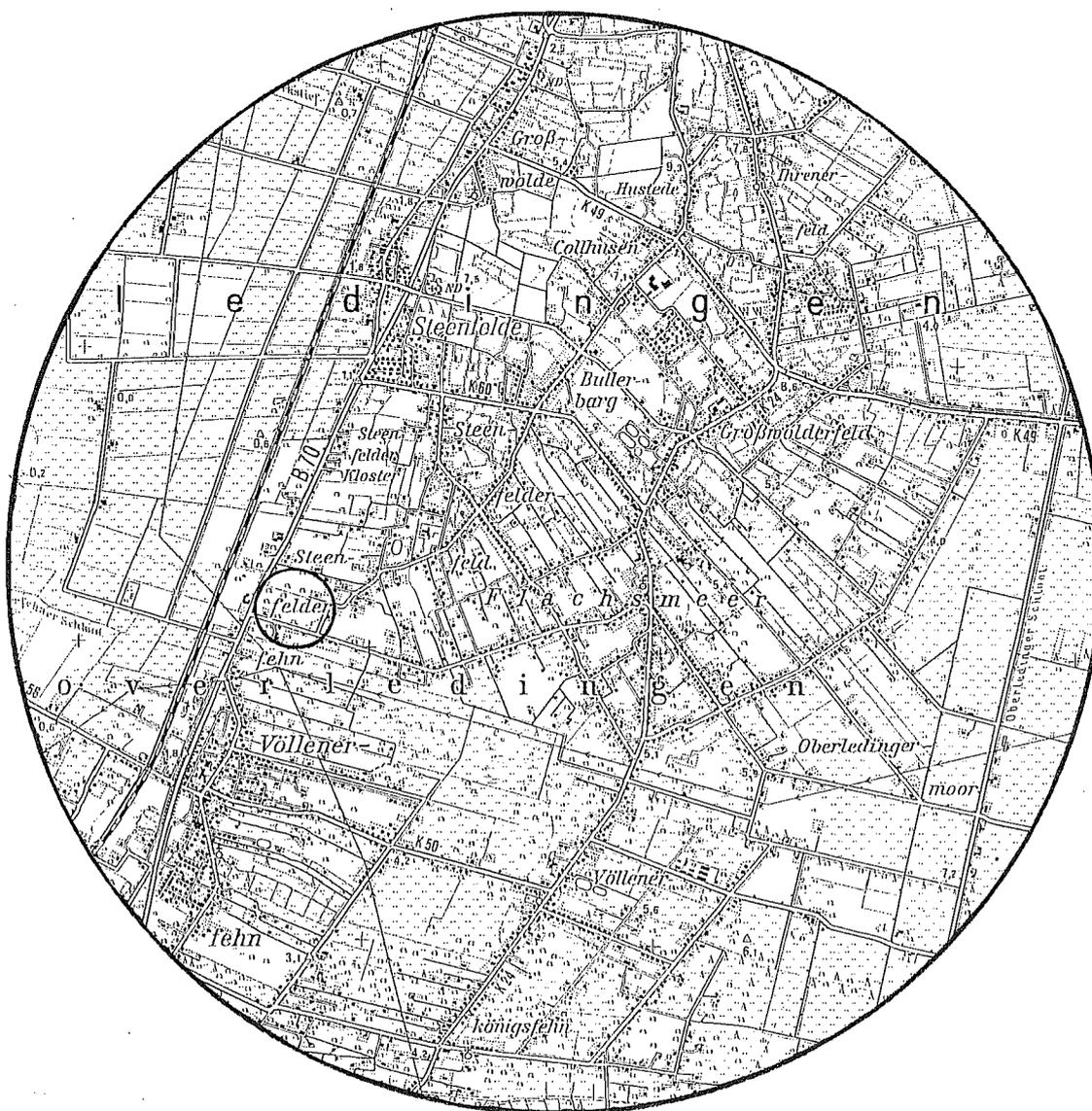


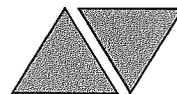


Grünordnungsplan zum B-Plan Nr. S 12 Gemeinde Westoverledingen

- Bericht -



Hesel, 31. März 1999



Grünordnungsplan zum B-Plan Nr. S 12 Gemeinde Westoverledingen

- Bericht -

Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen
Postfach 10 02 62 • 26804 Westoverledingen

Auftragnehmer : H & M Ingenieurbüro GmbH
An der Fabrik 3 • 26835 Hesel
Tel.: (0 49 50) 93 92-0 • Fax: (0 49 50) 13 59

Projektleiter : Dipl.-Ing. Landespflege Uwe Gerhardt

Unter Mitarbeit von : Dipl.-Geogr. Christiane Weiss

Projekt-Nr. : 5185

Berichtsdatum : 31. März 1999

Anlagen : 7

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Aufgabenstellung	1
2 Beschreibung des Planungsvorhabens	1
2.1 Planerische Rahmenbedingungen	1
2.1.1 Gesetzliche Vorgaben	1
2.1.2 Landes-Raumordnungsprogramm (LROP)	2
2.1.3 Regionales Raumordnungsprogramm	2
2.1.4 Landschaftsrahmenplan	2
2.1.5 Landschaftsplan	2
3 Kennzeichnung des Plangebietes und des Untersuchungsraumes	3
3.1 Lage, Charakterisierung, Größe und politische Zugehörigkeit	3
3.2 Naturräumliche Zuordnung	3
4 Erfassung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes	4
4.1 Historische Betrachtung zur Landschaftsentwicklung	4
4.2 Gegenwärtige Landschaftsbildcharakteristik	6
4.3 Boden	8
4.3.1 Geologisch-bodenkundliche Charakterisierung des Untersuchungsraumes	8
4.4 Wasser/Gewässer	8
4.4.1 Grundwasser/Hydrogeologie	8
4.4.2 Oberflächengewässer	9
4.5 Klima/Luft	9
4.5.1 Regionalklimatische Verhältnisse	9
4.6 Flora und Fauna	9
4.6.1 Vegetation	9
4.6.2 Bewertung	11
4.6.3 Fauna	11
4.6.4 Bewertung	13
5 Bestehende Nutzungen und Beeinträchtigungen	13
5.1 Landwirtschaft	13
5.2 Straßenverkehr	13
5.3 Siedlung/Bebauung	14
6 Auswirkungen des Planungsvorhabens hinsichtlich des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes	14
6.1 Beeinträchtigungen durch die geplanten Maßnahmen	14
6.1.1 Auswirkungen auf das Landschafts-/Ortsbild	15
6.1.2 Auswirkungen auf den Boden	16
6.1.3 Auswirkungen auf Klima und Luft	16
6.1.4 Auswirkungen auf das Wasser	17
6.1.5 Auswirkungen auf Flora und Fauna	18

7 Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffsfolgen	19
7.1 Eingriffsvermeidung/-minimierung	19
7.1.1 Bodenschutz	20
7.1.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser	20
7.1.3 Emissions-/Immissionsschutz	20
7.1.4 Bestandsschutz	21
7.1.5 Gehölzanpflanzungen	21
7.2 Vorschläge für textliche Festsetzungen aus Sicht der Grünordnung	21
7.3 Eingriffskompensation	22
7.3.1 Eingriffsbilanzierung	22
7.3.2 Ausgleichsmaßnahmen	25
7.3.3 Ersatzmaßnahmen	25
8 Zusammenfassende Bewertung	30
9 Literatur und Schrifttum	31

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Kartenausschnitt von LE COQ 1804 (vergrößert auf 1: 50.000); Kartenausschnitt NLVA 1988
(TK 1:50.000; Bl. L 2910 Papenburg)5

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Vielfalt und Eigenart des Landschaftsbildes im Untersuchungsgebiet Steenfelderfehn 7
Tab. 2: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung27

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtskarte	M 1 : 50.000
Anlage 2	Lageplan	M 1 : 5000
Anlage 3	Biotoptypenkarte	M 1 : 2.500
Anlage 4	Grünordnungsplan	M 1 : 1.000
Anlage 5	Lage der Ersatzfläche	M 1 : 25.000
Anlage 6	DIN 18 920	
Anlage 7	Pflanzenliste	

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Westoverledingen, Landkreis Leer/Ostfriesland, beabsichtigt zur Ausweisung von Gewerbeflächen die Aufstellung eines Bebauungsplans für Flächen im Ortsteil Steenfelderfehn.

Die H & M Ingenieurbüro GmbH in 26835 Hesel wurde am 18.09.1997 mit der Erstellung des Grünordnungsplanes zu diesem Vorhaben beauftragt.

Die folgenden Ausführungen in Text und Karte sollen der Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege dienen, indem sie als vorbereitender bzw. ergänzender Beitrag zur Bauleitplanung die erforderlichen Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Anforderungen an die Nutzung von Natur und Landschaft im einzelnen darstellen.

2 Beschreibung des Planungsvorhabens

Die Gemeinde Westoverledingen möchte in ihrem Ortsteil Steenfelderfehn Flächen für die Ansiedlung von Gewerbebetrieben bereitstellen. In diesem Zusammenhang beabsichtigt das Bauamt für die in der Anlage 2 dargestellten und nachfolgend noch näher zu beschreibenden Flächen einen Bebauungsplan aufzustellen, der gemäß § 8 Baunutzungsverordnung (BauNVO) eine Nutzung als "Gewerbegebiet" festsetzt.

Die betreffenden Flächen stellen für die geplante Nutzung als Gewerbegebiet quasi einen Ausweichstandort dar, da die von der Gemeinde vorgesehenen und favorisierten Flächen in Erweiterung des vorhandenen Gewerbegebietes jenseits der Bundesstraße nicht zur Verfügung standen. Die dort in Frage kommenden Flächen befinden sich im Eigentum eines Vollerwerbslandwirtes, der zu einem Flächentausch oder einem Verkauf nicht bereit war.

Nach Angabe des Bauamtes ist im Rahmen des betreffenden Bebauungsplanes Nr. S 12 "Gewerbegebiet nördlich der Pastor-Kersten-Straße" von der Grundflächenzahl (GRZ) 0,6 auszugehen.

2.1 Planerische Rahmenbedingungen

2.1.1 Gesetzliche Vorgaben

Die Städte und Gemeinden sind, um die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausreichend berücksichtigen zu können, nach § 6 NNatG dazu aufgefordert, Landschafts- und Grünordnungspläne aufzustellen. Diese sollen u.a. auch Aussagen im Rahmen der Bauleitplanung treffen. Mit dem Landschaftsplan steht der Gemeinde Westoverledingen ein entsprechendes Planungsinstrument zur Verfügung, so daß zur Eingriffsfläche im Planungsvorfeld explizit Aussagen getroffen werden können.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind nach § 1 BauGB u.a. folgende Grundsätze zu berücksichtigen:

- "die Erhaltung, Erneuerung und Fortentwicklung vorhandener Ortsteile sowie die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbilds,...
- ... die Belange des Umweltschutzes, ..., des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushalts des Wassers, der Luft und des Bodens einschließlich seiner Rohstoffvorkommen, sowie das Klima, ..."

