbäume und zerstreuter Gehölzanflug auf den Heideflächen (Laub- und Nadelholz) sind in der Biotoptypenkarte 6 nicht dargestellt.

Heiden und bodensaure Triftrasen (5,776 ha; 0,660 ha ErwV)

Trockene Heide – Grasheide

DA0 (2,412 ha; 0,660 ErwV), DA0/AU2 (0,248 ha)

Zumeist artenarme Drahtschmielen-Rasen mit lokalen Herden von Rotstraußgras, Weichem Honiggras sowie Rot- und Schafschwingel. Mit Beständen von Besenheide- und Blaubeer-Herden zeigen sie örtlich Übergänge zur Zwergstrauchheide, sind aber sicher nicht durchweg aus einer Vergrasung ehemaliger Zwergstrauchheiden hervorgegangen. Vielmehr sind diese bodensauren Triftrasen ein eigenständiges und durchaus typisches Element des montanen Heide-Borstgrasrasen-Komplexes (Calluno-Ulicetea). Demnach werden sie mit der Kategorie DA0 trockene Heide und dem Zusatz Grasheide gekennzeichnet.

Eine Zuordnung der bodensauren Triftrasen bleibt bei Verwendung der LÖBF-Biototypen unbefriedigend. Eine Einstufung als „brachgefallenes Magergrünland“ trifft den Sachverhalt noch weniger als die Kategorie „Degenerierte Calluna-Heide“ und trotz einer floristisch und ökologisch engen Verwandtschaft sind die Rasen kaum als „Borstgrasrasen“ anzusprechen.

Zusammen mit einer locker von Ebereschen bestandenen Fläche (südlich der Grünland-Fläche im Osten, DA0/AU2) nehmen solche Grasheiden knapp 2,7 ha (5,5 %) der Plangebietsfläche ein.

Besenginster-Heide

DA3 (1,109 ha; und ebenfalls 1,109 ha im Erweiterungs-Vorschlag)

Von Besenginster geprägte Bestände mit einer weitgehend den bodensauren Triftrasen (Grasheiden) entsprechenden Krautschicht und Vorkommen der Ginster-Sommerwurz (*Orobancherapum-genistae*) finden sich am Bollerberghang (hier durch Entkusselung vor 2004 auf wenige Restbestände zurückgedrängt), am westlichen Unterhang des Magerweide-Komplexes nördlich Knapsaal und in zwei Bereichen am westlichen Oberhang des Hilmesbergs.

In der vorgeschlagenen NSG-Erweiterung im Süden sind in einem zusammenhängenden Bestand nochmals 1,109 ha dieses Biototyps vorhanden.

Diese „Ginster-Heiden“ entsprechen nicht den in NRW seltenen natürlichen Besenginster-Felsheiden. Sie sind vielmehr ein typisches Sukzessionsstadium des Heide-Triftrasen-Komplexes, das in nicht oder sehr extensiv beweideten Partien auftritt. Sie sollten mit ihren individuenreichen Sommerwurz-Vorkommen auf Teilflächen erhalten werden.

[Ein Besenginsterbestand in der nördlichen Erweiterungsfläche wurde trotz einer starken floristischen und physiognomischen Ähnlichkeit als ginsterreiche Schlagfläche (AT0) angesprochen.]

Beerenstrauchheide / Bergheide

DA5 (1,791 ha)

Als zusammenhängende Fläche bedeckt eine vitale Beerenstrauchheide (Bergheide) die Nordseite der Hilmesberg-Hauptkuppe und die Kuppe nördlich davon (mit Gipfelkreuz). Kleine Restvorkommen sind am Rücken westlich der Hauptkuppe und an einem Ausläufer im Osten durch Gebüsche, Niederwaldreste und vergraste Heideflächen vom Hauptbestand getrennt. Ferner findet sich sehr kleinflächig ein Restbestand in einer Schneise am Ostrand der Weihnachtsbaumkultur (östlich der Hilmesberg-Kuppe).

[Nicht als Zwergstrauchheide verbucht sind Zwergstrauch-Krautschichten (vor allem aus Blaubeere, seltener mit Besenheide) unter Wald- und Forstbeständen – etwa unter der Blaufichtenkultur im Osten, unter Niederwaldresten oder unter Altlichten östlich der eigentlichen Heidefläche. Solche Bestände werden als Initiale für eine Restitution von Heide-Beständen berücksichtigt.]

Borstgrasrasen

DF0 (0,217 ha)

Auf einem wenig befahrenen, unbefestigten Wirtschaftsweg am Ostrand der Bollerberg-Trift ist auf etwas größerer Fläche ein artenarmer Harzerlabkraut-Borstgrasrasen entwickelt. Ferner treten in den Grasheiden nicht eigens auskartierte, kleine Borstgras-Herden auf – so etwa auf einem unbefestigten, kaum genutzten Weg östlich der Zwergstrauchheide (Näheres s. Kapitel 4.2.4.2).

Wirtschaftsgrünland (3,198 ha; 6,6 %)

EB0 (0,415 ha), EB2 (0,528 ha), ED1 (0,239; 0,029 ErwV), ED2 (2,016 ha)

Etwas mehr als 3 ha der NSG-Fläche sind als Wirtschaftsgrünland anzusprechen:

Der größte Bereich zusammenhängender Flächen ist ein Komplex aus überwiegend mageren und teils extensiv bewirtschafteten Rinderweiden am westexponierten Berghang nördlich des Knapsaal (frische bis mäßig trockene Mähwiese EB2, Magerweide ED2). [Ein brach gefallener Abschnitt des Komplexes mit Besenginster und Ginster-Sommerwurz wird unter „Heiden und bodensaure Triftrasen“ (s. o.) als Besenginster-Heide (DA3) behandelt.]

Eine Fläche im weniger steilen Unterhangbereich des Bollerbergs ist eine von Schafen kurzzeitig aber scharf beweidete Magerweide (ED2), deren Vegetation Wiesencharakter zeigt (ca. 0,5 ha).

Ebenfalls kurzzeitig mit Schafen beweidet wird eine frische Weidefläche im Osten des Gebietes (wegen nicht überall regelmäßig vertretenen Magerzeigern als nährstoffreiche Weide, EB0 angesprochen).

In einem Streifen am Talrand des Liesetals liegen zwischen Talrandweg und den Wäldern am Talhang (im SW des Gebiets) magere Mähwiesen (ED1).

Gewässer (0,020 ha; <0,1 %)

FK0 (0,020 ha)

Die Quellen und kurzen Quellrinnsale im Gebiete sind als Einzelelemente in Kapitel 4.2.3.1 beschrieben.

Gesteinsbiotope (0,211 ha; 0,4 %)

Natürliche Felswand oder Felsklippe, Silikatfels

GA2 (0,037 ha; 0,014 ErwV)

Natürliche Felsklippen am Westhang des Hilmesbergs und im nördlichen FFH-/NSG-Erweiterungsvorschlag sind als Einzelelemente in Kapitel 4.2.2.2 beschrieben.

Steinbruch

GC2 - als Grill- und Zeltplatz genutzt (0,174 ha)

Ein ehemaliger kleiner Steinbruch am Unterhang des Hilmesberg-Westhangs (am Liesetal) wird als Grill- und Jugendzeltplatz genutzt. Unterhalb der Felswand, die kaum bemerkenswerte Felsvegetation aufweist, wird die Sohle als Vielschnittrasen gepflegt.

Hemerobe Biotope (0,984 ha; 2,0 %)

Weihnachtsbaumkultur

HJ7 (0,873 ha)

Östlich der Hilmesberg-Kuppe ist eine ehemalige Heidefläche mit Blaufichten aufgeforstet. Besonders in lichterem Bereichen des Nadelholzbestands ist eine blaubeerreiche Krautschicht noch vorhanden. Eine rasche Beseitigung der Bäume ist hier für eine Wiederherstellung der Heidevegetation wichtig.

Garten / Gartenbrache

HJ0/HJ4 (0,111 ha)

Im Umfeld einer auch als Bienenstand genutzten Freizeithütte ist eine kleinere Fläche im Weidekomplex nördlich des Knapsaal gartenähnlich gestaltet (teils Vielschnittrasen). Die in den Randbereichen teils wieder verbrachte Anlage geht ohne klare Abgrenzung in die ginsterreiche Magerbrache (Ginster-Heide) über.

4.2.2 FFH-Lebensraumtypen und geschützte Biotope nach § 62 LG NRW

Gemäß der Praxis bei der LÖBF sind Biotope der FFH-Lebensraumtypen mit einem x, geschützte Biotope nach § 62 LG NRW mit einem y und Biotope mit Relevanz für beide Schutzkategorien mit einem z (zumeist als Präfix vor dem Biotoptypencode) gekennzeichnet.

4.2.2.1 FFH-Lebensraumtypen

Europäische trockene Heiden (LRT 4030)

Die Zwergstrauchheiden sind im Plangebiet in der Form einer besonders wertvollen montanen Beerstrauchheide vertreten. Sie sind der wesentliche Schutzgegenstand und Kernlebensraumtyp des FFH-Gebietsteils Hilmesberg. In den Kontaktzonen von Heide und Wald bzw. Heide und Grünland haben Erhalt und Entwicklung von Heide-Beständen Vorrang vor dem anderer FFH-Lebensraumtypen (Buchenwälder, extensive Mähwiesen).

Buchenwälder (LRT 9110 und 9130)

Als FFH-relevante Buchenwaldbestände wurden im Plangebiet solche Bestände dargestellt, die als geschlossene Wälder anzusprechen sind oder Teil geschlossener Wald- oder Forstbestände sind. Nicht hinzugerechnet werden einige stark aufgelockerte Reste und Baumgruppen ehemaliger Niederwälder im Bereich des Heide-Komplexes, die mehr den Charakter von Baumgruppen haben, sowie Bestände mit Eichen-Dominanz in der Baumschicht.

FFH-relevante Bestände des Lebensraumtyps 9110 Hainsimsen-Buchenwälder sind auf einer Gesamtfläche von ca. 8,1 ha im Plangebiet enthalten.

Mit der pflanzensoziologischen Ansprache als *Dentario bulbiferae*-Fagetum sind Bestände am Unterhang des Liesetalhangs dem Lebensraumtyp 9130 Waldmeister-Buchenwälder zuzurechnen. Zu den bodensauren Buchenwäldern bestehen fließende Übergänge und eine exakte linienhafte Abgrenzung ist aufgrund der streckenweise spärlich entwickelten Krautschicht kaum möglich. Die abgegrenzten Bestände des Zwiebelzahnwurz-Buchenwalds nehmen eine Fläche von ca. 0,8 ha ein.

Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion) (LRT 6510)

Zwei Grünlandflächen am Unterhang des Bollerbergs und im Osten des Gebietes (letztere ist wegen der nicht durchweg häufigen Magerzeiger als nährstoffreiche Weide EBO dargestellt) sind trotz aktueller Schafbeweidung pflanzensoziologisch eindeutig dem Arrhenatherion und als artenreiche Bestände des Verbandes dem Lebensraumtyp extensiver Mähwiesen zuzuordnen (BfN 1998).

Silikatfelsen und ihre Felsspaltenvegetation (LRT 8220)

Die Schieferklippen am Westhang des Hilmesbergs weisen teils eine für Silikatfels, teils für Kalkfels oder zumindest karbonathaltiges Silikatgestein typische Felsspaltenvegetation auf. Sie werden hier als Elemente des Lebensraumtyps 8220 Silikatfelsen und ihre Felsspaltenvegetation bewertet.

Anmerkungen zu nicht als FFH-Lebensraumtyp gewerteten Biotopen

Die Borstgrasrasen am Bollerberg-Hang erfüllen als artenarme Ausprägung (*Galium saxatile*-*Nardus stricta*-Ges.) nicht das Kriterium für den Lebensraumtyp 6230 „artenreiche Borstgrasrasen“.

Die artenreichen Magerwiesen am Rand des Liesetals (im Südwesten des Gebiets) lassen die für eine Zuordnung zum Arrhenatherion und zum Lebensraumtyp 6510 (extensive Mähwiesen) geforderten Verbandskennarten vermissen.

4.2.2.2 Geschützte Biotope nach § 62 LG NRW

Quellbereiche

Aufgrund der Naturnähe und der zumindest fragmentarisch vorhandenen quelltypischen Vegetation sind die Quellen 1, 2, 3 und 4 im Weide-Komplex nördlich Knapsaal als geschützte Biotope zu werten (s. Kapitel 4.2.3.1).

Natürliche Felsbildungen, Blockschutt- und Geröllhalden, Höhlen und Stollen

Unter den Schutz von § 62 LG fallen die Silikatfelsklippen (GA2) am Westhang des Hilmesbergs (Kapitel 4.2.2.2).

Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden

Die Beerenstrauchheiden / Bergheiden DA5 am Hilmesberg sind geschützter Biotop.

Borstgrasrasen

Der (artenarme) Borstgrasrasen DF0 am Ostrand des Bollerbergs ist nach § 62 LG geschützt.

Magerwiesen und Weiden

Mit typisch ausgeprägten Gesellschaften des Magergrünlands sind folgende Grünlandflächen gesetzlich geschützt:

- Grünlandfläche am Unterhang des Bollerbergs (Magerweide ED2 mit Wiesencharakter),
- Magerweiden nördlich des Knapsaal (ED2),
- Magerwiese am Rand des Liesetals im SW (ED1).

Grenzfälle bei der Einstufung als geschützte Biotope nach § 62 LG NRW

Die Einstufung von Biotopen als geschützte Landschaftsbestandteile nach § 62 LG NRW wurde sehr restriktiv gehandhabt:

Die Grasheiden (DA0 trockene Heide – Grasheide) werden nicht als § 62-würdig eingestuft. Sie werden wie nachhaltig geschädigte Degenerationsstadien von Zwergstrauchheiden behandelt, die (außerhalb eines kleinräumigen Verbunds mit intakten Zwergstrauchheiden) nicht unter den Schutz des Gesetzes fallen. Manche der Flächen (v. a. am Bollerberghang und westlich der Blaufichtenkultur) weisen aktuell bereits Zwergstrauch-Herden oder lokale Vorkommen von Borstgras auf und sind durch geeignete Maßnahmen leicht in geschützte Heidebestände oder Borstgrasrasen zu überführen.

Ausgenommen von der Darstellung als geschützter Biotop wurden auch Heidebestände, die wegen eines dichteren Gehölzanflugs als Gebüsche (BB0) beschrieben sind. Teilweise ist hier zwischen den lückigen, jungen Gehölzen eine intakte Heide-Krautschicht vorhanden und der Biotop durch Entfernen der Gehölze rasch wieder herzustellen. Ähnliches gilt für Teilflächen der Blaufichtenkultur im Osten des Gebietes.

Die hier als Besenginster-Heiden (DA3) bezeichneten Bestände mit Ginster-Sommerwurz (*Orobanche rapum-genistae*) sind keine natürlichen Besenginster-Felsheiden, die als solche nach § 62 LG geschützt sind. Heideähnliche Vegetation auf Kahlschlägen (wie auf der Schlagfläche in der vorgeschlagenen NSG-Erweiterung am Bollerberg), reine Besenginster-Bestände und nachhaltig degenerierte Heiden mit flächigem Besenginster sind nach der LÖBF-Anleitung zur § 62-Kartierung vom Schutz des Gesetzes ausgeschlossen.

Einige Ginster-Bestände insbesondere im Magerweiden-Komplex nördlich des Knapsaal und im südlichen NSG-Erweiterungs-Vorschlag könnten aber durchaus auch als (verbrachtes) Magergrünland mit aufkommendem Besenginster angesprochen werden. Unter dem teils lückigen Ginster-Gebüsch ist hier eine zuweilen artenreiche Grasnarbe typischer Magergrünlandgesellschaften entwickelt.

Die Grünlandfläche (Schafweide) im Osten wurde nicht als § 62-Biotop angesprochen, da hier die vorhandenen Magerzeiger im Zentrum der Fläche noch nicht mit der geforderten Regelmäßigkeit auftreten.

4.2.3 Einzelelemente

4.2.3.1 Quellen

Am westlich zum Liesetal exponierten Hang des Hilmesbergs liegen im Plangebiet fünf kleine Wasseraustritte – vier davon im Weide-Komplex nördlich des Knapsaal, einer im Laubwald im Südteil des Gebiets. An allen vier Austritten versickert das Wasser bereits innerhalb bzw. wenige Meter unterhalb der Quellen. Mit Ausnahme einer gut entwickelten Grünland-Quellflur am Unterhang des Magergrünland-Komplexes sind bei Vorkommen einiger quelltypischer Pflanzenarten Quellfluren nur ansatzweise ausgebildet (Näheres in Kapitel 4.2.4.2).

Quelle 1: Zwei kleine wohl künstlich angelegte Quelltümpel (ca. 1,30 m Durchmesser) liegen übereinander in einer Mulde auf der Besenginster-Brache (unterhalb der Freizeithütte). Neben gepflanzten *Iris*-Beständen ist auf einigen Quadratmetern eine kleinseggenreiche Ufervegetation (*Caricion nigrae*) ausgebildet. Die Quelltümpel haben Bedeutung als Laichgewässer und Sommerhabitat für Amphibien (angetroffen wurden Fadenmolch und Grasfrosch) sowie für Libellen. Im Herbst 2004 waren Beeinträchtigungen durch Wildschweine zu registrieren, welche die Quellregion als Suhle nutzen.



Quelle 2: Am Unterhang der Magerweide südlich der o. g. Ginster-Brache (einige Meter über dem Wirtschaftsweg im Westen) ist an einer Sickerquelle eine gut entwickelte, kleinseggenreiche Quellflur ausgebildet. Das kleine, kurze Quellrinnal endet am Wegrand.

Quelle 3: Auf der Magerweide im Südteil des Weidekomplexes befindet sich im Zentrum des Unterhangs eine als Viehtränke genutzte Sturzquelle. Der Wasseraustritt mit etwa 40 cm tief eingeschnittenen Rinnsalen ist abgezäunt. Um Wasser in einen darunter stehenden Kübel zu leiten, ist offenbar im unteren Bereich der Umzäunung Boden angehäuft worden, in dem eine Rohrleitung verlegt ist. Die zeitweise feuchte Randregion außerhalb der Umzäunung ist durch starken Viehtritt geprägt.

Abb. 4 Quelle 2 mit kleinseggenreicher Quellflur

Quelle 4: Am Südrand des Weidekomplexes (Waldrand) liegt eine von einigen Felsblöcken geprägte Sturzquelle mit einigen quelltypischen Arten. Die Ausbildung einer flächigen Quellflur wird durch starken Viehtritt verhindert. Das Wasser formte ein ca. 10 m langes Rinnsal und versickert am Rande eines Weißdorngebüschs.

Quelle 5: Im Buchenwald am westexponierten Talhang tritt aus einer vom Wirtschaftsweg angeschnittenen Böschung Wasser aus. Diese kleine Quelle ist von Laub- und Lebermoosen bewachsen. Da direkt unterhalb des Weges eine alte Brunnenanlage zur Wassergewinnung steht, ist die ursprüngliche Quelle wohl vom Weg überbaut.

Maßnahmen:

Sofern den Rindern eine alternative Tränke zur Verfügung steht (Wasserwagen) und der Viehbesatz gering bleibt, sollte eine Entwicklung von Grünland-Quellfluren auch bei Mitbeweidung der Quellbereiche möglich sein. Ein Rückbau der Viehtränke an Quelle 3 ist anzustreben.

Der bereits durch Wegebau und Quellfassung stark gestörte Quellaustritt 5 sollte vor weiteren Beeinträchtigungen etwa im Zuge eines Wegeausbaus oder einer Holzlagerung verschont werden, so dass sich die Initiale einer Quellflur weiterentwickeln können. Eine Entfernung des offensichtlich nicht mehr genutzten Brunnenschachts unterhalb des Weges sollte geprüft werden.

4.2.3.2 Felsklippen

Am Talhang des Hilmesbergs zum Liesetal befinden sich innerhalb von Buchenwald-Beständen Schieferfels-Klippen, die neben anspruchslosem azidophilem Moosbewuchs auch eine bemerkenswerte kalkholde Kleinfarn- und Moosvegetation aufweisen (s. u. Vegetation: Komplex Felsbewuchs). Die fugen- und nischenreichen Felswände sind stellenweise mehr als 4 m hoch.

Nach der Geologischen Karte 1 : 25 000 liegen die Klippen im Bereich der Liegenden Alaunschiefer (Unterkarbon), der Hangenberg-Schichten (im Bereich des Kartenblatts kalkfreie Übergangslage an der Grenze Karbon-Devon) und der Wocklum- und Dasberg-Schichten (Oberdevon). Für letztere sind karbonatische Lagen und gelegentliche Kalkkonkretionen bekannt. Vielleicht stehen an den Klippen aber bereits Kieselkalklagen im Horizont der Vorwiegenden Lydite an (s. Karte 3).



Entwicklungsziel: Erhalt und eingriffsfreie Entwicklung einer standortgemäßen Waldbestockung auf dem Felsstandort; hierdurch Sicherung des (halb-)schattig-frischen Mikroklimas als Bedingung für die ungestörte Weiterentwicklung der typischen Felsvegetation aus Kleinfarnen, Moosen und Flechten.

Maßnahme: Herausnahme des Klippenbandes und seines unmittelbaren Umfeldes von mindestens einer Baumlänge (25 m) Abstand vom Umriss des Felsbiotops aus der forstlichen Nutzung.

Abb. 5 Schieferklippen am unteren Westhang des Hilmesbergs

Vor allem an der Nordwestseite eines flachgründigen Riedels am Bollerberg-Hang (ErwV) steht unter Buchen-Niederwaldresten Schiefer-Gestein in Form niedriger Klippen an. Hier ist eine anspruchslose, azidophile Moos-Vegetation vorhanden. Baumbestand und Felsklippen sollten in eine Beweidung des wiederzuentwickelnden Hudekomplexes einbezogen werden.



Abb. 6 Felsstufen am Bollerberg-Hang (ErwV)

4.2.4 Potentielle Natürliche Vegetation

Anmerkungen zum Begriff der potentiellen natürlichen Vegetation (PNV):

Die PNV ist die theoretische Konstruktion einer Klimaxvegetation, wie sie als Summe von Schlussgesellschaften einer Sukzession auf den gegenwärtigen, mitunter durchaus anthropogen veränderten Standorten anzunehmen ist. Sie beschreibt keine „ursprüngliche“ Vegetation vor dem Eingreifen des Menschen und lässt den Einfluss von Pflanzenfressern unberücksichtigt. Sie dient in erster Linie der zusammenfassenden Charakterisierung aktueller, standörtlicher Gegebenheiten und nur in Ausnahmefällen der Ableitung entwicklungsplanerischer Ziele (etwa im Hinblick auf naturnahe Wälder).

Nach TRAUTMANN (1972) ist die potentielle natürliche Vegetation im Untersuchungsgebiet ein artenarmer Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo luzuloidis*-Fagetum) und teilweise ein montaner Zwiebelzahnwurz-Buchenwald (*Dentario bulbiferae*-Fagetum). Eine kartographische Differenzierung im Bereich des Plangebiets erfolgt bei TRAUTMANN nicht - auf eine Kartendarstellung wird deshalb verzichtet.

4.2.5 Reale Vegetation

4.2.5.1 Methoden

Bei Begehungen im Zeitraum Ende Mai bis Anfang Oktober 2004 erfolgte eine Abgrenzung von Vegetationseinheiten auf der Deutschen Grundkarte 1 : 5 000 soweit möglich auf der Ebene von Assoziationen (Karte 8). Im Hinblick auf die ökologische Bewertung und Maßnahmenplanung wurden im Offenland teilweise feinere Einheiten unterschieden. Im Falle der oft anthropogen überprägten Gehölzbestände erfolgte eine Ansprache auf zumeist höherem pflanzensoziologischem Rang.

