

festgestellt

Landschaftsplan Gemeinde Horstedt

Kreis Nordfriesland

Erläuterungsbericht
Stand 05.10.1999



Aufgestellt:

Ingenieurbüro Hans-W. Hansen
Schauendahler Weg 3
25860 Horstedt

Bearbeitung:

Dipl.Biol. Karen Hansen

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	1
1.1 Gesetzliche Grundlagen.....	1
1.2 Vorgehensweise.....	2
2. Bestandsaufnahme	4
2.1 Lage im Raum.....	4
2.2 Übergeordnete Planungen.....	4
2.2.1 Raumplanung.....	4
2.2.2 Sonstige Fachplanungen.....	5
2.3 Naturräumliche Gegebenheiten.....	6
2.3.1 Naturräumliche Gliederung.....	6
2.3.2 Relief.....	7
2.3.3 Geologie.....	7
2.3.4 Boden.....	7
2.3.5 Klima.....	8
2.3.6 Hydrologie.....	10
2.3.7 Potentiell natürliche Vegetation.....	11
2.4 Raumnutzungen.....	12
2.4.1 Siedlung.....	12
2.4.2 Verkehr.....	13
2.4.3 Landwirtschaft.....	13
2.4.4 Forstwirtschaft.....	14
2.4.5 Gewässerunterhaltung.....	14
2.4.6 Ver- und Entsorgung.....	15
2.4.7 Altablagerungen und Altstandorte.....	15
2.4.8 Fremdenverkehr und Naherholung.....	15
2.4.9 Militärische Einrichtungen.....	16
2.4.10 Denkmalschutz.....	16
2.4.12 Jagd.....	16
2.5 Landschaftswandel.....	17
2.6 Landesweite Biotopkartierung.....	19
2.7 Biotop- und Nutzungstypen.....	20
2.7.1 Wälder und Forste.....	20
2.7.2 Gehölze und Gebüsch.....	24
2.7.3 Baumgruppen/dichte Baumbestände in Gärten und Einzelbäume.....	25
2.7.4 Saumbiotop.....	25
2.7.4.1 Baumreihen.....	25
2.7.4.2 Knicks und Gehölzstreifen.....	26
2.7.4.3 Wälle.....	28
2.7.4.4 Säume mit Ruderalvegetation, mit Trockenheits- und Magerkeitszeigern oder mit Heidevegetation.....	28
2.7.5 Ruderal-, Sukzessions- und Brachflächen.....	29
2.7.6 Binnendünen.....	32
2.7.7 Trockenrasen und Heiden.....	32
2.7.8 Quellen.....	33
2.7.9 Fließgewässer und ihre Ufer.....	35
2.7.10 Stillgewässer und ihre Uferbereiche.....	36
2.7.10.1 Seen.....	36
2.7.10.2 Kleingewässer.....	37
2.7.11 Röhricht.....	39
2.7.12 Landwirtschaftliche Nutzflächen.....	40
2.7.12.1 Ackerflächen.....	40
2.7.12.2 Grünland.....	40

2.7.12.3	Binsen- und seggenreiche Naßwiesen	42
2.7.13	Böschungen	43
2.7.14	Flächen mit besonders gekennzeichnetem Schutzstatus	43
2.8	Fauna	44
3.	Bewertung	45
3.1	Methode	45
3.2	Bedeutung und Gefährdung der Biotop- und Nutzungstypen	47
3.2.1	Wälder und Forste	47
3.2.2	Gehölze und Gebüsche	48
3.2.3	Einzelbäume, Baumgruppen und Baumreihen	49
3.2.4	Saumbiotop	49
3.2.4.1	Knicks, Gehölzstreifen, Wälle und Baumreihen auf Wall	49
3.2.4.2	Säume mit Ruderalvegetation, mit Trockenheits- und Magerkeitszeigern oder mit Heidevegetation	50
3.2.5	Ruderal- und Sukzessionsflächen	51
3.2.6	Binnendünen	51
3.2.7	Trockenrasen und Heiden	52
3.2.8	Quellen	53
3.2.9	Fließgewässer und ihre Ufer	53
3.2.10	Stillgewässer und ihre Ufer	55
3.2.11	Röhricht	56
3.2.12	Landwirtschaftliche Nutzflächen	56
3.2.12.1	Ackerflächen und Stilllegungen	56
3.2.12.2	Grünland	57
3.2.13	Binsen- und seggenreiche Naßwiese	57
3.2.14	Siedlungs- und Verkehrsflächen	58
3.2.15	Sonstiges	58
3.3	Nutzungskonflikte	59
3.3.1	Landwirtschaft	59
3.3.2	Wasserwirtschaft	61
3.3.3	Forstwirtschaft	62
3.3.4	Siedlung/Verkehr und sonstige Nutzungen	62
3.4	Zusammenfassende Bewertung	64
3.4.1	Bewertung des landschaftsästhetischen Eigenwertes der Raumeinheiten ..	74
4.	Planung und Entwicklung	75
4.1	Zielkonzept für Naturschutz und Landschaftspflege	75
4.1.1	Allgemeine Ziele für Natur und Landschaft	75
4.1.2	Naturraumbezogene Ziele	75
4.1.2.1	Ist-Zustand	75
4.1.2.2	Leitbilder	76
4.1.2.2.1	Leitbild für die Husumer Geest	77
4.1.2.2.2	Leitbild für die Marsch	78
4.2	Handlungskonzept für Naturschutz und Landschaftspflege als Planungshilfe für die Gemeinde	79
4.2.1	Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem	79
4.2.1.1	Biotopverbund-Konzept	79
4.2.1.1.1	Vorrangflächen	80
4.2.1.1.2	Eignungsflächen	81
4.2.1.2	Biotopverbundplanung auf Gemeindeebene	82
4.2.2	Empfehlungen für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	84
4.2.2.1	Wälder und sonstige Gehölzbestände	84

4.2.2.1.1	Neuwaldbildung	84
4.2.2.1.2	Waldumbau	85
4.2.2.1.3	Naturnahe Waldbewirtschaftung	86
4.2.2.1.4	Knickpflege und Knickneuanlage	86
4.2.2.1.5	Kleinstrukturen schaffen	88
4.2.2.1.6	Bäume und Sträucher entfernen, Entkusseln.....	89
4.2.2.1.7	Maßnahmen für Einzelbäume	90
4.2.2.2	Gewässer	90
4.2.2.2.1	Naturnahe Gewässergestaltung	90
4.2.2.2.2	Entwicklung von Uferrandstreifen	91
4.2.2.2.3	Öffnen verrohrter Gewässerabschnitte	92
4.2.2.2.4	Rücknahme der flächenhaften Entwässerung.....	92
4.2.2.2.5	Maßnahmen an Kleingewässern.....	93
4.2.2.3	Landwirtschaftliche Nutzflächen	93
4.2.2.3.1	Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Erhalt von Grünland	93
4.2.2.3.2	Grünlandextensivierung.....	94
4.2.2.3.3	Sukzession	94
4.2.2.4	Erhalt magerer Standorte	94
4.2.3	Zusammenfassung geeigneter Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.....	95
4.3	Möglichkeiten zur Realisierung des Handlungskonzepts.....	97
4.4	Aussagen von Naturschutz und Landschaftspflege zu anderen Planungen der Gemeinde	99
4.4.1	Siedlungsentwicklung.....	99
4.4.1.1	Planungsvorgaben.....	99
4.4.1.2	Bestehende Planungen	100
4.4.1.3	Zukünftige Siedlungsentwicklung.....	100
4.4.1.4	Empfehlungen für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Bereich Siedlung /Verkehr	100
4.4.2	Windkraftplanung	100
4.4.3	Erholungsplanung	101
4.4.3.1	Möglichkeiten eines naturverträglichen Ausbaus der Erholungsnutzung.....	102
5.	Zusammenfassung.....	105
6.	Literatur	

Anhang

- A. Biotop-Programme im Agrarbereich
- B. Verzeichnis der Pflanzen
- C. Verzeichnis der Tiere

Kartenverzeichnis

1. Höhengschichten (1:25.000)
2. Geologie (1:25.000)
3. Bodenkarte (1:25.000)
4. Historische Karte um 1880 (1:25.000)
5. Topographische Karte von 1953 (1:25.000)
6. Biotop- und Nutzungstypen (1:5.000)
7. Bewertung und Nutzungskonflikte (1:5.000)
8. Planung und Entwicklung (1:5.000)

Verzeichnis der Tabellen

1. Übersicht Raumplanung/Landschaftsplanung, S. 4
2. Verteilung der Bodenarten, S.8
3. Raumnutzung, S. 12
4. Flächennutzung in den landwirtschaftlichen Betrieben 1995, S. 14
5. Biologisch-ökologisch hochwertige Biotope (TK 25/1420), S. 19
6. Sukzessionsflächen, S. 30
7. Kleingewässer, S. 37
8. Ökologische Bedeutung der Biotop- und Nutzungstypen, S. 45
9. Bewertung des landschaftsästhetischen Eigenwertes der Raumeinheiten, S. 64
10. Raumeinheiten, S.65
11. Gehölze für Bepflanzungen, insbesondere Knicks, S.
12. Bewertung der Erholungseignung, S.

Verzeichnis der Abbildungen

- Abb. 1: Siebenstern im Krattrelikt (Nr. 36)
- Abb. 2: alter Fichtenforst auf Binnendünausläufer (Nr. 36)
- Abb. 3: Waldrand in Sodel mit Feldweg und Knick
- Abb. 4: Grabenbegleitende Schwarzerlen am Bosdeweg am Rande der Marsch
- Abb. 5: Bunter Knick am Lehmkuhlenweg, südlicher Dorfrand
- Abb. 6: Ruderaler Saum mit Übergängen zu Saum mit Magerkeits- und Trockenheitszeigern am Großen Fuhlhörner Weg
- Abb. 7: Ruderalfläche an der Abfahrt von der B 5
- Abb. 8: Von Pfeifengras dominierte Heidefläche östlich der L 273
- Abb.9: Quellwiese mit wasserabführenden Graben (Nr. 18)
- Abb. 10: Quellwiese mit Wassergreiskraut und Wiesenschaumkraut (Nr.4)
- Abb. 11: Rönneltsmoor mit Orchideenwiese (Nr. 52)
- Abb. 12: „Sandfang“ am Horstedter Randgraben
- Abb. 13: Mergelkuhlen mit unterschiedlich breiten Röhrlichtzonen und verbindendem Feuchtgrünland mit Sumpfdotterblume, Schilf und Breitblättrigem Knabenkraut
- Abb. 14: Röhrlicht im Verlandungsbereich eines jungen Kleingewässers in der Niederung des Olderuper Moorgrabens
- Abb. 15: Extensivgrünland am Heidehof mit Weißdorngebüsch, rechts vorne saumförmige Sukzessionsfläche mit Verbindung zu einem westlich kreuzenden Feldweg
- Abb. 16: quelliges Feuchtgrünland am Lehmkuhlenweg (Nr. 16)
- Abb. 17: Eichenkratt (Nr. 55)
- Abb. 18: Horstedter Bach am Nordende
- Abb. 19: Olderuper Moorgraben nordöstlich Heidacker
- Abb. 20: Beispiel einer Bodenerosion nach einem Jahrhundertregen

Verzeichnis der Abkürzungen

ALW	Amt für Land- und Wasserwirtschaft
ALR	Amt für ländliche Räume (früher: ALW)
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DSchG	Denkmalschutzgesetz
LI	Landschaftsinventarisierung durch die untere Naturschutzbehörde
LN	Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, jetzt: Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz (Folgegesetz zum LpflegG)
LPflegG	Landespflegegesetz
LVO	Landesverordnung
LWaldG	Landeswaldgesetz
LWG	Landeswassergesetz
MELFF	Der Minister für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei des Landes Schleswig-Holstein
MNU	Ministerium für Naturschutz und Umwelt Schleswig-Holstein
MNUL	Der Minister für Natur, Umwelt und Landesentwicklung des Landes Schleswig-Holstein
MUNF	Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten S-H
S-H	Schleswig-Holstein
SO-Bund	Sondergebiet der Bundeswehr
TK	Topographische Karte

1. Einleitung

Der Landschaftsplan ist ein Fachplan des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Ziel des Landschaftsplanes ist es, Konflikte zwischen bestehenden Nutzungen und geplanten Eingriffen einerseits und den Zielen des Naturschutzes andererseits zu minimieren bzw. zu vermeiden. Die Inhalte des Landschaftsplanes sind bei der Aufstellung und Änderung des Flächennutzungsplans bzw. der Aufstellung von Bebauungsplänen zu beachten und nach erfolgter Abwägung mit anderen zu berücksichtigenden Belangen soweit wie möglich zu übernehmen. Die Aussagen des Landschaftsplanes haben damit einen empfehlenden Charakter, die erst bei Übernahme in den Flächennutzungsplan rechtsverbindlich werden.

1.1 Gesetzliche Grundlagen

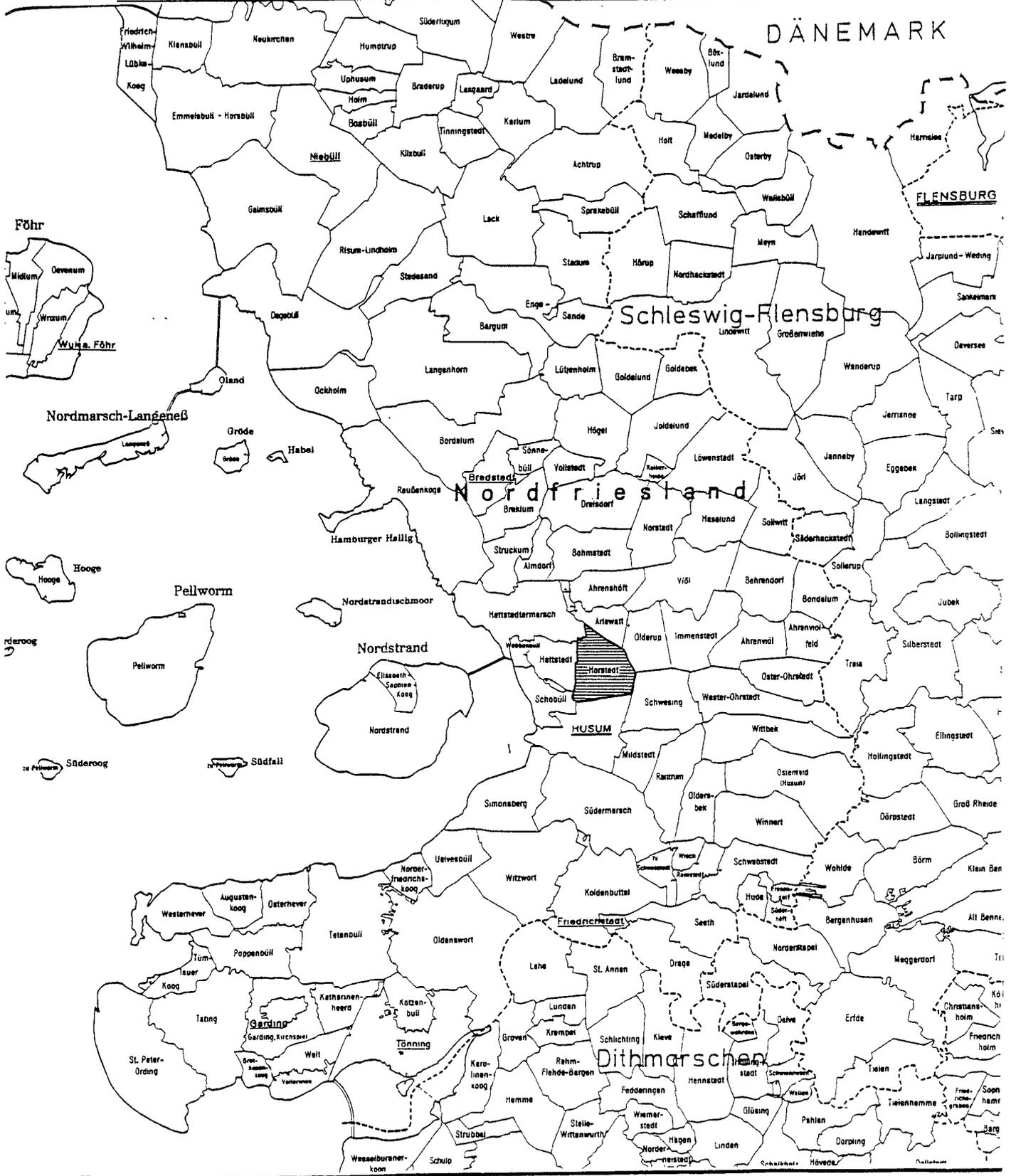
Die Aufstellung und der Inhalt von Landschaftsplänen werden durch das Bundesnaturschutzgesetz und das Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) vom 30.06.1993 in § 6 und 6a geregelt. Der für einen Zeitraum von 10 bis 15 Jahren geltende Landschaftsplan enthält Darstellungen

- des vorhandenen Zustandes von Natur und Landschaft,
- der Bewertung des Ist-Zustandes,
- des angestrebten Zustandes von Natur und Landschaft und
- der erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung des Planzieles.

Der § 6 des LNatSchG setzt fest: *"Die Gemeinden haben die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes auf der Grundlage des Landschaftsrahmenplans und unter Beachtung der Ziele der Raumordnung und Landesplanung flächendeckend in Landschaftsplänen ... darzustellen."*

Nach § 6a LNatSchG sollen im Landschaftsplan die erforderlichen Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes dargestellt werden, insbesondere

- " a) zur Sicherung und Schaffung von Biotopverbundsystemen,
- b) zum Schutz, zur Wiederherstellung, Erweiterung, Entwicklung und zur Pflege bestimmter Teile von Natur und Landschaft (Maßnahmen des Naturschutzes), auch zur Sicherung einer naturverträglichen Erholung,
- c) zum Schutz zur Wiederherstellung, zur Entwicklung und gegebenenfalls zur Pflege der Biotope und Lebensgemeinschaften der Tiere und Pflanzen wildlebender Arten und der in §§ 15 a und 15 b genannten Biotope,
- d) zum Schutz, zur Verbesserung der Qualität und zur Regeneration von Boden, Gewässer, Luft und Klima,
- e) zur Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Beeinträchtigungen der Natur,
- f) zur Erhaltung und Entwicklung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur,
- g) zum Schutz und zur Pflege historischer Kulturlandschaften und -landschaftsteile von besonders charakteristischer Bedeutung."



- Kreisgrenze
- Gemeindegrenze
- HUSUM Kreisstadt
- Friedrichstadt Stadt
- _____ Gemeinde
- Gemeinde Horstedt

2.6 Landesweite Biotopkartierung

Das Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein führt seit 1978 eine landesweite Biotopkartierung durch, bei der die biologisch-ökologisch wertvollen Lebensräume in Schleswig-Holstein erfaßt werden. Die Kartierung erfolgt im Maßstab 1:25.000 (TK 25, Blatt 1490). Die erfaßten Biotope werden gesondert beschrieben. In der Gemeinde Horstedt wurden 1988 folgende Biotope kartiert (vgl. Karte 6).

Tab. 5: Biologisch-ökologisch hochwertige Biotope (TK25/1420)

Biotop-Nr. : Karte 6 LN		Biototyp	Lage	Kurzbeschreibung
3	29	Graben	Norden Horstedt	Entwässerungsgraben mit gut entwickeltem Ufer- röhricht
12,13,14	52	Mergelkuhlen	Südöstlich Horstedt	mehrere überwiegend von Schilf-Röhricht einge- nommene und umstandene Kleingewässer; rand- lich von Weiden, Erlen und Weißdorn begleitet
55	51	Eichenkratt	Südöstlich Horstedt	randlich lichter Eichenkrattähnlicher Bestand auf stark zerkuhltem Gelände; kaum Strauchschicht, Krautschicht aus Gräsern
46 a	65	Binnendüne	SW Horstedt	durchgewachsenes Eichenkratt auf stark reliefier- tem alten Binnendünenzug mit dominierender Spätblühender Traubenkirsche

Neben den o.g. wertvollen Biotopen wurden vier sonstige und zwei hochwertige Kleingewässer kartiert, die durch die Anlage des Sees am Heidehof zwischenzeitlich verschwunden sind. Ferner wurden mehrere kleinstrukturierte Trockenstandorte festgestellt: östlich des Dorfes auf gehölzfreien Wällen am Wungeweg, an den Binnendünen (Nr. 37), am Sondergebiet Bund und im Verlauf der jetzigen B 5.

2.7 Biotop- und Nutzungstypen

Während der Vegetationsperioden 1995/96 wurde in der Gemeinde Horstedt eine flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung durchgeführt. Zu Beginn der Kartierung wurden alle vorhandenen Unterlagen (Bodenkarte, Geologie, Luftbilder u.a.) über das Gemeindegebiet herangezogen sowie die vom Kreis Nordfriesland durchgeführte Landschaftsinventarisierung von 1987 berücksichtigt, bei der Landschaftsstrukturen wie Knicks, Gehölze, Kleingewässer und andere wertvolle Biotope erfaßt wurden. Der Kartierschlüssel wurde in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Kreises Nordfriesland erstellt. Die Biotope werden im einzelnen charakterisiert. Die Erfassung der Flora beschränkt sich im wesentlichen auf die bestandsprägenden und sonstigen kennzeichnenden Arten. Die Pflanzenarten werden im Textteil nur mit deutschem Namen erwähnt, der wissenschaftliche Name und der Gefährdungsgrad sind dem Pflanzenindex im Anhang zu entnehmen. Die Ergebnisse der Geländekartierung sind in der Biotop- und Nutzungstypenkarte (Karte 6) im Maßstab 1:5.000 dargestellt. Die im Text beschriebenen Biotop- und Nutzungstypen werden in der Karte fortlaufend numeriert. Ergänzend wurden einzelne faunistische Beobachtungen aufgenommen, die in Kapitel 2.8 näher beschrieben werden.

Für das Sondergebiet der Bundeswehr im Süden der Gemeinde konnten im Rahmen des Landschaftsplanes keine vertiefenden Kartierungen durchgeführt werden. Diese erfolgte anhand von Luftbildern und Einsichten vom Rande des Sperrgebietes, so daß die Zu-

ordnung zu einem bestimmten Biotoptyp und eines Schutzstatus nach § 15 a LNatSchG nicht immer zweifelsfrei erfolgen konnte. Aufgrund dessen und des vorrangigen militärischen Nutzungsanspruches, der sich in absehbarer Zeit nicht ändern wird, sind nur in Teilbereichen landschaftsplanerische Aussagen gemacht worden. Bei einer eventuellen Nutzungsaufgabe sollte eine vertiefende Kartierung erfolgen bzw. der Wehrbereichsverwaltung vorliegende pflanzensoziologische Daten berücksichtigt werden.

2.7.1 Wälder und Forste

Mit Bäumen und Sträuchern bestandene Flächen sind als Wälder und Forste nach § 1 LWaldG geschützt. Die Zuständigkeit für die Feststellung der Waldeigenschaft obliegt der unteren Forstbehörde. Sie ordnet Gehölzbestände ab einer Flächengröße von 0,1 - 0,2 ha entsprechend ihrer Ausformung als Wald ein. **Forste** bestehen zum größten Teil aus standortfremden Nadelgehölzen und werden forstwirtschaftlich genutzt. **Wälder** sind dagegen natürliche oder naturnahe, meist aus einheimischen Baumarten bestehende Lebensgemeinschaften, die die natürliche Vegetation auf den meisten Standorten Mitteleuropas bilden.

Nach der Zusammensetzung der Baumschicht wird in Laub- und Mischwälder sowie Nadelforste unterschieden. In Laubwäldern setzt sich der Baumbestand überwiegend aus Laubholzarten zusammen, in Nadelforsten vorwiegend aus Nadelholzarten. Mischwälder weisen eine Durchmischung von Laub- und Nadelholzarten auf. Unter Junganpflanzungen wird der Jungbestand vor Beginn des Bestandsschlusses (lückiger Bestand) mit erkennbarer Reihenstruktur verstanden. Der Waldrand bezeichnet den Übergang zwischen Wald- und Freiflächen.

In Horstedt liegt der Waldanteil mit ca. 43 ha bei etwa 4 % der Gemeindefläche. Die Waldflächen befinden sich auf den armen Sandböden der Husumer Geest. Flächenmäßig haben die artenarmen Nadelforste den größten Anteil.

Folgende **Laubwälder** kommen in der Gemeinde vor:

- Ein teilweise auf Binnendüne stehender Wald (Nr. 37) an der L 273 ist durch ältere Stieleichen sowie Eberesche und Zitterpappel mit einer dichten Strauchzone aus Faulbaum, Brombeere und Jelängerjelier gekennzeichnet. Daran schließt ein schmaler, früh mit Nadelgehölzen aufgeforsteter Bereich an sowie zum Sodelweg im Westen ein größerer Laubwaldabschnitt, der vor ca. 15 Jahren mit Stieleichen und Zitterpappeln angelegt wurde. Die Pappeln sind aufgrund ihrer Wuchsfreudigkeit sehr viel größer und samen sich bereits aus. Daneben werden große Bereiche dieses Waldabschnitts von der Spätblühenden Traubenkirsche eingenommen, die sich massiv aussamt. Die lichtereren Bereiche lassen die Entwicklung einer artenreichen, lichtbedürftigen und Bodensäure ertragenden Krautschicht zu. Typisch sind vor allem Drahtschmiele, Wolliges Honiggras, Sandsegge, vereinzelt Wurmfarne, Adlerfarn, Tüpfelfarn, Salomonssiegel und die im Laubmischwald genannten Arten.
- Zwei kleinere Krattreste (Nr. 24 ca. 1.300 m², Nr. 55 ca. 4.000 m²) mit bestandsbildender Stieleiche und einzelnen Ebereschen und Zitterpappeln sind nördlich der B 5 erhalten, aber nicht abgezaunt. Da der Wald Nr. 24 in einer Mähweide liegt, konnte sich eine Strauch- und Krautschicht aus Holunder, Brombeere, Jelängerjelier, etc. entwickeln. Ruderale Arten (Brennnessel, Giersch) sind sehr häufig. Der beweidete Wald Nr. 55 weist extrem degenerierten Unterwuchs (z.T. rohen Boden) auf, die Krautschicht besteht ausschließlich aus Gräsern (Weißes Straußgras, Landreitgras).

- Eine Junganpflanzung (Nr. 51) aus u. a. Stieleiche, Eberesche, Birke, Schwarzerle, Vogelkirsche, Weißdorn am Heidehof wurde zwischen See und B 5 als Sichtschutz und Pufferzone auf grundwassernahem Standort angelegt. Zur Oberflächenentwässerung wurden flache Gräben ausgehoben.

Bei den **Laub-Mischwäldern** (nördl. Teil von Nr. 36, Nr. 40, Nr. 46a) handelt es sich um Krattrelikte, die an der L 273 auf Binnendüne stehen. Die Stieleiche ist bestandsbildender Laubbaum, Eberesche, Zitterpappel, Birke und Schwarzerle sind daneben vertreten. Von den Nadelgehölzen kommen vor allem Gemeine Fichte und Sitkafichte vor, aber auch Waldkiefern, Japanische Lärchen und vereinzelt Douglasien. Anpflanzungen mit Fichten erfolgten vor ca. 60 Jahren, die Lärchenpflanzungen sind vermutlich jünger. Der Wald Nr. 46 a liegt auf einer stark strukturierten Binnendüne.

Auf Kahlschlagflächen und Lichtungen treten vereinzelt Heide-Degenerationsflächen auf mit Besenheide, Sandsegge und Drahtschmiele, aber auch die typische Krautschicht des Stieleichen-Birkenwaldes mit Wurmfarne, Buschwindröschen, Wiesenlabkraut, Wiesenwachtelweizen, Maiglöckchen, Großem Ehrenpreis, Siebenstern, Schattenblume, Vielblütiger Weißwurz, Salomonssiegel, Wolligem Honiggras, Johanniskraut und Großer Sternmiere.

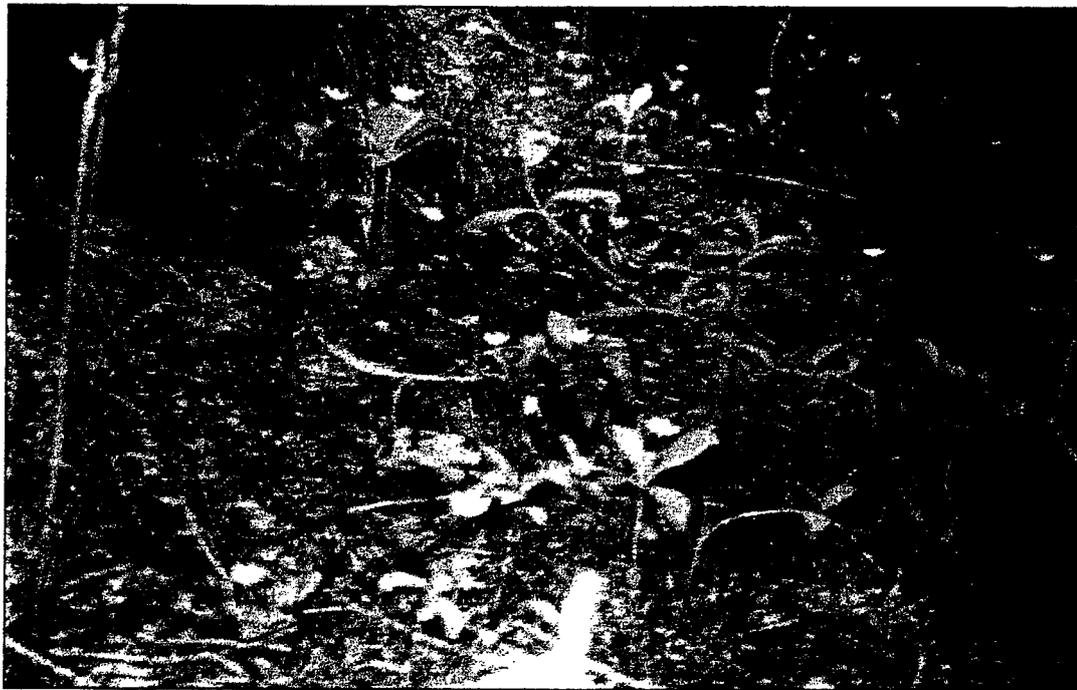


Abb. 1: Siebenstern im Krattrelikt (Nr. 36)

In der Strauchschicht kommen neben dem Jungaufwuchs (Stieleiche, Eberesche, Birke, Zitterpappel und Bergahorn) Brombeeren, Faulbaum und - häufig dominierend - Jelängerjelier oder Spätblühende Traubenkirsche vor. In den feuchteren Bereichen, wie z. B. am Randbereich des Tümpels (Nr. 35) und in Nachbarschaft zu einem tiefen Entwässerungsgraben, kommen vor allem Schwarzerle und Birken mit Gilbweiderich im Untergrund vor. Ein Teilbereich des Waldes Nr. 40 ist ein reiner Schwarzerlenbestand mit Flatterbinse im Unterwuchs, der übrige Teil dieses Waldstücks wird von Fichten geprägt. Im Privatwald Nr. 36 haben die Sitkafichten die Hiebreife erreicht und werden stellenweise entnommen. In den entstandenen Lücken wachsen ausgesamte und gepflanzte Laub- und Nadelgehölze nach, so daß sich ein Nebeneinander von starken, mittleren und schwachen Bäumen ergibt.

Die **Nadelforste** setzen sich meist aus Gemeiner Fichte, Sitkafichte, Kiefer und Lärche sowie Weißtanne und vereinzelt Douglasie zusammen. Den Nadelholzbeständen sind verschiedene Laubholzarten beigemischt wie z.B. vereinzelt Stieleiche und häufiger Bergahorn. Im Bereich der L 273 (Sodel: Nr. 36, 38, 42, 46) bilden sie mit den angrenzenden, zeitgleich angelegten Laubmischwäldern eine Einheit.



Abb. 2: alter Fichtenforst auf Binnendünenausläufer (Nr. 36)

In den Forsten, die im Rahmen des Programm Nord und der daran anschließenden Aufforstungsprogramme angelegt wurden (Nr. 21, 25, 50, 56 und 63), dominieren Sitkafichte, Weißtanne und als Laubgehölz Bergahorn. Einer dieser Wälder (Nr. 56) wurde durch gezielte, großflächige Pflegemaßnahmen nach Abschluß der Kartierung in einen Laub-Mischwald umgewandelt, in dem der Bergahorn jetzt dominante Baumart ist.

Mit Ausbreitung der Nadelgehölze wurden im Unterwuchs die lichtempfindlicheren Arten, wie z. B. der Faulbaum, durch die sich immer stärker ausbreitende nicht heimische Spätblühende Traubenkirsche verdrängt. Diese dominiert auch am Waldrand über Weißdorn, Holunder und Besenginster. Besonders auffällige, alte Exemplare der Spätblühenden Traubenkirsche kommen am Ostrand des älteren, durch Windwurf geschädigten Waldes Nr. 39 vor. In Teilbereichen wird der Waldboden zu beinahe 100 % von ihr bedeckt, Faulbaum kommt nicht mehr vor. Durch Aussamung hat die Spätbl. Traubenkirsche bereits auf die benachbarten Knicks übergreifen.

Es sind zwei nach § 15 a LNatSchG geschützte **Feuchtwälder** im Gemeindegebiet vorhanden:

- In einem Teilbereich südlich des Heidehofsees (Nr. 49) dominiert auf anmoorigem Boden Schwarzerle. Ältere Fichten sind eingegangen, der Unterwuchs aus Flatterbinse, Wolfstrapp und Flutendem Schwaden weist auf hohen Grundwasserstand hin.

2. Bestandsaufnahme

Die Bestandsaufnahme umfaßt zum einen die Erfassung von Grundlegendaten zu den übergeordneten Planungen, naturräumlichen Gegebenheiten, Raumnutzungen und sozio-ökonomischen Daten, zum anderen eigene Erhebungen wie die Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen.

2.1 Lage im Raum

Die 1.169 ha umfassende Gemeinde Horstedt liegt im Nordwesten von Schleswig-Holstein, im südlichen Teil des Kreises Nordfriesland (s. Karte 1: Lage im Raum). Sie grenzt im Süden an die Stadt Husum und die Gemeinde Schobüll, im Osten an Schwesing, im Norden an Olderup und Arlewatt und im Westen an die Gemeinden Hattstedt und Hattstedter Marsch. Verwaltungsrechtlich gehört Horstedt zum Amt Hattstedt. Die Entfernung zur Kreisstadt Husum beträgt 6 km.

2.2 Übergeordnete Planungen

Im Landschaftsplan sind auf lokaler Ebene die regionalen und landesweiten Vorgaben der übergeordneten Planungen zu berücksichtigen. Der Landschaftsplan ist Bestandteil der Landschaftsplanung und steht als Fachgutachten des Naturschutzes und der Landschaftspflege der allgemeinen Raumplanung gegenüber.

Tab. 1: Übersicht Raumplanung/ Landschaftsplanung

Planungsebene	Allgemeine Raumplanung	Landschaftsplanung
Bundesland	Landesraumordnungsplan	Landschaftsprogramm
Region	Regionalplan	Landschaftsrahmenplan
Kreis	Kreisentwicklungsplan	-
Gemeinde	Flächennutzungsplan	Landschaftsplan
Teil der Gemeinde	Bebauungsplan	Grünordnungsplan

2.2.1 Raumplanung

Der Entwurf zum **Landesraumordnungsplan** von 1995 setzt die Ziele der Raumordnung und Landesplanung fest - aufbauend auf der Grundlage des Gesetzes zur Neufassung der Landesentwicklungsgrundsätze 1995.

Die Gemeinde Horstedt gehört zum Planungsraum V, der die Kreise Schleswig-Flensburg und Nordfriesland sowie die kreisfreie Stadt Flensburg umfaßt. Horstedt ist als ländlicher Raum mit besonderer Eignung für Fremdenverkehr und Erholung ausgewiesen und liegt im 10 km - Umkreis des Mittelzentrums Husum.

Im **Regionalplan** für den Planungsraum V von 1976 werden die Ziele des Landesraumordnungsplanes ergänzt und konkretisiert. Der Planungsraum V ist u.a. durch eine geringe Bevölkerungsdichte, einen hohen Anteil der Landwirtschaft und einen wachsenden Anteil des Fremdenverkehrs geprägt. Der überwiegende Teil des Planungsraumes wurde als Entwicklungsraum ausgewiesen, da die Raum- und Wirtschaftsstruktur nur geringe Voraussetzungen für eine Entwicklung aus eigener Kraft bieten. Die Landwirtschaft ist zu erhalten und zu stärken. Auf den geringerwertigen Böden, insbesondere auf den Moorflächen der Niederungsgebiete der Geest und des Geestrandes, ist mit einer weiteren Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung zu rechnen, so daß in diesen Bereichen die Belan-

ge der Landschaftspflege besonders zu beachten sind. Für die Forstwirtschaft ist der Walderhalt und die Waldneubildung in Verbindung mit der Anlage eines systematischen Windschutzes von Bedeutung - insbesondere auf den leistungsschwachen Böden der Geest.

Für die Gemeinde Horstedt weist der Regionalplan als Hauptfunktion die Agrarfunktion und als Nebenfunktion die Wohnfunktion aus. Sie liegt im Bauschutzbereich des militärischen Flugplatzes Schwesing.

In der Teil - Fortschreibung des Regionalplanes für den Planungsraum V 1997 sind insgesamt zwei Flächen innerhalb des Gemeindegebietes als *Eignungsräume für die Windenergienutzung* ausgewiesen.

Im **Kreisentwicklungsplan** von 1991 sollen unter Zugrundelegung des Raumordnungsplanes und des Regionalplanes die langfristigen Ziele und Entwicklungsvorstellungen der Raumordnung und der Landesplanung realitätsbezogen verwirklicht werden.

Der Kreis stuft u.a. die gesamte nordfriesische Geest im Hinblick auf die Bedeutung der Urlaubsform "Ferien auf dem Bauernhof" als Fremdenverkehrsentwicklungsraum im Landesinnern ein. Es wird eine einheitliche Ausschilderung von Rad- und Wanderwegen unter Einbeziehung der Wirtschaftswege angestrebt. Im Landschaftsplan sind insbesondere die Ziele zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und Erhalt ökologisch wertvoller Bereiche aufeinander abzustimmen. Daneben sollte im Zuge des Gewässerausbaues und der Gewässerumgestaltung schrittweise eine Gewässerrenaturierung eingeleitet werden.

In Horstedt waren folgende Maßnahmen geplant:

- Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren incl. Dorferneuerung 1993 - 96
- Bau einer Abwasserbeseitigungsanlage bis 1996

2.2.2 Sonstige Fachplanungen

Zu den übergeordneten Planungen der **Landschaftsplanung** zählen das Landschaftsprogramm und der Landschaftsrahmenplan.

Das **Landschaftsprogramm** ist ein Fachplan des Naturschutzes, der fachliche und räumliche Vorgaben für die Landschaftsrahmenpläne und die kommunalen Landschaftspläne gibt. Der Landschaftsprogramm-Entwurf von 1997 differenziert in seiner räumlichen Gliederung die gesamte Landesfläche in drei Funktionsräume für den Naturschutz, für die vor allem naturräumlich/ökologische Kriterien zugrunde gelegt wurden. Zum Funktionsraum 1 gehören *Gebiete mit herausragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz*, im Funktionsraum 2 ist die *Sicherung und Entwicklung von Landschaftsräumen mit besonderen standörtlichen Voraussetzungen* vorgesehen. Die Gemeinde Horstedt gehört ausschließlich zum Funktionsraum 3; die Zielsetzung in diesem Raum ist die *Regenerierung von Landschaftsräumen mit nutzungsbedingt erheblich veränderten standörtlichen Voraussetzungen*. Hier sollen die Belange des Naturschutzes auf der Grundlage der gesetzlichen Regelungen berücksichtigt werden. Maßnahmen des Naturschutzes können so z.B. zur Aufwertung ausgeräumter, intensiv genutzter Landschaftsräume oder zur Gestaltung stark beeinträchtigter Gewässer beitragen.

Der **Landschaftsrahmenplan** ist in Vorbereitung. Vom Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege wurde ein Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung für den Planungsraum V herausgegeben, der das Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein auf regionaler Planungsebene beinhaltet (Stand 1995). Für die Gemeinde Horstedt sind das militärische Übungsgelände an der Grenze zu Husum als Schwerpunktbereich und der in die Arlau führende „Horstedter Randgraben“ als Nebenverbundachse ausgewiesen.

Für die Arlauniederung wird ein Landschaftsschutzgebiet „Geest- und Marschlandschaft der Arlau“ (LN 1993) vorgeschlagen, das mit seiner Südgrenze bis an den bebauten Bereich der Ortschaft Horstedt heranreicht (LN 1993: Auswertung der Biotopkartierung Nordfriesland).

Die **Forstliche Rahmenplanung** ist eine Fachplanung des Ministers für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei des Landes Schleswig-Holstein. Sie soll dazu beitragen, die Ziele des Landeswaldgesetzes (Neufassung vom 11.08.1994) zu verwirklichen und die Bedingungen für die Entwicklung der Wälder und der Forstbetriebe zu verbessern.

Im Entwurf des Forstlichen Rahmenplanes für den Kreis Nordfriesland vom 20.07.1995 wird das langfristige Ziel, den Waldanteil von derzeit 4,1 % im Planungsraum V (Stand 30.05.95) auf das Doppelte zu erhöhen, mit der Ausweisung geeigneter *Flächen für die Neuwaldbildung* konkretisiert. Die im 1. Entwurf vom 30.05.1995 vorgenommenen Flächenausweisungen werden z.Zt. überprüft, so daß für die Gemeinde keine konkreten Angaben vorliegen.

Im Entwurf des Forstlichen Rahmenplanes sind Ziele und Grundsätze der Waldpflege beschrieben. Es wird eine vielfältige Bestandsstruktur angestrebt; durch eine standort- und bestandsgerechte Pflege soll die Stabilität verbessert werden. Neben der Förderung tiefwurzelnder Baumarten ist die Entwicklung von Waldaußenrändern mit hohem Laubbaumanteil und Raum für Straucharten eine Zielvorgabe.

2.3 Naturräumliche Gegebenheiten

2.3.1 Naturräumliche Gliederung

Die Naturräume im Sinne von MEYNEN und SCHMITHÜSEN (1962) umfassen differenzierte, räumlich gegeneinander abgrenzbare Landschaftsteile mit eigenständigem Gesamtcharakter, die aufgrund unterschiedlicher natürlicher Ausgangssituationen (Geologie, Geomorphologie, Klima, Wasser, Bodenbildungsprozesse und Vegetationsentwicklung) entstanden sind.

Schleswig-Holstein ist durch drei große Naturräume gekennzeichnet: das östliche Hügelland, die Altmoränengeest im breiten Mittelstreifen und die Marsch im Westen des Landes. In Nordfriesland sind die Geest und die Marsch vertreten.

Die **Geest** (niederdeutsch *güst* = unfruchtbar) wird hier überwiegend von der Hohen Geest mit ihren saaleiszeitlichen Ablagerungen von Geschiebelehm, lehmigem Sand oder Sand gebildet. Sie wird im Süden Nordfrieslands als Bredstedt-Husumer Geest bezeichnet, zu der auch der größte Teil der Gemeinde Horstedt gehört (vgl. Karte 2). Die flache Arlauniederung gliedert den Raum in einen nördlichen Teil, die Bredstedter Geest, und in einen südlichen Teil, die Husumer Geest. Die Altmoränen erreichen beträchtliche relative Höhen. Es sind mehrere Höhenzüge erkennbar, die in der Husumer Geest von Osten nach Westen bzw. von Südosten nach Nordwesten verlaufen. Der höchste Punkt Nordfrieslands wird östlich von Ostenfeld mit dem 54 m hohen Sandesberg erreicht.

Die westlich der Geest angrenzende **Marsch** setzt sich in Nordfriesland aus den Naturräumen Nordfriesische Marsch und Eiderstedter Marsch zusammen. Die Gemeinde Horstedt hat im Norden geringen Anteil an der Hattstedter Marsch, die auf Gemeindegebiet zur Arlaubucht gehört und in die Flußmarsch übergeht.

2.3.2 Relief

Die Oberflächen der Geest sind durch Verwitterungs-, Abtragungs und Abspülungsprozesse in mehreren 100.000 Jahren abgeflacht und eingeebnet worden. Im Gemeindegebiet verursachten diese Vorgänge eine starke Abflachung, so daß nur ein leicht welliges Relief mit geringen Höhenunterschieden (+ 1 bis + 28 m ü. NN) zurückblieb.

Das Relief der Marsch ist überwiegend eben. Im Untergrund auftretende Torfschichten haben im Laufe der Zeit zu Setzungen und damit zu einem in einzelnen Bereichen gering bewegtem Relief geführt.

2.3.3 Geologie

Die Geologie steht in enger Beziehung zu anderen Faktoren wie Relief, Boden, Wasser und Vegetation und gibt außerdem wichtige Hinweise zur Nutzbarkeit der Oberfläche wie Bodenbewirtschaftung, Baugrund oder Abbau oberflächennaher Rohstoffe.

Die heutige Oberflächengestalt der Altmoränengeest geht in erster Linie auf den formenden Einfluß der pleistozänen Vereisungen zurück. Die Altmoränen entstanden durch die weit nach Westen vorgestoßenen Gletscher der vorletzten Eiszeit (Saale-Zeit: vor ca. 150.000 - 120.000 Jahren). Im Gemeindegebiet von Horstedt bestehen die saaleeiszeitlichen Sedimente vor allem aus Schmelzwasser-Ablagerungen (Sand, untergeordnet Kies). Nur in den höchsten Bereiche im Südosten der Ortschaft und an der südöstlichen Gemeindegrenze sind Grundmoränen aus Geschiebelehm nicht von Flußsedimenten überlagert.

Während der letzten Eiszeit (Weichseleiszeit: vor ca. 10.000 - 70.000 Jahren) bedeckten die Gletscher nur den östlichen Teil Schleswig-Holsteins. Die Altmoränengeest blieb eisfrei, war jedoch den Wirkungen des zwischeneiszeitlichen Klimas ausgesetzt. Das wiederholte Gefrieren und Auftauen des Bodens führte zu einer stärkeren Einebnung der Höhenzüge. Die Schmelzwässer der Weichselvereisung nahmen ihren Weg nach Nordwesten und Westen und zerlegten dabei die Altmoränenzone in einzelne Geestinseln.

Im Nordwesten der Gemeinde haben die Schmelzwässer der Arlau saaleeiszeitliche Sedimente überlagert. In den niedrig liegenden Bereichen setzte aufgrund länger andauernder Überschwemmungen in der Nacheiszeit (Holozän: vor ca. 8.300 - 10.300 Jahren) ein Vermoorungsprozeß ein. Die Ablagerungen der Arlau-Niederung und das Marschgebiet im Nordwesten der Gemeinde sind nacheiszeitlichen Ursprungs. Sie entstanden durch Ablagerungen von brackigem Marschton bis -schluff über Niedermoortorf (s. Karte 4: Geologie).

Eine weitere Überlagerung eiszeitlicher Ablagerungen erfolgte durch die Ablagerung von Dünen sand im Binnenland, den Binnendünen. Im südwestlichen Gemeindegebiet sind Ausläufer eines in West - Ost Richtung verlaufenden Binnendünenzuges von Schobüll über Hattstedt nach Horstedt vorhanden.

2.3.4 Boden

Der Boden, der sich auf dem geologischen Untergrund entwickelt, ist ein wichtiger ökologischer und ökonomischer Faktor. Er dient als Standort und Lebensraum für Pflanzen und Tiere und prägt die Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften. In der Landwirtschaft bildet der Boden eine der wichtigsten Grundlagen für die Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten. Daneben speichert und liefert er lebenswichtige Stoffe wie Wasser und Nährelemente und kann als Puffer und Filter in gewissem Umfang auch schädliche Stoffe absorbieren.

Das Ausgangsmaterial für die Bodenbildung der Geest liefern eiszeitliche Geschiebelehme und -sande mit teilweise mergeligem Untergrund. Auf den nährstoffarmen Sanden haben sich zumeist Podsole gebildet - in Horstedt überwiegend Feuchtpodsol und kleinräumig Braunerde-Podsol sowie Heideposol. In den überwiegend niedrigen Geestbereichen der Gemeinde entstanden Feuchtpodsole mit Orterde bzw. Ortstein. In der Niederung im Norden Horstedts haben Hochmoorbildungen über pleistozänem Sand stattgefunden. Nach Wasserüberstau haben sich hier Moorerde und Flachmoortorf entwickelt (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN 1985, GEOLOGISCHE KARTE 1952).

Podsole können sich auf leicht durchlässigem, sandigen Substrat vergleichsweise rasch entwickeln. Es findet eine Auswaschung der Metalle in den oberen Bodenschichten und eine Anreicherung in den tieferen Horizonten statt. Podsole tragen eine stark saure Rohhumus- oder Moderauflage. Im Unterboden gliedern sie sich in einen grauen Eluvialhorizont (Ae-Horizont), der an Mineralstoffen, Ton und Sesquioxiden extrem verarmt ist und in einen darunter liegenden Illuvialhorizont (Bh-, Bs-Horizont). In diesem wurden die mit dem Sickerwasser verlagerten Sesquioxide und Humusstoffe ausgefällt und angereichert. Sie können im Laufe der Zeit stark verdichten und eine Orterde- bzw. Ortsteinschicht ausbilden. Der Ortstein ist eine eisenharte, für Pflanzen und Wasser undurchdringliche Schicht, über dem sich das Wasser nach starken Niederschlägen anstauen kann.

Die Verteilung der verschiedenen Bodenarten sind der Tab. 2 und der Bodenkarte (s. Karte 5) zu entnehmen. Die Sandböden und anlehmigen Sandböden eignen sich für Ackerstandorte. Die grundwasserbeeinflussten Moorböden sind fast ausschließlich der Grünlandnutzung vorbehalten. Die Bodengüte liegt bei unter 20 Bodenpunkten für die Heidepodsole im Süden der Gemeinde und bei durchschnittlich 40 Bodenpunkten für die lehmigen Sandböden und die Böden in der Hattstedter Marsch.

Tab. 2: Verteilung der Bodenarten

(Quelle: LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN 1985)

Bodenart	ha	%	Bodenpunkte
<u>vorwiegend Ackerstandorte:</u>			
Sandböden (bis 20 Punkte)	137	15	18
Sandböden (über 20 Punkte)	310	35	26
stark humoser Sand	304	34	28
anlehmiger Sand	13	1	32
insgesamt:	764	85	
<u>vorwiegend Grünlandstandorte:</u>			
anmooriger o. lehmiger Sand	27	3	39
Moor (absol. Grünland)	103	12	33
insgesamt:	130	15	
landwirtschaftliche Fläche insgesamt:	894	100	

2.3.5 Klima

Schleswig-Holstein weist dank seiner Lage zwischen Nord- und Ostsee ein ausgesprochen gemäßigtes, feucht temperiertes maritimes Klima auf. Durch seine Lage im Einflußbereich der Westwinddrift wird es häufig von den Ausläufern subpolarer Tiefdruckgebiete gestreift. Daraus resultieren milde Winter und relativ kühle und niederschlagsreiche Sommer.