2.1.2 Landes-Raumordnungsprogramm (LROP)

Hinsichtlich des Schutzes der Kulturlandschaften und der kulturellen Sachgüter wird der Anspruch formuliert, daß Kulturlandschaften so gepflegt werden sollen, "daß historische ... Siedlungsstrukturen sowie prägende Landschaftsstrukturen ... dauerhaft erhalten bleiben" (LROP Nds. 1994:14). Im Rahmen der Siedlungsentwicklung ist einer Zersiedelung der Landschaft entgegenzuwirken (ebd., S. 22).

"Bei Maßnahmen der Dorf- und Stadterneuerung ... ist daher besonders darauf zu achten, ..., daß starke Veränderungsschübe, die die Besonderheiten der Siedlungs- und Landschaftsstruktur überformen und ihren Geschichtswert mindern, verhindert werden" (LROP Nds. 1994:96).

2.1.3 Regionales Raumordnungsprogramm

Im Entwurf des regionalen Raumordnungsprogramms für den Landkreis Leer (1988) ist das Plangebiet als „Ländlicher Raum“ (Raum außerhalb der Ordnungsräume) erfaßt. Die Durchführung von Maßnahmen soll hier dazu beitragen, den Raum so zu entwickeln, daß eine ausgewogene Raumstruktur des Landes erreicht wird. Der Gemeinde Westoverledingen obliegt die besondere Entwicklungsaufgabe "Erholung". Anlagen und Einrichtungen für die Erholung der Bevölkerung sind über den eigenen Bedarf hinausgehend zu sichern und zu entwickeln.

Das Planungsgebiet liegt an der Bundesstraße 70, die als eine Hauptverkehrsstraße von überregionaler Bedeutung ausgewiesen ist.

2.1.4 Landschaftsrahmenplan

In dem als Entwurf vorliegenden Landschaftsrahmenplan des Landkreises Leer/Ostfriesland liegt das Planungsgebiet in einem Raum, für den in Hinblick auf ökologische Werte und Funktionen eine Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit v.a. in Bezug auf das Landschaftsbild besteht. Das B-Plangebiet liegt innerhalb des als "Wallhecken- und hecken-/gehölzreiches Gebiet im Bereich Ihrhove, Collhusen, Großwolderfeld, Steenfelderfeld, Steenfelderfehn, Völlenerkönigsfehn" für die Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet (LSG Prioritätsstufe 1; kurzfristige Ausweisung) vorgeschlagenen Landschaftsraumes (LRP 1997:326).

Weitere gemäß §§ 24 ff NNatG geschützte Teile von Natur und Landschaft sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

2.1.5 Landschaftsplan

Im Landschaftsplan der Gemeinde Westoverledingen (HENNING et al. 1996) werden für die Bauleitplanung Anforderungen aus lokaler Sicht formuliert. Demnach sollen die im Landschaftsplan aufgeführten Grobcharakterisierungen der Flächen und die Abarbeitung der Eingriffsregelung durch zu erarbeitende Grünordnungspläne konkretisiert werden. Die Inhalte des Grünordnungsplanes sollen als textliche Festsetzungen in die Bebauungspläne übernommen werden (z. B. Erhalt von Bäumen und Sträuchern, Pflanzgebote, Pflegevorgaben für bestimmte Freiflächen etc.) und erhalten somit rechtliche Verbindlichkeit gegenüber Dritten.

Grundsätzlich sollen die Vorgaben der Landschaftsplanung im Zuge der Eingriffsregelung durch geeignete Maßnahmen verwirklicht werden (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Gestaltungsmaßnahmen).

Der Landschaftsplan der Gemeinde Westoverledingen trifft für den Bereich des zukünftigen Gewerbegebietes im Rahmen der Gesamtbewertung geplanter Baugebiete hinsichtlich eines möglichen Konfliktpotentials keine Aussage. An Wertigkeiten ist für den Standort der Verlauf einer historischen Wegeverbindung (östliche und südliche Gebietsbegrenzung, heutige Heidestraße, Pastor-Kersten-Str.) und ein gemäß § 28 NNatG schützenswerter Gehölzbestand (südöstliche Teilfläche des Geländes) aufgeführt.

3 Kennzeichnung des Plangebietes und des Untersuchungsraumes

3.1 Lage, Charakterisierung, Größe und politische Zugehörigkeit

Das Untersuchungsgebiet liegt im Landkreis Leer/Ostfriesland in der Gemeinde Westoverledingen, Ortsteil Steenfelderfehn. Das B-Plangebiet liegt an der Bundesstraße 70 (*Großwolder Straße*) zwischen Völlenerfehn und Steenfelder Kloster. Es hat eine Größe von 99.210 m² und wird gegenwärtig landwirtschaftlich als Acker und Intensivgrünland genutzt.

Das zukünftige Bebauungsgebiet umfaßt die Flurstücke 24/10 und 29/2 der Flur 10, Gemarkung Steenfelde. Die westliche Gebietsgrenze bildet die *Großwolder Straße* (B 70), die südliche die *Pastor-Kersten-Straße* (von/nach Steenfelderfeld, Flachsmeer). Im Osten reicht das Gebiet bis an die Heidestraße, die nördliche Gebietsgrenze wird durch die Flurstücksgrenzen zu den benachbarten Flurstücken markiert. Der betreffende Bereich ist in den Anlagen 1 und 2 dargestellt (Übersichtskarte TK 50 Bl. L 2910 Papenburg und Lageplan DGK 5 Bl. 2810/23 Steenfelderfehn).

3.2 Naturräumliche Zuordnung

Gemäß der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEISEL 1962), Blatt 54/55 Oldenburg/Emden liegt der Eingriffsbereich im Grenzbereich der Naturräume von Emsmarschen und Hunte-Leda-Moorniederung im Papenburger Sand- und Moorgebiet, das sich zwischen dem flachen Rücken der Oberledinger Geest im Norden und den Aschendorfer Talsanden im Süden am Rande des Emstales erstreckt. Das naturräumliche Gefüge dieses Landschaftsraumes setzt sich aus Hochmooren, die von dem großen Moorgebiet der Hunte-Leda-Niederung z.T. bis zum Emstalrand vorstoßen, Dünenfeldern, breiten, flachmoorerfüllten Niederungen und kleinen, am Rande des Emstales gelegenen Geestinseln, Resten einer saalezeitlichen Stauchmoräne und der zugehörigen Sanden, zusammen. Die Hochmoore sind nahezu gänzlich abgetorft und kultiviert. Die ehemals verheideten Sande werden ackerbaulich genutzt, vereinzelt sind Kiefernforsten zu finden. Die Geestinseln werden von Ackerflächen auf alten Eschböden der die wenigen älteren Dörfer umgebenden Gasten eingenommen. Heutiges Siedlungszentrum des Raumes ist die alte Moorsiedlung Papenburg, die 1630 nach holländischem Vorbild als Fehnsiedlung angelegt wurde und im Laufe der Jahrhunderte sich mit einem weit verzweigten Kanalnetz in das Moor ausbreitete. Nach dem Bau eines Kanals zur Ems erlangte die Stadt mit Schiffswerften und Reedereien Bedeutung als „Seestadt“ (MEISEL, S., 1962:7).

Nach dem Landschaftsplan der Gemeinde Westoverledingen (HENNING et al. 1996) ist das Plangebiet naturräumlich der Oberledinger Geest, speziell der Steenfelder Geest im unmittelbaren Randbereich des Völlener Moores zugeordnet. Während auf der Geest als altem Siedlungsgrund frische bis trockene, örtlich auch nasse Sandböden vorherrschen, ist das Völlener Moor Teil des Oberledinger Hochmoores. Von Völlenerfehn ausgehend wurde das Hochmoor in östlicher Richtung nach Art der ostfriesischen Fehnkulturen abgetorft. Anfang des 19. Jahrhunderts wurde Völlenerkönigsfehn gegründet. Bis auf wenige stehengebliebene Hochmoorsockel ist das Völlener Hochmoor großflächig abgetorft und kultiviert (HENNING et al. 1996:14f).

4 Erfassung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

4.1 Historische Betrachtung zur Landschaftsentwicklung

Um das Jahr 1000 n. Chr. und im Hohen Mittelalter kam es infolge stärkeren Bevölkerungswachstums zu neuen Siedlungsgründungen am Moorrand, wenn wirtschaftliche Not Einheimische aus den umliegenden Dörfern zwang, sich eine neue Existenzgrundlage aufzubauen. In diese Zeit fällt in Overledingen auch die erste planmäßige Nutzung des Hochmoores durch Errichtung von Upstrecken (Aufstrecken), nachdem Marschieder durch die stetig steigenden Fluten gezwungen waren, auf höhere Geest- bzw. Hochmoorränder auszuweichen. Das Eigentumsrecht an den Mooren war nicht grundsätzlich geregelt, die Besiedlung erfolgte jedoch i. d. R. unter Beachtung des sich in Ostfriesland allgemein durchsetzenden Aufstreckrechts.

Mit Beginn des Mittelalters entstanden auf der Geest im Planungsraum erste größere Siedlungen wie u. a. Ihren, Völlen und Steenfelde. Die überwiegend langgestreckten Reihensiedlungen wurden auf dem höheren Stauchendmoränenkamm zwischen den westlich anschließenden, als Grünland genutzten Meedlanden der Emsniederungen (Marsch) und der östlich gelegenen Hochmoorregion angelegt, die zur Brenntorfgewinnung, zum Buchweizenanbau und zum Plaggenstich beansprucht wurde. Auch an Marschieder waren Aufstreckrechte in der Hochmoorregion vergeben, so z. B. im 17. und 18. Jahrhundert u. a. an die Marschenhofstellen Marks und Mitlings im Bereich Steenfelderfehns. Siedlung und Kultivierung blieben jedoch zunächst auf den Moorrand beschränkt, ohne tiefer in den zentralen Moorkörper einzugreifen.

Die großräumige Erschließung und Nutzung der Hochmoore begann erst ab dem 17. Jahrhundert, als in Ostfriesland eine von staatlicher Seite geförderte Besiedlung und Nutzung der Moore nach dem holländischen Verfahren der Fehnkultur¹ eingeführt wurde, die mit der Gründung zahlreicher Fehndörfer (Moorsiedlungen mit Kanalnetz) einherging (WESTERHOFF 1936:38f).