Bei folgender Darstellung der angetroffenen Pflanzengesellschaften sind Systematik und Nomenklatur nach RENNWALD (2000) zu Grunde gelegt. Ferner werden einige gebräuchliche Gesellschaften benannt, deren Assoziationsrang dort wegen Nichterfüllens des Kennartenkriteriums nicht anerkannt ist. Für das Biotopmanagement erscheint z. B. eine Abtrennung der Rotschwengel-Weiden wichtig (*Festuco commutatae*-*Cynosuretum* Tx. in BÜKER 1942 em. MEIS 1966, in der Mittelgebirgsausprägung nach NEITZKE et al. (2004) als *Alchemillo-Cynosuretum* bezeichnet). Diese sind bei RENNWALD (2000) einem nährstoffarmen Flügel des *Lolio perennis-Cynosuretum cristati* Tx. 1937 untergeordnet. Solche Gesellschaften werden in eckigen Klammern [...] geschrieben.

Moosgesellschaften werden nur in Ausnahmefällen angesprochen; ihre Systematik folgt DREHWALD & PREISING (1991).

In Karten und Tabellen werden für die Vegetationstypen (VT) Codes nach aktueller Referenzliste der LÖBF NRW verwendet. Für dort nicht enthaltene Einheiten werden neue Codes vergeben und wiederum in eckige Klammern gesetzt.

Die Kurzbeschreibungen der Vegetationstypen sind jeweils mit folgenden Angaben überschrieben:

- **VT-Code**;
- wissenschaftlicher Name;
- deutscher Name;
- **Code nach FOERSTER** (bzw. **oZ** für „ohne Zuordnung“);
- ID der Fläche(n) in den ArcView-Daten;
- Flächensumme (und bei größeren Flächen Flächenanteil des Typs im Plangebiet)

Die Reihenfolge der Behandlung angetroffener Vegetationseinheiten folgt keiner naturschutzfachlichen Bewertung, sondern der pflanzensoziologischen Progression. Die Vegetation der Quellen und Felsbiotope wird zuvor gesondert beschrieben (s. auch Kapitel 4.2.3.1). Eine systematische Übersicht angesprochener Vegetationstypen ist nachgestellt.

Vegetationsaufnahmen

Für Flächen der FFH-Lebensraumtypen war die Vegetation mittels einer vereinfachten Vegetationsaufnahme zu belegen. Dabei beziehen sich geschätzte Artmächtigkeiten auf zusammenhängende Gesamtflächen des Lebensraumtyps oder auf im Gelände nachvollziehbar abgegrenzte Teilflächen davon. Darüber hinaus werden exemplarisch Vegetationsaufnahmen für ausgewählte Vegetationseinheiten dargestellt - vor allem für geschützte Biotope nach § 62 LG NRW sowie für Bestände mit bereits erkennbarem Potential für die (Wieder-)Entwicklung wertvoller Biotoptypen. Hier beziehen sich die Abundanzen auf die Gesamtfläche der abgegrenzten Vegetationseinheit.

Vegetationstabellen s. Anhang!

Klasse	Deckung	Häufigkeit
1v		vereinzelt
1z	<5%	zerstreut
1h		häufig
2a	5-12,5%	
2b	12,5-25%	
3	25-50%	
4	50-75%	
5	75-100%	

Tab. 2: Zu Grunde gelegte Artmächtigkeitsklassen für die Vegetationsaufnahmen

4.2.5.2 Die Vegetationseinheiten

(Karte 8)

A Quellfluren

An den fünf im Gebiet vorgefundenen Quellen sind Quellfluren meist fragmentarisch entwickelt. Angaben zu Beeinträchtigungen, Gefährdungen und Maßnahmen s. Kapitel 4.2.3.1.

PELE; Pellietum epiphyllae RICEK 1970, fragm.; Beckenmoos-Gesellschaft, fragmentarisch; **oZ**; IV-16, wenige m²

Der Wasseraustritt an der vom Wegebau angeschnittenen Böschung (Quelle 4) weist eine spärliche Moos-Vegetation mit *Pellia epiphylla* auf.

CM-FG; Cardamino-Montion-Fragmentges. Br.-Bl. 1926; Fragmentges. der Schaumkraut-Quellfluren kalkarmer Standorte; **oZ**; II-13, II-14a,b; ca. 98 m²

Eine recht gut entwickelte Grünland-Quellflur ist an der Quelle 2 (II-14a) am Unterhang der Magerweide (wenige Meter über dem Weg) ausgebildet. Typische Arten: *Cardamine amara*, *Glyceria declinata*, *Veronica beccabunga*, *Philonotis fontana*, *Carex nigra*, *C. flacca*, *C. lepidocarpa*, *C. ovata*.

In den ca. 40 cm tief eingeschnittenen Rinnsalen der Quelle 3 (II-13) finden sich einige für Quellen im Grünland typische Gefäßpflanzen und Moose (*Veronica beccabunga*, *Philonotis fontana*, *Bryum pseudotriquetrum* RL NRW 3, *Calliergonella cuspidata*, *Pellia epiphylla*) ohne eine flächenhafte Quellflur zu bilden.

Ganz ähnlich sind auch an der Quelle 4 am Südrand des Weidekomplexes (nahe des Waldrands) quelltypische Arten vertreten (*Veronica beccabunga*, *Stellaria uliginosa*, *Cratoneuron filicinum*, *Philonotis fontana*, *Plagiomnium undulatum*). Die Ausbildung einer flächigen Quellflur wird durch Viehtritt verhindert.

CN-FG; Caricion nigrae-Fragmentges W. Koch 1926 nom. mutat. propos.; Fragmentges. der Braunseggen-Rasen; **oZ**; II-12, ca. 59 m²

An den zwei kleinen Quelltümpeln (Quelle 1) auf der Besenginster-Brache ist neben gepflanzten Schwertlilien-Beständen (*Iris pseudacorus*, *I. cf. germanica*) auf kleiner Fläche eine kleinseggenreiche Ufervegetation ausgebildet, die von der Braunsegge (*Carex nigra*) dominiert ist und ferner Vorkommen der Hirsensegge (*Carex panicea*, RL NRW 3, RL SÜBGL 3) und der Igel-Segge (*Carex echinata*, RL NRW 3) aufweist. Weitere typische Nässezeiger sind hier Kleiner Baldrian (*Valeriana dioica*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides* agg.) und Ackermintze (*Mentha arvensis*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*).

B Felsbewuchs

DHFN-V; Dicrano-Hypnion filiformis BARKMAN 1958.; oZ; [I-13erw; ca. 140 m²]

An recht niedrigen Felsstufen unter ehemaligem Buchen-Niederwald im Norden (außerhalb des Plangebiets in der vorgeschlagenen NSG- und FFH-Erweiterungsfläche) ist eine anspruchslose azidophile Moosvegetation vorwiegend beschatteter Silikatfelsen ausgebildet, die dem Verband Dicrano-Hypnion filiformis zuzuordnen ist. Nach der Geologischen Karte 1 : 25 000 liegen die Klippen im Bereich der Dickbankigen Sandstein-Folge der Nehden-Schichten (Oberdevon). Dabei handelt es sich um feinkörnige Sandsteine und Quarz-Grauwacken.

PCN-V/NECN-V; Potentillion caulescentis BR.-BL IN BR.-BL. ET JENNY 1926/Neckerion complanatae HADAC & ŠMARDÁ IN KLIKA & HADAC 1944; Stengel-Fingerkraut-Gesellschaften der Kalkfugen; basiphile Felsmoosgesellschaften des Glatten Neckermoses; oZ; IV-15; 0,037 ha

An Klippen am westlichen Talhang (in Buchenwald, s. Kapitel 4.2.2.2) sind aufgrund von Kalkanteilen im Schiefer-Gestein neben azidophilem Moosbewuchs des Dicrano-Hypnion filiformis auch eine basiphile Kleinfarn-Vegetation (Potentillion caulescentis) und anspruchsvolle Moos-Gesellschaften (halb-)schattiger Kalkfelsen v. a. des Neckerion complanatae entwickelt. Kleinflächig treten unter lichtem Kronendach Besiedler besonnener Silikatfelsen (*Grimmia hartmannii*) auf. Bei einer (nicht vollständigen) Untersuchung wurden festgestellt:

Asplenium trichomanes, *Bryum capillare*, *Campanula rotundifolia*, *Cladonia furcata* s. str., *Dicranum scoparium*, *Diplophyllum albicans*, *Fissidens dubium*, *Frullania tamarisci* (RL NRW 3), *Grimmia hartmannii*, *Homalothecium sericeum*, *Hypnum cupressiforme*, *Isothecium myosuroides*, *Isothecium alopecuroides*, *Metzgeria furcata*, *Neckera complanata*, *Peltigera* spec., *Plagiochila porelliodes*, *Plagiothecium* spec., *Polypodium vulgare* agg., *Tortella tortuosa*.

C Wirtschaftsgrünland

Dem Wirtschaftsgrünland zuzuweisende Bestände finden sich in vier Teilbereichen des Gebiets:

1. Magerweide am Südhang des Bollerbergs (Unterhang)
2. Weidenkomplex nördlich Knapsaal
3. Schafweide im Osten
4. Mähwiese am Liesetal im Südwesten

O Arrhenatheretalia Tx. 1931, Glatthafer-Rasen

AHLA-F; Arrhenatheretalia-Basalgesellschaft; Glatthafer-Rasen-Basalgesellschaft; oZ; II-09, V-01, V-02; 0,226 ha (0,5 %); [V-03erw; 0,029 ha]

Bei einem Grünlandstreifen im SW oberhalb des Talrandweges im Liesetal handelt es sich um recht nährstoffarmes, gemähtes Grünland mit einem hohen Anteil an Rotstraußgras (*Agrostis capillaris*). Da selbst Verbandskennarten des Arrhenatherion weitgehend fehlen, ist der an Obergräsern arme Bestand als Basalgesellschaft der Arrhenatheretalia anzusprechen. Magerzeiger sind auf der Fläche regelmäßig, zum Waldrand hin vermehrt und unter Hinzutreten weiterer Arten (*Verbascum nigrum*, *Holcus mollis*) anzutreffen.

Ferner wurde ein unregelmäßig gemähter Grünlandbestand am Rande der Freizeitanlage (II-09) mit Bienenhaus im Weidekomplex nördlich Knapsaal zu dieser Einheit gezählt.

V Arrhenatherion elatoris W. KOCH 1926, Glatthafer-Rasen

AELrM; Arrhenatheretum elatoris BRAUN 1915, Subass. von *Ranunculus bulbosus*, Mittelgebirgs-Ausprägung; Glatthafer-Rasen, Subass. des Knolligen Hahnenfußes, Mittelgebirgs-Ausprägung; A25; I-06; 0,451 ha (0,9 %)

Eine Grünlandfläche am Hangfuß der Magertrift im Norden (Südhang des Bollerbergs) wurde 2004 abschnittsweise durch eine scharfe, aber sehr kurzzeitige Schaf-Ziegenbeweidung gepflegt (Westteil von ca. 0,15 ha 22. bis 23. Juni mit 270 Schafen + 8 Ziegen in Steckzaun-Koppel; der größere Ostteil zu einem späteren Zeitraum in ähnlicher Weise). Die kurze, scharfe Beweidung wirkt sich ähnlich wie ein Schnitt aus. Zudem erfolgte auf dem Ostteil eine Mahd nach Mitte Juli.

Der artenreiche, magere Grünlandbestand zeigt Wiesencharakter und ist als Glatthaferwiese in der Subassoziation des Knolligen Hahnenfußes in Mittelgebirgsausprägung mit *Alchemilla monticola* anzusprechen. Der die Physiognomie bestimmende hochwüchsige Glatthafer tritt nur lokal zurück, so dass kleinflächig niedrigwüchsige, von Rotstraußgras und Rotschwingel bestimmte Rasen mit Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) und Margerite (*Leucanthemum vulgare* agg.) auftreten.

AH-FG; Arrhenatherion-Fragment-Gesellschaft; Fragmentgesellschaft des Verbands der Glatthafer-Rasen; **oZ**; IIIb-07; 0,415 ha (0,9 %)

An einem mäßig steilen Hang am Ostrand des Gebiets liegt eine Grünlandfläche, die im Rahmen eines KLPP-Vertrags mit Schafen (und Ziegen?) in Steckzaunkoppeln beweidet wird (2004 zweimalig im Juni und im September). Da sich die intensive, aber sehr kurzzeitige Beweidung ähnlich wie ein Schnitt auswirkt, weist der Bestand Wiesencharakter auf. Er ist in zentralen Bereichen als mäßig nährstoffreiche Arrhenatherion-Fragmentgesellschaft anzusprechen, wobei regelmäßiges Auftreten von Wiesenfuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) einen frischen Standort anzeigt. Am oberen Rand der Fläche (zum Waldrand) werden die Verhältnisse mager und bei Ausfall der Obergräser nehmen Moose und Magerzeiger zu. Die gesamte Grünlandfläche ist bei weiterer extensiver Beweidung unter Düngerverzicht leicht in eine Magerweide zu überführen, wobei sich die NNO-Exposition und die günstige Wasserversorgung etwas verzögernd auf die Änderungen der floristischen Zusammensetzung auswirken können.

V Cynosurion cristati Tx. 1947, Wiesenkammgras-Rasen

Bestände der Wirtschaftsweiden (Cynosurion) sind auf einen Komplex aus Rinderweiden (teils Mähweiden) am westexponierten Berghang nördlich Knapsaal beschränkt.

L-Ct; Lolio perennis-Cynosuretum cristati Tx. 1937, typische Subassoziation, Variante mit *Alchemilla vulgaris* agg.; Weidelgras-Wiesenkammgras-Weiderasen, typische Subassoziation, Variante mit *Alchemilla vulgaris* agg.; **C31**; II-01; 0,528 ha (1,1 %)

Sanft geneigte Oberhang-Partien im Nordosten des Weide-Komplexes (Entwicklungsabschnitt II) und ein anschließender Streifen entlang des Weges im Norden sind von einer mäßig nährstoffreichen Mähweide in einer Ausprägung mit *Alchemilla vulgaris* agg. bedeckt. Ziel sollte eine Aushagerung und Überführung in ein Alchemillo-Cynosuretum sein.

F-CytM; [Alchemillo-Cynosuretum typicum = Festuco commutatae-Cynosuretum Tx. in BÜKER 1942 em. MEIS. 1966, typische Subassoziation, Mittelgebirgsausprägung]; Rotschwingel-Magerweide der Mittelgebirge; **D35**; II-02, II-03, II-04; 1,417 ha (2,9 %)

Am westlich exponierten Weide-Hang (Abschnitt II) wird allgemein ein Gradient der Trophie von etwas nährstoffreicheren Oberhängen zu sehr mageren Unterhängen deutlich: Im Nordteil folgt unterhalb der Weidelgras-Wiesenkammgras-Weide eine magere Rotschwingel-Weide (oberhalb einer verginsterten Magerbrache). Die südliche Hälfte, die als Gesamtfläche extensiv mit Rindern beweidet wird (KLPP-Vertrag), zeigt am Oberhang noch einige Obergräser (*Arrhenatherum elatior*, *Dactylus glomerata*) und somit gewisse Anklänge einer Schnittwiese (II-03). Magerzeiger sind auch hier schon regelmäßig vertreten; *Sanguisorba minor*, *Thymus pulegioides*, *Pimpinella saxifraga*, etc. häufen sich an den steilen Terrassenkanten. Am Mittelhang gehen die Rasen in eine obergrasfreie Rotschwingel-Weide, am Unterhang dann in einen sehr mageren und niedrigen Weiderasen über, der mit *Potentilla erecta* und Aspekten von *Hieracium pilosella* und *Veronica officinalis* deutliche Anklänge von Borstgrasrasen (*Violion caninae*) zeigt (II-04). Ganz unten sind schließlich Dominanzbestände des Weichem Honiggrases prägend (II-05).

D Heiden und Magertriften

D-a Bodensaure Triftrasen (Grasheiden)

DF-G¹; Deschampsia flexuosa-Ges.; Drahtschmielen-Rasen; **oZ;** IIIa-05, IIIa-6, IIIa-9, IIIa-14; 0,848 ha (1,7 %)

Diese kennartenlose, artenarme Gesellschaft mit Dominanz der Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) gedeiht auf mageren, sauren Böden. Zwar bestehen pflanzensoziologisch enge Beziehungen zu den bodensauren Saumgesellschaften (*Melampyro-Holcetalia mollis* PASSARGE 1979) und den bodensauren Schlagfluren (*Carici piluliferae-Epilobion angustifolii* Tx. 1950 nom. inval.), doch werden auch im Untersuchungsgebiet besonders enge Verbindungen zu Heiden und Borstgrasrasen deutlich. Drahtschmielen-Rasen treten hier auch größerflächig an (zumindest ehemals) beweideten Hängen auf und zudem als Degenerationsstadium von Zwergstrauchheiden. Die Gesellschaft wird hier deshalb wie bei RENNWALD (2000) der Klasse Calluno-Ulicetea unterstellt. Ein Drahtschmielen-Rasen mit lockerem Ebereschen-Bestand (südlich der Grünlandfläche am Ostrand) wird unter den Gehölzbeständen behandelt (s. u. **DF-G/SAUC**).

CUTA-F; Calluno-Ulicetea BR.-BL. et Tx. ex WESTHOFF et al. 1946 –Fragmentges.; Fragmentgesellschaft der Klasse der Heidekraut- und Borstgras-Gesellschaften; **oZ;** I-01, IIIa-07, IIIa-08, IIIa-10; 1,565 ha (3,2 %) [IIIa-23erw; 0,655 ha]

Unter der Einheit sind bodensaure Magertriften (Grasheiden) zusammengefasst, in deren Grasnarbe neben der Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) in wechselnder Dominanz weitere anspruchslose Gräser auftreten: Rotstraußgras (*Agrostis capillaris*), Rotschwingel (*Festuca rubra* agg.) und lokal Schafschwingel (*Festuca ovina* agg.). Mit Herden des Weichen Honiggrases (*Holcus mollis*) und des stark vertretenen Wald-Germanders (*Teucrium scorodonia*) wird wiederum die soziologische Nähe zu bodensauren Saumgesellschaften (*Teucrietum scorodoniae* JOUANNE ex POTT 1995 und *Melampyrum pratense-Holcus mollis*-Gesellschaft im *Melampyrium pratensis* PASSARGE 1979) deutlich. Lokal treten Einsprengsel von Zwergstrauchheide mit *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* bzw. Borstgrasrasen mit *Nardus stricta*, *Potentilla erecta* auf.

Aufgrund erst kürzlich erfolgter Beseitigung von Gehölzen (v. a. Besenginster) zeigen die oft sehr lückigen Rasen am Bollerberg-Hang eine enge Verzahnung mit Brombeer-Besenginster-Gebüsch (mit *Orobancha rapum-genistae*) und Schlagflurbeständen mit *Epilobium angustifolium* und *Digitalis purpurea*. Auf der Fläche finden sich einige vegetationsfreie Brandstellen, wo entferntes Gebüsch verbrannt wurde. Die Hangpartien sind vor allem am Unterhang terrassiert (ehem. Ackernutzung) und durch niedrige Geländekanten mit dichterem Grasbewuchs gegliedert.

Neben dem Hang am Bollerberg sind ähnliche Rasen südlich der Hilmesberg-Heide ausgebildet (hier in Kontakt zu reinen Drahtschmielen-Rasen).

VIN-FG; Violion-Fragmentges. (=Galium saxatile-Nardus stricta-Ges.); Fragmentges. der kollinen und montanen Hundsveilchen-Borstgras-Rasen (Harzerlabkraut-Borstgras-Rasen); **oZ;** I-12; 0,22 ha (0,45 %)

Vorkommen von Borstgras (*Nardus stricta*) und Dreizahn (*Danthonia decumbens*) konzentrieren sich auf dem unbefestigten Weg am Ostrand der Triftrasenfläche am Bollerberg. Diese artenarmen Borstgrasrasen saurer, sehr nährstoffarmer Standorte profitieren von der leichten Bodenverdichtung durch Tritt und Befahren. Bei Rennwald 2000 als (umstrittene) *Galium saxatile-Nardus stricta*-Gesellschaft (Harzerlabkraut-Borstgras-Rasen) aufgeführt, werden sie hier unter Verwendung des entsprechenden LÖBF-Kürzels als Fragmentgesellschaft des Violion bezeichnet. Sehr kleinflächig (nicht auskartiert) tritt die Gesellschaft auf einem unbefestigten Weg östlich der Zwergstrauchheide am Hilmesberg auf.

¹ Die Liste der LÖBF führt lediglich einen „Dominanzbestand von *Avenella flexuosa* - *Melampyro-Holcetalia*“ auf. Für die *Deschampsia flexuosa*-Ges. - *Calluno-Ulicetea* wird hier ein neuer Code (DF-G) vergeben.

HMO-D; Dominanzbestand von *Holcus mollis*-*Melampyro*-*Holcetalia*; oZ; II-05, II-10;
0,185 ha (0,4 %)

Am Unterhang einer westlich exponierten, sehr extensiv mit Rindern beweideten Magerweide nördlich Knapsaal und nördlich davon unterhalb der Freizeithütte im Übergang zur Besenginsterreichen Brache sind Dominanzbestände des Weichen Honiggrasen (*Holcus mollis*) ausgebildet. Nur lokal werden Rotschwingel (*Festuca rubra* agg.), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) bzw. Wald-Germander (*Teucrium scorodonia*) dominant.

D-b Zwergstrauchheiden

An der Hauptkuppe des Hilmesbergs (634 mNN) und der Kuppe nördlich davon (mit Gipfelkreuz) (Flurbezeichnung Knapsaal) sind vitale Reste montaner Zwergstrauchheiden (**Vaccinio-Callunetum Büker 1942 nom. invers. propos.**) erhalten.

Die Heidebestände am Hilmesberg sind in besonderer Weise durch eine ausgesprochen reichhaltige Moos- und Flechtenflora gekennzeichnet. Bemerkenswert und wertbestimmend sind insbesondere die artenreichen und vor allem individuenreichen Vorkommen von Strauchflechten der Gattungen *Cetraria* und *Cladonia*. In der folgenden Liste der Flechten- und Moosarten sind neben Funden aus 2004 auch Nachweise durch KÖSS (1991) und GERINGHOFF (aus GERINGHOFF & DANIELS 2003) aufgeführt:

Tab. 3: Moose und Flechten der Heideflächen am Hilmesberg

Moose	RL NRW	Schulte 2004	Geringhoff 1993-97	Köß 1991
<i>Campylopus flexuosus</i>		*	*	*
<i>Campylopus pyriformis</i>				*
<i>Campylopus spec.</i>			*	
<i>Calopygeia muelleriana</i>				*
<i>Cephaloziella species</i>			*	
<i>Ceratodon purpureus</i>		*	*	*
<i>Dicranum polysetum</i>	3	*	*	*
<i>Dicranum scoparium</i>		*	*	*
<i>Hylocomium splendens</i>		*	*	*
<i>Hypnum jutlandicum</i>		*	*	*
<i>Lepidozia reptans</i>				*
<i>Leucobryum glaucum</i>		*	*	*
<i>Lophocolea bidentata</i>		*	*	*
<i>Plagiothecium laetum</i>				*
<i>Pleurozium schreberi</i>		*	*	*
<i>Pohlia nutans</i>				*
<i>Polytrichum commune</i>			*	*
<i>Polytrichum juniperinum</i>		*		
<i>Polytrichum piliferum</i>		*	*	
<i>Polytrichum formosum</i>		*	*	*
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>			*	*
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>		*		*
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	3	*		*
<i>Sphagnum capillifolium</i>	3	*	*	*
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	2		*	

Flechten	RL NRW	Schulte 2004	Geringhoff 1993-97	KöB 1991
<i>Cetraria aculeata</i>	3	*	*	
<i>Cetraria ericetorum</i>	1	*	*	
<i>Cetraria islandica</i>	2	*	*	*
<i>Cetraria muricata</i>	3		*	
<i>Cladonia arbuscula</i> ssp. <i>mitis</i> et <i>squarrosa</i>		*	*	*
<i>Cladonia arbuscula</i> ssp. <i>mitis</i>		*	*	
<i>Cladonia arbuscula</i> ssp. <i>squarrosa</i>		*	*	
<i>Cladonia baccillaris</i>				*
<i>Cladonia ciliata</i>	3		*	*
<i>Cladonia clorophaea</i>				
<i>Cladonia coccifera</i>			*	
<i>Cladonia crispata</i>				*
<i>Cladonia cryptochlorophaea</i>			*	
<i>Cladonia fimbriata</i>		*	*	*
<i>Cladonia furcata</i> s. str.		*		
<i>Cladonia glauca</i>				*
<i>Cladonia gracilis</i>		*	*	*
<i>Cladonia macilenta</i> s. l.		*	*	*
<i>Cladonia macilenta</i> ssp. <i>macilenta</i>			*	
<i>Cladonia macilenta</i> var. <i>floerkeana</i>		*	*	
<i>Cladonia macilenta</i> var. <i>macilenta</i>		*	*	
<i>Cladonia macrophylla</i>				*
<i>Cladonia merochlorophaea</i> ssp. <i>merochlorophaea</i>			*	*
<i>Cladonia merochlorophaea</i> ssp. <i>novochlorophaea</i>			*	*
<i>Cladonia portentosa</i>		*	*	*
<i>Cladonia squamosa</i>			*	
<i>Cladonia subulata</i>		*	*	
<i>Cladonia uncialis</i> ssp. <i>biuncialis</i>		*	*	*
<i>Lecidea uliginosa</i>				*
<i>Placynthiella icmalea</i>			*	
<i>Trapeliopsis granulosa</i>			*	

Durch Wechsel von Exposition und Bodenverhältnissen sind verschiedene Ausprägungen der Hochheide differenziert:

SA V-Calt; Vaccinio-Callunetum typicum; Preiselbeer-Heidelbeer-Bergheide; oZ;
IIIa-01, IIIb-01; 1,576 ha (3,3 %)

Von Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) dominierte, moos- und flechtenreiche Zwergstrauchbestände mit Anteilen von Preiselbeere (*V. vitis-idaea*) und nur wenig Besenheide (*Calluna vulgaris*) vor allem an den nördlich exponierten Hängen. In sonnenabgewandter Lage ist unter den Zwergsträuchern ein ausgeglichenes-luftfeuchtes Bestandsklima prägend, das eine flächendeckende Schicht kräftigwüchsiger Moose (*Pleurozietum schreberi* WIŚNIEWSKI 1930, Rotstengelmoos-Gesellschaft) ermöglicht, in der lokal auch Torfmoose auftreten (v. a. *Sphagnum capillifolium*). Lücken im Zwergstrauchbestand sind in weiten Bereichen von besonders üppigen Beständen der Islandflechte (*Cetraria islandica*) geprägt. Die dichte Vegetationsdecke und insbesondere die hohe Mooschicht wirkten sich hemmend auf eine Keimung von Baumsamen aus und bei vegetativer Verjüngung der *Vaccinium*-Arten zeigen diese Zwergstrauch-Bestände auch ohne eine Nutzung eine gewisse endogene Stabilität (vgl. HOFFMANN 1998).