Der Nordwesten Schleswig-Holsteins, zu dem auch die Gemeinde Horstedt gehört, erhält die höchsten Niederschläge des Landes und weist den höchsten Luftfeuchtigkeitsgrad

sowie die höchsten Windhäufigkeiten und -geschwindigkeiten auf. Zudem gibt es hier die geringste Zahl an Frost- und Schneetagen (frostfreie Periode über 180 Tage). Die Jahrestemperaturamplitude sinkt auf unter 16° ab, auch die täglichen Temperaturschwankungen sind sehr gering. Die Zahl der Sonnentage liegt mit Ausnahme der Nordfriesischen Inseln weit unter dem Landesdurchschnitt. Das Frühjahr setzt besonders spät ein und der Vegetationsbeginn ist verzögert.

In Horstedt liegt die durchschnittliche Niederschlagsmenge bei ca. 850 mm im Jahr (Landesdurchschnitt: ca. 750 mm/Jahr). Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 8° C. Kennzeichnend sind ein kühler Frühling und ein vergleichsweise warmer Herbst. Die mittleren Minimaltemperaturen liegen im Januar bei 0,3° C, die mittleren Höchsttemperaturen im Juli bei 15,5° C. Die relative Luftfeuchtigkeit ist das ganze Jahr über verhältnismäßig hoch und erreicht ihre höchsten mittleren Werte an den Küsten mit 85 - 90 %. Die ständige Be-wölkung insbesondere in den Küstenbereichen verringert die tägliche Sonnenscheindauer. Die mittlere Windgeschwindigkeit erreicht im Nordwesten von Schleswig-Holstein ca. 6,5 m/sec (im SO 2-3 m/sec). Im Jahresdurchschnitt überwiegen Westwinde. In der windreichsten Jahreszeit, im Winter, herrschen West-, Südwest- und Südwinde vor, die feuchte und warme Luftmassen vom Atlantischen Ozean nach Schleswig-Holstein bringen. Für das Frühjahr sind Ostwinde bedeutsam. Im Sommer herrschen Nordwestwinde vor, die im Herbst von trockenen Landwinden aus Südost abgelöst werden.

Charakteristisch für das Klima Schleswig-Holsteins sind die starken Abweichungen der Monatsmittel von den Normalwerten von Jahr zu Jahr. Diese werden durch die Grenzlage Schleswig-Holsteins zwischen ozeanischem und kontinentalem Klima bedingt, in dem bald das eine, bald das andere zur Vorherrschaft gelangt. Zum Beispiel lagen die Temperaturen in den Sommermonaten 1994/95 deutlich über dem Mittel der vorigen Jahre, im Winter 1995/96 unter dem langjährigen Mittel (DEUTSCHER WETTERDIENST, WETTERAMT SCHLESWIG 1994, SCHOTT 1957).

Das Mikroklima wird im wesentlichen durch Oberflächengestalt, Hangneigung und -exposition, Höhenlage sowie Nutzungs- und Vegetationsstruktur bestimmt. Es zeichnet sich durch klimatische Besonderheiten aus, die sich hinsichtlich des Tagestemperaturganges bzw. der Feuchteverhältnisse vom allgemeinen Klima unterscheiden.

So sind die Tagestemperaturschwankungen auf unbestockten oder nur locker bestockten Flächen größer, da hier tagsüber eine stärkere Erwärmung und nachts eine stärkere Abkühlung erfolgen kann. Bei einer niedrigen Vegetation, wie z.B. auf landwirtschaftlichen Nutzflächen, trägt die Verdunstungsrate zu einer etwas ausgeglicheneren Situation bei, was im wesentlichen auch auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen von Horstedt zu erwarten ist.

In den Niederungen, den quelligen Bereichen und in der Marsch bewirken die ständige Wasserführung der Gewässer, der höhere Bodenwassergehalt sowie die höhere Verdunstungsrate der Gewässer und der Böden eine höhere Luftfeuchtigkeit, die sich u.a. auch in einer erhöhten Nebelbildung zeigt.

Ein eigenständiges Waldklima kann sich nur bei einer ausreichenden Größe und/oder in einem Wald mit einem schützenden Waldrand entwickeln. Es wird charakterisiert durch einen relativ ausgeglichenen Tagesverlauf der Temperaturen und Luftfeuchtigkeit. In Horstedt weisen vermutlich die Waldflächen westlich und östlich der Landesstraße sowie die Wälder Nr. 50, 56, 63 und 25 ein mehr oder weniger ausgeprägtes Waldklima auf.

Innerhalb des Siedlungsbereiches bewirken Bebauung und Versiegelung von Flächen höhere Durchschnittstemperaturen, geringere Luftfeuchtigkeit, höhere Luftverunreinigungen und geringere Windgeschwindigkeiten. Positiv wirken sich unverbauten Bereiche auf den Klimahaushalt aus, wie z.B. das innerörtliche Grünland am Horstedter Bach sowie die Gehölze in der Ortslage.

2.3.6 Hydrologie

Hydrogeographisch gesehen gehört der größte Teil der Gemeinde zum Einzugsgebiet der Arlau. Der Bereich südlich der B 5 entwässert über den Augsburgers Graben / Bek-Sielzug, der bei Hockensbüll in die Nordsee mündet.

Im Gemeindegebiet von Horstedt existieren neben einer Vielzahl an künstlich geschaffenen Entwässerungsgräben zwei natürlich entstandene Fließgewässer, der Horstedter Bach und der Olderuper Moorgraben, die ursprünglich in die Nordsee im Gebiet der Hattstedter Marsch mündeten. Nach erfolgter Eindeichung in der Mitte des 15. Jahrhunderts wurden vermutlich vorhandene Priele als Gräben ausgebaut. Der Ausbau der Fließgewässer war bereits zur Zeit der Preussischen Landesaufnahme 1878 aufgrund der frühen Besiedlung und der landwirtschaftlichen Nutzung der Auwiesen vollzogen. So geht der Horstedter Bach nördlich des Sikiweges in den Horstedter Randgraben über. An der nördlichen Gemeindegrenze fließen Horstedter Randgraben und Olderuper Moorgraben gemeinsam als Arlewatter Randgraben weiter, der am Rande der Marsch das Oberflächenwasser zur Arlau westlich von Arlewattshof leitet.

Die Marsch der Gemeinde wird über die nach Norden führenden Gräben Fuhlhörmer Graben, Bosteweg-Graben, Ruhetal-Westerwohlder-Graben zum Neuen Lagedeich-Graben entwässert. Das Oberflächenwasser des Neuen Lagedeich-Grabens wird schließlich im Schöpfwerk Engesiek in die Arlau südlich Bohmstedt gepumpt.

Im Süden grenzt der Augsburgers Graben / Bek-Sielzug an das Gemeindegebiet an. Durch seine Lage in einer schwach ausgeprägten Niederung und dem gering gewundenen Verlauf im Südwesten der Gemeinde kann auf ein natürliches Fließgewässer geschlossen werden. Auch dieses Fließgewässer war bereits um 1878 begradigt und ausgebaut.

Der „Horstedter Bach“ entspringt im östlichen Gemeindegebiet und quert in seinem Verlauf nach Westen das Dorf bevor er nördlich der Ortschaft in den Horstedter Randgraben einfließt. Über große Bereich ist das ursprüngliche Bachbett östlich des Dorfes verrohrt. Nur kürzere Restabschnitte sind offen aber grabenartig ausgebaut. Das Oberflächenwasser des Niederungsbereiches wird von künstlich angelegten Gräben den Verrohrungen zugeführt. Der natürliche Ursprung des Olderuper Moorgrabens liegt vermutlich nördlich des Weges Heidacker, die östliche Verlängerung des Fließgewässers wurde zur Entwässerung des östlich anschließenden Olderuper Moores ausgebaut. Im Verlauf des Olderuper Moorgrabens sind mehrere Sohlabstürze vorhanden.

Das einzige größere Stillgewässer im Gemeindegebiet ist durch oberflächennahen Kiesabbau 1986 entstanden. Der ca. 3,5 ha große See liegt südlich der Bundesstraße 5.

Die noch vorhandenen Kleingewässer entstanden schwerpunktmäßig auf den grundwasserbeeinflussten stark humosen bis anmoorigen Sandböden der Geest als Viehtränken. Vereinzelt wurden sie auf quelligen Standorten (Nr. 15, 43, 44) angelegt. Die Kleingewässer am Lehmkuhlenweg sind überwiegend Mergelkuhlen. Im Militärgelände und im benachbarten Bereich nördlich der Umgehungsstraße haben sich Kleingewässer aus Bombentrümmern und ausgehobenen Flugzeugstellungen entwickelt.

Quellen sind Orte, an denen Grundwasser aus dem Erdboden austritt. Im Gemeindegebiet von Horstedt sind kleinflächig Sumpf- oder Sickerquellen vorhanden. Sie liegen im Hangbereich und in der Nähe von Fließgewässern. Eine Quelle befindet sich im Olderuper Moor (Nr. 18), eine weitere am Olderuper Moorgraben (Nr. 4) an der Gemeindegrenze zu Arlewatt. Quelliges Grünland tritt im Süden der Gemeinde am Hang der höchsten Erhebung der Gemeinde auf (Nr. 16), sowie in der Auenniederung auf Höhe Heidacker. Ein Kleingewässer am Hang südlich der Mergelkuhlen ist vermutlich quelligen Ursprungs. Das Rönneltsmoor (Nr. 52) und das östlich anschließende Feuchtgrünland am Hang sind vermutlich ebenfalls quellig.

Grundwasser ist auf der Geest fast überall in tiefer liegenden Schichten vorhanden. Günstig für Grundwasserneubildung sind nur die durchlässigen Sandböden ohne Mergel im Untergrund westlich der Landesstraße 273 (HYDROGEOLOGISCHE ÜBERSICHTSKARTE SH). Östlich der Landesstraße wird durch Geschiebemergel im Untergrund die Grundwasserneubildung eingeschränkt. Im Nordwesten der Gemeinde im Bereich der Nordfriesischen Marsch, wo Schluffe und Tone verbreitet sind, ist die Grundwasserneubildung ungünstig (GEOLOGISCHES LANDESAMT 1986).

Im Gemeindegebiet gibt es seit 1985 Beobachtungsbrunnen. Es werden regelmäßig Grundwasserproben zur chemischen Analyse entnommen um eine mögliche Belastung durch hier illegal abgelagerte chemische Rückstände rechtzeitig zu erfassen. Die Untersuchungsergebnisse aus dem Jahre 1985 wiesen erhöhte AOX - Werte für die Probe 1 auf. Die aufgrund der vorgenannten Bohrungen ermittelte Grundwasserganglinie belegt Grundwasserstände zwischen 0,5 m unter Gelände in der Zeit von Februar bis März und bis zu 2,5 m unter Gelände im Dezember über einen Untersuchungszeitraum von 10 Jahren (LN 1996).

2.3.7 Potentiell natürliche Vegetation

Unter potentiell natürlicher Vegetation sind Pflanzengesellschaften zu verstehen, die sich unter den heutigen Standortbedingungen auf der Grundlage des derzeitigen regionalen Wildpflanzenbestandes einstellen würden, wenn keine Beeinflussung durch den Menschen stattfände.

Die potentiell natürliche Vegetation bildet eine Bewertungsgrundlage zur Einschätzung der Natürlichkeit von Waldbeständen, liefert wichtige Anhaltspunkte über die Entwicklungsmöglichkeiten von Lebensräumen und ermöglicht bei landschaftspflegerischen Maßnahmen eine standortgerechte Pflanzenverwendung.

Es würden sich unterschiedliche Waldpflanzengesellschaften als Endergebnis der Vegetationsentwicklung der Nacheiszeit einstellen. Die meisten Flächen in Schleswig-Holstein werden jedoch seit langem land- und forstwirtschaftlich genutzt, sind durch Eingriffe in den Wasserhaushalt verändert oder durch Bebauung versiegelt. Solche Veränderungen im Naturhaushalt führten zu Veränderungen der potentiell natürlichen Vegetation und ersetzen sie durch die reale Vegetation (LN 1988).

Auf der **nordfriesischen Geest**, zu der die Bredstedt-Husumer Geest gehört, könnten auf den weniger Stau- und Grundwasser geprägten Standorten folgende Waldpflanzengesellschaften vorkommen:

- ⇒ Stieleichen-Buchenwald (*Carpinion betuli*) mit vorherrschender Eiche, aber auch mit Buche, Hainbuche und Linde auf stauwasserbeeinflussten Lehmstandorten
- ⇒ Stieleichen-Birkenwald (*Quercion robori-petraeae*) mit vorherrschender Eiche, aber auch mit Birke, Zitterpappel, Eberesche und Buche auf grund- oder stauwasserbeeinflussten Sandstandorten
- ⇒ Bergahorn-Eschenwald (*Alno-Ulmion*) auf grund- und hangwassergeprägten Standorten mit Esche, Bergahorn, Stieleiche, Schwarzerle, Ulme, Hainbuche, Vogelkirsche und Linde

Niederungsgebiete mit sehr hohen Grundwasserständen wie die Auenniederungen, die stark grundwasserbeeinflussten Senken südlich des Dorfes mit den Quellbereichen und der grundwasserbeeinflusste Randbereich des Olderuper Moores wären mit Erlenbruchwäldern bestanden (MELFF 1995).

Die trockensten, nährstoffarmen Sandböden wie z.B. im Bereich der Binnendünen wären teilweise waldfrei oder nur mit einzelnen Gehölzen der Birken-Eichenwälder bestockt.

Im Naturraum der **Nordfriesischen Marsch**, zu dem der Nordwesten von Horstedt gehört, würde sich die potentiell natürliche Vegetation vermutlich aus Laubmischwäldern mit Weiden und Schwarzerlen zusammensetzen, die teilweise auch Esche, Stieleiche, Bergahorn und Ulme enthalten können. Da die Marschbildung an der schleswig-holsteinischen Westküste bereits in eine Zeit fiel, in der der Mensch seinen Siedlungsraum erweiterte, wurde durch die frühe Beweidung der Marsch zur Zeit ihrer Entstehung und durch ihre stellenweise frühe Besiedlung das Aufkommen einer Waldvegetation von vornherein verhindert. Die heutigen Schutzbäume um Einzelhöfe in der Hattstedter Marsch legen jedoch Zeugnis ab vom potentiellen Baumbewuchs in der Marsch, aber auch - durch die von der Windschur hervorgerufene schiefe Wuchsform - von starken Winden und hohen Windgeschwindigkeiten (STEWIG 1982).

2.4 Raumnutzungen

Die Raumnutzung in der Gemeinde Horstedt gliedert sich wie folgt auf (Stand 1985):

Tab. 3: Raumnutzung
(LANDWIRTSCHAFTSKAMMER S-H 1985)

Art der Raumnutzung	ha	%
Landwirtschaftliche Fläche	892	76
Militärisches Übungsgelände	122	10
Wald- und Forstflächen	46	4
Wasserflächen	8	1
Knicks und Wälle	18	2
Naturbelassene Flächen	2	-
Hof- und Gebäudeflächen	30	3
Straßen und Wege	49	4
Sonstige Nutzungsarten	2	-
Insgesamt	1.169	100

Da von den 1985 existierenden 25 Hauptidealbetrieben im Jahre 1995 nur noch 18 Vollerwerbsbetriebe vorhanden waren, haben sich die Besitz- und Bewirtschaftungsverhältnisse in der Gemeinde in den vergangenen Jahren gewandelt; die Angaben aus der Agrarstrukturellen Vorplanung aus dem Jahre 1985 sind daher nicht mehr aktuell.

2.4.1 Siedlung

Die Gemeinde Horstedt besteht aus einem Ortskern mit einer bebauten Fläche von ca. 30 ha. In der Feldmark existieren noch zahlreiche Einzelgehöfte und -wohnhäuser, die im Zuge der Heidekolonisation im 19. Jahrhundert entstanden. Die Bautätigkeit verlief bis Anfang der 80er Jahre in bescheidenem Rahmen. Durch die Stadtnähe entstand ein stärkerer Wohnraumbedarf, der eine Verdichtung des Siedlungsbereiches im westlichen Dorfgebiet bewirkte sowie die Ausweisung eines Neubaugebietes im Norden der Ortschaft.

Im Flächennutzungsplan von 1974 werden Dorfgebiete, in denen neben reinen Wohngebäuden, landwirtschaftliche Betriebe, gewerbliche Betriebe und Handelsbetriebe zulässig sind, von Wohnbauflächen unterschieden, die überwiegend dem Wohnen dienen.

Das ursprünglich bäuerliche Dorf hat in Einzelbereichen seinen ländlichen Charakter bewahrt. Einige Gebäude haben ihren Ursprung im vorigen Jahrhundert, wurden allerdings im Laufe der Zeit durch Um- und Ausbauten verändert. Vom Landesamt für Denkmalpflege Schleswig-Holstein wurden im Dorfgebiet das Bauernhaus Hauptstraße Nr. 26 sowie die Geesthardenhäuser Dorfstraße 18 und Hattstedter Straße Nr. 14 als Kulturdenkmal

Tab. 4: Flächennutzung in den landwirtschaftlichen Betrieben 1995
(STATISTISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN 1996, I)

Hauptnutzungs- und Kulturarten			ha	
Grünland			1.049	
Ackerfläche			244	
	Getreide	ges.		80
	Futterpflanzen	ges.		113
		davon Mais		81
	Hackfrüchte	ges.		5
	Winterraps	ges.		15
	Stilllegung	ges.		33

Getreideanbau und Stilllegungen gehören zu den Flächennutzungen der ortsansässigen Landwirte, die sich hauptsächlich auf den Flächen außerhalb des Gemeindegebietes erstrecken.

2.4.4 Forstwirtschaft

In Horstedt sind ca. 46 ha Wald- und Forstflächen vorhanden, das sind ca. 4 % der Gemeindefläche.

Die größten zusammenliegenden Komplexe befinden sich im Südwesten der Gemeinde („Sodel“); sie schließen an Waldflächen in der Gemeinde Hattstedt an. Die Wälder sind überwiegend in Privatbesitz. Nur die zwei ehemaligen Kratts (Nr. 24 und 55) sind im Eigentum der Bundesvermögensverwaltung, der Schulwald am Sportplatz (Nr. 8) sowie der teilweise auf Binnendüne stehende Laubwald an der L 273 (Nr. 37) sind Kommunalwälder.

Die Privat- und Kommunalwälder werden in unterschiedlichen zeitlichen Abständen durchforstet und gepflegt. Die beiden Kratts im Eigentum des Bundes werden nicht als Niederwald genutzt, aufgrund der fehlenden Abzäunung jedoch stark durch Weidevieh beeinträchtigt.

2.4.5 Gewässerunterhaltung

Für die Entwässerung der landwirtschaftlichen Gemeinde sind drei Siel- bzw. Wasser- und Bodenverbände zuständig, denen weitgehend die Durchführung der Unterhaltung und der Ausbau der Gewässer und Wasserläufe obliegt.

Im wesentlichen erfolgt dies durch den **Wasser- und Bodenverband Hattstedt - Horstedt**. Die Marsch und der anmoorige Niederungsbereich nördlich der Kreisstraße 2 werden vom **Sielverband Hattstedter Marsch** betreut. Südlich der Wasserscheide auf Höhe Sodel, Heidehof und Lehmkuhlenweg entwässert das Gebiet über den Augsburgs Graben / Bek-Sielzug in die Nordsee bei Hockensbüll. Dieser Teil der Gemeinde wird vom **Wasser- und Bodenverband Husum - Nord** betreut.

Da die Gewässerunterhaltung auch Maßnahmen zur Schaffung, Erhaltung und Wiederherstellung eines natürlichen oder naturnahen und standortgerechten Pflanzen- und Tierbestandes umfaßt (§ 38 (1) LWG), werden Maßnahmen bezuschußt, die die Anforderungen einer im besonderen Maße naturnahen Unterhaltung gemäß § 1 (2) LVO erfüllen. Für Gewässerpflegepläne bedeutet dies, daß

- eine Rücknahme von Gehölzen nur dort erfolgen kann, wo der Wasserfluß entscheidend behindert wird oder der Zugang für eine ordnungsgemäße Unterhaltung notwendig ist und

- das Zurücknehmen von einzelnen Ast- bzw. Zweigpartien der Kappung von kompletten Gehölzen vorzuziehen ist.

2.4.6 Ver- und Entsorgung

Die **Stromversorgung** erfolgt durch das regionale Stromversorgungsunternehmen Schleswig. Der Anschluß an das überregionale **Erdgasnetz** erfolgte im Jahr 1997.

Die Versorgung mit **Trink- und Brauchwasser** erfolgt zentral über den Wasserbeschaffungsverband Treene in Osterwittbekfeld.

Die **Abwasserbeseitigung** erfolgt für den Ortsbereich über eine Vollkanalisation mit Klärteichen. Im Außenbereich sollen die vorhandenen Einrichtungen durch Nachschaltung einer biologischen Reinigungsstufe nachgerüstet werden.

Für die Verwertung und Beseitigung des **Hausmülls** und der hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle ist die kreiseigene Zentraldeponie Ahrenshöft zuständig. Wertstoffe, wie Glas und Papier werden gesondert erfaßt und der Wiederverwertung zugeführt. Schadstoffe, wie z.B. Batterien, Altöl, Medikamente und Farbreste werden über das 1987 in Ahrenshöft errichtete Sondermüllzwischenlager einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt.

2.4.7 Altablagerungen und Altstandorte

Altablagerungen sind stillgelegte Anlagen zum Ablagern von Abfällen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle abgelagert worden sind. **Altstandorte** sind Grundstücke stillgelegter Anlagen, ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf, und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, soweit die Grundstücke gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen bzw. öffentlicher Einrichtungen Verwendung fanden. Altlastverdächtige Flächen sind Altablagerungen und Altstandorte, durch die schädliche Veränderungen der Umweltressourcen (Boden, Wasser, Luft) oder sonstige Gefahren für einzelne oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.

In Horstedt befinden sich nach Angaben der Unteren Wasserbehörde des Kreises Nordfriesland folgende altlastenverdächtige Flächen:

- Im Süden der Ortschaft im Wald an der L 273 befindet sich die ehemalige Tierkörperverwertungsanstalt. Diese ist als Altstandort ohne Bewertung eingestuft.
- Nördlich der Bundesstraße 5 befindet sich an einem Feldweg eine Altablagerung. Hier wurden ordnungswidrig Abfälle aus chemischen Reinigungen beseitigt. Nach Grundwasseruntersuchungen wurde ein Teil des verschmutzten Bodens entsorgt.

2.4.8 Fremdenverkehr und Naherholung

Die am Ortsrand von Husum gelegene Geestrandgemeinde bietet durch seine Nähe zur Nordsee einen zentralen Ausgangspunkt für Nordseeurlauber. Eine Vielzahl an Übernachtungsmöglichkeiten (Ferienwohnungen und Privatzimmer) sind vorhanden. Es besteht die Möglichkeit „Ferien auf dem Bauernhof“ zu buchen. Zwei Reithallen stellen ein entsprechendes Angebot für Freizeitreiter.

Die Gemeinde ist dem Fremdenverkehrsverein „Husumer Bucht“ angeschlossen. Ein internationaler Rundwanderweg führt von Husum über Schauendahl durch das östliche Gemeindegebiet in die Ortschaft, von dort in die Marsch und durch Sodel zurück nach Husum. Ein Rad-Wanderweg ist im Osten der Gemeinde ausgeschildert.

Im Wald an der L 273 und auf Höhe des Heidehofs an der B 5 bestehen für motorisierte Verkehrsteilnehmer Parkmöglichkeiten, im südlich gelegenen Erholungswald (Nr. 42) ist ein Rastplatz für Radfahrer vorhanden.

2.4.9 Militärische Einrichtungen

Im Süden der Gemeinde existiert ein militärisches Übungsgelände von 122 ha, das sich über die Gemeindegrenze hinaus auf das Stadtgebiet von Husum erstreckt. Randbereiche auf Horstedter Gebiet werden landwirtschaftlich als Mähwiesen genutzt.

2.4.10 Denkmalschutz

Archäologische Denkmale

Nach Angaben des Archäologischen Landesamtes S-H (1995) gibt es in der Gemeinde Horstedt nur noch wenige überpflügte Grabhügelreste (Nr. 2, 3 und 4 der Landesaufnahme). Weitere Grabhügel liegen in den östlichen Randgemeinden Schwesing und Olderup. Soweit diese in das Denkmalsbuch eingetragen sind, haben sie einen Anspruch auf Freihaltung des Umgebungsbereiches. Dieser ist nicht genau bestimmt und muß je nach Art der Beeinträchtigung bzw. des Eingriffes von der Oberen Denkmalschutzbehörde festgelegt werden. Die meisten Grabhügel stammen aus der Endphase der jüngeren Steinzeit und aus der älteren Bronzezeit um 1800 bis 900 v. Chr.. Bis zu dieser Zeit wurden die Toten gemeinsam in Steinkammern bestattet, danach ging man zu Einzelbestattungen über (KETELSEN 1977).

Kulturdenkmale

In der Gemeinde Horstedt gibt es nach Angaben des Landesamtes für Denkmalpflege Schleswig-Holstein folgende, nicht ins Denkmalsbuch eingetragene Kulturdenkmale (Stand 1993):

- Bauernhaus, Hauptstraße 26, Horstedt
- Geesthardenhaus, Schauendahler Weg 22, Horstedtfeld
- Geesthardenhaus, Kronenburgweg 2, Horstedtfeld
- Geesthardenhaus, Heidacker 12, Horstedtfeld
- Geesthardenhaus, Dorfstraße 18, Horstedt
- Geesthardenhaus, Hattstedter Straße 14, Horstedt

2.4.11 Jagd

Die jagdliche Nutzung des Gemeindegebietes ist an eine Jagdgemeinschaft verpachtet. Es handelt sich um ein typisches Niederwildrevier mit einer starken Rehwildpopulation und einem schwankenden Hasenbesatz. Der Rehwildabschuß wird von der Zahl der Verkehrstopfer übertroffen, da sowohl die zur Krafftahstraße ausgebaute Bundesstraße 5 als auch die Landesstraße 273 durch die Rückzugsräume (Waldparzellen) des Rehwilds führt.

Kaninchen sind selbst in den sandigen Waldbereichen selten. Zeitweilig treten sie im Randbereich der Ortschaft auf. Natur- und Kunstbaue bieten Fuchs und Dachs die Möglichkeit Nachwuchs zu ziehen und erleichtern die Bejagung. Aus Fallenfängen kann auf das Vorkommen von Steinmarder, Iltis, Wiesel und Mauswiesel geschlossen werden. Seit Beginn der Kartierung hat sich die Bisamratte stark ausgebreitet. Vor allem in den Marschgräben, wie z. B. dem Horstedter Randgraben, wurden zahlreiche Bisamratten gefangen.

Regelmäßig werden Stockenten und Ringeltauben im Gemeindegebiet erlegt. Fasane sind nur noch wenige Exemplare anzutreffen. Es werden zunehmend Rebhühner im Ge-

meindegebiet beobachtet (z. B. Lehmkuhlenweg, Kleiner Fuhlhörner Weg), allerdings sind die Familienverbände sehr klein. Fasane und Rebhühner werden nicht bejagt.

2.5 Landschaftswandel

In Norddeutschland entstanden nach der letzten Eiszeit erste dünne Wälder um 9.000 v. Chr. aus Birke, Hainbuche und Erle. Klimaveränderungen ermöglichten um 4.000 v. Chr. die Ausbreitung der Eiche, so daß ausgesprochene Eichenwälder entstanden. Weitere Erwärmung ermöglichte um 2.000 v. Chr. die Ausbreitung der Buche. Entsprechend des milder werdenden Klimas konnten sich artenreichere, dichte Wälder entwickeln. Tacitus schreibt um Christi Geburt, daß Germanien von großen zusammenhängenden Wäldern und Sümpfen bedeckt wird und die Germanen von Weidewirtschaft im lichten Wald und von der Jagd leben.

Erst zu Zeiten Karls des Großen werden die Waldflächen durch Rodung zwecks Acker- nutzung in größerem Maße dezimiert, da jetzt die Kolonisation gewünscht und gefördert wird. Zu dieser Zeit wird erstmals unterschieden zwischen königlichen Bannforsten, deren waldbauliche und jagdliche Nutzung einzig dem Fürsten unterliegt, und den der Nutzung freigegebenen, daher umso stärker beeinträchtigten Wäldern.

In Schleswig - Holstein beginnt zu dieser Zeit der Holzexport, um 1500 besteht die gesamte englische Flotte aus Dithmarscher Holz. Weiterer Druck auf den Wald entsteht durch den enormen Holzbedarf für den beginnenden Deichbau (Stakdeiche). Trotzdem konnten sich noch bis Anfang des 16. Jahrhunderts große zusammenhängende Waldbe- reiche halten, so war SH auf der Höhe Rendsburgs von der Nordsee bis zur Ostsee mit Wald bedeckt („Ein Eichhörnchen konnte von Marne bis nach Schleswig gelangen ohne den Boden zu berühren.“ freies Zitat aus einer zeitgenössischen Veröffentlichung). Mit Beginn des 16. Jahrhunderts verursachte die Frühindustrialisierung auch in SH gewalti- gen Raubbau am Wald. Vor allem die Produktion von Holzkohle war für die Glasindustrie, Salzgewinnung aus Torf, etc. von Bedeutung.

Die ständige Übernutzung der Eichen-Birken Wälder der nährstoffarmen Geestböden durch Holzeinschlag und parallele Waldbeweidung ermöglichte die Ausbreitung der Heide auf den ursprünglichen Waldstandorten, so daß großräumig Heidelandschaften entstan- den. Um 1780 gab es etwa 75.000 Wald (nur noch 5 % der Landesfläche); etwa 16 % waren Heide. Der Boden der dorfnahen Bereiche wurde vermutlich seit Beginn der Be- siedlung durch Ausbringen organischen Düngers (Exkremete einschließlich Einstreu) mit Nährstoffen angereichert und intensiver beweidet, die Auenniederungen durch periodi- sche Überschwemmungen beeinflusst. In diesen Bereichen konnte sich keine Heide ent- wickeln.

In Horstedt waren noch um 1878 große Bereiche südlich und östlich der Ortschaft mit Heide bedeckt, die erst um die Jahrhundertwende mit Zunahme der Bevölkerung kultiviert wurden (vgl. Karte 4). EMEIS (1925, 1934) beschreibt einen vergleichbaren Raum (Drels- dorf-Norstedt-Löwenstedt-Joldelund) zu Beginn des 20. Jahrhunderts als vollständig von einer Heidelandschaft mit erheblichem Mooranteil und lediglich eingestreuten Ackerflä- chen eingenommen Raum.

Die Kultivierung begann vermutlich mit einer Intensivierung der Beweidung. Die bei der Rodung anfallenden Stubben, Heidekraut und größere Steine wurden sicherlich in die zur Abgrenzung und zur Einzäunung angelegten Wälle eingebracht. Je nach Nährstoffversor- gung bzw. Bepflanzung entstanden Knicks bzw. gehölzfreie Wälle, die noch heute fast unverändert vorhanden sind und das Landschaftsbild der Geest in Horstedt bestimmen. Im Jahre 1953 gab es weniger als 20 ha Heide in der Gemeinde Horstedt (s. Karte 5).

Im Rahmen des Programm Nord (1955) wurden kleinere Parzellen aufgeforstet. Um die Bewirtschaftung staunasser Bereiche zu erleichtern, wurden Gräben angelegt, z.T. ver-

roht und vereinzelt ehemalige Tränkekühen trockengelegt bzw. verfüllt. Im Landschaftsbild wird der Verlust an extensivem Feuchtgrünland kaum deutlich: Mitte der 50er Jahre waren es ca. 9 % des Grünlandes, 1985 2,5 % des Dauergrünlands.

Die ersten Bauernstellen entstanden bereits Mitte des 19. Jahrhunderts in Ortsnähe entlang des Horstedter Bachs. Um die Jahrhundertwende erfolgten weitere Aussiedlungen in der Nähe der kultivierten Heiden, nördlich und südlich des Bachs. Die im Süden der Gemeinde an der Grenze zu Husum entstandenen Höfe verschwanden wieder um 1930 mit Gründung des Flugplatzes auf diesem Gebiet.

Die Entwicklung der Marsch sowie des Übergangsbereichs zur Geest verlief vor allem in vor- und frühgeschichtlicher Zeit äußerst wechselhaft. In der Altsteinzeit lag der Meeresspiegel deutlich niedriger, es bestand eine Landverbindung nach England. Mit dem Abschmelzen der Eismassen stieg der Meeresspiegel weiter an. Saaleeiszeitliche Geestkerne lagen noch westlich des heutigen Wattenmeeres. Diese wurden durch die Brandung abgebaut, umspült und mit dem Meerwasser weiter nach Osten verfrachtet. Eine Nehrungslinie am Rande des heutigen Wattenmeeres schützte das Festland vor den auflaufenden Fluten. Vor ca. 5.000 Jahren wuchs das Festland aufgrund der mitgeführten Sedimente in Meer- und Schmelzwasser aus dem Einflußbereich des Meerwassers heraus und das Wattenmeer entstand. Doch weiterhin drang Meerwasser über Lücken in der Nehrungslinie in den dahinterliegenden Raum ein, so daß der gesamte Raum durch mitgebrachte Sedimente verlandete, aber durch zeitweilige Überflutung in großen Teilen vermoorte. Immer wieder wurde dieses Gebiet durch veränderte Strömungsverhältnisse neu zerschnitten.

Der Bereich des heutigen nordfriesischen Wattenmeeres war um die Zeitenwende bis ca. 900 n. Chr. dem unmittelbaren Salzwassereinfluß entzogen, aber durch Priele und angrenzende Wattenbereiche zerschnitten. Die Landschaft war charakterisiert durch Bruchwälder, Schilfsümpfe und sogar Hochmoore. Durch die extremen Verhältnisse war das Gebiet kaum besiedelt. Nur für die eingestreuten Geestkerne und den Westrand des Festlandes liegen archäologische Funde und zeitgenössische Berichte vor. Vom Festland erfolgte eine Bewirtschaftung geeigneter Bereiche.

In das von Meerwassereinbrüchen geprägte Land zogen um das Jahr 1000 von der Rheinmündung kommende Friesen. Sie siedelten in dem schlecht entwässerten Niederungsgebiet und kultivierten es. Sie bauten Entwässerungsnetze und einfache Deiche und ermöglichten damit eine Nutzung des niedrig liegenden Küstenbereichs. Die für die landwirtschaftliche Nutzung erforderliche Entwässerung bewirkte eine Bodensackung, die das neu gewonnene Land zukünftigen Meerwassereinbrüchen zugänglich machte. Torfgewinnung als Brennmaterial und Ausgangsmaterial für Salzgewinnung stellte einen bedeutenden Wirtschaftszweig; Husum galt als Hauptumschlagsplatz für Brenntorf. Die Nutzung der Landschaft bewirkte damit gleichzeitig ihre Zerstörung, da nach Überflutung das Meerwasser nicht mehr aus den tiefliegenden abgetorften Bereichen entweichen konnte.

Der in Horstedt von diesen Wechselwirkungen beeinflusste Raum gehört zum Mündungsdelta der Arlau, die Arlaubucht, im Norden der Gemeinde. Erst mit Eindeichung der Hattstedter Marsch vor 1634 erfolgte der endgültige Ausschluß des Nordseewassers. Eine aktive Entwässerung der tiefliegenden Bereiche war daher erforderlich. Da der Bereich der Hattstedter Marsch ursprünglich von Hochmooren geprägt war, sackte der Boden nach Inkulturmahme stark ab. Vereinzelt periodische Überschwemmungen der Arlauniederung blieben bis zur Jahrhundertwende landschaftprägend erhalten.

Entscheidend für die Kultivierung der Marschlandschaft war eine Entwässerung durch ein ausreichend dimensioniertes Grabensystem. Das Wasser fehlte den natürlich entstanden Biotopen (Bruchwald, Moor, Sumpf). Mit der Nutzbarmachung des Gebietes als Siedlungsort und Nutzfläche veränderte sich die Landschaft zur heute typischen Marschlandschaft aus Gräben und Feuchtgrünland.

- Ein kleiner Quellbruch (Nr. 10) mit zeitweise typisch hohem Wasserstand (bis 1 m ü. G.) liegt südlich der Ortschaft; im Süden grenzt ein Kleingewässer an, im Norden trennt ein Knick mit Gemeiner Esche und Zitterpappel den Bruchwald vom Grünland. Neben der dominanten Schwarzerle kommen Grauweide, Ohrweide, Weißdorn und Schwarzer Holunder am Waldrand vor. In der Krautschicht dominieren Flatterbinse und Gilbweiderich, vereinzelt kommen Sumpfsternmiere und Bittersüßer Nachtschatten vor.

Die **Waldränder** setzen sich meist aus Laubbäumen (Silberpappel, Eiche, Erle, Spätblühende Traubenkirsche, Weißdorn) und/oder Kiefer und Lärche zusammen. Häufig sind Wälle bzw. Knicks als ehemalige Feldeinfriedigung am Waldrand erhalten, auf denen verschiedene Brombeerarten und Eichen dominieren. Die Spätblühende Traubenkirsche breitet sich an sämtlichen Waldrändern aus. Breitere Waldränder mit anschließendem Krautsaum konnten sich nur vereinzelt an begleitenden Wegen entwickeln (Nr. 36, 63)



Abb.: 3: Waldrand in Sodel mit Feldweg und Knick

2.7.2 Gehölze und Gebüsche

Feldgehölze sind kleinflächige, meist nicht linear entwickelte Strauch- und Baumbestände bis 0,2 ha Größe. Sie können dem Landeswaldgesetz unterliegen, wenn sie nach Größe (0,1 - 0,2 ha) und Ausformung der Walddefinition nach § 2 Abs. 1 LWaldG entsprechen. Gehölze nehmen ökologisch eine Mittelstellung zwischen freistehenden Gehölzstreifen und Waldbiotopen ein. Gebüsche sind durch Sträucher oder strauchförmig wachsende Bäume bis ca. 6 m Höhe gekennzeichnet.

Im Gemeindegebiet von Horstedt kommen drei **Feldgehölze** vor:

- Der Rest eines ehemaligen Eichenkratts (Nr. 20) enthält trotz seiner geringen Größe viele typische Arten des trocken-warmen Eichen – Birkenwaldes. Es ist vom umgebenden Grünland abgezaunt. Im dominanten Stieleichen - Bestand finden Faulbaum, Jelängerjelierber und Himbeere in der Strauchsicht sowie Siebenstern, Schattenblume und Buschwindröschen in der Krautschicht ausreichende Lichtverhältnisse.

- Eine alte Sandentnahme auf Binnendüne (Nr. 65) an der L 273 ist mittlerweile mit höheren Laubbäumen (Birke, Eberesche, Stieleiche) bewachsen, im Unterwuchs sind Besenheide und Drahtschmiele häufig.
- Der Rest des ehemaligen Schulwalds (Nr. 1) im Übergangsbereich zur Marsch besteht aus noch verbliebenen älteren Laubbäumen (Erlen, Eichen, Eschen) und Kiefern. Dieses Gehölz wurde als Ausgleich für den Wegebau erweitert, die nicht standortgerechten Nadelgehölze entfernt.

Gebüsche kommen vor allem im Bundeswehrübungsgelände Schauendahl vor. Es sind meist Laubgebüsche auf grundwassernahem Standort, die aus Weiden, Schwarzerlen und Weißdorn bestehen. Vereinzelt sind Fichten angepflanzt, so daß der Übergang zum Feldgehölz vorliegt. Am Heidehof liegt ein älteres, sehr niedriges Feldgebüsch (Nr. 27), das überwiegend aus Brombeere mit vereinzelt aufkommendem Weißdorn besteht.

Weitere Gehölze und Gebüsche entstanden auf der Geest vor allem als Ausgleichsmaßnahmen für die Verlegung der Bundesstraße 5 und für den Wegebau im Rahmen der vereinfachten Flurbereinigung. Da diese Anpflanzungen (Nr. 1, 5, 7, 30, 58, 59, 61, 62) nicht forstlich genutzt werden, sind sie als Sukzessionsflächen nach § 15 a LNatSchG geschützt (s 2.7.5). Die Gehölze bestehen ausschließlich aus Laubbäumen (Stieleiche, Eberesche, Feldahorn, Zitterpappel, Faulbaum, Weißdorn, Schlehe, Hundsrose, Schneeball, Grauweide und bei geeigneten Bodenwasserverhältnissen Birke und Schwarzerle). Im Unterwuchs kommen u.a. Brombeeren und Späte Traubenkirsche auf, bei grundwassernahen Standorten bzw. bei Staunässe kommen Feuchtezeiger wie Flatterbinse, Rasenschmiele, Kriechender Hahnenfuß und Sumpfschafgarbe vor.

2.7.3 Baumgruppen/dichte Baumbestände in Gärten und Einzelbäume

Baumgruppen bzw. dichte Baumbestände in Gärten bewirken eine gute Durchgrünung im Siedlungsgebiet. In der offenen Landschaft sind nur wenige ältere, hohe Bäume vorhanden, so z. B. eine Stieleiche auf Wall am Südrand des Waldes Nr. 25.

Bei den ortsbildprägenden Einzelbäumen handelt es sich im wesentlichen um alte Schwarzerlen, Stieleichen, Roßkastanien, Eschen und Zitterpappeln; eine mächtige Rotbuche steht auf einer Grundstücksgrenze im Nordosten des Dorfes. Herausragend sind die Stieleichen, Zitterpappeln und Eschen auf Wall am „Osterstieg“. Ältere Ulmen gibt es nicht mehr; sie mußten vollständig entfernt werden, da sie von der Ulmenkrankheit befallen waren. In den neueren Wohngebieten sind nur wenige ältere Bäume vorhanden, wie z.B. zwei einzelne Eichen im Westerweg. Hier überwiegen Nadelbäume wie Fichte und Lärche sowie Ziersträucher.

An den Einzelhöfen kommen Roßkastanie, Esche, Winterlinde, Eiche, Rotbuche und Obstbäume als höhere, dominante Baumarten vor. Seit Anfang der 60er Jahre wurden vermehrt Koniferen gepflanzt, die mittlerweile in den Gärten dominieren. In jüngerer Zeit fällt die Wahl häufiger auf standortgerechte Laubgehölze, die zumindest als Hausbäume bzw. Straßenbäume gesetzt werden. Die Gemeinde hat diese Tendenz gefördert, da sie geeignetes Pflanzmaterial zur Verfügung stellte.

Eine ältere, parkähnliche Anlage am Heidehof entstand in einem ehemaligen Kiesabbau. Die mit einzelnen größeren Laubbäumen (Roßkastanie, Bergahorn, Gemeine Esche, Stieleiche, Birke und Weiden) bestandene Fläche wird als Pferdeweide genutzt.

2.7.4 Saumbiotope

Saumbiotope sind linear entwickelte Landschaftselemente entlang von Wegen, Straßen, Gräben usw. Sie umfassen:

- gehölzgeprägte Säume wie Baumreihen, Knicks, Gehölzstreifen usw. und
- gehölzfreie bzw. -arme Säume, die sich überwiegend aus Gräsern, Kräutern und Stauden zusammensetzen.

2.7.4.1 Baumreihen

Im Gemeindegebiet von Horstedt sind nur wenige Baumreihen vorhanden. Markant sind die Kastanien auf Wall am „Nordende“ eben nördlich des Dorfes und die doppelte Reihe aus Roßkastanien an der alten Schule in der „Dorfstraße“. Meist entstehen Baumreihen auf Wällen durch Durchwachsen von Knickbäumen, so auch die doppelte alleeähnliche Baumreihe aus Schwarzerlen auf Wall am „Lüttje Weg“. Alleen sind nach § 7 LNatSchG geschützt, Baumreihen auf Wall nach § 15 b LNatSchG.



Abb. 4: Grabenbegleitende Schwarzerlen am Bosdeweg am Rande der Marsch

Im Übergang zur Marsch sind an zwei Gräben Baumreihen aus Schwarzerlen landschaftsprägend. Entlang der L 273 wurden streckenweise Straßenbäume (Vogelkirsche, Mehlbeere, Winterlinde, Roßkastanie) gepflanzt.

2.7.4.2 Knicks und Gehölzstreifen

Gehölzstreifen werden als ebenerdige, freiwachsende, überwiegend durch Laubgehölze geprägte Grünstrukturen definiert. Sie sind meistens mehrartig und teilweise durch Bäume und größere Gehölze geprägt. Im besiedelten Bereich kommen außerdem Koniferen und Ziergehölze vor. Oftmals ergänzen als Windschutzpflanzungen angelegte Gehölzstreifen im Außenbereich das Knicknetz. Knicks sind mit Bäumen und Sträuchern bewachsene Erd- und Steinwälle. In Schleswig-Holstein entstanden sie größtenteils im Rahmen der Agrarreform im 18. und 19. Jahrhundert nach der Neuaufteilung und Ver-

kopplung der Fluren. Die Wälle wurden aus Lesesteinen und Grabenaushub, der gewöhnlich seitlich des Knicks ausgehoben wurde, errichtet und mit Sträuchern bepflanzt. Gehölzstreifen und Knicks sind nach § 15 b LNatSchG geschützt.

Es wurden keine Durchfahrten und Walldurchbrüche kartiert, da sie zeichnerisch an der Grenze der Darstellbarkeit liegen.

In der Marsch sind **Gehölzstreifen** nur sehr vereinzelt entlang von Wegen oder Gräben entwickelt, Knicks fehlen vollständig. Die meist lückigen Gehölzstreifen bestehen ausschließlich aus Weidenarten.

Auf der Geest bestehen Gehölzstreifen neben Weidenarten aus Weißdorn, Schlehe, Holunder, Eberesche, etc.. Entlang von Wegen, z.B. Norden Kronenburg, kommen häufig lückige Ginsterbestände vor. Die ebenerdigen Anpflanzungen jüngeren Alters sind im Rahmen der z.Zt. durchgeführten vereinfachten Flurbereinigung entstanden. Die vorkommenden Gehölzarten setzen sich größtenteils aus landschaftstypischen Sträuchern und Bäumen zusammen; es wurden vor allem Eiche, Eberesche, Weißdorn, Schlehe, Ahornarten, Weidenarten, Schwarzerle, Gemeine Traubenkirsche, Hasel, Hainbuche und Hundsrose zwei- bis dreireihig gepflanzt.

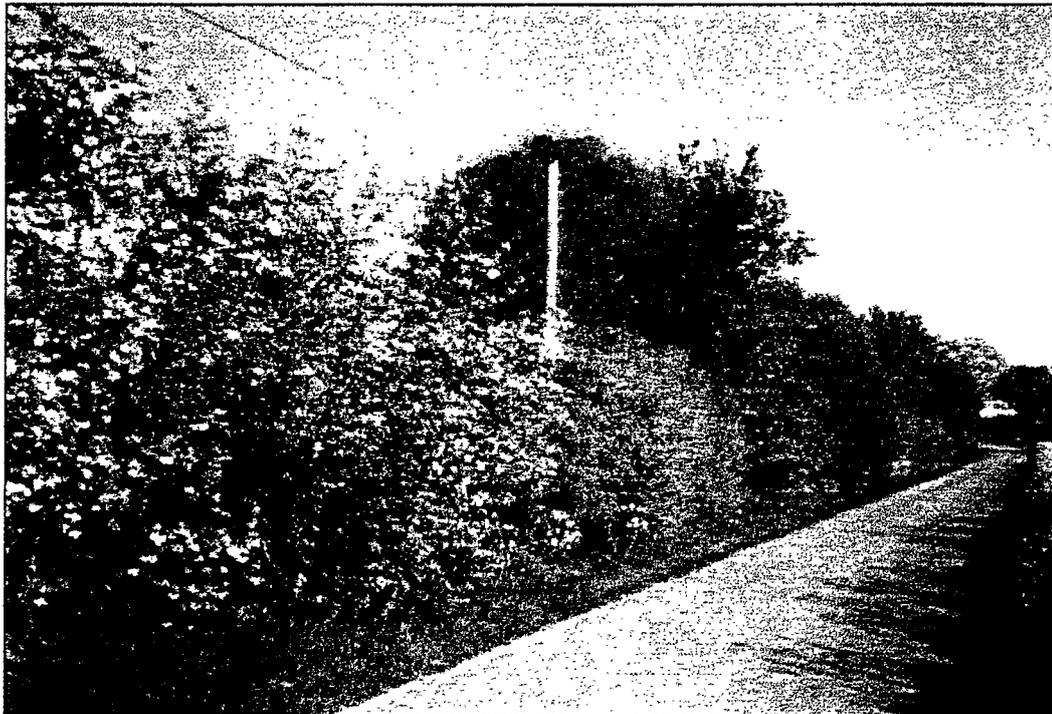


Abb. 5: Bunter Knick am Lehmkuhlenweg, südlicher Dorfrand

Charakteristisch für die Geest sind jedoch **Knicks**. Insgesamt sind ca. 32 km Knicks vorhanden, das sind ca. 40 lfdm. je Hektar. Die Vegetation der Knicks setzt sich zum Teil aus den Arten des Stieleichen-Birken-Waldes zusammen, so kommen z.B. Stieleiche, Eberesche und Zitterpappeln vor. Im Unterwuchs sind verschiedene Brombeerarten und Jelängerjelieber sehr verbreitet. Daneben sind sehr häufig Weißdorn, Schlehe, Holunder und Grau- und Ohrweide, Hundsrose, sowie - in starker Ausbreitung begriffen - die spätblühende Traubenkirsche. Rotbuche, Hainbuche und Faulbaum sind charakteristisch für den Knick am Lehmkuhlenweg eben südlich der Ortschaft. Häufiger sind jedoch die Knicks, in denen neben den o. g. Arten im Unterwuchs Spiraea vorkommt. Auffällig im

Gemeindegebiet sind die fast einartigen Knicks aus Spiraea, in denen aufgrund der starken Ausläufertätigkeit der Spiraea nur noch Holunder, Weißdorn, verschiedene Brombeerarten und vereinzelt Stieleichen überleben. Sehr viel seltener sind einartige Knicks aus Flieder, die z. B. in der offenen Landschaft im Bereich Olderuper Moorgraben vorkommen. In der Nähe der Lehmkuhlen wächst auf den straßenbegleitenden Knicks (Nr. 11a) u. a. Gagel, Schmaler Dornfarn, Frauenfarn und wie auch auf anderen ausreichend feuchten Knickwällen Schwarzerle. Zerstreut kommen auf den Knicks im Gemeindegebiet Wilder Apfel, Wilde Pflaume, Hasel und Birke vor.