Als erste planmäßige Moorkolonie auf dem Gemeindegebiet entstand in der 1. Hälfte des 17. Jahrhunderts das Völlenerfehn, das ursprünglich von Völlen aus durch einen Kanal mit der Ems verbunden werden sollte. Dieses Vorhaben wurde jedoch verworfen, so daß Völlenerfehn keine Fehnsiedlung i. e. S. darstellt. In Folge des Urbarmachungsedikts Friedrich des Großen (1765) wurden weitere Moorkolonien, teils als Reihensiedlungen, teils als Streusiedlungen am Moorrand gegründet, u. a. auch Flachsmeer (1770), Steenfelderfeld (1780) und Steenfelderfehn (erste Ansiedlungen um 1600/1620; 1650 Dreiteilung der Ortschaft: Steenfelderfehn/Markerfehn/Mitlingerfehn). Wurden im Zuge einer Volkszählung im Jahre 1749 nur wenige Hütten und Häuser gezählt, in denen 18 Parteien wohnten, zählte das nach 1750 mit Mitlinger- und Markerfehn zusammengeschlossene Steenfelderfehn um das Jahr 1823 19 Häuser mit 125 Einwohnern (KORTE 1954, 1964).

Die beschriebene Entwicklung schlug sich in einem augenfälligen Wandel der Kulturlandschaft nieder, der durch einen drastischen Rückgang an Moor- und Heideflächen zugunsten landwirtschaftlicher Nutzflächen gekennzeichnet war. Bereits Mitte des 19. Jahrhunderts waren große Bereiche des östlichen Hochmoorgebietes in der Gemeinde abgetorft und zahlreiche natürliche Hochmoor- und Hochmoorrandseen verschwunden (HENNING et al. 1996:30f).

Die Abbildung 1 zeigt anschaulich die Veränderungen der Landschaft im Planungsraum in den vergangenen ca. 200 Jahren. Wie die Darstellung zeigt, wurden damals noch große Areale von weitgehend intaktem, allenfalls randlich durch bäuerlichen Torfstich genutztem Hochmoor eingenommen.

¹ Die Bezeichnung „Fehn“, „Veln“ oder „Veen“ leitet sich aus dem Friesischen für „Sumpf“, „Morast“ oder „niedriges, wässriges Land“ her.

Heute sind die Hochmoore durchweg trockengelegt, größtenteils vollständig oder weitgehend abgetorft und nahezu ausnahmslos in Kultur genommen. Sie haben ihren typischen Charakter intakter Moorlandschaften weitgehend eingebüßt. Im Zuge der Moorkultivierung wurden die natürlichen Standortverhältnisse durch Entwässerung und Abtorfung, gefolgt von Mineralisierung und Sackung der organischen Substanz (Torfzehrung bzw. -schwund), durch Umbruch und landwirtschaftliche Nutzung tiefgreifend und i.d.R. irreversibel verändert. Unter dem Einfluß der Bodenbewirtschaftung haben sich durch Kulturmaßnahmen stark überprägte Böden entwickelt.

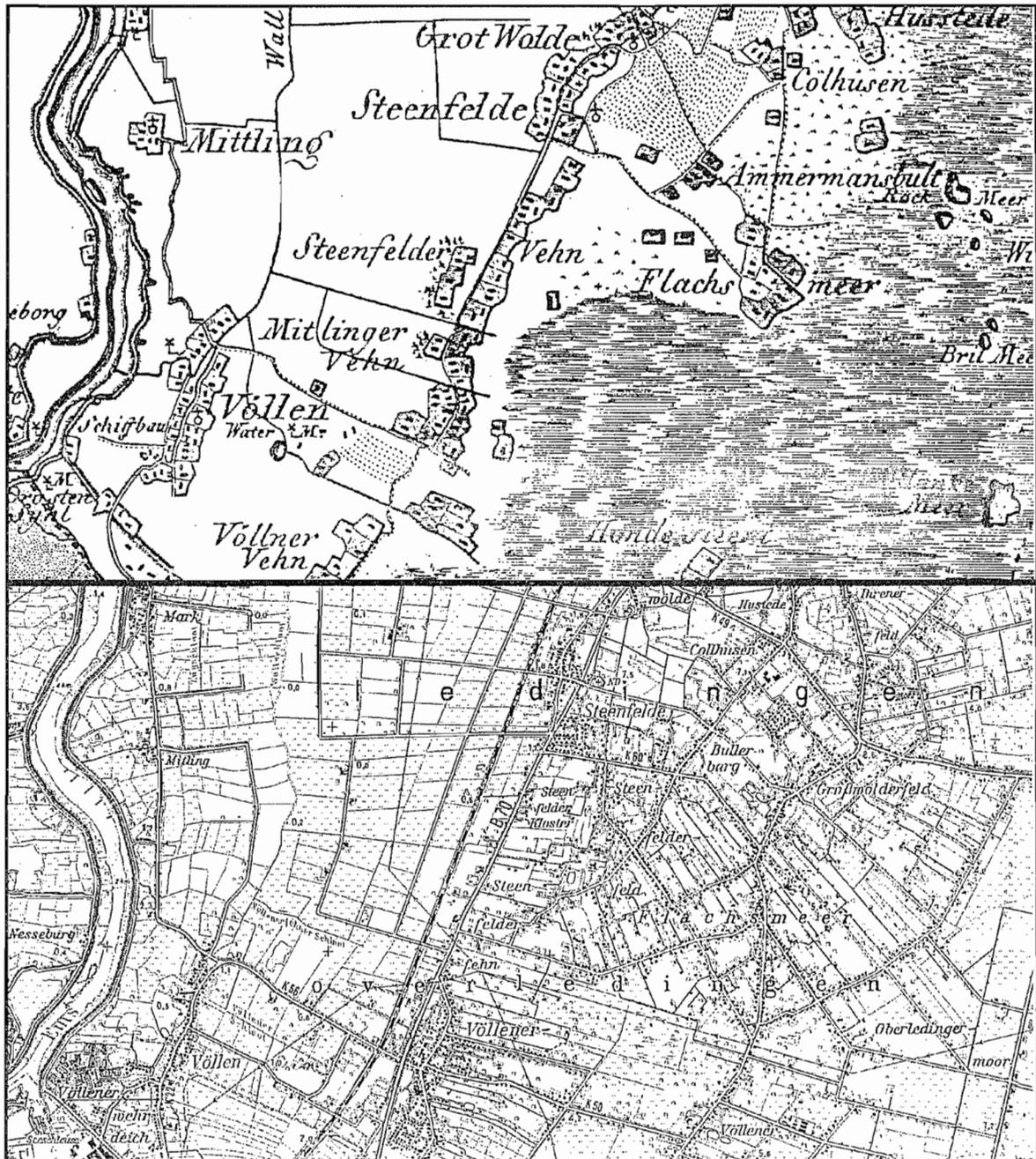


Abb. 1: Kartenausschnitt von LE COQ 1804 (vergrößert auf 1: 50.000); Kartenausschnitt NLVA 1988 (TK 1:50.000; Bl. L 2910 Papenburg)

4.2 Gegenwärtige Landschaftsbildcharakteristik

Die Streusiedlung Steenfelderfehn bildet siedlungsräumlich eine Verbindung zwischen den auf dem schmalen Geestsaum zwischen Emsmarschen und Hochmoor liegenden Moorrandkolonien (u.a. Völlenerfehn, Steenfelderfeld, Flachsmeer) und den Geestdörfern (u.a. Steenfelde, Großwolde) der Oberledinger Geest. Die Siedlungsgeschichte dieses Raumes ist an die Erschließung und Nutzung des Hochmoores geknüpft. Die zahlreichen, im Zuge fortschreitender Moorerschließung am Moorrand gegründeten Siedlungen gehen z.T. ineinander über, so daß dieser Landschaftsraum durch eine relativ starke Zersiedelung gekennzeichnet ist. Vereinzelt sind noch die für Ostfriesland typischen Bauernhäuser mit kombiniertem Wohn- und Wirtschaftstrakt, die *Gulfhöfe* zu finden, allerdings in bescheideneren Abmessungen als in Marschgebieten.

Die charakteristische Siedlungsstruktur der Moorsiedlungen, wie sie z. B. bei Flachsmeer und Steenfelderfeld trotz einsetzender Zersiedelung noch deutlich ausgeprägt ist, hängt mit ihrer Entstehungsgeschichte im Zuge fortschreitender Moorkultivierung zusammen. Typisch ist die linienhafte Erschließung entlang von Straßen als Siedlungsachsen und die streifenförmig schmalparzellierte Flurstruktur.

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum ist in hohem Maße durch die Kulturtätigkeit des Menschen geprägt. Für die Kolonisten war die Lage auf dem Geestsaum am Hochmoorrand bevorzugter Siedlungsstandort zwischen Meedlanden in den Emsmarschen und Hochmoor zur Torfgewinnung und Kultivierung auf der Geest.

Der Landschaftscharakter wird durch die für die niedere Geest und Moorrandgebiete charakteristische gering bewegte Geländemorphologie geprägt. Die Geestbereiche wie die abgetorften und kultivierten ehemaligen Hochmoorflächen werden als Acker- und Grünland mit höherer Bewirtschaftungsintensität genutzt und sind relativ gehölzreich. Die Gehölzreihen an Gräben, Wegen und Parzellengrenzen gliedern das Gelände und beleben das Landschaftsbild als strukturreiche Landschaftselemente.

Da die Eingriffsfläche außerhalb geschlossener Ortschaften liegt, wird das Landschafts- bzw. Ortsbild im wesentlichen von der landwirtschaftlichen Nutzung bestimmt. Die Kulturlandschaft ist intensiv genutzt und durch Gehölze abwechslungsreich gegliedert. Wenige zerstreute Einzelhäuser an der B 70, der Pastor-Kersten- und der Heidestraße sind die einzigen Siedlungsstrukturen im Bereich des Plangebietes. Im südöstlichen Teil des B-Plangebietes befindet sich ein kleiner, naturnaher Birken-Moorwaldbestand, der sich durch seine flächenhafte Ausprägung von den linearen Gehölzstrukturen an den Parzellengrenzen abhebt. Auf dem Gelände werden die einzelnen landwirtschaftlichen Nutzflächen partiell von Gehölzstrukturen einge- faßt. Ein doppelreihig angelegter Bestand zeichnet als degradiertes Alleebaumbestand den ehemaligen Verlauf einer Straße bzw. Wegeverbindung nach.

Von kulturgeschichtlicher Bedeutung in dieser bereits seit mehreren Jahrtausenden durch den Menschen beeinflussten Landschaft sind Bodendenkmäler in Form von Großsteingräbern bei Steenfelde unweit des Planungsgebietes, die eine neolithische Besiedlung dieses Raumes belegen. Die Hümngräber liegen am *Königsweg*, der auf großen Strecken einem frühen steinzeitlichen Handelsweg folgen soll (HENNING et al. 1996 n. ZYLMANN 1933 und JONAS 1933). Der Verlauf dieser historischen Wegeverbindung wird heute auf einer kurzen Teilstrecke durch die *Heidestraße* und die *Pastor-Kersten-Straße*, evtl. auch durch den nur noch zum Teil erhaltenen Weg im Zentrum des B-Planbereiches, aufgenommen, die das zukünftige Bebauungsgebiet tangieren. Aufgrund dieses Vorkommens "kulturhistorisch bedeutsamer Landschaftselemente" erhält dieser Teilbereich des Untersuchungsgebietes im Landschaftsplan die Einstufung als "Gebiet von mäßig hoher naturraumtypischer Eigenart". Das naturnahe Moorbirkenwäldchen ist als "Vegetationskundlich eingeschränkt wertvolles Landschaftselement mit hohem Entwicklungspotential" eingestuft und wird als schützenswerter Bestand (§ 28 NNatG) aufgeführt (HENNING et al. 1996).