Abb. 7 Feuchte Beerenstrauchheide am schattigen Nordhang mit *Sphagnum capillifolium*
16.07.2004



Abb. 8 Flechtenreiche Ausprägung der Bergheide
16.07.2004, am flachgründigen, sonnenexponierten Grat nördlich der Hilmesberg-Hauptkuppe

SA V-Calc; Vaccinio-Callunetum cladonietosum; Flechtenreiche Bergheide; oZ;
IIIa-02; 0,212 ha (0,44 %)

Von der Besenheide (*Calluna vulgaris*) geprägte, lückige Heide an steileren Südhängen und auf flachgründigen Graten. Diese Lagen sind von Erosion, Deflation und extremen Schwankungen des Mikroklimas bestimmt. Ferner trägt die Windoffenheit durch Verblasen der schützenden Schneedecke (Frosttrocknis) sowie der Streu dazu bei, die Vegetation in einem primären Sukzessionsstadium zu halten und den üblichen Entwicklungszyklus einer Calluna-Heide zu unterbinden. Die weiten Lücken zwischen den Heidesträuchern – teils mit dünner Rohhumus-Auflage, teils mit bloßem, skelettreichem Mineralboden – sind von artenreichen Strauchflechten-Synusien eingenommen. Zu den Faktoren (Störungen), die in einem sensiblen Gleichgewicht durch eine partielle Öffnung der Gefäßpalzendecke den konkurrenzschwachen Kryptonamen ein Gedeihen ermöglichen, gehört auch der Tritt durch Weidevieh und Menschen. Bei Trockenheit kann stärkerer Tritt jedoch schnell auch eine zerstörende Wirkung auf den Flechtenbewuchs haben.

E Gebüsche und Kleingehölze

Neben vegetationskundlich kaum zuzuweisenden, teils anthropogen überprägten Gehölzbeständen wurden Gebüsche und Kleingehölze etwas generalisierend auf zumeist höherer pflanzensoziologischer Ebene angesprochen. Folgende Einheiten wurden unterschieden:

RP-S; Ruby plicati-Sarothamnetum DOING ex WEBER 1997; Faltenbrombeer-Besenginster-Gebüsch; oZ;
I-02, II-06, II-07, IIIa-3b, IIIa-13a+b; 1,109 ha (2,3 %)
[I-10erw, III-20erw; 1,912 ha]

Von Besenginster (*Cytisus scoparius*) beherrschte Brachen mit zum Teil individuenreichen Vorkommen der Ginster-Sommerwurz *Orobanche rapum-genistae* treten an verschiedenen Stellen der Heide-Triftrasen-Komplexe auf. Die Bestände werden trotz des weitgehenden Fehlens von Brombeeren als Faltenbrombeer-Besenginster-Gestrüpp, *Rubus plicati*-Sarothamnetum angesprochen.

Am Bollerberg-Hang im Norden bedeckten sie bis 2003 nahezu den gesamten Hang. Nach Gehölz-Entfernungen auf den Flächen im Kulturlandschaftspflegeprogramm verblieben hier einige Ginster-Bestände vor allem im Randbereich des angrenzenden Niederwald-Restes. Von den gezählten 50 Exemplaren der Ginster-Sommerwurz am Bollerberg-Hang stehen die meisten auf der entbuschten und nun als Calluno-Ulicetea-Fragmentgesellschaft angesprochenen Hangfläche.

Der Unterhang des Rinderweide-Komplexes (Abschnitt II) wird im Norden von einer stark mit Besenginster verbuschten Brachfläche eingenommen. Stellenweise kommen auch Himbeer- und Dornstrauchgebüsche (*Crataegus laevigata*, *Rubus idaeus*) auf. Das Ginster-Gestrüpp setzt sich auf einer kleineren Fläche auf dem beweideten Unterhang südlich der Brache fort. Die von den Weidetieren kaum frequentierte Grasfläche zwischen den Ginsterbüschen ist auch hier von Rotschwingel, Rotstraußgras und Wald-Germander geprägt. Auf der Gesamtfläche (Brache und beweideter Teil) ist *Orobanche rapum-genistae* mit 50-60 Exemplaren vertreten.

Eine größere Fläche nimmt Ginster-Gebüsch auf einem wsw-exponierten Hang an der Hilmesberg-Kuppe ein (mit ca. 170 Ex. der Ginster-Sommerwurz), kleine Flächen im Bereich der Bergheide und auf einer von Fichtengruppen parkartig gegliederten Magertrift im Süden des Gebietes.

Auch auf den Flächen der vorgeschlagenen NSG-Erweiterungen sind größere Bestände der Besenginster-Gebüsche vorhanden: im Norden auf einer Schlagfläche mit Zwergstrauch-Beständen und Einzelexemplaren der Ginstersommerwurz, auf der Freifläche im Süden mit besonders individuenreichem Sommerwurz-Vorkommen (250-300 Ex.). Auf der südlichen Fläche gehen die Grasbestände zwischen den Ginster-Büschen zum Weg im Westen in artenreiche, magere Arrhenatheretalia-Bestände mit Thymian-bewachsenen Ameisenhaufen über.

PRN-V; Pruno-Rubion radulae WEBER 1974; Schlehen-Brombeer-Gebüsche; oZ;
I-4, I-5, II-11; 0,212 (0,4 %) [IIIa-24erw 0,139 ha]

Dies sind spontan aufkommende Weißdorn-Schlehen-Gebüsche unter Beteiligung von Brombeeren und Rosen im Bereiche der Magertriften und Magerweiden.

PRN-V/RID; Pruno-Rubion radulae WEBER 1974 / Rubus idaeus-Ges.; Schlehen-Brombeer-/Himbeer-Gebüsch; oZ; II-08, IIIa-3c; 0,060 ha (0,1 %)

Verzahnungen aus Schlehen-Brombeer-Gebüsch und Himbeer-Gebüsch.

LO-SA/SAUC; Salicetum capreae SCHREIBER 1955 / Sorbus aucuparia-Picea abies-Ges.; Salweiden-/Ebereschen-Fichten-Vorwald; oZ; IIIb-9b, IIIb-10; 0,087 ha (0,2 %)

Spontan entwickelte Vorwald-Bestände aus Salweide und Eberesche im Kontaktbereich der Forstbestände zu einer Grünlandfläche im Osten des Gebietes.

DF-G/SAUC; Deschampsia flexuosa-Gesellschaft / Sorbus aucuparia-Picea abies-Ges.; Drahtschmielen-Rasen / Ebereschen-Fichten-Vorwaldgesellschaft; oZ; IIIb-08; 0,248 ha (0,5 %)

Ein moosreicher Drahtschmielen-Rasen mit einem lockeren Vorwaldbestand aus Ebereschen ist im Osten im Grenzbereich einer Grünlandfläche zum Fichtenforst entwickelt. Zu einer felsigen, steilen Wegböschung hin geht die Krautschicht in einen Blaubeerbestand über.

SAUC-I; Sorbus aucuparia-Picea abies-Ges. Initialstadium; junger Ebereschen-Aufwuchs auf Zwergstrauchheide; oZ; IIIa-3a; 0,069 ha (0,1 %)

Randstreifen der Zwergstrauchheide in Wegnähe mit jungem Aufwuchs von Ebereschen.

LG/VWoZ; Laubgehölz/Vorwald ohne Zuordnung; oZ; I-09, IIIc-03; 0,878 ha (1,8 %)

Auf einem historisch als Acker genutzten Streifen zwischen zwei parallelen Wirtschaftswegen unterhalb des Bollerberg-Hangs (Abschnitt I) stockt auf frischem Standort ein Gebüsch auf der Schwelle zum Vorwald. Über dem zumeist dichten Buschwerk aus *Prunus spinosa*, *Crataegus laevigata*, *Rosa spec.*, *Corylus avellana*, *Sambucus racemosa*, *Salix cinerea* und *Cytisus scoparius* erheben sich als Überhälter wohl teilweise gepflanzte Bäume (*Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus petraea*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*, *Aesculus hippocastanum*).

Ein weiteres Laubgehölz vor allem aus Hasel, Ebereschen und einigen Buchen nimmt eine kleine westexponierte Fläche an der Südwest-Ecke des Weidenkomplexes nördlich Knapsaal ein. Darunter steht stellenweise der Fels in sehr niedrigen Stufen an.

Po-B/Fag-B; Zitterpappel-/Buchen-Bestand; oZ; IIIb-09a; 0,083 ha (0,2 %)

Jüngere Zitterpappeln und Buchen bilden einen schmalen und lückigen Waldmantel am Rand eines Fichtenbestandes zur angrenzenden Schafweide im Osten des Plangebiets.

GHNBoZ; Gehölz mit Nadelbäumen oZ; oZ; II.15; 0,017 ha (0,04 %)

Gehölzgruppe aus einer Altfichte und Weißdorn-Büschen auf der Magerweide nördlich Knapsaal.

F Wälder und Forste

F-a Laubwälder

Die meisten Buchenwaldbestände zeigen aufgrund eines recht dichten Kronenschlusses eine naturgemäß spärliche Krautschicht, die kaum eine differenzierte Gesellschaftsansprache zulässt. Lichtere Partien lassen einen Gradienten von sehr flachgründigen, sauer-mageren Standorten an Kuppen und Oberhängen des Hilmesbergs zu den besser basen- und nährstoffversorgten Unterhängen am Liesetal erkennen. Neben Wäldern mit eindeutig azidophiler Krautschicht wurden zu den Hainsimsen-Buchenwäldern (*Luzulo luzuloidis*-Fagetum auch nahezu krautfreie Bestände gerechnet. Dagegen waren am Unterhang Bestände abzugrenzen, die als *Dentario*-Fagetum anzusprechen sind. Dabei ist der Verlauf der Trennlinie zwischen beiden Gesellschaften aufgrund fließender Übergänge nicht exakt festzulegen.

L-FA; Luzulo luzuloidis-Fagetum MEUSEL 1937; Hainsimsen-Buchenwald; oZ; I-03, IIIa-11, IIIa-12, IIIb-03, IIIb-04, IIIb-05, IIIb-06, IV-01b+c, IV-02, IV-03, IV-04, IV-05; 12,298 ha (= 25,4 %) [I-11erw; 0,891 ha)



Für die anspruchslosen bodensauren Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum typicum*) der Oberhänge sind Säurezeiger wie Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) kennzeichnend. Bestände an den Hilmesberg-Kuppen zeugen mit einem vielstämmigen, knorrigen Wuchs der Bäume und einem stellenweise hohen Anteil an Eichen von einer ehemaligen Niederwaldbewirtschaftung. Lokal ist der Boden sehr skelettreich und seine Oberfläche von scharfkantigem Gesteinsschutt (v. a. Lydit) geprägt. In einem Abschnitt südwestlich der Hilmesberg-Hauptkuppe dominieren Traubeneichen im durchgewachsenen Niederwald. Unter dem lückigen Baumbestand ist eine üppige Heidelbeer-Krautschicht entwickelt. Im SW des Plangebiets wird die Baumschicht auf einer kleinen Teilfläche des Laubwalds von Stieleichen dominiert. Auch dieser Bestand ist aufgrund der Zusammensetzung der spärlichen Krautschicht pflanzensoziologisch als *Luzulo-Fagetum* anzusprechen.

Abb. 9 Buchen-Hochwald (*Luzulo-Fagetum*) am Westhang des Hilmesbergs zum Liesetal

D-FA; [Dentario bulbiferae-Fagetum LOHMEYER 1962]; Zwiebelzahnwurz-Buchenwald; **oZ;** IV-01a; 0,799 ha (1,7 %)

Die Buchenwaldbestände auf tiefergründigen Böden der Unterhänge am Rand des Liesetals zeigen mit Beimengung von Bergahorn und Esche sowie anspruchsvolleren Krautarten Merkmale des montanen Zahnwurz-Buchenwaldes. In der Krautschicht finden sich basiphile Arten wie *Cardamine* (= *Dentaria*) *bulbifera* und *Galium odoratum*, Frischezeiger wie *Impatiens noli-tangere*, *Circaea lutetiana* und *Stachys sylvatica* sowie Pflanzen mit schwerpunktmäßig montaner Verbreitung wie *Polygonatum verticillatum*. Die in der LÖBF-Liste der Vegetationstypen nicht enthaltene Gesellschaft wird bei RENNWALD (2000) als Höhenform dem Hordelymo-Fagetum KUHN 1937 und damit den basenreichen Buchenwäldern angegliedert.

FALA Fagetalia sylvaticae PAWLOWSKI in PAWLOWSKI et al. 1928 - Fragmentges.; Fragmentges. mesophytischer Buchen- und Laubmischwälder – hier frischer Eschen-Mischwald; **oZ;** IV-06; 0,088 ha (0,2 %) [IV-06erw; 0,217]

Frisher, krautreicher Eschen-Mischwald mit *Impatiens noli-tangere* und *Senecio ovatus* in einer Hangmulde des westlichen Hilmesberg-Hangs (Talhang zum Liesetal). Die NSG-Grenze schneidet den Bestand.

F-b Nadelforste

Nadelholz-Bestände (inklusive einer Weihnachtsbaumkultur) nehmen im Plangebiet aktuell 21,475 ha (44,4 %) ein.

Pic-B Fichten-Bestand (*Picea abies*); oZ;

I-07, I-08, IIIa-15, IIIa-16, IIIa-18, IIIa-19, IIIa-20, IIIa-21, IIIa-22, , IIIb-02, IIIb-11, IIIb-12, IIIb-13, IIIb-14, IIIc-02, IIIc-03, IV-07, IV-07, IV-08, IV-09, IV-10, IV-11, IV-13, IV-14; 19,938 ha (= 41,1 %)

[IIIa-25aerw, IIIa-25berw, IIIa-25cerw, IIIa-25derw, 0,193 ha]

Fichtenbestände verschiedener Alterklassen mit mehr als 40 % aktuell einen hohen Flächenanteil des Plangebiets ein. Insbesondere die jüngeren Bestände sind weitgehend krautfrei. Unter lichterem, älteren Beständen ist stellenweise eine spärliche azidophile Krautschicht mit *Deschampsia flexuosa*, *Galium saxatile* und östlich der Heidefläche an der Hilmesberg-Kuppe auch mit Herden von *Vaccinium myrtillus* entwickelt.

Auf einer 0,56 ha großen Fläche in einer sich nach Osten öffnenden Hangmulde östlich der Hilmesberg-Kuppe wurde eine Blaufichtenkultur angelegt. Wegen offenbar ausgebliebener Pflege scheint eine Nutzung der Bäume als Christbäume oder für Schmuckreisig inzwischen kaum mehr möglich. In lichten Bereichen des Bestandes sowie an offenen Randlagen ist noch eine flächen-deckende, zumeist von Waldbeere dominierte Heide-Krautschicht vorhanden.

Pin-B; Kiefernbestand (*Pinus sylvestris*); oZ; IV-13; 1,021 ha (1 %)

Ein Kiefernbestand, dem in geringem Anteil Laubbäume beigemischt sind, befindet sich am südwestexponierten Talhang im Südteil des Gebiets.

Pm-B; Douglasien-Bestand (*Pseudotsuga menziesii*); oZ; IV-14; 0,300 ha (0,6 %)

Ein Bestand aus Douglasien (*Pseudotsuga menziesii*) stockt an einem südwestlich exponierten Steilhang oberhalb des als Grill- und Jugendzeltplatz genutzten ehem. Steinbruchs im Südwesten des Gebiets.

Systematische Übersicht dargestellter Pflanzengesellschaften

In der Vegetationskarte 8 unterschiedene Einheiten sind **fett** hervorgehoben

Moos-Gesellschaften (nur Quellfluren und Felsbewuchs)

K Dicranelletea heteromallae Mohan 1978, Moosgesellschaften saurer Erdraine

O Dicranelletalia heteromallae PHILIPPI 1956

V Pellion epiphyllae MARSTALLER 1948

A PELE Pellietum epiphyllae RICEK 1970

K Cladonio-Lepidozietea reptantis JEŽEK & VONDRÁČEK 1962, Schuppen-Zweigmoos-Gesellschaften

O Brachythecietalia rutabulo-salebrosi MARSTALLER 1987

V DHFN-V Dicrono-Hypnion filiformis BARKMANN 1958

K Schistidieta apocarpi JEŽEK & VONDRÁČEK 1962 em. DREHWALD 1991

Basiphile Gesteins- und Borkenmoosgesellschaften

O Neckeretalia complanatae JEŽEK & VONDRÁČEK 1962

V NECN-V Neckerion complanatae HADAC & ŠMARDKA IN KLIKA & HADAC 1944

Verbände (Moosgesellschaften) mit unklarem Anschluss:

V Pleurozion schreberi KRUSENSTJERNA 1945, Rotstengelmoos-Gesellschaften

A Pleurozietum schreberi WIŚNIEWSKI 1930, Rotstengelmoos-Ges.

Felsspaltengesellschaften

K Asplenietea trichomanis (BR.-BL. in MEIER et BR.-BL. 1934) OBERD. 1977, Streifenfarn-Ges. der Felsspalten und Mauerfugen

O Potentilletalia caulescentis BR.-BL. in BR.-BL. et JENNY 1926, Kalkgebundene

Stengelfingerkraut-Gesellschaften

V PCN-V Potentillion caulescentis BR.-BL. in BR.-BL. et JENNY 1926, Stengelfingerkraut-Gesellschaften der Kalkfugen

Quell- und Niedermoorgesellschaften

K Montio-Cardaminetea BR.-BL. et TX. ex. KLIKA 1948, Schaumkraut-Quellflur-Gesellschaften
O Montio-Cardaminetalia PAWLOWSKI in PAWLOWSKI et al. 1928, Europäische Schaumkraut-Quellflur-Gesellschaften

V Cardamino-Montion Br.-Bl. 1926, Schaumkraut-Quellfluren kalkarmer Standorte

A CM-FG Cardamino-Montion-Fragmentges. Br.-Bl. 1926; Fragmentges. der Schaumkraut-Quellfluren kalkarmer Standorte

K Scheuchzerio-Caricetea fuscae Tx. 1937, Niedermoor- und Schlenken-Gesellschaften
O Caricetalia nigrae W. Koch 1926 nom. mutat. propos., Braunseggen-Rasen kalkarmer Standorte

V Caricion nigrae W. Koch 1926 nom. mutat. propos., Braunseggen-Rasen

A CN-FG Caricion nigrae-Fragmentges W. Koch 1926 nom. mutat. propos.; Fragmentges. der Braunseggen-Rasen;

Wirtschaftsgrünland

K Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937,
Pfeifengras- und Glatthafer-Rasen des Wirtschaftsgrünlandes

O Arrhenatheretalia Tx. 1931, Glatthafer-Rasen

A AHLA-F Arrhenatheretalia-Basalgesellschaft, Glatthafer-Rasen-Basalges.

V Arrhenatherion elatoris W. Koch 1926, Glatthafer-Rasen

A AH-FG Arrhenatherion-Fragmentgesellschaft

A Arrhenatheretum elatoris BRAUN 1915, Glatthafer-Rasen

ZEH Ausbildung von Standorten niedriger Trophiestufe:

SA AELrM Arrhenatheretum elatoris ranunculetosum bulbosi,
Mittelgebirgsausprägung

V Cynosurion cristati Tx. 1947, Wiesenkammgras-Rasen

A Lolio perennis-Cynosuretum cristati Tx. 1937

Weißklee-Wiesenkammgras-Weiderasen

ZEH Bestände von Standorten hoher Trophiestufe:

L-Ct Lolio-Cynosuretum cristati typicum, Variante mit *Alchemilla vulgaris* agg.