Die Krautschicht der alten Knicks ist überwiegend vielfältig mit Wurmfarne, Tüpfelfarn, Frauenfarn und Adlerfarn, Drahtschmiele, Wolligem Honiggras, Vielblütiger Weißwurz, Weißer Lichtnelke, Gilbweiderich, Hain-Sternmiere, Buschwindröschen, Schmalblättrigem Weidenröschen und vereinzelt Pfeifengras sowie Flatterbinse, Wiesensegge und Rauhaarigem Weidenröschen am feuchteren Wallfuß. Rainfarn, Ackerwitwenblume, Hornklee, Schafgarbe, rundblättrige Glockenblume, Gamander Ehrenpreis und Blutwurz können sich bei ausreichenden Lichtverhältnissen bzw. Wasserverhältnissen ausbreiten. Es kommen aber auch sehr viel artenärmere Bestände mit überwiegend stickstoffliebenden Arten vor, wie dominierender Quecke, Giersch, großer Brennessel, Wiesenkerbel und gemeinem Beifuß.

Bei randlicher Beweidung des Knickwalls ist die Krautschicht meist ausgesprochen kurzrasig. In diesen Bereichen sind auf Magerstandorten neben den oben erwähnten Arten Gemeines Ferkelkraut, Kleines Habichtskraut, Bergsandglöckchen, Sauerampfer, Becherflechte und verschiedene Moose verbreitet.

Der lückige Knick vermittelt zwischen gehölzfreien Wällen mit Trockenheit oder Eutrophierung anzeigenden Arten und den alten, typischen Knicks. Im Gemeindegebiet gibt es sehr häufig fließende Übergänge von gehölzfreien Wällen mit Einzelsträuchern/bäumen zu Wällen mit mehr oder weniger durchgehendem Gehölzbewuchs, dem eigentlichen Knick. Die Lebensbedingungen auf den sehr lichten Knicks ähneln daher bei geringer Nährstoffversorgung mehr denen der Trockenrasen als denen in einem Knick; entsprechend sieht die Zusammensetzung der Krautschicht aus (vgl. 2.7.4.3).

2.7.4.3 Wälle

Wälle sind gehölzfreie oder gehölzarme Erdwälle mit einer Breite von ca. 1 - 2 m. Sie sind nach § 15 b LNatSchG geschützt.

Die gehölzarmen Wälle sind für das Landschaftsbild der Gemeinde charakteristisch. Sie nehmen auf den trocken-sandigen Böden ca. 69 km Länge ein, ca. 80 lfdm je Hektar. Häufig dominiert auf den Wällen der ausgesprochene Stickstoffzeiger, die Quecke, z.T. durchsetzt von Beifuß, Brennessel und Rainfarn (z.B. Nr. 5a). Auf einigen Wällen dominieren Magerkeitszeiger. Die Vegetation ähnelt der von Trockenrasen, die im Gemeindegebiet in seiner flächigen Ausbildung im Bundeswehrgebiet und auf einer Binnendüne vorkommt. Typisch für die wertvollen Trockenwälle sind folgende Arten: Kriechweide, Drahtschmiele, Haferschmiele, Feldhainsimse, Sandsegge, Sauerampfer, Bergsandglöckchen, Gemeines Ferkelkraut, Kleines Habichtskraut, Spitzwegerich, Harzlabkraut, Stiefmütterchen, Gemeines Leinkraut, Ackerwitwenblume und Frühlingshungerblümchen. Nur vereinzelt kommen Besenheide und Teufelsabbiß vor (Nr. 2a) sowie Nelkenschmiele und Kleines Filzkraut am Biotop Nr. 22.

Auf den Wällen vorkommende Einzelsträucher sind hauptsächlich Weißdorn, Weide und Holunder.

2.7.4.4 Säume mit Ruderalvegetation, mit Trockenheits- und Magerkeitszeigern oder mit Heidevegetation

Unter dem Begriff „Säume“ sind Pflanzenbestände in linienhafter Ausdehnung zusammengefaßt, die sich meistens entlang von Wegen und Straßen, Gräben oder Parzellengrenzen landwirtschaftlicher Nutzflächen entwickelt haben. Es wird unterschieden zwischen Säumen mit Ruderalvegetation, Säumen mit Magerkeits- und Trockenheitszeigern sowie Säumen mit Heidevegetation.

Typisch für die meisten Wegränder des Gemeindegebiets ist eine Saumvegetation, die sich vom Weg in den überwiegend trockenen Straßengraben hineinzieht. Bei Staunässe finden sich im Bereich des wegbegleitenden Grabens Feuchtezeiger wie Flatterbinse, Wiesenschaumkraut, Schachtelhalm etc.. An den breiteren Wegrändern wird im allgemeinen nicht über die ganze Breite gemäht. Hier können auch Gehölze aufkommen, wie z. B. der Besenginster an der B 5.



Abb. 6: Ruderaler Saum mit Übergängen zu Saum mit Magerkeits- und Trockenheitszeigern am Großen Fuhlhörner Weg

Säume mit Ruderalvegetation sind am weitesten verbreitet. Sie weisen auf nährstoffreiche Standortverhältnisse hin. Häufige Arten sind neben Grasarten des Wirtschaftsgrünlandes Quecke, Giersch, Weiches Honiggras, Gemeiner Beifuß und Rainfarn, aber vor allem bestimmt Wiesenkerbel die Vegetation. Einige Wegrandabschnitte sind durch einartige Bestände des schmalblättrigen Weidenröschens charakterisiert. An der L 273 kommt nördlich des Waldbereiches ein Reinbestand des Bauern-Tabak vor, einer starkwüchsigen eingebürgerten Kulturpflanze. Häufig breitet sich auch die Vegetation der einartigen Spiraea-Knicks auf den angrenzenden Saum aus.

Säume mit Magerkeits- und Trockenheitszeigern haben sich in Teilbereichen an den sandigen Wegrändern, z.T. auch entlang von Gräben auf dem höher liegenden Grabenaushub entwickelt. Einige Wegränder und Böschungen weisen eine vielfältige Magerra-

senvegetation auf. Zu den kennzeichnenden Arten gehören hier u.a. Schafschwingel, Rotes Straußgras, Sandsegge, Drahtschmiele, Frühe Haferschmiele, Ruchgras, Gemeine Schafgarbe, Rundblättrige Glockenblume, Berg-Sandglöckchen, Kleines Habichtskraut, Spitzwegerich, Kleiner Ampfer, Acker-Witwenblume und Gewöhnliches Ferkelkraut. Artenreiche magere Säume finden sich vor allem im Bereich des Wungeweges östlich der Ortschaft, am westlichen Nielandsweg, am Lehmkuhlenweg und besonders breit und ungestört entwickelt im Biotop Nr. 2a an der Marschgrenze.

Säume mit Heidevegetation kommen selten vor, z.B. am Engelsburger Weg und annähernd flächig am Feldweg Nr. 2a. Der Wegrand bildet hier mit den beiden wegbegleitenden Wällen einen gemeinsamen Lebensraum, der insgesamt durch typische Trockenrasenvegetation (s. o.) gekennzeichnet ist. Relativ häufig kommen hier auch Teufelsabbiß und Kriechweide vor. Der eigentliche Saum ist breit ausgebildet, die Wälle sind ausgesprochen hoch und nur sehr vereinzelt mit Weißdorn, Weide und Apfel bestanden. In den für Säume ausgedehnten Heidebeständen wachsen neben den auch für trocken-magere Wegränder typischen Arten am sonnenexponierten Wegrand einzelne Exemplare des Englischen Ginster.

2.7.5 Ruderal-, Sukzessions- und Brachflächen

Ruderalflächen umfassen überwiegend Eutrophierung ertragende Vegetationsbestände aus Stauden, Gräsern und Kräutern, teilweise mit Gebüsch. Es handelt sich dabei um Pflanzen, die als Pioniere die Erstbesiedlung aufgelassener Flächen vornehmen. Da es sich um stickstoffreiche, anthropogen beeinflusste Böden handelt, dominieren Nährstoffzeiger und Arten gestörter Standorte.

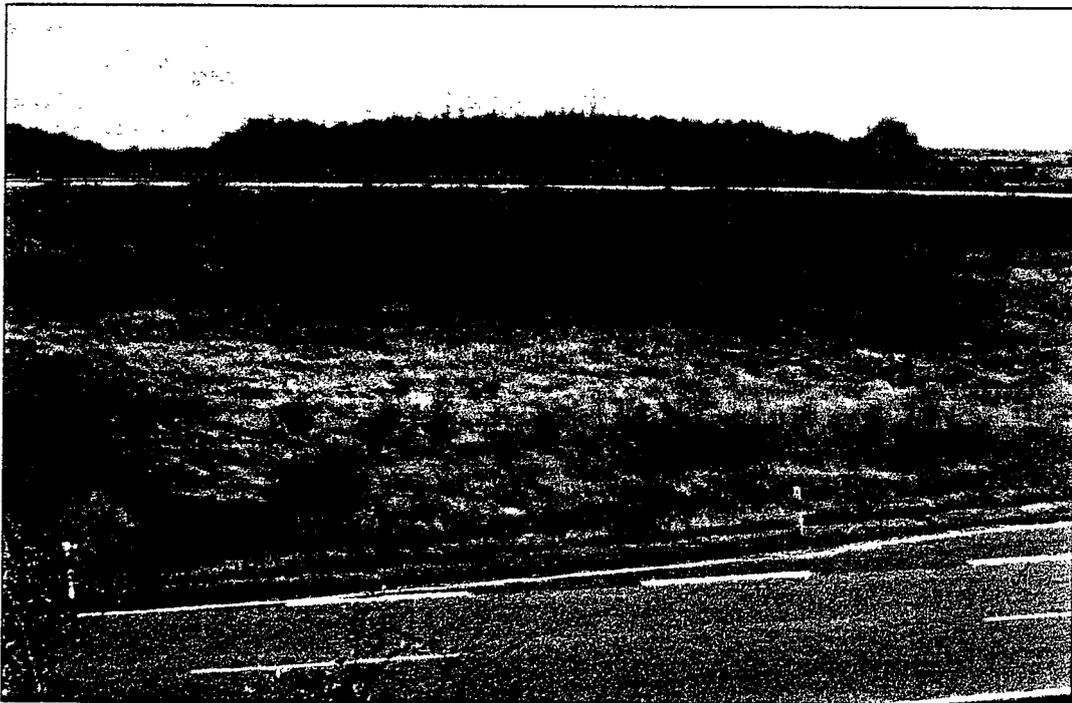


Abb. 7: Ruderalfläche an der Abfahrt von der B 5

Zu den Ruderalflächen im Gemeindegebiet gehören ehemalige Lagerflächen (z.B. die frühere Tierkörperverwertung) bzw. noch genutzte Lagerflächen, wie z.B. an der Straße „Norden Kronenburg“. Hier haben sich überwiegend Brennesselfluren entwickelt, durchsetzt mit Rainfarn, Beifuß, Quecke, Knauelgras u.a.. Außerdem gehören hierzu die von

der Zufahrt zur B 5 eingeschlossenen Anpflanzungen, die jedoch eher als Grünland mit Gebüsch bzw. als Gehölze charakterisiert sind. Diese Flächen werden in unregelmäßigen, mehrjährigen Abständen gemäht bzw. die Gehölze beschnitten.

Weitere Ruderalflächen befinden sich im Wald Nr. 21 und 56 im Verlauf der oberirdischen Stromleitungen, deren Trasse dauerhaft als Lichtung freigehalten wird. Sie sind mit Brennessel, Rasenschmiele, Beifuß, Giersch etc. aber auch mit Brombeere und Jungaufwuchs von Bergahorn, Holunder und Fichte bewachsen.

Sukzessionsflächen sind Vegetationskomplexe, die infolge mehrjähriger ungestörter Vegetationsentwicklung entstanden sind, einschließlich locker verbuschender Flächen. Sukzessionsflächen sind nach § 15 a LNatSchG geschützt, sofern sie außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile liegen, seit mehr als 5 Jahren nicht bewirtschaftet wurden und nicht für andere öffentlich rechtliche Zwecke vorgesehen sind.

Sie sind in relativ großer Zahl aufgrund erforderlicher Ausgleichsmaßnahmen für den Bau der Bundesstraße 5 (Nr. 5, 30, 29, 26, 62, 61) und für den Wegebau im Rahmen der Flurbereinigung (Nr. 58, 59, 23, 7) entstanden. Ihre Entwicklung ist in Abhängigkeit vom Alter und einer Initialbepflanzung unterschiedlich weit fortgeschritten.

Tab. 6: Sukzessionsflächen

Biotop-Nr.	Lage	Kurzbeschreibung
2	am Fuhlhörner Weg	Nördlich der Klärteiche erfolgte als Ausgleichsmaßnahme die Aufweitung eines Grabens mit einer südlich angrenzenden Sukzessionsfläche, die zum Zeitpunkt der Kartierung noch ruderalen Charakter mit Feuchtezeigern aufwies.
5, 61, 62	an der B 5	Gehölzpflanzungen; je nach Wasserversorgung und Nährstoffverhältnissen sind die Gehölze unterschiedlich weit entwickelt. Das Arteninventar besteht durchgehend aus Stieleiche, Ahornarten, Eberesche, Zitterpappel, Faulbaum, Weißdom, Schlehe, Hundsrose, Kartoffelrose, Schneeball, Grauweide, Esche, Birke und Schwarzerle. Im Unterwuchs kommen in allen Anpflanzungen u.a. Brombeeren, Späte Traubenkirsche und Jelängerjelieber vor.
6	im Ort	Nördl. Teil des ca. 2 m breiten „Osterstiegs“; zusammen mit dem begrenzenden Knick im Westen und dem Trockenwall im Osten hat sich ein mit Weißdom, Schlehe, Zitterpappel und Holunder durchsetztes, trocken-sonniges Brombeergebüsch entwickelt.
7	Nördlich Heidacker	Im Auenbereich des Olderuper Moorgrabens; setzt sich aus Kleingewässer mit flacher Uferzone, Gehölzanpflanzung sowie feuchter und trockener Sukzessionsfläche mit gehölzfreiem Wall zusammen; z. Zt. Hat die Sukzessionsfläche das Stadium des nährstoffreichen Hochstaudenrieds erreicht (Brennessel, Schilf, Distel, Klettenlabkraut, Rauhaariges und Schmalblättriges Weidenröschen, Wasserminze, Krauser Ampfer, Sumpfkatzdistel, Sumpfdotterblume); ein sehr kleiner Teilbereich der ehemaligen Feuchtwiese ist im Westen mit Wiesenschaumkraut, Weißem Straußgras, Rasenschmiele aber auch mit Sauerampfer erhalten.
23	am Lehmkuhlenweg	Großer Biotopkomplex aus Teichanlage und 5 abgeäunten, unterschiedlich großen Gehölzpflanzungen aus o. g. Arten, übrige Fläche wurde der freien Entwicklung überlassen; z. Zt. Stadium der trockenen Hochstaudenflur bis abschnittsweise auch Trockenrasen.
26	an der B 5	In unregelmäßigem Abstand (mehrjährig) gemäht, entspricht daher extensivem Grünland; da das Mähgut nicht abgeführt wird, dominieren stickstoffliebende Arten wie Quecke und Ackerkratzdistel.

29	an der B 5	Ehemaliger Verlauf der L 273; aufgelassener Weg bildet mit Böschung im Osten und Knick im Westen ein Feldgehölz aus Zitterpappel, Heckenrose, Holunder, Weißdorn, Schlehe und Brombeere
30	an der B 5	Gehölzpflanzung; jedoch im Kernbereich binsenreiche Naßwiese (Flutterbinse dominiert, Hasenpfoten- und Wiesensegge, Kriechender Hahnenfuß, Rasenschmiele, Krauser Ampfer und Sumpfschafgarbe). Die gepflanzten Laubbäume sind z.T. nicht angewachsen, einige Pflanzen sind aufgrund der starken Vernässung im Wachstum zurückgeblieben.
58	im SO, am Schauendahler Weg	Aufgelassener Feldweg als Ausgleich für den Wegebau im Rahmen der vereinfachten Flurbereinigung; Biotopkomplex aus im S begrenzendem Knick mit Weißdorn, Weide, Eiche, Eberesche, Schlehe und aus unterschiedlich stark bewachsenen Bereiche des Weges von Trockenrasencharakter über trockener Hochstaudenflur bis zum Gebüsch sowie ursprünglichen Wegeseitengräben
59	im SO, am Schauendahler Weg	s. Nr. 58,; die Fläche wurde jedoch mit Eiche, Esche, Weißdorn, u. a. bepflanzt; Entwicklungsziel: Feldgehölz

Im Bundeswehrgebiet kommen drei Typen reich strukturierter **Brachflächen** vor, die sich über Jahrzehnte ohne landwirtschaftliche Nutzung entwickeln konnten, jedoch durch militärische Übungen von Zeit zu Zeit gestört werden. Die Flächen sind zwar länger als 5 Jahre nicht bewirtschaftet, sie sind jedoch öffentlich – rechtlich für andere Zwecke vorgesehen. Daher sind es keine Sukzessionsflächen.

Die **Brache mit Gehölzen** ist durch unterschiedlich dicht stehende höhere Gehölze (Weißdorn, Weiden, Holunder, Birke und/oder Fichten) gekennzeichnet. Auf der gesamten Fläche wird durch die militärische Nutzung (Befahren und Begehen) die Waldentwicklung gehemmt. Durch die unterschiedliche Intensität können in Einzelbereichen Gehölze hochkommen und sich über längere Zeit entwickeln, in anderen wird das Stadium einer Staudenflur konserviert, einer halboffenen Weidelandschaft ähnlich. In den offenen Bereichen sind neben den typischen Ruderalarten auch Wiesensegge, Landreitgras, Knickfuchsschwanz, Wasserknöterich, Sumpfschafgarbe und Flutterbinse bei ausreichender Wasserversorgung sowie Hornklee, Vogelwicke und Waldziest anzutreffen.

In der **verbuschten mageren Brache** kommen aufgrund des sandigen Bodens, der Nährstoffarmut und des Wassermangels Arten der Sandheiden vor, wie z.B. Borstgras, Dreizahn, Sandsegge, Hasenpfotensegge, Fingerkraut, Englischer Ginster, Kriechweide. Mosaikartig sind offene Sandstellen, Besenheide - Bestände und meist niedrige Einzelgehölze (überwiegend Weißdorn, Ohr- und Grauweide, Birke) eingestreut.

In den wechselfeuchten und staunassen Bereichen (**feuchte Brache**) handelt es sich um Feuchtgrünland im Übergang zum Hochstaudenried mit unterschiedlich ausgedehnten Gruppen aus Schwarzerle und Weide. Bestände von Schilf, Landreitgras und Sumpfreitgras sind mosaikartig eingestreut.

2.7.6 Binnendünen

Binnendünen sind durch Windaufwehung entstandene kalkarme Sandhügel im Binnenland mit und ohne Vegetation. Sie gehören nach § 15 a LNatSchG zu den gesetzlich geschützten Biotopen. Die Binnendünen sollten sichtlich aus der Umgebung herausragen und deutliche Reliefunterschiede aufweisen. Auch aufgeforstete Dünen sind geschützt im Sinne des § 15 a LNatSchG. Die Abgrenzung der Binnendünen erfolgte anhand von

Geländegegebenheiten. Für eine exakte Abgrenzung ist die Erstellung eines Höhen-Nivellements erforderlich in Abstimmung mit dem Landesamt für Natur und Umwelt S-H.

Die Binnendünen werden natürlicherweise von einem lichten Birken-Eichen-Wald besiedelt. Häufig wurden diese Standorte mit Fichten aufgeforstet. In Horstedt kommen Binnendünen nur in den Waldabschnitten (Nr. 36, 37, 45, 46a) an der L 273 vor sowie an der Straße „Norden Kronenburg“ (Nr. 65). Die Dünenstandorte sind überwiegend mit Eichen bestanden, z.T. sind Kiefern eingestreut, nur am Rand stehen Fichten.

Im ehemaligen Eichenkratt Nr. 46 a ist das natürliche Relief durch frühere Bodenentnahmen verstärkt. Die Eichen sind mittlerweile durchgewachsen, vereinzelt sind noch Stockausschlaghorste erkennbar. Totholz ist z.T. im Wald erhalten. In der Krautschicht kommen hier neben Drahtschmielen noch Flattergras, Sandsegge, Adlerfarn und Jelängerjelier vor. Im Südwesten schließt auf Binnendüne ein ca. 100 m² großer gering verbuschter Trockenrasen (Nr. 45) an.

Das Feldgehölz Nr. 65 auf Binnendüne weist bis auf die starke Ausbreitung der Zitterpappel eine naturnahe Vegetation auf.

2.7.7 Trockenrasen und Heiden

Trockenrasen (Magerrasen) sind niedrigwüchsige, oft lückige Gras- und Krautfluren magerer und trockener Standorte, meist auf Sand-, Kies-, Lehm- oder Mergelböden. Sie weisen Kennarten der Silbergrasfluren, Kleinschmielen-Rasen, Grasnelken-Fluren, Sand- und Halbtrockenrasen sowie der wärmeliebenden Säume auf. Die Übergänge zur Sandheidevegetation sind fließend, häufig findet man enge Verzahnungen beider Biotoptypen. Heiden sind von Besenheide und anderen Zwergsträuchern geprägte, allenfalls von Baum- und Strauchbeständen locker durchsetzte Pflanzenformationen. Sie befinden sich auf trockenen bis feuchten, meist sandigen bis anmoorigen Böden. Heiden und Trockenrasen gehören nach § 15 a LNatSchG zu den gesetzlich geschützten Biotopen; ihre Standorte sind oftmals bereits als Binnendünen geschützt. Noch im letzten Jahrhundert waren auf der höher gelegenen Geest größere Heideflächen vorhanden. Heute sind nur noch kleine Restflächen mit Heide- und Trockenrasenvegetation erhalten, sowie auf einem Teil der gehölzfreien Wälle und vereinzelt an Wegrändern.



Abb. 8: Von Pfeifengras dominierte Heidefläche östlich der L 273

Trockenrasen kommt flächig auf dem offenen Binnendünenstandort bei Sodel und im Bundeswehrgebiet (typ. Arten s. 2.7.4.3 u. 2.7.4.4) vor.

Die **Heidefläche** nördlich von Sodel (Nr. 33) mit einer Größe von ca. 3.000 m² wird im Westen von einem gehölzfreien Wall begrenzt, im Osten von einem Weg und Graben. Zur Landesstraße im Norden ist die Heidefläche durch ein Gehölz aus Zitterpappeln, Ohrweide, Birke und vereinzelt Eichen abgeschirmt. Pfeifengras dominiert über Drahtschmiele, weniger häufig kommen Krähenbeere, Besenheide, Sandsegge, Harzlabkraut, Blutwurz, Feldhainsimse aber auch Wiesenkerbel und Farnkraut vor. In Einzelexemplaren sind Glockenheide, Englischer Ginster und Rasige Haarsimse vertreten. Am Biotop Nr. 22 ist eine weitere, nur wenige qm große Heidefläche vorhanden mit Besenheide, Drahtschmiele und Englischem Ginster. Am südlich begrenzenden Wall wächst u. a. Nelkenschmiele.

2.7.8 Quellen

Quellen sind Orte, an denen Grundwasser an der Erdoberfläche austritt. Sie weisen im Jahreslauf sehr konstante Wassertemperaturen auf, die sich im Idealfall der mittleren Lufttemperatur nähern. Dadurch sind Quellen im Sommer eher kalt, im Winter und Frühling vergleichsweise warm. Die im Feuchtgrünland zu findenden Sicker- oder Sumpfquellen sind der verbreitetste Quelltyp. Unberührte Sickerquellen tragen eine Sumpf-, Moor- oder Bruchvegetation in spezifischer Ausprägung. Im bewirtschafteten Grünland ist Vegetation durch den Nutzungseinfluß stark verändert, so können sowohl Feucht- als auch Naßwiesen vorkommen. Ein weiteres Charakteristikum ist das Vorkommen von torfigen Bulten. Quellen sind nach § 15a LNatSchG geschützt.

In Horstedt sind mehrere quellige Wiesen vorhanden. Typische – wenn auch beeinträchtigte – Quellvegetation mit dem typisch bultigen Relief ist in folgenden als Quellen gekennzeichneten Bereichen vorhanden:

- Die Quellwiese (Nr. 18) zum Olderuper Moorgraben im Nordosten ist durch das Vorkommen des ausschließlich auf Grundwasseraustritt angewiesenen Quellkrauts gekennzeichnet, zu dem sich Arten des Feuchtgrünlands gesellen, sowie Wassernabel, Schlanksegge, Wasserpfeffer, Sumpfergißmei nicht, u.a..



Abb.9: Quellwiese mit wasserabführenden Graben (Nr. 18)

- Die Quellkuppe (Nr. 4) am Olderuper Moorgraben an der Grenze zu Arlewatt erhebt sich deutlich von dem südlich vorbeifließenden Olderuper Moorgraben. Neben den häufig vertretenen Feuchtezeigern kommen Bachbunge, Sumpfwaidenröschen, Aufrechtes Barbarakraut, Zweizahn und Gliederbinse auf.



Abb. 10: Quellwiese mit Wassergreiskraut und Wiesenschaumkraut (Nr.4)

- Das Rönneltsmoor (Nr. 52) im Süden der Gemeinde an der B 5 wird über den Verbandsvorfluter „Horstedtfelder Graben“ und einer Reihe zuführender schmaler Gräben bzw. Gruppen entwässert. Die Fläche ist eine typische Orchideenwiese mit einem hohen Anteil weiterer Feuchtearten sowie Seggen. Sie wird daher als Binsen- und Seggenreiche Naßwiese angesprochen (s. 2.7.12.3).



Abb. 11: Rönneltsmoor mit Orchideenwiese (Nr. 52)

Weitere von Quellwasser gespeiste Kleingewässer und Gräben sind am Hang südlich der Lehmkuhlen, sowie im Quellgebiet des Horstedter Bachs vorhanden. Hier konnte jedoch lediglich artenarmes Feuchtgrünland (z.B. Nr.16) festgestellt werden; die typische bultige Bodenstruktur ist in diesen Bereichen nicht vorhanden.

2.7.9 Fließgewässer und ihre Ufer

Fließgewässer sind natürlich entstandene oder künstlich angelegte Wasserläufe, die von mehr oder minder stark fließendem Oberflächenwasser gekennzeichnet sind. Zu den **natürlich entstandenen Fließgewässern** der Gemeinde gehören der **Horstedter Bach**, der **Olderuper Moorgraben** und der **Augsburger Graben**. Alle Fließgewässer sind schon seit den 50er Jahren vollständig begradigt, abschnittsweise verlegt und/oder verrohrt. Die landwirtschaftliche Nutzung endet meist direkt an der Böschung. Der Zustand der natürlichen Fließgewässer unterscheidet sich nur durch eine geringfügig höhere Fließgeschwindigkeit von dem künstlich angelegter Gräben, die ständig Wasser führen. Der ursprüngliche Auenbereich ist nur aufgrund der Höhenverhältnisse kenntlich.

Gräben sind die typischen Landschaftselemente der Marsch und der flachen, grundwasserbeeinflussten Geest mit Vernetzungsfunktion. Die Gräben weisen ein trapezförmiges Einheitsprofil auf. Das Grabennetz der Husumer Geest besteht überwiegend aus flachen, nur zeitweilig wasserführenden Gräben entlang von Straßen, Knicks und Gehölzstreifen. Der Böschungsbewuchs setzt sich hier vorwiegend aus stickstoffliebenden Ruderalfluren wie Große Brennessel und Arten des Wirtschaftsgrünlandes wie Knauelgras und Gemeine Quecke zusammen.

Dauernd **wasserführende Gräben** kommen im vermoorten Niederungsbereich nordwestlich der Ortschaft und in der Marsch vor (Ruhetal-Westerwohde-, Maasweg-, Bosteweg-, Fuhlhörner-Graben sowie Horstedter Randgraben und Lagedeichgraben). Auch im Bereich des Olderuper Moorgrabens und des Horstedter Bachs sind einige Gräben ständig wasserführend (z.B. Graben 20) sowie einzelne Gräben im Süden der Gemeinde, wie der Horstedtfelder Graben und der Graben am SO Bund, die in den Bek-Sielzug entwässern. Bis auf die natürlichen Fließgewässer und den Horstedter Randgraben handelt es sich in den Gräben überwiegend um stehendes Wasser.

Die Vegetation der ständig wasserführenden Gräben besteht in wechselnder Zusammensetzung aus Ästigem Igelkolben, Schwertlilie, Breitblättrigem Merk, Berle, Echter Brunnenkresse, Flutendem und Aufrechtem Schwaden, Teichschachtelhalm, Gliederbinse, Wasserpest und Kleiner Wasserlinse. Im Uferbereich kommen u. a. Sumpfdotterblume, Sumpfergößmeinnicht, Sumpfhornklee, Mädesüß, Sumpf-Blutauge, Sumpfsiest, Flußampfer, Kuckuckslichtnelke, Wasserpfeffer und Flatterbinse vor.

Die ständig wasserführenden Gräben im vermoorten Gebiet an der Gemeindegrenze zu Hattstedt weisen eine besonders vielfältige Vegetation auf, in der zusätzlich Wasserschierling, Wasserfeder, Wasserhahnenfuß, Schlanksegge, Kröten- und Knäuelbinse, Kleinblättrige Brunnenkresse, Sumpfsternmiere, Sumpflabkraut, Schildehrenpreis sowie knotiges Mastkraut vorkommen. Vereinzelt sind die Böschungsschultern mit typischen Magerkeits- und Trockenheitszeigern bestanden, die bei besonders auffälliger Ausprägung als magere Säume dargestellt wurden.

Der in den Olderuper Moorgraben mündende Entwässerungsgraben der Quelle (Nr. 18) ist breit und tief angelegt. Im Uferbereich dieses Grabens kommen zusätzlich Nickender Zweizahn, Rohrkolben und Schlanksegge vor.

Die **Wegeseitengräben** auf der Geest fallen i.d.R. trocken. In diese wandern von den angrenzenden Wegrändern und begleitenden Knicks feuchtigkeitsliebende bzw. nässe-

duldende Arten wie Flatterbinse, Quecke, Brennessel, rauhaariges Weidenröschen, etc. ein. Sehr weit verbreitet ist die Schwertlilie in den Straßengräben des Gemeindegebietes. Einige Wegeseitengräben wurden verrohrt, über ihnen haben sich vereinzelt erneut grabenartige Vertiefungen gebildet.

Die **Marschgräben** sind überwiegend tief, wasserreich und ständig wasserführend mit einer wie oben beschriebenen Vegetation. Nur die Parzellengräben im Grünland der Marsch sind flach und führen wenig Wasser, deren Bewuchs aus Vertretern der Röhrichte und anderen feuchteliebenden Arten wie Rohrglanzgras, Flatterbinse, Flutendem Schwaden, Wasserminze, Schwertlilie, Sumpfdotterblume, Sumpfergüßmeinde, Blutweiderich, Mädesüß, Sumpflutauge, Wasserknöterich, Wasserpfeffer und Berle besteht.

Das Ergebnis der Biotopkartierung, die einen Abschnitt des Horstedter Randgrabens (Nr. 2) als feuchtes Uferrohricht aufnahm, konnte im Rahmen der Biotoptypenkartierung nicht bestätigt werden. Die vorhandene Ufervegetation ist lediglich nach § 7 LNatSchG geschützt.

2.7.10 Stillgewässer und ihre Uferbereiche

2.7.10.1 Seen

Stillgewässer sind natürliche oder künstlich angelegte stehende Gewässer. Gewässer größer als 1 ha werden als Seen bezeichnet; ihre Verlandungsbereiche sind nach § 15 a LNatSchG geschützt. Im Gemeindegebiet von Horstedt befindet sich ein künstlich angelegter See am Heidehof von ca. 3,5 ha. Der See entstand ca. 1986 aus einer Bodenentnahme, wird nach Norden und Westen vollständig von einem schmalen Gehölzgürtel umgeben und weist durchgängig eine schmale Verlandungszone aus Sumpfsimse mit Rohrkolben, Aufrechtem Schwaden etc. auf. Im Nordosten befindet sich eine ca. 30 m² große Insel mit Gehölzen und breitem Röhricht. Im Osten trennt ein höher liegender Fußweg eine schmale, sehr niedrige und lichte Verlandungszone aus Gemeiner Sumpfsimse, Wasserminze und Wassernabel von einer Laub-Anpflanzung (Nr. 51). Im Süden schließt ein kurzer Abschnitt ohne Vegetation an. Diese sandige Bucht weist zum Waldrand Trockenrasencharakter auf. Das westlich anschließende Feuchtgebüsch besteht aus Erlen und Weiden sowie dominanten Teichschachtelhalm-/ Flutrasenbeständen.

2.7.10.2 Kleingewässer

Stillgewässer bis zu einer Größe von 1 ha werden als Kleingewässer bezeichnet. Weiher, Tümpel, Kleingewässer und Verlandungsbereiche stehender Gewässer gehören nach § 15 a LNatSchG zu den geschützten Biotopen. Ausgenommen sind Kleingewässer in technischer Befestigung oder mit Abdichtungen, Fischteiche, Feuerlösch- und Zierteiche.

Die **Kleingewässer** im Gemeindegebiet sind fast alle anthropogenen Ursprungs. Die Teiche im Bereich Lehmkuhlen entstanden durch Mergelabbau. Hinzu kommen Anlagen im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen (Nr. 7, 23) sowie Kleingewässer (Nr. 15, 43, 44), die vermutlich quelligen Ursprungs sind, und ein trockenfallender Moortümpel (Nr. 35) an den Binnendünen. Alle übrigen Kleingewässer sind Weidekuhlen, von denen einige regelmäßig oder gelegentlich austrocknen (**Tümpel**). Daher liegen die Kleingewässer auch heute noch überwiegend in landwirtschaftlichen Nutzflächen. Die im Gemeindegebiet liegenden Kleingewässer werden im folgenden kurz charakterisiert.

Tab. 7: Kleingewässer

Biotop-Nr.	Lage	Kurzbeschreibung
Ohne	Horstedter Bach > Horstedter Randgraben	Erweiterung des Horstedter Bachs an der Einmündung in den Horstedter Randgraben (Sandfang); flach, Kleingewässer ähnlich, Strömung; zeitweilig dichtes Ufergebüsch im Westen und Röhricht aus Schilf, Ästigem Igelkolben, Schwertlilie, Aufrechtem Schwaden, Brunnenkresse, etc.;
7	nördlich Heidacker	junges Gewässer in der Niederung des Olderuper Moorgrabens auf ursprüngl. Feuchtgrünland, große offene Wasserfläche mit nur wenig Schwimmendem Laichkraut, schmale Verlandungszone mit Flut. u. Aufr. Schwaden, Teichschachtelhalm, Schilf und Rohrkolben
9	Weidekuhle südlich der Schule	nicht abgezäunt, aufgrund des Vertritts nur niedrige Ufervegetation aus Flutendem Schwaden mit Sumpfsimse, Sumpflabkraut, Gliederbinse und Untergetauchtem Scheiberich (RL)
11	Weidekuhle am Erlenbruch	nur südlich abgezäunt, keine auffällige Zonierung, Ufervegetation aus Flutendem Schwaden, Knickfuchsschwanz, etc.
12	SO der Ortschaft, zur Gruppe der Lehmkuhlen	4 nicht abgezäunte Weidekuhlen nördlich eines Knicks, nur die östliche wird vom Abfluß des südöstlichen Hangs gespeist, über eine Rohrleitung entwässert und hat im O eine steile Abbruchkante mit oberhalb stehenden baumförmigen Erlen; die westlich anschließenden 3 Kuhlen sind unterschiedlich stark verlandet mit u.a. Gifhahnenfuß, Zweizahn, Einfacher Igelkolben, Teichschachtelhalm sowie Froschlöffel und Schwimmendem Laichkraut
13	SO der Ortschaft, zur Gruppe der Lehmkuhlen	2 abgezäunte, fast verlandete flache Mergelkuhlen im Dauergrünland, bestehender Verbund zu 12 und 14 über umgebendes Ufergebüsch (Weiden, Weißdorn) und angrenzendem Knicknetz; auf oberer Böschung einzelne Arnikapflanzen
14	SO der Ortschaft, zur Gruppe der Lehmkuhlen	Gruppe von 4 unterschiedlich tiefen Mergelkuhlen; die beiden westlich liegenden durch eine Schilf – Röhrichtzone mit Breitblättrigem Knabenkraut, Sumpfergüßmeiniicht, Teich- und Sumpfschachtelhalm Sumpfwidenröschen, Berle, Wasserfenchel, Wasserminze, Bittersüßer Nachtschatten, Sumpfkraatzdistel, u. a. verbunden; alle KG zumindest stellenweise mit unterschiedlich dichtem Ufergebüsch aus Schwarzerle, Holunder, Weißdorn und Grauweide, die südlichste Kuhle mit einer landschaftsprägenden Weide
15	südöstlich des Dorfes	nicht eingezäunte Weidekuhle am Hang in Feuchtgrünland, vermutlich quellig, weitgehend mit Ästigem und Einfachen Igelkolben, Flatterbinse, Wasserfeder, Zweizahn und Flut. Schwaden bestanden, Wasserfläche mit Kleiner Wasserlinse und Vielwurzeliger Teichlinse, Uferbereich mit Sumpflabkraut und Kuckuckslichtnelke
17	am Horstedter Bach	junge Aufweitung des Bachbettes, mit Brunnenkresse, Rohrkolben, Schwertlilie; steile Ufer
22	südöstlich des Dorfes	Mergelkuhle mit dichtem Feuchtgebüsch aus Grau- und Ohrweide durchsetzt von Jelängerjeliieber, Stieleiche und Wurmfarne; Wasserwechselzone mit Wasserfenchel, Nachtschatten, Zweizahn und Sumpfkresse; am Rand einer kleinen Heidefläche
23	südlich des Ortes	Junge Teichanlage im Biotopkomplex einer Ausgleichsfläche, jährlich trockenfallend, keine Ufervegetation
32	am Heidehof	Unter 25 m ² großer Tümpel, Flutrasen mit Sumpfbinsse und Krötenbinse
35	Sodel, westlich der L 273	Trockenfallender Moortümpel im Düental, im Randbereich Birken und Erlen, im Wasserwechselbereich mit Flatterbinse, Pfeifengras, Wiesensegge, Gilbweiderich
43	am Erholungswald westlich der L 273	Ca. 150 m ² großer, ehemaliger quelliger Fischteich, steile Ufer, umgebendes Feuchtgrünland zur Zeit der LI hat sich zum Erlenwald mit Jungaufwuchs aus Bergahorn im Untergrund gewandelt, Ufergehölz z. T. dicht mit Grauweide, von der vielfältigen Ufervegetation nur noch Flatterbinse und vereinzelt Wassernabel, Sumpflabkraut und Wasserfenchel vorhanden

44	westlich der L 273	Abgeäuzte Weidekuhle am straßenbegleitenden Knick, ca. 30 m ² , Ufergebüsch aus Weiden und Erlen im S mit Anschluß an Knick, steile Ufer im S und N, flache Böschungen mit Arten des Feuchtgrünlands sowie Sumpflabkraut und Sumpfhornklee, offene Wasserfläche aufgrund hervorragender Beschattung, nur wenig Wasserlinsen und Flutender Schwaden
47, 31	östlich der L 273 und Sodel	abgeäuzte Weidekuhlen mit Flut. Schwaden, Sumpfbirse, Gänsefingerkraut und Knickfuchsschwanz
53	im SO, nördlich B 5, südlich des Grabens	3 Aushebungen zur Anlage von kleineren Schutzwällen im ehemaligen Flugplatzgelände, Verwallungen mit Magerkeitszeigern noch vorhanden, wasserführende Senken ohne Verlandungszonen im Intensivgrünland
54	im SO, nördlich B 5, nördlich des Grabens	Wasserführende Bombentrichter bzw. ehemalige Schutzwällenanlagen am Hang im Feuchtgrünland
57	am Engelsburger Weg	vom südlich angrenzenden Weg durch einzelne Weiden (Ohr- und Grauweide) getrennt, im Westen mit niedrigem Brombeergebüsch, Flatterbinse und Sumpflabkraut in der Wasserwechselzone, Wasserstand seit der LI 1987 stark gesunken
60	am Schauendahler Weg	Nicht abgeäuzter Tümpel mit Flutendem Schwaden, Flatterbinse und Brennessel,
64, 65	Norden Kronenburg	Zwei nicht eingezäunte Tümpel, Nr. 65 Flutrasen – Tümpel, Nr. 64 Flutrasen mit Zweizahn und Sumpfkresse
66, 67	westlich SO Bund	zwei nicht abgeäuzte Weidekuhlen mit großer offener Wasserfläche, nur vereinzelt Schwimmendes Laichkraut und verschiedene Wasserlinsen, Ufervegetation artenarm (Flut. Schwaden, Knickfuchsschwanz, Sumpfbirse, Weißes Straußgras)
68 – 71	im SO Bund	Ständig wasserführende Bombentrichter bzw. Schutzwällenanlagen



Abb. 12: „Sandfang“ am Horstedter Randgraben



Abb. 13: Mergelkuhlen mit unterschiedlich breiten Röhrichtzonen und verbindendem Feuchtgrünland mit Sumpfdotterblume, Schilf und Breitblättrigem Knabenkraut

2.7.11 Röhricht

Röhrichte stehen oftmals im Kontakt mit der Verlandungsvegetation stehender Gewässer. Zumeist sind es geringflächige Bestände, die bereits als Bestandteil anderer geschützter Biotope, wie z.B. Verlandungsbereich stehender Gewässer (s. 2.7.10) oder binsen- und seggenreiche Naßwiese, geschützt sind (s. Kap. 2.7.12). Im Biotopkomplex Nr.7 in der Niederung des Olderuper Moorgrabens weist ein Teilbereich Übergänge zwischen ruderal geprägtem Hochstaudenried und Schilfröhricht auf (s. Tab. 6). Im Verlauf der Gräben auftretende Röhrichte sind meist nur schmal; am Olderuper Moorgraben existiert eine kleinere Röhrichtfläche zwischen Feldweg und Graben.

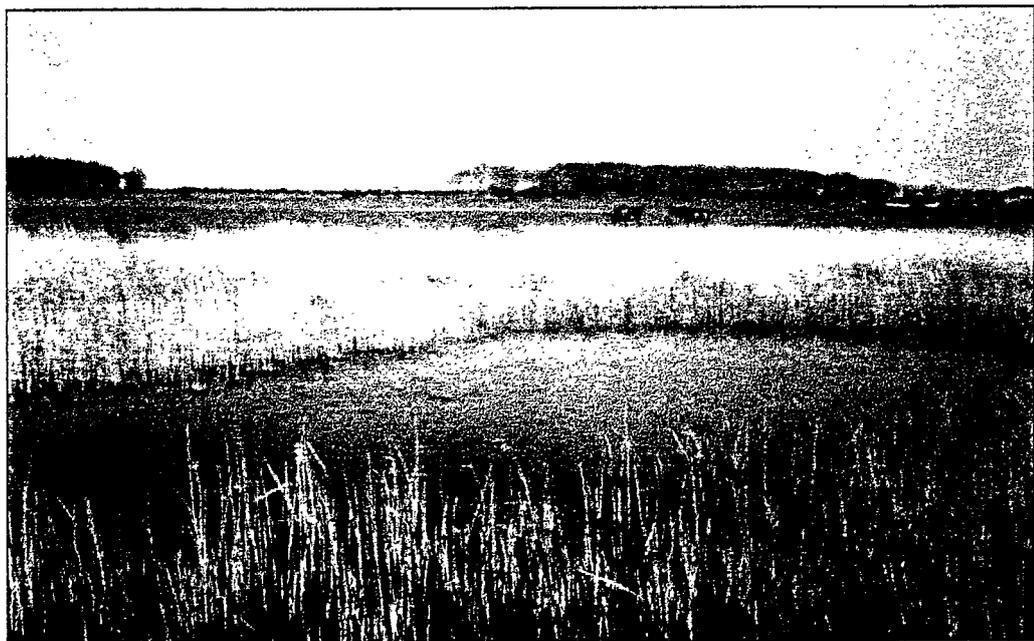


Abb. 14: Röhricht im Verlandungsbereich eines jungen Kleingewässers in der Niederung des Olderuper Moorgrabens

2.7.12 Landwirtschaftliche Nutzflächen

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen umfassen insgesamt 892 ha, das entspricht ca. 76 % der Gemeindefläche.

2.7.12.1 Ackerflächen

Ackerflächen sind Nutzflächen, auf denen regelmäßig eine Bodenbearbeitung, Saat, Düngung, Pflege und Ernte von Kulturpflanzen vorgenommen wird. Innerhalb eines Jahres erfolgt der Neuaufbau der Vegetation und ihre Ernte. Ackerflächen sind in der Regel durch eine wechselnde Fruchtfolge gekennzeichnet, nur Mais wird auf den gleichen Flächen angebaut. Bis auf die anmoorigen Böden am Ruhetal-Westerwohlder Graben, die Marsch und die ursprünglichen Auenniederungen wurden Ackerflächen mosaikartig verstreut in der ganzen Gemeinde kartiert. Aufgrund der Bewirtschaftung (Düngemittel- und Pestizideinsatz) stellt sich eine nur artenarme und einseitige Ackerbegleitflora ein.

Stillelegungsflächen sind vorübergehend aus der Nutzung genommene Äcker. In Horstedt haben Stillelegungsflächen mit ca. 1 % einen sehr niedrigen Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Sie unterscheiden sich in ihrer Pflanzenzusammensetzung kaum vom Intensivgrünland, da sie i. d. R. bereits im Spätsommer gemäht werden.

2.7.12.2 Grünland

Grünländereien sind landwirtschaftlich genutzte Flächen, die regelmäßig gemäht oder beweidet werden. Das **Intensivgrünland** umfaßt **Acker- und Dauergrünland**. Dauergrünland ist auf die grundwasserbeeinflussten, anmoorigen Böden im Übergang zur Hattstedter Marsch, Marsch, quellige Bereiche und die Auniederungen beschränkt.

Im Allgemeinen weist das Wirtschaftsgrünland aufgrund der intensiven Nutzung (Düngung, Narbenpflege, mehrere Schnitte jährlich) eine stark verarmte Vegetation aus nur wenigen Wirtschaftsgräsern auf, wie z.B. Englisches Weidelgras, Weißklee, Wiesen-schwengel, Wiesenlieschgras, Wiesenfuchsschwanz und Wiesenrispengras. Daneben kommen in wechselnder Zusammensetzung Löwenzahn, Gänseblümchen, Wolliges Honniggras, Scharfer Hahnenfuß, Gewöhnliches Hornkraut, Knauelgras und Quecke vor. Einjähriges Rispengras, Hirtentäschel, Ackerkratzdistel, Vogelknöterich und Vogelmiere stellen sich in frisch eingesättem bzw. umgebrochenen Grünland ein.

Extensivgrünland kommt im Sondergebiet Bundeswehr vor. Es wird seltener gemäht und gedüngt. Auffällig ist die mosaikartige Verbreitung sowohl feuchter als auch trockener Grünlandstandorte.

Westlich des Heidehofes setzt sich extensiv genutztes Grünland mosaikartig aus Magergrünland mit kleinflächig verbreiteten Feuchtezeigern und durch Weideverbiß niedrig gehaltenem Weißdorngebüsch zusammen. Aus Betonresten (alte Bunker) herausgelöster Kalk hat den Boden angereichert, so daß hier kalkliebende Arten wie das knotige Mastkraut und der Purgierlein vorkommen. Vereinzelt kommen Hasenpfotensegge, Wiesensegge und Rasenhaarsimse sowie Flatterbinse vor, weit verbreitet ist Gänsefingerkraut.

Magergrünland wurde auf landwirtschaftlichen Nutzflächen in Horstedt nicht flächig festgestellt. Meist weisen weniger intensiv gedüngte Randstreifen auf Sandböden Magerkeits- und Trockenheitszeiger auf, wie z.B. Gemeines Ferkelkraut, Kleiner Ampfer, Weicher Storchnabel, Rundblättrige Glockenblume, Schafschwengel, Schafgarbe, Spitzwegerich, Sandvergißmeiniicht, Kleines Habichtskraut, Gemeines Leinkraut, Frühe Haferschmiele und Feld-Hainsimse.



Abb. 15: Extensivgrünland am Heidehof mit Weißdorngebüsch, rechts vorne saumförmige Sukzessionsfläche mit Verbindung zu einem westlich kreuzenden Feldweg

Feuchtgrünland ist durch hochanstehendes Grund-, Stau- oder Quellwasser geprägt, teilweise auch durch zeitweilige Überflutung. Es sollte in der Grasnarbe mindestens fünf Feuchtezeiger aufweisen, unabhängig vom Bedeckungsgrad. Feuchtgrünland ist nach § 7 (2) 9 LNatSchG geschützt, somit gilt ein Umbruch als genehmigungspflichtiger Eingriff. Feuchte Grünlandstandorte sind aufgrund weit verbreiteter Meliorationsmaßnahmen selten geworden. In Horstedt ist auf den anmoorigen Böden entlang des Ruhetal-Westerwohldes Grabens, im Bereich des Maasweges und in der Marsch fast ausschließlich Feuchtgrünland anzutreffen. Im Niederungsbereich des Olderuper Moorgrabens und des Horstedter Bachs sind einzelne Parzellen feucht ausgeprägt, auf bzw. an den quelligen Hangbereichen sind kleinere Teilbereiche mit Feuchtezeigern bestanden.

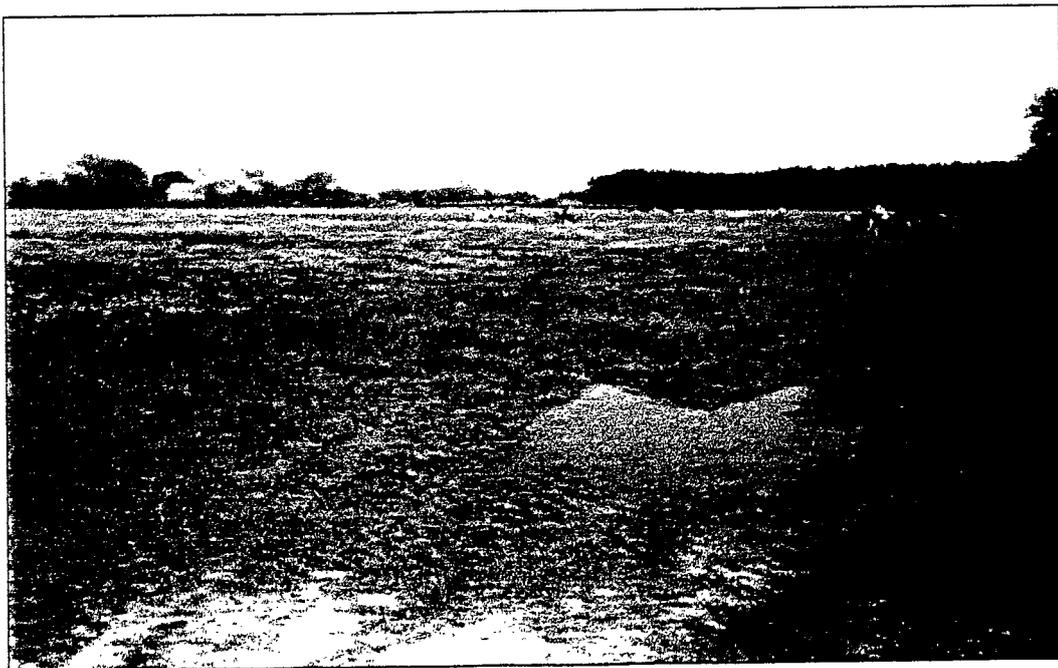


Abb. 16: quelliges Feuchtgrünland am Lehmkuhlenweg (Nr. 16)

Als Charakterarten treten Kriechender Hahnenfuß, Wiesenampfer, Wiesenschaumkraut, Wasserknöterich, Rasenschmiele, Knickfuchsschwanz und Flatterbinse sowie im Dauergrünland Gänsefingerkraut auf. Schilf, Rohrglanzgras, Weißes Straußgras, Flutender Schwaden, Kammgras, Wiesensegge, Flammender Hahnenfuß, Krauser Ampfer, Sumpfkatzdistel, Sumpfscharfgrabe, Sumpfergüßmeine und Wasserpfeffer kommen zwar auf einigen Flächen vor, sind jedoch seltener. Dominant sind immer die allgemein verbreiteten Grünlandarten der Wirtschaftsweiden. Die Feuchtgrünlandereien sind allgemein artenarm, nur am Westermaasweg kommen typische Sumpfdotterblumenwiese vor.