Im Westen des B-Plangebietes, jenseits der verkehrsreichen Bundesstraße, befindet sich ein Windpark. Die Windkraftanlagen sind vom Plangebiet aus gut sichtbar. Flächige Bebauung wie im zukünftigen Gewerbegebiet, ist untypisch für diesen durch Einzelhausbebauung und lockere Streusiedlungen geprägten Landschaftsausschnitt. Insgesamt führt die fortschreitende Überformung der prägenden Strukturelemente dieses Landschaftsraumes durch Zersiedelung zu einer zunehmenden Beeinträchtigung des Landschafts- und

Ortsbildes durch Verfremdungseffekte, die ein der Landschaft gegenüber aufgeschlossener Betrachter zwangsläufig als störend empfinden muß.

Dieser Entwicklung muß durch eine behutsame, an den vorhandenen, historisch gewachsenen Strukturen orientierte Planung neuer Bauvorhaben, wie sie auch im Landschaftsplan gefordert wird, begegnet werden.

Insgesamt erscheint das Planungsgebiet als intensiv landwirtschaftlich genutzte, gehölzreiche Kulturlandschaft mit halboffenem Landschaftscharakter, deren naturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit zwar vermindert und überformt, im wesentlichen aber noch erkennbar ist und ein harmonisches landschaftliches Gesamtbild ergibt. Im Entwurf des Landschaftsrahmenplanes liegt das Plangebiet innerhalb eines als "wallhecken- und hecken-/gehölzreiches Gebiet ..." bezeichneten Landschaftsausschnittes der Oberledinger Geest, der zur Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet vorgeschlagen wird.

Den nachfolgenden Ausführungen zum Naturhaushalt z. T. vorgehend, sind die charakteristischen Merkmale des Landschaftsbildes im Raum Steenfelderfehn, die den betrachteten Naturraum kennzeichnen, in Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt:

Tab. 1: Vielfalt und Eigenart des Landschaftsbildes im Untersuchungsgebiet Steenfelderfehn

Lithosphäre (Gesteinshülle)	Fluviatile, weichselzeitliche Sande der Niederterrasse, stellenweise geringmächtig überlagert von holozänen, z.T. weichselzeitlichen Flugsanden. Im Liegenden schließen sich grundwasserführende glazifluviale Sande des Saale- und Elsterglazials an.
Pedosphäre (Bodendecke)	Frische, stellenweise mäßig trockene, grundwasserbeeinflusste Sandböden: Gley-Podsole, in höheren Lagen Podsole, in tieferen Lagen Gley; in Siedlungsnähe ggf. Plaggenesche. Holozäne, z.T. pleistozäne Flugsande über fluviatilen Sanden im Untergrund als Ausgangssubstrat der Bodenbildung. In westl. Gebietshälfte Niedermoorböden (örtlich Anmoorgley)
Hydrosphäre (Wasserhülle)	Straßenseitengraben, vereinzelt flache, vererdete und überwucherte Entwässerungsgräben
Atmosphäre (Luftülle)	Atlantisch-maritim geprägtes Klima, starke Winde aus vorwiegend südwestlicher Richtung, mittlere Jahresniederschläge um 700-725 mm, Jahresmittel der Lufttemperatur um 8,5 C.
Biosphäre (Pflanzen- und Tierwelt)	Potentielle natürliche Vegetation: feuchter Stieleichen-Birkenwald (<i>Betulo-Quercetum roboris molinietosum</i>) im Übergangsbereich zum Hochmoor, das von den der <i>Oxycocco-Sphagnetea</i> zugehörigen Torfmoosgesellschaften wie die Rote Hochmoorbult-Gesellschaft (<i>Spagnetum magellanicum</i>) oder die Warzentorfmoos-Gesellschaft (<i>Sphagnetum papillosum</i>) sowie deren Schlenkengesellschaften bestimmt wurde. reale Vegetation: Grünland mit Gesellschaften der Weidelgras-Weißklee-Weide (<i>Lolium-Cynosuretum</i>), artenarme Ausprägung von Fettwiesen und -weiden (<i>Arrhenatheretalia</i>) Vögel: Blaumeise-Dorngrasmücke-Gemeinschaft, Kuckuck-Ringeltaube-Gemeinschaft, Elster-Rabenkrähe-Gemeinschaft, Mäusebussard-Turmfalke-Gemeinschaft Heuschrecken: Gemeiner Grashüpfer (<i>Chorthippus parallelus</i>), Bunter Grashüpfer (<i>Omocestus viridulus</i>), Brauner Grashüpfer (<i>Ch. brunneus</i>), Grünes Heupferd (<i>Tettigonia viridissima</i>), Gemeine Eichenschrecke (<i>Meconema thalassimum</i>). Tagfalter: Tag-Pfauenauge (<i>Inachis io</i>); Kleiner Fuchs (<i>Aglais urticae</i>), Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>), Weißbrandiger Mohrenfalter (<i>Aphantopus hyperantus</i>), Gemeines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>), <i>Ochlodes venatus</i>
Anthroposphäre (vom Menschen hervorgebrachte Erscheinungen)	Landwirtschaftliche Nutzung als Acker und Intensivgrünland, teilweise mit Gehölzreihen und Einzelbäumen; vereinzelt Wohnhäuser mit Ziergärten, Bundesstraße 70, Pastor-Kersten-Str., Heidestr.; Windpark, Hochspannungsleitung, Bahntrasse mit Oberleitung

4.3 Boden

4.3.1 Geologisch-bodenkundliche Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum liegt am südwestlichen Rand der Oldenburgisch-Ostfriesischen-Geest. Unter einer geringmächtigen Überdeckung aus holozänen, z.T. pleistozänen Flugsanden, lagern fluviatile Niederterrassensande der Weichselkaltzeit (Geologische Übersichtskarte 1 : 200.000, BGuR 1975). Die Basis des Quartärs liegt in etwa 50 m Tiefe. Bis zu dieser Tiefe herrschen glazifluviatile Sande des Elster- und Saaleglazials vor, die einen Grundwasserleiter mit sehr guten Entnahmebedingungen bilden. Mit seinen frischen, stellenweise mäßig trockenen, grundwasserbeeinflussten Sandböden, wird das Gebiet der grundwassernahen, ebenen Geest als Teil der maritimen Flachlandregion zugeordnet. Als Ausgangssubstrat der Bodenbildung wird fluviatiler Sand, z.T. Flugsand angegeben (Bodenkundliche Standortkarte (BSK) 1 : 200.000, Bl. Oldenbg.; NLF 1977).

Das landwirtschaftliche Ertragspotential sowohl von Ackerland, als auch Grünland, wird in den östlichen Teilbereichen mit Flugsandüberdeckung als gering eingestuft, während es im westlichen Teil als mittel beurteilt wird (BSK 200 – Landwirtschaftl. Ertragspot. – NLF 1979). Auch in bezug auf die Trockengefährdung ist das Gebiet zweigeteilt. Im östlichen Teil besteht eine mittlere Trockengefährdung, im westlichen ist sie sehr gering.

Nach der Bodenkarte des Landschaftsplanes (Plan 1; HENNING et al. 1996) liegen im Bereich des zukünftigen Plangebietes Niedermoorböden (örtlich Anmoorgley) und Gley-Podsole (in höheren Lagen auch Podsole) als Hauptbodentypen vor, die in ihrem Vorkommen in der westsüdwestlichen bzw. ostnordöstlichen Gebietshälfte wiederum die standörtliche Ausprägung der naturräumlichen Rand- bzw. Übergangslage am Geestrand zwischen Hochmoor und Marsch abbilden. Entlang des Geestfußes und Geestrandes zu den Emsmarschen wuchsen unter Grundwassereinfluß Niedermoore auf. Sie sind Landschaftsraum des Planungsgebietes großräumig als breiter, auf die Moormarsch der Emsniederung landeinwärts anschließender Gürtel ausgebildet. Laut Plandarstellung im LP nehmen Niedermoorböden die westliche Hälfte des geplanten Baugebietes ein, wohingegen die östliche Hälfte von Gley-Podsolen² als typischen Mineralböden der flacheren, grundwasserbeeinflussten Geestbereiche bestimmt wird. In höheren, trockeneren Lagen kann auch Podsol auftreten. Die Sandböden sind stark bis sehr stark durch Winderosion gefährdet (vgl. HENNING et al. 1996). Im Zuge der Geländebegehung und Biotopkartierung wurde im Bereich des Moor-Birkenwäldchens eine Torfaufgabe festgestellt. Auf den Ackerflächen wurden die Böden tiefgepflügt, d.h. humoser Oberboden und Torf mit dem sandigen Untergrund durchmischt.

4.4 Wasser/Gewässer

4.4.1 Grundwasser/Hydrogeologie

Die Grundwasserfließrichtung im Untersuchungsraum ist tendenziell nach West bis Nordwest gerichtet. Der mittlere Grundwasserstand des Hauptgrundwasserleiters liegt etwa 1 m über NN. Bei einer durchschnittlichen Geländehöhe von 2 m ergibt sich ein Grundwasserflurabstand von lediglich etwa 1-1,25 m. Die geringe Grundwasserüberdeckung bedingt eine hohe Gefährdung des Grundwassers (Geowiss. Karten d. Naturraumpotentials von Nds. und Bremen; 1 : 200.000, - Grundwasser-Grundlagen -, NLF 1979). Bei jährlichen Niederschlagshöhen von rd. 700 mm liegt die Grundwasserneubildungsrate zwischen 200 und 300 mm/a.

² Gley-Podsole sind Übergangsformen zwischen dem hydromorphen Bodentyp des Gleys und dem anhydromorphen Podsol, wobei jedoch der Podsolcharakter überwiegt.

4.4.2 Oberflächengewässer

Im Untersuchungsgebiet befinden sich lediglich vereinzelt flache, stark vererdete und überwachsene Gräben an den Parzellengrenzen, die überwiegend trocken gefallen sind. Die B 70 wird von Straßenseitengräben begleitet.

4.5 Klima/Luft

4.5.1 Regionalklimatische Verhältnisse

Das Klima Ostfrieslands ist vorwiegend atlantisch geprägt. Charakteristisch sind daher geringe tägliche und jährliche Temperaturschwankungen, reiche Niederschläge (650 - 800 mm), hohe relative Luftfeuchtigkeit, eine starke Bewölkung und Luftbewegung sowie ein verspäteter Beginn der Jahreszeiten. Die Ozeanität nimmt im ostfriesischen Raum vom Nordwesten nach Südosten mit zunehmender Entfernung von der Küste ab (SIEBELS 1985:22f, NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG 1977).