ZEH Bestände von Standorten niedriger Trophiestufe:

F-CytM [Alchemillo-Cynosuretum typicum = Festuco commutatae-Cynosuretum Tx. in BÜKER 1942 em. MEIS. 1966, typische Subassoziation, Mittelgebirgsausprägung]

Saum-Gesellschaften

K Trifolio-Geranietea sanguinei Th. Müller 1962, Thermophile Mittelklee-Blutstorchschnabel-Saumgesellschaften

O Melampyro-Holcetalia mollis Passarge 1979,

Wiesenwachtelweizen-Honiggras-Saumgesellschaften

V Melampyrion pratensis Passarge 1979, Wiesenwachtelweizen-Saumgesellschaften

A HMO-D Dominanzbestand von *Holcus mollis*

Zwergstrauch-Gesellschaften und Borstgrasrasen

K Calluno-Ulicetea BR.-BL. et Tx. ex WESTHOFF et al. 1946, Heidekraut- und Borstgras-Gesellschaften

A DF-G² Deschampsia flexuosa-Gesellschaft, Drahtschmielen-Rasen

A CUTA-F Calluno-Ulicetea-Fragmentgesellschaft; Fragmentgesellschaft der Klasse der Heidekraut- und Borstgras-Gesellschaften

O Nardetalia OBERD. EX PREISING 1949, Borstgras-Gesellschaften

V Violion caninae SCHWICKERATH 1944, montane u. kolline Hundsveilchen-Borstgras-Rasen

A VIN-FG Violion-Fragmentgesellschaft (Galium saxatile-Nardus stricta-Gesellschaft), Harzerlabkraut-Borstgras-Rasen

V Genistion pilosae DUVIGNEAUD 1942, Ginster-Heidekraut-Gesellschaften

A Vaccinio-Callunetum BÜKER 1942 nom. invers. propos.,
Preiselbeer-Heidekraut-Gestrüpp (Bergheide)

SA V-Calt Vaccinio-Callunetum typicum

SA V-Calc Vaccinio-Callunetum cladonietosum

Gebüsche und Vorwälder

K Franguletea DOING ex WESTHOFF in WESTHOFF et DEN HELD 1969, Faulbaum-Gebüsche

O Rubetalia plicati WEBER in POTT 1995

V Ulici-Sarothamnion DOING ex WEBER 1997

A RP-S Rubo plicati-Sarothamnion WEBER 1987, Faltenbrombeer-Besenginster-Gebüsch

O Prunetalia spinosae Tx. 1952, Schlehen-Gebüsche

V PRN-V Pruno-Rubion radulae WEBER 1974, Schlehen-Brombeer-Gebüsche

O Sambucetalia racemosae

V Sambuco racemosae-Salicion capreae Tx. et NEUMANN ex OBERD. 1957, Traubenholunder-Salweiden-Lichtungsgebüsche

A RID Rubus idaeus-Gesellschaft; Himbeer-Gebüsch

A LO-SA Salicetum capreae SCHREIER 1955, Salweiden-Gebüsch

A SAUC Sorbus aucuparia-Picea abies-Ges., Ebereschen-Fichten-Vorwaldgesellschaft

Laubwälder

K Querco-Fagetea BR.-BL. et VLIEGER in VLIEGER 1937, Euro-Sibirische Eichen-Buchen-Fallaubwälder

O Quercetalia roboris TÜXEN 1931, Bodensaure Eichen- und Buchen-Mischwälder

V Luzulo-Fagion LOHMEYER et Tx. in Tx. 1954, Bodensaure Hainsimsen-Buchenwälder

A L-Fa Luzulo luzuloidis-Fagetum MEUSEL 1937, Hainsimsen-Buchenwald

O Fagetalia sylvaticae PAWLOWSKI in PAWLOWSKI et al. 1928, mesophytische Buchen- und Laubmischwälder

V Fagion sylvaticae LUQUET 1926, Rotbuchen-Wälder

A Hordelymo-Fagetum KUHN 1937

ZEH D-FA Dentario bulbiferae-Fagetum LOHMEYER 1962, Zwiebelzahnwurz-Buchenwald

4.2.6 Flora

Die vorherrschenden Vegetationseinheiten auf den basenarmen Böden des Gebiets (Hainsimsen-Buchenwälder, bodensaure Triftrasen und Zwergsrauchheiden) sind von Natur aus verhältnismäßig arm an Gefäßpflanzenarten. Die bei der Kartierung 2004 festgestellten 189 Gefäßpflanzensippen sind in der Liste im Anhang aufgeführt. Eine genauere Differenzierung einiger auf der Ebene von Aggregaten angesprochener Taxa (z. B. der Gattungen *Rubus*, *Rosa*, *Taraxacum*) sowie eine genauere Untersuchung vor allem der Begleitstandorte wie Wegränder würde das Auffinden weiterer Arten ermöglichen.

² Die Liste der LÖBF führt lediglich einen „Dominanzbestand von *Avenella flexuosa* - *Melampyro-Holcetalia*“ auf. Für die *Deschampsia flexuosa*-Ges. - *Calluno-Ulicetea* wird hier ein neuer Code (DF-G) vergeben.

Tab. 4: Gefährdete Gefäßpflanzen-Sippen

Gefährdung nach WOLFF-STRAUB et al. (1999) bzw. BfN (1996): * ungefährdet, - nicht aufgeführt (nicht gefährdet), 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, N Bestand von Naturschutzmaßnahmen abhängig.

Sippe		SÜBGL	NRW	D
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	Artengruppe Gewöhnlicher Frauenmantel	*	3	-
<i>Carex echinata</i>	Igel-Segge	*	3	-
<i>Carex panicea</i>	Hirse-Segge	3	3	-
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn	3	3	-
<i>Genista tinctoria</i>	Färber-Ginster	3N	3N	-
<i>Nardus stricta</i>	Borstgras	*N	3	-
<i>Orobancha rapum-genistae</i>	Ginster-Sommerwurz	3	*	3
<i>Polygala serpyllifolia</i>	Quendelblättriges Kreuzblümchen	3	3	3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preiselbeere	2	3	-
<i>Valeriana wallrothii</i> #	Schmalblättriger Arznei-Baldrian	3	3	-
<i>Viola canina</i>	Hunds-Veilchen	3	3	3

Vorkommen nur in der vorgeschlagenen FFH- und NSG-Erweiterungsfläche

Alchemilla vulgaris agg.

In den Grünlandflächen regelmäßig und zumeist häufig vertreten ist *Alchemilla monticola*. *A. glabra* am Unterhang der Magerweiden nördlich Knapsaal und am unteren Bollerberg-Hang (Magere Glatthaferwiese). *A. acutiloba* selten an frischeren Stellen. Da die bestimmten Frauenmantel-Arten ungefährdet sind, erfolgte keine Kartierung der Wuchsorte.

Carex echinata und *Carex panicea*

Im Kleinseggen-Bestand an den Quelltümpeln (Quelle 1) am nördlichen Unterhang des Magerweide-Komplexes nördlich Knapsaal.

Danthonia decumbens

In Gesellschaft von *Nardus stricta* auf unbefestigten Wegen im Osten des Bollerberghangs bzw. östlich der Zwergstrauchheide am Hilmesberg.

Genista tinctoria

Einzelexemplar mit herabgesetzter Vitalität auf der nördlichen Hilmesberg-Kuppe.

Nardus stricta

Auf unbefestigten Wegen a) im Osten des Bollerberghangs und b) östlich der Zwergstrauchheide am Hilmesberg sowie einzelne Horste an der Hauptkuppe des Hilmesbergs am Rand des jungen Fichtenbestands.

Orobancha rapum-genistae

In Besenginster-Beständen am Bollerberg-Hang (durch Entbuschung reduziert), im Magerweide-Komplex nördlich Knapsaal, am Westhang der Hilmesberg-Kuppe (sehr viel) und besonders individuenreich im südlichen Erweiterungsvorschlag. [Hinweise zum Schutz s. Kapitel 9.3]

Polygala serpyllifolia (Quendelblättriges Kreuzblümchen)

An vegetationsarmen Stellen auf dem Plateau über dem Bollerberg-Hang (ca. 25 Ex.) und an Wegrand (Rand Fichtenforst) südlich des Magerweide-Komplexes nördlich Knapsaal (ca. 100 Ex.).

Vaccinium vitis-idaea

Großflächig mit Deckungsgraden von 5-10 % in den Zwergstrauchheiden des Typs Calluno-Vaccinietum typicum an den Hilmesberg-Kuppen.

Valeriana wallrothii

Bestand in südlichem FFH- und NSG-Erweiterungs-Vorschlag.

Viola canina (Hundsveilchen)

Ein Exemplar auf der Magerweide nördlich Knapsaal (Rotschwengel-Rasen mit Änklängen von Borstgrasrasen).

4.3 Tiere

Im Rahmen der Kartierung für diesen Pflege- und Entwicklungsplan erfolgten keine Erhebungen zur Fauna. Untersuchungen zu Heuschrecken und Tagschmetterlingen sind für das Jahr 2005 geplant. Die folgende knappe Darstellung beschränkt sich auf eine Wiedergabe einiger älterer Daten bzw. bei der Freilandarbeit 2004 notierter Einzelbeobachtungen.

4.3.1 Amphibien

Fadenmolch, *Triturus helveticus*

2004 in zwei sehr kleinen Quelltümpeln unterhalb der Freizeithütte. Es sind im Gebiet weitere Amphibienarten zu erwarten: Grasfrosch, Erdkröte, Bergmolch, Teichmolch, Feuersalamander.

Grasfrosch, *Rana temporaria*

2004 und 2005 an Quellen (1 und 2) im Magerweide-Komplex nördlich Knapsaal.

4.3.2 Reptilien

Waldeidechse, *Lacerta vivipara*

Mehrfach im bodensauren Magerrasen und Borstgrasrasen am Bollerberghang und an besonnten Wegrändern.

Zu erwarten ist ferner die Blindschleiche.

4.3.3 Vögel

Neuntöter, *Lanius collurio* (Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG)

Im Bereich der offenen Heiden, und Magerweiden-Komplexe auf dem Hilmesberg wurden 2004 zwei Brutreviere des Neuntöters festgestellt, wobei eines im Süden knapp außerhalb der Gebietsabgrenzung liegt (Triftrasen im KLPP). Ein Paar mit mindestens einem Jungvogel besetzte ein Revier im westlich exponierten Magerweiden-Komplex nördlich des Knapsaal.

Die geplante Wiederfreistellung des Heide-Triften-Komplexes mit dem Ziel eines Verbundes vom Bollerberg bis zur südlichen Freifläche an der NSG-Grenze dürfte Habitate für weitere Reviere schaffen. Als Singwarte, Jagdansitz und Neststandort sind hierfür einzelne Dornsträucher und Dornstrauchkomplexe auf den Heiden und Rasenflächen zu erhalten oder zu entwickeln. Hiervon profitieren weitere Gebüschbrüter wie Dorn- und Klappergrasmücke.

4.3.4 Libellen

Plattbauch-Libelle, *Libellula depressa*

Ein Paar an Quelltümpeln (Quelle 1) auf der Magerbrache unterhalb der Freizeithütte (Magerweide-Komplex nördlich Knapsaal) 21.05.2005. (häufige Art v. a. an vegetationsarmen, kleinen Gewässern wie Lehmtümpeln).

Weitere Libellenarten sind zu erwarten.

4.3.5 Heuschrecken

Eine gesonderte Untersuchung zur Springschreckenfauna erfolgt 2005. Bisherige Beobachtungen (Tab. 5) erlauben erste Folgerungen für das Management:

Wertbestimmend und bei einem Pflegekonzept zu berücksichtigen ist besonders die Population der **Kurzflügeligen Beißschrecke** (*Metrioptera brachyptera*) in der Heide am Hilmesberg. Anders als Rösels Beißschrecke (*M. roeselii*) ist die Art im Gebiet streng an die Zwergstrauchbestände gebunden, wo die Nordhänge stärker besiedelt werden als die trockenen Südhänge. Einen anderen Vorkommensschwerpunkt hat die Art in NRW nur noch in versaumten Kalkmagerrasen und einigen Mooren (Feuchtheiden). Die Art legt ihre Eier an und in Pflanzen ab und benötigt längerrasige Pflanzenbestände bei geringer oder fehlender Nutzung. Die Population ist wohl von anderen Vorkommen gänzlich isoliert. Somit ist für ihren Erhalt die Sicherung bzw. Wiederherstellung eines ausreichend großen Lebensraums mit günstigen Habitatbedingungen überlebenswichtig.

Tab. 5: Bisherige Beobachtungen von Springschrecken

Art	Deutscher Name	RL NRW	RL SDBL	Verbreitung im Gebiet
<i>Tettigonia cantans</i>	Zwitscher-Heupferd			einige singende Männchen in der Blaufichtenkultur und in angrenzenden staudenreichen Wegräben
<i>Metrioptera roeselii</i>	Rösels Beißschrecke			in großer Dichte in Glatthaferwiese im Norden des Gebietes und in den verbrachten Triftrasen („Ginster-Heiden“), zerstreut in langgrässigen Säumen an Wegrändern; fällt auf beweideten Rasen aus
<i>Metrioptera brachyptera</i>	Kurzflügelige Beißschrecke	3	2	Population nur in Zwergstrauch-Heide an den Hilmesberg-Kuppen
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer			sehr häufig und massenhaft; in Säumen, Grünlandbeständen und vergrasten Heideflächen
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer			sehr häufig; in den sonnenexponierten Magerrasen, Heideflächen, mageren Wirtschaftsweiden und Wegräben
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer			zerstreut auf sonnenexponierten, lückigen Magerrasen im Norden, Schlagflächen und lückigen Heideflächen (<i>Calluno-Vaccinietum cladonietosum</i>) sowie an besonnten Wegrändern
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Rote Keulenschrecke			seltener, in ungenutzter Besenginster-Brache und an einem besonnten Wegrand oberhalb der Magerweiden
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer			häufig, auf fast allen Grünlandflächen und in den Säumen vertreten, nur trockenste Bereiche sonnenexponierter Hänge meidend
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke			recht individuenreiche Population im lückigen <i>Vaccinio-Callunetum cladonietosum</i> auf der Hilmesberg-Kuppe. Geringes Vorkommen auf vegetationsarmen Stellen am Bollerberg-Oberhang
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke			im lückigen <i>Vaccinio-Callunetum cladonietosum</i> auf der Hilmesberg-Kuppe sowie in den lockeren Magerrasen des Trifthangs im Norden (besonders offene Flächen nach Ginster-Entfernung und auf Brandstellen)

Als Leitarten für die lückigen, flechtenreichen Heidebestände der flachgründigen sonnenexponierten Bereiche können die **Gefleckte Keulenschrecke** (*Myrmeleotettix maculatus*) und die **Gemeine Dornschröcke** (*Tetrix undulata*) gelten. Während Letztere zerstreut auch in lückigen Rasengesellschaften frischer Standorte und auf Schlagflächen vertreten ist, scheint die Gefleckte Keulenschrecke im Gebiet auf die lückigen Zwergstrauch- und Grasheide-Bestände am Hilmesberg und am oberen Bollerberg-Hang beschränkt zu sein. Hier ist für den Erhalt des Vorkommens die Sicherung ausreichend großer Flächen mit offenen Bodenstellen ausschlaggebend. Eine scharfe Beweidung, Bodenverletzungen durch Tritt, Erosion und Deflation kommen den beiden geophilen Arten zu Gute. Besonders aussichtsreich im Hinblick auf eine Erweiterung des Habitats dieser Offenboden-Besiedler erscheint die Wiederfreistellung der erst vor geringer Zeit mit Fichten aufgeforsteten Südseite am flachgründigen Grat der Hilmesberg-Hauptkuppe. Dort sind zwischen dem recht lückigen Fichtenbestand noch gute Reste von Heide und Borstgrasrasen vorhanden.

Bemerkens- und schützenswert sind auch Vorkommen der **Roten Keulenschrecke**. In NRW sind neben einem Verbreitungsschwerpunkt im südlichen Rheingebiet zerstreut Vorkommen am östlichen und südlichen Rand des Rothaargebirges bekannt. Sie nutzt wärmegetönte, sonnenexponierte Waldrandlagen vornehmlich nährstoffarmer Standorte mit heterogenen Gras- und Krautbeständen. Im Gebiet wurde sie auf der verginsterten Magerbrache nördlich des Knapsaal und am Wegrand oberhalb dieses Magerweide-Komplexes gefunden. Weitere Vorkommen im Bereich der Magertriften im Gebiet sind möglich.



A



B



C



D

Abb. 10 Heuschrecken und Tagfalter im NSG Hilmesberg

- A *Metrioptera brachyptera* - Kurzflügelige Beißschrecke, Männchen;
- B *Gomphocerippus rufus*- Rote Keulenschrecke, Männchen
- C *Lycaena tityrus*, Brauner Feuerfalter, Männchen;
- D *Lycaena phlaeas*, Kleiner Feuerfalter

4.3.6 Tagfalter

Auch eine eigene Untersuchung der Tagfalter und Widderchen erfolgt noch 2005. Einige bisherige Beobachtungen werden im Folgenden genannt.

Tab. 6: Bisherige Beobachtungen von Tagfaltern und Widderchen

Art	Deutscher Name	RL NRW	RL Sauer-/Siegerland	Datum	Beobachtung
<i>Adscita (Procris) statices</i>	Gemeines Grünwidderchen	3	3N	24.06. 21.06.05	4 Ex. Rotschwengel-Magerweiden nördlich Knapsaal 1 Ex. Rotschwengel-Magerweiden nördlich Knapsaal
<i>Callophrys rubi</i>	Grüner Zipfelfalter (Brombeer-Z.)	3	2N	24.06.04	2 Ex. Triftrasen am Bollerberg-Südhang
<i>Coenonympha arcania</i>	Weißrandiger Heufalter	3	2	2004/2005 Juni	in den „Ginster-Heiden“ am Bollerberghang (bis 5 Ex.) und am Westhang des Hilmesbergs
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleiner Heufalter	V	V	2004/2005 jeweils Juni und Anfang Juli	bis zu 4 Ex. Magerweiden nördlich Knapsaal, 5 Ex. Magertrift am Bollerberghang
<i>Cyaniris (Polyommatus) semiargus</i>	Violetter Waldbläuling	2	2	Juni 2005	1 Ex. Magerweidekomplex nördlich Knapsaal
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter			06.08. 06.08. 21.06.05	2 Ex. Ginsterbrache nördlich Knapsaal 6 Ex. Triftrasen am Bollerberg-Südhang 1 Ex. Triftrasen am Bollerberg-Südhang
<i>Lycaena tityrus</i>	Brauner Feuerfalter	3	2	06.08.	3 Ex. Triftrasen am Bollerberg-Südhang
<i>Lycaena virgaureae</i>	Dukatenfalter	2		06.08.	1 Ex. Wegrund oberhalb Weiden nördlich Knapsaal
<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrett		3	06.08.	1 Ex. Ginster-Brache nördlich Knapsaal

Ferner wurden die häufigen und wenig anspruchsvollen Arten *Aphantopus hyperanthus* (Schorsteinfeger), *Maniola jurtina* (Großes Ochsenauge), *Pieris napi* (Raps-Weißling), *Pieris rapae* (Kleiner Kohlweißling) und *Ochlodes venata* (Gemeiner Braundickkopf) registriert.

Viele Tagfalterarten würden von einer Schaffung kleinräumig gekammerter Gehölz-Saum-Rasen-Komplexe an den sonnenexponierten Hanglagen der Triften, Heiden und Weiden profitieren. Mit den Gehölzen werden einerseits windstille Räume geschaffen, andererseits verbleiben im Schutze vor allem dornenbewährter Sträucher auch bei schärferer Beweidung unverbissene Kräuter als Eiablage- und Nektarpflanzen bestehen.

5 Bisher durchgeführte Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen

In Karte 10 sind bislang vereinbarte Verträge und Maßnahmen im Rahmen des Kulturlandschaftspflegeprogramms dargestellt. Die Flächen sind von N nach S durchnummeriert.

1. Bodensaurer Magerrasen / Grasheide am Bollerberghang (KLPP seit 1999, Bewirtschaftungstyp Heide). Hier wurde im Winter 2003/04 das vormals große Teile des Hangs bedeckende Besenginster-Gebüsch weitgehend entfernt. Auf Teilflächen erfolgte im Untersuchungsjahr 2004 eine kurzzeitige Schaf-Ziegen-Beweidung in mobilen Koppeln (270 Schafe und 8 Ziegen auf jeweils ca. 0,5 ha für jeweils 24 Stunden). Andere Partien wurden gemäht, weitere am Oberhang blieben ungenutzt.
2. Magere Grünlandfläche (mit Wiesen-Charakter, Arrhenatheretum) am Unterhang des Bollerberg-Hangs (KLPP seit 2003, Bewirtschaftungstyp Weide). In 2004 Schaf-Ziegen-Beweidung in mobilen Koppeln ähnlich Fläche 1 darüber.
3. Ginsterbrache im Weide-Komplex nördlich Knapsaal (KLPP 2004 neu vereinbart, Bewirtschaftungstyp Weide). 2004 noch Brache.
4. Extensiv-Weide nördlich Knapsaal (KLPP seit 2003, Bewirtschaftungstyp Weide). Extensive Rinder-Beweidung.
5. Hochheide-Komplex Hilmesberg (KLPP seit 2002, Bewirtschaftungstyp Heide). 2004 keine Beweidung beobachtet, Mahd der vergrasteten Fläche zwischen den Bergkuppen. Nach Angabe der Unteren Landschaftsbehörde wurde in vergangenen Jahren mehrfach aufkommender Gehölzaufwuchs entfernt.
6. Grünlandfläche im Osten (KLPP seit 1999, Bewirtschaftungstyp Weide). Schaf-Ziegen-Beweidung in mobilen Koppeln.
7. Bodensaurer Magerrasen (Grasheide) in Offenland-Bereich südlich des Plangebiets (NSG-Erweiterungsvorschlag). (KLPP seit 2003, Bewirtschaftungstyp Heide). 2004 Mulchmahd.

6 Nutzungen im Gebiet und seinem Umfeld und daraus resultierende Gefährdungen, Beeinträchtigungen und Schäden

Allgemeine Hinweise zu Nutzungen und Nutzungsintensitäten:

Aufgrund teils nur kurzzeitig erfolgter Nutzungen auf sich überschneidenden Teilabschnitten von Grünland-Flächen ist eine Darstellung der Nutzungen und ihrer Intensitäten in einer Karte erschwert. Die Karte 11 gibt die aktuelle Nutzung im Jahr 2004 wieder. Landwirtschaftliche Nutzungen sind von Jahr zu Jahr Änderungen unterworfen. So wurden auf der Triftfläche im Norden nach lokaler Beseitigung von Gebüsch (insbesondere Ginster) nur Teilflächen mit Schafen beweidet (Koppelfläche mit Steckzäunen), gemäht oder gemulcht oder waren auch nacheinander mehreren Nutzungen unterworfen (etwa zweimaliger Beweidung).

Die Berechnung von Beweidungsintensitäten über Großvieheinheiten ist problematisch, solange die zeitliche Dimension der Beweidung unberücksichtigt bleibt. So wurden durch Steckzäune abgetrennte Teilflächen der Trift im Norden zwar mit einer großen Zahl an Schafen und Ziegen, aber nur jeweils 24 Stunden lang beweidet.

6.1 Forstwirtschaft

Fichten-Aufforstungen, die im Bereich der ehemaligen Heide-Landschaft teilweise noch in jüngster Zeit erfolgten, bedingen eine erhebliche Beeinträchtigung des Komplexes montaner Zwergstrauchheide und eine akute Gefährdung der verbliebenen Heidereste.

Die Beeinträchtigung basiert insbesondere auf

- der Einnahme wertvoller und traditioneller Heide- und Magerrasen-Standorte,
- dem Samenflug und der Verbuschung der Heideflächen durch Gehölzanflug,
- der Barriere-Wirkung der dichten Nadelholz-Bestände bei der Vernetzung verbliebener Offenland-Biotope (z. B. für Tagfalter),
- der Kleinklima-Veränderung durch Beschattung und Windabschirmung,
- der Standort-Veränderung durch Akkumulation Rohhumus bildender Nadelstreu.

Im Waldkomplex am westlichen Berghang (Entwicklungsabschnitt IV) sind Forstbestände aus Fichten, Douglasien und Kiefern mit einem recht hohen Anteil vertreten. Ein mittelfristiger Umbau zu naturnahen, standortgerechten Laubwäldern ist anzustreben.

Der Forstwegebau ist im nachfolgenden Kapitel behandelt.

6.2 Wegenetz, Wegenutzung und Besucherlenkung

Das Plangebiet wird von einer Vielzahl befestigter Wirtschaftswege durchzogen bzw. tangiert (Karte 12). Etwa 9 % der Plangebietsfläche sind Wege.

Ein isohypsenparalleler Waldweg an der Westflanke des Hilmesbergs (über dem Liesetal) wurde noch 2004 sehr großzügig ausgebaut, d. h. breiter geschoben und mit einer neuen Schotterdecke befestigt.

Daneben sind wenige ausgesteinte, unbefestigte Wege vorhanden – etwa ein steiler Abstieg vom Hilmesberg (von der Wegekreuzung nördlich Knapsaal) hinunter ins Liesetal.

Über die Kuppen des Hilmesbergs, auf denen auch ein Gipfelkreuz und eine Bank stehen, verläuft ein von Erholungssuchenden geschaffener Trittpfad. Bei Starkregen führt Erosion durch herablaufendes Wasser zu einer Vertiefung der steil den Hang hinaufführenden Rinnen. Im aktuellen Ausmaß sind diese Rinnen eher ein zusätzliches Strukturelement als eine Beeinträchtigung. Die Entwicklung bei ggf. zunehmendem Besucherdruck sollte aber kontrolliert werden.

Der Bergrücken des Hilmesbergs mit seinen Heideresten ist verhältnismäßig wenig von Wegen zerschnitten. Bei einer Wiederfreistellung eines größeren Heide-Triftrasenkomplexes dürfte auch die Habitateignung für teils störungsanfällige Tierarten des Offenlands (Heidelerche, Wiesenpieper, Baumpieper, Neuntöter, Raubwürger) verbessert werden. Jede Ausweitung des Pfad- und Wegenetzes und eine etwaige „Wiederbelebung“ oder gar Befestigung kaum genutzter oder inzwischen aufgehobener Wege sollte deshalb unterbleiben.

Im Falle der Umwandlung der Fichtenbestände südlich der Hauptkuppe sollte die hier gelegene Schneise als Weg wirksam gesperrt werden.