Hinweise auf potentielle Feuchtgrünlandstandorte gibt es v.a. in Niederungen und Senken durch noch erkennbare Gräben. Geschiebemergel unter Sandboden der Geest kann bei ungenügender Oberflächenentwässerung Staunässe verursachen, so daß häufig entlang von Knicks und sogar Trockenwällen Feuchtezeiger wie Flatterbinse, Gänsefingerkraut, Kriechender Hahnenfuß, Rasenschmiele, Wiesenschaumkraut, etc. auftreten.

2.7.12.3 Binsen- und seggenreiche Naßwiesen

Bei binsen- und seggenreichen Naßwiesen handelt es sich um Grünland, das durch einen hohen Anteil an Seggen, Binsen und anderen Feuchtezeigern gekennzeichnet ist. Sie sind nach § 15 a LNatSchG geschützt. Eine Oberflächenentwässerung mit Gräben in Spatenblatt-Tiefe sowie Mahd, Beweidung und Düngung im bisherigen Umfang gelten nicht als Eingriff. Nicht erlaubt ist die Neuanlage von Dränagen, die Intensivierung der Bewirtschaftung, der Beweidung oder Düngung, die Gülleausbringung und der Narbenbruch.

Eine **binsen- und seggenreiche Naßwiese** liegt nordöstlich der B 5 (Nr. 52) in einer anmoorigen Niederung, im Rönneits Moor. Über einen Graben besteht ein Verbund zu Feuchtgrünland mit verwallten Kleingewässern im Osten. Das Gebiet wird von einem zentralen Graben in Ost-West Richtung durchzogen, in den mehrere Gräben die Naßwiese entwässern. Der übrige Teil der Parzelle ist als Feuchtgrünland ausgeprägt und endet im Norden und Süden an einer Böschung. Der höher gelegene Nordosten der Naßwiese mit Bunkerresten ist kleinflächig als Trockenrasen (Sandsegge, Drahtschmiele, Ruchgras, Saatwicke und Feldhainsimse) ausgeprägt. Der direkt anschließende Bereich mit einzelnen Weidengebüschen weist den höchsten Grundwasserstand auf.

Für die Naßwiese sind folgende Arten charakteristisch: Flammender und Kriechender Hahnenfuß, Sumpflabkraut, Sumpfhornklee, Sumpfkatzdistel, Wassernabel, Sumpfscharfgrabe, Gänsefingerkraut, Wiesenschaumkraut, Kuckuckslichtnelke, Flatterbinse, Knäuelbinse, Knickfuchsschwanz, Wolliges Honiggras, Weißes Straußgras, Wiesensegge und Zweizeilige Segge. Eine Besonderheit stellt das Vorkommen des Sumpfveilchens und des breitblättrigen Knabenkrauts dar, das im östlichen Teil seinen höchsten Deckungsgrad erreicht und im westlichen Teil nur noch vereinzelt entlang der wasserführenden Gräben vorkommt.

2.7.13 Böschungen

Die Brückenböschungen an der Bundesstraße 5 sind mit standortgerechten Laubgehölzen wie Weißdorn, Weiden, Eichen, Eschen und Heckenrosen bepflanzt. Die übrigen Böschungen (am Heidehof und im Bundeswehrgebiet) sind mit Magerkeits- und Trockenkeitszeigern (s. Kap. 2.7.5 „Magere Säume“) bewachsen. Die Kuppe im Bundeswehrgebiet stellt möglicherweise eine überformte Binnendüne dar.

2.7.14 Flächen mit besonders gekennzeichnetem Schutzstatus

Zu den Flächen mit besonders gekennzeichnetem Schutzstatus gehören:

- die nach § 15 a LNatSchG geschützten Biotope,
- die Sondergebiete des Bundes

Nach § 15 a LNatSchG gesetzlich geschützte Biotope sind:

1. Moore, Sümpfe, Brüche, Röhrichtbestände, binsen- und seggenreiche Naßwiesen, Quellbereiche sowie Verlandungsbereiche stehender Gewässer,
2. Wattflächen, Salzwiesen und Brackwasserröhrichte,
3. Priele, Sandbänke und Strandseen,
4. Bruch-, Sumpf- und Auwälder,
5. naturnahe und unverbaute Bach- und Flußabschnitte sowie Bachschluchten,
6. Weiher, Tümpel und andere stehende Kleingewässer,
7. Heiden, Binnen- und Küstendünen,
8. Fels- und Steilküsten, Strandwälle und Steilhänge im Binnenland,
9. Trockenrasen und Staudenfluren,
10. sonstige Sukzessionsflächen außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile, die länger als 5 Jahre nicht bewirtschaftet wurden, es sei denn, es handelt sich um Flächen, die öffentlich-rechtlich verbindlich für andere Zwecke vorgesehen sind.

In Horstedt kommen folgende nach § 15 a LNatSchG geschützte Biotope vor:

Röhrichtbestände, Verlandungsbereiche stehender Gewässer, Bruchwälder, Quellen, Tümpel und andere stehende Kleingewässer, Binsen- und Seggenreiche Naßwiesen, Heiden, Binnendünen, Trockenrasen und sonstige Sukzessionsflächen. Die Ansprache dieser gesetzlich geschützten Biotope erfolgte in Anlehnung an DRACHENFELS (1992) und die bisher vorliegenden Definitionen des LN. Die verbindliche Biotopverordnung trat erst nach Abschluß der Kartierung am 13.01.1998 in Kraft. Bevor die im Rahmen des Landschaftsplanes festgestellten geschützten Biotope ins Naturschutzbuch übernommen werden, ist daher eine Überprüfung durch die UNB oder das LN erforderlich.

2.8 Fauna

Im Rahmen der Landschaftsplanung wurden keine eigenständigen faunistischen Untersuchungen spezieller Biotope durchgeführt. Im folgenden wird auf faunistische Besonderheiten einiger Bereiche innerhalb des Gemeindegebietes eingegangen. Die Ausführungen basieren auf Einzelbeobachtungen und mündlichen Mitteilungen. Die Tierarten wurden im Textteil nur mit deutschem Namen erwähnt, der wissenschaftliche Name und Gefährdungsgrad sind dem Tierindex im Anhang zu entnehmen.

2.8.1 Säugetiere

Vor allem die Gehölzpflanzungen und Waldbereiche sind Rückzugsraum für Rehwild, Dachs und Fuchs. Feldhasen sind im Winter vor allem im strukturreicheren Grünland im Übergangsbereich zur Marsch anzutreffen. Hier bieten die Böschungen der in großer Anzahl vorhandenen Gräben Schutz vor Witterungseinflüssen. Iltisse sind durch Fallenfänge vor allem in den feuchten Waldbereichen nachgewiesen, daneben in der am Marschrand gelegenen Sukzessionsfläche. Steinmarder kommen als ausgesprochene Kulturfolger auch im Ort vor. Wiesel und Mauswiesel sind allgemein verbreitet. Für Eichhörnchen besteht über das Knicknetz die Möglichkeit aus dem Wald bis in die ortsinneren Grünanlagen vorzudringen (Einzelbeobachtung eines Jungtieres in der Parkanlage am Lehmkuhlenweg). Bisamratten kommen vor allem im Sandfang und in den breiten, ständig wasserführenden Vorflutern der Marsch und des Übergangsbereichs vor. Nicht

näher bestimmte Fledermäuse sind in der Nähe von Gehöften und innerorts häufig auf ihren Nahrungsflügen in der Dämmerung zu beobachten.

2.8.2 Vögel

Wiesenweihen werden regelmäßig im Gemeindegebiet beobachtet, bevorzugt in der Nähe des SO Bund, jedoch auch am Dorfrand. Vermutlich brüten sie im Bundeswehrge-lände, da hier geeignete Räume (offene, größere, kurzgehaltene, feuchte Brachen bzw. extensives Feuchtgrünland) vorhanden sind. Teilweise sind Turmfalke, Sperber, Habicht und Mäusebussard sogar innerhalb des Ortes vertreten. Der Uhu tritt mit Sicherheit als Nahrungsgast in den Waldbereichen auf (brütet in Haaks, ca. 6 km entfernt). Die Schleiereule wurde bei Nahrungsflügen am Ortsrand beobachtet.

Im besiedelten Bereich kommen Eichelhäher (Nahrungsgast), Türkentaube (Brutvogel) und die Ringdrossel (Rastvogel) vor. Verschiedene Singvögel brüten in den Gärten bzw. an den Gehöften, z. B. Dohle, Elster, Fitis, Tannen-, Weiden-, Blau- und Kohlmeise, Hänfling, Buchfink, Grünling, Goldammer, Rotkehlchen, Garten- und Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Zaunkönig, Feld- und Haussperling, Singdrossel, Star, Amsel, Bachstelze, Rauch- und Mehlschwalbe.

Im großparzelligen Grünland im Südosten der Gemeinde, in den Niederungen, der Marsch und dem Übergangsbereich zur Geest kommen in größerer Anzahl Wiesenvögel vor (Lerche, Kiebitz, Brachvögel, Rotschenkel) sowie Goldregenpfeifer (Totfund) und vereinzelt Austernfischer aber auch Rohrhammern und Wiesenpieper. Einzelne Weißstörche wurden in den Auniederungen und im Rönneltsmoor beobachtet. Die Wiesenvögel nutzen das Grünland entweder als Brutraum (Feldlerche, Kiebitz), als Nahrungsraum während der Brutzeit (Weißstorch, Wiesenweihe) oder als Nahrungsraum während des Heim- und Wegzuges (Kiebitz, Goldregenpfeifer).

Auf bzw. an den Gewässern können Teichhuhn (Sandfang), Haubentaucher (Heidehofsee), Brandgans (KG Nr. 7), Stockente und Graureiher (Lehmkuhlen, Gräben der Marsch bzw. des Übergangsbereichs) beobachtet werden. Rebhühner und Fasane kommen vor allem in den durch Knicks kleinstrukturierten Geestbereichen nördlich, östlich und südlich der Ortschaft vor. In den Fichtenforsten wurden Wintergoldhähnchen und Zilpzalp beobachtet, im Kratt (Nr. 24) kam der Buntspecht vor. Im angrenzenden Engelsburger Kratt der Nachbargemeinde Schwesing wurden Trauerschnäpper beobachtet, so daß ihr Vorkommen in Horstedt wahrscheinlich ist. Südöstlich der Ortschaft kam vor einigen Jahren der Neuntöter vor.

2.8.3 Übrige Tierarten

Im Sandfang konnten Regenbogenforellen, Aal und Stichlinge beobachtet werden. In den Gräben werden u. a. Spiegelkarpfen, Rotauge, Brasse, Kaulbarsch, Plötz und Hecht gefangen.

Einige wenige Beobachtungen liegen für die Knicks am Lehmkuhlenweg vor. Folgende Schmetterlinge (Raupenpflanze) wurden u.a. beobachtet: Mittlerer Weinschwärmer (Weidenröschen), Zitronenfalter (Faulbaum), Pappelschwärmer (Pappel, Weide), Langhornmotte (Anemone), Heufalter (Gräser), Feuerfalter (Ampfer).

Die trockenen Eichenwälder in Sodel, am Rönneltsmoor und das Feldgehölz bergen sicherlich ein großes Potential spezialisierter Arten; mindestens 300 Insektenarten sind auf Eiche spezialisiert, die besonderen mikroklimatischen Bedingungen (trocken, warm, licht) sind Voraussetzung für das Vorkommen weiterer Arten. (z.B. Waldeidechsen, Rote Waldameisen, und - nicht nachgewiesen - Blindschleiche und Kreuzotter). Waldeidechsen sind allgemein verbreitet, selbst innerhalb der Ortschaft.

3. Bewertung

3.1 Methode

Die in der Bestandskarte (Karte 6) erfaßten Biotoptypen sind nach § 6 a Abs. 3 LNatSchG nach den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewerten. Eine Bewertung der Biotoptypen ist für die Einarbeitung der Kartierergebnisse in Planungsvorhaben unabdingbar, denn nur so können ökologisch wertvolle bzw. für den Naturraum charakteristische Bestände hervorgehoben werden. Bewertet wurden

- die allgemeine **ökologische Bedeutung** der Biotop- und Nutzungstypen für Natur und Landschaft. Sie wurde auf einer fünfstufigen Werteskala von *sehr hoch*, *hoch*, *mäßig*, *gering* bis *sehr gering* eingestuft (vgl. Tab. u. Karte 7) und
- die **Biotopausprägung** der nach § 15 a LNatSchG geschützten Biotope (vgl. Karte 7). Dabei wurde unterschieden zwischen *überdurchschnittlicher*, *durchschnittlicher* und *unterdurchschnittlicher* Ausprägung.

Bei der Bewertung nehmen die Binnendünen eine Sonderstellung ein, da es hier zur Überschneidung zweier Wertstufen kommt (z.B. Forst auf Binnendünen, Binnendüne mit Heide oder Trockenrasen). Die ökologische Bedeutung richtet sich dabei immer nach den Binnendünen aufgrund ihres hohen Entwicklungspotentials und ihrer besonderen Bedeutung für den Naturraum, die Biotopausprägung nach der bestehenden Vegetation. Grundsätzliche **Bewertungskriterien** sind:

- **der Grad der Natürlichkeit.** Er gibt das Ausmaß der anthropogen bedingten Veränderungen im Bestand an. Mit zunehmendem menschlichen Einfluß wird der Grad der Natürlichkeit gemindert und die Bedeutung für den Naturhaushalt nimmt ab.
- **der Grad der Seltenheit/Gefährdung.** Von Natur aus seltene oder infolge anthropogener Einflüsse gefährdete Biotoptypen sowie Lebensräume seltener und gefährdeter Arten sind besonders schutzbedürftig. Mit dem Auftreten gefährdeter Pflanzengesellschaften /-arten steigt der Grad der Seltenheit. Die Gefährdung der Biotoptypen ist der „Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland“ entnommen (RIEKEN, U., RIES U. & SSYMANK, A., 1994).
- **die Strukturvielfalt** eines Biotopes. Je höher die Strukturvielfalt ist, desto mehr unterschiedliche Lebensräume entstehen und desto größer ist die Artenvielfalt. Wertvoll einzustufende Biotope sollten daher eine möglichst große Zahl der für den jeweiligen Lebensraum charakteristischen Arten- und Biotopstrukturen aufweisen. Eine durch menschliche Beeinflussung bedingte Arten- und Strukturverarmung ist wertmindernd, wie zum Beispiel die totale Beseitigung von Alt- und Totholz bei der Waldverjüngung.
- **die Eigenart/Repräsentanz.** In jedem Naturraum sollten die Lebensräume in repräsentativer Auswahl gesichert werden, die für seine Natur- und extensiv genutzte Kulturlandschaft charakteristisch sind und seine geologische, klimatische und kulturhistorische Eigenart zum Ausdruck bringen (z.B. standortgerechte Waldgesellschaften, Heiden usw.).
- **die Größe.** Die Mindestgrößen sind biotoptypspezifisch zu unterscheiden. Sie sind bei von Natur aus großflächigen Biotoptypen wie z.B. Wäldern höher anzusetzen als etwa bei Quellsümpfen. Je seltener ein Biotoptyp ist, desto eher sind auch kleinere Bestände wertvoll, auch wenn sie nur noch einem Teil der typischen Arten ausreichenden Lebensraum bieten.
- **die Regenerierbarkeit bzw. die Ersetzbarkeit** eines Biotopes. Zum Beispiel ist ein alter Laubbaumbestand im Vergleich zu einer Junganpflanzung nur schwer zu ersetzen.

Tab. 8 : Ökologische Bedeutung der Biotop- und Nutzungstypen

Biotop- und Nutzungstypen (Schutzstatus)	Ökologische Bedeutung
<u>Wälder und Forste:</u> (Schutz nach LWaldG) Laubwald Feuchtwald (§ 15a LNatSchG) Mischwald Nadelforst Junge Anpflanzung - Laub-/Nadelmisch	Hoch Sehr hoch Mäßig Gering Mäßig
<u>Gehölze, Gebüsche, Einzelbäume:</u> Gehölz - Misch - Laub - Feucht Einzelbäume - Laub - Nadel - landschafts- und ortsbildprägende (z.T. Schutz nach § 7 (2) 8 LNatSchG)	Mäßig Hoch Sehr hoch Mäßig Gering Hoch
<u>Saumbiotop:</u> Knick (§ 15 b LNatSchG) Baumreihe auf Wall (§ 15 b LNatSchG) Gehölzstreifen (§ 15 b LNatSchG) Wall (§ 15 b LNatSchG) Saum mit Magerkeits- und Trockenheitszeigern Saum mit Heidevegetation Saum mit Ruderalvegetation	Hoch Hoch Hoch Hoch Hoch Hoch Mäßig
<u>Moore, Heiden, Binnendünen</u> Heide (§ 15a LNatSchG) Binnendüne (§ 15a LNatSchG)	Sehr hoch Sehr hoch
<u>Ruderal- und Sukzessionsflächen:</u> Ruderalfläche Sukzessionsfläche (§ 15a LNatSchG) Verbuschte magere Brache Brache mit Gehölzen Feuchte Brache	Mäßig Hoch Hoch Hoch Hoch
<u>Gewässer und ihre Ufer:</u> Quelle (§ 15a LNatSchG) Fließgewässer natürlichen Ursprungs: - begradigt, verbaut Graben Kleingewässer (§ 15a LNatSchG) See Röhricht (§ 15a LNatSchG)	Sehr hoch Hoch Mäßig Hoch Hoch Sehr hoch
<u>Landwirtschaftliche Nutzflächen:</u> Intensivgrünland Feuchtgrünland (§ 7 (2) 9 LNatSchG) Quelliges Feuchtgrünland (§ 7 (2) 9 LNatSchG) Dauergrünland Extensivgrünland Binsen- und seggenreiche Naßwiese (§ 15a LNatSchG) Ackerfläche Stilllegungsflächen Landwirtschaftliche Lagerflächen	Gering Mäßig Hoch Mäßig Mäßig Hoch Sehr gering Gering Sehr gering
<u>Sonstiges:</u> Siedlungs- und Verkehrsflächen Nachklärteiche / Klärteiche	Sehr gering Gering

3.2 Bedeutung und Gefährdung der Biotop- und Nutzungstypen

3.2.1 Wälder und Forste

Wälder haben positive Auswirkungen auf Klima (Bindung von Kohlendioxid, Staubfilter), Boden (Erosionsschutz) und Grundwasser (Filter, Neubildung). Sie bieten einer Vielzahl einheimischer Tier- und Pflanzenarten Lebensraum. Die Artenvielfalt ist abhängig vom Alter und von der Strukturvielfalt (Vertikalzonierung, Totholz, innere Säume an Lichtungen, etc.). Qualitätsmerkmale des Waldrandes sind neben der Artenzusammensetzung auch Dichte und Geschlossenheit sowie das Vorhandensein eines Staudensaums. Gut ausgeprägte Waldränder schützen den Wald vor äußeren Einflüssen und begünstigen die Entwicklung eines eigenen Kleinklimas.

Mitteleuropa war ursprünglich zu über 90 % von großen zusammenhängenden Waldgebieten aus Laubhölzern überzogen. Die heutige Waldarmut ist das Ergebnis mittelalterlicher Waldrodungen. Der Waldanteil in Deutschland beträgt gegenwärtig ca. 27,5 % der Landesfläche, in Schleswig-Holstein noch rund 9,9 % und in Nordfriesland ca. 4,1 %, davon sind ca. 61 % Nadelholzkulturen. Nahezu alle Wälder haben infolge der forstwirtschaftlichen Nutzung ihr strukturelles Aussehen geändert. Beeinträchtigungen ergeben sich durch Entwässerungsmaßnahmen in feuchteren Waldteilen, Anpflanzungen landschaftsuntypischer Gehölze (z.B. Nadelhölzer), Trittschäden durch Freizeitnutzung, Zerschneidung durch querende Straßen und Wege sowie Immissionsbelastungen (BLAB 1993, LN 1993).

Grundsätzlich wird die ökologische Bedeutung des **Laubwalds**, der in etwa der potentiell natürlichen Vegetation entspricht, als *sehr hoch* eingestuft. Dies gilt insbesondere für standortgerechte Wälder auf besonders schutzbedürftigen Standorten, die unabhängig vom Bestandsalter als *sehr wertvoll* eingestuft werden, wie z.B. **Feuchtwald** (Nr. 10, 49) sowie die älteren Laubwälder (Nr. 37, 46a, 24, 55). Neu angepflanzte Laubwälder weisen dagegen eine geringere Strukturvielfalt auf und sind relativ schnell zu ersetzen. Ihre ökologische Bedeutung ist daher niedriger einzustufen; so wird die junge Laubbaumanpflanzung am Heidehof (Nr. 51) mit *hoch* bewertet.

Struktur- und artenarme **Nadelforste** weichen sehr stark von der natürlicherweise auftretenden Vegetation ab. Fichtenforste fanden durch das Programm Nord Verbreitung auf ertragsschwachen Böden. In der Forstwirtschaft werden Nadelhölzer, insbesondere Fichten, meistens in dichten Beständen kultiviert, so daß die Entwicklung einer Kraut- und Strauchschicht infolge der totalen Bodenbeschattung unterdrückt wird. Die Nadelstreu wird nur ungenügend abgebaut und ergibt dichte Lagen schwer zu besiedelnden Rohhumus, der auch nach Abholzung der Fichten lange unzersetzt liegen bleibt. Der Harzgehalt und die Bodentrockenheit auf Sandboden bewirken eine ständige Zunahme der Rohhumusschicht. Die allmähliche Zersetzung der Streu erfolgt überwiegend durch Pilze. Regenwürmer und Gliederfüßler fallen als Streuzersetzer weitgehend aus (HEYDEMANN 1997). Nadelforste sind dementsprechend ökologisch *geringwertig*.

Die ökologische Bedeutung von **Mischwäldern** nimmt mit *mäßig* entsprechend der Einstufung von Laub- und Nadelwäldern eine Mittelstellung ein.

Beeinträchtigungen resultieren bei den kleineren Waldflächen ohne gut ausgeprägten Waldrand durch die im Verhältnis zur Waldfläche zu hohen Randeinflüsse. Fast alle Wälder in der Gemeinde sind durch die massive Ausbreitung der Spätblühenden Traubenkirsche gefährdet. Im Wald Nr. 39 ist die gesamte Strauchschicht durch diesen Einwanderer ersetzt. Da die Früchte gerne von Vögeln aufgenommen werden, ist die wuchsfreudige Art bereits in allen umliegenden Knicks stark verbreitet.

Die Wälder in Sodel werden von der vielbefahrenen L 273 durchschnitten, der Wald Nr. 63 von der B 5. Die Eichen-Birken-Kratts ohne Einzäunung (Nr. 24, 55) sind vor allem durch Beweidung und aufgrund ihrer geringen Größe und Isolation gefährdet. Insbesondere Nr. 55 weist bereits jetzt infolge der Beweidung weder Strauch- noch typische Krautschicht auf.



Abb. 17: Eichenkratt Nr. 55

3.2.2 Gehölze und Gebüsche

Gehölze und Gebüsche sind ähnlich wie Wälder durch einen ausgeglicheneren Temperatur- und Feuchtehaushalt gekennzeichnet. Für viele Arten sind diese Strukturen in einer ansonsten intensiv genutzten Landschaft als Lebensraum oder Teillebensraum von Bedeutung. Sie bieten Deckung und Schutz vor Witterung, Feinden und Bewirtschaftungseinflüssen und sind als Überwinterungsquartier für Feldtiere von Bedeutung, insbesondere für verschiedene Käferarten sowie Igel und Spitzmäuse. Warme Gebüschlagen werden bevorzugt von Reptilien aufgesucht, während feucht-kühle Bereiche wichtige Teillebensräume für Amphibien und Schnecken sind.

Gehölze sollten möglichst einige alte Bäume mit gut ausgebildeten Kronen und einen dichten Unterwuchs aus Sträuchern und Kräutern aufweisen. **Gebüsche** sollten möglichst dicht gewachsen sein. Gehölze und Gebüsche haben Bedeutung als Trittsteine, erhöhen die Strukturvielfalt im offenen Gelände und bewirken eine Kammerung der Landschaft.

Gehölze und Gebüsche sind durch Beseitigung und intensive Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen gefährdet, die sich in Form von Beweidung, mechanischer Bodenbearbeitung oder durch Einträge von Agrochemikalien und Ablagern von Abfällen wie z.B. Silage, Heureste und Schutt auf die Strukturen selbst auswirken können.

Die ökologische Bedeutung von Gehölzen und Gebüsch aus einheimischen, standortgerechten Arten ist *hoch*. Als typisches Relikt eines trockenen Eichen - Birkenwaldes

3. Bewertung

(Kratt) ist das Gehölz Nr. 20 mit einem für die Größe vielfältigen und ungestörten Arteninventar erhalten. Es ist damit als Trittstein, Rückzugsraum und Ausgangspunkt für eine Besiedlung ähnlicher Lebensräume von herausragender Bedeutung, z.B. liegt in unmittelbarer Nähe eine Ruderalfläche mit geeignetem Entwicklungspotential.

3.2.3 Einzelbäume, Baumgruppen und Baumreihen

Bäume bieten einer Vielzahl von Tierarten, insbesondere Wirbellosen und Vögeln, Lebensraum. Sie verbessern das Lokalklima (Staubfilter, Erhöhung der Luftfeuchtigkeit) und haben Sicht-, Lärm- und Windschutzfunktionen. Bäume tragen wesentlich zur räumlichen Gestaltung und Belebung von Wohngebieten und der Landschaft bei. Sie steigern u.a. den Wohn-, Freizeit- und Erholungswert, binden Bauwerke wie Gebäude und Straßen in die Umgebung ein und können als **Baumreihen** bandartig vernetzende Strukturelemente bilden (LN 1988). Straßenbäume gehören zum Landschaftsbild des Norddeutschen Tieflandes. In Straßenpflanzungen finden mit Linde, Vogelkirsche, Esche etc. auch Baumarten einen Lebensraum, die in den monotonen Forstkulturen weitgehend zurückgedrängt wurden.

Beeinträchtigungen resultieren aus der Vergiftung durch Streusalze, Nährstoffzufuhr, Luftverschmutzung, einer direkten Befestigung von Weidezäunen an Bäumen sowie ungünstigen Standortbedingungen infolge Bodenversiegelung und -verdichtung.

Die ökologische Bedeutung von einheimischen, standortgerechten Einzelbäumen wird grundsätzlich als *mäßig* eingestuft, die von Nadelbäumen als *gering*. Ortsbildprägende Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen werden als *hochwertig* eingestuft.

3.2.4 Saumbiotope

3.2.4.1 Knicks, Gehölzstreifen, Wälle und Baumreihen auf Wall

Knicks entstanden gegen Ende des 18. Jahrhunderts zunächst zur Einfriedung oder als Schutz des Ackerlandes vor Weidevieh. Später entstanden sie als Windschutz für die Kulturen, das Vieh und den Boden (Erosion). Ein Großteil der Knicks in Schleswig – Holstein wurde im Laufe der Zeit ersatzlos gerodet. Im Rahmen des Programms Nord wurden dafür ebenerdige Gehölzstreifen als Windschutzpflanzungen angelegt.

In den ehemaligen Heidebereichen der Gemeinde Horstedt entstanden Saumbiotope auf Wall (Knicks, gehölzfreie Wälle etc.) erst nach der Kultivierung der Heide um die Jahrhundertwende, also Ende des 19. Jahrhunderts. Am Rand des Olderuper Moores an der östlichen Gemeindegrenze wurden keine Wälle angelegt. Die meisten der alten Saumstrukturen auf Wall sind auch heute noch vorhanden, nur wenige Wälle fehlen, wie z. B. im Südosten der Gemeinde und bei Kronenburg. Im Allgemeinen ermöglichen die in hoher Dichte vorliegenden Knicks und Wälle im Gemeindegebiet einen engen Verbund. Häufig wechseln innerhalb einer Feldbegrenzung Knick und gehölzfreier Wall mehrfach, so daß sich auf engem Raum unterschiedliche Lebensbedingungen einstellen.

Knicks haben eine hohe ökologische Bedeutung als Lebens- und Rückzugsraum sowohl für Feldtiere als auch für Arten des Waldes. Aufgrund ihrer linienförmigen Struktur sind sie in besonderem Maße geeignet, Kleinstrukturen miteinander zu verbinden. Sie bewirken eine Strukturierung und Kammerung der Landschaft, verbessern das Standortklima und bieten Windschutz. Im Vergleich zu den ebenerdigen Gehölzstreifen sind Knicks wegen ihrer unterschiedlichen Wärme- und Feuchtigkeitsbedingungen auf der Sonnenseite im Vergleich zur Schattenseite der Wälle von größerer Vielseitigkeit im Aufbau und im Arteninventar. Aus botanischer Sicht sind sie für die Erhaltung der über hundert in Schleswig-Holstein heimischen Brombeerarten wichtig. Gehölzstreifen sind innerhalb des

3. Bewertung

Siedlungsbereiches wichtige lineare Grünstrukturen. Sie dienen der Abgrenzung und Eingrünung von Grundstücken sowie als Lärm- und Sichtschutz und vernetzen offene und besiedelte Landschaft.

Wichtiges Bewertungskriterium ist neben der Vielfältigkeit in der Artenzusammensetzung die Dichte der Strauch- und Krautschicht (somit der Pflegezustand) aufgrund ihres Lebensraum-Angebotes für Kleintiere und der Schaffung eines eigenen Kleinklimas. Im Idealfall handelt es sich um einen artenreichen **Knick** mit der Ausprägung eines „doppelten Waldrandes“ wie z.B. am Lehmkuhlenweg. Besonders wertvoll sind Doppelknicks, die einander an wenig befahrenen Wegen gegenüberliegen, die sogenannten **Redder**, wie z.B. am Wungeweg und am Nielandsweg. Knicks mit lückigem Gehölzbewuchs, einartiger oder nicht heimischer Gehölzzusammensetzung, ausgewachsenen Sträuchern oder degradierten Wällen sind weniger wertvoll, wie z. B. lichte Fliederbestände. Die für das Gemeindegebiet typischen Spiraea-Knicks (z. B. am Heidacker, Lehmkuhlenweg, im Bereich zwischen Nielandsweg und L 273, etc.) sind meist breit ausgeprägt, sehr dicht mit einer lichtarmen Kernzone und enthalten häufig noch weitere Arten wie Brombeere, Holunder und Weißdorn. Dadurch wird die Entwicklung einer vielfältigen Krautschicht verhindert, ihre Bedeutung als Rückzugsraum und als mögliche Verbundachse bleibt jedoch erhalten.

Auf **Wällen** haben sich oftmals die letzten Trockenrasenreste der Region halten können. Besonders wertvoll sind nährstoffarme Sandwälle mit Trockenrasenvegetation wie sie überall im Gemeindegebiet verbreitet sind. Besonders schön ausgeprägt sind z. B. die Trockenwälle auf einer eiszeitlichen Sandkuppe in der Marsch (Feldweg Nr. 2a).

Die wenigen **Baumreihen auf Wall** sind innerhalb der Ortschaft am Lüttje Weg als Redder ausgebildet.

Die ökologische Bedeutung von Knicks, Gehölzstreifen, Baumreihen auf Wall und Wällen wird grundsätzlich als *hoch* eingestuft. Sie sind nach § 15 b LNatSchG geschützt.

Beeinträchtigungen resultieren überwiegend aus der landwirtschaftlichen Nutzung. Grenzen intensive Ackernutzungen an Knicks und vor allem ursprünglich nährstoffarme Wälle (z.B. Maisflächen), so führen Einträge von Agrochemikalien und Nährstoffen zur Verdrängung der konkurrenzschwachen Arten oligotropher Standorte und zum Einwandern biotopfremder nitrophiler Ruderalvegetation. Werden Knicks bis unmittelbar an den Wallfuß bewirtschaftet erhöht sich i.d.R. der Nährstoffeintrag, so daß in der Krautschicht wenige nitrophile Arten wie z.B. Brennessel und Quecke dominieren. Hiervon sind vor allem die mit Trockenrasenvegetation bestandenen Wallabschnitte betroffen. Einige wenige Knicks waren aufgrund fehlender Pflege ausgewachsen, angepflügt oder nur unzureichend gegen Viehtritt und -verbiß abgezäunt. Eine zeitweilige Beweidung kann für die Entwicklung von Trockenrasen auf Wällen von Vorteil sein, dagegen wird Gehölzbewuchs und ein sich darauf einstellender Krautsaum i.d.R. durch Weidevieh geschädigt. Aufgrund des engen Knick-/Trockenwall Netzes in der Gemeinde sind zur Bewirtschaftung eine verhältnismäßig große Anzahl von Walldurchbrüchen erforderlich, die sich negativ auf den Verbund auswirken.

3.2.4.2 Säume mit Ruderalvegetation, mit Trockenheits- und Magerkeitszeigern oder mit Heidevegetation

Säume weisen eine vielseitige zusammengesetzte Pflanzen- und Tierwelt durch Kombination von Arten der Trockenrasen, Wiesen, Weiden, Ruderalfluren, Äcker, Hecken und Waldränder auf. Sie bilden wichtige Wanderstrecken zwischen anderen Lebensräumen und können als Artenreservoir zur Entwicklung und Wiederherstellung natürlicher und naturnaher Flächen beitragen. Tiere können hier ungestört auf Nahrungssuche gehen;

3. Bewertung

viele Doldenblüter, wie z.B. der Wiesenkerbel, kommen oft nur noch auf solchen Standorten zum Blühen und Fruchten, da sie auf ihren "normalen" Standorten, den Wiesen, schon vorher abgemäht werden.

Von besonderer Bedeutung sind die trocken-warmen, sonnenexponierten Säume, insbesondere entlang von Wäldern und Knicks, wo sie vor starkem Nährstoffeintrag und kalten Winden geschützt sind. Ihr Arteninventar leitet zu den seltenen und gefährdeten Pflanzengesellschaften der Trockenrasen über. Verbleibende Säume sind oftmals in ihrer ökologischen Funktion beeinträchtigt. Eintrag von Düngemitteln, häufiges Mähen und Befahren sind Einwirkungen, so daß sie als Lebensraum wildwachsender Pflanzen und freilebender Tiere kaum noch Bedeutung haben. Entlang wenig befahrener Wege und durch Knicks, Wälle oder Gehölzstreifen von landwirtschaftlichen Nutzflächen getrennt, können sich Säume zu ökologisch bedeutenderen Biotopen entwickeln. Solche Biotope sind auch für den Verbund geeignet.

Säume mit Vorkommen von Trockenheits- und Magerkeitszeigern oder Heidevegetation werden in ihrer ökologischen Bedeutung als *hochwertig* eingestuft, alle sonstigen Feldraine und Wegränder mit Ruderalvegetation als *mäßig* wertvoll. Im Gemeindegebiet sind vor allem die mageren Säume am Nielandsweg und am Wungeweg sowie die trockenen Heidesäume am Fuhlhörner Weg besonders wertvoll.

3.2.5 Ruderal- und Sukzessionsflächen

Ruderalflächen zeichnen sich häufig durch Stickstoffreichtum aus. Sie sind von Bedeutung für viele wirbellose Tiere wie Asseln, Käferarten, Wildbienen und Schnecken; ihre ökologische Bedeutung wird als *mäßig* eingestuft. Als Folge der fortschreitenden Verstädterung sind viele der Pflanzenarten von Ruderalflächen selten geworden, manche sogar ausgestorben. Darüber hinaus wurde vielen Schmetterlingen, Raubinsekten, Käfern, Spinnen und anderen Tieren die Lebensgrundlage entzogen. Die Gefährdung der Ruderalpflanzen hängt hauptsächlich mit der Beseitigung ihrer Standorte zusammen. Die Ruderalflächen im Wald tragen zur Verbesserung der ökologischen Gesamtsituation im Wald bei, indem sie innere Waldränder bilden.

Im militärischen Übungsgebiet sind die **Brachflächen** von besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt, da ihre Nutzung sich auf den Standort und nur indirekt auf die Vegetation erstreckt. Düngung und Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln sind von untergeordneter Bedeutung. Es haben sich bereits unter den jetzt herrschenden Bedingungen eine Reihe geschützter Arten eingestellt, so daß die verschiedenen Brachen als ökologisch hochwertig angesehen werden.

Auf nach § 15 a LNatSchG geschützten **Sukzessionsflächen** würde sich bei ungestörter Entwicklung die potentiell natürliche Vegetation einstellen. Sie werden daher in ihrer ökologischen Bedeutung mit *hoch* bewertet. Die Biotopausprägung der Sukzessionsflächen im Gemeindegebiet ist meist durchschnittlich; nur einige ältere Flächen (eine ca. 15 Jahre alte Ausgleichsfläche (Nr. 30) an der B 5, die Gehölzpflanzung Nr. 1 am Marschrand und der aufgelassene Feldweg (Nr. 59) im Osten der Gemeinde) sind aufgrund ihrer Strukturvielfalt besonders gut ausgeprägt.

3.2.6 Binnendünen

Binnendünen sind infolge ihrer Bodenkolloidarmut sehr durchlässig, trocknen schnell aus und erwärmen sich rasch. Entsprechend setzt sich ihre Flora und Fauna aus trockenheits- und wärmeliebenden Arten zusammen; besonders artenreich sind die Gruppen der Spinnen, Käfer und Hautflügler vertreten. Die meisten Binnendünen sind heute der

3. Bewertung

Kultivierung und Aufforstung zum Opfer gefallen. Binnendünen gehören nach § 15 a LNatSchG zu den gesetzlich geschützten Biotopen. Bei der Bewertung nehmen sie eine Sonderstellung ein, da es zur Überschneidung zweier Biotoptypen kommt, wie z.B. Binnendünen mit Forst oder mit Trockenrasen. Die Bewertung richtet sich in der Bewertungskarte nach den Binnendünen, da sie besondere, seltene und für den Naturraum typische Landschaftselemente mit hohem ökologischen Entwicklungspotential sind; ihre ökologische Bedeutung wird mit *sehr hoch* bewertet.

Die Biotopausprägung der Binnendünen richtet sich nach der jeweiligen Vegetation:

- Binnendünen mit dichten Nadelholzbeständen werden grundsätzlich als *unterdurchschnittlich* eingestuft (Nr. 35),
- Binnendünen mit Laub- und Mischwaldbeständen werden in ihrer Biotopausprägung als *durchschnittlich* eingestuft (Nr. 46a, Teil von Nr. 37),
- Binnendünen mit naturnaher Trockenrasenvegetation werden in ihrer Biotopausprägung als *überdurchschnittlich* eingeordnet (Nr. 65, 45).

3.2.7 Trockenrasen und Heiden

Trockenrasen entwickeln sich auf trockenen bis wechsellackenen Böden auf Fels, Sand und Kies. Sie weisen häufig eine schlechte Wasser- und Nährstoffversorgung auf. Die oft nur spärliche Vegetationsdecke und die fehlende Baumschicht ermöglichen eine hohe Sonneneinstrahlung während des Tages und eine starke Wärmeabstrahlung in der Nacht. Trockenrasen haben eigene typische Lebensgemeinschaften mit spezifischen Charakterarten aufgebaut. Sie weisen einen hohen Anteil an niedrigen Blütenpflanzen auf. Vom Frühjahr bis zum Herbst ist ein ständiger Blütenflor vorhanden, der große Mengen an Hautflüglern, Schmetterlingen, Käfern und Fliegen anzieht. Der hohe Spezialisierungsgrad von Flora und Fauna und die wenigen Flächen, die in Schleswig-Holstein noch von diesem Ökosystem bedeckt sind, machen den Trockenrasen zu einem der am meisten gefährdeten Biotoptypen überhaupt. Er gehört nach § 15 a LNatSchG zu den gesetzlich geschützten Biotopen; seine ökologische Bedeutung wird mit *sehr hoch* bewertet.

Der Trockenrasenrest in der Gemeinde Horstedt ist durch Verbuschung gefährdet. Trockenrasenvegetation auf den Wällen ist durch Nutzungsintensivierung bzw. durch Nährstoffeintrag aus den angrenzenden Nutzflächen gefährdet.

Heiden sind in relativ wintermildem und feuchtem Klima auf sehr sauren, verarmten Böden zu finden. Die subozeanischen Binnenheiden in Nordwestdeutschland entstanden durch Rodung bodensaurer Wälder mit nachfolgender Schafbeweidung sowie Plaggenhieb und gelegentlichem Abbrennen. Die feuchte Ausprägung der Zwergstrauchheiden leitet zu den Hochmooren über, die trockenere Variante zu den lichten Nadelwäldern und Trockenrasen. Heideflächen werden durch ein trocken-warmes Kleinklima, lockere, offene und saure Böden, Rohhumusbildung, Nährstoffarmut sowie geringe Nutzungsintensität geprägt. Entsprechend weisen Heide-Ökosysteme eine große Anzahl von Pflanzen- und Tierarten auf, die auf Trockenheit und Wärme spezialisiert sind und von denen zahlreiche zu den gefährdeten Arten gehören. Heideflächen gehören nach § 15 a LNatSchG zu den gesetzlich geschützten Biotopen. Sie sind charakteristisch für den Naturraum und werden aufgrund ihrer Eigenart und Seltenheit in ihrer ökologischen Bedeutung mit *sehr hoch* bewertet.

Heidevegetation kommt im Gemeindegebiet bis auf zwei einzelne Flächen (Nr. 33 an der L 273 und am Biotop Nr. 22 aufgrund ihrer geringen Größe nicht geschützt) nur noch vereinzelt in Säumen vor (z.B. Nr. 2a, Wungeweg, Nielandsweg, Engelsburger Weg). Da die Heidefläche Nr. 33 von Pfeifengras dominiert und im Norden durch Gehölze über-

3. Bewertung

deckt wird, ist die Fläche nur durchschnittlich ausgeprägt.

3.2.8 Quellen

Quellen, die nach § 15a LNatSchG zu den gesetzlich geschützten Biotopen gehören, weisen einige ökologische Besonderheiten auf. Das austretende Grundwasser weist ganzjährig konstante Temperaturen auf, so daß es im Winter und Frühjahr warm und im Sommer kalt wirkt. Die Wasserbeschaffenheit ist das ganze Jahr über relativ konstant (EIGNER 1985). Aufgrund dieser ökologischen Bedingungen beherbergen ungestörte Quellen eine hochspezialisierte Pflanzen- und Tierwelt. Quellen sind durch Entwässerung, Nährstoffeintrag, mechanische Störungen wie Beweidung oder Viehtritt, Anlage von Teichen in Quellgebieten, Einfassen der Quellen in Stein, Beton oder Dränageröhre gefährdet.

Die ökologische Bedeutung von Quellen wird aufgrund ihrer Seltenheit grundsätzlich als „sehr hoch“ eingestuft. Bei der Biotopausprägung ist die Naturnähe und die Beweidung wichtiges Bewertungskriterium. Die Quellen im Gemeindegebiet sind aufgrund ihrer landwirtschaftlichen Nutzung durchschnittlich eingestuft.

3.2.9 Fließgewässer und ihre Ufer

Natürliche Fließgewässer sind gekennzeichnet durch strömendes Wasser, vielgestaltige Uferzonen und eine intensive Wechselbeziehung zu den umgebenden terrestrischen Lebensräumen. Sie gehören mit ihren Uferzonen durch das Angebot verschiedenster Lebensräume entlang ihres Längs- und Querschnittes zu den arten- und individuenreichsten Elementen der Landschaft. Die natürliche Vegetationsabfolge umfaßt im Idealfall Laichkraut- und Schwimmblatt-Gesellschaften, Bachröhrichte, Ufergehölze und -gebüsche aus Schwarzerlen und Weiden sowie Auwälder. Sie sind Lebensraumkomplexe für speziell angepasste Tier- und Pflanzengemeinschaften, viele Arten können sich nur entlang bzw. über Fließgewässer ausbreiten. Ebenso abwechslungsreich ist das optische Erscheinungsbild von Fließgewässern, die das Landschaftsbild untergliedern. Sie durchziehen Schleswig-Holstein mit einem Netz von mehreren tausend Kilometern und sind daher für den Biotopverbund von besonderer Bedeutung. Die ökologische Bedeutung von Fließgewässern mit natürlichem Ursprung wird insgesamt mit *hoch* bewertet

Fließgewässer und ihre Ufer haben durch den menschlichen Einfluß starke Veränderungen erfahren. Die Hartholzauen sind größtenteils entwaldet und in landwirtschaftliche Nutzung genommen worden. Anstelle der ursprünglichen Weichholzauenwälder sind heute meist staudenreiche Wildkrautfluren getreten, in denen nitrophile Arten wie Brennessel und Wiesenkerbel dominieren. Gewässerausbaumaßnahmen (u.a. Verrohrung, Begradigung, Laufverkürzung, Befestigung, Bedeichung) führen in der Regel zu einer Nivellierung des natürlichen Habitat- und Strömungsmosaiks und bewirken eine deutliche Verarmung der Tierwelt. Die Transportfähigkeit und Selbstreinigungskraft von Fließgewässern wird durch Einleitung von Drän- und Abwasser beeinträchtigt.



Abb. 18: Horstedter Bach am Nordende

Zu den natürlichen Fließgewässern gehören in Horstedt der Horstedter Bach und der nördlich von Heidacker beginnende Abschnitt des Olderuper Moorgrabens, sowie der Augsburgener Graben. Die beiden erstgenannten Fließgewässer haben eine deutliche, mehr oder weniger breite Niederung hinterlassen.

Der Verlauf des **Horstedter Bachs** ist über weite Strecken verrohrt, in den verbleibenden Abschnitten verbaut und die angrenzenden Nutzflächen werden i. d. R. bis an den Böschungsrand bewirtschaftet. Die Quellbereiche liegen kaum noch wahrnehmbar westlich des Weges Weinberg. Der größte Teil des Oberflächenwassers von der südlich angrenzenden sandigen Endmoräne wird über den Horstedter Bach in die Marsch und über den Horstedter Randgraben in die Arlau geleitet. Mehrere quellige Bereiche am Hang dieser sich auf 28 m erhebenden Endmoräne erhöhen den Wasserabfluß, so daß noch in den 50er Jahren regelmäßig die am Ufer des Bachs gelegene Ortschaft unter Wasser stand. Die Wasserbelastung durch nur vorgeklärte Abwassereinleitungen ist seit Fertigstellung der Ortsentwässerung zurückgegangen. Der Verlauf des Bachs entlang von Hauptverkehrswegen und der Bebauung erschweren weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Gesamtsituation.

Die Beeinträchtigungen des **Olderuper Moorgrabens** sind dagegen geringer: es handelt sich im Wesentlichen um Ausbau und intensive Grünland-Bewirtschaftung bis ans Ufer. Im Bereich der Quelle Nr. 4 ist das Gewässer verrohrt. Vermutlich wird im Bereich der Biotopanlage Nr. 7 weiteres Quellwasser gebildet.

Gräben und ihre Ränder stellen in der intensiv genutzten Agrarlandschaft oftmals die letzten Rückzugsräume für Arten der Feuchtgrünland - Vegetation dar. Ihre ökologische

Bedeutung wird als *mäßig* eingestuft. Die natürliche artenreiche Flora und Fauna dieser Bereiche ist durch verschiedene anthropogene Eingriffe wie Begradigung, Uniformierung von Bett und Sohle, Eutrophierung, Übersteilung der Böschungen, Eintrag von Agrochemikalien, fehlende Abzäunung und regelmäßige Unterhaltung (Räumung) gefährdet.



Abb. 19: Olderuper Moorgraben nordöstlich Heidacker

Die **Gräben** im vermoorten Übergangsbereich zur Marsch (Westermaasweg) sind hervorragend ausgebildet mit einer artenreichen Ufervegetation. Gräben der Straßenränder sind meist nur bei Starkregenereignissen wasserführend und haben eine ähnliche Bedeutung wie ruderale Säume.

3.2.10 Stillgewässer und ihre Ufer

Stillgewässer gehören zu den arten- und individuenreichsten Bestandteilen unserer Landschaft. Die Verlandungszonen gliedern sich im Idealfall in Schwimmblatt-, Röhricht- und Weichholzzone. Gerade die flachen Uferbereiche sind von hoher Bedeutung, da vor allem hier die organische Substanz und damit die Nahrung für die Wassertiere erzeugt wird sowie der Abbau durch Mikroorganismen erfolgt. Laubgehölze und Gebüsche im Uferbereich sind für eine Vielzahl Amphibien, Vögel und Wirbellose von Bedeutung. Seen haben oftmals eine erhebliche Bedeutung für einheimische Singvögel und an Gewässerbiootope gebundene Brutvögel. Kleingewässer sind wichtige Trittsteinbiotope für Kleintiere der Gewässerökosysteme und zudem entwicklungsfähig. Die ökologische Bedeutung von See und Kleingewässern wird als *hoch* eingestuft.

3. Bewertung

In den letzten 30 Jahren sind rund die Hälfte aller in Schleswig-Holstein ehemals vorhandenen Kühlen verschwunden. Sie wurden im Zuge der Intensivierung in der Landwirtschaft, durch Verfüllen mit Müll und Erdaushub sowie durch Überbauung vernichtet. In Grünland gelegene Stillgewässer sind oftmals nicht eingezäunt; hier führt Verbiß und Vertritt durch das Weidevieh zur Zerstörung der natürlichen Ufervegetation; Ufergehölze fehlen weitgehend. Der Großteil der Stillgewässer ist einer starken Eutrophierung ausgesetzt. Infolgedessen tritt insbesondere bei den Kleingewässern eine starke Verlandung ein, so daß die Gewässer regelmäßig entkrautet bzw. entschlammt werden müssen.