Durch die Wärme des Golfstromes fällt das Mittel der Temperatur in den kältesten Monaten nirgends unter 0 °C. Auf dem Festland im Leeraner Bereich beträgt die Jahresdurchschnittstemperatur ca. 8,5° C (SIEBELS 1985). Die mittlere jährliche frostfreie Zeit liegt hier zwischen 180 - 190 Tagen im Jahr, die Dauer der Vegetationsperiode umfaßt 225 - 235 Tage (ca. Ende März bis Mitte November). Die mittlere jährliche Sonnenscheindauer beträgt 1500 - 1600 Stunden im Jahr (RACK 1974).

Milde Winter, eine langsame Erwärmung im Frühling, kühle, feuchte Sommer, ein langer Spätsommer und ein warmer Herbst sowie starke, landeinwärts abnehmende Winde vom Atlantik sind typisch für das ostfriesische Klima. Die durchschnittliche relative Luftfeuchtigkeit beträgt 86 % (Meßstation Jever, Jannsen 1967). Die langjährige klimatische Wasserbilanz ergibt einen hohen Wasserüberschuß (300 - 400 mm/Jahr) bei geringem bis sehr geringem Defizit im Sommerhalbjahr (< 50 mm) (MÖHLMANN 1975, NLIB 1977).

Das Jahresmittel der Niederschläge liegt in Ostfriesland bei etwa 760 mm/m² (WWA AURICH 1987). Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich mit mittleren jährlichen Niederschlagsmengen zwischen 700-725 mm. Der Großteil der Jahresniederschläge fällt mit 400 - 425 mm in den Monaten April bis September, niederschlagsreichster Monat ist der August (SIEBELS 1985). Damit verhält sich die Niederschlagsverteilung im langjährigen Jahresmittel mehr oder weniger proportional zur Temperatur.

4.6 Flora und Fauna

4.6.1 Vegetation

4.6.1.1 Potentiell natürliche Vegetation und heutige potentielle natürliche Vegetation

Auf der nährstoffarmen niederen Geest im Bereich des Untersuchungsgebietes war vermutlich ehemals flaches Hoch- bis Übergangsmoor vorhanden, wovon noch eine geringmächtige Torfauflage im Birkenwäldchen des B-Plangebietes zeugt (vgl. Preußische Landesaufnahme).

Das natürliche Erscheinungsbild derartiger Hochmoorgebiete besteht im zentralen Bereich aus baumfreien oder fast baumlosen Torfmoosdecken mit Heidekrautgewächsen. Als natürliche Pflanzengesellschaften befanden sich hier einst die dem System der *Oxycocco-Sphagnetum* zugehörigen Torfmoosgesellschaften wie die Rote Hochmoorbult-Gesellschaft (*Sphagnetum magellanicum*) oder die Warzentorfmoos-Gesellschaft (*Sphagnetum papillosum*) sowie deren Schlenkengesellschaften (z.B. das *Caricetum limosae* (Schlammseggen-schlenke)). Im Übergangsbereich kommt vor allem die Moor-Birke (*Betula pubescens*) vor, in der Krautschicht dominiert Pfeifengras (*Molinia caerulea*) (WILMANN 1989; zur Entstehung und Verbreitung der Hochmoore vgl. u.a. OVERBECK 1975, DIERSSEN 1982).

Durch die Kulturtätigkeiten des Menschen sind die Hochmoore des Untersuchungsgebietes trockengelegt und zumeist in Wirtschaftsgrünland überführt worden. Auch im B-Plangebiet erfolgte eine Kultivierung und später ein Tiefumbruch des Geländes (mit Ausnahme des Birkenwaldbereiches).

Durch Verbiß und Tritt der Weidetiere entsteht die Artenzusammensetzung, die die Weidelgras-Weißklee-weide (*Lolium-Cynosuretum*) charakterisiert. Wird das Grünland als reine Mähwiese bewirtschaftet, entwickeln sich Glatthaferwiesen (*Arrhenatherum elatioris*). Daneben wird im B-Planbereich auch großflächig intensiver Ackerbau (Mais) betrieben. Bei extensiverer Nutzung bilden sich hier nebenbei die Gesellschaften von Ackervildkräutern der Geestbereiche aus.

Da sich die Torfaufgabe durch die Kulturtätigkeit vollständig zersetzt hat, würden sich nach dem Ende des menschlichen Einflusses feuchte Stieleichen-Birkenwälder (*Betulo-Quercetum roboris molinietosum*) aufbauen (WILMANN 1989:320ff).

4.6.1.2 Reale Vegetation/Biototypen

Im Rahmen der Kartierungen für den Grünordnungsplan am 10.09.1997 wurden die im Planungsraum vorkommenden Biototypen flächendeckend erfaßt und in Anlage 3 kartographisch dargestellt (der kleinere Ausschnitt bezieht sich nur auf die F-Planänderung). Unter Zugrundelegung des "Kartierschlüssel für Biototypen in Niedersachsen" (DRACHENFELS 1994) sind dem Untersuchungsraum derzeit folgende Biototypen zuzuordnen:

Sonstiger Birken-Moorwald (WVS)

Anflugwälder aus Birke in entwässerten Hoch- und Übergangsmooren mit Sand-Birke (*Betula pendula*) und Moor-Birke (*Betula pubescens*) als kennzeichnenden Arten. In der Krautschicht dominieren Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*) Dornfarn (*Pteridium aquilinum*) und Brombeerarten. Derartiger Birkenwald findet sich auf einer Fläche von ca. 0,45 ha im Südosten des Planungsgebietes.

Einzelbaum/Baumbestand (HB):

Einzelne, vorwiegend ältere Bäume, Baumgruppen, -reihen oder Alleen und locker verteilte Baumbestände auf größeren Flächen außerhalb von Ortschaften, z. B. in Grünland- oder Ackergebieten, an Wegen, Straßen oder Gewässerufeln. Im Planungsgebiet handelt es sich hierbei um einige ca. 60 bis 80 Jahre alte Eichen entlang eines ehemaligen Straßenverlaufs, der die West-Ost-Verbindung zwischen der heutigen B 70 und der Heidestraße herstellte, und um einige ältere Eichen sowie um 40 - 50jährige Birkenbestände an den Parzellengrenzen. Die zwei Gehölzreihen zwischen der Pastor-Kersten-Straße und dem o. g. ehemaligen Weg sind in der Preußischen Landesaufnahme (1899) noch als Wallhecken dargestellt. Diese sind mittlerweile dermaßen degeneriert, daß sie weder in den aktuellen Karten als Wallhecken zeichnerisch festgehalten sind noch als solche im Gelände zu erkennen waren. Im Untervuchs der o. g. Baumreihen finden sich Sträucher oder Strauchreihen aus Eiche, Eberesche, Holunder und Brombeeren.

Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMZ):

Fettwiesen und -weiden (*Arrhenatheretalia*) mäßig artenreicher Ausprägung (z. B. *Lolium-Cynosuretum typicum*), *Arrhenatheretum typicum*), meist auf frischen, nährstoffreichen Standorten. Derartige, extensiver genutzte Grünlandbereiche liegen südlich außerhalb des zukünftigen B-Plangebiets.

Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF):

Unter Intensivgrünland ist hier mehr oder weniger artenarmes, meist von Süßgräsern dominiertes Grünland auf unterschiedlichen Standorten zu verstehen. Dieses Grünland wird intensiv genutzt und/oder stark gedüngt und meist als Mähweide oder mehrschürige Wiese bewirtschaftet. I. d. R. weisen die Bestände einen hohen Anteil an stickstoffliebenden Arten auf.

Als ein Untertyp auf grundwassernahen bzw. staufeuchten sandigen oder lehmigen Böden außerhalb der Moore und Auen tritt das feuchte Intensivgrünland mit *Molinietalia*- oder *Molinio-Arrhenatheretea*-

Rumpfgesellschaften mit Feuchtezeigern wie z. B. *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus*, *Deschampsia cespitosa*, *Ranunculus repens* auf.

Sandacker (AS):

Anbaufläche von Feldfrüchten einschließlich Zwischeneinsaaten und ein- bis zweijährigen Brachen auf reinen und lehmigen Sanden. Bei extensiver Nutzung stellen sich Ackerwildkraut-Gesellschaften ein. Im Untersuchungsgebiet waren alle Ackerflächen mit Mais bestellt.

Einzelhaus mit Zier- und Nutzgarten (OEL):

Wohngebiet aus vorwiegend ein- bis zweigeschossigen Einzelhäusern mit größeren Hausgärten; auch Einzelhäuser außerhalb von Ortschaften. An der *Heidestraße*, der *Pastor-Kersten-Straße* und nördlich des zukünftigen Gewerbegebietes mit Zier- und Nutzgärten mit Biotopkomplexen aus Rasen, Beeten und Gehölzbeständen sowie z.T. baulichen Elementen (z. B. Mauern, Terrassen), jedoch ohne Großbäume und mit meist hohem Anteil kleinwüchsiger Koniferenarten.

4.6.2 Bewertung

Bei der Vegetation innerhalb des Plangebietes handelt es sich hauptsächlich um Acker und Intensivgrünland feuchterer Standorte, auf dem keine Rote-Liste-Arten an Gefäßpflanzen gefunden wurden. Auch Pflanzengesellschaften der Roten Liste kommen in diesem Bereich sowie im weiteren Umfeld nicht vor. Aufgrund der intensiven Nutzung der Flächen besitzt der Planungsraum vor allem nur eine potentielle Bedeutung für die Vegetation.

Die Einzelbäume bzw. -gebüsche innerhalb des Baugebietes bestehen aus überwiegend relativ alten sowie einigen jüngeren Eichen, thws. aus Birken, Ebereschen, Holunder sowie Brombeeren und stellen damit die Gehölzarten der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation dar. Die Wertigkeit ist damit als sehr hoch anzusetzen.

Bei dem vorhandenen Wäldchen im Osten des Plangebietes handelt es sich, da es aus standortgerechten Gehölzarten zusammengesetzt ist, ebenfalls um einen vegetationskundlich wertvollen Bereich (vgl. HENNING et al. 1996).

4.6.3 Fauna

Zur Fauna wurden keine eigenen Untersuchungen durchgeführt, sondern auf die vorhandenen Daten und Aussagen des Landschaftsplanes der Gemeinde Westoverledingen (HENNING et al. 1996) zurückgegriffen. An Tierarten und -gemeinschaften treten nachfolgend genannte auf.

Vögel

Im Landschaftsplan sind für das zukünftige Baugebiet Brutvogelgemeinschaften nach FLADE (1994) definiert worden, die in der halboffenen Flur in Feldgehölzen, Obstbaumbeständen und Wäldern vorkommen (vgl. HENNING et al. 1996). Im Bereich Steenfelderfehn sind jedoch weder Leitarten noch Begleitarten dieser Gemeinschaften gefunden worden, erst im Umfeld von Steenfelde und Völlenerfehn finden sich als eine Leitart die Waldohreule, als Begleitarten Mäusebussard, Goldammer, Garten- und Dorngrasmücke. Viele Leit- und Begleitarten fallen aufgrund fehlender Strukturen bzw. fehlenden Nahrungsangebotes aus.