Abb. 11 Wegweiser für Wanderwege und Ski-Langlauf-Routen
am Wanderparkplatz nahe Hesborn an der Ostgrenze des Gebietes

Erholung

Über einen von Hesborn zu erreichenden Wanderparkplatz mit Skihütte (östlich des NSG) ist das Plangebiet für Erholungssuchende sehr gut erschlossen. Mit reicher Beschilderung (Abb. 3) sind besonders im Norden (südlich Bollerberg-Hang) und am Ostrand Wege als Langlauf- und Nordic Walking-Strecken bzw. lokale Wanderwege ausgewiesen. Die Wege werden vor allem im Sommer von Wanderern, Mountain-Bikern und Walkern auch wochentags sehr rege und auch von größeren Gruppen genutzt. Eine Attraktivitätssteigerung der Heide durch die Wiederfreistellung weiterer Offenflächen sowie ein geplanter Fernwanderweg durch das Gebiet (Südschleife des „Sauerländer Höhenflugs“) könnten zu einem noch vermehrten Besucherdruck führen.

Eine Erweiterung des Wegenetzes und eine Nutzung von nicht öffentlichen oder nicht ausgezeichneten Wegen und Pfaden ist durch die NSG-Festsetzung im Landschaftsplan Hallenberg untersagt und sollte aus naturschutzfachlicher Sicht unterbleiben.

6.3 Jagd und Wilddichte

Eine Beeinträchtigung durch die Jagd ist im Plangebiet nicht auffällig.

Eine den Spuren zufolge hohe Rotwild-Dichte (viel Losung) könnte zur Offenhaltung lange ungenutzter Grasheide-Lichtungen beigetragen haben. Der wohl ebenfalls starke Schwarzwild-Bestand äußert sich in Form lokaler Schäden auf Grünlandflächen (auch im angrenzenden Liesetal) und einer zeitweiligen Nutzung der Quelltümpel im Magerweidekomplex nördlich Knappsaa als Suhle (s. Kapitel 4.2.3.1).

Die hohe Wilddichte dürfte eine Verjüngung von Buchenwald nur in Gatterflächen zulassen.

6.4 Sonstige Nutzungen

6.4.1 Beerensammeln

Anders als in den bekannteren Heidegebieten des Rothaargebirges (Neuer Hagen, Kahler Asten, Kahle Pön etc.) findet ein Sammeln von Wald- und Preiselbeeren auf der Heide am Hilmesberg aktuell nicht oder in nur sehr geringem Maße statt. Davon ausgehende Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.

Die wertvollen Strauchflechten-Gesellschaften vor allem in der lückigen, *Calluna*-reichen Ausprägung der Heide (*Vaccinio-Callunetum cladonietosum*) profitieren zwar einerseits von einer Auflockerung der Gefäßpflanzenbestände durch Tritt, Erosion und Deflation – können bei einem vermehrten Betreten durch Menschen bei trockenem Wetter aber auch rasch zerstört werden. Ein Betreten der Heide, das über das aktuelle Maß hinausgeht, sollte daher verhindert werden.

Nach der NSG-Verordnung, die ein Betreten außerhalb befestigter oder ausgezeichneter Wege verbietet und ein Abbrechen von Pflanzenteilen untersagt, ist ein Sammeln rechtlich unzulässig. Solange sich keine nachteiligen Folgen an der Vegetation zeigen, kann davon abgesehen werden, das Verbot des Betretens und Sammelns explizit durch eine Beschilderung zu verdeutlichen.

6.4.2 Imkerei

Eine Freizeithütte im Bereich des Magerweide-Komplexes nördlich des Knappsaa wird auch als Bienenstand genutzt. Da es sich um nur drei Völker handelt (Hobby-Imkerei), ist ein Verdrängungseffekt zum Nachteil von Wildbienen als gering und vertretbar einzuschätzen.

7 Zielsetzung

7.1 Bergheide-Triftrasen-Komplex

Kern-Lebensraum des FFH- und Naturschutzgebietes Hilmesberg ist der Heide-Triftrasen-Komplex mit seiner wertvollen montanen Beerenstrauchheide. Für den Biotop- und Vegetationstyp der „Hochheiden“ (Vaccinio-Callunetum-Komplex) tragen der Hochsauerlandkreis und das benachbarte Waldeck-Frankenberg eine europaweite Verantwortung, da die hessisch-westfälischen Bergheiden im Sauerland neben einigen Beständen in Schwarzwald, Vogesen oder Fichtelgebirge die größten und typischsten Gebirgsheidereste Mitteleuropas darstellen (FREDE 1998).

Trotz ihrer vergleichsweise geringen Flächengröße ist der Heide am Hilmesberg unter den Heideresten des Rothaargebietes ein besonderer Wert beizumessen. Wertbestimmend sind insbesondere folgende Charakteristika, die in den anderen Heidegebieten so nicht vorliegen:

- Es ist eine ausgesprochen reiche und seltene Flechtenflora entwickelt, die sich durch besonders individuenreiche Populationen der Islandflechte *Cetraria islandica* und durch das Vorkommen teils hochgradig gefährdeter Arten auszeichnet (Kapitel 4.2.4.2 und Tab. 3),
- Durch das lebhafte Geländeprofil an den Kuppen und Graten des Hilmesbergs ist eine kleinräumige und kontrastreiche standörtliche Differenzierung gegeben, die ein enges Nebeneinander verschiedener Ausprägungen der Zwergstrauchheide und ihrer Lebensgemeinschaften bedingt.

Wegen des starken Rückgangs der Heideflächen besteht für die Lebensgemeinschaften und Arten der stark verinselten Vorkommen die Gefahr eines Aussterbens durch Isolation. Entscheidende Faktoren bei Bemühungen zur Eindämmung dieser Aussterbeprozesse sind die Flächengröße der verbliebenen Restbestände und deren Lage zueinander. Deshalb muss es Ziel sein,

- die Fläche vitaler Heidebestände durch Wiederherstellung degenerierter oder aufgeforsteter Bestände zu vergrößern,
- auch suboptimale Bestände als Trittsteine für (Meta-)Populationen heidetypischer Arten zu optimieren und
- benachbarte Vorkommen durch zumindest heideähnliche Offenlandbiotope (etwa bodensaure Triftrasen) zu vernetzen.

Im Landschaftsplan Hallenberg ist für das NSG Hilmesberg über die Erhaltung des aktuellen Zustands hinaus das Gebot einer Umwandlung von Fichtenforsten in Heide festgesetzt. Als Fläche zur Wiederherstellung naturnaher Lebensräume ist aber konkret nur ein Fichtenbestand am Bollerberghang dargestellt (s. Kapitel 3.1.2 und Karte 2).

Die Heide-Erweiterung durch Entfernen eines 75-jährigen Fichtenbestands im Westen der Zwergstrauchheide am Hilmesberg ist als Ausgleichsmaßnahme und Auflage für eine Baugebiets-Ausweisung der Stadt Hallenberg vereinbart (s. Kapitel 3.1.3).

Minimal-Ziel „Offenland-Korridor“

Im Plangebiet sollte ein durchgängiger Korridor magerer Offenland-Biotope wiederhergestellt werden, der durch die verbliebenen Heidereste und Magerrasen vorgezeichnet ist (Abb. 2). Dieser reicht vom Bollerberg-Südhang über den Magerweide-Komplex nördlich Knapsaal, die Heiden der Hilmesberg-Kuppen (Knapsaal) und Triftrasen südlich davon bis zu einer knapp außerhalb der NSG-Grenze liegenden Grasheide (NSG-Erweiterungs-Vorschlag, teils im KLPP gepflegt).

Für eine Umwandlung und Restitution von Heide sind vorzugsweise solche Fichtenbestände auszuwählen, für die mehrere der folgenden Kriterien erfüllt sind:

- Nachbarschaft zu aktuellen Heide-Beständen,
- Reste heidetypischer Krautschicht unter jungen Aufforstungen oder lichten Altfichtenbeständen,
- geringes Bestandsalter der Aufforstung und damit besseres Potential der Diasporenbank,
- vom Bestand ausgehende akute Beeinträchtigung aktueller Heide-Bestände durch Beschattung, Gehölz-Anflug oder Barriere-Wirkung im Heide-Korridor,
- auf historischen Karten belegte frühere Heide- oder Offenlandnutzung,
- pedologisch günstiger Standort (flachgründiger, magerer Boden; geringe Streu-Humus-Auflage).

Leitbild Heide-Triftrasen-Komplex

Leitbild für eine Entwicklung der Heide-Triften-Komplexe ist eine Hudelandschaft, die im Kern eine deutlich vom Weide-Einfluss geprägte, kurzrasige und lokal lückige Zwergstrauch- bzw. Mager-rasen-Vegetation (Borstgrasrasen) bietet, daneben aber alle Strukturelemente einer Sukzessions-reihe (Catena) bis zu Baumbeständen aufweist. Zu diesen Elementen zählen insbesondere

- höherwüchsige Gras- und Krautsäume, wie sie sich vorzugsweise im Verbiss-Schutz vor Dornsträuchern entwickeln.
Polycormon-Aufwuchs (Wurzelbrut) v. a. von *Prunus spinosa* sollte stellenweise geduldet werden, da in dessen Schutz aufwachsende höhere Saumbestände für verschiedene Kleintiere wichtig sind (etwa für Langfühler-Heuschrecken wie *Metrioptera roeselii*, *M. brachyptera*).
- Besenginster-Gestrüpp mit Vorkommen von *Orobancha rapum-genistae*.
- Dornstrauchreiche Gebüsche sind als Ansitz, Singwarte und Neststandort für Hecken- und Gebüschbrüter (insbesondere Neuntöter) zu erhalten. Zudem schaffen gliedernde Kleingehölze vor allem an sonnenexponierten Hängen windgeschützte, wärmegetönte Saum-Habitate für Reptilien und wärmeliebende Wirbellose (Falter, Heuschrecken). Aufgelockerte, stark zergliederte Bestände mit unregelmäßigen, langen Konturlinien sind geradlinigen Grenzen vorzuziehen. Sofern solche strukturreichen Verzahnungen nicht bereits durch die Schaf-Ziegen-Beweidung entstehen, können sie beim Gebüschrückschnitt im Zuge der Sukzessionskontrolle durch gezieltes Schaffen von Breschen und Buchten im Gebüschbestand angelegt werden. Bereits kompakte größere Gebüschkomplexe sollten so durch Schneisen zergliedert und für die gehölzverbeißenden Ziegen zugänglich gemacht werden.
- Baumbestände in Form lückiger, oft zwergstrauchreicher Niederwald-Reste.

Das Ziel einer struktur- und abwechslungsreichen Heide-Hude-Landschaft sollte vorzugsweise durch eine ausreichend scharfe Schaf-Ziegen-Beweidung in Hüttehaltung erreicht werden. Ist eine Huteschäfferei nicht zu verwirklichen, kann alternativ in Steckzaunkoppeln oder in Form einer großflächigen Standweide beweidet werden. In allen Fällen ist die Vegetationsentwicklung zu kontrollieren und ggf. durch lokale Verschärfung oder Rücknahme der Beweidungsintensität oder durch ergänzende Maßnahmen wie Gehölzrückschnitte oder eine lokale (Mulch-)Mahd zu reagieren.

Zur Erhaltung bzw. Wiederentwicklung von Zwergstrauch-Beständen der Bergheide ist neben der Beweidung, die über lange Sicht eher eine Grasheide fördert, auch ein (maschinelles) Plaggen notwendig. Bevor aber mit einem Plaggen in die aktuell noch sehr vitale Heide am Hilmesberg eingegriffen wird, sollte eine Regeneration von Zwergstrauch-Beständen durch geeignete Maßnahmen zunächst auf den direkt angrenzenden Flächen – nach Beseitigung von Fichtenforsten – erfolgen. Ein Heide-Plaggen ist deshalb im Maßnahmenteil dieses Planes noch nicht dargestellt.

Auf folgenden, aktuell von Gräsern dominierten Flächen könnte eine Förderung von Zwergstrauch-Beständen durch ein Plaggen kleinerer Teilflächen erwogen werden:

- am (oberen) Bollerberg-Hang,
- auf dem Heiderest südöstlich der Hilmesberg-Kuppe (westlich der Weihnachtsbaum-Kultur).

7.2 Naturnahe Laubwälder

Als weiterer FFH-Lebensraumtyp sind die Buchen-Hochwaldbestände am Westhang zu erhalten und naturnah zu entwickeln. Diese Hanglagen waren nach den historischen Karten auch im 19. Jahrhundert von Wald bestockt (s. Karte 5). Für die Nadelholz-Forste in diesem Bereich ist eine Umwandlung in naturnahen Laubwald mit standorttypischer Bestockung (in der Regel ein Buchenwald) anzustreben.

Im Heide-Trifrasen-Komplex ist der (Wieder-)Entwicklung von Heideflächen gegenüber einem Erhalt der Laubwald-Reste (ehemalige Buchen- und Eichen-Niederwälder) grundsätzlich Priorität einzuräumen.

Die Gestaltung einer den Maßgaben des FFH- und Naturschutzgebietes entsprechenden Forstwirtschaft ist für das Plangebiet noch im Rahmen eines Sofortmaßnahmenkonzeptes (SOMAKO) durch das Forstamt Schmallenberg zu konkretisieren. Die Darstellung von Zielsetzungen und Maßnahmen in Bezug auf Waldbestände konzentriert sich in diesem Pflege- und Entwicklungsplan deshalb auf

- Sonderstandorte im Wald (Quellen, Felsklippen),
- Angestrebte Umwandlung von Forstbeständen in Offenlandbiotope (insbesondere Heiden und Magertriften),
- Einbeziehung kleiner Waldreste (vor allem ehem. Niederwald-Bestände) in das Beweidungskonzept der Heiden und Trifrasen,
- angestrebte Umwandlung nicht einheimischer bzw. nicht bodenständiger Nadelholzforste in naturnahe Wälder mit standortgemäßer Laubholzbestockung.

Für die Entwicklung naturnaher Laubwälder ist in Kapitel 10 ein allgemein gehaltener Katalog von Zielen und Maßnahmen formuliert.

7.3 Entwicklungsabschnitte nach Leitzielen der Entwicklung

Das Plangebiet wird in Abschnitte gegliedert, in denen jeweils vorrangig die Entwicklung eines bestimmten Lebensraumtyps oder Biotoptypenkomplexes angestrebt wird (vgl. Karten 13 u. 14). Entscheidungsgrundlage für diese Hauptziele ist neben der aktuellen Ausstattung die historische Nutzung und Genese der Landschaft.

- | | |
|------|---|
| I | Bodensaure Magertriften am Bollerberg-Hang |
| II | Magerweide-Komplex nördlich des Knapsaal |
| IIIa | Bergheide-Magertriften-Komplex Knapsaal |
| IIIb | Bergheide-Magertriften-Komplex am Hilmesberg-Osthang (nach Hesborn) |
| IIIc | Heide-Wiederherstellung am Hilmesberg-Westhang (westlich Knapsaal) |
| IV | Buchenwald an der Hilmesberg-Westflanke (Talhänge zum Liesetal) |
| V | Talrandwiesen Liesetal (im SW des Plangebiets) |

Die Ziele für die einzelnen Abschnitte werden im Folgenden kurz charakterisiert:

I. Bodensaure Magertriften am Bollerberg-Hang

Nordteil des angestrebten Offenland-Korridors (s. o.). Hauptelement sind hier kurzrasig-offene Bestände des Heide-Trifrasen-Komplexes. Anteilsverschiebungen von den aktuell dominierenden bodensauren Trifrasen (Grasheiden) hin zu Zwergstrauch-Beständen und Borstgrasrasen sind zu begrüßen. (Versuche mit einem Plaggen von Teilflächen möglich.)

Eine bereits oben geschilderte Abfolge von Strukturelementen der Hudelandschaft ist hier bereits in einer günstigen Südhanglage angelegt: ehemaliger Buchen-Niederwald, Dorngebüsche im Waldmantel und als Einzelbüsche, Besenginster-Gestrüpp mit Sommerwurz, langrasige Saumbestände, kurzrasige Trifrasen.

Der Landschaftsplan Hallenberg legt als Maßnahme zur Wiederherstellung naturnaher Lebensräume (5.1.1) für einen Fichtenbestand am Unterhang die Umwandlung in Magergrünland fest. Es sollte hier aber – im Gegensatz zu den allgemeinen Vorgaben des Landschaftsplans – keine Einsaat mit einer handelsüblichen Saatgut-Mischung erfolgen, sondern eine spontane Entwicklung bodensaurer Trifrasen (Grasheiden) aus der vorhandenen Diasporenbank angestrebt werden.

Für eine raschere Etablierung eines standorttypischen Magergrünland-Bestands ist alternativ eine Heusaat möglich, bei der Material vom östlich angrenzenden mageren Glatthafer-Rasen in Frage kommt. Dazu wäre eine Saatbettbereitung mit Fräsen der Stubben notwendig.

Der scharf und kurzzeitig mit Schafen beweidete Glatthafer-Rasen am Unterhang kann in die Beweidung einbezogen oder durch eine einschürige Mahd als Magerwiese gepflegt werden.

Eine mit Gebüsch bzw. Vorwald bestandene Fläche am Unterhang (zwischen zwei Wirtschaftswegen) sollte durch weitgehende Entfernung der Gehölze wieder für eine Beweidung mit Rindern oder Schafen und Ziegen geöffnet werden. Dies ist auch für die Durchgängigkeit des geplanten Offenland-Korridors sinnvoll.



Abb. 12 Bodensaure Mager-Trift (Grasheide) am Bollerberg-Hang im Norden des NSG Hilmesberg 20.06.2004: Im Vordergrund nach Entbuschung schlagflurähnliche Bestände, hinten Schaf-Ziegen-Koppel darin Einzelgebüsche, hinten links Fichtenbestand – nach LP-Festsetzung umzuwandeln in Grünland, oben rechts Rand des Buchen-Niederwalds mit vorgelagerten Dornstrauch-Gebüschen.

II. Magerweide-Komplex nördlich des Knapsaal

Der Abschnitt vermittelt im Offenland-Korridor zwischen den Magertriften am Bollerberg und der Zwergstrauchheide Knapsaal. Dieser Westhang ist von Magerweiden geprägt, die weiterhin mit Rindern beweidet werden sollten. Zur Optimierung ist die Aushagerung einer noch nährstoffreichen Fläche am Oberhang und die Wiederaufnahme der Beweidung auf einer Brachfläche am Unterhang (bereits durch neunten KLPP-Vertrag eingeleitet) zu empfehlen.

Da in Bereichen des Unterhangs bereits wertvolle Übergänge der Vegetation zu Borstgrasrasen auftreten, sollte eine Düngung möglichst ganz unterbleiben.

Wie bereits ein Bestand auf der südlichen Weideparzelle zeigt, kann ein Erhalt von Besenginster-Gestrüpp (mit *Orobancherapum-genistae*) auch bei extensiver Rinder-Beweidung gelingen.

Daneben sind einzelne Dorngebüsche teils auf der Fläche, teils an Parzellgrenzen und Terrassenkanten zu erhalten (aktuelles Neuntöter-Revier).

An den drei Quellen ist die Entwicklung typischer Quellfluren zu fördern (Rückbau Viehtränke). Eine Mitbeweidung der Quellen erscheint bei geringem Viehbesatz möglich und sinnvoll, wenn den Rindern eine alternative Tränke (Wasserwagen) zur Verfügung steht.



Abb. 13 Magerweide-Komplex nördlich des Knapsaal – untere Hangbereiche
 20.06.04: Im Vordergrund sehr magere Rotschwingel-Weide, mit *Galium saxatile*, *Potentilla erecta* und *Veronica officinalis* überleitend zu den Borstgrasrasen (Violion); links Besenginster-Gebüsche auf extensiv beweideten Hangpartien, dahinter unbeweidete Besenginster- und Dornstrauchgebüsche (Brutrevier des Neuntöters).

IIIa Bergheide-Magertriften-Komplex Knapsaal

Der Abschnitt umfasst den zentralen Zwergstrauchheide-Komplex sowie teils offene, teils erst vor kürzerer Zeit aufgeforstete Grasheiden auf dem Hilmesberg-Rücken. Hauptziel ist hier die Sicherung und Erweiterung des wertvollen Bergheide-Bestands und die Verbindung verbliebener Reste von Heiden inklusive bodensaurer Triftrasen (Grasheiden) zu einem zentralen offenen Hude-Komplex. Die Sicherung und Erweiterung dieses Kernbereichs im NSG Hilmesberg hat im Rahmen der geplanten Maßnahmen höchste Priorität.

Da die eigentliche Zwergstrauchheide recht kleinflächig ist, sollte sie von Gehölzanflug nahezu gänzlich freigestellt werden. Allenfalls Einzelexemplare älterer flechtenbewachsener Ebereschen und Buchen können erhalten werden.

Als Zeugnisse einer historischen Nutzungsform und als gliedernde Gehölze, deren landschaftsprägende Bedeutung im Zuge der geplanten Freistellung der Kuppenbereiche zunehmen wird, sind die Niederwaldreste auf dem Hilmesberg zu erhalten.

Am westlichen Oberhang bilden Eichen- und Buchen-Niederwaldreste ein lockeres Band, welches den (freizustellenden) Heidekomplex auf dem Bergrücken säumt und eine weiche Übergangszone zum Buchenhochwald der Unterhänge bildet. Unter den zumeist zu Baumgruppen aufgelösten Waldresten nahe der Hauptkuppe ist stellenweise eine üppige Zwergstrauch-Krautschicht entwickelt, die durch eine Mitbeweidung gefördert werden sollte.

Vordringlich in Angriff zu nehmen ist eine Wiedenumwandlung in Heide bzw. bodensaure Triftrasen für folgende Nadelholzbestände:

1. Junge Aufforstung am oberen Südhang der Hauptkuppe (am Grate sonnenexponiert-trockener, flachgründiger Standort in Kontakt zu intakten Heidebeständen mit Resten von Heide und Borstgrasrasen im lückigen Fichten-Bestand),
2. Weihnachtsbaumkultur (Blaufichten) im Osten des Abschnitts (mit lokal noch üppiger Blaubeer-Krautschicht),
3. älterer Fichtenbestand im Nordosten der Zwergstrauchheide (mit einer im Kontaktbereich zur Heide üppigen, sonst fragmentierten Zwergstrauch-Krautschicht)
4. Fichtengruppen auf Drahtschmielen-Rasen im Süden des Abschnitts und Fichtenbestand südlich davon (Barriere im Heide-Triften-Korridor zur Offenlandfläche südlich des NSG (Erweiterungs-Vorschlag).

IIIb Bergheide-Magertriften-Komplex am Hilmesberg-Osthang (nach Hesborn)

Es handelt sich hier um die heute ganz überwiegend mit Fichten aufgeforstete, seichte Ostabdachung des Hilmesbergs, für die ebenfalls eine Wiederherstellung von Heide und Triftrasen angestrebt wird.

Vielversprechend erscheint eine Heide-Restitution für erst vor wenigen Jahren aufgeforstete Flächen an der Kuppe südlich der Hilmesberg-Hauptkuppe, wo für Teilflächen derzeit Ankaufs-Verhandlungen im LIFE-Projekt laufen.

Eine in Teilen bereits magere Grünlandfläche im Osten ist durch weiterhin extensive Bewirtschaftung (Schaf-Ziegen-Beweidung, alternativ Mahd) weiter auszuhagern. Südlich der Grünlandfläche sind über einer vom Wegebau freigelegten felsigen Steilböschung Reste von Zwergstrauch- und Grasheide locker mit Ebereschen bestanden. Nach weitgehender Räumung des Baumbestands ist die Fläche durch Einbeziehung in die Beweidung zu entwickeln.

Zwei durchgewachsene Buchen-Niederwald-Inseln sollten in der freizustellenden Heide-Hudelandschaft erhalten werden. Eine Beweidung zur Förderung der in Randpartien schon vorhandenen Zwergstrauch-Krautschicht wäre sinnvoll.

IIIc Heide-Wiederherstellung am Hilmesberg-Westhang (westlich Knapsaal)

Anders als angrenzende Hanglagen der Hilmesberg-Westflanke waren diese Hangflächen im 19. Jahrhundert nicht von Laubwald bestockt, sondern von Heide eingenommen (untere Partie 1896 mit Fichten bestockt). Auch hier wird eine Umwandlung zur Erweiterung der Heidefläche angestrebt.