Bei der Biotopausprägung der nach § 15 a LNatSchG geschützten Kleingewässer sind der Nährstoffgehalt, die Vegetationsausbildung an und in Stillgewässern, die Größe und Lage des Gewässers bzw. die Ungestörtheit des Biotops sowie Beeinträchtigungen des Ufersaumes durch Viehtritt und besiedlungsfeindliche Faktoren Bewertungskriterien:

- Kleingewässer werden als *überdurchschnittlich* eingestuft, wenn sie eine gut ausgebildete Ufervegetation mit Schwimmblatt-, Schilfröhricht- und Weichholzzone aufweisen (Nr. 13, 14, 43, 44, 68 bis 72).
- Kleingewässer werden als *unterdurchschnittlich* eingestuft, wenn sie keine oder eine nur spärliche Ufervegetation aufweisen. Hierzu gehören die im Grünland gelegenen, gegen Viehvertritt und -verbiß nicht oder nur unzureichend eingezäunten Kleingewässer (Nr. 9, 11, 12, 15, 57, 60, 64, 65a u. 66) sowie das vollständig verbuschte Kleingewässer Nr. 22.
- Kleingewässer, die in der Regel noch keine typische Ufervegetation aufweisen jedoch eingezäunt sind, werden als *durchschnittlich* bewertet (Nr. 7, 23, 31, 35, 47, 53, 54, 67, 74 u. 75).

3.2.11 Röhricht

Meistens tritt **Röhricht** in der Verlandungszone stehender Gewässer bzw. in nassen Senken auf. Landeinwärts folgen auf die Röhrichte etwa ab der normalen Wasserlinie Hochstauden- und Großseggenrieder, die allmählich in Erlen- und Weidenbruchwald übergehen können. Röhricht hat eine hohe Bedeutung für die Vogelwelt und ist Lebensraum für einige Wirbeltiere (Bisam, Otter, Ringelnatter, Laubfrosch u.a.), die Wasserfauna und für viele Wirbellose (Stechimmen, Asseln, Spinnen, Laufkäfer, Schild- und Blattläuse, Larven verschiedener Schmetterlingsarten u.a.). Röhricht ist gefährdet durch Entwässerungsmaßnahmen, Beweidung (Vertritt und Verbiß), Gewässerausbau und -unterhaltungsmaßnahmen, Gewässerverschmutzung sowie durch Umwandlung in Wiesen.

Röhrichte sind nach § 15 a LNatSchG geschützt, ihre ökologische Bedeutung wird als *sehr hoch* eingestuft. In Horstedt sind Röhrichte nur sehr kleinflächig im Verlandungsbereich des Heidehofsees und in der Auniederung im Biotop Nr. 7 ausgebildet. Nicht geschützt nach § 15 a LNatSchG sind die Röhrichtsäume in einigen Gräben der Marsch. Die Biotopausprägung der Röhrichtfläche am Heidehofsee ist überdurchschnittlich. Die Röhrichtfläche nördlich Heidacker durchschnittlich.

3.2.12 Landwirtschaftliche Nutzflächen

3.2.12.1 Ackerflächen und Stilllegungen

Ackerflächen haben lediglich eine ökologische Bedeutung für einige Wirbellose und angepaßte Kulturfolger wie Feldhase, Rebhuhn oder Feldlerche sowie für Ackerwildkräuter. Der Artenrückgang im Ackerland ist von allen Ökosystemtypen Mitteleuropas am gravierendsten. Ursachen hierfür sind u.a. die Verengung der Fruchtfolge, weitgehende

3. Bewertung

Melioration sowie der gestiegene Düngemittel- und Pestizideinsatz. Im Interesse eines reibungslosen Großmaschineneinsatzes wird die Agrarlandschaft nach und nach von agrarisch nicht genutzten Landschaftselementen wie Feldgehölzen und Kleingewässern befreit und eingeebnet (KAULE 1991). Die ökologische Bedeutung von Ackerflächen wird als *sehr gering* eingestuft.

Stilllegungsflächen schonen den Boden und weisen eine höhere Struktur- und Artenvielfalt auf. Sie sind insbesondere für die Insektenwelt wie Laufkäfer, Schwebfliegen, Bienen, Schmetterlinge, Hummeln und Heuschrecken sowie Spinnen von Bedeutung. Nährstoffarme Sandäcker sind Wuchsorte vieler seltener, heute auf der Roten Liste stehender Ackerwildkräuter. Insbesondere die sandigen Böden der Geest bieten sich für Flächenstilllegungen an. Stilllegungsflächen, die an Wald oder Gewässer grenzen, sind in der Regel bedeutend artenreicher, da hier noch Arten des Waldes und des Gewässers hinzutreten. Sehr wirkungsvoll ist die Pufferfunktion brachliegender Feldränder. Naturnahe Landschaftselemente wie Feldgehölze, Knicks und Kleingewässer können dadurch vor mechanischer Beanspruchung und Nährstoffeintrag geschützt werden (BLAB 1993). Die Stilllegungsflächen in Horstedt sind überwiegend nur einjährig aus der Nutzung genommen; sie werden in ihrer ökologischen Bedeutung als *geringwertig* eingestuft.

3.2.12.2 Grünland

Die intensive Nutzung bei Intensiv- und Einsaatgrünland führt ähnlich wie bei Äckern zu ökologisch monoton ausgebildeten Flächen. Aus der arten- und strukturarmen Vegetation resultiert eine entsprechend artenarme Fauna. Die Eutrophierung ist ähnlich hoch wie bei Ackerflächen. Der Nährstoffaustrag in benachbarte Flächen ist jedoch aufgrund der ganzjährigen Bedeckung mit Vegetation geringer und eine Bodenerosion wird verhindert. Damit ist Grünlandnutzung naturschonender als Ackerbau.

Die ökologische Bedeutung von **Intensivgrünland** wird als *geringwertig* eingestuft, Extensivgrünland als *mäßig wertvoll*. Die Zunahme der durchschnittlichen Artenzahl insbesondere der Kräuter im Extensivgrünland erhöht die Attraktivität des Lebensraumes für zahlreiche wirbellose Tierarten. Es weist wie Dauergrünland eine jahrelang geschlossene Vegetationsdecke auf, die sich eher ausgleichend auf die Standorteigenschaften auswirkt. Bodenunebenheiten, die aus dem Viehtritt resultieren, bleiben erhalten, soweit nicht gewalzt wird. Es ist oftmals reicher an Kleinstrukturen, wie Böschungen und Senken. Grünland ist durch Umwandlung in Ackerland und durch Ausweitung von Siedlungsflächen, Verkehrswegen u.a. gefährdet, Extensivgrünland durch Nutzungsintensivierung.

Feuchtgrünland ist durch die Zunahme der Bewirtschaftungsintensität und Meliorationsmaßnahmen stark zurückgegangen und durch Entwässerung, Nährstoffeintrag sowie mechanische Störungen oder Beweidung stark beeinträchtigt. Das Feuchtgrünland ist nach § 7 Abs. 2 Nr. 9 LNatSchG geschützt; seine ökologische Bedeutung wird als *mäßig wertvoll* eingestuft. In Horstedt kommt artenreicheres Feuchtgrünland wie Sumpfdotterblumenwiesen nur noch nördlich der B 5 / westlich des Westermaasweges vor. Überwiegend sind artenärmere Feuchtgrünländereien verbreitet; meist weisen Gruppen auf potentiell Feuchtgrünland hin.

3.2.13 Binsen- und seggenreiche Naßwiese

Binsen- und seggenreiche Naßwiesen entstanden im wesentlichen durch Rodung von Bruch- und Auenwald und regelmäßige Mahd von Hochstaudenfluren, Großseggen- und Röhrichtbeständen. Das Oberflächenwasser wurde über Gräben und Gruppen abgeführt, es blieb jedoch ein hoher Grundwasserstand und auch periodische Überschwem-

mungen kamen vor. Eine verstärkte Binnenentwässerung, die auf eine bessere Vorflut zurückzuführen ist, sowie eine erheblich stärkere und früher im Jahr einsetzende Düngung und intensivere Nutzung haben viele ehemals extensiv genutzte binsen- und seggenreiche Feuchtgrünländereien in feuchte, nährstoffreiche und artenarme Wiesen und Weiden umgewandelt

Die binsen- und seggenreiche Naßwiese im Rönneltsmoor nördlich der B 5 (Nr. 52) liegt innerhalb einer Senke auf anmoorigem Grund. Sie wird beweidet und über ein enges Grüppensystem in den Horstedtfelder Graben entwässert. Die Fläche weist ein vielfältiges Artenspektrum auf, u. a. relativ starke Populationen des gefährdeten Sumpfveilchens und des breitblättrigen Knabenkrauts; ihre Biotopausprägung ist überdurchschnittlich.

3.2.14 Siedlungs- und Verkehrsflächen

Siedlungs- und Verkehrsflächen führen zu Flächenverbrauch, Bodenversiegelung und Zerstörung von Lebensräumen.

Die überörtlichen Verkehrswege verursachen z.T. beträchtliche Emissionen, die zu Zeiten hohen Verkehrsaufkommens eine Belastung der Luftqualität darstellen. Im übrigen besteht eine sehr gute lufthygienische Situation.

Öffentliche Grünflächen und Gärten sind für die Naherholung von Bedeutung, werden jedoch überwiegend intensiv gepflegt und weichen im Grad ihrer Natürlichkeit, dem Vorkommen heimischer Arten und ihrer Vielfalt von den anderen Biotop- und Nutzungstypen ab. Sie bestehen oftmals aus intensiv gepflegten Rasenflächen, Blumenrabatten, exotischen Ziersträuchern und Koniferen. Die ökologische Bedeutung von Siedlungs- u. Verkehrsflächen wird insgesamt als *sehr gering* eingestuft.

Die nicht befestigten Feldwege sind teilweise durch Magerkeitsstrukturen geprägt, deren Bewertung als Saumstruktur erfolgt. Ein nicht mehr genutzter Feldweg, der ursprünglich den Lehmkuhlenweg mit Norden Kronenburg verband, konnte sich in gleichem Maße entwickeln wie der aufgelassene Weg am Schauendahler Weg im SO der Gemeinde.

3.2.15 Sonstiges

Die Böschungen entlang der Brücken über die B 5 wurden nach Fertigstellung bepflanzt und bisher nicht „gepflegt“, so daß ihnen die ökologische Bedeutung von Sukzessionsflächen zukommt. Beeinträchtigt sind sie jedoch durch die starke Hangneigung und die Nähe zur stark befahrenen B 5.

3.3 Nutzungskonflikte

Die unterschiedlichen Ansprüche an die räumliche Nutzung innerhalb einer Gemeinde bergen häufig Konflikte in sich. Der Naturschutz ist dabei als gleichwertiger Nutzungsanspruch zu Land- und Forstwirtschaft, Siedlung, Gewerbe, Verkehr, Fremdenverkehr und Naherholung zu sehen. Im überwiegend agrarisch genutzten Außenbereich der Gemeinde Horstedt ergeben sich Nutzungskonflikte hauptsächlich zwischen Naturschutz und Land- und Wasserwirtschaft. Im Siedlungsbereich überlagern sich auf kleiner Fläche eine Vielzahl von Nutzungskonflikten, die aus den Ansprüchen wie Naturschutz, Erholung, Freizeit, Gewerbe, Siedlung, Verkehr und Landwirtschaft resultieren (vgl. Karte 7).

3.3.1 Landwirtschaft

Intensive Bewirtschaftung

Die ordnungsgemäße Landwirtschaft hat Einfluß auf Pflanzen- und Tierwelt, Grundwasser, Oberflächenwasser und Boden. Eine Beeinflussung der o.g. Naturgüter erfolgt durch Düngung, Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, maschinelle Bearbeitung, Oberflächenentwässerung sowie durch die angebauten Ackerfrüchte. Die Problematik der Gülledüngung wurde verringert mit der Düngeverordnung von 1996, die die auszubringende Güllemenge/ha sowie die Ausbringungszeit festlegt.

Bereiche in der Gemeinde mit einem hohen Entwicklungspotential (hohe Grund- bzw. Stauwasserstände, anmooriger bzw. extrem trockene Sandböden, Angrenzung an ökologisch hochwertige Biotope) und /oder Flächen, die sich für eine Optimierung der Verbundsituation eignen, stehen in besonderem Maße in Konflikt mit einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung. Konflikte ergeben sich auch, wenn eine Bearbeitung bis an den unmittelbaren Rand sensibler Bereiche wie z.B. Kleingewässer, Knicks und Wälle herangeführt wird.

Für den Artenrückgang aus landwirtschaftlichen Nutzflächen ist vor allem die zunehmende Standortnivellierung verantwortlich. Nährstoffarme, trockene oder nasse Standorte wurden „landeskulturell verbessert“, d.h. tiefgepflügt, dräniert, beregnet, etc. Als Folge dieser Maßnahmen ist eine Homogenisierung der Landschaft und ein Rückgang vieler Tier- und Pflanzenarten zu verzeichnen. Durch Walzen, Narbenpflege und Neueinsaat des Grünlands werden i.d.R. Bodenunebenheiten und somit der Strukturreichtum des Grünlands mit kleinräumigen Standortunterschieden beseitigt. Das Artenspektrum der Intensivwiesen besteht aus wenigen Futterarten. Auf identischen Ausgangsböden mit gleichen Wasserverhältnissen können daher nebeneinander, je nach Bewirtschaftungsmaßnahme sowohl strukturreiche Feuchtwiesen als auch Intensivgrünland vorkommen, wie z. B. am Westermaasweg.

Intensive Beweidung

Intensive Beweidung verhindert die Entwicklung einer natürlichen Vegetation in ökologisch hochwertigen Biotopen. Konflikte treten insbesondere in grundwassernahen Bereichen (Quellen, quelliges Feuchtgrünland, Auenniederungen, Binsen- und Seggenreiche Naßwiese), an Gewässerrändern und in zwei Eichen-Birken-Wäldern auf.

Ursprünglich wurden Kratts als Waldweide genutzt. Die bis heute verbliebenen Kleinstwälder werden jedoch durch eine Beweidung extrem gefährdet. Die fehlende Strauch- und Krautzone gibt den Boden der Tritterosion frei, so daß die Eichen teilweise bereits im Wurzelbereich geschädigt sind (Nr.55).

Eine Beweidung der Uferzone verhindert zwar die Verlandung eines Kleingewässers, führt jedoch bei dem üblichen hohen Viehbesatz zur Überdüngung und zu einer verarmten Ufervegetation (z.B. Nr. 64, 65a, 67). Intensive Beweidung führt zur Verdichtung empfindlicher, insbesondere grundwassernaher Böden. Es werden trittempfindliche, oftmals auch gefährdete Arten (z.B. Orchideen) beeinträchtigt und bestimmte Arten einseitig durch selektiven Fraß oder Trittresistenz gefördert, wie z.B. in den Quellbereichen Nr. 4, 16, 18 und im Rönneltsmoor Nr. 52.

Bodenerosion

Sowohl Wind- als auch Wassererosion sind für Ackerflächen auf den sandigen Böden von Bedeutung. Mais fördert die Bodenerosion, da er wie Kartoffeln und Rüben zu den spät deckenden Früchten gehört. Auch die mechanische Bearbeitung mit schweren Maschinen bewirkt eine Verdichtung des Bodens, die sowohl die Bodenerosion fördert als auch die Lebensbedingungen für die Bodenlebewelt verschlechtert. „Ein neuer Boden ist jedoch weder käuflich noch konstruierbar“ (KAULE 1991).

Das norddeutsche Flachland gehört zu den am stärksten von Winderosion betroffenen Gebieten. Die kritische Windgeschwindigkeit von 5 m/s, bei der Sandkörner der Fein- und Mittelsandfraktion (0,1 - 0,5 mm) in Bewegung geraten, wird im Nordseeküstenbereich von März bis Mai in der Hälfte der Zeit erreicht oder überschritten (AID 1990).

Erosion durch Wasser tritt auf bei Äckern mit Gefälle. Bei Regen verlagern sich die Bodenpartikel abwärts; besonders problematisch ist dabei die Verlagerung von Nährstoffen in angrenzende Gewässer (Eutrophierung).



Abb. 20: Beispiel einer Bodenerosion nach einem Jahrhundertregen

Offene Feldflur

Durch Flurbereinigungsmaßnahmen wurden oftmals Säume, Knicks, Gehölzstreifen, Kleingewässer und sonstige für den Biotopverbund wichtige Vernetzungsstrukturen und Trittsteinbiotope entfernt. Allein die Knicks Schleswig-Holsteins nahmen von 1950 bis 1980 auf 1/3 ab. Gräben wurden verrohrt und Unebenheiten im Gelände weitgehend nivelliert. Es entstanden größere Schläge mit geraden, oft befestigten Wegen. Das Endergebnis ist eine ausgeräumte Agrarlandschaft, die Flora und Fauna kaum mehr Lebensraum bietet und ausschließlich der landwirtschaftlichen Produktion dient.

Die Gemeinde Horstedt bildet in dieser Hinsicht eine positive Ausnahme. Sie ist in weiten Bereichen sehr kleinstrukturiert. Dies ist auf die frühe landwirtschaftliche Nutzung und den sandigen Boden zurückzuführen, der einen ausreichenden Schutz vor Winderosion benötigt. In den Wällen bzw. Knicks wurden außerdem bei der Kultivierung der Heide Wurzelstöcke noch vorhandener Bäume und größere Steine deponiert.

Ein ausgeräumter Bereich befindet sich lediglich im Bereich Olderuper Moor. Es wurden nach Kultivierung der Heide keine Knicks und Wälle angelegt, sondern ausschließlich Gräben, die später verrohrt wurden. Hier handelte es sich wahrscheinlich um eine Feuchtheide im Übergang zum Hochmoor in der benachbarten Gemeinde Olderup, so daß die entstandene landwirtschaftliche Nutzfläche nicht erosionsgefährdet war.

3.3.2 Wasserwirtschaft

Flächenhafte Entwässerung

Flächenhafte Entwässerung erfolgt überwiegend durch Dränagerohre und ein dichtes Grabennetz. Auch Kleingewässer führen zu einer verstärkten Entwässerung von umliegenden Feuchtgrünland. Die ursprünglichen Standortfaktoren werden hierdurch stark verändert. Ein dichtes Grabennetz bietet gegenüber der Drainage den Vorteil, daß hier linienhafte Verbundsysteme erhalten sind, die als Rückzugsräume dienen und von denen sich im Fall einer Nutzungsaufgabe oder Wiedervernässung die typischen Pflanzen- und Tierarten wieder ausbreiten können. Die Entwässerung durch ein Grabennetz ist sichtbar und damit die ursprüngliche Landschaft auch für den unkundigen Betrachter zu erahnen. Das verbleibende Feuchtgrünland ist meist nur artenarm entwickelt.

In Horstedt sind durch flächenhafte Entwässerung insbesondere die Moorböden in der Marsch und am Westermaasweg, die grundwassernahen Böden der Auenniederungen und des quelligen Feuchtgrünlands, das Rönneltsmoor und der Nadelwald Nr. 50 südlich der B 5 beeinträchtigt.

Gewässerausbau

Gewässerausbau schränkt die vielfältigen Lebensraumfunktionen eines naturnahen Fließgewässers ein und behindert die natürliche Überschwemmungsdynamik. Vorherrschende Elemente des im norddeutschen Flachland üblichen Ausbaus und der Unterhaltung an Gewässern sind das Trapezprofil und die Rasenböschung mit meist jährlicher Räumung, um für die Vorflut stabile Rinnen zu schaffen. Dies bringt sowohl wirtschaftliche als auch ökologische Probleme mit sich, wie z.B. Massenaufwuchs auf der Gewässerböschung und -sohle durch Besonnung und Eutrophierung, eine rapide Zunahme der Uferschäden durch den Bisam, der Verlust an Lebensstätten für Wildpflanzen und freilebende Tiere sowie Einbußen an landschaftlicher Schönheit.

Die häufige Räumung und Erhöhung der Fließgeschwindigkeit auf den begradigten, eingetieften Fließstrecken führt zur Erosion. Durch Vertiefung wird vielfach der Ortstein angeschnitten und dadurch die Eisenfällung (Ockerbildung) im Gewässer begünstigt. Ferner wird die Entwässerung der angrenzenden Bereiche verstärkt. Durch die Entfernung der Ufergehölze erhöhen sich die tages- und jahreszeitlichen Temperaturschwankungen und bewirken damit Veränderungen im gesamten Stoffhaushalt (Sauerstoffsättigung, pH-Wert etc.), (AID 1990, DNR 1986).

Alle natürlichen Fließgewässer und sämtliche wasserführenden Gräben im Gebiet sind mit dem o. g. Trapezprofil ausgestattet. In besonderem Maße steht die Entwässerung durch Gräben in Konflikt mit den auf hohe Grundwasserstände angewiesenen Biotopen, wie z.B. die Quelle (Nr.18), das quellige Grünland (Nr.16), das Rönneltsmoor (Nr. 52) mit dem östlich anschließenden Feuchtgrünland und der potentielle Feuchtwald entlang des

Horstedtfelder Grabens im Fichtenforst südlich des Heidehofs (Nr. 50) sowie der Moortümpel im Binnendünenkomplex vom Wald Nr. 36.

Verrohrung

Die Verrohrung, die an den meisten kleineren Fließgewässern fast immer abschnittsweise neben dem üblichen Ausbau mit Trapezprofil erfolgt (z.B. als Durchlaß unter Straßen und Wegen), stellt den extremsten Fall des Gewässeraus- bzw. -verbaus dar. Verrohrung behindert oder verhindert die Wanderung von Tierarten, reduziert die biologische Reinigung und zerstört den Lebensraum Fließgewässer gänzlich. Die Veränderung durch flächenhafte Entwässerung ist für den Ortsunkundigen nicht mehr erkennbar (fehlende Vorstellung und damit Identifikation mit dem ursprünglichen Landschaftsbild).

Im Gemeindegebiet von Horstedt sind mehr als ein Drittel der Verbandsgewässer verrohrt, vor allem der Horstedter Bach mit seinen zuführenden Gräben und fast vollständig der Augsburgener Graben an der südlichen Gemeindegrenze.

Die Quelle (Nr. 4) an der nördlichen Gemeindegrenze speist ihr Quellwasser vermutlich über Dränrohre in den hier verrohrten Teil des Olderuper Moorgrabens.

3.3.3 Forstwirtschaft

Nicht standortgerechter Nadelwald

Konflikte mit der Forstwirtschaft treten vor allem dort auf, wo der Wald aufgrund von wirtschaftlichen Interessen auf den Status einer Holzfabrik reduziert wird (Monokulturen, Altersklassenbestände, Nadelholz, rücksichtslose Durchforstung, Pestizid- und Düngereinsatz). In Staatswäldern gelten in Schleswig-Holstein mittlerweile strenge Richtlinien zur naturnahen Bewirtschaftung von Wäldern. Der Auf- und Umbau zu standortgerechten, naturnah bewirtschafteten Misch- und Laubwäldern ist vorgeschrieben. Die auftretenden Konflikte haben ihre Ursache in der auch hier erforderlichen Rentabilität in der Waldwirtschaft sowie im Fehlen der potentiell natürlichen Vegetation. Nadelwald bietet durch seine nicht standortgerechten Nadelbäume nur wenigen heimischen Pflanzen- und Tierarten geeigneten Lebensraum. Im Inneren kann sich nur bei ausreichender Größe ein Waldklima ausbilden, da die Bäume gleicher Altersstufe den Wind meist ungehindert hindurchlassen. Die auf den Boden gelangende Nadelstreu verursacht eine Versauerung des Bodens. Nadelwälder sind weit artenärmer als Laubwälder (s. Kap. 3.2.1).

Im Rahmen des Programm Nord wurden überwiegend nicht standortgerechte Nadelforste angelegt. In Sodel sind Teilbereiche der Binnendünen, die Wälder am Sodelweg sowie der Wald Nr. 46 östlich der Landesstraße mit Nadelgehölzen bestanden.

3.3.4 Siedlung/Verkehr und sonstige Nutzungen

Bebauung

Bebauung führt zu Flächenverbrauch, Versiegelung von Boden, Behinderung des Abflusses, Reduzierung von Lebensräumen sowie zu Emissionen in Boden und Luft.

Verbleibende, nicht versiegelte Flächen im Ort werden durch intensive Pflege beeinträchtigt, die bis zur totalen Beseitigung der Wildpflanzen - auch in der letzten Ecke des Gartens - geht. Gärten und öffentliche Grünflächen werden i.d.R. nicht standortgerecht bepflanzt. Den vorhandenen bzw. gepflanzten standortgerechten Gehölzen fehlt meist ein passender Unterwuchs. Die nur zu Freizeit Zwecken genutzten Freiflächen innerhalb des besiedelten Bereiches können somit nicht mehr die ehemals wichtige Funktion als Lebens- und Rückzugsraum für Arten der nicht genutzten Kulturlandschaft wahrnehmen.

Straßenbau, Verkehrsaufkommen

Straßenbau führt zur Zerschneidung von Lebensräumen und wirkt für viele Arten als Ausbreitungsbarriere. Er bewirkt Veränderungen der Boden- und Wasserverhältnisse durch Versiegelung des Bodens (Behinderung des Abflusses, Reduzierung von Lebensräumen). Durch den Verkehr kommt es zu Emissionen von Schadstoffen und Staub in Boden, Wasser und Luft, Lärm, zur Blendung durch Scheinwerfer sowie zu zahlreichen Straßenopfern (Insekten, Amphibien, Vögel, Igel und Niederwild).

In Horstedt sind die Bundesstraße 5 sowie die Landesstraße 273 durch ein sehr hohes Verkehrsaufkommen gekennzeichnet, so daß sich vor allem an diesen Straßen die genannten Beeinträchtigungen auf Landschaft, Tier- und Pflanzenwelt auswirken, z.B. werden jährlich ca. 25 Rehe Opfer des Straßenverkehrs.

Windkraftanlagen

Zu den Wirkungen von Windkraftanlagen auf Natur und Landschaft zählen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, Beeinträchtigung der typischen Kulturlandschaft durch industrielle Überprägung, Beunruhigung durch dynamischen Schattenwurf (Disco-Effekt) und Lärmemissionen. Im Gemeindegebiet existieren 3 Windkraftanlagen, die in der Nähe der Betriebe inmitten landwirtschaftlicher Nutzflächen stehen.

Hochspannungsleitungen

Freileitungen beeinträchtigen das Landschaftsbild und gefährden vor allem Zugvögel. Kreuzen Freileitungen Gehölze oder Wälder, muß die Vegetation künstlich niedrig gehalten werden.

In Horstedt queren zwei größere, hohe Freileitungen (110 kV und 60 kV) das Gemeindegebiet in Nord-Süd Richtung. Mehrere kleinere, niedrigere 20 kV-Freileitungen sind außerdem in der Gemeinde vorhanden. In zwei Fichtenforsten wird jeweils eine Schneise als Lichtung offengehalten. Innerhalb einer neuangelegten Sukzessionsfläche (Nr. 23) wird in einigen Jahren eine Gehölzpflanzung entfernt werden müssen, in zwei weiteren Anpflanzungen entlang der B 5 (Nr. 5, 30) müssen Teilbereiche entfernt werden.

Ungelenkte Freizeitnutzung

Es fehlen im Gemeindegebiet ausgewiesene Reitwege. Da mit zwei Reithallen in der Gemeinde ein großer Bedarf besteht, werden vor allem nicht befahrbare, unberührte Bereiche genutzt. Konflikte entstehen durch Nutzung sensibler Bereiche (Nr. 49, 50).

Sondergebiet des Bundes

Im militärischen Übungsgebiet an der südlichen Gemeindegrenze ist aufgrund der fehlenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung ein Mosaik ökologisch hochwertiger Bereiche erhalten. Die für weite Bereiche typische „halboffene Weidelandschaft“ aus Grasland und Gehölzen bzw. Gehölzgruppen ist auf eine extensive Nutzung angewiesen. Konflikte bestehen durch Bodenverdichtung grundwassernaher Bereiche, Versiegelung, Einschränkung der Erholungsnutzung, etc..

3.4 Zusammenfassende Bewertung

Bei Vorliegen deutlicher landschaftlicher Unterschiede sind landschaftliche Teilräume („ästhetische Raumeinheiten“) zu differenzieren. Die Abgrenzung der Raumeinheiten erfolgt anhand von Boden, Geologie, Höhenlage, Biotop- und Nutzungstypen sowie Landschaftsbild. Ästhetische Raumeinheiten liegen vor, wenn die voneinander separierten landschaftlichen Teilräume wie eigenständige, charakteristische Erlebnisräume wirken.

Das Landschaftsbild wird bewertet unter Berücksichtigung der Kriterien „Eigenart“ und „Vielfalt“ in der betreffenden Raumeinheit. Kriterien für die Vielfalt einer Landschaft sind u. a. das Vorhandensein natürlicher und naturnaher Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung, Anzahl unterscheidbarer Landschaftselemente und Flächennutzungen. Kriterien für die Eigenart einer Landschaft sind das Vorhandensein landschaftstypischer Formen, Strukturen, Nutzungen, Elemente und Bauwerke.

In Horstedt können 10 Raumeinheiten unterschieden werden (vgl. Karte 7 und 8), die in tabellarischer Übersicht (Tab. 9) näher charakterisiert sind.

Tab. 9: Raumeinheiten

1 Marsch	
Lage	Im Norden der Gemeinde
Erschließung, Siedlung	Zwei landwirtschaftlich genutzte Wege in Sand bzw. als Betonspurbahn, ein geteilter Gemeindeweg zur Hattstedter Marsch
Relief	Leicht ansteigendes Gelände von N nach S (0 – 2,5 m ü. NN)
Geologie	Ursprüngliches Arlau-Mündungsbecken, Hochmoortorf und glazifluviale Ablagerungen der jüngeren Weichseleiszeit
Boden	Überwiegend Anmoor über brackigem Marschboden
Nutzungstypen	Ausschließlich Grünland
Biotoptypen	Dichtes Grabennetz in der Marsch; Böschung an erhöhtem unbefestigten Weg;
Landschaftsbild	<p>Offen; weiträumig; naturraumtypisch</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Optische Beeinträchtigung durch Hochspannungsleitung ◆ Ausschließlich landschaftstypische Strukturen (Gräben, Grünland) bedingen die hohe Eigenart ◆ Geringe Vielfalt aufgrund nur weniger unterscheidbarer Landschaftselemente und Flächennutzungen in einer kaum relieferten Landschaft
Beeinträchtigungen/Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Gewässerausbau ◆ Intensive Bewirtschaftung anmooriger Böden ◆ Oberflächenentwässerung anmooriger Böden
Bewertung	<p>⇒ Landwirtschaftlich intensiv genutztes Gebiet mit einigen wenigen ökologisch wertvollen Flächen</p> <p>⇒ Enges Netz linienhafter Strukturen</p>

2	Grundwasserbeeinflusste Geest im Übergang zur Marsch, stellenweise vermoortter Untergrund
Lage	Umfaßt den Bereich nördlich des Sickiweges und der B 5 von der L 273 im Osten bis an die westliche Gemeindegrenze
Erschließung, Siedlung	Einige wenige landwirtschaftlich genutzte Gemeindewege, meist Stichwege, drei Gemeindewege führen nach Hattstedt und in die Hattstedter Marsch
Relief	Ebenes Gelände auf 2,5 – 5 m ü. NN
Geologie	Einflußbereich der Arlaumündung, mit herausragender eiszeitlicher Sandkuppe im Übergangsbereich zur Marsch nördlich der Ortschaft, kleinere Niedermoorzunge ragt von Norden herein
Boden	Hauptsächlich humoser Sand bis Sand, kleinflächig Dünensand westl. des Maasweggrabens und nördl. des Sickiweges/westl. der L 273, am Ruhetal-Westerwohlide Graben kommt kleinflächig wechselnd Hochmoortorf/Anmoor vor, kleinere Hochmoorinsel westl. des Kl. Fuhlhörner Weges
Nutzungstypen	Überwiegend Grünland, z.T. Ackernutzung
Biotoptypen	Einige lineare Kleinstrukturen (Wälle, Knicks, Gehölzstreifen, Redder; vor allem Gräben und Säume sowie Baumreihen entlang von Gräben); ehemaliger Schulwald als Sukzessionsfläche, aufgeweiteter Graben mit Sukzessionsfläche an den Klärteichen
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vielfalt mäßig, da überwiegend Gräben und Feuchtgrünland, nur im NW der Ortschaft bzw. im NO im Übergang zum Olderuper Moorgraben einige Knicks, Wälle und Redder ◆ Eigenart hoch durch den offenen Übergang zur Marsch bzw. den strukturreichen Übergang zur Aniederung Olderuper Moorgraben und die Ungestörtheit ◆ starke optische Beeinträchtigung im Westen durch Hochspannungsleitung
Beeinträchtigungen/ Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Intensive Bewirtschaftung anmooriger Böden ◆ Oberflächenentwässerung ◆ Ausgebaute Hauptvorfluter ◆ Einige Rohrleitungen
Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ z. T. intensiv genutztes landwirtschaftliches Gebiet ⇒ dichtes ökologisch bedeutsames Grabennetz im Westen ⇒ einige wenige ökologisch wertvolle Feuchtgrünland-Flächen ⇒ Gräben und begleitende z.T. magere Säume sowie Knicks und Redder von Bedeutung für den lokalen Biotopverbund

3 Geschlossene Ortschaft	
Lage	Im Zentrum der Gemeinde
Erschließung, Siedlung	Gute Anbindung an die Fernverkehrswege (B 5, B 200, B 201), sowie in die benachbarten Ortschaften und innerhalb des Ortes
Relief	Liegt auf ca. 5 – 7 m ü. NN
Geologie	Glaziafluviale Ablagerungen der älteren Eiszeit
Boden	Sand
Nutzungstypen	Wohnbebauung, Mischbebauung, Grünland,
Biotoptypen	Natürliches Fließgewässer, Mischwald an der Schule, Gräben, öffentliche Parkanlage, Knicks, Baumreihen auf Wall, Baumreihen, ortsbildprägende Einzelbäume, Sukzessionsfläche „ehemaliger Osterstieg“.
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kein ursprüngliches Dorfbild, stark überprägt durch neuere Einfamilienhäuser daher nur geringe Eigenart ◆ Vielfalt mäßig aufgrund noch vorhandenen Grünlands und des Bachverlaufs im Ort
Beeinträchtigungen/Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Weitere Siedlungsentwicklung, damit verbundene Versiegelungen und zunehmender Verkehr ◆ Gewässerausbau
Bewertung	<p>⇒ Durch Grünland entlang des Bachs aufgelockerte Besiedlung</p> <p>⇒ z.T. fehlendes Straßenbleitgrün</p> <p>⇒ positiver Übergang zur offenen Landschaft durch Wald und Knicks</p>

4 Kleinstrukturierte, sandige Knicklandschaft	
Lage	Nordöstlich an das Dorf angrenzend
Erschließung, Siedlung	Von der L 273 durchquert; im Westen vom Sickiweg, im Osten durch Wungeweg mit unbefestigten Stichwegen; 2 nicht mehr aktive Höfe an der Nordgrenze zur Olderuper Moorniederung, 3 landwirtschaftliche Betriebe im Süden an Heidacker
Relief	Von 5 m im Nordwesten am Sickiweg bis 15 m an Heidacker im Südosten ansteigend
Geologie	Glaziafluviale Ablagerungen der älteren Eiszeit
Boden	Sand z. T. auf schwer durchlässigem Lehm und Mergel; südlich Ahrensroh anmoorige Senke; am Südrand der Auenniederung Anmoor bzw. anmooriger Sand
Nutzungstypen	Grünland überwiegt geringfügig die Ackernutzung
Biotoptypen	Gräben im Übergang zur Auenniederung „Olderuper Moorgraben“ und südlich des Wungeweges; bedeutend die hohe Knick- und Walldichte mit einigen bemerkenswerten Reddern am Wungeweg;
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> ◆ typische historische Kulturlandschaft mit hoher Knick- und Walldichte sowie der im N deutliche Übergang zur Niederung und die vollkommenene Ungestörtheit bedingen die hohe Eigenart ◆ Nur mäßige Vielfalt, da wenige Landschaftselemente zu unterscheiden sind ◆ in Ortsnähe optische Beeinträchtigung durch Hochspannungsleitung
Beeinträchtigungen/Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Beeinträchtigung der Knicks / Wälle ist durch schmale Parzellierung erhöht ◆ Anmoorige Bereiche werden z.T. beackert ◆ Gewässerausbau
Bewertung	Der gesamte Bereich ist als Rückzugsraum von Bedeutung. Enge Strukturierung und das Vorhandensein trocken-magerer Standorte (Wälle, magere Säume) in enger Nachbarschaft zu wassergeprägten Bereichen (anmoorige Senke) in Verbindung mit geringer Beunruhigung von Außen begründen die ökologische Bedeutung dieses Bereichs.

5 Auenniederung „Olderuper Moorgraben“	
Lage	An der nordöstlichen Gemeindegrenze
Erschließung, Siedlung	Keine Besiedlung; nur einzelne private Graswege über landwirtschaftliche Nutzflächen
Relief	Von 5 m im Nordwesten an der L 273 bis 15 m an Heidacker im Südosten ansteigend
Geologie	Glaziafluviale Ablagerungen der älteren Eiszeit
Boden	Sand z. T. auf schwer durchlässigem Lehm und Mergel; auf Höhe der L273 Abrutsch- und Abschlammungen; im übrigen Auenverlauf Anmoor im Westen, anmooriger Sand in östlicher Richtung
Nutzungstypen	Nur Grünland, vereinzelt Feuchtgrünland
Biotoptypen	Natürliches Fließgewässer, Quelle, Schilfröhricht, Kleingewässeranlage mit benachbarten Gehölzen und Röhrichtfläche, Knicks am Nordhang der Niederung
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ausgeprägter Niederungscharakter ohne jegliche Beeinträchtigung durch Verkehr und die ehemalige Überschwemmungsgrenze verdeutlichende Knicks bewirken die hohe Eigenart ◆ wenige unterscheidbare Landschaftselemente und einheitliche Grünlandnutzung (Mähweiden), daher nur mäßige Vielfalt
Beeinträchtigungen/Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ausgebautes, begradigtes Bachbett ◆ Fehlender Verbund im Bereich der Quelle durch Verrohrung des Moorgrabens auf wenigen Metern ◆ Abführen des Quellwassers über Dränagesystem ◆ Entwässerung des potentiellen Feuchtgrünlands
Bewertung	<p>⇒ Auenniederung mit hohem Entwicklungspotential aufgrund deutlich eingeschnittener Au, überwiegend hoffermer Flächen und noch vorhandenen Feuchtgrünlands</p> <p>⇒ Feuchtbiotopkomplex und Quelle bieten hochwertiges Ausgangspotential</p>

6 Auenniederung „Horstedter Bach“	
Lage	Östlich an das Dorf angrenzend
Erschließung, Siedlung	Vollständig von Wegen umgrenzt, vor allem der Schauendahler Weg ist stark befahren, die eigentliche Niederung wird nur auf Höhe Sievertsburg gequert, ansonsten ist sie nicht durch Wege erschlossen; die frühe Besiedlung erfolgte am Horstedter Bach, so daß entlang der Wege 8 Betriebe siedelten
Relief	Von 5 m im Westen am Ort bis 12,5 m am Weinberg ansteigend
Geologie	Glaziafluviale Ablagerungen der älteren Eiszeit
Boden	Überwiegend Sand, im Zentrum anmooriger Sand in östliche Richtung in Anmoor und Flachmoortorf übergehend; am südwestlichen Rand in lehmigen Sand bzw. Lehm übergehend.
Nutzungstypen	Intensiv genutztes Grünland, nur einzelne Ackerflächen, Feuchtgrünland nur über Anmoor bzw. Flachmoortorf
Biotoptypen	Gräben, Knicks, Wälle, Gehölzstreifen am Rand, Mischwald
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mäßige Eigenart, da weniger deutliche weiträumige und flache Niederung; eher begrenzt durch lineare Strukturen entlang der umgrenzenden Wege ◆ Vielfalt gering, da überwiegend verrohrter Bachlauf und nur wenige zuführende Gräben bzw. Knicks erhalten ◆ in Ortsnähe optische Beeinträchtigung durch Hochspannungsleitung
Beeinträchtigungen/Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Verrohrung des natürlichen Fließgewässers über weite Strecken ◆ Begradigter, tief ausgebauter Verlauf des Horstedter Bachs ◆ Entwässerung des potentiellen Feuchtgrünlands ◆ Intensive Bewirtschaftung anmooriger Böden ◆ Bodenerosion am Hang durch Ackernutzung
Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Jahrzehnte alte Verrohrung und Gewässerausbau des offenen Abschnitts ⇒ Intensive landwirtschaftliche Nutzung, da <u>hofnahe Flächen</u> ⇒ Geringes Entwicklungspotential

7 Olderuper Moor	
Lage	An der östlichen Gemeindegrenze
Erschließung, Siedlung	Keine querenden Wege; keine Besiedlung außer an den umgebenden Wegen
Relief	Von 25 m am Engelsburger Weg auf 12,5 m im Nordwesten abfallend
Geologie	Glaziafluviale Ablagerungen der älteren Eiszeit
Boden	Sand; an der Gemeindegrenze zu Schwesing lehmiger Sand bis Lehm; Quellbereich ist anmoorig
Nutzungstypen	Grünland, nur einzelne Ackerflächen
Biotoptypen	Quelle, Kleingewässer
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Offene Senke mit freiem Blick auf die Knickreiche Kuppe der Nachbargemeinde Olderup; vermittelt einen Eindruck von der ursprünglichen Heidelandschaft, daher hohe Eigenart ◆ Geringe Vielfalt da vollständig durch intensive landwirtschaftliche Nutzung überprägt mit nur wenigen linearen Strukturen, höchstens vereinzelt durch ruderale Säume untergliedert
Beeinträchtigungen/Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fehlende lineare Strukturen ◆ Gräben vollständig verrohrt ◆ Quelle wird über offenen Graben entwässert ◆ Beweidung der Quelle
Bewertung	⇒ Überwiegend agrarisch genutzter Landschaftsausschnitt, der nur durch sein Landschaftsbild und die im Norden befindliche Quelle von Bedeutung ist

8 Mäßig strukturierte Agrarlandschaft	
Lage	Im Südosten der Gemeinde, an die Gemeinden Schwesing und Husum angrenzend
Erschließung, Siedlung	Vom stark befahrenen Schauendahler Weg gequert, im Süden knapp gekreuzt von der B 5; mehrere landwirtschaftliche Betriebe, z.T. nicht mehr aktiv
Relief	Von 15 m im Süden bis auf fast 28 m im Nordosten am Engelsburger Weg ansteigend
Geologie	Glaziafluviale Ablagerungen der älteren Eiszeit; im Nordwesten Grundmoräne (Geschiebelehm)
Boden	Überwiegend Sand, schmales Band aus lehmigen Sand bis Lehm von Ost nach West hineinziehend, ungefähr auf 25 m Höhe; im Südosten einzelne sehr kleine Dünensand-Bereiche eingestreut
Nutzungstypen	Grünland, vereinzelt Feuchtgrünland überwiegt Ackernutzung, einzelne Stilllegungsfläche,
Biotoptypen	Nadelwald, Feldgehölze, Knicks und Wälle, Sukzessionsfläche aufgelassener Weg, Grünland bzw. Gehölzpflanzung, Ruderalflächen im Wald, Gräben und begleitende Gehölzreihen
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Geringe Dichte landschaftstypischer Formen, überwiegend einheitliche intensive landwirtschaftliche Nutzung, daher geringe Eigenart ◆ Vielfalt mäßig, da sowohl Kleingewässer, Wald als auch Sukzessionsflächen und verschiedene lineare Strukturen ◆ Optische Beeinträchtigung durch 60 kV- und 110 kV Hochspannungsleitung
Beeinträchtigungen/Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nicht standortgerechter Nadelforst ◆ Fehlende Pufferzone um Kleingewässer ◆ Hochspannungsleitung
Bewertung	<p>⇒ Charakteristisch für die landwirtschaftlich genutzte Geest</p> <p>⇒ Nur geringes Entwicklungspotential, da bereits stark überprägt</p>

9	Vielfältige, stellenweise grundwassernahe Knick- und Trockenwallandschaft
Lage	Südlich der Ortschaft bis an das SO Bund reichend
Erschließung, Siedlung	Von der L 273 in Nord-Süd Richtung und von der B 5 von NW nach SO durchquert; Einzelhöfe bzw. Einzelhäuser vor allem entlang der L 273 und Norden Kronenburg
Relief	Von 5 m im Südwesten am Augsburger Graben bis auf 20 m bei Sodel (Binnendünenzug) ansteigend; zur Ortschaft abfallend; im Verlauf der B 5 überwiegend auf 15 bis 20 m Höhe liegend; im NO der Raumeinheit höchster Bereich (ca. 25 m am Lehmkuhlenweg)
Geologie	Glaziafluviale Ablagerungen der älteren Eiszeit; am östlichen Rand der Raumeinheit Grundmoräne (Geschiebelehm)
Boden	Überwiegend Sand; Dünensand westl. und östl. der L 273, in Sodel großflächiger, daneben kleinflächig westl. des Heidehofs, nördl. von Rönneltsmoor und „Norden Kronenburg“; anmoorige Senken in Sodel, im Rönneltsmoor, am südöstl. Dorfrand, am Augsburger Graben
Nutzungstypen	Grünland überwiegt Ackernutzung, vereinzelt Feuchtgrünland und quelliges Grünland, Extensivgrünland, binsen- und seggenreiche Naßwiese
Biotoptypen	Nadel-, Misch- und Laubwald; Feuchtwald, Feldgehölz, Feuchtgebüsch, Heide, Binnendünen, Trockenrasen, magere Säume z.T. mit Heide, Ruderal- und Sukzessionsflächen, See, quellige Bereiche, Kleingewässer z.T. mit Röhricht bzw. Ufergebüsch, Knicks, Wälle, Gräben und grabenbegleitende Gehölzreihen,
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mäßige Eigenart, da typische Landschaftselemente durch landwirtschaftl. Nutzung und stark befahrene Straßen überprägt sind ◆ Sehr hohe Vielfalt, da fast das gesamte mögliche Biotopspektrum der Geest hier anzutreffen ist ◆ Opt. Beeinträchtigung durch 110 kV-Hochspannungsleitung
Beeinträchtigungen/Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Verrohrungen ◆ Gewässerausbau ◆ Entwässerung aktueller und potentieller Feuchtstandorte ◆ Fehlende Abgrenzung / Pflege einzelner Kleingewässer ◆ Intensive Bewirtschaftung anmooriger sowie quelliger Standorte ◆ Nicht standortgerechter Nadelforst ◆ Heideverbuschung
Bewertung	<p>⇒ Mehrere hochwertige Biotopkomplexe: Lehmkuhlengewässer mit Röhricht und Ufergebüsch; Rönneltsmoor mit Feuchtbiotopkomplex und Kratts; See mit anschließendem Feuchtwald südlich des Heidehofs; Sodel mit alten Laub-Mischwald-Beständen und Extensivgrünland, z.T. auf Binnendüne, eingeschlossene anmoorige Senke; Feuchtwald mit Kleingewässern und Feuchtgrünland</p> <p>⇒ Überwiegend sehr gut ausgebildeter lokaler Biotopverbund über Knicks und Wälle sowie unbefestigte Wege</p>

10 Sondergebiet Bund	
Lage	Im Süden der Gemeinde an der Grenze zu Husum
Erschließung, Siedlung	Nur im Norden vom breit ausgebauten Weg „Norden Kronenburg“ erschlossen, ansonsten weitgehend unbefestigte Wege für den internen Verkehr, keine Besiedlung, ehemalige Lagergebäude
Relief	Von 10 m am Augsburger Graben und in einem schmalen Streifen im Westen bis auf eine zentrale Kuppe von 20 m ansteigend
Geologie	Glaziafluviale Ablagerungen der älteren Eiszeit
Boden	Sand; im Zentrum ein größerer Bereich auf schwer durchlässigem Lehm und Mergel; im Nordosten des Landschaftsausschnitts eine kleinerer Dünensandbereich eingestreut
Nutzungstypen	Nur extensiv genutztes Grünland, z. T. als Feuchtgrünland
Biotoptypen	Kleingewässer mit umgebenden Feuchtgebüsch bzw. Verwallungen, Trockenrasen, grabenbegleitende Gehölzstreifen, Gräben, Wälle, Brach mit Gehölzen, verbuschte magere Brache, feuchte Brache
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mäßige Eigenart aufgrund der fehlenden landwirtschaftl. Nutzung und nur geringfügige dauerhafte Eingriffe in die Vegetation bzw. in natürliche Entwicklungsabläufe ◆ Hohe Vielfalt, da neben trocken-mageren offenen Biotopen auch verschiedene gehölzgeprägte Brachen, Wälle, Kleingewässer und unterschiedliches Grünland vorkommen
Beeinträchtigungen/Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Gewässerausbau ◆ Befahren empfindlicher Bereiche
Bewertung	<p>⇒ Ökologisch hochwertiger Bereich durch fehlende intensive landwirtschaftliche Nutzung</p> <p>⇒ Hohes Entwicklungspotential Oberflächenwasser-abhängiger Biotoptypen</p>

3.4.1 Bewertung des landschaftsästhetischen Eigenwertes der Raumeinheiten

Der landschaftsästhetische Eigenwert ergibt sich aus einem Bewertungsverfahren nach NOHL (1993) aus den Kriterien Strukturvielfalt, Naturnähe und Eigenart einer Landschaft:

- (a) Die **Strukturvielfalt** wird erfaßt durch das Relief, die Vegetationsstrukturen, Gewässerformen, Nutzungs- und Gebäudeformen sowie die Erschließungsarten.
- (b) Die **Naturnähe** wird definiert als Maß der Abwesenheit von erkennbaren oder spürbaren menschlich-technischen Einflüssen.
- (c) Die **Eigenart** setzt sich zusammen aus der naturräumlichen Eigenart und dem Eigenartsverlust. Dieser bezieht sich auf die Veränderungen des Landschaftsbildes und wird unter Zuhilfenahme der historischen Karte von 1880 beurteilt.

Die Kriterien werden jeweils auf einer Werteskala* von I bis V eingestuft. Die Punkte aus Strukturvielfalt und Naturnähe werden einfach, der Eigenwert doppelt gewertet. Aus der Summe ergibt sich der ästhetische Eigenwert einer Raumeinheit. Hiermit sind weitere Berechnungen zur Bewertung von Eingriffen und Erholungseignung möglich.