Bei einem Vergleich mit den Brutvogelgemeinschaften nach PASSARGE (1991) zeigen sich entsprechende Parallelen:

Brutvogelgemeinschaften gehölzreicher halboffener Fluren

In baumartigen Hecken und Hochgebüschen ist die *Blaumeise-Dorngrasmücke-Gemeinschaft* anzutreffen, die durch Dorn- und Gartengrasmücke, daneben Buchfink, Amsel und Blaumeise gekennzeichnet ist.

Die *Kuckuck-Ringeltaube-Gemeinschaft* ist durch die beiden namengebenden Arten definiert. Ihr Lebensraum ist die offene, gehölzhaltige Agrarlandschaft, in der bereits einzelne Buschgruppen, Einzelbäume oder Baumzeilen als Nistort genügen. Auch in Laub- und Nadelbaumgehölzen der ärmeren Standorte tritt diese Gemeinschaft auf. Sie ist mäßig häufig und ungefährdet.

Elster und Rabenkrähe treten in der nach ihnen benannten Gemeinschaft etwa zu gleichen Teilen auf. Ihr Lebensraum ist die Feldmark und Grünländereien im etwa 500 m weitem Umfeld vom Neststandort, der in Hecken, Einzelbäumen, Feldgehölzen oder am Waldrand liegen kann. Auch die Randzone von Ortschaften gehört zu ihrem Lebensbereich. Die Gemeinschaft ist häufig und ungefährdet, gegendweise läßt sich ein Rückzug der Elster aus der Agrarlandschaft feststellen.

Mäusebussard und Turmfalke bauen die nach ihnen benannte Zönose etwa zu gleichen Teilen auf. Die Niststandorte dieser Gemeinschaft liegen in Feldgehölzen bzw. am Waldrand, die Jagdreviere in den offenen Bereichen der Agrarlandschaft. Die Gemeinschaft ist mäßig häufig und kaum gefährdet.

Rastgebiete sind im Bereich Steenfelderfehn nicht vorhanden (HENNING et al. 1996)

Amphibien

An Amphibien käme von Natur aus der Moorfrosch in diesen Gebieten der Hoch- und Übergangsmoor-Randbereiche vor. Durch die Umgestaltung und weiträumige Kultivierung ist heute die Voraussetzung für Grasfrosch und Erdkröte geschaffen worden, die im Untersuchungsgebiet und dessen näherem Umfeld jedoch keine Einwicklungsgewässer finden (vgl. auch HENNING et al. 1996).

Reptilien

Die Artengruppe der Reptilien wurde im Landschaftsplan nicht untersucht. Aufgrund der Strukturen läßt sich das potentielle Vorkommen von Waldeidechse und evtl. Blindschleiche vermuten

Libellen

Im Plangebiet und dessen näherem Umfeld sind keine Entwicklungsgewässer für Libellen vorhanden.

Heuschrecken

Da die meisten Heuschreckenarten ihre Eier im Boden ablegen, sind sie auf günstigere Besonnungsverhältnisse angewiesen. Die Mahd führt zum Einbruch der Populationen (vgl. u. a. OPPERMANN 1987), großen Einfluß hat auch der Einsatz von Insektiziden. Gut gedüngte Mähweiden und -wiesen weisen im Niedersächsischen Tiefland eine geschlossene Grasdecke auf, die den Heuschrecken keine Entwicklungsmöglichkeiten lassen, so daß intensiv genutzte Grünlandbereiche weitgehend heuschreckenfrei sind (vgl. GERHARDT 1993). Nur der Gemeine Grashüpfer kann nach BELLMANN (1989:174) als eine der letzten Arten in überdüngten Fettwiesen überleben.

So bleiben den Heuschrecken als Überlebensraum oftmals nur noch Säume, Wegränder und letzte, extensiv oder ungenutzte Restflächen. Im Bereich des B-Plangebietes sind in derartigen Strukturen der Gemeine Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) und der Bunte Grashüpfer (*Omocestus viridulus*) zu vermuten. An sonnigen Böschungs- oder Wegrändern findet sich in lückigeren Vegetationsbeständen der Braune Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*). Daneben tritt in den Hochstaudenfluren und Bäumen und Gebüsch das Große Heupferd (*Tettigonia viridissima*) auf. Zu vermuten ist auf den Laubbäumen die Eichenschrecke (*Mecanema thalassinum*)

Tagfalter

An Tagfalter finden sich aufgrund der intensiven Nutzung vermutlich nur wenige Individuen der weit verbreiteten Nesselfalterarten Tag-Pfauenauge (*Inachis io*); und Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*) sowie an Säumen mit Altgrasfluren Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*), Weißrandiger Mohrenfalter (*Aphantopus hyperantus*), Gemeines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*) und *Ochlodes venatus*.

4.6.4 Bewertung

Zur Fauna wurden für das Untersuchungsgebiet im Rahmen der Aufstellung des Grünordnungsplanes keine eigenen Kartierungen durchgeführt. Es läßt sich anhand der Auswertung von Fachliteratur sowie aufgrund empirischer Erfahrungen feststellen, daß ein den vernetzten Ökosystemen Gehölze, Intensivgrünland, Äcker und Gärten angepaßtes typisches Arteninventar, wenn auch eingeschränkt, vorhanden sein dürfte.

Der Landschaftsplan kommt bei den Vögeln zu folgendem Ergebnis: Die Leitartengruppen sind im Bereich Steenfelderfehn Geest nur unvollständig bzw. mit niedriger Brutdichte ausgebildet. Von daher wird das Gebiet und sein Umfeld als Bereich mit eingeschränkter Habitatqualität und mittlerem Entwicklungsbedarf eingestuft (HENNING et al. 1996).

Für die Amphibien und Libellen sind im Bereich des zukünftigen B-Plangebietes keine Entwicklungsgewässer vorhanden. Demzufolge kommt der Landschaftsplan zu der Einschätzung, daß hier ein Bereich mit geringer Habitatqualität, sehr hohem Entwicklungsbedarf bzw. geringem Entwicklungspotential vorhanden ist, der aber dennoch zumindest potentielle Puffer- und Vernetzungsfunktionen zu höherwertigen Bereichen aufweist.

Insgesamt betrachtet handelt es sich bei dem zukünftigen B-Plangebiet um eine Fläche, die in einem Bereich liegt, der aus der Sicht der Arten- und Lebensgemeinschaften ohne höhere aktuelle Bedeutung ist. Hierbei handelt es sich um stark vom Menschen geprägte Lebensräume, die wenig naturraumtypisch und für den Artenschutz weitgehend nur für ihr Entwicklungspotential in Westoverledingen bedeutsam sind.

5 Bestehende Nutzungen und Beeinträchtigungen

5.1 Landwirtschaft

Das Untersuchungsgebiet und seine Umgebung sind Teil einer Landschaft, die über Jahrhunderte durch den Menschen bewirtschaftet und geprägt wurde. Viele Tier- und Pflanzenarten konnten sich der intensiven Nutzung nicht anpassen und starben lokal aus oder wurden verdrängt. Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts kam es durch die allgemein verstärkte Nutzungsintensivierung zu einem weiteren Verlust an Strukturvielfalt und damit einhergehend einer weiteren Verarmung der Tier- und Pflanzenwelt. Meliorationsmaßnahmen in Verbindung mit Düngung, Kalkung sowie dem Einsatz von Agrochemie wirken sich nicht nur auf die bewirtschafteten Flächen selbst, sondern auch auf angrenzende, nicht landwirtschaftlich genutzte Bereiche wie Ruderalstreifen, Wege oder Gewässer aus.

Die ursprünglichen Standortbedingungen eines Bereiches des Hoch- und Übergangsmoores der grundwasserbeeinflussten Geest wurden durch Melioration und Kultivierung überformt und verändert. Die Flächen unterliegen landwirtschaftlicher Nutzung als Acker und Intensivgrünland; die Böden werden gedüngt und maschinell bearbeitet.

5.2 Straßenverkehr

Das Planungsgebiet liegt an der Bundesstraße 70 (Großwolder Straße), die im RROP als "Hauptverkehrsstraße von überregionaler Bedeutung" eingestuft ist. Als Hauptverkehrsverbindung zwischen Ihrhove und Papenburg über Völlenerfehn herrscht mit durchschnittlich 8872 Kfz/Tag (DTV) ein reger Verkehr (akt. Verkehrszählung 1995; JANSSEN, mdl. 10.02.1998).

Aufgrund des relativ hohen Verkehrsaufkommens auf der Bundesstraße ist das Untersuchungsgebiet von verkehrsbedingten Lärm- und Abgasimmissionen betroffen.

5.3 Siedlung/Bebauung

Das B-Plangebiet liegt nicht weit von Papenburg kurz hinter dem Ortsausgang von Völlenerfehn an der B 70 in Richtung Steenfelde. Die südlich entlang des Plangebietes verlaufende Pastor-Kersten-Straße führt nach Flachsmeer und Steenfelderfeld. Das Plangebiet und seine Umgebung werden vorwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. An Siedlungsstrukturen findet sich zerstreute Einzelhausbebauung (Gehöfte und Wohnhäuser, teilw. ungenutzte Gulfhöfe) an der B 70, der Pastor-Kersten-Str. und der Heidestraße.

Die wesentlichen raumbildenden Strukturen des Siedlungs- und Landschaftsbildes einer Streusiedlung bzw. verstreuter Einzelhausbebauung in einer gehölzreichen, halboffenen Kulturlandschaft sind im Bereich des Untersuchungsgebietes weitgehend intakt. Richtung Westen wirkt die verkehrsreiche Bundesstraße als räumliche und optische Barriere, deren Trenneffekt durch eine parallel verlaufende Hochspannungsleitung und eine Bahntrasse mit Oberleitung noch zusätzlich verstärkt wird. Zudem befindet sich jenseits der Bundesstraße ein Windpark mit 15 Windkraftanlagen, die als zwar recht filigrane, jedoch weithin sichtbare technische Bauwerke in der Landschaft auffallen.

Die Wirkung dieses Landschafts- und Ortsbildaspektes als ein Bereich traditioneller Kulturlandschaft - Streusiedlung/Einzelhäuser in einer gehölzreichen Kulturlandschaft am Geestrand im Übergang zum Hochmoor - wird dadurch beeinträchtigt. Die naturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit, die die *Naturschutzfachlichen Hinweise zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung* (BREUER 1994:42) als maßgebliches wertbestimmendes Kriterium aufführen, ist vermindert und überformt, im wesentlichen aber noch erkennbar.

6 Auswirkungen des Planungsvorhabens hinsichtlich des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

6.1 Beeinträchtigungen durch die geplanten Maßnahmen

Durch eine unsichtige und vorausschauende Planung lassen sich vorhabensbedingte Auswirkungen vielfach verringern. Ökologisch bedeutsame Zielsetzungen sind im vorliegenden Fall jedoch aufgrund der Art des Vorhabens (Bebauung, Gewerbe) nur in beschränktem Maße realisierbar.