IV Buchenwald an der Hilmesberg-Westflanke (Talhänge zum Liesetal)

An der steilen Westflanke des Hilmesbergs, die auch im 19. Jahrhundert von Laubwald bestockt war, sind die bestehenden Buchenhochwälder naturnah zu entwickeln (s. Kapitel 10, Pflegemaßnahme 1.0). Für die Nadelholzbestände des Abschnitts ist eine zeitnahe Umwandlung in Laubwälder mit einer standortgemäßen Laubholz-Bestockung (Buchenwald unter Förderung spontan aufkommender Nebenbaumarten) anzustreben.

Zur störungsfreien Entwicklung der wertvollen moosreichen Felsvegetation an Klippen des Westhangs sollte in deren unmittelbarem Umfeld (Abstand mindestens eine Baumlänge, d. h. 25 m) auf eine forstliche Nutzung des Laubwalds verzichtet werden.

V Talrandwiesen Liesetal (im SW des Plangebiets)

Die schmalen, dem Wald vorgelagerten Magerwiesen oberhalb des Talrandweges mit artenreicher Flora und wichtiger Bedeutung für die Insekten-Fauna sind durch eine einschürige Mahd möglichst bei Verzicht auf eine Düngung zu pflegen.

8 Administrative Regelungen

Abgrenzung des FFH- und Naturschutzgebietes

Die bestehende Abgrenzung des FFH- und Naturschutzgebietes ist an drei Stellen naturschutzfachlich nicht nachvollziehbar bzw. verbesserungswürdig:

1. Im Norden (Abschnitt 1) verläuft die Grenze quer durch einen ehemaligen Buchen-Niedewald. Dieser stockt auf einem den Hang herablaufenden, flachgründigen Riedel und weist an seiner Nordseite eine etwas über einen Meter hohe Klippenstufe mit azidophiler Moosvegetation auf. Zum Wirtschaftsweg im Westen ist unter dem lichten Baumbestand eine zwergstrauchreiche Krautschicht ausgebildet. Die Einbeziehung der zwei benachbarten Parzellen, auf denen etwa drei Viertel des Buchenbestandes liegen, scheint für eine ganzheitlichere Entwicklungsplanung unerlässlich. Damit würde auf ehemaligem Heide-Standort zudem eine Schlagfläche in der sich anschließenden Hangmulde einbezogen. Diese weist aktuell verginsterte bodensaure Grasfluren, Vorkommen der Ginstersommerwurz (*Orobanche rapum-genistae*) und Zwergsträucher auf und bietet ein sehr gutes Potential für die erweiterte Entwicklung des Heide-Triftrasen-Komplexes.
2. Im Süden ist die Einbeziehung einer waldoffenen Hangfläche bei der Entwicklung eines zusammenhängenden Heide-Magerrasen-Komplexes (Entwicklungsabschnitt IIIa) wichtig. Die teilweise im KLPP gepflegte Fläche ist von bodensaurem Triftrasen und Besenginster-Beständen mit ausgesprochen individuenreichen Vorkommen von *Orobanche rapum-genistae* geprägt. Sie ist Habitat des Neuntöters.
3. Im Südwesten schneidet die Abgrenzung einen eschenreichen frischen Laubwald in einer Hangmulde und eine Grünlandfläche am Talrand des Liesetals. Sie sollte hier zur Einbeziehung des ganzen Laubwaldbestandes und der gesamten Grünlandfläche geringfügig erweitert werden.

9 Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen

Nachfolgende Auflistung beschreibt in knapper Form gebotene Maßnahmen und deren Zielsetzung für das Plangebiet (Karte 14). Die Darstellung folgt den Kategorien eines Maßnahmen-Katalogs der Biologischen Station, der in Spezialfällen ergänzt wurde. Im Hinblick auf die übergeordnete Zielsetzung und Durchführung der Maßnahmen sei auf Kapitel 7 verwiesen. Maßnahmen-vorschläge wurden auch für die NSG-Erweiterungs-Vorschläge formuliert und mit „ErwV“ gekennzeichnet. Für Flächen ohne Darstellung einer Maßnahme in Karte 14 ist eine naturnahe Waldbewirtschaftung, eine Pflege oder Nutzung in bisheriger Weise bzw. eine ungestörte Entwicklung vorgesehen (vgl. Karte 15).

9.1 Maßnahmen zur Sanierung und Verhinderung von Schäden und Beeinträchtigungen

Tab. 7: Maßnahmen zur Sanierung und Verhinderung von Schäden

Beseitigung einer nicht mehr genutzten Wassergewinnungsanlage

Nr.	Priorität	Erläuterung / Begründung
3.7/01	C	Ein alter Brunnenschacht in einer Quelle am mittleren Wirtschaftsweg des Westhangs wird offenbar nicht mehr genutzt. Die Möglichkeit einer Beseitigung des Betonschachts und der Wiederherstellung der Sickerquelle zur Entwicklung einer typischen Quellflur sollte geprüft werden.

Beseitigung von Ablagerungen organischer Abfälle

10.11/01	B	Beseitigung organischer Abfälle (Schnittgut) Südlich des als Grill- und Jugendzeltplatz genutzten ehemaligen Steinbruchs wurde im Wald der auf dem Platz anfallende Rasenschnitt abgelagert. Zur Vermeidung der Eutrophierung ist eine rasche Beseitigung zu empfehlen.
10.12/01	B	Beseitigung organ. Abfälle (Gartenabfälle, Gehölzschnitt) In einer Schneise zwischen Fichtenforsten nahe eines Triftrasens südlich der Hilmesberg-Kuppe wurden Gartenabfälle von Gebüschbeschneidungen deponiert. Zur Vermeidung der Eutrophierung ist eine rasche Beseitigung zu empfehlen.

Rückbau einer Viehtränke und Entwicklung einer typischen Grünland-Quellflur

5.10.1/01	B	Verlegung der Viehtränke auf Magerweide nördlich Knapsaal; Beeinträchtigung der Quelle durch Anlage einer Viehtränke. Dem Vieh sollte eine andere Tränke (Wasserwagen) zur Verfügung gestellt werden. Dann kann bei extensiver Beweidung eine Umzäunung entfallen, also die Quelle in die Beweidung miteinbezogen werden.
-----------	---	---

9.2 Erhaltung, Anlage, Wiederherstellung und Optimierung gebiets-typischer Standortbedingungen, Biotopstrukturen und Vegetationsformen

Tab. 8: Entwicklungsmaßnahmen

A Wald

1.1 Umwandlung von Nadelforsten in Laubwald 4.259 ha. Entwicklung eines naturnahen Laubwald-Komplexes aus standortgerechten und bodenständigen Baumarten (v.a. Buchen) im Entwicklungsabschnitt IV des Plangebiets.			
Maßn-Nr	Priorität	Größe [ha]	Erläuterung / Begründung
1.1/01	C	4,259	Umwandlung nicht bodenständiger Nadelholzforsten (verschieden alte Fichtenforste, ein Kiefern- und ein Douglasien-Bestand) in standortgerechten, heimischen Laubwaldbestand (Buchenwald) zur Optimierung / Entwicklung eines zusammenhängenden Buchenwald-komplexes (wesentlicher Lebensraumtyp des FFH-Gebiets) am Westhang des Hilmesbergs; künftig naturnahe Waldbewirtschaftung.
1.1.2.1 Umwandlung von Nadelforsten in Heide / Borstgrasrasen 15.7492 ha. Erweiterung der stark eingeeengten Heide- und Magertrift-Flächen durch Wiedenumwandlung von Nadelforsten. Nach Beseitigung des Baumbestands sowie der Äste und Zweige muss die Nadelstreu möglichst weitgehend entfernt werden. Hierzu wird der Einsatz einer motorisierten Kehrwalze, die wie ein Freischneider von Hand geführt wird, zur Zeit von der Biologischen Station getestet. Auf ein Fräsen der Stubben kann auf den zur Schaf-Ziegen-Beweidung vorgesehenen Schlagflächen verzichtet werden, da auf den weitgehend trockenen Standorten ein Abbau der Wurzelstöcke langsam und ohne massive Nährstoff-Freisetzung erfolgt. Eine Beweidung ist rasch einzuleiten, um die Nährstoff-Nachlieferung nach Abtrieb der Baumbestände frühzeitig abzuschöpfen und das Aufkommen hochwüchsiger Schlagfluren zu verhindern.			
1.1.2.1/01	B	0,365	Umwandlung des nicht bodenständigen Fichtenforstes zur Wiederherstellung von Heide / Borstgrasrasen oder Magergrünland; unterer Bollerberg-Hang. Beseitigen von Baumbestand, Ästen und Nadelstreu; Spontane Begrünung unter Schaf-Ziegen-Beweidung. Alternativ: Umwandlung in Glatthafer-Rasen durch Heusaat mit Material vom östlich angrenzenden Rasen – dazu wäre zuvor ein Stubbenfräsen nötig. Maßnahme der Forstumwandlung ist im LP Hallenberg festgesetzt.
1.1.2.1/02	A	0,994	Entfernen der Fichtenbestände, anschl. Entwicklung von Heide/Borstgrasrasen, Einführung extensiver Schaf-Ziegen-Beweidung. Östlich der Zwergstrauchheide Knapsaal; überwiegend mittleres Alter, im Nordosten junger Bestand (Dickungsalter). Besonders dringlich: a) lichterer Bestand mittleren Alters (ca. 230 Bäume, BHD 25-40 cm) teils mit Heide-Krautschicht im NW direkt angrenzend an Heide (nö Heide) an N-Seite des Höhenrückens, b) Fichtenhorst an steiler, sonnenexponierter Südseite des Höhenrückens in „Schneise“ mit Resten von Heide / Borstgrasrasen und Buchen-Gruppen des ehemaligen Niederwalds (Freistellung der „Schneise“ schafft Anbindung zu Offenland-Biotopen im Osten), c) Bestandes-Teile mittleren Alters in direktem Kontakt zur Heide östlich des Sattels zwischen beiden Hilmesberg-Kuppen.

1.1.2.1/03	A	0,945	Entfernen des Fichtenbestands, anschl. Entwicklung von Heide/Borstgrasrasen, Einführung extensiver Schaf-Ziegen-Beweidung. 75jähriger Bestand westlich der Zwergstrauchheide Knapsaal. Die Umwandlung / Heide-Erweiterung ist als Ausgleichsmaßnahme für ein Baugebiet in Hallenberg vereinbart (s. Kapitel 3.1.3).
1.1.2.1/04	A	1,921	Entfernen des Fichtenbestands, anschl. Entwicklung von Heide/Borstgrasrasen, Einführung extensiver Schaf-Ziegen-Beweidung. Junger Fichtenbestand am besonders oben flachgründigen Südhang der Hilmesberg-Kuppe auf wertvollem Heidestandort. Akute Gefährdung angrenzender Heide durch zunehmende Beschattung. Noch gutes Potential (Heide-Krautschicht) unter lockerem Fichtenbestand am flachgründigen Grat (Nordrand). Besonders hier ist ein rascher Abtrieb geboten.
1.1.2.1/05	B	1,206	Entfernen des Fichtenbestands, anschl. Entwicklung von Heide/Borstgrasrasen, Einführung extensiver Schaf-Ziegen-Beweidung; Zumeist jüngere Fichten-Horste auf Heide-Standort mit blockierender Wirkung im angestrebten zusammenhängend offenen Heide-Magertriften-Korridor (Entwicklungs-Abschnitt IIIa).
1.1.2.1/06	C	7,542	Entfernen der Fichtenbestände, anschl. Entwicklung von Heide/Borstgrasrasen, Einführung extensiver Schaf-Ziegen-Beweidung; Fichtenbestände unterschiedlichen Alters im Entwicklungsabschnitt IIIb südlich und östlich der Hilmesberg-Kuppe.
1.1.2.1/07	C	2,802	Entfernen des Fichtenbestands, anschl. Entwicklung von Heide/Borstgrasrasen, Einführung extensiver Schaf-Ziegen-Beweidung; Älterer Fichten-Forst an steilem Hang westlich der Heide am Knapsaal – historisch offene Heidelandschaft.

1.11 Umwidmung von Wald in Weide → baumbestandene Hudelandschaft

4,527 ha. Einbeziehung zumeist stark zergliederter, zwergstrauchreicher Niederwald-Reste in die Hudebewirtschaftung des Heide-Magerrasen-Komplexes. Mitbeweidung der Baumbestände durch Schafe und Ziegen.

1.11/01	B ErwV	0,905 ErwV	Buchen-Niederwaldrest am Bollerberghang – Teilbereich in der vorgeschlagenen NSG-Erweiterung.
1.11/02	B	0,339	Buchen-Niederwaldrest am Bollerberghang – Teilbereich im bestehenden FFH- und Naturschutzgebiet.
1.11/03	B	2,321	Zergliederte, zwergstrauchreiche Buchen-Niederwaldreste im Umfeld der Hilmesberg-Kuppe (Entwicklungsabschnitt IIIa).
1.11/05	C	1,507	Teils zwergstrauchreiche Buchen-Niederwälder am Ostabhang des Hilmesbergs, darunter 2 größere, geschlossene Bestände.

1.5 Herausnahme aus der forstlichen Nutzung

0.532 ha. Ungestörte Entwicklung wertvoller Felsvegetation.

1.5/01	B	0,532	Natürliche Klippen mit typischem Bewuchs teils basenreicher Silikatifelsen. Sicherung der ungestörten Entwicklung durch Erhalt der für das Kleinklima wichtigen Laubholzbestockung.
--------	---	-------	---

B Gehölze

2.4.1 Entfernen von Gehölzen 0,604 ha. Beseitigung nicht bodenständiger Nadelbäume zur Freistellung von Heide- und Magerrasen-Flächen.			
2.4.1/01	A	0,140	Entfernen nicht bodenständiger Gehölze (Fichten-Reihe) am Bollerberg-Hang. Die nicht bodenständigen Nadelbäume beeinträchtigen das Kleinklima des südexponierten Hangs, hier wertvolles Magergrünland und bodensaurer Triftrasen (Grasheide).
2.4.1/02	B	0,003	Entfernen von Einzel-Fichten auf westexponiertem Drahtschmielen-Rasen. (2-3 Bäume, benachbarten Holzapfel schonen!)
2.4.1/03	A	0,250	Entfernen von Fichtengruppen zur Wiederherstellung von Heide-Beständen. Ziel: Schaffung einer zusammenhängend offenen Hudelandschaft. Die Fichtenbestände nehmen wertvollen Heide-/Triftrasenstandort ein und behindern die Durchgängigkeit im Offenland-Korridor.
2.4.1/04	A ErwV	0,193 ErwV	Entfernen von Fichtengruppen zur Wiederherstellung von Heide-Beständen. Ziel: Schaffung einer zusammenhängend offenen Hudelandschaft. Die Fichtenbestände nehmen Heide-/Triftrasenstandort ein und behindern die Durchgängigkeit im Offenland-Korridor. [hier im NSG-Erweiterungs-Vorschlag]
2.4.1 Teilentbuschung 2,806 ha. Entnahme von Gehölzen zur (Wieder-)Freistellung von Heide- und Grünland-Flächen bzw. Vegetationskontrolle (Zurückschneiden) bei starker Ausbreitungstendenz. Erhalt von einzelnen Gebüsch. Ermöglichung einer Beweidung.			
2.7/01	C ErwV	0,803 ErwV	Teilentbuschung zur Wiederherstellung eines Heide-Magerrasen-Komplexes. Gebüsch-Entnahme zur Ermöglichung einer Schaf-Ziegen-Beweidung. (v.a. Birken am Unterhang). Besenginster-Bestände mit Vorkommen von <i>Orobancha rapum-genistae</i> sind zu erhalten.
2.7/02	C	0,109	Teilentbuschung / Vegetationskontrolle. Gebüsch nur zurückschneiden, sofern trotz starker Schaf-Ziegenbeweidung eine starke Ausbreitung stattfindet. Einzelgebüsche v. a. in Kontakt zum Niederwaldrest erhalten.
2.7/03	B	0,769	Teilentbuschung zur Ermöglichung einer Beweidung (mit Schafen und Ziegen oder Rindern). Die Fläche ist aktuell von dichtem Gebüsch und Vorwaldbeständen mit teils gepflanzten Bäumen (Überhältern) bestanden. Die Gehölzentfernung und Beweidung dient auch der Herstellung der Durchgängigkeit im Offenland-Korridor zw. Bollerberghang und Magerweidekomplex nördlich Knapsaal.
2.7/04	B	0,056	Teilentbuschung v. a. Himbeere unterhalb des Quellbereichs durch mehrmalige Mahd zurückdrängen, dann extensive Beweidung (Rinder).
2.7/05	C	0,307	Teilentbuschung – zwei Gehölzbestände (Ebereschen-Vorwald mit Salweiden) auf Heideresten an der Grünlandfläche im Osten. Weitgehendes Entfernen der Gehölze und Einbeziehung in Schaf-Ziegen-Beweidung.
2.7/06	C ErwV	0,139 ErwV	Teilentbuschung / Vegetationskontrolle Der aktuell geschlossene Gebüsch-Komplex sollte durch Entfernen einzelner Gehölze zergliedert und für Schafe und Ziegen zugänglich gemacht werden. Einzel-Gebüsche sind zu erhalten (Neuntöter-Habitat!). (bodensaurer Magerrasen in südlichem NSG-Erweiterungs-Vorschlag)

2.12.1 Umwandlung von Sonderkulturen (Weihnachtsbaum-Kultur) 0,873 ha. Wiederherstellung eines aufgeforsteten Heide-Bestandes. Entfernen der jungen Fichten, anschl. Schaf-Ziegen-Beweidung.			
2.12.1.4/01	A	0,873	Entfernen der Sonderkultur (Weihnachtsbäume) und Wiederentwicklung der Heide. Zwergstrauchbestände sind noch in der Krautschicht vorhanden.
2.17 Entfernen von Gehölzanflug 1.133 ha. Verhinderung einer Verbuschung der Bergheide.			
2.17/01	A	1,207	Entfernen von Gehölzanflug auf der Zwergstrauchheide – Verschieden alter, meist vereinzelter Anflug vor allem von Fichten, Ebereschen und Birken beseitigen: teils sehr kleine Jungpflanzen (Entfernen durch Herausziehen oder mit „Knipser“), teils Bäume - Entfernen aller Nadelbäume!

C. Grünland und Heiden

5.1 Nutzungsänderungen extensiver Grünlandnutzung 2,580 ha. Siehe Einzelfallbeschreibung.			
5.1.1/01	A	1,925	Nutzungsänderung einer extensiv genutzten Grünlandfläche (aktuell auf Teilflächen Beweidung mit Schafen und Ziegen in mobilen Koppeln, teils Mahd, teils Brache), vorzugsweise durchgängige Schaf-Ziegen-Beweidung in Hütehaltung.
5.1.1/02	A ErwV	0,655 ErwV	Nutzungsänderung einer extensiv genutzten Grünlandfläche (aktuell Mulchmäh – Grasheide), vorzugsweise durchgängige Schaf-Ziegen-Beweidung in Hütehaltung.
5.2 / 5.3 Einführung extensiver Grünlandnutzung (Beweidung) 2,957 ha. Einführung einer extensiven Schaf-Ziegen- bzw. Rinderbeweidung.			
5.2.1/01	A	0,281	Einführung einer extensiven Schaf-Ziegen-Beweidung. Aktuell brach liegende Heidereste im Osten der Hilmesberg-Kuppe, durchsetzt von Niederwald-Resten (inkl. kleiner Heiderest östlich Weihnachtsbaum-Kultur).
5.2.1/02	A	1,053	Einführung einer extensiven Schaf-Ziegen-Beweidung Aktuell brach liegende Heidereste (Grasheiden) im Südwesten der Hilmesberg-Kuppe, durchsetzt von Niederwald-Resten und Fichten-Gruppen.
5.2.1/03	A ErwV	1,109 ErwV	Einführung einer extensiven Schaf-Ziegen-Beweidung Aktuell ungenutzte Offenfläche mit Magerbrache- und Schlagflur-Beständen in südlichem NSG-Erweiterungs-Vorschlag Ein Anschluss an einen durchgehenden Heide-Magerrasen-Korridor ist sinnvoll. Erhalt von Ginster-Gebüsch mit <i>Orobanch</i> -Vorkommen!
5.2.2/01	B	0,433	Einführung extensiver Rinderweide (zur Zeit Brache und kl. Teilfläche zur Freizeitnutzung gemäht). Erhalt von Ginster-Gebüsch mit <i>Orobanch rapum genistae</i> -Vorkommen durch sehr extensive Beweidung. Quellbereich mit Kleinseggen-Bestand mitbeweiden – Kontrolle etwaiger Trittschäden. Nötig sind ca. 40 m Weidezaun zur Abzäunung der Freizeitanlage mit Hütte. Die Beweidung ist bereits durch neuen KLPP-Vertrag eingeleitet.
5.3.2/01	B	0,448	Einführung einer extensiven Grünlandnutzung (Rinder-Beweidung). Zur Zeit intensive Rinderweide, aber bereits mager.

5.22 Aushagerungsmahd			
0.528 ha. Aushagerung aufgedüngter Grünlandflächen.			
5.22.2/01	B	0,528	Aushagerungsmahd – Aushagerung nach KLPP-Vertragspaket. Für einige Jahre mehrfache Mahd ohne Düngung. Danach extensive Rinderbeweidung.

9.3 Spezielle Artenschutzmaßnahmen

Neuntöter

Für den Neuntöter (und andere Hecken- und Gebüschbrüter) sind auf der zu erweiternden Heide-Fläche sowie im Magerweide-Komplex nördlich des Knapsaal Einzelbüsche und Gebüschgruppen zu erhalten.

Ginster-Sommerwurz

Die Ginster-Sommerwurz *Orobanche rapum-genistae* ist in NRW schwerpunktmäßig in der Eifel und im Südteil des Süderberglands verbreitet. Ihre bemerkenswert individuenreichen Vorkommen im Plangebiet, die vor der Entbuschung des Bollerberg-Hangs noch größer waren, haben Bedeutung für den Gesamterhalt der Art in der Region.



Für ihren Schutz ist es notwendig, ausreichend große Bestände der Wirtspflanze des Vollscharotzers auf bodensauren Triftrasen und Magerweiden zu erhalten. In Abwägung der Entwicklungsziele sind neben der Wiederherstellung gehölzfreier Trift- und Borstgrasrasen deshalb lokal auch „Besenginster-Heiden“ als Brachestadien zu erhalten. Ausschlaggebend für die Auswahl geeigneter Ginster-Bestände sind die aktuellen Vorkommen der Sommerwurz.

Am Unterhang der Magerweide nördlich Knapsaal ist zu beobachten, dass *Cytisus*-Bestände mit *Orobanche* auch bei Rinderbeweidung mit geringem Besatz Bestand haben. Auch an den Terrassenkanten sind einzelne Ginsterbüsche mit Sommerwurz festzustellen.

Abb. 14 Ginster-Sommerwurz, *Orobanche rapum-genistae*

Auf den Flächen am Bollerberg, wo in mobilen Koppeln neben dem hohen Besatz an Schafen auch Ziegen zum Einsatz kamen, sind Ginster und Sommerwurz fast völlig verschwunden. Dies wird aber auf die Entbuschung im Vorfeld der Beweidung zurückgehen. Bei einer extensiven Schaf-Ziegen-Beweidung in großflächiger Standweide- oder Hudebeweidung ist dagegen mit der Entwicklung von ginsterreichen Brachestadien und Gebüsch in weniger frequentierten Bereichen zu rechnen. Davon würden auch weitere Arten (Wirbellose, Reptilien, Kleinsäuger etc.) profitieren.

10 Pflegemaßnahmen / Extensive Bewirtschaftung

Die im folgenden aufgeführten Maßnahmen im Rahmen einer Pflege und Bewirtschaftung sind in Karte 15 dargestellt.