* Werteskala:	
V	sehr hoch
IV	hoch
III	mittel
II	gering
I	sehr gering

Tab. 10: Bewertung des landschaftsästhetischen Eigenwertes der Raumeinheiten

Raumeinheit		Ästhetischer Eigenwert			
		a Vielfalt	b Naturnähe	c Eigenart	gesamt (a+b+2c) :4
1	Marsch	II	III	IV	III
2	Grundwasserbeeinflusste Geest im Übergang zur Marsch	III	II	IV	III
3	Geschlossene Ortschaft	III	II	II	II
4	Kleinstrukturierte, sandige Knicklandschaft	III	III	IV	IV
5	Auenniederung „Olderuper Moorgraben“	III	III	IV	IV
6	Auenniederung „Horstedter Bach“	II	II	III	III
7	Olderuper Moor	II	II	IV	III
8	Mäßig strukturierte Agrarlandschaft	III	II	II	II
9	Vielfältige, stellenweise grundwassernahe Knick- und Trockenwallandschaft	V	III	III	IV
10	Sondergebiet Bund	IV	IV	III	IV

4. Planung und Entwicklung

4.1 Zielkonzept für Naturschutz und Landschaftspflege

4.1.1 Allgemeine Ziele für Natur und Landschaft

Die übergeordneten Zielvorstellungen für die Landschaftsentwicklung sind in den §§ 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und des Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG) formuliert. Sie umfassen folgende Ziele:

- ⇒ Erhalt der Leistungs- und Nutzungsfähigkeit des Naturhaushaltes, Sicherung des Naturhaushaltes als Wirkungsgefüge von Boden, Wasser, Luft, Klima, Tieren und Pflanzen
- ⇒ Schutz der Pflanzen- und Tierwelt und ihrer Lebensgemeinschaften, Schutz und Wiederherstellung ihrer Lebensräume
- ⇒ Aufbau eines Biotopverbundsystems, Entwicklung von Vorrangflächen für den Naturschutz auf mindestens 15 % der Landesfläche (s. 4.2.1)
- ⇒ Schutz des Klimas, der Gewässer einschließlich des Grundwassers und des Bodens bzw. schonender und sparsamer Umgang mit dem Boden
- ⇒ Naturnahe Bewirtschaftung von Wäldern
- ⇒ Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft auch als Erlebnis- und Erholungsraum für eine naturverträgliche Erholung des Menschen
- ⇒ Erhalt von Landschaften oder Landschaftsteilen mit geologisch bedeutsamen Erscheinungsbild und Erhalt historischer Kulturlandschaften (z.B. Knicklandschaften) von besonders charakteristischer Bedeutung

4.1.2 Naturraumbezogene Ziele

Die Gemeinde Horstedt liegt in den Naturräumen der „Husumer Geest“ und der „Nordfriesischen Marsch“. Die Ziele für die Naturräume ergeben sich aus dem Vergleich von Ist-Zustand und Leitbild (Idealzustand) von Natur und Landschaft. Das Leitbild dient als Rahmen für die Entwicklung des Handlungskonzeptes (vgl. 4.2).

4.1.2.1 Ist-Zustand

Der Ist-Zustand an noch vorhandenen **naturnahen bis halbnatürlichen Biotopen** in den jeweiligen Naturräumen sieht nach der Auswertung der landesweiten Biotopkartierung des Kreises Nordfriesland wie folgt aus (LN 1993):

- ⇒ Der Biotopanteil der **Bredstedt-Husumer-Geest** liegt bei 3,7 % der Gesamtfläche, der in dieser Größenordnung typisch für die Geest-Naturräume ist. Die Biotope befinden sich schwerpunktmäßig im Bereich der Arlauniederung mit Rاندlagen, in der Niederung des Kollundmoores sowie im Bereich Bordelumer Heide. In einigen der an Biotopen ausgeräumten Landschaft gibt es flächenhafte Häufungen von Kleinstrukturen, insbesondere Knicks. Insgesamt wurden auf der Bredstedt-Husumer-Geest 234 Biotope mit einem Flächenanteil von 1.536 ha erfaßt. Die mittlere Größe der Biotope liegt bei 6,6 ha, der Medianwert¹ bei 1,8 ha. Von den 234 erfaßten Biotopen entfallen 150 auf die gesetzlich geschützten Moore, Sümpfe, Brüche, Heiden, Dünen und Trockenrasen. Sie nehmen eine Gesamtfläche von 611 ha (= 1,5 %) ein.

¹ Der Medianwert stellt den in der Mitte stehenden tatsächlichen Wert in einer zu betrachtenden, nach Größe geordneten Anzahl von Flächen dar. Dieser vermeidet, daß wenige große Biotope (wie besonders in der Nordfriesischen Marsch sehr ausgeprägt) zu sehr ins Gewicht fallen.

⇒ In der Nordfriesischen Marsch ist der Biotopanteil mit 10,1 % der Gesamtfläche (= 5.817 ha) relativ hoch. Den größten Teil der Biotopflächen machen allerdings vier Biotope/Biotopkomplexe mit zusammen 5.000 ha aus: der Gotteskoogsee-Komplex, der Bottschlotter See und die Speicherbecken im Hauke-Haien-Koog sowie der Beltringharder Koog. Die übrige Nordfriesische Marsch ist in Hinblick auf flächenhafte Biotope praktisch total ausgeräumt; dies gilt auch für die Gemeinde Horstedt. Lediglich in älteren Kögen gibt es einige kleinere Biotopflächen vorwiegend in Form von Gräben oder kleineren Wasserflächen (Pütten, Wehlen). Insgesamt wurden in der Nordfriesischen Marsch 160 Biotope kartiert mit einer durchschnittlichen Größe von 36,2 ha und einem Medianwert von 1,9 ha. Davon entfallen 149 Biotope auf die gesetzlich geschützten Moore, Sümpfe, Brüche, Heiden, Dünen und Trockenrasen, das sind insgesamt 1.943 ha bzw. 3,4 % der Gesamtfläche.

Nordfriesland ist mit ca. 4,1 % **Waldflächen** nach Dithmarschen (2,9 %) der waldärmste Landkreis Schleswig-Holsteins, der Landesdurchschnitt liegt bei 9,9 %. Die Geest ist zu 6,5 % bewaldet; die Waldverteilung ist hier annähernd gleichmäßig, jedoch weisen die Waldgebiete im nördlichen Teil größere zusammenhängende Flächen auf als im Süden. Es überwiegen Klein- und Kleinstwaldflächen. Die Marsch ist zu 0,9 % bewaldet, die Wälder liegen hauptsächlich auf der Halbinsel Eiderstedt und nördlich des Gotteskoogsees (Forstlicher Rahmenplan Kreis Nordfriesland 1996). Der Anteil der mehr oder weniger reinen Nadelholzkulturen an der Gesamtwaldfläche des Kreises beträgt etwa 61 %.

Insgesamt betrachtet lassen sich sowohl für die Bredstedt-Husumer-Geest als auch für die Nordfriesische Marsch Entwicklungsdefizite an wertvollen und schützenswerten Biotopen feststellen, insbesondere an großflächigen, zusammenhängenden Flächen sowie Waldflächen. Die Gemeinde Horstedt bildet in dieser Hinsicht keine Ausnahme. Herauszuheben ist jedoch das noch eng erhaltene Knick-/Wallnetz in der Gemeinde und das dichte Grabensystem im zur Hattstedter Marsch gehörenden Gemeindeteil.

4.1.2.2 Leitbilder

Das Leitbild für den Natur- und Landschaftsschutz kann unter Berücksichtigung der genannten Leitlinien wie folgt zusammengefaßt werden: Ziel ist der Erhalt und die Wiederherstellung der charakteristischen Eigenarten der Naturräume, ihrer typischen Fauna und Flora und ihrer Naturgüter, insgesamt also der Schutz der belebten und der unbelebten Natur zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen auch für den Menschen.

Grundlagen für die Umsetzung der Leitbilder sind die Erfassung des Bestandes an ökologisch bedeutsamen Landschaftselementen, die Feststellung von Defiziträumen und die Ermittlung entwicklungsfähiger Bereiche. Aufbauend kann die Umsetzung schrittweise durch geeignete Maßnahmen erfolgen, die

- ⇒ dem Erhalt ökologisch bedeutsamer Lebensräume,
- ⇒ der Erweiterung der Biotope um Entwicklungs- bzw. Pufferzonen,
- ⇒ der Entwicklung von naturraumtypischen Biotopkomplexen und Landschaftsausschnitten,
- ⇒ der Wiederherstellung bzw. Neuentwicklung repräsentativer Biotoptypen in naturraumtypischer Verteilung und
- ⇒ dem räumlichen Verbund natürlicher, naturnaher und halbnatürlicher Biotoptypen dienen.

Horstedt hat Anteil an der Hohen Geest (Naturraum Husumer Geest) und der Marsch (Naturraum Nordfriesische Marsch), für die unterschiedliche Leitbilder herzuleiten sind.

4.1.2.2.1 Leitbild für die Husumer Geest

Die Altmoränen der Hohen Geest wurden durch die saalezeitlichen Gletscher und ihre Schmelzwässer zu kuppigen bis hügeligen, z.T. auch hochflächenartigen Bereichen aufgeschüttet. Sie bestehen vorwiegend aus Sanden, lehmigen Sanden und Lehmen. Häufig wurden Flugsande aufgeweht und es entstanden Binnendünenzüge. Im Laufe der Zeit verwitterten die Böden und wurden ausgewaschen, sie weisen häufig einen Ortsteinhorizont auf. Auf trockenen Flugsanden kommen überwiegend Heidepodsole und Braunerdepodsole vor. Nur in den Niederungen treten stellenweise Gleye und Pseudogleye auf, stellenweise hat die Bildung von Nieder- und Hochmooren stattgefunden. Der ursprüngliche Eichen- bzw. Eichen-Buchenwald, der in den Niederungen von Bruchwald und Moorvegetation abgelöst wurde, ist einer intensiven Landwirtschaft und Fichtenaufforstungen gewichen. Fast alle Bach- und Flußsysteme sind durch massive Ausbaumaßnahmen wie Begradigung, Regelprofil und Vertiefung geprägt. In naturnahem Zustand sind lediglich Restflächen verblieben, deren Wert allerdings häufig gemindert ist durch verschiedene Beeinträchtigungen.

Zum **typischen Biotopspektrum** der Hohen Geest, die den überwiegenden Teil der Gemeindefläche prägt, würden in Horstedt natürlicherweise gehören:

- ⇒ bodensauer Buchenwald, Moder-Buchenwald, Eichen-Buchenwald, Birken-Eichenwald, Kratts, Brüche, Sumpfwälder und -gebüsche mineralischer und mooriger Standorte,
- ⇒ Sandmagerrasen, Binnendünen, trockene und feuchte Sandheide, Hochmoore
- ⇒ Quellbereiche, Quellen, Bäche, Kleingewässer,
- ⇒ Feucht- und Naßgrünland, Seggen- und Binsensumpf, Röhricht.

Für die Landschaft der Gemeinde Horstedt lassen sich hieraus folgende **landschaftliche Leitbilder** übertragen:

- ⇒ naturnahe Laubwälder ärmerer bodensaurer Standorte wie Birken-Eichen-Wald und Kratts,
- ⇒ Bruch- und Sumpfwälder mineralischer und anmooriger Standorte
- ⇒ auf trockenen Standorten Heide, Trocken- und Magerrasenvegetation in fließenden Übergängen,
- ⇒ auf den Binnendünen: offene und halboffene, strukturreiche Biotopkomplexe mit einem eng verzahnten Mosaik aus Heide, Trocken- und Magerrasen mit Gebüsch und Wald mit zahlreichen Saumbiotopen; teilweise geschlossene, aber relativ lichte Wälder aus Stieleiche, Birke u.a.m.
- ⇒ in natürlicher Dynamik befindliche Fließgewässer mit ihren Quellbereichen
- ⇒ naturnahe Niederungen mit dem natürlichen Biototypenspektrum (Weidengebüsche, Bruchwälder, Röhrichte) unter möglichst natürlichen Wasserstandsverhältnissen,
- ⇒ Feucht- und Naßgrünland, quellige Bereiche und ungenutzte Niedermoorkomplexe in enger Verzahnung auf grundwassernahen und feuchten Standorten,
- ⇒ hohe Kleingewässerdichte, verbunden über extensiv genutztes Feuchtgrünland, binsen- und seggenreiche Naßwiesen und offene Grabensysteme,
- ⇒ durch Knick-/Wallsysteme und naturnahe Wälder gegliederte Wald-Agrarlandschaftskomplexe mit einzelnen extensiv genutzten, strukturreichen Übergangszonen,

4.1.2.2 Leitbild für die Marsch

Die Marsch ist entstehungs- und entwicklungsgeschichtlich wesentlich vom Faktor Wasser geprägt. Die Marschböden sind aus Nordseesedimenten entstanden. Im Gezeitenrhythmus wurden Feinsand, Ton und Schluff abgelagert, auf den höher liegenden Marschflächen entwickelte sich aus diesen Ablagerungen der Boden. Mit der Eindeichung wurden die Marschböden dem Einfluß des Meeres entzogen. Nach Grundwasserabsenkung setzten Bodenbildungsprozesse ein, so daß die Marsch-Naturböden unter menschlichem Einfluß in Kulturböden überführt werden konnten. Eine landwirtschaftliche Nutzung dieses Raumes ist nur durch eine aufwendige Entwässerung über ein System von Grütten, Gräben, Sielzügen und Schöpfwerken möglich. Für die alte Marsch ist aufgrund ihrer Verdichtungshorizonte meist nur Grünlandnutzung möglich, in der jungen Marsch auch eine intensive Ackernutzung mit landesweiten Höchstertträgen (z.B. im Sönke-Nissen-Koog). In sehr schwierig zu entwässernden Räumen sind feuchte und nasse Wiesen und Weiden sowie in geringem Umfang auch Moorflächen erhalten, die durch Verlandung ursprünglich offener Wasserflächen entstanden sind. Insgesamt ist der Anteil ökologisch bedeutsamer Flächen in diesem intensiv genutzten Raum heute als sehr gering zu bezeichnen.

In Horstedt gehört nur ein kleiner Teil im Nordwesten zur Nordfriesischen Marsch, der Hattstedter Marsch, die im Bereich Horstedt zur Arlaubucht gehört und überwiegend vermoort ist. Zum **typischen Biotopspektrum** würden hier gehören:

- ⇒ Fließgewässer und Gräben,
- ⇒ mesophiles Marschengrünland, Feuchtgrünland, binsen- und seggenreiche Naßwiesen, Röhricht, Seggen- und Binsensümpfe sowie
- ⇒ Au-, Sumpf- und Quellwälder.

Danach lassen sich für die Marsch von Horstedt folgende **landschaftliche Leitbilder** übertragen:

- ⇒ strukturreiche Agrarlandschaft mit möglichst hohem Grünlandanteil, mit extensiv genutzten Bereichen sowie naturnahen oder kulturhistorisch bedeutenden Strukturen (wie z.B. alte Prielzüge sowie ein vielfältiges Grabennetz),
- ⇒ Niedermoor mit natürlichem Biotopspektrum, insbesondere am Geestrand.

4.2 Handlungskonzept für Naturschutz und Landschaftspflege als Planungshilfe für die Gemeinde

Das Handlungskonzept für Naturschutz und Landschaftspflege ergibt sich aus den allgemeinen Zielen für Natur und Landschaft sowie den naturraumbezogenen Zielen zur Nordfriesischen Marsch und zur Hohen Geest (vgl. 4.1). Es werden aus fachlicher Sicht Vorschläge zum lokalen Biotopverbund, zur Ausweisung von Schutzgebieten und zu besonders geeigneten Maßnahmen zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft aufgezeigt (vgl. Karte 12). Möglichkeiten zur Umsetzung als Planungshilfe für die Gemeinde werden in Kapitel 4.3 genannt.

Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen (vgl. 4.2.3) können nur dann umgesetzt werden, wenn:

- der Eigentümer der betroffenen Fläche sein Einverständnis erklärt hat und
- die Finanzierung der Maßnahme gesichert ist (für den Eigentümer besteht nicht die Verpflichtung zur Übernahme der Kosten, ein ausreichender finanzieller Ausgleich muß gewährleistet sein).

4.2.1 Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem

4.2.1.1 Biotopverbund-Konzept

Nach § 6a LNatSchG sind "die Erfordernisse und Maßnahmen zur Sicherung und Schaffung von Biotopverbundsystemen" für den betroffenen Raum darzustellen. Dies hat sowohl landesweit im Landschaftsprogramm und regional in Landschaftsrahmenplänen als auch auf Gemeindeebene (lokal) in Landschaftsplänen zu geschehen. Nach dem Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) sollen mindestens 15 % des Landes als Vorrangfläche für den Naturschutz sichergestellt werden, so daß ein zusammenhängendes System von naturnahen, gefährdeten oder sonst für den Naturschutz besonders wichtigen Lebensräumen entsteht.

In den letzten Jahrzehnten wurden natürliche und naturnahe Lebensräume in großem Umfang beseitigt, verkleinert und zerschnitten. Die Restlebensräume, die heute nur noch 5 % der Landesfläche Schleswig-Holsteins ausmachen, wurden zu Inseln in einer intensiv genutzter Agrarlandschaft mit hoher Barrierewirkung. Restpopulationen dieser Inseln drohen allein durch geringfügige Schwankungen der Umweltbedingungen oder Inzucht zusammenzubrechen.

Ziel des Biotopverbundsystems ist deshalb die Sicherung und Entwicklung ausreichend großer natürlicher, naturnaher und halbnatürlicher Lebensräume in naturraumtypischer Verteilung und damit in ausreichender Anzahl und Dichte. Die Gebiete sollen die seltenen und die landschaftsprägenden, naturbetonten Biotoptypen des jeweiligen Naturraumes umfassen. Sie sind räumlich so anzuordnen, daß ein Verbund hergestellt wird. Kulturbiotope sollen dort einbezogen werden, wo dies zur Stützung und Ergänzung der Funktion naturnaher Biotope erforderlich ist, z.B. bei der Pufferung naturnaher Strukturen gegenüber biotopschädigenden Randeinflüssen und bei der Bildung großflächiger, relativ ursprünglicher und naturraumtypischer Komplexlandschaften. Weitgehend ausgeräumte, intensiv genutzte Gebiete sollen durch die Entwicklung kleinerer naturnaher Landschaftselemente in ihrer Wirkung als Ausbreitungsbarriere entschärft und lebensfreundlicher gestaltet werden (z.B. Neuanlage von Feldgehölzen, Kleingewässern u.ä.). Innerhalb der Nutzflächen sollen lineare Biotoptypen wie Gehölzstreifen, Knicks, Wald- und Ufersäume einen Verbund ermöglichen und gleichzeitig das Landschaftsbild gliedern und bereichern.

Hauptinhalt der Biotopverbundplanung ist es, Bereiche ausfindig zu machen, die aus Sicht des Arten- und Ökosystemschatzes besonders entwicklungsfähig sind und mit deren Entwicklung die festgestellten Defizite abgebaut werden können (vgl. 4.2.1).

Die Schutzgebiets- und Biotopverbundplanung dient

- der Koordination von Maßnahmen des Naturschutzes auf landesweiter, regionaler und lokaler Ebene,
- der Vermeidung bzw. Verminderung von Konflikten zwischen langfristigen Zielen des Arten- und Biotopschutzes u. allen anderen raumbeanspruchenden Planungen.

Das Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem auf landesweiter und regionaler Ebene ist bei der lokalen Schutzgebiets- und Biotopverbundplanung besonders zu berücksichtigen (LN 1995) (vgl. Karte 6).

Die **landesweite Planung** hat insbesondere die Erhaltung und Entwicklung großräumiger Kulturlandschaften mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschatz zum Ziel. Es werden Schwerpunkträume (naturraumtypische Komplexlandschaften aus Natur- und Kulturbiotopen) und die sie verbindenden Verbundachsenräume (linear ausgebildete Schwerpunkträume) unterschieden.

Die **regionale Ebene** konzentriert sich auf die Erhaltung und Entwicklung relativ großflächiger, naturbetonter Biotope und Biotopkomplexe (Schwerpunktbereiche). Besonders umweltschonend genutzte, strukturreiche Landschaftsausschnitte, die Verbundzonen, zählen zu den erhaltenswerten Bereichen. Ein Verbund der regional bedeutenden Flächen erfolgt über die Ausweisung von Haupt- und Nebenverbundachsen.

Auf **lokaler Ebene** erfolgt eine Vernetzung über eine möglichst engmaschige Durchdringung der Nutzfläche mit kleineren natur- und kulturbetonten Lebensräumen und Strukturen, den Trittsteinen, linearen Verbundelementen und Verbundzonen. Als Trittstein-Biotope können kleine flächige Lebensräume wie z.B. Kleingewässer, Feldgehölze oder kleinere Sukzessionsflächen fungieren. Sie können aufgrund ihrer geringen Größe vollständigen Populationen kein dauerhaftes Überleben sichern, erlauben aber eine zeitweise Besiedlung und auch Reproduktion einzelner Arten, um einen Ausgangspunkt und eine Zwischenstation für den Individuenaustausch der Schwerpunktbereiche zu bilden (JEDICKE 1994). Ihre Funktion kann auf Dauer nur dann gewährleistet werden, wenn die Einflüsse konkurrierender Nutzungen von außen durch Anlage von Pufferzonen (Übergangs- und Verbundzonen) gemindert werden. Zur Erleichterung des Artenaustausches ist ein Verbund der Trittsteine durch lineare Verbundelemente, wie z.B. Knicks, Gräben, Wegränder und Säume, erforderlich. Die Übergangs- und Verbundzonen werden durch besonders umweltschonend genutzte Landschaftsteile wie etwa extensiv genutztes Grünland repräsentiert. Sie vernetzen flächenhaft ökologisch hochwertige Bereiche und bilden gleichzeitig einen schützenden Puffer.

4.2.1.1.1 Vorrangflächen

Die Biotopverbundflächen werden aufgrund ihres rechtlichen Status und damit ihrer rechtlichen Auswirkungen auf den Grundeigentümer abweichend vom LNatSchG in Vorrang- und Eignungsflächen unterschieden².

²zur Begriffsklärung: nach § 15 LNatSchG sind alle Biotopverbundflächen vorrangige Flächen für den Naturschutz; diese Definition wird in diesem Landschaftsplan eingeschränkt, da die geplanten Biotopverbundflächen überwiegend landwirtschaftlich genutzt werden und nicht zur Verfügung stehen. Unter dem Begriff Vorrangflächen werden hier lediglich die nach § 15a LNatSchG geschützten Biotope sowie vorhandene Ausgleichsflächen verstanden.

Vorrangflächen sind gesicherte Kernzonen im Biotopverbund. Sie sollen der Entwicklung zusammenhängender Systeme dienen, soweit ihre Verfügbarkeit für den gesetzlich vorgesehenen Zweck sichergestellt ist oder in absehbarer Zeit erfüllen werden (MNUF 1998).

Zu den nach § 15 LNatSchG sichergestellten Vorrangflächen gehören:

- ⇒ Nationalpark,
- ⇒ Naturschutzgebiet und
- ⇒ geschützter Landschaftsbestandteil.

Desweiteren ist die Sicherstellung gewährleistet für die **nach § 15a LNatSchG geschützten Biotope**. Hierzu gehören:

1. Moore, Sümpfe, Brüche, Röhrichtbestände, binsen- und seggenreiche Naßwiesen; Quellbereiche sowie Verlandungsbereiche stehender Gewässer,
2. Wattflächen, Salzwiesen und Brackwasserröhrichte,
3. Priele, Sandbänke und Strandseen,
4. Bruch-, Sumpf- und Auwälder,
5. naturnahe und unverbaute Bach- und Flußabschnitte sowie Bachschluchten,
6. Weiher, Tümpel und andere stehende Kleingewässer,
7. Heiden, Binnen- und Küstendünen,
8. Fels- und Steilküsten, Strandwälle und Steilhänge im Binnenland,
9. Trockenrasen und Staudenfluren,
10. sonstige Sukzessionsflächen außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile, die länger als 5 Jahre nicht bewirtschaftet wurden, es sei denn, es handelt sich um Flächen, die öffentlich-rechtlich verbindlich für andere Zwecke vorgesehen sind.

Handlungen, die zu einer Beseitigung, Beschädigung, sonst erheblichen Beeinträchtigung oder zu einer Veränderung des charakteristischen Zustands der geschützten Biotope führen können, sind nach § 15a (2) LNatSchG verboten.

Nach dem Gesetz geschützte Vorrangflächen sind für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft vorgesehen. In den Vorrangflächen sind lediglich diejenigen Nutzungen erlaubt, die mit dem Schutzziel vereinbar sind (ENTWURF LANDESRAUMORDNUNGSPLAN S-H 1995). Vorrangflächen sind in den Flächennutzungsplan zu übernehmen.

4.2.1.1.2 Eignungsflächen

Eignungsflächen sind aus fachlicher Sicht besonders geeignet für die Durchführung von Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. In der Regel umfassen sie die für die Entwicklung des Biotopverbundes erforderlichen Flächen. Aufgrund ihrer Lage und/oder ihrer ökologischen Wertigkeit besteht für die dargestellten Eignungsflächen im Biotopverbund die Möglichkeit, ökologisch hochwertige Bereiche durch Übergangs- und Verbundzonen miteinander zu verknüpfen bzw. diese vor Einflüssen konkurrierender Nutzungen zu schützen („Pufferzonen“).

Die Eignungsflächen haben im Unterschied zu den Vorrangflächen **keine Rechtsverbindlichkeit**, da es sich in der Regel um landwirtschaftliche Produktionsflächen handelt.

Es gibt

- ⇒ keine Einschränkungen für eine ordnungsgemäße Landwirtschaft
- ⇒ keine Einschränkungen für die Durchführung baulicher Maßnahmen
- ⇒ keine Duldungspflicht zur Durchführung landschaftspflegerischer Maßnahmen
- ⇒ kein Eingriffsverbot nach § 7a Abs.3 LNatSchG.

Eignungsflächen werden nicht in den Flächennutzungsplan aufgenommen. Für **Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft stehen Eignungsflächen nur dann zur Verfügung, wenn der Eigentümer seine Zustimmung erklärt**. Dies ändert jedoch nichts an ihrer Eignung, sich zu ökologisch hochwertigen Flächen zu entwickeln.

Eignungsflächen können also nur dann zu Vorrangflächen werden, wenn der Eigentümer ausdrücklich damit einverstanden ist. Grundsätzlich können Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft nur mit dem ausdrücklichen **Einverständnis des Eigentümers** durchgeführt werden (Prinzip der Freiwilligkeit).

4.2.1.2 Biotopverbundplanung auf Gemeindeebene

Das Biotopverbundsystem umfaßt

- ⇒ den Großteil der Vorrangflächen für den Naturschutz. Hierzu gehören die nach § 15a LNatSchG geschützten Biotop und vorhandene Ausgleichsflächen.
- ⇒ die Eignungsflächen. Hierzu gehören Flächen, die aufgrund ihrer ökologischen Bedeutung und/ oder ihrer Lage ökologisch hochwertige Bereiche miteinander verknüpfen bzw. diese vor Einflüssen aus angrenzender Nutzung schützen („Pufferzonen“).

Die Biotopverbundplanung auf Gemeindeebene erfolgt in Anlehnung an den Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung, Teilbereich Nordfriesland (LN 1995), in dem Schwerpunktbereiche und Verbundachsen des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems von landesweiter und regionaler Bedeutung dargestellt sind (vgl. Karte 6).

Als **Schwerpunktbereich überörtlicher Bedeutung** ist das Sondergebiet Bund im Süden der Gemeinde vorbehaltlich Nutzungsaufgabe vorgeschlagen. Schwerpunktbereiche umfassen relativ großflächige, naturbetonte Biotop und Biotopkomplexe sowie Gebiete mit hoher Biotopdichte und Eignung zur Regeneration. Sie sind die Hauptpfeiler des Systems und Hauptlebensraum gefährdeter Arten und Lebensgemeinschaften, die als Ausbreitungszentren für die Wiederbesiedlung bereits verarmter bzw. neu zu entwickelnder Lebensräume fungieren sollen. Sie beinhalten in der Regel bestehende und geplante Naturschutzgebiete einschließlich erforderlicher Entwicklungszonen, die derzeit noch intensiv land- oder forstwirtschaftlich genutzt sein können. Sonderstandorte wie Moorböden, Überschwemmungsbereiche der Auen und Binnendünen finden besondere Beachtung (LN 1995).

Als **Verbundachse von überörtlicher Bedeutung** wird der Horstedter Randgraben nördlich des Sickiweges als Verlängerung des natürlichen Fließgewässers Horstedter Bach vom LN vorgeschlagen.

Der **örtliche Biotopverbund** umfaßt hauptsächlich Verbundachsen. Nördlich der Bundesstraße 5 ist ein **Schwerpunktbereich örtlicher Bedeutung** dargestellt, der sowohl feuchtgeprägte als auch trockene Biotop, Grünland, ungenutzte Wege und Wälder, Kleingewässer und Gräben umfaßt. Die Vielfalt ökologisch hochwertiger, teilweise nach § 15 a oder nach § 1 LWaldG geschützten Biotop auf engstem Raum erfordern die vordringliche Behandlung dieses Gemeindebereichs in der Entwicklungsplanung.

Verbundachsen bestehen auf der Geest v.a. aus linienhaften Landschaftselementen wie die natürlichen Fließgewässer aber auch Wegränder, Knicks, Wälle, Gehölzstrukturen und Gräben in grundwassergeprägten Bereichen ermöglicht. In einigen Bereichen wären für die sinnvolle landwirtschaftliche Nutzung größere Parzellen wünschenswert. An anderer Stelle könnte ersatzweise durch Neuanlage von Verbundstrukturen (Knick, Wall, Gehölzstreifen, Saum oder Öffnung eines verrohrten Grabenabschnitts) eine Optimie-

rung des Biotopverbundes erfolgen, wie in der Entwicklungskarte unter „Kleinstrukturen anlegen“ dargestellt ist.

In der Marsch wird der örtliche Biotopverbund im wesentlichen über linienhafte Strukturen in Form von Fließgewässern realisiert. Eine Optimierung des Verbundsystems kann hauptsächlich über flächenhafte Extensivierung und Anlage von Uferrandstreifen an Gräben erreicht werden. Weiter wird vorgeschlagen, dafür geeignete Kleingewässer über extensiv genutzte Grünlandbereiche zu verbinden.

Die Verbundachsen binden derzeit isoliert liegende Biotope in das Biotopverbundsystem ein und/oder besitzen ein hohes Entwicklungspotential, vor allem wenn es sich um natürliche Fließgewässer handelt. Von besonderer Bedeutung ist der Olderuper Moorgraben, da dieses natürliche Fließgewässer weitgehend ohne Siedlungseinfluß ist und in seiner Niederung ein relativ hoher Feuchtgrünlandanteil vorhanden ist.

Einige wenige nach § 15 a LNatSchG geschützte Biotope sind weder in Schwerpunktbe-
reiche noch in Verbundachsen von überörtlicher Bedeutung zu integrieren. Sie sind je-
doch als **Trittsteine** unverzichtbare Elemente des lokalen Biotopverbundsystems. Insbe-
sondere für einzelne Kleingewässer ist eine ausreichende Anbindung an bestehende
und zu entwickelnde linienhafte Verbundelemente aufgrund der bestehenden und auch
zukünftig bleibenden landwirtschaftlichen Nutzung der umgebenden Flächen nicht mög-
lich. Es besteht jedoch die Möglichkeit, Nutzungskonflikte durch die Anlage von Puffer-
zonen zu minimieren.

4.2.2 Empfehlungen für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Zur Verwirklichung des örtlichen Biotopverbundkonzepts und der sonstigen Erfordernisse zur Pflege, zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft werden im folgenden geeignete Maßnahmen als Planungshilfe für die Gemeinde vorgeschlagen (vgl. Karte 8).

Mit der Darstellung dieser Entwicklungsflächen sind keine Nutzungseinschränkungen verbunden. Nutzungseinschränkungen können in der Regel nur auf freiwilliger Grundlage einvernehmlich mit den jeweiligen Grundeigentümern getroffen werden. Es bestehen weder eine Duldungspflicht nach § 21b Abs.4 i.V.m. Abs.3 LNatSchG noch ein Überbauungsverbot nach § 10 Abs. 2 LNatSchG und auch kein Eingriffsverbot nach § 7a Abs. 3 LNatSchG (MUNF 1998).

4.2.2.1 Wälder und sonstige Gehölzbestände

Für die Gemeinde Horstedt wird in Einzelbereiche eine Erhöhung des Waldanteils empfohlen, vorzugsweise zur Vergrößerung bestehender Waldbereiche. Mit lediglich 2,6 % Fläche liegt der Waldanteil weit unter dem Durchschnitt des ohnehin waldarmen Landes Schleswig-Holstein. Für bestehende Laubmischwälder und Kratts sowie Feldgehölze sollte eine naturnahe Pflege angestrebt werden. Weiterhin sollte ein kurz- bis mittelfristiger Umbau von Nadelforst zu standortgemäßen Laubmischbeständen stattfinden. Die Binnendünenbereiche sollten zu einem lichten Eichen-Birken Wald entwickelt werden. Im zentralen Teil der Heidefläche sollte der Baumanflug entfernt werden.

4.2.2.1.1 Neuwaldbildung

Unter Neuwaldbildung wird die staatliche, körperschaftliche und private Waldbildung durch Erstaufforstung auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen verstanden. Geplante Neuwaldbildungen bedürfen der behördlichen Genehmigung durch die untere Forstbehörde und ziehen eine Einzelfallprüfung mit Beteiligung der Träger öffentlicher Belange nach sich (§ 17 LWaldG).

Aufgrund der wirtschaftlichen und ökologischen Bedeutung des Waldes und seiner vielfältigen Funktionen (z.B. Erholungsfunktion) wird seit Jahrzehnten die Vermehrung der Waldflächen angestrebt und staatlich gefördert, wobei seit einigen Jahren auch die Eigentümer von Privat- und Kommunalwaldflächen unterstützt werden. In Schleswig-Holstein soll der Waldanteil von 9 % (ca. 140.000 ha) auf 12 % (ca. 190.000 ha) erhöht werden. Jährlich sollen möglichst 1.000 ha Neuwald gebildet werden. Dabei werden mindestens 10 - 30 % der Aufforstungsflächen als Lichtungen der natürlichen Entwicklung überlassen oder als Waldwiese, Feucht- oder Trockenbereich offen gehalten. Im Kreis Nordfriesland beträgt der Waldanteil derzeit 4,1 % (Forstamt Nordfriesland, Stand Juni 1996). Er soll langfristig verdoppelt werden, wobei der Laubwaldanteil auf über 50 % gesteigert werden soll.

Die Neuwaldbildung erfolgt grundsätzlich durch Pflanzung, kann aber auch durch natürliche Ansammlung ergänzt werden. Neue Waldflächen sollen vorhandene Wälder ergänzen und stabilisieren; sinnvoll ist eine Anlage in wenig strukturierten Ackerlandschaften. Pflanzungen erfolgen in standortgerechten Mischkulturen unter Bevorzugung der heimischen Laubbaumarten, wobei die ökologisch bedeutsamen Waldsäume (Außen- und Innensäume) vermehrt und verbessert werden. Nadelbaumarten werden grundsätzlich nur in Mischung eingesetzt (Kiefer und sogenannte forstlich bewährte Nadelbaumarten). 0,1 - 0,9 ha große Neuanpflanzungen (Feldgehölze) werden nur mit Laubbaum- und -straucharten begründet. Bei Erstaufforstungen von mehr als 50 ha Größe besteht die

Verpflichtung, mindestens 10 % der Fläche der natürlichen Entwicklung zu überlassen. Schutzwürdige oder vor Eingriffen gesetzlich geschützte Flächen sollen nicht neu aufgeforstet werden. Altholzgruppen und Einzelbäume sollen bis zum natürlichen Verfall erhalten werden.

Größere Waldflächen bieten Vorteile wie Erhöhung der Bestandsstabilität, Steigerung der Wuchsleistung, Erhöhung der ökologischen Vielfalt und Stabilität, Verbesserung des Erholungswertes u.a.m. Die Verbesserung der Waldflächenstruktur muß ein langfristiger fachlicher und finanzieller Förderungsschwerpunkt in Nordfriesland sein (MELFF 1996).

In der Gemeinde Horstedt eignet sich lediglich der äußerste Südosten der Gemeinde zur Neuwaldbildung; eine Vergrößerung bzw. ein Verbund bestehender Waldparzellen ist in der Raumeinheit 8 im Südwesten der Gemeinde und in der „mäßig strukturierten Agrarlandschaft“ im östlichen Gemeindegebiet sinnvoll. Bevorzugt sollten die bestehenden meist kleinen Waldflächen vergrößert werden bzw. über Anlage neuer Waldparzellen ein Verbund hergestellt werden. Die grundwassernahen Standorte (Quellen, Feuchtgrünland, Naßwiesen, Kleingewässer) sollten von der Neuwaldbildung ausgespart werden, da es sich bereits um ökologisch bedeutendere Biotope handelt.

Für die beiden Krattreste (Nr. 24 u. 55) und das krattartige Feldgehölz (Nr. 20) eignet sich eine Vergrößerung dieser Waldbiotope und Anbindung an Nachbarflächen über **Niederwaldbildung**. Die Niederwaldnutzung ist eine alte Form der Waldbewirtschaftung; die Gehölze werden, ähnlich wie beim Knick, regelmäßig auf den Stock gesetzt. Vor allem die kurzen Umtriebszeiten von nur etwa 20 Jahren führten dazu, daß die Gehölze lediglich eine Höhe von 2-3 m erreichten (ENDE 1996). Gefördert wurden, wie beim Knick, stockauschlagkräftige Arten, vor allem Eichen. Die Verjüngung erfolgt durch mehrstämmigen Austrieb und verleiht den Gehölzen den typischen Krüppelwuchs. Die Entwicklung eines Pflegekonzeptes wäre sinnvoll, da es sich um eine Waldform handelt, die auf Nutzung/Pflege angewiesen ist.

4.2.2.1.2. Waldumbau

Die Vorteile standortgerechter Wälder sind v.a. geringe Anfälligkeit gegenüber Schädlingen, Sturm und Dürre. Ihre ökologische Vielfalt ist um ein mehrfaches höher als in einheitlichen Nadelbeständen. Neben der Umwandlung des Arteninventars ist auch der Totholzanteil zu erhöhen, Brut- und Höhlenbäume zu belassen und der Anteil an Lichtungen und Saumbiotopen zu steigern. Für den Umbau in standortgerechte, naturnahe und ökologisch leistungsfähige Laub- oder Mischwälder stehen Fördermittel zur Verfügung.

Innerhalb der Gemeinde besteht ein Defizit an Waldbeständen aus einheimischen, naturnahen Arten; daher sollten alle bestehenden Fichtenwaldparzellen kurz- bis mittelfristig in standortgerechte und stabile Laubwälder umgebaut werden.

Der Weg zum Umbau in stabile Mischwälder kann auf unterschiedlichem Weg durchgeführt werden:

- ⇒ Natürlich angesamte Laubgehölze wie Birke, Eiche, Weide, Aspe oder Eberesche werden erhalten und gefördert; nicht standortgerechte und nicht einheimische Gehölze wie Fichten, Lärchen, Grauerlen usw. werden entnommen,
- ⇒ Unter dem lockeren Schirm eines Vorbestandes oder auf Bestandeslücken werden Laubbäume gepflanzt,
- ⇒ Schadensflächen werden als naturnahe Laubbestände wieder aufgeforstet. Dabei orientiert sich die Artenwahl an den standörtlichen Gegebenheiten und der potentiell

natürlichen Vegetation. Dabei sollten möglichst lokal angepaßte Pflanzen beteiligt sein (MELFF 1992, 1996).

Die aufgeforsteten Binnendünen sollten nach Hiebreife der Fichten nicht wieder bepflanzt werden. Die Entwicklung eines Heide-/Trockenrasenstandortes mit vereinzelt Baumwuchs wäre wünschenswert, ähnlich der Entwicklung zu einer halboffenen Heidelandschaft.

4.2.2.1.3 Naturnahe Waldbewirtschaftung

Eine naturnahe Waldbewirtschaftung soll das typische Artenspektrum natürlicher und naturnaher Waldgesellschaften erhalten bzw. entwickeln. Sie bietet Schutz für Boden, Wasser und Klima, da der Stoffkreislauf weitgehend geschlossen bleibt und CO₂ aus der Atmosphäre gebunden wird. Freilebende Tier- und Pflanzenarten finden auf Dauer ein komplexes und nischenreiches Ökosystem vor, der Bevölkerung wird ein ökologisch intakter, vielfältiger und ästhetisch ansprechender Erholungsraum geboten.

Naturnahe Waldpflege umfaßt folgende Maßnahmen:

- ⇒ Entwicklung von artenreichen, vielstufigen Waldrändern. Sie sollten eine Mindestbreite von 15 m haben, zuzüglich eines ca. 2 m breiten Krautsaumes. In Horstedt sind Waldränder sehr viel schmaler entwickelt, bestehen jedoch meist aus Laubgehölzen, wenn auch überwiegend aus Später Traubenkirsche. Die Waldrandbildung sollte im Rahmen des Waldumbaus erfolgen.
- ⇒ Verwendung einheimischer, standortgerechter Gehölzarten in Anlehnung an die potentiell natürliche Vegetation, kurz- bis mittelfristig Entfernung nicht standortgerechter, nicht einheimischer Gehölze wie Fichten, Lärchen, Roteichen usw.
- ⇒ Nutzung von Einzelbäumen oder Baumgruppen. Damit wird eine Dauerbestockung erreicht, die für die Bodenfauna und -flora günstiger als ein Kahlschlag ist. Zudem werden walddtypische, stufige Strukturen unterschiedlichen Alters geschaffen.
- ⇒ Alt- und Totholz sollte zu einem Anteil von mindestens 5 - 10 % am Standort erhalten bleiben. Es bietet in allen Zerfallsphasen vielen spezialisierten Vögeln, Insekten, Moosen und Mikroorganismen Lebensraum und Nahrung.
- ⇒ Erhalt von Kleinstrukturen wie Tümpel, Böschungen und feuchte Senken. Vorhandene Entwässerungsgräben sollten nicht weiter unterhalten werden.
- ⇒ Keine unpfleglichen Bodenbearbeitungs-, Meliorations- und Rückeverfahren, Einsatz naturverträglicher Geräte, Maschinen und Stoffe bei der Waldbewirtschaftung, Verzicht auf den Einsatz von Bioziden mit Ausnahme der unmittelbaren Abwehr größerer, den Wald existentiell bedrohender Gefahren.
- ⇒ Bei Feuchtwäldern jegliche Entwässerung unterbinden; hier wird eine natürliche Sukzession vorgeschlagen (Naturwälder). Durch Anstau vorhandener Gräben können ehemals hohe Wasserstände wieder erreicht werden, so z.B. beim Feuchtwald südlich des Heidehofs und südlich der ehemaligen Abdeckerei in Sodel.
- ⇒ Die Bestockung der Binnendünen sollte bewußt licht gehalten werden, so daß sich in einem lichten Eichen-Birkenwald auch Heide und Trockenrasen ansiedeln kann.

4.2.2.1.4 Knickpflege und Knickneuanlage

Eine fachgerechte **Knickpflege** dient dem Erhalt von Knicks und Windschutzanlagen. Verbesserungswürdig sind lückige, überalterte Knicks und/oder Knicks mit degradiertem

Wall. Erläuterungen und Hinweise für die Behandlung von Knicks, Gehölzstreifen und Bäumen sind im Knickerlass (MUNF 1996) gegeben.

Zu den Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen gehören das Knicken etwa alle 10 – 15 Jahre, das Absägen (Ausasten) gefährlicher Äste, das Nachpflanzen lückiger Gehölzbestände nur mit heimischen Pflanzen sowie das Ausbessern und Neuaufsetzen des Knickwalles mit geeignetem Boden. Bei der Knickpflege sollten Überhälter (einzelne Bäume) in einem Abstand von ca. 20 - 50 m stehen bleiben (LN 1987, MUNF 1996).

Unzulässig ist u.a. das Beseitigen eines Knicks, das Anpflügen des Knickwalles, die Beschädigung der Wurzeln des Gehölzbewuchses im Knickwall, die Beschädigung des Knickwalles durch Viehtritt und Durchweidung infolge vernachlässigter Einfriedung sowie das übermäßige seitliche bzw. horizontale Abschneiden des Knicks („Heckenschnitt“) und die damit verbundene Reduzierung des Lebensraumes Knick.

Eine **Knick-Neuanlage** ist nur an Stellen eines unterbrochenen Verbundes über sehr kurze Strecken empfohlen, so z.B. alternativ zur Anbindung des Feldgehölzes Nr. 20 an bestehende Wälle. Sie sollte sich an dem ursprünglichen Knickaufbau orientieren. Der Kern des neuen Knicks kann aus Lesesteinen und Bodenaushub aus seitlich anzulegenden Gräben bestehen. Der Mantel sollte mit humosem Boden aufgetragen werden, die äußere Schicht wird mit Grassoden befestigt, die zur Neubepflanzung am besten mit der Grasnarbe nach innen verlegt werden. Die Walkrone wird mit einer Pflanzmulde versehen. Die Bepflanzung erfolgt im Spätherbst mit einem durchschnittlichen Pflanzabstand von 50 cm, wobei bevorzugt mehrreihig gepflanzt wird. Es sind ausschließlich einheimische, standortgerechte Gehölzarten zu verwenden, die über eine gute Wiederaus-schlagsfähigkeit verfügen (vgl. Tab. 11). Günstig ist die Anlage von 1 - 1,50 m breiten Säumen zu beiden Seiten des Walles. Entlang vielbefahrener Straßen sollten keine geschlossenen Gehölzreihen angelegt werden, da diese von Tieren besiedelt und zu Todesfällen werden können.

Tab. 11: Geeignete Gehölze für Bepflanzungen, insbesondere Knicks

Arten	Allgemein verbreitete Arten	vorwiegend trockene Standorte	vorwieg. feuchte Standorte
Feldahorn (<i>Acer campestre</i>)		X	
Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		X	
Schwarzerle (<i>Alnus glutinosa</i>)			X
Sandbirke (<i>Betula pendula</i>)		X	
Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)			X
Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	X		
Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	X		
Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>) ¹		X	
Pfaffenhütchen (<i>Eunonymus europaeus</i>)		X	
Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)		X	
Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)			X
Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>)	X		
Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>)	X		
Schlehdorn (<i>Prunus spinosa</i>)		X	
Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	X		
Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>) ²	X		
Hundsrose (<i>Rosa canina</i>)	X		
Wildrosen (<i>Rosa pimpinellifolia</i> , <i>R. glauca</i> , <i>R. rubiginosa</i>), nicht <i>R. rugosa</i> !			
Filzrose (<i>Rosa tomentosa</i>)	X		
Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)		X	
Ohr-Weide (<i>Salix aurita</i>)			X
Sal-Weide (<i>Salix caprea</i>)	X		
Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>)			X
Bruch-Weide (<i>Salix fragilis</i>)			X
Weiden (<i>Salix spec.</i>)			X
Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)		X	
Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	X		
Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	X		

¹ nicht in der Nähe von Obstkulturen wegen Feuerbrand der Birne

² nicht in Gebieten mit Getreideanbau wegen Getreiderost

Die Auswahl der Gehölze sollte sich an der typischen Artenzusammensetzung der „alten bunten Knicks“ orientieren. Auf der Hohen Geest Schleswig-Holsteins ist insbesondere der Schliehen-Hasel-Knicktypus mit Hasel, Schlehdorn, Hainbuche und Brombeere verbreitet. Hinzu kommen häufig Stieleiche, Rotbuche und Gemeine Birke sowie verschiedene andere Gehölze. An feuchten Standorten sind insbesondere Ohrweide, Grauweide, verschiedene andere Weidenarten, Birken, Faulbaum, Schwarzerle sowie vereinzelt Gagel verbreitet (LN 1987). Je nach Standortverhältnissen eignen sich folgende Gehölzarten für eine Knickbepflanzung:

4.2.2.1.5 Kleinstrukturen schaffen

Mit der Mechanisierung der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten wurde ein Teil der Kleinstrukturen wie Gebüsch, Feldgehölze, Kleingewässer, Gehölzstreifen, Wälle, Gräben u.ä. beseitigt oder durch Einträge von Düngemitteln, Abgasen und Bioziden in ihrer ökologischen Funktion beeinträchtigt. Für den Naturhaushalt haben Kleinstrukturen in

der intensiv genutzten Landschaft eine hohe Bedeutung als Trittstein-Biotope, Verbundachsen mit lokaler Bedeutung und als Rückzugsräume.

In der Gemeinde Horstedt bieten sich hauptsächlich die offene Feldflur des Olderuper Moores und vereinzelte Bereiche der mäßig strukturierten Agrarlandschaft zur Schaffung von Kleinstrukturen an, vor allem zur Wiederherstellung des Biotopverbunds über kurze Strecken. Als Kleinstrukturen werden Gebüsch, Knicks, Wälle, Gräben mit Randstreifen und verbreiterte Wegränder empfohlen. Im „Olderuper Moor“ bietet sich ein Öffnen der Verrohrungen und gleichzeitige Anlage breiter Grabenränder zur Verbesserung der Verbundfunktion an. Daneben würden breitere nicht bepflanzte Wegränder an den neu angelegten Plattenwegen den Biotopverbund verbessern.

Bei der Anlage von **Säumen entlang von Wegen und Gräben** sollten folgende Hinweise beachtet werden:

- ⇒ kein Oberbodenauftrag, um Rohbodenpioniere zu fördern,
- ⇒ möglichst keine Nährstoff- und Spritzmitteleinträge,
- ⇒ keine Ansaat von stickstoffsammelnden Pflanzen wie Lupinen; kein Mulchen,
- ⇒ nur gelegentliches Mähen der Ränder, möglichst nicht vor Juni. Wünschenswert wäre nur eine Mahd alle 2-3 Jahre, um Altgras- und Samenbestände der Blütenstauden zu erhalten,
- ⇒ auf nährstoffreichen Flächen Abtransport des Mähgutes zum Aushagern,
- ⇒ entlang von Gräben, die Möglichkeit zur Entwicklung von Ufergebüsch geben,
- ⇒ durch die Wahl der Gehölze niedrig bleibende Strukturen fördern, um das Landschaftsbild nicht zu zerstören (z.B. Weite des ehemaligen Olderuper Moores)

4.2.2.1.6 Bäume und Sträucher entfernen, Entkusseln

Das Entfernen von Baum- und Strauchaufwuchs ist vor allem auf schützenswerten Flächen mit lichtbedürftiger Vegetation wie Moor- und Heideflächen erforderlich. Ein Offenhalten ist vor allem an südexponierten, besonnten Lagen sinnvoll, um solche warm-trockenen Standorte für Lebensraumspezialisten zu erhalten.

Die verbliebenen **Restheideflächen** sind aufgrund des Nährstoffeintrags und des Sameneintrags von benachbarten Knicks permanent durch Verbuschung gefährdet. Aufkommende Gehölze beschatten den Standort und verdrängen die lichtliebenden Heidepflanzen. Die aufkommenden Gehölze in der Heide an der Landesstraße (Nr. 33) sollten bis auf Eichen und Gagelstrauch entfernt werden. Das sich stark ausbreitende Pfeifengras sollte parallel zumindest gemäht werden, das Mähgut muß abgeführt werden. Ein Teil der Fläche sollte boden- und tierweltschonend geplaggt werden. Im Biotopkomplex Nr. 22 sollte das Gebüsch zwischen Kleingewässer und bestehender Kleinstheidefläche entfernt werden, um die Heide zumindest geringfügig zu vergrößern.