Im Zuge der Planungsumsetzung werden voraussichtlich folgende Eingriffe vorgenommen:

- irreversibler Verlust von Grundfläche durch Versiegelung und Überbauung
- Beeinträchtigung des Landschafts- bzw. Ortsbildes durch flächenhafte Bebauung in einem durch landwirtschaftliche Nutzung und verstreute Einzelhausbebauung geprägten Bereich
- Verlust und Beeinträchtigung von floristisch und faunistisch potentiell bedeutsamen Lebensräumen und Einzelstrukturen auf den beanspruchten Flächen
- Beeinträchtigungen der anliegenden Bevölkerung durch bau- und betriebsbedingte Lärm- und ggf. Staub- und Schadstoffemissionen sowie verstärkte Verkehrsbelastung
- vorauss. Eingriff in grundwasserführende Bodenschichten

Der Bebauungsplan Nr. S 12 sieht innerhalb seines Geltungsbereiches eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 vor. Dieser Wert liegt zwar deutlich unterhalb der baurechtlich in Gewerbegebieten maximal zulässigen GRZ von 0,8, jedoch ist gem. § 19 (4) Satz 2 BauNVO eine Überschreitung der im Bebauungsplan festgelegten GRZ im Zuge weiterer, ggf. nachträglicher Versiegelungsmaßnahmen innerhalb der überbaubaren Fläche um bis zu 50 % (jedoch maximal auf eine GRZ von 0,8) prinzipiell möglich und dementsprechend nicht auszuschließen, so daß Flächenversiegelungen (ohne Verkehrsflächen) in einer Größenordnung von rd. 61.100 m² (= 80 % der max. überbaubaren Fläche) möglich sind.

6.1.1 Auswirkungen auf das Landschafts-/Ortsbild

Jedes Baugebiet größeren Ausmaßes führt zwangsläufig zu tiefgreifenden Veränderungen der Landschaftsstruktur, die zunächst überwiegend zerstörerischen Charakter haben. So werden z. B. vorhandene Biotop- und Lebensgemeinschaften vernichtet, das natürliche Geländere relief und Bodenprofil überformt, Wasserhaushalt und Geländeklima verändert und künstliche bauliche Elemente errichtet.

Als Gesamteindruck der Wirkung des betrachteten Landschaftsausschnittes für das Landschaftserleben ist festzustellen, daß der bisher unbebaute Eingriffsbereich aufgrund der Flur- und Gehölzstrukturen, der landwirtschaftlichen Nutzung und des gehölzreichen, halboffenen Landschaftscharakters ansprechend ist und trotz der Beeinträchtigung durch die stark befahrene Trasse der B 70, die parallel dazu verlaufende Hochspannungsleitung und die weithin sichtbaren Windkraftanlagen jenseits der Bundesstraße ein ausgeglichenes landschaftliches Gesamtbild ergibt.

Jede bauliche Maßnahme in einem siedlungsarmen, überwiegend landwirtschaftlich geprägten Raum wirkt sich besonders auffällig und tiefgreifend auf das Landschaftsbild aus. Mit dem geplanten Gewerbegebiet wird ein flächiger Baukomplex mit ortsuntypischen Gewerbebauten und befestigten Flächen entstehen. Gebäude für gewerbliche Nutzung sind i.d.R. Zweckbauten, die nach technisch-funktionellen Gesichtspunkten konzipiert sind und sich - vor allem in ihrer Gesamtwirkung als kompakter Gebäudekomplex - in Größe, Proportionen und Gestaltung kaum in eine durch Landwirtschaft geprägte Umgebung einfügen. Trotz der bestehenden Vorbelastung (verkehrsreiche Bundesstraße, Windpark, Hochspannungsleitung, intensive Landwirtschaft) und der ökonomischen Standortvorteile aufgrund der günstigen überregionalen Verkehrsanbindung (Hauptverkehrsstraße) und der Lage unweit vom Wirtschaftsstandort Papenburg ist die Realisierung des geplanten Vorhabens an diesem Standort mit erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbunden.

Im Landschaftsplan der Gemeinde Westoverledingen ist das B-Plangebiet S 12 im Rahmen der Bewertung geplanter Baugebiete hinsichtlich ihres möglichen Konfliktpotentials nicht erfaßt.

Das geplante Gewerbegebiet wird die betroffenen Acker- und Grünlandflächen beseitigen und die das Erscheinungsbild der Landschaft prägenden Strukturen in einer Weise überformen, daß Landschaftsbild und Landschaftscharakter tiefgreifend verändert werden. Die vorhandenen Gehölzbestände bleiben zwar im Rahmen des Bestandsschutzes als Grünstrukturen und m. E. auch als Biotopstrukturen weitgehend erhalten, büßen durch die Einbindung und Umbauung jedoch ihre landschaftsprägende Wirkung als gliedernde natürliche Strukturelemente mit vielfältigen ökologischen und ästhetischen Funktionen ein.

Da das Plangebiet vom Verlauf einer historischen Wegeverbindung tangiert wird (s. Pkt. 4.2), wird durch die mit der Ansiedlung von Gewerbe verbundene massive Überformung und Verfremdung der Landschaft nicht zuletzt auch den (Kultur)Geschichtswert dieses Ausschnittes der Kulturlandschaft beeinträchtigen.

Im Zusammenhang mit der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch das geplante Bauvorhaben ist neben der visuellen Wirkung des Baukomplexes als Gesamtkomplex und seiner mehr oder weniger landschaftsgerechten Gestaltung und Einbindung auch der Aspekt der Zersiedelung von Bedeutung. Die Gemeinde Westoverledingen hatte für die geplante Gewerbeansiedlung ursprünglich Flächen in Erweiterung des jenseits der Bundesstraße gelegenen Gewerbegebietes vorgesehen, konnte jedoch die betreffenden Flurstücke nicht erwerben, da der Eigentümer, ein Vollerwerbslandwirt, nicht zu einem Verkauf oder Flächentausch bereit war.

Im Rahmen der Eingriffskompensation besteht die Möglichkeit, den lokalen Veränderungen innerhalb einer kulturhistorisch gewachsenen Landschaft durch eine harmonische gestalterische Einbindung des Vorhabens

in die Landschaft zu begegnen, z. B. durch Erhalt von vorhandenem Vegetationsbestand und Gehölzstrukturen, wie im B-Plangebiet S 12 vorgesehen, sowie durch Eingrünungs- und Durchgrünungsmaßnahmen. Auch lassen sich Gebäude, die sich in Gestaltung, Abmessungen, Form und Farbgebung an den Gegebenheiten der Umgebung orientieren, in aller Regel leichter in eine von verstreuter Einzelhausbebauung, Gehöften und landwirtschaftlichen Nutzflächen geprägte Umgebung einfügen.

6.1.2 Auswirkungen auf den Boden

Durch bauliche Maßnahmen wird der Boden auf vielfältige Weise in Anspruch genommen und in seinen ökologischen Funktionen i.d.R. erheblich beeinträchtigt. Die Abdichtung der Oberfläche durch Überbauung und Versiegelung sowie die Änderungen von Struktur, Dichte und Zusammensetzung der Böden durch Auskoffierung, Fundamentgründung und Drainage beeinträchtigen Bodenleben, Wasserhaushalt und Vegetation. Bodenversiegelung beeinflusst die natürlichen Austauschprozesse zwischen Boden, Wasser und Luft wie etwa die Wasserversickerung und Verdunstung und damit auch das Kleinklima und die Grundwasserneubildung. Die Beeinträchtigung bzw. der Verlust der Bodenfunktionen einhergehend mit der Vernichtung der Biotope bedeutet quasi die völlige ökologische Entwertung der betroffenen Flächen.

Bebauung und Versiegelung führen also nicht nur zu einer quantitativen Inanspruchnahme von Freiflächen, sondern auch zu qualitativen Veränderungen der ökologischen Bedingungen sowohl im Boden selbst bis tief in den Untergrund hinein als auch oberhalb der beanspruchten Bodenflächen. Keller und Fundamente von Gebäuden, der Unterbau von Straßen und Wegen sowie die begleitenden Kabel, Leitungen und Rohre sind dabei ebenso zu berücksichtigen wie die Baukörper und Anlagen selbst. Andererseits kann Flächenversiegelung einen wirksamen Schutz des Bodens vor Verunreinigungen darstellen und ist bei entsprechender Flächennutzung (emittierende Gewerbebetriebe, erhöhtes Stör-/Unfallrisiko mit Gefahr durch Austritt kontaminierender Stoffe) eine notwendige Maßnahme.

Durch die Baumaßnahme und die innere Erschließung des Bebauungsgebietes wird mit rd. 54.300 bzw. 69.560 m² voraussichtlich 71 % bzw. 91 % der Eingriffsfläche mehr oder weniger vollständig versiegelt.

Die in Hinsicht auf einen umfassenden Bodenschutz ebenfalls relevanten baubedingten Stoffeinträge aus Abgasemissionen der Baufahrzeuge, aus Baumaterialien und möglichen diffusen Quellen (z. B. Tropfverluste) sind nach Art, Ausmaß und Auswirkung im einzelnen nicht abschätzbar, stellen jedoch einen weiteren, wenn auch zeitlich begrenzten Belastungsfaktor dar.

6.1.3 Auswirkungen auf Klima und Luft

Auf dem von dem Bauvorhaben betroffenen landwirtschaftlich genutzten Gelände herrscht bislang aufgrund der Lage außerhalb geschlossener Siedlungsbereiche im mehr oder weniger offenen Landschaftsraum ein nur wenig beeinflusstes Freilandklima. Durch die verkehrsbedingten Emissionen ist zwar an der verkehrsreichen Bundesstraße von einer gewissen lufthygienischen Vorbelastung auszugehen, die jedoch in diesem Zusammenhang klimaökologisch nicht von entscheidender Bedeutung ist.

Bei der vorliegenden Planung handelt es sich um ein Gewerbegebiet mit einem - verglichen mit Wohngebieten - entsprechend relativ hohen Versiegelungsanteil. Innerhalb bebauter Bereiche bildet sich in Abhängigkeit von Ausdehnung und Geschlossenheit der Bebauung aufgrund der veränderten Oberflächenbeschaffenheit (Relief, Material), der Bebauungsstruktur (Größe und Anordnung der Baukörper) und der Bodenversiegelung ein gegenüber dem Freilandklima modifiziertes "Siedlungsklima" heraus. Durch Bebauung und Versiegelung veränderte Strahlungs-, Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse und Luftaustauschbedingungen wirken sich auf die örtlichen kleinklimatischen Verhältnisse aus ebenso wie vermehrte Emissionen von Lärm und Luftverunreinigungen aus erhöhtem Verkehrsaufkommen, Gebäudeheizung und Abluft.