1.0 Naturnahe Waldbewirtschaftung

12,709 ha (+ 0,217 ha in ErwV)

Wichtige Ziele und Maßnahmen einer naturnahen Waldbewirtschaftung in den Laubwäldern des Plangebiets sind:

- Förderung eines dauerhaft hohen Anteils stehenden und liegenden Totholzes,
- Erhalt eines hohen Anteils von Bäumen in der Reife- und Zerfallsphase (Altholz und Uraltbäume),
- konsequenter Erhalt von Höhlenbäumen insbesondere mit Großspechthöhlen,
- strikter Erhalt der Bäume mit Horsten von Greifvögeln und ggf. Schwarzstorch,
- Erhalt von Bäumen mit wertvollem Bewuchs an Pilzen und Kryptogamen wie Zunderschwamm, ggf. Bartflechten, starkem Strauchflechtenbesatz oder wertvollem Moosbewuchs,
- Erhalt insbesondere älterer Individuen autochthoner Edellaubhölzer und untergeordneter Baumarten (*Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*) (möglichst bei Verzicht auf Pflanzungen),
- Ausschöpfen der Möglichkeiten einer Regeneration aus Laubholz-Naturverjüngung auch durch Maßnahmen zur Eindämmung / Verhinderung des Wildverbisses,
- Vermeidung von Rückeschäden und wegebaulichen Maßnahmen.

Nr. Entwicklungs- Abschnitt	Priorität	Fläche [ha]	Pflege / Bewirtschaftung
1.0/01 IV	B	12,790	Naturnahe Waldbewirtschaftung. Laubwälder am Westhang des Hilmesbergs.
1.0/02 IV	B ErwV	0,217 ErwV	Naturnahe Waldbewirtschaftung. Laubwald in südwestlichem NSG-Erweiterungs-Vorschlag.

1.11 extensive Schaf-Ziegen-Beweidung von Laubbaumbeständen im Heide-Triften-Komplex

2,998 ha (+0,905 in ErwV).

Einbeziehung zumeist stark zergliederter, zwergstrauchreicher Niederwaldreste in die Beweidung. Erhalt der Laubbaumbestände als landschaftsprägende und strukturgebende Baumgruppen und Feldgehölze in der wieder freizustellenden Hudelandschaft.

1.11/01 I	B ErwV	0,905 ErwV	Zwergstrauchreicher Buchen-Niederwaldrest in Erweiterungs-Vorschlag am Bollerberghang im Norden
1.11/02 I	B	0,339	Buchen-Niederwaldrest am Bollerberg-Hang (innerhalb bestehender FFH- und NSG-Abgrenzung)
1.11/03 IIla	B	2,315	Stark zergliederte Buchen-Niederwald-Reste am Hilmesberg-Rücken im Entwicklungsabschnitt IIla.
1.11/04 IIlb	C	1,507	Randlich zwergstrauchreiche Buchen-Niederwaldreste am Osthang des Hilmesbergs: zwei geschlossene Bestände und kleinflächige Baumgruppen.

5.0.1 extensive Schaf-Ziegen-Beweidung, vorzugsweise in Hüttehaltung 26,473 ha (+0,803 in ErwV) Beweidung zur Pflege eines strukturreichen Heide-Triftrasen-Komplexes aus Zwergstrauchheide, bodensauren Magerrasen (Borstgrasrasen), Saumbeständen und Gebüsch			
5.0.1/01 I	A ErwV	0,803 ErwV	Aktuell von Besenginster dominierte Schlagfläche mit <i>Orobancha rapum-genistae</i> , bodensaurem Magerrasen- und Heidearten in nördlichem Erweiterungs-Vorschlag
5.0.1/02 I	A	2,536	Bodensaure Triftrasen am Bollerberg-Hang mit Borstgrasrasen und Zwergstrauch-Herden.
5.0.1/03 IIIa	A	10,064	Zwergstrauchheide und bodensaure Triftrasen auf dem Rücken des Hilmesbergs (Kernbereich der Hilmesberg-Heide).
5.0.1/04 IIIa	A ErwV	2,095 ErwV	Bodensaure Magertriften in südlichem Erweiterungs-Vorschlag.
5.0.1/05 IIIb	B	8,355	Bodensaure Magertriften, Magergrünland und Heiden an östlichem Hilmesberg-Hang, aktuell überwiegend Fichtenforste.
5.0.1/06 IIIb	C	2,802	Heide-Entwicklungsflächen am steilen Hang westlich der Hilmesberg-Kuppe (aktuell älterer Fichtenbestand).

5.0.2 extensive Rinderbeweidung möglichst ohne Düngung 3,455 ha			
5.0.2/01 I	B	0,769	Extensive Rinderbeweidung, alternativ Schaf-Ziegenbeweidung möglich. Aktuell verbuschte Fläche zwischen Wirtschaftswegen südlich Bollerberghang.
5.0.2/02 II	A	2,675	Magerweide-Komplex nördlich Knapsaal. Durch entsprechend geringen Viehbesatz sollte der Erhalt von Besenginster-Gestrüpp mit <i>Orobancha rapum genistae</i> und die Entwicklung von Quellfluren an den mitzubeweidenden Quellen ermöglicht werden. Für den Erhalt besonders magerer Ausprägungen vor allem an unteren Hangpartien (Übergänge zu Borstgrasrasen) muss auf jede Düngung verzichtet werden.

5.0.4 extensive Mähwiesennutzung (einschürige Mahd) ohne Düngung oder mit sehr geringer Festmisdüngung 0,198 ha (+ 0,029 ha in ErwV)			
5.0.4/01 V	B	0,198	Talrandwiese Liesetal, Wiesenabschnitt im Plangebiet.
5.0.4/02 V	B ErwV	0,029 ErwV	Talrandwiese Liesetal, Wiesenabschnitt außerhalb FFH/NSG.

11 Kostenschätzung zu den Maßnahmen

Kalkulierbare Kosten für Sanierungs-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen wurden nach Flächensummen geschätzt. Dargestellt werden Maßnahmen innerhalb des Plangebiets, also nicht auf Flächen der vorgeschlagenen Gebietserweiterungen.

Tabellarische Aufstellung der Kosten im Anhang.

11.1 Kosten von Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Kosten der Umwandlung von Nadelforsten (in Grünland, Heide oder Laubwald) werden nach Absprache mit dem Auftraggeber nicht noch nicht ermittelt, da eine aufwendige Kalkulation mit Verrechnung des Gewinns aus Holzverkäufen erst bei Umsetzung der Maßnahme (etwa nach Flächen-Ankauf) und dann mit den aktuellen Preisen sinnvoll ist.

Für Nutzungsänderungen auf Grünlandflächen und Heiden sind als Entwicklungsmaßnahmen nur einmalige Aufwendungen dargestellt, die nicht im Rahmen eines Pflegevertrags im Kulturlandschafts-Pflegeprogramm (KLPP) vergütet werden können (ansonsten als Pflegekosten unter 11.2 aufgeführt).

Kosten und Zuständigkeit für die vorgeschlagene Beseitigung eines wohl nicht mehr genutzten Brunnenschachts an einer Quelle am Westhang sind im Falle einer Durchführung noch zu recherchieren.

Tabellarische Aufstellung der Kosten im Anhang.

11.2 Kosten von Pflegemaßnahmen

Zur Kalkulation der Pflege-Kosten werden Preise nach dem Kulturlandschafts-Pflegeprogramm (KLPP) in Ansatz gebracht.

Tabellarische Aufstellung geschätzter Kosten im Anhang.

12 Prioritäten

Die Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen sind in den Tabellen der Kapitel 10 und 11 nach einer dreistufigen Skala der Priorität bewertet. Kriterium ist vor allem eine zeitliche Dringlichkeit durch akute Gefährdung wertvoller Lebensräume, Lebensgemeinschaften oder Arten:

A: Dringliche Sanierungs- oder Entwicklungsmaßnahme

- zur Abwendung akuter Gefährdungen für wertvolle Biotope, Lebensgemeinschaften und Arten sowie
- zur Wiederherstellung von Lebensräumen mit aktuell noch hohem, aber ohne die Maßnahme rasch schwindendem Potential (z. B. Freistellung verburschender oder aufgeforsteter Heidereste),
- Zur Sicherung von Mindesthabitaten/Mindestpopulationen für gefährdete Arten durch Erweiterung oder Verbund aktuell zu kleinflächiger und isolierter Habitate.

oder unverzichtbare Pflegemaßnahme, die zur Erhaltung oder Wiederentwicklung besonders wertvoller Lebensräume oder ihrer Standortqualität jährlich erforderlich ist.

B: Unerlässliche Sanierungs- oder Entwicklungsmaßnahme

- zur Erhaltung oder Wiederherstellung wichtiger Lebensräume für wertvolle Lebensgemeinschaften oder gefährdete Arten,
- zur Wiederherstellung der historischen Kulturlandschaftstypen als Kernlebensraum des Plangebiets auf hierfür besonders geeigneten Standorten.
- zur Pflege von Kulturlandschafts-Biotopen durch geeignete Nutzung zumeist nach historischem Vorbild.

oder wichtige Pflegemaßnahme, die zur Erhaltung oder Wiederentwicklung wertvoller Lebensräume oder ihrer Standortqualität jährlich bzw. in Abständen von einigen Jahren erforderlich ist.

C: Wünschenswerte Sanierungs- oder Entwicklungsmaßnahme

- zur Optimierung (bestehender) Lebensräume durch Anreicherung ihrer Ausstattung mit biotoptypischen Elementen und Habitatstrukturen,
- zur weiteren Konsolidierung von Populationen wichtiger Arten durch Erweiterung oder Vernetzung von Habitaten bzw. gezielte Verbesserung der Habitatausstattung,
- zur ergänzenden Erweiterung der Biotope historischer Kulturlandschaftstypen (Kernlebensraum des Plangebiets) auf geeignetem Standort.

oder wünschenswerte Pflegemaßnahme zur ergänzenden Optimierung der Habitatqualität oder zur Erhaltung oder Wiederentwicklung von Lebensräumen abseits der wichtigsten Kernlebensräume.

13 Fotodokumentation

Auf der beigegefügt CD sind thematisch geordnet Digital-Fotos im jpg-Format zusammengestellt, welche die wichtigsten Biotoptypen und Vegetationsbestände sowie deren Zustand zur Zeit der Erfassung (2004) dokumentieren.

14 Weiterführende Untersuchungen

Ergänzend zur bislang nahezu ausschließlich auf vegetationskundlicher Grundlage erarbeiteten Pflege- und Entwicklungsplanung erscheint eine Einbeziehung aussagekräftiger Tierartengruppen und Leittierarten des Offenlandes wichtig. Erfassungen hierzu sollten einerseits bei der konkreten Maßnahmenplanung, andererseits im Rahmen einer späteren Erfolgskontrolle berücksichtigt werden.

Untersuchungen zur Heuschrecken- und Tagfalterfauna werden 2005 durchgeführt. Durch ihre enge Habitatbindung sind viele Arten dieser Gruppen gut geeignet, stellvertretend das Lebensraumspektrum für Kleintiere zu dokumentieren. Ferner sind anspruchsvollere Arten unter ihnen aufgrund ihrer Seltenheit und Gefährdung selbst wichtiger Gegenstand der Schutzbemühungen.

Die Bestandsentwicklung bemerkenswerter Vogelarten – insbesondere Gebüsch- und Heckenbrüter (Neuntöter, Raubwürger) und Bodenbrüter des Offenlands (Wiesenpieper, Baumpieper, ggf. Heidelerche) – sollte kontrolliert werden.

15 Abkürzungen und Zeichen

BT	Biotoptyp
ErwV	Erweiterungs-Vorschlag für das FFH- und Naturschutzgebiet
FFH	Flora-Fauna-Habitat (EU-Schutzgebietsnetz „Natura 2000“ der Europäischen Gemeinschaft)
HSK	Hochsauerlandkreis
KLPP	Kulturlandschaftspflegeprogramm
LG	Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen
LÖBF	Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten des Landes Nordrhein-Westfalen
LP	Landschaftsplan
LRT	Lebensraumtyp nach FFH-Richtlinie
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
SOMAKO	Sofort-Maßnahmen-Konzept für FFH-Gebiete
SÜBGL	Süderbergland (in Roten Listen)
VT	Vegetationstyp

In Vegetationstabellen:

D	Deckung [%]
H	mittlere. Wuchshöhe [cm]
K	Klasse
O	Ordnung
V	Verband
UV	Unter-Verband
A	Assoziation
C	Charakterart
D	Differenzialart (Trennart)
MA	Molinio-Arrhenatheretea
Aia	Arrhenatheretalia
Cyion	Cynosurion
Aion	Arrhenatherion
(F)	Flechte
(M)	Moos

16 Literatur und Kartengrundlagen

- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28. 739 S.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Bonn – Bad Godesberg. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53. 560 S.
- BIOLOGISCHE STATION IM HSK (1995): Biotopmanagementplan NSG Liesetal. Bearbeiter D. Finke. Unveröffentlicht.
- BREDER, Christiane & Werner SCHUBERT (1998): Hochheide-Management am Beispiel des Naturschutzgebietes „Neuer Hagen“ (Hochsauerlandkreis). Jahrbuch Naturschutz in Hessen. Zierenberg. 3: 208-215.
- BÜRGENER, Martin (1963): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 111 Arolsen. Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung (Hrsg.). Bad Godesberg. 94 S.
- DREHWALD, Uwe & Ernst PREISING (1991): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme - Moosgesellschaften . Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 20(9). 1-202. Hannover.

- FREDE, Achim (1998): Erfahrungen mit der Heidebiotoppflege im Landkreis Waldeck-Frankenberg aus der Sicht der Unteren Naturschutzbehörde. Jahrbuch Naturschutz in Hessen 3: 205-207.
- GERINGHOFF, Heinz J.Th & Fred J.A.DANIËLS (2003): Zur Syntaxonomie des Vaccinio-Callunetum Büker 1942 unter besonderer Berücksichtigung der Bestände im Rothaargebirge. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 65(3). Münster. 80 S.
- HOFFMANN, Andreas (1998): „Hochheide“ – eine Heide mit eigenen Gesetzmäßigkeiten. Jahrbuch Naturschutz in Hessen. Zierenberg. 3: 216-218.
- KÖHNE, Richard (1986): Zur Entstehung der Hochheiden im Südergebirge. Westfälische Geographische Studien. Geographische Kommission für Westfalen (Hrsg.). Münster. 42: 239-241.
- KÖSS, Barbara (1991): Eine vegetationskundliche Bewertung ausgewählter kleinflächiger Hochheiden des Sauerlandes. unveröff. Diplomarbeit. Botanisches Inst. Westf. Wilhelms-Universität Münster. 65 S.
- LEUTERITZ, Klaus (1972): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000 - Erläuterungen zu Blatt 4817 Hallenberg. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. Krefeld. 215 S.
- MURL NRW (MINISTER FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (Hrsg.) (1989): Klima-Atlas von NRW. – Landesamt für Agrarordnung. Düsseldorf.
- NIESCHALK, Albert & Charlotte NIESCHALK (1983): Hochheiden im Waldecker Upland und angrenzenden westfälischen Sauerland. Philippia V/2: 127-156.
- RENNWALD, Erwin (Bearb.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 35. Bundesamt für Naturschutz. Bonn – Bad Godesberg. 800 S.
- TRAUTMANN W. (1972): Erläuterungen zur Karte der Vegetation (Potentielle natürliche Vegetation). Deutscher Planungsatlas, Band I: Nordrhein-Westfalen, Lieferung 3. Hannover.
- WOLFF-STRAUB, Rotraud, Dieter BÜSCHER, Herbert DIEKJOBST, Peter FASEL, Ekkehard FOERSTER, Richard GÖTTE, Armin JAGEL, Klaus KAPLAN, Ingo KOSLOWSKI, Herfried KUTZELNIGG, Uwe RAABE, Wolfgang SCHUMACHER & Christoph VANBERG (1999): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Psermatophyta) in Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung. Recklinghausen. 17: 75-171.

Kartengrundlagen:

- Topographische Karte 1 : 25 000. Blatt 4817 Winterberg. Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen. 2000.
- NADERMANN, Birgit (Bearb.) (2004): Historische Landnutzung in der Medebacher Bucht nach der Königlich Preußischen Landesaufnahme 1 : 25 000 von 1896 – Digitalisierung im ArcView-Format. Unveröff.
- ÜBERSICHTS-HANDRISS DER GEMEINDE LIESEN, 1831.
- PREUßISCHES MESSTISCHBLATT 1 : 25000, 51°/52° GRAD BREITE, 26°/27° LÄNGE; BANDE II, BLATT 2, LIEUTENANT VON SEYDLITZ, 1841.
- Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000 Blatt 4817 Hallenberg. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. Krefeld. 215 S.
- Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000. Blatt 4916 Bad Berleburg. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. 1992.
- TRAUTMANN, W. (1972): Vegetation (Potentielle natürliche Vegetation. Deutscher Planungsatlas. Band 1. Lieferung 3: Nordrhein-Westfalen. Veröffentlichungen der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. [Digitalisierte Karte zur Verfügung gestellt durch die Biologische Station im HSK]

17 Anhang

17.1 Florenliste und Vegetationstabellen

Tab. 9: Festgestellte Gefäßpflanzenarten

Rote-Liste-Stati für das Süderbergland, Nordrhein-Westfalen und Deutschland: 3 = gefährdet, N = Bestand von Naturschutzmaßnahmen abhängig.

Taxon	deutscher Name	SÜBGL	NRW	D
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn			
<i>Achillea millefolium</i> agg.	Artengruppe Schafgarbe			
<i>Aegopodium podagraria</i>	Zaun-Giersch			
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Roßkastanie			
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras			
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	Artengruppe Gewöhnlicher Frauenmantel		3	
<i>Alchemilla acutiloba</i>	Schmallappiger Frauenmantel			
<i>Alchemilla glabra</i>	Kahler Frauenmantel			
<i>Alchemilla monticola</i>	Berg-Frauenmantel			
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke			
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz			
<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras			
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel			
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer			
<i>Asplenium trichomanes</i>	Braunstieliger Streifenfarn			
<i>Athyrium filix-femina</i>	Frauenfarn			
<i>Atropa bella-donna</i>	Tollkirsche			
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen			
<i>Betula pendula</i>	Weiß-Birke (Sandbirke, Hängebirke)			
<i>Blechnum spicant</i>	Rippenfarn			
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse			
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras			
<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide			
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume			
<i>Campanula trachelium</i>	Nesselblättrige Glockenblume			
<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut			
<i>Cardamine bulbifera</i>	Zwiebel-Zahnwurz			
<i>Cardamine flexuosa</i>	Wald-Schaumkraut			
<i>Cardamine pratensis</i> agg.	Artengruppe Wiesenschaumkraut			
<i>Carex echinata</i>	Igel-Segge		3	
<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge			
<i>Carex lepidocarpa</i>	Schuppenfrüchtige Gelbsegge			
<i>Carex leporina (=ovalis)</i>	Hasenfuß-Segge			
<i>Carex nigra</i>	Braun-Segge			
<i>Carex panicea</i>	Hirse-Segge	3	3	
<i>Carex pilulifera</i>	Pillen-Segge			
<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge			
<i>Carex sylvatica</i>	Wald-Segge			
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche			
<i>Centaurea jacea</i> agg.	Artengruppe Wiesen-Flockenblume			
<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut			
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut			
<i>Circaea lutetiana</i>	Großes Hexenkraut			
<i>Cirsium acaule</i>	Stengellose Kratzdistel			
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel			
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel			
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel			

Taxon	deutscher Name	SÜBGL	NRW	D
<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirbeldost			
<i>Corylus avellana</i>	Hasel			
<i>Crataegus laevigata</i> agg.	Artengruppe Zweigriffliger Weißdorn			
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffliger Weißdorn			
<i>Cynosurus cristatus</i>	Wiesen-Kammgras			
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster			
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knautgras			
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn	3	3	
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre			
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele			
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele			
<i>Digitalis purpurea</i>	Roter Fingerhut			
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Gewöhnlicher Dornfarn			
<i>Dryopteris dilatata</i>	Breitblättriger Dornfarn			
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Männlicher Wurmfarne			
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen			
<i>Epilobium montanum</i>	Berg-Weidenröschen			
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche			
<i>Festuca ovina</i> agg.	Artengruppe Schaf-Schwingel			
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel			
<i>Festuca rubra</i> agg.	Artengruppe Rot-Schwingel			
<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere			
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche			
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gemeiner Hohlzahn			
<i>Galium album</i>	Großblütiges Wiesen-Labkraut			
<i>Galium aparine</i>	Klett-Labkraut			
<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister			
<i>Galium saxatile</i>	Harzer Labkraut			
<i>Galium verum</i> s. str.	Echtes Labkraut			
<i>Genista tinctoria</i>	Färber-Ginster	3N	3N	
<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechts-Storchschnabel			
<i>Geum urbanum</i>	Gemeine Nelkenwurz			
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	Wald-Ruhrkraut			
<i>Glyceria declinata</i>	Blaugrüner Schwaden			
<i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden			
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Eichen-Farn			
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau			
<i>Hieracium lachenalii</i>	Gewöhnliches Habichtskraut			
<i>Hieracium laevigatum</i>	Glattes Habichtskraut			
<i>Hieracium murorum</i> agg.	Artengruppe Wald-Habichtskraut			
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut			
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras			
<i>Holcus mollis</i>	Weiches Honiggras			
<i>Hypericum maculatum</i>	Geflecktes Johanniskraut			
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut			
<i>Hypericum pulchrum</i>	Schönes Johanniskraut			
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut			
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Gemeines Springkraut			
<i>Iris</i> cf. <i>germanica</i> (gepflanzt)	Deutsche oder Blaue Schwertlilie			
<i>Iris pseudacorus</i> (gepflanzt)	Gelbe Schwertlilie			
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume			

Taxon	deutscher Name	SÜBGL	NRW	D
<i>Lamium montanum</i>	Berg-Goldnessel			
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl			
<i>Lathyrus linifolius</i>	Berg-Platterbse			
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut			
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lain			
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn			
<i>Leontodon hispidus</i>	Rauher Löwenzahn			
<i>Lepidium campestre</i>	Feld-Kresse			
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	Artengruppe Gewöhnliche Margerite			
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauerndes Weidelgras			
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee			
<i>Luzula campestris</i>	Feld-Hainsimse			
<i>Luzula luzuloides</i>	Weißer Hainsimse			
<i>Luzula multiflora</i>	Vielblütige Hainsimse			
<i>Luzula pilosa</i>	Behaarte Hainsimse			
<i>Malus sylvestris</i>	Holzapfel			
<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve			
<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen			
<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze			
<i>Mycelis muralis</i>	Mauer-Lattich			
<i>Myosotis scorpioides</i> agg.	Artengruppe Sumpf-Vergissmeinnicht			
<i>Nardus stricta</i>	Borstgras	N	3	
<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel			
<i>Orobanche rapum-genistae</i>	Ginster-Sommerwurz	3		3
<i>Oxalis acetosella</i>	Wald-Sauerklee			
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras			
<i>Picea abies</i>	Fichte			
<i>Pimpinella major</i>	Große Bibernelle			
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle			
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer			
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich			
<i>Plantago major</i>	Großer Wegerich			
<i>Poa nemoralis</i>	Hain-Rispengras			
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras			
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras			
<i>Polygala serpyllifolia</i>	Quendelblättriges Kreuzblümchen	3	3	3
<i>Polygonatum verticillatum</i>	Quirlblättrige Weißwurz			
<i>Polypodium vulgare</i>	Gewöhnlicher Tüpfelfarn			
<i>Populus tremula</i>	Espe (Zitterpappel)			
<i>Potentilla erecta</i>	Aufrechtes Fingerkraut			
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewöhnliche Braunelle			
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche			
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe (Schwarzdorn)			
<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche			
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche			
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß			
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß			
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß			
<i>Rosa canina</i> agg.	Artengruppe Hundsrose			
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Artengruppe Brombeere			
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere			

Taxon	deutscher Name	SÜBGL	NRW	D
<i>Rumex acetosa</i>	Gewöhnlicher Sauerampfer			
<i>Rumex acetosella</i> agg.	Artengruppe Kleiner Sauerampfer			
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfblättriger Ampfer			
<i>Rumex sanguineus</i>	Hain-Ampfer			
<i>Salix caprea</i>	Salweide			
<i>Salix cinerea</i>	Grauweide			
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder			
<i>Sambucus racemosa</i>	Trauben-Holunder			
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf			
<i>Sanguisorba officinale</i>	Großer Wiesenknopf			
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz			
<i>Senecio ovatus</i>	Fuchs' Greiskraut			
<i>Senecio sylvaticus</i>	Wald-Greiskraut			
<i>Silene vulgaris</i>	Taubenkropf-Leimkraut			
<i>Solidago virgaurea</i>	Gemeine Goldrute			
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche (Vogelbeere)			
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest			
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere			
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere			
<i>Stellaria uliginosa</i>	Quell-Sternmiere			
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	Artengruppe Löwenzahn			
<i>Teucrium scorodonia</i>	Wald-Germander			
<i>Thymus pulegioides</i>	Arznei-Thymian			
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee			
<i>Trifolium medium</i>	Mittlerer Klee			
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee			
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee			
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer			
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich			
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere (Waldbeere, Blaubeere)			
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preiselbeere			
<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian			
<i>Valeriana wallrothii</i> ³	Schmalblättriger Arznei-Baldrian	3	3	
<i>Verbascum nigrum</i>	Schwarze Königskerze			
<i>Veronica chamaedrys</i>	Germander-Ehrenpreis			
<i>Veronica officinalis</i>	Wald-Ehrenpreis			
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Quendelblättriger Ehrenpreis			
<i>Vicia cracca</i>	Gewöhnliche Vogel-Wicke			
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke			
<i>Viola canina</i>	Hunds-Veilchen	3	3	3
<i>Viola riviniana</i>	Hain-Veilchen			

³ Vorkommen in der vorgeschlagenen NSG-Erweiterungsfläche im Süden des Plangebiets.