Im Feldgehölz an der L 273 (Nr. 65) sollte der überwiegende Teil der **Zitterpappeln** entfernt werden, um die Heide-/Magerrasenvegetation am Boden zu fördern.

Dringend notwendig ist das **Entfernen der nicht heimischen Spätblühenden Traubekirsche**, die nicht nur in der Strauchschicht fast aller Wälder um Sodel sondern auch bereits auf ehemals trockenen, mageren Wällen und in Knicks weite Verbreitung gefunden hat. Eine Eindämmung ist für den Erhalt noch nicht durchsetzter Knicks und Feldgehölze (z.B. Nr. 20) unbedingt erforderlich. Da die Art einen starken Stockausschlag besitzt, muß der Stock mit einem Wuchshemmer behandelt werden, um nachhaltig die

Entfernung zu sichern. Beginnen sollten die Bekämpfungsmaßnahmen an den derzeitigen Ausbreitungsgrenzen. So kann möglicherweise eine weitere Ausbreitung in noch nicht beeinträchtigte Biotope unterbunden werden.

4.2.2.1.7 Maßnahmen für Einzelbäume

Zum Schutz und zur Pflege von Bäumen werden generell folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- ⇒ im Wurzelbereich keine Bodenversiegelung, sondern Baumscheiben,
- ⇒ Verhinderung der Bodenverdichtung z.B. durch Holzpflocke zur Absperrung,
- ⇒ bei Bauarbeiten Anbringen eines Schutzzaunes,
- ⇒ Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen außerhalb des Wurzelbereiches,
- ⇒ Reduzierung des Streusalzeinsatzes durch private und öffentliche Haushalte.
- ⇒ in verkehrsärmeren Gebieten bietet sich eine Unterpflanzung mit Sträuchern an

Im Laufe der Zeit sollten nicht standortgerechte Arten wie Fichte oder Spätblühende Traubenkirsche durch heimische ersetzt werden (zur Artenwahl s. Tab. 11). Dies trifft in Horstedt u.a. auf die Knicks im Umgebungsbereich von Sodel zu sowie auf den südlichen Bereich des Lehmkuhlenwegs und besonders auf die Waldränder der Nadelforste Norden Kronenburg.

4.2.2.2 Gewässer

In Horstedt eignet sich der Olderuper Moorgraben für eine naturnahe Gewässergestaltung. Der Horstedter Bach und der Horstedter Randgraben sollten wie eine Reihe weiterer Gräben durch Anlage von Uferstrandstreifen gegen Nährstoffeinträge geschützt werden. Verrohrte Fließgewässer sollten, wo immer möglich, geöffnet werden, insbesondere in Hinblick auf Wiederherstellung des Biotopverbunds. In einigen quelligen Bereichen wird eine Rücknahme der flächenhaften Entwässerung vorgeschlagen. Bei diesen Planungsvorschlägen handelt es sich lediglich um Empfehlungen, die ordnungsgemäße Unterhaltung der Gewässer wird nicht beeinträchtigt. Verbesserung Maßnahmen an Kleingewässern werden allgemein im Text erläutert.

4.2.2.2.1 Naturnahe Gewässergestaltung

Ausgebaute und begradigte Gewässer sollten möglichst naturnah, weitgehend unbeeinflusst entwickelt werden. Zur Erhöhung der biologischen Wirksamkeit sollte eine größere Strukturvielfalt und eine Reduzierung der Unterhaltungsmaßnahmen angestrebt werden. Dabei ist zwischen einer Revitalisierung bzw. Regeneration und einem **naturnahem Ausbau** zu unterscheiden; zwischen beiden Maßnahmen gibt es fließende Übergänge.

Unter **naturnahem Ausbau** wird die Umgestaltung eines Gewässers in einen naturnäheren Zustand mit möglichst vielen verschiedenartigen landschaftsgerechten Strukturelementen verstanden: Uferabflachungen, Aufweitung des Gewässerbettes, Sohlschwellen statt Sohlabstürze usw. Daneben soll der Unterhaltungsaufwand an den Gewässern so weit wie möglich reduziert werden (MNU 1993). Ziel ist weiterhin die Entwicklung einer natürlichen Ufervegetation entweder durch natürliche Sukzession oder Anpflanzung standortgerechter Gehölze (Schwarzerle, Weiden). Bei Bepflanzung sollten die Ufer wechselseitig bepflanzt, teils beidseitig, streckenweise auch offen gelassen werden. Ufergehölze schützen die Uferböschung vor Erosionsschäden und stellen zudem einen

vielfältigen Lebensraum für Flora und Fauna dar. Wo Ufergehölze das Gewässer in ganzer Breite überschirmen, bleibt unerwünschter Massenwuchs von Wasser- und Sumpfpflanzen aus und erspart die Arbeit des "Entkrautens".

Renaturierung bzw. **Revitalisierung** ist die Rückführung eines Gewässers in einen naturnäheren Zustand aus eigener Kraft, indem die Gewässerunterhaltung reduziert wird. Hierbei macht man sich die Eigendynamik des fließenden Wassers zunutze: der verstärkte Pflanzenaufwuchs wird als Sedimentfang genutzt, damit eine allmähliche Sohlaufrhöhung stattfindet. Teilweise wird die natürliche Bildung von Sedimentationsbereichen und Sandbänken zugelassen. Die Gewässerunterhaltung erfolgt nicht mehr in Form einer generellen Grundräumung, sondern an den Abfluß angepaßt und schonend, beispielsweise halbseitig wechselnd („alternierend“). Ausbaggern findet nur nach Bedarf statt. Eine gezielte Wiedermuldenbildung in geeigneten Teilbereichen von Niederungen hätte auf den Hochwasserschutz einen günstigen Effekt, es müßten nicht erst teure Hochwasserrückhaltebecken geschaffen werden (LANU 1996). Die standorttypische Ausprägung der Gewässermorphologie sollte möglichst durch das Gewässer selbst entwickelt werden (LANA 1991), damit ein stabiles System geschaffen wird.

Die Unterschiede liegen im wesentlichen darin, daß bei der Regeneration keine aufwendigen technischen Eingriffe erforderlich sind. Für eine Gewässerrenaturierung ist ein größerer, für den naturnahen Ausbau ein geringerer Flächenbedarf erforderlich: eine Revitalisierung wird in absehbarer Zeit aufgrund des höheren Flächenbedarfes nicht durchgeführt werden.

Für den Olderuper Moorgraben und den Horstedtfelder Graben im bzw. am Sondergebiet Bund wären Maßnahmen günstig wie:

- ⇒ Rückbau technischer Ufersicherungen, die die Gewässereigendynamik verhindern und den Wasser-Land-Übergang stark eingrenzen; für die Übergangszeit lebende Ufersicherungs-Systeme wie Röhrichtmatten oder Vegetations-Faschinen anwenden.
- ⇒ Umwandlung begradigter Gewässerabschnitte in strukturell abwechslungsreiche Wasserläufe, an denen sich Steil- und Flachufer, Flachwasserzonen, unterschiedliche Substratbereiche und Profile ausbilden können, Buchten als seitliche Stillgewässer- und Verlandungsbereiche sowie von Überschwemmungsbereichen, die sich zu Auwald oder Feuchtgebieten entwickeln können,
- ⇒ Entwicklung einer natürlichen Ufervegetation,
- ⇒ Handräumung der Fließgewässer, bis die Beschattung den Krautwuchs hemmt. Gräben nur abschnittsweise in Abständen von 5 bis 8 Jahren räumen, den Aushub nicht über einen längeren Zeitraum am Gewässerrand ablagern, um eine Eutrophierung zu vermeiden. Die Gewässerunterhaltung sollte mit reduzierten Maßnahmen durch einen Gewässerpflegeplan festgelegt werden (MNU 1993).

4.2.2.2.2 Entwicklung von Uferrandstreifen

Gewässer werden durch eine Vielzahl von Schadstoffen belastet, die vor allem auf die Einleitung kommunaler und industrieller Abwässer sowie auf Einträge aus landwirtschaftlichen Nutzflächen zurückgehen. Über die landwirtschaftlichen Produktionsflächen gelangen Dünger und Pflanzenschutzmittel durch Verdriftung in die Gewässer oder werden mit dem oberflächlich ablaufenden Niederschlagswasser direkt eingeschwemmt.

Uferrandstreifen erfüllen mehrere Funktionen:

- ⇒ Verminderung des Nährstoffaustrags aus landwirtschaftlichen Nutzflächen in die Oberflächengewässer, insbesondere aus angrenzenden Ackerflächen
- ⇒ Neuschaffung von gefährdeten Lebensräumen für Tier- und Pflanzenarten
- ⇒ Schaffen eines Verbundsystems für amphibische und terrestrische Arten über lange Strecken, die zugleich Lebensräume sowie Ausbreitungs- und Wanderwege für Tiere sind

Die Anlage von Uferrandstreifen wird vorgeschlagen an Gewässern, für die eine naturnahe Gewässergestaltung empfohlen wird sowie an Vorflutern, die für den lokalen Biotopverbund von Bedeutung sind.

4.2.2.3 Öffnen verrohrter Gewässerabschnitte

Zur Wiederherstellung des Fließgewässercharakters sollte eine Öffnung bestimmter verrohrter Gewässer in der offenen Feldflur erfolgen. Dies kann auch im Rahmen von Ersatzmaßnahmen erfolgen. Die generelle Förderung der Unterhaltung von Rohrleitungen durch das Land Schleswig-Holstein nach § 51 LWG, Abs. 1, Satz 2 ist am 31.12.1996 ausgelaufen. Die Unterhaltung wird nur noch bezuschußt, wenn die Rohrleitung Fließgewässercharakter hat.

Vordringlich sollten die verrohrten Abschnitte des Olderuper Moorgrabens und des Augsburger Grabens geöffnet werden. Inwieweit eine Verlagerung an Parzellengrenzen möglich ist, müßte im Einzelfall durch den zuständigen Wasser- und Bodenverband geprüft werden.

Grundsätzlich eignet sich jede Verrohrung für eine Öffnung, jedoch sollten straßenferne Rohrleitungen bevorzugt geöffnet werden.

4.2.2.4 Rücknahme der flächenhaften Entwässerung

Zur Verbesserung des Wasserhaushaltes ist in einigen Bereichen die Rücknahme der flächenhaften Entwässerung erforderlich. Sie kann durch Extensivierung der künstlichen Entwässerung oder durch Anstau von Entwässerungsgräben erreicht werden. Eine Anhebung des Wasserstandes könnte graduell abgestuft erfolgen, je nachdem, ob in einem Gebiet der Schwerpunkt auf intensiver landwirtschaftlicher Produktion liegt, ob eine Zurücknahme der Intensität (z.B. im Zusammenhang mit Förderungsmaßnahmen) und naturnähere Entwicklung von Teilbereichen oder die Rückführung eines Gebietes zum Feuchtbiotop gewünscht wird.

Die Rücknahme der flächenhaften Entwässerung wird für folgende Biotope empfohlen:

- ⇒ einen Teilbereich der Niederung des Olderuper Moorgrabens,
- ⇒ den Quellbereich im „Olderuper Moor“,
- ⇒ das Rönneltsmoor mit östlich anschließendem Feuchtgrünland und Kleingewässern,
- ⇒ den Fichtenforst südlich des Heidehofsees (Nr. 50) in Zusammenhang mit Waldumbau zur Vergrößerung des nördlich anschließenden Feuchtwalds,
- ⇒ einen Teilbereich des Laubmischwalds (Nr. 36) westlich der L 273 und Binnendüne zur Verbesserung der Wassersituation im eingeschlossenen Kleingewässer (Nr. 35).

Für die überwiegend intensiv genutzten landwirtschaftlichen Auniederungen wird die Möglichkeit zur Umsetzung der Vorschläge unter den gegebenen Rahmenbedingungen von der Gemeinde und den Anliegern nicht gesehen (vgl. 4.2.3).

4.2.2.2.5 Maßnahmen an Kleingewässern

Zum Erhalt und zur Pflege der bestehenden Kleingewässer im Gemeindegebiet werden verschiedene Maßnahmen empfohlen:

- ⇒ Kleingewässer innerhalb oder am Rande von landwirtschaftlichen Nutzflächen sollten im Anschluß an die Ufervegetation von einem mindestens 5 m breiten ungenutzten Randstreifen umgeben werden, um Nährstoffeinträge zu verringern und einen Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen zu entwickeln. Zu Ackerflächen sollte eine breitere Pufferzone geschaffen werden.
- ⇒ In beweideten Flächen sollten die Gewässer zumindest teilweise abgezäunt werden, um Beeinträchtigungen der empfindlichen Uferzonen durch Viehtritt, Beweidung und Eutrophierung zu unterbinden.
- ⇒ Verbund von Kleingewässern über extensiv genutztes Grünland in Gebieten mit hoher Kleingewässerdichte, wie östlich des Rönneltsmoores mit paralleler Entwässerungsexensivierung und an den Lehmkuhlen.
- ⇒ Mahd der Schilfflächen zur Erhaltung des Orchideenstandorts an den Lehmkuhlen

4.2.2.3 Landwirtschaftliche Nutzflächen

Die intensive Landwirtschaft führt trotz Minimierung der erforderlichen Düngung, Pflanzenschutzmittel, Maschineneinsatz und Beweidung zu Belastungen von Boden, Wasser, Klima sowie der Pflanzen- und Tierwelt (vgl. Kap. 3.3.2). Eine Veränderung der landwirtschaftlichen Produktionsweise in eine naturschonendere Bewirtschaftung wäre zwar wünschenswert und aus Gründen des Artenschutzes sowie des Boden- und Gewässerschutzes notwendig, kann jedoch nur auf politischem Wege bei entsprechender Existenzsicherung des einzelnen Landwirtes eingeleitet werden. Zur Zeit bestehen für die überwiegende Zahl der landwirtschaftlichen Produktionsflächen dazu keine Möglichkeiten und entsprechende Empfehlungen bleiben ohne Konsequenzen. Die momentane Subventionierung durch die EG fördert nur die tatsächlich landwirtschaftlich genutzte Fläche (Netto-Fläche); dies hat zur Konsequenz, daß selbst kleinste Bereiche und Randstreifen, die üblicherweise unbewirtschaftet bleiben würden, genutzt werden. Alle bisher als natürliche Biotoptypen ausgewiesenen Flächen innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche werden herausgerechnet.

Im Folgenden werden zur Konfliktminimierung Maßnahmen in den Bereichen vorgeschlagen, in denen Böden, Wasserhaushalt und/oder Pflanzen- und Tierwelt besonders empfindlich gegenüber Auswirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung reagieren.

4.2.2.3.1 Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Erhalt von Grünland

Zum Schutz vor Nährstoffeintrag sollte an Gewässern und anderen eutrophierungsgefährdeten Standorten (Quellen, Heiden) sowie an erosionsgefährdeten Standorten grundsätzlich Dauergrünland angrenzen. In diesen Bereichen wird deshalb die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland bzw. der Erhalt von Grünland empfohlen.

In Horstedt gilt diese Empfehlung vordringlich für die Niederungen von Horstedter Bach und Olderuper Moorgraben, die quelligen Standorte und das Rönneltsmoor sowie die stark hängigen Flächen am westlichen Schauendahler Weg.

4.2.2.3.2 Grünlandextensivierung

Eine Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung wird entlang von Gewässern und auf grundwassernahen Standorten empfohlen sowie in Bereichen, wo auf nährstoffarme Verhältnisse angewiesene Biotope an landwirtschaftliche Nutzflächen grenzen. In Horstedt wird daher das Grünland westlich und nordwestlich des Westermaasweges sowie in der Marsch zur Förderung durch Extensivierungsprogramme vorgeschlagen. Weiterhin eignen sich die Auniederungen von Horstedter Bach und Olderuper Moorgraben sowie Augsburgener Graben/ Bek- Sielzug zur extensiven Bewirtschaftung. Daneben sollten kleinflächig Pufferzonen um die Kleingewässer und das quellige Feuchtgrünland am Lehmkuhlenweg sowie die Quelle am Olderuper Moor durch extensiv bewirtschaftetes Feuchtgrünland geschaffen werden. Besonders wünschenswert ist die Extensivierung des Rönneltsmoores mit dem östlich anschließenden Feuchtgrünland.

Bei der Extensivierung sind folgende Rahmenbedingungen zu beachten:

- ⇒ Erforderlich ist eine regelmäßige Nutzung oder Pflege, es sei denn, man strebt eine Entwicklung zum Hochstaudenried bzw. Bruchwald an.
- ⇒ Düngung, Kalkung und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sollte möglichst unterbleiben. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist verboten, wenn mit schädlichen Auswirkungen auf das Grundwasser zu rechnen ist, was insbesondere bei Feuchtgrünland sehr häufig der Fall sein wird.
- ⇒ Feuchtgrünland sollte nicht zu früh gemäht oder beweidet werden. Bei Beweidung sollte die Viehdichte zwischen 0,5 und 1,5 Großvieheinheiten je Hektar liegen, wobei keine Winterbeweidung erfolgen darf.
- ⇒ Unzulässig sind Grünlandumbruch, Intensivierung der Entwässerung, z.B. durch Neuanlage, Vertiefung oder Aufweitung von Gräben und Drainagen (LN 1990).

4.2.2.3.3 Sukzession

Sukzession bedeutet, eine Fläche vollständig aus der Nutzung zu nehmen und sie ihrer natürlichen Entwicklung zu überlassen. Im Feuchtbereich führt die Sukzessionsreihe von der Naßwiese über eine Hochstaudenflur, nach Vernässung zum Seggensumpf, dann zum Weidenbruch und schließlich zum Erlenbruch. Alle diese Stadien unterliegen dem Schutz nach § 15 a LNatSchG (LN 1994).

In Horstedt ist die oben geschilderte Sukzessionsreihe vor allem im engsten Bereich der Quellen (4,18) sowie im Feuchtbiotopkomplex östlich des Rönneltsmoores sinnvoll.

4.2.2.4 Erhalt magerer Standorte

Die zunehmende Intensivierung der Landbewirtschaftung hat dazu geführt, daß auch ertragsschwache, magere Standorte über Düngung an nährstoffreiche Böden angeglichen wurden. Dadurch wurde verschiedenen Spezialisten der Lebensraum entzogen.

Betroffen von diesem Verlust sind vor allem magere Säume bzw. extensiv genutzte Randstreifen, vereinzelt auch ungedüngte Grünländereien. Der Erhalt und möglicherweise die Entwicklung magerer Standorte wird vor allem für das extensiv bewirtschaftete Grünland westlich des Heidehofs vorgeschlagen, um einen Puffer und eine Ausbreitungsmöglichkeit in Randbereichen für die westlich anschließende Heide zu schaffen.

Säume an Wegen und Straßen sollen nach § 12 LNatSchG durch den Träger der Straßen- und Wegebaukosten so erhalten und gestaltet werden, daß sie sich naturgemäß entwickeln können. An vielen nicht befestigten Gemeindewegen, aber auch an mit Betonspu-

ren ausgebauten, konnten sich aufgrund der vorhandenen Situation (Bodenverhältnisse, seltene Mahd) ökologisch hochwertige Säume entwickeln, wie z.B. am Feldweg Nr. 2a am Marschrand.

Die Unterhaltung aller Gemeindewege sollte auch weiterhin auf die Bedeutung dieser Säume als Teil der Biotopverbundsysteme ausgerichtet werden. Wichtig ist zudem die Wiederherstellung ausreichend breiter Randbiotope an Wegen, Straßen, Waldrändern usw. Graswege sollten unbefestigt erhalten bleiben, Einträge von Dünge- und Spritzmitteln sollten vermieden werden.

4.2.2.5 Zusammenfassen geeigneter Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Das folgende Kapitel ist eine Zusammenfassung der empfohlenen Planungs- und Entwicklungsmaßnahmen für die einzelnen Raumeinheiten. Die aus landschaftsplanerischer Sicht vorrangig zu entwickelnden Maßnahmen sind in der Karte 8 dargestellt.

1. Marsch

- ⇒ Uferrandstreifen am Lagedeich-, Horstedter Rand- u. Olderuper Moorgraben
- ⇒ Extensive Bewirtschaftung des Grünlands auf anmoorigem Boden

2. Grundwasserbeeinflusste Geest im Übergang zur Marsch, stellenweise vermoortem Untergrund

- ⇒ Uferrandstreifen an Ruhetal-Westerwohld - , Maasweg - und Horstedter Randgraben
- ⇒ Öffnen eines verrohrten Gewässerabschnitts
- ⇒ In Einzelfällen Verbesserung des Biotopverbundes durch Anlage von Ufergebüsch oder Säumen
- ⇒ Erhalt der grabenbegleitenden Baumreihen am Bosdeweg
- ⇒ Extensive Bewirtschaftung des Grünlands auf anmoorigem Boden
- ⇒ Extensive Bewirtschaftung des Klärteichgeländes
- ⇒ Erhalt des mageren Standorts auf saaleiszeitlicher Kuppe
- ⇒ Erhalt der nicht befestigten Feldwege

3. Geschlossene Ortschaft

- ⇒ Evtl. Bebauung am Horstedter Bach nur unter Wahrung einer Pufferzone

4. kleinstrukturierte, sandige Knicklandschaft

- ⇒ Gehölzstreifen bzw. lichtetes Ufergebüsch zur Verbesserung der Verbundsituation
- ⇒ Erhalt nicht befestigter Wegabschnitte

5. Auenniederung „Olderuper Moorgraben“

- ⇒ Naturnaher Ausbau des Olderuper Moorgrabens
- ⇒ Öffnen des verrohrten Abschnitts des Moorgrabens
- ⇒ Rücknahme der intensiven Entwässerung in Teilbereich
- ⇒ Extensive Bewirtschaftung der Uferbereiche
- ⇒ Grünlanderhalt in der Auenniederung
- ⇒ Quelle (Nr. 4) der natürlichen Sukzession überlassen

6. Auenniederung „Horstedter Bach“

- ⇒ Extensive Bewirtschaftung der Uferbereiche
- ⇒ Grünlanderhalt in der Auenniederung
- ⇒ Waldbau und -anbindung an straßenbegleitenden Gehölzstreifen

7. Olderuper Moor

- ⇒ Quelle (Nr. 18) natürlicher Entwicklung überlassen u. Entwässerung extensivieren
- ⇒ Extensive Bewirtschaftung des die Quelle umgebenden Feuchtgrünlands
- ⇒ Kleinstrukturen zur Verbesserung des Biotopverbundes in Form von Ufergebüsch und Säumen
- ⇒ Pufferzone um Kleingewässer

8. mäßig strukturierte Agrarlandschaft

- ⇒ Waldumbau der Fichtenforste mit Waldrandgestaltung, teilweise bereits erfolgt
- ⇒ Erhalt und Vergrößerung bzw. Anbindung des Feldgehölzes Nr. 20
- ⇒ In Einzelfällen Verbesserung des Biotopverbundes durch Anlage von Wall, Ufergebüsch, Knick, Saum
- ⇒ Waldfreie Schneise der natürlichen Sukzession überlassen
- ⇒ Naturnaher Ausbau des Augsburgers Grabens
- ⇒ Pufferzone um Kleingewässer
- ⇒ Erhalt nicht befestigter Wegabschnitte

9. vielfältige, stellenweise grundwassernahe Knick- und Trockenwallandschaft

- ⇒ Waldumbau der Fichtenforste mit Waldrandgestaltung
- ⇒ Naturnahe Waldbewirtschaftung der Laub- und Laubmischwälder
- ⇒ Naturnahe Waldbewirtschaftung der Kratts und Vergrößerung sowie Herstellen eines Verbundes zu den benachbarten Waldflächen bzw. zum Feldweg
- ⇒ Auslichten des Feldgehölzes L 273/ Norden Kronenburg zur Förderung der Heidevegetation, Entfernen des Gehölzaufwuchses innerhalb des Trockenrasens auf Bindendüne und eines Teilbereiches von Biotop Nr. 22 (Kleinstheidefläche)
- ⇒ Entkusseln und Plaggen der Heidefläche bei Sodel mit Erweiterung, wünschenswert wäre Verlängerung der Heide entlang des Feldweges Richtung Norden Kronenburg in Form eines breiten Wegsaumes
- ⇒ In Einzelfällen Verbesserung des Biotopverbundes durch Anlage von Wall, Ufergebüsch, Knick, Saum
- ⇒ Natürliche Entwicklung des östlich an das Rönneltsmoor anschließenden Feuchtbiotopkomplexes
- ⇒ Rücknahme der flächenhaften Entwässerung in grundwassernahen Waldbereichen, im Rönneltsmoor und dem östlich anschließenden Feuchtbiotopkomplex
- ⇒ Vereinzelt Öffnen verrohrter Gewässerabschnitte
- ⇒ Naturnaher Ausbau von Horstedtfelder Graben am SO Bund u. Augsburgers Graben
- ⇒ Uferrandstreifen an einem Teilabschnitt des Horstedtfelder Grabens
- ⇒ Pufferzonen um Kleingewässer; Schilfmahd zum Erhalt des Orchideenstandorts
- ⇒ Kleinflächig extensive Bewirtschaftung von Feuchtgrünland zur Pufferung hochwertiger Biotopkomplexe: Rönneltsmoor mit benachbarten Flächen, quelliges Feuchtgrünland (Nr. 16), Kleingewässer am Lehmkuhlenweg, Quellbruch (Nr. 10) mit benachbarten Kleingewässern
- ⇒ Erhalt magerer Standorte am Heidehof, am Biotop Nr. 22 und an der ehemaligen Abdeckerei
- ⇒ Erhalt der nicht versiegelten Feldwege

10. Sondergebiet Bund

- ⇒ Naturnaher Ausbau des Horstedtfelder Grabens und des Augsburgers Grabens vorbehaltlich Nutzungsaufgabe bzw. in Abstimmung mit der Wehrbereichsverwaltung
- ⇒ Ersetzen der Fichten durch Laubhölzer in den gehölzbestimmten Brachflächen

4.3 Möglichkeiten zur Realisierung des Handlungskonzepts

Grundsätzlich können alle vorgeschlagenen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen (s. Kap. 4.2.3) nur dann umgesetzt werden, wenn

1. der Eigentümer der betroffenen Flächen sein Einverständnis erklärt und
2. die Finanzierung der Maßnahme gesichert ist (für den Eigentümer besteht nicht die Verpflichtung zur Übernahme der Kosten, ein ausreichender finanzieller Ausgleich muß gewährleistet sein).

Die **Umsetzung der Biotopverbundplanung** auf regionaler Ebene soll insbesondere durch Flächenankauf und entschädigungspflichtige Nutzungseinschränkungen erfolgen. Die Umsetzung wird sich über einen längeren Zeitraum erstrecken, ist jedoch nicht unmöglich, da aufgrund der derzeitigen landwirtschaftlichen Überschussproduktion ein Flächenspielraum vorhanden ist. Dazu müßten allerdings die Förderungsprogramme der EG im Sinne von Naturschutzziele modifiziert werden. Die Finanzierung des Flächenankaufs erfolgt über die Stiftung "Naturschutz Schleswig-Holstein" durch das Land Schleswig-Holstein. Es fließen aber auch beträchtliche Gelder des Bundes (Modellprojekte, Gebiete gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung etc.) und der EG (Flächenstillegungen, Aufforstungsprämien etc.) ein. Der Flächenankauf erfolgt nur nach dem Prinzip der Freiwilligkeit; häufig erfolgt der Grunderwerb im Rahmen einer Flurbereinigung. Die Flurbereinigung ist auch dafür geeignet, ökologisch bedeutende Flächen durch Tausch zu größeren Einheiten zusammenzulegen. Bei Ausweisung natürlicher Fließgewässer und Vorfluter als Biotopverbundachse ist die ordnungsgemäße Unterhaltung der Gewässer und die Entwässerung der Hinterlieger zu gewährleisten.

Waldumbau ist genehmigungspflichtig und nur mit Einverständnis des Eigentümers möglich. Die vorgeschlagenen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Bereich „Wälder und sonstige Gehölzbestände“ (s. Kap. 4.2.3.1) können z. T. über das Forstliche Förderprogramm (Förderungsrichtlinien) finanziert werden. Da der Laubwaldanteil erhöht werden soll, fördert das Land Laubbaum-Naturverjüngungen und die Wiederaufforstung von Waldflächen mit einem Laubbaumanteil von mindestens 60 v. H. Gefördert werden zudem forstliche Pflegemaßnahmen (Läuterungen und Durchforstungen) in bis zu 40 Jahre alten Nadelbaumbeständen und in bis zu 60 Jahre alten Laubbaumbeständen, um die jungen Wälder an den Standort und an das Bestockungsziel anzupassen. Auch das bestandes- und bodenschonende Holzrücken mit Pferden wird gefördert.

Die **Entwicklung von Uferrandstreifen** konnte bisher über die „Biotop-Programme im Agrarbereich“ gefördert werden. Dabei wurden auf freiwilliger Basis zwischen dem Land Schleswig-Holstein und dem Besitzer Verträge für die Dauer von fünf Jahren abgeschlossen. Neuverträge können ab 1997 jedoch nicht mehr abgeschlossen werden, da die Biotop-Programme im Agrarbereich derzeit neu überarbeitet werden. Nach dem alten Uferrandstreifenvertrag ist der Besitzer verpflichtet, während der Vertragszeit die Randstreifen nicht mehr zu bewirtschaften. Eine einmalige Bodenbearbeitung unmittelbar nach der Ernte der Vorrucht ist erlaubt, danach sind jedoch keine Maßnahmen mehr zulässig. Die Unterhaltungsarbeiten der Gewässer einschließlich der Verteilung des Bodenaushubs und des Mähgutes durch die Wasser- und Bodenverbände ist zulässig, sofern sie den bisherigen Umfang nicht überschreiten (MNUL 1990). Bisher wurde diese Art Vertragsnaturschutz für alle Verbandsgewässer angeboten, vorwiegend auf Ackerflächen. Auf Grünlandflächen wurden Uferrandstreifen nur dann gefördert, wenn hierdurch ein größeres Verbundsystem entstand oder dies aus Gründen des Gewässerschutzes sinnvoll war. Die Umsetzung der Empfehlungen für einen naturnahen Gewässerausbau sowie die Anlage von Uferrandstreifen kann grundsätzlich **nur in Abstimmung mit den zuständigen Wasser- und Bodenverbänden sowie mit Einverständnis des Landeigentümers** erfolgen.

Entwicklungsmaßnahmen an Kleingewässern können über biotopgestaltende Maßnahmen des ALW's finanziert werden. Eine Umsetzung ist jedoch abhängig vom Einverständnis des Besitzers; eine Unterhaltung der Kleingewässer muß gewährleistet bleiben. Die Anlage von Pufferstreifen an Kleingewässern muß entschädigt werden.

Das **Öffnen verrohrter Gewässerabschnitte** kann nur in Abstimmung mit den zuständigen Wasser- und Bodenverbänden sowie mit Einverständnis des Landeigentümers erfolgen und ist im Einzelfall unter geringen Flächenverlusten umsetzbar z.B. entlang von Parzellengrenzen.

Die Umsetzung der **Rücknahme der flächenhaften Entwässerung** hat Auswirkungen auf die Bewirtschaftung. Realisiert wird die Maßnahme nur mit Einverständnis des Landeigentümers und in Abstimmung mit den zuständigen Wasser- und Bodenverbänden. In der Regel ist gleichzeitig eine Extensivierung erforderlich. Die Entwässerung der Hinterlieger muß gewährleistet sein.

Die Umsetzung der flächenhaften Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen wie die **Extensivierung** kann über die „Biotop-Programme im Agrarbereich“ finanziert werden. Hierbei können über die Schleswig-Holsteinische Landgesellschaft Bewirtschaftungsverträge zwischen dem Land Schleswig-Holstein und einzelnen Landwirten abgeschlossen werden; Neuverträge können derzeit allerdings nicht abgeschlossen werden, da die Verträge überarbeitet werden.

Die bisherigen „Biotop-Programme im Agrarbereich“ enthielten 7 Vertragsvarianten, davon fünf im Grünlandbereich und zwei auf Ackerflächen (s. Anhang). Die Verträge wurden über fünf Jahre abgeschlossen und konnten verlängert werden, wenn dem Land ausreichende Mittel zur Verfügung standen. Dabei wurden verschiedene Auflagen der landwirtschaftlichen Nutzung vereinbart, die über eine Entschädigungszahlung, orientiert am Ertragsausfall, ausgeglichen wurden. Die alten Verträge „Ackerwildkräuter“ und „Ackerbrache“ wurden landesweit angeboten. Die alten Vertragsvarianten im Grünlandbereich waren mit der Verpflichtung des Eigentümers verbunden, die Durchführung biotopgestaltender Maßnahmen auf 1 - 2 Prozent der Vertragsfläche zu dulden. Durch die Neuanlage von Knicks, Kleingewässer und ungenutzter Randstreifen oder die Erweiterung bestehender Biotope sollten die landwirtschaftlichen Nutzflächen strukturell verbessert werden. Für die alten Grünlandverträge wurden spezielle Förderungsgebiete abgegrenzt, die das Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein unter ökologischen Gesichtspunkten ermittelt hat. Daneben konnten jedoch auch nachträglich nach einer fachlichen Prüfung durch das Landesamt weitere für den Naturschutz interessante Flächen aufgenommen werden. Im Landschaftsplan wurden bereits geeignete Flächen ermittelt. Schwerpunktmäßig gehören hierzu die z. T. moorigen Böden westlich und nordwestlich des Westermaaswegs, die moorigen Marschböden und die niedrigen Aubereiche entlang der natürlichen Fließgewässer sowie einzelne quellige Standorte. **Die Gemeinde sieht derzeit jedoch keine Möglichkeit zur Realisierung der Grünlandextensivierung in diesen Bereichen, da diese Flächen auch zukünftig für die Existenz der landwirtschaftlichen Betriebe erforderlich sind.**

Auch wenn eine Umsetzung der empfohlenen Entwicklungsmöglichkeiten im Agrarbereich derzeit nicht möglich erscheint, sollten sie dennoch aufgezeigt werden, da die zukünftige Entwicklung der Landwirtschaft nicht absehbar ist. Sollten die heute noch intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen nicht mehr in vollem Umfang benötigt werden, bestehen durchaus Umsetzungsmöglichkeiten für die genannten Vorschläge. Zudem besteht die Möglichkeit des einzelnen Landeigentümers, Maßnahmen auf freiwilliger Basis durchzuführen.

4.4 Aussagen von Naturschutz und Landschaftspflege zu anderen Planungen der Gemeinde

4.4.1 Siedlungsentwicklung

Die Gemeinde Horstedt plant die Siedlungsfläche weiter auszudehnen. Die Notwendigkeit für die Ausweisung neuer Baugebiete ergibt sich aus folgenden Gründen:

- ⇒ dem Anstieg der Einwohnerzahl,
- ⇒ der Verringerung der Belegungsdichte bzw. der anhaltende Trend zum Einpersonenhaushalt,
- ⇒ der Gefahr der Abwanderung von vor allem jungen Familien
- ⇒ der Steigerung der Ansprüche an die Wohnqualität und

Die bauliche Entwicklung darf nicht zu erheblichen Eingriffen in naturschutzrelevante Flächen führen. Die Bebauungspläne sind auf ihre Verträglichkeit mit den Zielen des Natur- und Landschaftsschutzes zu überprüfen. Gemäß § 8 Abs. 1 LNatSchG sind die Gemeinden verpflichtet, einen Eingriff so zu planen und durchzuführen, daß Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft soweit wie möglich vermieden werden. Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen der Natur sind nach § 8 Abs. 2 LNatSchG durch Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft auszugleichen. Näheres über die Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft ist im Rund-erlaß „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ ausgeführt.

Der Bebauungsplan kann nach § 9 BauGB (1) den Erhalt vorhandener Gewässer, Bäume und Sträucher festsetzen, Bindungen für neue Pflanzungen aufnehmen und die Gestaltung des Straßenraumes vorschreiben. Grundsätzlich sollten alle bestehenden Kleinstrukturen (Knicks, Gehölzstreifen, Baumreihen, Wälle u.a.) soweit wie möglich erhalten bzw. entwickelt werden. Bei Neupflanzungen sind standortgerechte und einheimische Pflanzen zu verwenden.

Um ein landschaftstypisches Ortsbild zu erhalten, ist folgendes zu beachten:

- ⇒ Freihaltung bedeutsamer Landschaftsteile und -räume von Bebauung, Berücksichtigung gesetzlich geschützter Biotope und schutzwürdiger Landschaftsbestandteile bei der Bauleitplanung.
- ⇒ Vermeidung von Zersiedlung, da Boden nicht vermehrbar ist
- ⇒ Erhalt intakter Ortsränder, landschaftsgerechte Einbindung von Siedlungsbereichen
- ⇒ Erhalt naturraumspezifischer Kleinstrukturen (Knicks, Wälle, Gehölzstreifen, etc.) sowie Entwicklung naturbetonter Grünverbindungen
- ⇒ Auflagen zu Bauweisen und -materialien
- ⇒ Auflagen zu Begrünung und Anpflanzen standortgerechter Gehölze

4.4.1.1 Planungsvorgaben

Der Entwurf zum Landesraumordnungsplan und der Regionalplan weisen die Gemeinde Horstedt als *ländlichen Raum* aus. Gemeinden außerhalb der Siedlungsschwerpunkte können im Planungszeitraum 1995 bis 2010 eine Flächenvorsorge für den Wohnungsbau in Höhe von bis zu 20 % des heutigen Wohnungsbestandes treffen (örtlicher Bedarf). Dabei sollen die Ziele der Freiraumsicherung beachtet, die Landschaft nicht großräumig zersiedelt werden und keine unwirtschaftlichen Aufwendungen für die Infrastruktur entstehen. Neue Bauflächen sollen in der Regel an vorhandene, im Zusammenhang bebaute Ortsteile angebunden werden. Es ist auf eine gute Einbindung der Bauflächen in die Landschaft zu achten.

4.4.1.2 Bestehende Planungen

Die Gemeinde beabsichtigt eine Siedlungserweiterung im Norden sowie die Ausweisung eines kleineren Mischgebietes im Westen des Ortes.

Für beide Erweiterungen wurde der Flächennutzungsplan geändert, für das Wohnbau-
gebiet wurde ein Bebauungsplan (Nr. 3) erstellt. Im zugehörigen Grünordnungsplan wur-
de die allgemeine Bedeutung des Plangebietes für Natur und Landschaft mit der intensi-
ven landwirtschaftlichen Nutzung und dem Fehlen jeglicher 15 a Biotope begründet. Da
es sich um einen Übergangsbereich zwischen Siedlung und offener Landschaft handelt,
ist die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber baulichen Eingriffen nur *mäßig*.
Die zukünftige Erschließung ist durch eine bereits vorhandene Stichstraße gewährleistet.
Im Plangebiet ist die Beeinträchtigung von Natur und Landschaft durch Bebauung insge-
samt als relativ gering einzustufen.

4.4.1.3 Zukünftige Siedlungsentwicklung

Horstedt liegt am Rande der ursprünglichen Arlaubucht am Horstedter Bach. Das Zen-
trum der früheren Bautätigkeit lag in direkter Nähe zur Lebensader Bach entlang des
früheren Ochsenweges, die heutige L 273. Die spätere Besiedlung verdichtete die vor-
handene Bebauung und schloß an sie an. Durch die Notwendigkeit zur landwirtschaftli-
chen Nutzung der Hofflächen konnten zwei zentrale Grünlandflächen im Ort vor Versie-
gelung bewahrt werden. Diese sollten auch in Zukunft freigehalten werden.

Die weitere Siedlungsentwicklung wäre möglich als Fortführung des derzeit in Planung
befindlichen Baugebietes in nördliche und östliche Richtung. Nach Westen würde eine
Erweiterung des Dorfes ähnlich geringe Einwirkungen auf Natur und Landschaft haben,
da dort in relativer Nähe die vielbefahrene B 5 vorbeiführt. Nach Osten sollte die Ent-
wicklung nicht erfolgen, da hier der Horstedter Bach ins Dorf fließt. Südlich der Ortschaft
schließen mehrere 15 a Biotope an, die nicht beeinträchtigt werden sollten.

4.4.1.4 Empfehlungen für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Be- reich Siedlung/ Verkehr

Gemeindeflächen sollten extensiv genutzt werden, ohne Düngung und Pestizideinsatz.
Anpflanzungen sollten nur mit einheimischen, standortgerechten Gehölzen erfolgen.

Alle nicht versiegelten Sand-/Kieswege sollten in diesem Zustand erhalten bleiben, wei-
tere Versiegelungen auf jeden Fall vermieden werden. Insbesondere sind der Feldweg
Nr. 2a als Heide-/Trockenrasenstandort, der Grasweg vom Lehmkuhlenweg Richtung
Rönneltsmoor als lokale Verbundachse und die Feldwege am Wungeweg als Redder
von Bedeutung, so daß sie in diesem Ausbauzustand erhalten bleiben sollten.

Eine Lenkung der Freizeitnutzung wird vor allem für den in Ansätzen als Feuchtbiotop
ausgeprägten Fichtenforst südlich des Heidehofs empfohlen.

Die Vielzahl oberirdischer Stromleitungen sollte reduziert werden. Von den zwei darge-
stellten Freileitungen (60 kV, 110 kV) ist die 60 kV Leitung zwischenzeitlich abgebaut.

4.4.2 Windkraftplanung

In der Teil-Fortschreibung des Regionalplanes zum Planungsraum V vom Februar 1997
ist für Horstedt eine Fläche an der östlichen Gemeindegrenze zu Olderup bzw. Schwe-
sing (s. Karte 8) als Windkrafteignungsfläche ausgewiesen. Sie ist Teil einer größeren

Windfläche, die hauptsächlich das Gemeindegebiet von Olderup umfaßt. Im Gemeindegebiet Horstedt sind ca. 33,75 ha als Windkrafteignungsfläche ausgewiesen. Im Westen, Norden und Süden wird die Eignungsfläche durch die 300 m Abstandslinie zu den benachbarten Gehöften am "Weinberg", "Schauendahler Weg", "Engelsburger Weg" sowie am Weg "Olderuper Moor" begrenzt.

Die Beurteilung der Fläche aus landschaftsplanerischer Sicht erfolgt nach NOHL (vgl. 3.4) im Zusammenhang mit den Auswirkungen mastenartiger Bauten auf die Landschaft. Berücksichtigt werden u.a. allgemeine Naturraumausstattung, Landschaftsbild und besonders geschützte Biotope. Die landschaftsästhetische Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen resultiert aus dem landschaftsästhetischen Eigenwert in Verbindung mit Schutzwürdigkeit und visueller Verletzlichkeit. Die visuelle Verletzlichkeit setzt sich wiederum aus der Geländerelevierung, Strukturvielfalt und Vegetationsdichte zusammen.

Die Windkrafteignungsfläche liegt im Naturraum der Husumer Geest und ist vollkommen unstrukturiert. Von Norden nach Süden steigt das Gelände von 12 m auf 22 m über NN an. Nördlich der Fläche schließt auf Olderuper Gemeindegebiet ein Altmoränenzug mit einer max. Höhe von 28 m ü. NN an, so daß die Windkrafteignungsfläche in einer breiten offenen Senke liegt. Überwiegende Bodenarten sind lehmiger Sand auf schwer durchlässigem Lehm und Mergel, im südlichen Randbereich fehlt der Lehmantel im Sandboden sowie der Mergel im Untergrund. Die Fläche ist geprägt durch intensive landwirtschaftliche Nutzung. Lediglich eine nach § 15a LNatSchG geschützte Quelle befindet sich im Norden des Eignungsgebietes, nach § 15b LNatSchG geschützte Knicks und Wälle sind nicht vorhanden.

Die Vielfalt ist aufgrund weitgehend fehlender Kleinstrukturen "gering". Die Naturnähe ist „mäßig“, die Eigenart „hoch“, woraus sich ein geringer bis mäßiger ästhetischer Eigenwert für die Eignungsfläche ergibt. Die visuelle Verletzlichkeit ist „sehr hoch“, da das Gebiet fast strukturfrei und offen ist. Nur nach Osten schränken die Waldflächen in der Gemeinde Schwesing die Sicht in nennenswertem Maße ein. Die Schutzwürdigkeit in dem von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung geprägten Gebiet ist aufgrund nur eines vorhandenen 15 a Biotops „gering“, die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber Eingriffen wird insgesamt mit "mäßig" bewertet. Die Errichtung von Windkraftanlagen wird daher als vertretbar beurteilt.

Eine ausführliche Stellungnahme zur Eignungsfläche liegt bereits vor, eine Änderung des Flächennutzungsplanes zur Windkraftnutzung in diesem Gebiet wurde im Februar 1997 genehmigt. Windkraftanlagen wurden bisher nicht errichtet, da die Energieabnahme durch das Stromversorgungsunternehmen nicht gewährleistet ist.

4.4.3 Erholungsplanung

Der Auftrag, für die Erholung des Menschen Sorge zu tragen und Natur und Landschaft in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch als Erlebnis- und Erholungsraum für eine naturverträgliche Erholung des Menschen zu sichern, ist gesetzlich im Bundes- und Landesnaturschutzgesetz verankert. Im Bundesnaturschutzgesetz heißt es in § 1, Abs. 1:

„Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, daß

- 1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,*
- 2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,*
- 3. die Pflanzen- und Tierwelt sowie*
- 4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft*

als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind“.

In § 2, Abs. 11 und 12 BNatSchG wird dazu weiter erläutert:

„Für Naherholung, Ferienerholung und sonstige Freizeitgestaltung sind in ausreichendem Maße nach ihrer natürlichen Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen zu erschließen, zweckentsprechend zu gestalten und zu erhalten“ und „der Zugang zu Landschaftsteilen, die sich nach ihrer Beschaffenheit für die Erholung der Bevölkerung besonders eignen, ist zu erleichtern.“

4.4.3.1 Möglichkeiten eines naturverträglichen Ausbaus der Erholungsnutzung

Zur Ausweisung von geeigneten Landschaftsteilen für die Erholungsnutzung wurde die Gemeinde auf ihre Erholungseignung untersucht und bewertet (s. Tab. 11). Die vorhandenen Erholungseinrichtungen wurden dabei ebenso berücksichtigt wie die Möglichkeiten zum weiteren Ausbau der Erholungsinfrastruktur. Außerdem wurden Vorbelastungen und empfindliche Bereiche einbezogen. Die Vorbelastungen werden überwiegend bestehen bleiben, können jedoch durch geeignete Maßnahmen gemindert werden, um den Raum für eine naturbezogene Erholungsnutzung aufzuwerten.

Bei der Bewertung und Planung der für die Erholung besonders geeigneten Landschaftsteile wurde die Empfindlichkeit von Lebensräumen oder Biotoptypen gegenüber den möglichen Auswirkungen berücksichtigt, die auch bei einer naturverträglichen Erholungsnutzung auftreten können (z.B. Störungen, Trittbelastung). Generell bedürfen besonders die im Biotopverbund liegenden Bereiche sowie alle Vorrangflächen für den Naturschutz einer den Naturhaushalt schonenden Planung, insbesondere hier ist eine naturschonende Lenkung der Erholungsnutzung erforderlich.

Tab. 12: Bewertung der Erholungseignung

(V = sehr hoch, IV = hoch, III = mäßig, II = gering, I = sehr gering)

Raum-Einheit	Erholungsinfrastruktur	Vorbelastungen	Besonders empfindliche Bereiche	Erholungseignung
1	Rundwanderungen über Wege in Nachbargemeinden möglich, ruhig und ungestört, naturraumtypisches Landschaftsbild	60 kV-Hochspannungsleitung	Feuchtgrünland mit Gräben und deren Randvegetation	IV
2	gute Wegeerschließung, Bänke, einzelner Rundwanderweg, ausgeschilderter Wanderweg, ruhig und ungestört, naturraumtypisches Landschaftsbild	110 kV- und 60 kV-Hochspannungsleitungen	Feldweg 2a mit Heide und Trockenrasen, Redder zur Marsch, Sukzessionsfläche	IV
3	Sehr gute Wegeerschließung, Osterstieg als Fußweg, ausgeschilderter Wanderweg, Radwege, Ruhebänke, Spielplatz, Sportplatz, Reithalle und Reitplatz, mehrere Bänke	Starker Verkehr (L 273 und K 2), Bebauung,	—	III
4	Gute Wegeerschließung, kleinstrukturiert, sehr ruhig und ungestört mit schönem Ausblick in die Niederung des Olderuper Moorgrabens	60 kV-Hochspannungsleitung, starker Verkehr an der L 273	Vom Wungeweg abgehende Redder,	III
5	Keine Gemeindewege, typische Auenniederung, vollkommen ungestört	—	Auenniederung, Feuchtgrünland auf anmoorigem Boden, Quelle, Feuchtbiotopkomplex mit Kleingewässer und Gehölzpflanzungen	I

4. Planung und Entwicklung

6	Gute Wegeerschließung an den Rändern der Niederung, keine Gemeindegewege innerhalb der Raumeinheit, schöner Aussichtspunkt am Südrand nach Norden, ausgeschilderter Radweg	Intensive landwirtschaftliche Nutzung und Verrohrung des Bachs überdecken den Auencharakter, starker Verkehr auf Schauendahler Weg	Feuchtgrünland im zentralen östlichen Bereich	III
7	Gute Wegeerschließung am Rand, keine Gemeindegewege innerhalb der Raumeinheit, schöne Aussichtspunkte im Südwesten und Nordosten, ausgeschilderter Radweg	Starker Verkehr auf Engelsburger Weg und Weinberg	Quelle mit umgebendem Feuchtgrünland	III
8	Mäßige Wegeerschließung, ausgeschilderter Wanderweg,	Verkehrsbelastung (L 273, B 5), 60-kV und 110-kV Hochspannungsleitung, Windkraftanlagen	Sukzessionsflächen, Feldgehölz mit Krattcharakter	II
9	Gute Wegeerschließung, ausgeschilderter Wanderweg, Erholungswald, Radweg, Rastplatz, Parkplatz, Reithalle und Reitplatz, Rundwanderungen vereinzelt möglich, schöner Aussichtspunkt im Südosten nach Süden und Südwesten.	Verkehrsbelastung (L273, B 5), 60 kV- und 110 kV Hochspannungsleitungen	Biotopkomplex Lehmkuhlen; Feuchtbiotopkomplex Rönneltsmoor; Heidehofsee mit anschl. Feuchtwald; Heide; Sodel mit alten Laub-Mischwald-Beständen und Extensivgrünland, z.T. auf Binnendüne und eingeschlossene anmoorige Senke; Feuchtwald mit Kleingewässern	V
10	Sondergebiet der Bundeswehr	Militärisches Übungsgebiete	Feuchtgrünland, Brachen, Kleingewässer,	I

Hinweise und Richtlinien für eine **naturverträgliche Erholung** gibt die Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) (1995), die ein Handlungskonzept „Naturschutz und Erholung“ erarbeitet hat. Zur Umsetzung des Handlungskonzeptes dienen:

- die Verbesserung der Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten im besiedelten und siedlungsnahen Bereich,
- die Sicherung schutzwürdiger Lebensräume sowie die Erhöhung des Anteils naturnaher Flächen und erlebnisreicher Landschaften,
- die Entlastung von Natur und Landschaft und
- die Veränderung der Verhaltensweisen der Erholungssuchenden.

Landschaftsgebundene Freizeit- und Erholungsaktivitäten sollen in Vorrangflächen für den Naturschutz, sowie in Puffer- und Biotopverbundflächen nur insoweit zugelassen werden, wie sie die vorrangigen Funktionen nicht beeinträchtigen. In den übrigen Gebieten sind die landschaftlichen Voraussetzungen für Freizeit und Erholung zu verbessern. Durch biotop- und landschaftsgestaltende Maßnahmen sollen ausgeräumte, naturferne Landschaften für die Erholungseignung aufgewertet werden. Der Erholungssuchende soll in seinen Verhaltensweisen verändert und für die Natur sensibilisiert werden, damit Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft soweit wie möglich durch die Erholungssuchenden selbst vermieden werden. Zur Verwirklichung dient z.B. die Schaffung von Naturinformationseinrichtungen sowie ökologisch ausgerichtete Urlaubs- und Erholungsangebote im Sinne des „sanften Tourismus“ (LANA 1995).

Naturverträglicher bzw. sanfter Tourismus

- fördert relativ „sanfte“ Erholungsaktivitäten wie nicht motorisierte Fortbewegung und Sportarten (Wandern, Joggen, Radfahren u.ä.) sowie Naturbeobachtung
- versucht hohes Kraftverkehrsaufkommen und große Besucherströme zu vermeiden oder zu begrenzen, bzw. lenkt diese in weniger empfindliche Bereiche
- schützt die empfindlichen Gebiete und Biotope und den Naturhaushalt durch
 - Anlage eines diese Flächen möglichst weiträumig umgehenden Wegenetzes
 - an einigen ausgewählten repräsentativen Flächen Beobachtungsplätze; allgemeine Aufklärung der Besucher durch Lehrpfade, Broschüren, Infotafeln
 - Auflagen (eingeschränktes Betretungsrecht etc.) und Verbote und
- fördert die Akzeptanz der Bevölkerung und der Besucher, indem er
 - Natur und Landschaft auf eine schonende Weise der Erholung erschließt und so zugänglich macht ohne die Grundlagen zu zerstören
 - Ruhe und Entspannung, zusammen mit ästhetischem Naturerlebnis und gesunden Umweltbedingungen bietet
 - für die ortsansässige Bevölkerung durch private Unterbringungsmöglichkeiten und dezentrale Einrichtungen Erwerbsquellen bietet, ohne die traditionellen Lebensformen, soweit noch vorhanden, zu überprägen oder zu zerstören.

Das Erholungsangebot ist derzeit auf die **Naherholung** ausgerichtet. Dazu wurde insbesondere an der Einmündung des Nordendes in die Dorfstraße eine öffentliche Grünfläche mit zentralen Sitzmöglichkeiten geschaffen. Die Bepflanzung konnte nur niedrig erfolgen, da aus Gründen der Verkehrssicherheit ein Sichtdreieck erhalten bleiben mußte.

Im Rahmen der Siedlungsentwicklung wurde ein vorhandener Weg, der Osterstieg, wieder gangbar gemacht und mit einer Parkbank ausgestattet. Zusätzlich wurde eine Verbindung zum Nordende geschaffen.

Es sind lediglich ein Radweg im Osten der Gemeinde und ein - allerdings das ganze Gemeindegebiet querender - Wanderweg ausgeschildert. Entlang der L 273 und K 2 sind kombinierte Rad-/Gehwege vorhanden.

Vorrangig sollte die Integration der beiden vorhandenen Reithallen in das ansonsten umfangreiche Wegenetz erfolgen. Sinnvoll wären auch die Errichtung von Ruhebänken an verkehrstechnisch günstigen Stellen sowie das Aufstellen von Informationstafeln zur Heide, zu Kratts bzw. Eichen-Birken-Wäldern, zu den Niederungen von Olderuper Moorgraben und Horstedter Bach und zum Naturraum Marsch/Arlaubucht; sinnvoll wären auch Hinweise auf den Landschaftswandel in diesen Bereichen, so daß durch Informationsvermittlung eine Sensibilisierung der Erholungssuchenden erreicht werden könnte.

Für eine Verbesserung des Wegenetzes müßten zwar vereinzelt Pflegemaßnahmen entlang der Fußwege (z.B. an der Heide) durchgeführt werden, eine Versiegelung darf jedoch auf keinen Fall erfolgen. Infolge eines möglichen Sandauftrags können aber andererseits magere Strukturen und darauf angewiesene Arten gefördert werden.

5. Zusammenfassung

Die Gemeinde Horstedt legt mit dem Landschaftsplan einen Fachplan zum Natur- und Landschaftsschutz vor. Er dient als Entscheidungshilfe bei weiteren Planungen der Gemeinde im Abwägungsprozeß zwischen den unterschiedlichen Nutzungsansprüchen im Raum.

Der Landschaftsplan beinhaltet eine Bestandsaufnahme der Gemeinde, die neben der Ermittlung der Grundlagen (übergeordnete Planungen, Geologie, Boden usw.) eine Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen umfaßt. Diese wurden hinsichtlich ihrer ökologischen Bedeutung und Biotopausprägung bewertet sowie Nutzungskonflikte zwischen dem Natur- und Landschaftsschutz und anderen Nutzungen wie Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Forstwirtschaft, Ver- und Entsorgung sowie Siedlung und Verkehr aufgezeigt. Abschließend wurden Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft vorgeschlagen, die langfristig verwirklicht werden sollten.

Die letzten Eiszeiten und die Nacheiszeit bestimmen den geologischen Untergrund, das Relief, sowie die Boden- und Wasserverhältnisse in der Gemeinde. In der Nacheiszeit entwickelte sich eine Naturlandschaft aus Wäldern, Binnendünen, Mooren und Gewässern, die durch die immer stärker werdende Kultivierung des Menschen gravierend verändert wurde. Wälder wurden gerodet, Gewässer begradigt, Feuchtgebiete entwässert und unterschiedliche Standortbedingungen nivelliert.

Die heutigen landschaftsprägenden Strukturen (hauptsächlich Knicks, Wälle und Forsten auf der Geest und von Gräben gegliedertes Grünland in der Marsch) wurden vom Menschen im Rahmen der Inkulturnahme geschaffen. In neuerer Zeit haben sich Nutzungsinintensivierungen v.a. auf die Niederungen des Horstedter Bachs und des Olderuper Moorgrabens ausgewirkt; Standortnivellierungen zeigen im gesamten Gemeindegebiet Auswirkungen.

Charakteristisch für Horstedt ist die landschaftstypische Kleinstrukturierung - bedingt durch die zur Einzäunung bzw. als Windschutz angelegten Wälle bzw. Knicks. Vor allem im Osten der Gemeinde und nördlich von Sodel ist eine hochwertige historische Knicklandschaft erhalten. Die zum Olderuper Moor gehörende Senke im Osten der Gemeinde vermittelt einen Eindruck von der ursprünglichen, weiten Moor- und Heidelandschaft. Nördlich Heidacker ist die Niederung des Olderuper Moorgrabens deutlich erkennbar und einzig durch die landwirtschaftliche Nutzung sowie die intensive Oberflächenentwässerung mit dem dafür erforderlichen Gewässerausbau beeinträchtigt. Durch hochwertige Biotope (Quelle, Feuchtbiotopkomplex, potentielles und tatsächliches Feuchtgrünland, Redder) im Nahbereich der Niederung sowie fehlende Verkehrs- und Siedlungsbeeinträchtigungen ist der Olderuper Moorgraben in besonderem Maße für Entwicklungsmaßnahmen geeignet.

Weitere Bereiche mit hohem Entwicklungspotential befinden sich vor allem im südlichen und südwestlichen Teil der Gemeinde.

- ◆ Der Biotopkomplex der Lehmkuhlen mit benachbartem z.T. quelligem Feuchtgrünland sollte durch extensive Bewirtschaftung der Randbereiche vor weiteren Nährstoffeinträgen geschützt werden, parallel wäre die Öffnung der verbindenden Rohrleitungen in diesem Bereich für den Verbund von Bedeutung. In Hinsicht auf den Artenschutz sollte die Mahd zum Schutz der Orchideenstandorte erfolgen.

- ◆ Im Rönneltsmoor sollte bevorzugt eine Gesamtentwicklung unter Einbeziehung der umliegenden Grünland-/Ackerflächen, des Feuchtgrünlands mit Gräben und Kleingewässern sowie der beiden Kleinstkratts und des angrenzenden Fichtenforsts vorbereitet werden, die neben der extensiven Bewirtschaftung auch Sukzessionsflächen und Waldbildung vorsieht.
- ◆ Für den Bereich Sodel mit den alten Laub-Mischwald Beständen z.T. auf Binnendüne und eingeschlossener anmooriger Senke sowie benachbarter Heidefläche werden vor allem Waldumbau und Pflegemaßnahmen in Binnendünen, anmooriger Senke und Heide vorgeschlagen.

Aus landschaftsplanerischer Sicht gilt es als eines der vorrangigen Ziele, die Unterschiede zwischen den verschiedenen Landschaftsräumen stärker herauszuarbeiten. Von allen vorgeschlagenen Maßnahmen sind vor allem die den Wasserhaushalt betreffenden für die Entwicklung von Natur und Landschaft von vorrangiger Bedeutung, da sie die notwendigen Lebensbedingungen für die spezifischen Lebensgemeinschaften schaffen.

Die Umsetzbarkeit der Vorschläge hängt zum größten Teil von der Bereitschaft der Landeigentümer und von zukünftigen Entwicklungen im Bereich der Agrarsubventionen ab. Wünschenswert wäre eine Umstrukturierung der EG-Agrarstrukturförderung: Es sollten Zuschüsse zur Sicherung naturnaher Biotoptypen gestellt werden bzw. zur langfristigen naturschonenderen Bewirtschaftung der Produktionsflächen.

6. Literatur

- ARCHÄOLOGISCHES LANDESAMT VON SCHLESWIG-HOLSTEIN (1994): Denkmalliste, Bestandsblatt und Denkmalbeschreibung für die Gemeinde Horstedt. Schriftliche Mitteilung. Schleswig.
- AUSWERTUNGS- UND INFORMATIONSDIENST FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (AID) E.V. (HRSG.) BONN:
- (1995): Bäume und Sträucher in Dorf und Hof. Nr. 3346
 - (1995): Landwirtschaft – Partner des Naturschutzes. Nr. 1266
 - (1996): Baum und Strauch in der Landschaft. Nr. 3218
 - (1996): Bewuchs an Wasserläufen. Nr. 1087
 - (1996): Biotope und Habitate im Dorf. Nr. 3360
 - (1996): Bodentypen- Nutzung, Gefährdung, Schutz. Nr. 3140
 - (1996): Dorfgestaltung und Ökologie. Nr. 1031
 - (1996): Kleingewässer schützen und schaffen. Nr. 1141
 - (1996): Gehölze in der Landschaft. Nr. 1039
 - (1996): Schutz, Pflege und Anlage von Kleingewässern. Nr. 3139
 - (1996): Streuobstwiesen schützen. Nr. 1316
 - (1996): Waldpflege. Nr. 1286
 - (1997): Dörfliche Tier- und Pflanzenwelt. Nr. 1333
 - (1997): Extensive Bewirtschaftung von Dauergrünland. Nr. 1287
 - (1997): Gewässerrenaturierung und Landwirtschaft. Nr. 1111
 - (1997): Landentwicklung – Flurbereinigung, Landwirtschaft, Naturschutz. Nr. 1190
 - (1997): Waldränder - gestalten und pflegen. Nr. 1010
- BANTELMAAN, A.; PANTEN, A.; KUSCHERT, R. & STEENSEN, T. (1995): Geschichte Nordfrieslands. Hrsg. Nordfriisk Institut. Boyens, Heide.
- BARTH, S.(1997): Windkraft – Leitfaden für die kommunale Planung unter besonderer Berücksichtigung von Naturschutzbelangen. Schriften des Vereins für Umweltrecht. Rhombos, Berlin.
- BASTIAN, O. & SCHREIBER, K.-F. (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Fischer, Jena.
- BLAB, J.(1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Kilda, Greven.
- BLAB et al. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der BRD. Kilda, Greven.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG) BONN-BAD GODESBERG:
- (1994): Landschaftsplanung und Fremdenverkehrsplanung. Angewandte Landschaftsökologie (1).
 - (1994): Landschaftsplanung umsetzungsorientiert. Angewandte Landschaftsökologie (2).
 - 1996): Landschaftsbild in der Eingriffsregelung. Angewandte Landschaftsökologie (8).
- BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (HRSG.) (1991): Landschaftsbild - Eingriff - Ausgleich - Handhabung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für den Bereich Landschaftsbild. Bonn - Bad Godesberg.
- CHRISTIANSEN, W. (1938): Pflanzenkunde von Schleswig-Holstein (Veröffentlichungen des Instituts für Volks- und Landesforschung an der Landesuniversität Kiel. Schriften zur schleswig-holsteinischen Landesforschung). 136 S., Wachholtz, Neumünster.
- DDA (1992): Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten. Die Vogelwelt 113. S. 1-6.
- DER MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.):
- (1991): Leitlinien für die Fortentwicklung des Waldes und der Forstwirtschaft. Kiel.
 - (1991): Flurbereicherung durch Flurbereinigung. Leitlinien zur Weiterentwicklung der Flurbereinigung.
 - (1995): Forstlicher Rahmenplan Kreis Nordfriesland. Planentwurf Stand 20.07.1995. 73 S. u. Inh. (Tabellen, Abbildungen, Begriffe)
- DER MINISTER FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.):
- (1990): Uferstrandstreifen in Schleswig-Holstein - Extensivierungsförderung.
 - (1991): Grundsätze zum Schutz und zur Regeneration von Gewässern. Bericht des Landesamtes für Wasserhaushalt und Küsten des Landes SH.
 - (1993): Bäche und Flüsse in Schleswig-Holstein.
 - (1993): Naturerlebnisräume in Schleswig-Holstein.

Gemeinde Horstedt - Landschaftsplan

6. Literatur

- DER MINISTERPRÄSIDENT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN – LANDESPLANUNGSBEHÖRDE (HRSG.):
- (1976): Landesplanung in Schleswig-Holst., Regionalplan für den Planungsraum V, H. 12.
 - (1979): Landesplanung in Schleswig-Holstein, Landesraumordnungsplan 1979, Heft 17.
- DEUTSCHER NATURSCHUTZRING - BUNDESVERBAND FÜR UMWELTSCHUTZ (DNR) E.V. (1986): Fließgewässer - Erhalten, Pflegen, Gestalten.
- DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (1995):
- Gewässerschutz.
 - Uferstreifen an Fließgewässern.
 - Schutz von Auenlandschaften.
 - Fluß und Landschaft.
- DER MINISTER FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.) (1996): Artenschutzprojekt „Wiesenweihe“ (*Circus pygargus*) des Landes Schleswig-Holstein. Abschlußbericht über die Brutperiode 1996. Kiel.
- DIE MINISTERIN FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.): (1994): Biotop-Programme im Agrarbereich, 23 S. Kiel.
- DIE MINISTERIN FÜR NATUR UND UMWELT UND DIE MINISTERPRÄSIDENTIN - LANDESPLANUNGSBEHÖRDE - (HRSG.) (1995): Gemeinsamer Runderlaß vom 4. Juli 1995: Grundsätze zur Planung von Windenergieanlagen. In: Amtsblatt für Schleswig-Holstein (30) 1995, S. 478-481. Kiel.
- DIE MINISTERPRÄSIDENTIN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN - LANDESPLANUNGSBEHÖRDE (HRSG.):
- (1995) Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein, Entwurf - Neufassung. 96 S. u. Landeskarte, 1:250.000. - Kiel.
 - (1997) Teil-Fortschreibung des Regionalplans für den Planungsraum V - Kreis Nordfriesland, Kreiskarte 1:100.000. Kiel.
- DIERSSEN, K. (1982): Verbreitung ausgestorbener, verschollener und sehr seltener Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein, H. 32. Kiel.
- (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Kiel.
- DRACHENFELS, O. v. (1992): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a NNatG geschützten Biotope. Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Fachbehörde für Naturschutz (Hrsg.), 168 S. Hannover.
- ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, Göttingen.
- (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage, Stuttgart.
- EMEIS, W. (1925): Ein eigenartiges Landschaftsbild unserer Heimat und seine bevorstehende Zerstörung durch die Ödlandkultur. Die Heimat 35, 6-10.
- (1934): Bredstedter Landschaftsbild im Wandel der Zeiten. Die Heimat 44, 143-147.
 - (1950): Einführung in das Pflanzen- und Tierleben Schleswig-Holsteins. Rendsburg.
- GEMEINDE HORSTEDT (1990): Dorfchronik Horstedt. Husum Druck, Husum
- GERKEN, B. (1988): Auen, verborgene Lebensadern. Rombach, Freiburg.
- GETTNER, S. & HEINZEL, K. (1996): Vorschlag zur Arbeitsweise mit der Biotoptypen-Kartierung als Grundlage für Landschaftspläne in Schleswig-Holstein. VDBiol SH.
- HEINRICH, D. & HERGT, M. (1990): dtv-Atlas zur Ökologie. München.
- HEYDEMANN, B. & MÜLLER-KARCH, J. (1980): Biologischer Atlas Schleswig-Holstein - Lebensgemeinschaften des Landes. Wachholtz, Neumünster.
- HEYDEMANN, B. (1997): Neuer biologischer Atlas – Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg. Wachholtz, Neumünster.
- HINZ (1954): Vorgeschichte des nordfriesischen Festlandes. Husum.
- HOLM, A. (1989): Ökologischer Bewertungsrahmen Fließgewässer (Bäche) für die Naturräume der Geest und des Östlichen Hügellandes in Schleswig-Holstein.
- INSTITUT FÜR REGIONALE FORSCHUNG UND INFORMATION IM DEUTSCHEN GRENZVEREIN E. V. in Zusammenarbeit mit der ZENTRALSTELLE FÜR LANDESKUNDE DES SCHLESWIG-HOLSTEINISCHEN HEIMATBUNDES (1987): Umweltatlas für den Landesteil Schleswig. Deutscher Grenzverein e.V., Flensburg.

Gemeinde Horstedt - Landschaftsplan

6. Literatur

- JEDICKE, E. (1994): Biotopverbund - Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. Ulmer, Stuttgart.
- (1994): Biotopschutz in der Gemeinde. Reihe Praktischer Naturschutz. Neumann, Radebeul.
- JEDICKE, L. u. E. (1992): Farbatlas - Landschaften und Biotope Deutschlands. Stuttgart.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. Kaule, Stuttgart.
- KNAUER, N. (1993): Ökologie und Landwirtschaft - Situation, Konflikte, Lösungen. Ulmer, Stuttgart.
- KURVERWALTUNG PELLWORM ET ALI (1996): Radwege - Hattstedt, Nordstrand, Pellworm, Schobüll. Breklum.
- KUSCHERT, H. (1983): Wiesenvögel in Schleswig-Holstein - eine Untersuchung. Husum.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (LANA) (HRSG.):
- (1995): Mindestanforderungen an die örtliche Landschaftsplanung. 14 S. Stuttgart.
 - (1995): Beschlüsse: Naturschutz und Erholung, 17 S. Stuttgart.
- LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE VON SCHLESWIG-HOLSTEIN (1993): Kulturdenkmale des Kreises Nordfriesland – Gemeinde Horstedt, unveröffentlicht. Kiel.
- LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE S-H (HRSG.):
- (1977): Knicks knicken, Sonderdruck aus Bauernblatt/Landpost, 13. Ausgabe. Kiel.
 - (1978): Ökologische Knickbewertung in Schleswig-Holstein. In Heimat, Nr. 10/11, 85. Jahrgang. Neumünster.
 - (1981): Zur Situation der Amphibien und Reptilien in Schleswig-Holstein. Schriftenreihe (3).
 - (1983): Anlegen von Knicks. Aus KLOEHN, E.(HRSG.): Einrichtung von Biotopen auf dem Schulgelände. IPTS, Kiel.
 - (1984): Knickpflege. Bauernblatt/Landpost 38/134 (1), S. 72-73.
 - (1985): Knicks aufsetzen. Bauernblatt/Landpost 39/135 (48), S. 68-69.
 - (1986): Kleingewässer, Merkblatt Nr. 9.
 - (1987): Knicks in Schleswig-Holstein - Bedeutung, Pflege, Erhaltung - Merkblatt Nr. 6.
 - (1987): Die natürlichen Waldformationen. Bauernblatt, Landpost 41/137 (44) S. 65-66.
 - (1988): Bäume - Bedeutung, Schutz und Pflege. Merkblatt.
 - (1988-1992): Biotopkartierung - Erfassung biologisch-ökologisch wertvoller Lebensräume. - Kartenblatt TK 25, Blatt 1420 mit Biotop-Aufnahmebögen.
 - (1990): Das Feuchtgrünland - ein wenig beachteter, bedrohter Lebensraum. Merkbl. Nr. 12.
 - (1990): Heiden, Dünen, Trockenrasen. Merkblatt Nr. 7.
 - (1990): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holstein.
 - (1990): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Vogelarten.
 - (1990): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Säugetierarten.
 - (1990): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Käferarten.
 - (1990): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Amphibien und Reptilien.
 - (1990): Ökologischer Bewertungsrahmen Fließgewässer (Bäche) für die Naturräume der Geest und des östlichen Hügellandes in SH.
 - (1991): Anleitung zur Biotopkartierung Schleswig-Holstein.
 - (1991): Quellen in Schleswig-Holstein. Merkblatt Nr. 11
 - (1992): Von Wegwarten und Wegwespen, Bauernblatt/Landpost 46/142 (23), S. 16-17.
 - (1993): Landesweite Biotopkartierung - Kreis Nordfriesland.
 - (1993): Perspektiven des Naturschutzes in Schleswig-Holstein - 20 Jahre Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege. Kiel.
 - (1994): Von Überhältern, Kopfbäumen und Knickharfen - Die Beseitigung von Bäumen soll überlegt sein. Bauernblatt/Landpost 49/144 (44), S. 16-19.
 - (1994): Zur Pflege geschützter Biotope: Der charakteristische Zustand ist zu erhalten, Bauernblatt/Landpost 49/144 (12), S. 16-18.
 - (1994): Das Breitblättrige Knabenkraut: Die Blume des Jahres 1994. Bauernblatt/Landpost 49/144 (8), S. 16-17.
 - (1994): Bodenschutz in der Landwirtschaft. Der Speicher, der als Filter wirkt. Bauernblatt/Landpost 49/144 (51/52), S. 15-17.
 - (1994): Naturschutz und Landwirtschaft – Wie wirkt sich der Biotopschutz nach dem Landesnaturschutzgesetz aus?
 - (1995): Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein - regionale Planungsebene (Gebiete von überörtlicher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz), Planungsraum V, Teilbereich Nordfriesland. Entwurf Stand Oktober 1995. 24 S., 2 Karten 1:50.000.
 - (1995): Hölftigbaum- vom Standortübungsplatz zum Naturschutzgebiet – Neue Lebensstätten seltener Arten. Bauernblatt/Landpost 49/145 (50), S. 9-10.

Gemeinde Horstedt - Landschaftsplan

6. Literatur

- (1996): Die Bedeutung der Biotop-Programme für den Grünlandschutz. Bauernblatt/Landpost 50/146 (22), S. 16 -19.
 - (1996): Naturschutzgebiete vorgestellt: Eichenkratt und Kiesgrube südlich Böxlund. Bauernblatt/Landpost 50/146 (33), S. 18-19.
 - (1996): In naturnahen Gärten fühlen sich Vögel besonders wohl. Bauernblatt/Landpost, 50/146 (12), S. 12-15.
 - (1996): Was hat die Wiederherstellung von Feuchtgebieten mit Klimaschutz zu tun?. Bauernblatt/Landpost, 50/146 (23), S. 13-15.
 - (1996): Landschaft verändert sich seit altersher – Landschaftswandel: wohin? Bauernblatt/Landpost, 50/146 (28), S. 13-15.
 - (1997): Auf den Spuren der Naturlandschaft - Wenn die Theorie mit den großen Weidetieren richtig ist... Bauernblatt/Landpost 51/147 (15), S. 16-17.
- LANDESANSTALT FÜR ANGEWANDTE GEOLOGIE (1951/1943): Geologische Karte von Deutschland - Erläuterungen zu den Blättern Wobbenbüll, Hattstedt, Viöl und Jübek. Aufgenommen von H.-L. Heck. Kiel
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN (1985): Agrarstrukturelle Vorplanung Horstedt. Kiel.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN
- (1996): Forstlicher Rahmenplan, Kreis Nordfriesland - Waldentwicklung -. Kiel.
 - (1996): Bodenschutzprogramm. Ziele und Strategien des Bodenschutzes in SH. Kiel
 - (1997): Entwurf Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein. Kiel.
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.):
- (1989): Wald- und Forstwirtschaft in Schleswig-Holstein. Kiel.
 - (1991): Leitlinien für die Fortentwicklung des Waldes und der Forstwirtschaft.
 - (1992): Faltblatt: „Naturnahe Forstwirtschaft“.
 - (1994): Forstbericht der Landesregierung 1994.
 - (1995): Forstlicher Rahmenplan Kreis Nordfriesland. Planentwurf, Stand 20.07.1995
 - (1996): Konzept für eine naturnahe Bewirtschaftung der Wälder in Schleswig-Holstein.
- MEYNEN, E. und SCHMITHÜSEN, J. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bad-Godesberg.
- NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (NABU), LV BADEN-WÜRTTEMBERG E. V. (HRSG.):
- (1995): Umweltfreundliche Pflege innerörtlicher Grünflächen.
 - (1996): Gräben - Lebensadern der Kulturlandschaft.
- NEUSCHÄFFER, HUBERTUS (1986): Geschichte von Wald und Forst in Schleswig Holstein. Möller, Rendsburg.
- NITSCHKE, L.& S. (1994): Extensive Grünlandnutzung. Neumann, Radebeul.
- NNA – BERICHTE (SCHNEVERDINGEN)
- (1990): Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen – Endbericht. 3. Jg. Sonderherft.
 - (1996): Flächenstilllegung und Extensivierung in der Agrarlandschaft – Auswirkungen auf die Agrarbiozönose. 9. Jg. (2).
 - (1996): Standortplanung von Windenergieanlagen unter Berücksichtigung von Naturschutzaspekten. 9. Jg. (3).
- NOHL, W. (1989): Kompensation bei Eingriffen in das Landschaftsbild - Ergebnisse eines Gutachtens im Auftrag des Landes Nordrhein-Westfalen. In: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie: Landschaftsplanung als Instrument umweltverträglicher Kommunalentwicklung, S. 180-189. Bonn - Bad Godesberg.
- (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Geänderte Fassung. Im Auftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Kirchheim b. München.
- RAABE, E. W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg. K. Dierßen & U. Mierwald. Wachholtz, Neumünster.
- RIECKEN, U., U. RIES & A. SSYMANK (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 41. Bonn - Bad Godesberg.
- RÖSER, B. (1990): Grundlagen des Biotop- und Artenschutzes. Ecomed, Landsberg/Lech.
- ROTHMALER, W. (1994): Exkursionsflora von Deutschland, Band 3 u. 4, 8. Auflage. Jena.

Gemeinde Horstedt - Landschaftsplan

6. Literatur

- SCHMEIL, O. & FITSCHEN, J. (1987): Flora von Deutschland. Heidelberg.
- SCHMIDTKE, K. – D. (1995): Die Entstehung Schleswig – Holsteins. Wachholtz, Neumünster.
- SELVERBAND HATTSTEDTER MARSCH (1998): Gewässer- und Anlagenverzeichnis und Lageplan, M. 1:5.000.
- STATISTISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.):
- (1997): Statistische Berichte des Statistischen Landesamtes S-H. Agrarstruktur in Schleswig-Holstein 1995. Kiel.
 - Betriebsgrößen, Bodennutzung und Viehhaltung in den Gemeinden.
 - Sozialökonomische Betriebstypisierung und Betriebssystematik in den Gemeinden.
- STEWIG, R. (1982): Landeskunde von Schleswig-Holstein. Stuttgart.
- STRASSENBAUAMT HEIDE (1993): Umweltverträglichkeitsstudie zur Verlegung der B 5 im Bereich Hattstedt, Struckum, Breklum, Bredstedt. Vegetationskd. und Faun. Untersuchungen.
- WANDERFÜHRER STRANDLÄUFER HUSUM (1997): Rund um Husum herum. 7 Teilstrecken.
- WASSER- UND BODENVERBAND HORSTEDT-HATTSTEDT (1998): Gewässer- und Anlagenverzeichnis und Lageplan, M. 1:5.000.
- WASSER- UND BODENVERBAND HUSUM NORD (1998): Gewässer- und Anlagenverzeichnis und Lageplan, M. 1:5.000.

Gesetze und Verordnungen

- Bekanntmachung der Neufassung des Landeswaldgesetzes vom 11. August 1994.
- Bekanntmachung der Neufassung des Landeswassergesetzes vom 30. November 1994.
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 12. März 1987.
- Gesetz zur Neufassung des Landschaftspflegegesetzes (Gesetz zum Schutz der Natur - Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG -) und zur Anpassung anderer Rechtsvorschriften vom 16. Juni 1993.
- Landesverordnung über gesetzlich geschützte Biotope (Biotopverordnung) vom 13. Januar 1998
- Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht. Gemeinsamer Runderlaß des Innenministeriums und des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten vom 3. Juli 1998
- Landesverordnung über Inhalte und Verfahren der örtlichen Landschaftsplanung (Landschaftsplan-VO) vom 29. Juni 1998

Kartenmaterial

- BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEN GEOLOGISCHEN LANDESÄMTERN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND UND BENACHBARTER STAATEN (1993) (HRSG.): Geologische Übersichtskarte, 1:200.000, CC 1518 Flensburg, Hannover.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.):
- (1981): Bodenkarte von Schleswig-Holstein, 1:500.000. Kiel.
 - (1986): Hydrogeologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein, 1:200.000.
- KREIS NORDFRIESLAND (HRSG.)(1994): Windkrafteignungsgebiete - Flächenfindung, 2 Karten (Nord und Süd) 1:50.000, Stand: 14.11.1994 sowie Fortschreibung Febr.1997. Husum.
- LANDESANSTALT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE (HRSG.) (1952): Geologische Karte von Deutschland, Schleswig-Holstein, Hattstedt 1420
- LANDESVERMESSUNGSAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.):
- Landesaufnahme des Hzgt. Schleswig von H. du Plat – du Plat'sche Karte, 1804, 1805, neu aufgelegt im Maßstab 1:100.000, Teilkarte 5 Bredstedt, Wyk auf Föhr
 - Königlich Preußische Landesaufnahme 1878 (herausgegeben 1880) 1:25.000 (TK 1420).
 - (1953): Topographische Karte 1:25.000, Hattstedt (1420)
 - (1991): Topographische Karte 1:25.000, Hattstedt (1420)
 - Deutsche Grundkarten 1:5.000, Blätter:

35	02	60
	02	40
	02	42
	04	40
	04	42
	04	44
	06	40
	06	42
	06	44

Anhang

A. Biotop-Programme im Agrarbereich

B. Verzeichnis der Pflanzen

C. Verzeichnis der Tiere

A. Biotop-Programme im Agrarbereich

Vertragsart/Entschädigung in DM pro Jahr	keine Bodenbearbeitung im Zeitraum	Düngung	Mahd	Beweidung	Bewirtschaftung	Pflanzenschutz	Biotopgestaltende Maßnahmen
Wiesen- und Weidenökosystemschutz 550,-/ha bei Düngung: Abzug von 100,- /ha*	15.03. - 30.11.	nicht zulässig oder 01.07.-31.08. höchstens 80 kg N/ha oder 1 DE/ha	eine Mahd ab 01.07. von innen nach außen mit Wildreiter	Standweide 10.05.-30.11. bis zu 1,5 Tiere/ha **	erforderlich, Entwässerung nicht zulässig	nicht zulässig	erforderlich (werden vereinbart) Zuschlag: 50,- je ha bei über 2% der Vertragsfläche
Sumpfdotterblumenwiesen 550,-/ha	15.03. - 30.11.	nicht zulässig	eine Mahd ab 01.07. von innen nach außen mit Wildreiter	Standweide 15.07.-30.11. bis zu 1,5 Tiere/ha **	erforderlich, Entwässerung nicht zulässig	nicht zulässig	erforderlich (werden vereinbart) Zuschlag: 50,- je ha bei über 2% der Vertragsfläche
Kleinseggenwiesen (Feuchtgrünlandschutz) 500,-/ha	15.03. - 30.11.	nicht zulässig	eine Mahd ab 01.07. von innen nach außen mit Wildreiter	Standweide 15.08.-30.11. bis zu 1 Tier/ha **	erforderlich, Entwässerung nicht zulässig	nicht zulässig	erforderlich (werden vereinbart) Zuschlag: 50,- je ha bei über 2% der Vertragsfläche
Trockenes Magergrünland 550,-/ha *	15.03. - 30.11.	nicht zulässig	eine Mahd ab 01.07. von innen nach außen mit Wildreiter	Standweide 15.08.-30.11. bis zu 0,5 Tier/ha **	erforderlich, keine Bewässerung	nicht zulässig	erforderlich (werden vereinbart) Zuschlag: 50,- je ha bei über 2% der Vertragsfläche
Obstwiesen (alte Obstbaumanlagen) 550,- DM/ha	15.03. - 30.11.	nicht zulässig	eine Mahd ab 01.07. von innen nach außen mit Wildreiter	Standweide 01.06 - 30.11. bis zu 1,5 Tiere/ha	erforderlich, Entwässerung nicht zulässig	nicht zulässig	erforderlich (werden vereinbart) Zuschlag: 50,- je ha bei über 2% der Vertragsfläche
Ackerwildkräuter Sommergetreide/-raps 3 bis 3,5 Pf/m ² Wintergetreide/-raps 6 bis 8 Pf/m ² Bei ganzen Flächen: Abzug von 150,-/ha	nach Bestellung	nicht zulässig	-----	-----	erforderlich	nicht zulässig	-----
Ackerbrache 700,-/ha Sockelbetrag (bei ganzen Flächen: 500,-/ha) + 10,-/Bodenpunkt und ha	ganzjährig (1 X jährlich mechanische Bearbeitung möglich)	nicht zulässig	nicht zulässig	-----	nicht zulässig	nicht zulässig	-----
Uferandstreifen - bei Ackerflächen: 700,- M/ha Sockelbetrag 10,-/Bodenpunkt und ha bei Grünlandflächen: 200,-/ha Sockelbetrag, 10,-/Bodenpunkt und ha (max. 600,-/ha)	ganzjährig	nicht zulässig	nicht zulässig	-----	nicht zulässig	nicht zulässig	-----

* Zuschlag von 200, DM/ha bei Umwandlung von Acker in Grünland
Quelle: DIE MINISTERIN FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.) (1994): Biotop-Programme im Agrarbereich. Kiel.
** 1 Tier = 1 Rind oder 1 Pferd oder 3 Mutterschafe

B. Verzeichnis der Pflanzen

* Gefährdungsgrad (Rote Liste SH): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet; § nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) 1986, 1989 geschützte Art

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gefährdungsgrad*
Ackerkratzdistel	<i>Cirsium arvense</i>	
Ackerschachtelhalm	<i>Equisetum arvense</i>	
Acker-Witwenblume	<i>Knautia arvensis</i>	
Adlerfarn	<i>Pteridium aquilinum</i>	
Arnika	<i>Arnica montana</i>	
Ästiger Igelkolben	<i>Sparganium erectum</i>	
Aufrechter Schwaden	<i>Glyceria maxima</i>	
Aufrechtes Barbarakraut	<i>Barbarea stricta</i>	3
Bachbunge	<i>Veronica beccabunga</i>	
Bauern-Tabak	<i>Nicotiana rustica</i>	
Becherflechte	<i>Cladonia spp.</i>	
Beifuß, Gemeiner	<i>Artemisia vulgaris</i>	
Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
Bergsandglöckchen	<i>Jasione montana</i>	
Berle	<i>Sium erectum</i>	
Besenginster	<i>Sarothamnus scoparius</i>	
Besenheide	<i>Calluna vulgaris</i>	
Birke	<i>Betula pendula</i>	
Bittersüßer Nachtschatten	<i>Solanum dulcamara</i>	
Blutwurz	<i>Potentilla erecta</i>	
Borstgras	<i>Nardus stricta</i>	
Breitblättriges Knabenkraut	<i>Dactylorhiza majalis</i>	3 §
Brennessel	<i>Urtica dioica</i>	
Brunnenkresse	<i>Nasturtium officinale</i>	
Blutweiderich	<i>Lythrum salicaria</i>	
Breitblättriger Merk	<i>Sium latifolium</i>	
Brombeere	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	
Bucklige Wasserlinse	<i>Lemna gibba</i>	
Buschwindröschen	<i>Anemone nemorosa</i>	
Douglasie	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	
Drahtschmiele	<i>Deschampsia flexuosa</i>	
Dreizahn	<i>Danthonia decumbens</i>	
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>	
Eiche, Stieleiche	<i>Quercus robur</i>	
Einfacher Igelkolben	<i>Sparganium emersum</i>	
Einjähriges Rispengras	<i>Poa annua</i>	
Englischer Ginster	<i>Genista anglica</i>	3
Englisches Weidelgras	<i>Lolium perenne</i>	
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>	
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>	
Feldhainsimse	<i>Luzula campestris</i>	
Fichte	<i>Picea abies</i>	
Flammender Hahnenfuß	<i>Ranunculus flammula</i>	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gefährdungsgrad*
Flutterbinse	<i>Juncus effusus</i>	
Fluttergras	<i>Milium effusum</i>	
Flieder	<i>Syringa vulgaris</i>	
Flußampfer	<i>Rumex hydropalathum</i>	
Flutender Schwaden	<i>Glyceria fluitans</i>	
Flutender Scheiberich	<i>Apium inundatum</i>	2 §
Frauenfarn	<i>Athyrium filix-femina.</i>	
Froschlöffel	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	
Frühlingshungerblümchen	<i>Erophila verna</i>	
Gagel	<i>Myrica gale</i>	3
Gamander Ehrenpreis	<i>Veronica chamaedrys</i>	
Gänseblümchen	<i>Bellis perennis</i>	
Gänsefingerkraut	<i>Potentilla anserina</i>	
Geflecktes Knabenkraut	<i>Dactylorhiza maculata</i>	3 §
Gemeine Esche	<i>Fraxinus exelsior</i>	
Gemeine Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>	
Gemeines Ferkelkraut	<i>Hypochoeris radicata</i>	
Gemeines Leimkraut	<i>Silene vulgaris</i>	
Gewöhnliches Hornkraut	<i>Cerastium holosteoides</i>	
Giersch	<i>Aegopodium podagraria</i>	
Gifthahnenfuß	<i>Ranunculus sceleratus</i>	
Gilbweiderich	<i>Lysimachia vulgaris</i>	
Gliederbinse	<i>Juncus articulatus</i>	
Glockenheide	<i>Erica tetralix</i>	
Grauweide	<i>Salix cinerea</i>	
Große Sternmiere	<i>Stellaria holostea</i>	
Großer Ehrenpreis	<i>Veronica teucrium</i>	
Großer Wiesenknopf	<i>Sanguisorba officinalis</i>	
Haferschmiele, Frühe	<i>Aira praecox</i>	
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	
Hain-Sternmiere	<i>Stellaria nemorum</i>	
Harzlabkraut	<i>Galium hircynicum</i>	
Hasel	<i>Corylus avellana</i>	
Hasenpfotensegge	<i>Carex leporina</i>	
Himbeere	<i>Rubus idaeus</i>	
Hirtentäschel	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	
Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	
Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i>	
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>	
Jelängerjelier	<i>Lonicera periclymenum</i>	
Johanniskraut	<i>Hypericum spec.</i>	
Kammgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	
Kanadische Wasserpest	<i>Elodea canadensis</i>	
Kartoffelrose	<i>Rosa rugosa</i>	
Kiefer	<i>Pinus spec.</i>	
Kleinblättrige Brunnenkresse	<i>Nasturtium microphyllum</i>	
Kleine Wasserlinse	<i>Lemna minor</i>	
Kleines Filzkraut	<i>Filago minima</i>	3
Kleines Habichtskraut	<i>Hieracium pilosella</i>	
Klettenlabkraut	<i>Galium aparine</i>	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gefährdungsgrad*
Knäuelbinse	<i>Juncus conglomeratus</i>	
Knäuelgras	<i>Dactylus glomerata</i>	
Knickfuchsschwanz	<i>Alopecurus geniculatus</i>	
Knotiges Mastkraut	<i>Sagina nodosa</i>	3
Krähenbeere	<i>Empetrum nigrum</i>	
Krauser Ampfer	<i>Rumex crispus</i>	
Kriechender Hahnenfuß	<i>Ranunculus repens</i>	
Kriechweide	<i>Salix repens</i>	
Krötenbinse	<i>Juncus bufonius</i>	
Kuckuckslichtnelke	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	
Lärche, Europäische	<i>Larix decidua</i>	
Lärche, Japanische	<i>Larix kaempferi</i>	
Landreitgras	<i>Calamagrostis epigejos</i>	
Löwenzahn	<i>Taraxacum officinale</i>	
Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>	
Maiglöckchen	<i>Convallaria majalis</i>	
Mehlbeere	<i>Sorbus aria</i>	
Nelkenschmiele	<i>Aira caryophylla</i>	3
Nickender Zweizahn	<i>Bidens cernua</i>	
Ohrweide	<i>Salix aurita</i>	
Pfeifengras	<i>Molinia coerulea</i>	
Purgierlein	<i>Linum catharticum</i>	3
Quecke	<i>Agropyron repens</i>	
Quellkraut	<i>Montia fontana</i>	3
Rainfarn	<i>Chrysanthemum vulgare</i>	
Rasige Haarsimse	<i>Trichophorum cespitosum</i>	3
Rasenschmiele	<i>Deschampsia caespitosa</i>	
Rauhhaariges Weidenröschen	<i>Epilobium hirsutum</i>	
Rentierflechte	<i>Cladonia spec.</i>	
Rohrglanzgras	<i>Phalaris arundinacea</i>	
Rohrkolben	<i>Typha latifolia</i>	
Roßkastanie, Kastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	
Rotbuche, Buche	<i>Fagus sylvatica</i>	
Rotes Straußgras	<i>Agrostis tenuis</i>	
Ruchgras	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	
Rundblättrige Glockenblume	<i>Campanula rotundifolia</i>	
Salomonssiegel	<i>Polygonatum odoratum</i>	2
Sandsegge	<i>Carex arenaria</i>	
Sandvergißmeiniicht	<i>Myosotis stricta</i>	
Sauerampfer, Kleiner Ampfer	<i>Rumex acetosella</i>	
Schachtelhalm, Acker	<i>Equisetum arvense</i>	
Schafgarbe, Gemeine	<i>Achillea millefolium</i>	
Schafschwingel	<i>Festuca ovina</i>	
Scharfer Hahnenfuß	<i>Ranunculus acris</i>	
Schattenblume	<i>Maianthemum bifolium</i>	
Schild-Ehrenpreis	<i>Veronica scutellata</i>	
Schilf	<i>Phragmites australis</i>	
Schlanksegge	<i>Carex gracilis</i>	
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	
Schmaler Dornfarn	<i>Dryopteris carthusiana</i>	
Saatwicke	<i>Vicia sativa</i>	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gefährdungsgrad*
Schmalblättriges Weidenröschen	<i>Epilobium angustifolium</i>	
Schneeball	<i>Viburnum spec.</i>	
Schwarzerle, Erle	<i>Alnus glutinosa</i>	
Schwertlilie	<i>Iris pseudacorus</i>	§
Schwimmendes Laichkraut	<i>Potamogeton natans</i>	
Siebenstern	<i>Trientalis europaea</i>	
Silberpappel	<i>Populus alba</i>	
Silberweide	<i>Salix alba</i>	
Sitkafichte	<i>Picea sitchensis</i>	
Spätblühende Traubenkirsche	<i>Prunus serotina</i>	
Spiraea („Teebusch“)	<i>Spiraea salicifolia, Sp. alba.</i>	
Spitzwegerich	<i>Plantago lanceolata</i>	
Sumpfsimse	<i>Eleocharis palustris</i>	
Sumpfdotterblume	<i>Caltha palustris</i>	
Sumpf-Blutauge	<i>Potentilla palustris</i>	
Sumpf-Hornklee	<i>Lotus uliginosus</i>	
Sumpfkresse	<i>Rorippa palustris</i>	
Sumpflabkraut	<i>Galium palustre</i>	
Sumpfreitgras	<i>Calamagrostis canescens</i>	
Sumpfschachtelhalm	<i>Equisetum palustre</i>	
Sumpfschafgarbe	<i>Achillea ptarmica</i>	
Sumpfsternmiere	<i>Stellaria palustris</i>	3
Sumpfveilchen	<i>Viola palustris</i>	3
Sumpf-Vergißmeinnicht	<i>Myosotis palustris</i>	
Sumpf-Weidenröschen	<i>Epilobium palustre</i>	
Sumpf-Ziest	<i>Stachys palustris</i>	
Teichschachtelhalm	<i>Equisetum fluviatile</i>	
Teufelsabbiß	<i>Succisa pratensis</i>	3
Tüpfelfarn	<i>Polypodium vulgare</i>	
Ulme	<i>Ulmus spec.</i>	
Untergetauchter Scheiberich	<i>Apium inundatum</i>	2 §
Vielblütige Weißwurz	<i>Polygonatum multiflorum</i>	
Vielwurzelige Teichlinse	<i>Spirodela polyrhiza</i>	
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>	
Vogelknöterich	<i>Polygonum aviculare</i>	
Vogelmiere	<i>Stellaria media</i>	
Vogelwicke	<i>Vicia cracca</i>	
Waldkiefer	<i>Pinus sylvestris</i>	
Waldziest	<i>Stachys silvaticus</i>	
Wasserfeder	<i>Hottonia palustris</i>	§
Wasserfenchel	<i>Oenanthe aquatica</i>	
Wassergreiskraut	<i>Senecio aquaticus</i>	3
Wasserhahnenfuß	<i>Ranunculus aquatilis</i>	
Wasserknöterich	<i>Polygonum amphibium</i>	
Wasserlinse	<i>Lemna spec.</i>	
Wasserminze	<i>Mentha aquatica</i>	
Wassernabel	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	
Wasserpfeffer	<i>Polygonum hydropiper</i>	
Wasserschierling	<i>Cicuta virosa</i>	
Weicher Storchschnabel	<i>Geranium molle</i>	
Weiches Honiggras	<i>Holcus mollis</i>	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gefährdungsgrad*
Weißdorn	<i>Crataegus spec.</i>	
Weißer Lichtnelke	<i>Silene alba</i>	
Weißer Seerose	<i>Nymphaea alba</i>	§
Weißes Straußgras	<i>Agrostis stolonifera</i>	
Weißklee	<i>Trifolium repens</i>	
Weißtanne	<i>Abies alba</i>	
Wiesenfuchsschwanz	<i>Alopecurus pratensis</i>	
Wiesenkerbel	<i>Anthriscus sylvestris agg.</i>	
Wiesenlieschgras	<i>Phleum pratense</i>	
Wiesenrispengras	<i>Poa pratensis</i>	
Wiesenschaumkraut	<i>Cardamine pratensis</i>	
Wiesenschwingel	<i>Festuca pratensis</i>	
Wiesensegge	<i>Carex nigra</i>	
Wiesenwachtelweizen	<i>Melampyrum pratense</i>	
Wilder Apfel	<i>Malus domestica.</i>	
Wilde Pflaume	<i>Prunus domestica</i>	
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	
Wolfstrapp	<i>Lycopus europaeus</i>	
Wolliges Honiggras	<i>Holcus lanatus</i>	
Wurmfarn	<i>Dryopteris felix-mas</i>	
Zitterpappel	<i>Populus tremula</i>	
Zweizahn	<i>Bidens tripartita</i>	
Zweizeilige Segge	<i>Carex disticha</i>	

B. Verzeichnis der Tierarten

* Gefährdungsgrad (Rote Liste SH): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet;
Gefährdungsgrad (Rote Liste BRD)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gefährdungsgrad*	
		S-H	BRD
Säugetiere			
Bisamratte	<i>Ondatra zibethicus</i>		
Dachs	<i>Meles meles</i>		
Eichhörnchen	<i>Sciurus vulgaris</i>		
Feldhase	<i>Lepus europaeus</i>		
Fledermäuse	<i>Chiroptera</i>		
Fuchs	<i>Vulpes vulpes</i>		
Iltis	<i>Mustela putorius</i>		
Kaninchen	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		
Mauswiesel	<i>Mustela nivalis</i>		
Reh	<i>Capreolus capreolus</i>		
Steinmarder	<i>Martes foina</i>		
Wiesel	<i>Mustela erminea</i>		

Vögel			
Amsel	<i>Turdus merula</i>		
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>		
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>		
Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	3	2
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>		
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>		
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	-	3
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		
Elster	<i>Pica pica</i>		
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>		
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	-
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		
Fitis	<i>Phylloscopus trochylus</i>		
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	3
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	0	1
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	-	4
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>		
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	3	3
Hänfling	<i>Carduelis cannabina</i>		
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>		
Hausrotschwanz	<i>Erithacus ochruros</i>		
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>		
Heckenbraunelle	<i>Accentor modularis</i>		
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	3	3
Kohlmeise	<i>Parus major</i>		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>		
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	3	2
Rabenkrähe	<i>Corvus corone pulchrior</i>		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		

Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	3	2
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>		
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>		
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	3	2
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	2	3
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	3	4
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>		
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>		
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>		
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	1	2
Weidenmeise	<i>Parus atricapillus</i>		
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	1	1
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	3	3
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	2	1
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		

Übrige Tierarten			
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	3	-
Feuerfalter (Großer)	<i>Chrysophanus virgaurae</i>		
Feuerfalter (Kleiner)	<i>Chrysophanus phlaeas</i>		
Große Rote Waldameise	<i>Formica rufa</i>		
Heufalter	<i>Coenonympha spec.</i>		
Kleine Rote Waldameise	<i>Formica polyctaena</i>		
Kreuzotter	<i>Vipera berus</i>	2	2
Langhornmotte	<i>Adela degeerella</i>		
Mittlerer Weinschwärmer	<i>Deilephia elpenor</i>		
Pappelschwärmer	<i>Laothoe populi</i>		
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Besatzfisch	
Stichling (Dreistachliger)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		3
Waldeidechse	<i>Lacerta vivipara</i>		
Zitronenfalter	<i>Gonepterys rhamni</i>		