Tab. 10: Arrhenatheretalia-Gesellschaften mit Wiesencharakter

I-06 Arrhenatheretum elatoris Subassoziation mit *Ranunculus bulbosus*, Mittelgebirgsausprägung;
 V-02 Arrhenatheretalia-Basalges., IIIb-07 Arrhenatherion-Fragmentges.

	Nr. in Vegetationskarte	I-06	V-02	IIIb-07
	Aufnahmedatum	24.06.04	06.08.04	24.06./12.10.
	BT	ED2	ED1	EB2
	VT	AELrM	AHLA-F	AH-FG
	Foerster-Kürzel	A25	oZ	oZ
	FFH-LRT (x)			
	§ 62 LG (y)	z	y	x
	FFH-LRT + § 62 LG (z)			
	Nutzung	SZW, M	M	S-ZW
	H Halme	170	45	55
	H Narbe	50	15	17
	D Gef-Pfl.	97	90	96
	D Gesamt	98	90	96
	D Moose	5	2	2
	Arten / Artenzahl	38	26	30
Arrhenatherion				
VC	<i>Arrhenatherum elatius</i>	2a		2b
DV	<i>Bromus hordeaceus</i>		1z	
VC	<i>Galium album</i>	1z		
VC	<i>Crepis biennis</i>			
Cynosurion				
VC bei Dominanz	<i>Lolium perenne</i>	1z	1z	2a
D	<i>Veronica serpyllifolia</i>			
VC	<i>Crepis capillaris</i>			
D	<i>Plantago major</i>			
Alchemillo-Cynosuretum				
D	<i>Festuca rubra</i> agg.	2a	1z	2a
D (OC Aia)	<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	1z	2a	1z
Magerzeiger				
OD	<i>Agrostis capillaris</i>	2a	3	2a
	<i>Rhynchospora squarrosa</i>	2a	1z	1z
OD Aia	<i>Veronica chamaedrys</i>	2a	1z	1z
	<i>Pimpinella saxifraga</i>	1h	1z	1z
	<i>Luzula campestris</i>	1h	1h	1z
	<i>Hypochaeris radicata</i>	1z	1z	
KC MA	<i>Stellaria graminea</i>	2a		1h
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1z		1z
	<i>Ranunculus bulbosus</i>	1z		1z
OC Aia	<i>Lotus corniculatus</i>	1v		
	<i>Campanula rotundifolia</i>	1z		
	<i>Brachythecium albicans</i>	1z		
	<i>Galium verum</i>	1z		
	<i>Rumex acetosella</i>		1h	
Arrhenatheretalia				
OC	<i>Dactylis glomerata</i>	1z	1z	1z
OC	<i>Achillea millefolium</i> agg.	2a	1z	1v
OC	<i>Phleum pratense</i>	1z	1z	1z
OC	<i>Knautia arvensis</i>	1z	1v	
OC	<i>Trisetum flavescens</i>	1z		1h
OC	<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	1z		
OD	<i>Vicia sepium</i>	1z		
OC	<i>Trifolium dubium</i>	1v		
OD	<i>Anthriscus sylvestris</i>	1v		

<i>Forts.</i>	Nr. in Vegetationskarte	I-06	V-02	IIIb-07
Molinio-Arrhenatheretea				
	<i>Trifolium pratense</i>	2a	2b	2a
	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	1v	2a	1z
	<i>Rumex acetosa</i>	1h	1z	1z
	<i>Ranunculus acris</i>	1z	1z	1z
	<i>Trifolium repens</i>	2a	1z	1h
	<i>Festuca pratensis</i>	1z		1v
	<i>Poa pratensis</i>	2a	1h	
	<i>Vicia cracca</i>	2a	1z	
	<i>Cerastium holosteoides</i>		1z	1z
	<i>Holcus lanatus</i>			1h
Begleiter				
	<i>Plantago lanceolata</i>	1h		1h
	<i>Leontodon autumnalis</i>		2a	1h
	<i>Poa trivialis</i>			1z
	<i>Ranunculus repens</i>		1h	
	<i>Cirsium arvense</i>			1z
	<i>Brachythecium rutabulum</i>			1z
	<i>Veronica arvensis</i>	1v		
	<i>Sanguisorba officinalis</i>		1v	
Wechselfeuchtezeiger				
KC MA	<i>Alopecurus pratensis</i>			2b
Junggehölze				
	<i>Rosa spec.</i>	1v		

Tab. 11: Cynosurion cristati

II-01 Lolio-Cynosuretum typicum, Variante mit *Alchemilla vulgaris* agg.;

II-02 - II-04 Alchemillo-Cynosuretum typicum.

Nr. in Vegetationskarte		II-01	II-02	II-03	II-04	
Aufnahmedatum		24.06.04	24.06.04	24.06.04	24.06.04	
BT		EB2	ED2	ED2	ED2	
VT		L-Ct	F-CytM	F-CytM	F-CytM	
Foerster-Kürzel		C31	D35	D35	D35	
§ 62 LG (y)		-	y	y	y	
Nutzung		RW/M	RW	ext RW	ext RW	
H Halme		60	120/75	140/50	40	
H Narbe		30	25	25	11	
D Gefäßpfl.		98	100	98	75	
D Gesamt		98	100	98	95	
D Moose		<1	2	6	30	
Arten / Artenzahl		23	37	33	26	aS
Alchemillo-Cynosuretum						
D	<i>Alchemilla monticola</i>	1h	1h	1h	1z	4
D	<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>niqrescens</i>		2b	2b	4	3
D	<i>Alchemilla glabra</i>			1v	1v	2
D	<i>Solidago virgaurea</i>				1v	1
Anklänge Violion						
	<i>Galium saxatile</i>				2b	1
	<i>Potentilla erecta</i>				1z	1
Cynosurion						
VC (Dominanz)	<i>Lolium perenne</i>	3	1z			2
D	<i>Veronica serpyllifolia</i>		1z			1
D	<i>Plantago major</i>	1v		1v		2
Anklänge Arrhenatherion						
VC	<i>Arrhenatherum elatius</i>		1z	2a	1z	3
Magerzeiger						
OD A.alia	<i>Agrostis capillaris</i>	1h	2a	2a	2a	4
OD A.alia	<i>Veronica chamaedrys</i>	1z	1z	1h	1h	4
	<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>		1z	2a	3	3
	<i>Luzula campestris</i>		1z	1h	2a	3
	<i>Galium verum</i>		1z	1z	1z	3
	<i>Pimpinella saxifraga</i>		1z	1z	1z	3
	<i>Ranunculus bulbosus</i>		1z	1z	1z	3
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>		2a	2a		2
KC MA	<i>Stellaria graminea</i>		1h	1h		2
OC Aia	<i>Leontodon hispidus</i>		1v	1v		2
	<i>Veronica officinalis</i>			1z	2b	2
KC MA	<i>Centaurea jacea</i> agg.			1z	1z	2
	<i>Sanguisorba minor</i>			1z	1z	2
	<i>Cerastium arvense</i> agg.		1z			1
	<i>Luzula multiflora</i>		1v			1
	<i>Malva moschata</i>		1v			1
	<i>Verbascum nigrum</i>		1v			1
OC Aia	<i>Lotus corniculatus</i>			1z		1
	<i>Hypochaeris radicata</i>			1z		1
	<i>Hieracium pilosella</i>				2a	1
	<i>Holcus mollis</i>				1h	1
	<i>Campanula rotundifolia</i>				1z	1
	<i>Thymus pulegioides</i>				1v	1
Arrhenatheretalia						
	<i>Cynosurus cristatus</i>	1h	1h	2a		3
	<i>Achillea millefolium</i> agg.	1h		1z	1z	3
	<i>Knautia arvensis</i>		1v	1z	1z	3
	<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.		1z	1z	1z	3
	<i>Phleum pratense</i>	1z	1z			2

<i>Forts.</i>	Nr. in Vegetationskarte	II-01	II-02	II-03	II-04	
	<i>Dactylis glomerata</i>	2a		1h		2
	<i>Anthriscus sylvestris</i>	1z				1
	<i>Pimpinella major</i>		1v			1
	<i>Trisetum flavescens</i>		1v			1
Molinio-Arrhenatheretea						
	<i>Trifolium repens</i>	2a	2a	2a		3
	<i>Poa pratensis</i>	1h	1z	1h		3
	<i>Ranunculus acris</i>	1z	1z	1h		3
	<i>Trifolium pratense</i>	1z	1z	1z		3
	<i>Cerastium holosteoides</i>	1z	1z			2
	<i>Festuca pratensis</i>	1z	1z			2
	<i>Holcus lanatus</i>	1z	1h			2
	<i>Taraxacum officinale agg.</i>	2a		1z		2
	<i>Vicia cracca</i>		1z	1z		2
	<i>Rumex acetosa</i>			1z	1z	2
	<i>Alopecurus pratensis</i>	1z				1
Begleiter						
	<i>Plantago lanceolata</i>	1z	1z	1h	1z	4
	<i>Leontodon autumnalis</i>	1z	1h			2
	<i>Trifolium medium</i>		1v			1
	<i>Cirsium arvense</i>		1v			1
	<i>Ranunculus repens</i>	1z				1
	<i>Daucus carota</i>	1v				1

Tab. 12: Vegetationsaufnahmen bodensaurer Magertriften (Grasheiden)

IIIa-06, IIIa-09: *Deschampsia flexuosa*-Gesellschaft;
I-01b, IIIa-10, III1-07: *Calluno-Ulicetea*-Fragmentges.

Nr. in Vegetationskarte Aufn.-Datum BT Vegetation Foerster-Kürzel FFH-LRT / § 62 LG (x,y,z) H Halme H Narbe D Gef-Pfl. D Gesamt D Kryptogamen Exposition Arten / Artenzahl		IIIa-06 19.07. DA0 DF-G - - 45 12 75 80 30 WNW 8	IIIa-09 24.06. DA0 DF-G - - 45 13 60 80 70 E 13	I-01b 24.06./ DA0 CUTA - - 45 13 75 75 4 SSW 29	IIIa-10 19.07. DA0 CUTA - - 40 15 80 78 2 - 11	IIIa-07a 19.07. DA0 CUTA - - 50 15 80 95 35 S + N 9	aS
Calluno-Ulicetea							
KC	<i>Deschampsia flexuosa</i>	3	3	2a	1z	2a	5
KC	<i>Pleurozium schreberi</i>	3	2a		1h	3	4
KC	<i>Calluna vulgaris</i>	1v	1v	1v			3
KC	<i>Vaccinium myrtillus</i>		2a	2a			2
Nardetalia							
D	<i>Agrostis capillaris</i>	1h	1z	2a	3	2a	5
	<i>Festuca rubra agg.</i>		1z	2b	1z	3	4
OC	<i>Carex pilulifera</i>	1z	1z		1z		3
	<i>Potentilla erecta</i>			1v	1z		2
OC	<i>Luzula multiflora</i>			1v	2a		2
OC	<i>Luzula campestris</i>		1z				1
OC	<i>Nardus stricta</i>			1v			1
Violion caninae							
VC	<i>Galium saxatile</i>	2b	2a	2a	1z	2a	5
D	<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	2a	3	1z	1h		4
Violion caninae							
D gg. Juncenion	<i>Festuca ovina agg.</i>			1z			1
D gg. Juncenion	<i>Pimpinella saxifraga</i>			1h			1
D gg. Juncenion	<i>Knautia arvensis</i>			1v			1
Begleiter							
	<i>Teucrium scorodonia</i>	1z	2a	2b	2a	2a	5
	<i>Rumex acetosella</i>		1z	2b	2a	1h	4
	<i>Holcus mollis</i>		1h	2b		1h	3
(M)	<i>Campylopus introflexus</i>		1z		1z		2
	<i>Digitalis purpurea</i>			1z		1z	2
	<i>Brachythecium spec.</i>			2a			1
	<i>Galium verum</i>			1v			1
	<i>Ceratodon purpureus</i>			1z			1
	<i>Veronica chamaedrys</i>			1v			1
	<i>Cirsium acaule</i>			1v			1
	<i>Verbascum nigrum</i>			1v			1
	<i>Orobancha rapum-genistae</i>			1z			1
(M)	<i>Scleropodium purum</i>			1z			1
(M)	<i>Polytrichum juniperinum</i>			1z			1
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	1v					1
(Junggehölz)	<i>Fagus sylvatica</i>	1v					1
	<i>Galeopsis tetrahit</i>					1z	1
Strauchschicht							
	<i>Cytisus scoparius</i>		1z	1z	1z	1z	4
	<i>Crataegus laevigata</i>			1z			1
	<i>Rosa spec.</i>			1z			1
	<i>Rubus fruticosus agg.</i>			2a			1

Tab. 13: Vegetationsaufnahmen im Vaccinio-Callunetum

IIIa-01, IIIb-01: Vaccinio-Callunetum typicum, IIIa-02: Vaccinio-Callunetum cladonietosum.

Nr. in Vegetationskarte		IIIa-01	IIIb-01	IIIa-02	
Aufn.-Datum		19.07.	12.10.	19.07.	
BT		DA5	DA5	DA5	
Vegetation		V-Calt	V-Calt	V-Calc	
Foerster-Kürzel			-		
FFH-LRT + § 62 LG NRW (z)		z	z	z	
H Halme		-	40	-	
H Narbe		30	25	22	
D Gef-Pfl.		85	85	80	
D Gesamt		100	80	85	
D Kryptogamen		80	65	60	
Exposition		N	N	S	
Arten / Artenzahl		29	10	29	aS
Zwergsträucher					
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	4	2b	3
	<i>Calluna vulgaris</i>	2a	1z	3	3
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2a		2a	2
weitere					
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1z	1z	1h	3
	<i>Pleurozium schreberi</i>	3	2a	2a	3
	<i>Galium saxatile</i>	1h	1v	1z	3
	<i>Hypnum jutlandicum</i>	1h	1v		2
	<i>Carex pilulifera</i>	1z		1z	2
	<i>Potentilla erecta</i>		1v	1z	2
	<i>Melampyrum pratense</i>	1z		1v	2
(Junggehölze)	<i>Picea abies</i>	1z		1z	2
(Junggehölze)	<i>Sorbus aucuparia</i>	1z		1v	2
	<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	2a	2a		2
	<i>Danthonia decumbens</i>	1v		1z	2
	<i>Agrostis capillaris</i>		1z		1
	<i>Festuca rubra</i> agg.			1z	1
	<i>Luzula multiflora</i>			1v	1
	<i>Polygala serpyllifolia</i>			1v	1
	<i>Veronica officinalis</i>			1v	1
	<i>Festuca ovina</i> agg.			1v	1
	<i>Digitalis purpurea</i>	1v			1
	<i>Epilobium angustifolium</i>	1v			1
	<i>Genista tinctoria</i>			1v	1
Kryptogamen					
(M)	<i>Scleropodium purum</i>	1z	1z		2
(M)	<i>Hylocomium splendens</i>	2a	4		2
(M)	<i>Polytrichum formosum</i>	1v		1z	2
(M)	<i>Dicranum scoparium</i>	2a		1z	2
(M)	<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	2b			1
(M)	<i>Rhytidadelphus loreus</i>	1z			1
(M)	<i>Sphagnum nemoreum</i>	1z			1
(M)	<i>Dicranum polysetum</i>	1z			1
(M)	<i>Polytrichum commune</i>	1z			1
(M)	<i>Lophocolea bidentata</i>	1v			1
(M)	<i>Leucobryum glaucum</i>	1v			1
(F)	<i>Cladonia furcata</i> s. str.	1v		1v	2
(F)	<i>Cladonia uncialis</i> var. <i>biuncialis</i>	1z		1h	2
(F)	<i>Cladonia pyxidata</i>	1z		1z	2
(F)	<i>Cladonia fimbriata</i>	1v		1v	2
(F)	<i>Cladonia arbuscula</i> s. l.			2a	1
(F)	<i>Cladonia portentosa</i>			1h	1
(F)	<i>Cetraria islandica</i>			1z	1
(F)	<i>Cetraria aculeata</i>			1v	1
(F)	<i>Cetraria ericetorum</i>			1z	1
Strauchschicht					
	<i>Cytisus scoparius</i>			1v	1

Tab. 14: Vegetationsaufnahmen im *Rubo plicati-Sarothamnetum*

Nr. in Vegetationskarte	II-07	IIIa-13a	
Aufnahme-Datum	24.06. / 06.08.	19.07.	
Biotoptyp	DA3	DA3	
Vegetationstyp	RP-S	RP-S	
Foerster-Kürzel	-	-	
FFH-LGT / § 62 LG NRW (x,y,z)	-	-	
H Halme	50	55	
H Narbe	22	25	
D Gef-Pfl.	98	85	
D Gesamt	92	97	
D Kryptogamen	35	20	
Exposition	WSW	SW	
Arten / Artenzahl	27	17	aS
Rubo plicati-Sarothamnetum			
<i>Cytisus scoparius</i>	2b	2b	2
<i>Orobanche rapum-genistae</i>	1z	1h	2
weitere Arten			
<i>Agrostis capillaris</i>	1h	2b	2
<i>Galium saxatile</i>	2a	2a	2
<i>Deschampsia flexuosa</i>	2b	1z	2
<i>Festuca rubra agg.</i>	2a	1z	2
<i>Digitalis purpurea</i>	1v	1z	2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	1v	1z	2
<i>Teucrium scorodonia</i>	2a	3	2
<i>Pleurozium schreberi</i>	2a	2a	2
<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>	3	2b	2
<i>Luzula campestris</i>	1h	1z	2
<i>Rumex acetosella</i>	1h	1z	2
<i>Holcus mollis</i>	1h	1h	2
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1z	1v	2
<i>Potentilla erecta</i>	1z	1z	2
<i>Veronica officinalis</i>	1h		1
<i>Poa pratensis</i>	1h		1
<i>Rumex acetosa</i>	1z		1
<i>Campanula rotundifolia</i>	1z		1
<i>Stellaria graminea</i>	1z		1
<i>Cerastium arvense</i>	1z		1
<i>Calluna vulgaris</i>	1v		1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1v		1
<i>Achillea millefolium</i>	1v		1
<i>Poa trivialis</i>	1v		1
<i>Silene vulgaris</i>	1v		1
<i>Carex pilulifera</i>		1z	1
Strauchschicht			
<i>Crataegus laevigata</i>	1z		1
<i>Rubus idaeus</i>	1z		1
<i>Rosa spec.</i>	1v		1

Tab. 15: Vegetationsaufnahmen Buchenwälder

IV-01a: *Dentario bulbiferae*-Fagetum LOHMEYER 1962,
sonstige: *Luzulo luzuloidis*-Fagetum MEUSEL 1937.

Nummer in Karte	IV-01a	IV-01c	IV-01c	IV-	IV-03	IIIb-03	IIIb-04	I-03	
Aufnahmedatum	19.07.	06.08.	06.08.	06.08.	19.07.	06.08.	06.08.	12.10.	
VT	D-FA	L-FA	L-FA	L-FA	L-FA	L-FA	L-FA	L-FA	
BT	AA0	AA0	AA0	AA0	AA0	AA0	AA0	AA0	
FFH-LRT (x)	x	x	x	x	x	x	x	x	
H Bäume [m]	22	20	22	20	20	12	11	12	
H Sträucher [m]	4	-		5	2	-	4	-	
D B1	85	85	85	88	80	80	75	80	
D B2	-	-	-	-	-	-	-	-	
D Str	2	-	-	5	>1	-	-	5	
D Kr	7	2	2	10	3	2	1	2	
D M	1	1	1	20	5	2	1	2	
Arten / Artenzahl	28	11	16	12	11	13	10	11	aS
B1									
<i>Fagus sylvatica</i>	4	4	4	5	5	5	4	5	8
<i>Quercus robur</i>	1z	1z	1v	1z					4
<i>Prunus avium</i>	1v								1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1z								1
<i>Picea abies</i>		1v							1
<i>Sorbus aucuparia</i>								1z	1
Str									
<i>Fagus sylvatica</i>				1z	1v			1z	3
<i>Corylus avellana</i>	1z						1v	1v	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	2a								1
VC/AC/D Dentario-Fagetum									
<i>Dryopteris</i>	1z						1z		2
<i>Senecio ovatus</i>	1z		1z						2
<i>Dentaria bulbifera</i>	1z								1
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1v								1
<i>Dryopteris dilatata</i>	1z								1
<i>Galium odoratum</i>	1v								1
<i>Stachys sylvatica</i>	1z								1
<i>Circaea lutea</i>	1z								1
<i>Geranium</i>	1v								1
<i>Galeobdolon</i>	1z								1
<i>Impatiens noli-</i>	1z								1
<i>Luzula pilosa</i>	1v								1
VC/D Luzulo-Fagion									
<i>Luzula luzuloides</i>	1z	1z	2a	2a	2a	1z	1z	1z	8
<i>Polytrichum</i>	1h	1z	2a	2a	2a	1z	1h	1h	8
<i>Hieracium</i>	1v		1z	1z	1z	1v		1v	6
<i>Deschampsia</i>			1z	2b	1z	1h	1v	1h	6
<i>Vaccinium</i>			1z	1z	1v	2a		1v	5
<i>Dicranum</i>			1v	2a	2a	1z		1z	5
<i>Hypnum</i>				1h	1z	1z		1z	4
<i>Atrichum</i>	1z	1z			1z				3
<i>Hypnum</i>			1v		1z	1z			3
<i>Poa nemoralis</i>	1z		1h				1z		3
<i>Mycelis muralis</i>	1z		1z						2
<i>Teucrium</i>			1z			1v			2
<i>Pleurozium</i>			1v			1z			2
<i>Galium saxatile</i>						1v	1v		2
<i>Carex pilulifera</i>						1v	1v		2
<i>Galeopsis tetrahit</i>		1v							1
<i>Solidago virgaurea</i>			1v						1
<i>Melampyrum</i>				1v					1
<i>Digitalis purpurea</i>							1v		1

Forts.

Nummer in Karte	IV-01a	IV-01c	IV-01c	IV-	IV-03	IIIb-03	IIIb-04	I-03
Junggehölze in der Krautschicht								
<i>Fagus sylvatica</i>	1z	1z	2a	2a				4
<i>Acer</i>	1z	1z						2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1z	1z						2
<i>Corylus avellana</i>	1v							1
<i>Quercus robur</i>		1v						1
<i>Carpinus betulus</i>		1v						1
<i>Sorbus aucuparia</i>				1v				1
<i>Sambucus</i>								0

17.2 Kostenschätzungen

Tab. 16: Kostenschätzung Sanierungsmaßnahmen

Tab. 17: Kostenschätzung Entwicklungsmaßnahmen

Tab. 18: Kostenschätzung Pflegemaßnahmen

17.3 Karten