Mit den kleinklimatischen Verhältnissen ändern sich auch die Standort- bzw. Lebensbedingungen für Vegetation und Fauna, was zu einer Verschiebung des Artenspektrums und zu einer Verdrängung von Arten führen kann. Größere versiegelte Flächen oder linienförmige Elemente wie z. B. Parkplätze, Erschließungsstraßen und Zufahrten können u.a. aufgrund veränderter mikroklimatischer Bedingungen (bspw.

Trockenheit, Wärme) als Migrationsbarrieren wirken und - je nach Breite bzw. Ausdehnung - vielen Insektenarten, aber auch Wirbeltieren ein Überqueren unmöglich machen (vgl. MADER 1979).

Weitere Folgewirkungen dieses Vorhabens bestehen in der vermehrten Emission von Lärm und Luftverunreinigungen, die mit dem erhöhten Verkehrsaufkommen und ggf. emittierendem gewerblichem Produktionsbetrieb sowie durch die Gebäudeheizung entstehen. Hinsichtlich möglicher betriebs- bzw. produktionsbedingter Emissionen sollte die Lage des Standortes zur Hauptwindrichtung und zu Siedlungsbereichen (Wohnen) als möglichen Immissionsorten berücksichtigt werden ebenso wie die Auswahl der Betriebsart, ggf. Auflagen zum emissionsarmen Produktionsbetrieb, der geeignete Betriebsstandort innerhalb des Geländes und die Herrichtung der Flächen (z.B. Immissionsschutzvorrichtungen).

Der geplante Standort des zukünftigen Gewerbegebietes liegt außerhalb geschlossener Siedlungsbereiche. Einige wenige Wohnhäuser liegen in der Nachbarschaft (B 70, Pastor-Kersten-Str., Heidestr.), ausgedehntere lockere Siedlungsbereiche von Steenfelderfeld und Flachsmeer schließen sich ein stückweit entfernt nordöstlich und östlich der Flächen an und liegen damit in Luv der Hauptwindrichtung (westliche Richtungen).

Aufgrund der Komplexität der klimatischen Wirkungszusammenhänge kann über die genaue Ausprägung und die Intensität der lokalen klimatischen Veränderungen keine abschließende Aussage getroffen werden. Im Rahmen der Beurteilung der möglichen Auswirkungen und Folgen der geplanten Baumaßnahme wird der lokalen Veränderung des Geländeklimas insgesamt jedoch eine eher untergeordnete Bedeutung beigemessen.

6.1.4 Auswirkungen auf das Wasser

Durch Bodenversiegelung wird der Bodenwasserhaushalt verändert, indem Versickerung und Evapotranspiration ganz oder teilweise unterbunden, der oberflächliche Direktabfluß erhöht und die Grundwasserneubildung vermindert wird. Wird der von versiegelten Flächen und Dächern anfallende Oberflächenabfluß über die Kanalisation in den Vorfluter abgeführt, können darüber hinaus - insbesondere in niederschlagsreichen Perioden und bei Starkregenereignissen - die betroffenen Oberflächengewässer durch die erhöhten Wassermengen, den beschleunigten Abfluß sowie ggf. Verunreinigungen belastet und in ihren ökologischen Funktionen beeinträchtigt werden.

Bei Versiegelungsmaßnahmen spielt die Wahl des Oberflächenbelages eine wichtige Rolle für das Ausmaß der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt. Eine vollständige Versiegelung bzw. Überbauung der Oberfläche durch Gebäude, Betonierung oder Asphaltierung unterbindet die Versickerung und Evapotranspiration. Bei fugig verlegten oder wasserdurchlässigen Befestigungsmaterialien (z. B. Rasengittersteine, Pflasterung, wassergebundene Decke) ist dies in weitaus geringerem Maße der Fall, wobei jedoch gleichzeitig die Filterwirksamkeit des üblicherweise verwendeten sandig-kiesigen Unterbaumaterials im Vergleich zu einem intakten, humosen und belebten Oberboden deutlich geringer und die Grundwasserschutzfunktion des Bodens vermindert ist. Bei der Wahl der geeigneten Entwässerung und Flächenbefestigung müssen daher die Belange des quantitativen wie des qualitativen Grundwasser- und Gewässerschutzes in Abhängigkeit vom Gefährdungspotential der vorgesehenen Nutzung berücksichtigt werden.

Zwar liegt das geplante Gewerbegebiet außerhalb von ausgewiesenen Wasserschutzgebieten oder Gebieten mit besonderer Bedeutung für Wassergewinnung (RROP LK Leer, Entwurf 1988), gemäß der Naturschutz- und Wasserhaushaltsgesetzgebung ist jedoch von einer grundsätzlichen Schutzwürdigkeit des Naturgutes Wasser als elementarer Lebensgrundlage auszugehen.

Im Bereich des zukünftigen Gewerbegebietes besteht bei einer durchschnittlichen Tiefenlage des Grundwassers von lediglich ca. 1-1,25 m unter Flur ein hohes Gefährdungspotential für das Grundwasser durch Eintrag von Verunreinigungen. Da das Grundwasser hoch ansteht, wird im Zuge der Hochbaumaßnahmen voraussichtlich in grundwasserführende Bodenschichten eingegriffen und damit das Risiko einer Verunreinigung erhöht.

Insbesondere während dieser Phase kann eine stoffliche Belastung wie auch eine vorübergehende Trübung des Oberflächen- und Grundwassers durch Eintrag von Baustoffen, Betriebsstoffen und Bodenmaterial nicht generell ausgeschlossen werden. Ob darüber hinaus durch vorübergehende oder dauerhafte Grundwasserab-

senkung (z.B. Vorbereitung des Baugrundes, Vernässungsschutz von Fundamenten oder Untergeschossen) in den Grundwasserhaushalt eingegriffen wird, ist nicht bekannt.

Die Bebauungsplanung sieht im zukünftigen Gewerbegebiet eine Oberflächenentwässerung über offene Gräben vor, die das anfallende Niederschlagswasser in den Vorfluter einleiten. Durch diese Maßnahmen findet eine Verunreinigung des Grundwassers nicht statt, da erstens das Grundwasser nicht freigelegt wird (Grabensohle mit dem tiefsten Punkt liegt noch 0,25 m über der Grundwasserflur) und zweitens das Regenwasser i. d. R. nicht oder nur gering belastet ist bzw. bei einer Versickerung in den Gräben durch die vorhandene Vegetation und die anstehenden Bodenschichten gereinigt wird.

Inwieweit das Bauvorhaben den Wasserhaushalt (Quantität, Dynamik) und/oder die Wasserqualität tatsächlich beeinflusst, kann im Rahmen der vorliegenden Grünordnungsplanung nicht abschließend beurteilt werden. Wie die Ausführungen gezeigt haben, können Beeinträchtigungen jedoch nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Die beschriebenen Zusammenhänge sollten daher bei der Beurteilung des Bauvorhabens aus landschaftspflegerischer Sicht berücksichtigt werden.

6.1.5 Auswirkungen auf Flora und Fauna

6.1.5.1 Auswirkungen auf die Vegetation

Für die Vegetation sind insbesondere die vorkommenden Gehölze mit ihren Säumen sowie der standortgerechte Birkenwald von Bedeutung, da sie mehr oder weniger ungenutzt sind und somit, im Gegensatz zum bewirtschafteten Acker und Intensivgrünland, wenigstens kurz- bis mittelfristig geringer gestörte, weniger durch Düngungsmaßnahmen und ggf. Pestizideinsatz veränderte und beeinflusste Standorte darstellen.

Durch die Baumaßnahmen im überbaubaren Bereich sowie durch Maßnahmen zur Erschließung des Gewerbegebietes geht die derzeitige Vegetation aus Acker und Intensivgrünland auf rd. 7,5 ha Grundfläche und bei den Gehölzbeständen einige ältere Eichen und ca. 25 lfd. m Heckenstrukturen verloren.

6.1.5.2 Auswirkungen auf die Fauna

Die Beseitigung der vorhandenen Vegetation hat Auswirkungen auf den Bestand der Tierwelt. Das geplante Gewerbegebiet führt in weiten Bereichen der Eingriffsflächen zwangsläufig zu Veränderungen im Artenspektrum, da der versiegelte Bereich als Lebensraum für viele Tierarten ausfällt. Daneben werden auf größere Freiflächen oder Grünlandbereiche angewiesene Arten, insbesondere Insekten und Vogelarten durch Vernichtung ihrer Lebensstätten, d.h. der Nahrungs-, Nist-, Deckungs- und Bauplätze, der Aussichts- und Spähwarten sowie der Überwinterungslager verdrängt.

Hierdurch werden die o. g. Brutvogelgemeinschaften gehölzreicher halboffener Fluren verdrängt. Je nach Ausprägung der Gehölzstrukturen im zukünftigen Gewerbegebiet finden sich Brutvogelgemeinschaften der Siedlungsbereiche ein. Wenngleich diese nicht gefährdet sind, sind artenreiche Kleinvogel-Gemeinschaften dennoch schützenswert.

Da Libellen und Amphibien im zukünftigen B-Plangebiet nicht vorkommen, sind diese Artengruppen vom Bau des Gewerbegebietes nicht betroffen.

Wo Säume erhalten werden, können im Randbereich des zukünftigen Gewerbegebietes die o. g. Heuschrecken- und Reptilienarten weiterhin existieren, sofern sie nicht so stark überformt werden, daß sie für diese Tierartengruppen als Lebensraum verloren gehen.

Diese Annahmen können nur eine mögliche Entwicklung aufzeigen, da, je nach Biotopausprägung, Lage, Art und Individuum, die Akzeptanz bestimmter Strukturen unterschiedlich sein kann. Zudem können die befestigten Flächen und Zuwegung als Migrationsbarrieren (s.o.) wirken. Die Aufgabe von Freiflächen zugunsten von Bauland bedingt zudem stets eine meist irreversible Einschränkung des Entwicklungspotentials der betroffenen Flächen. Einmal versiegelte Bereiche lassen/ließen sich in der Regel nur unter extremen Kostenaufwand renaturieren.

7 Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffsfolgen

7.1 Eingriffsvermeidung/-minimierung

Diesbezügliche ökologische Erfordernisse und Bewertungskriterien können insbesondere aus der Landschaftsplanung (§ 5 und § 6 BNatG) und aus Einzeluntersuchungen wie z. B. Biotopkartierungen, wasserwirtschaftlichen und klimatischen Erhebungen abgeleitet werden. Des weiteren enthält das Bauordnungsrecht der Länder eine Reihe von Regelungen mit umweltpolitischer Zielsetzung.

Der Landschaftsplan der Gemeinde gibt als zukünftige Entwicklung im Sinne des landschaftspflegerischen Leitbildes folgendes an:

Der Bereich Steenfelderfehn gehört innerhalb des Naturraums der Oberledinger Geest zur Landschaftseinheit Steenfelder Geest in der standorttypischen Ausprägung der frischen bis trockenen Geestlandschaft. Bodenerosion und Grundwasserverschmutzung sind durch angepasste Nutzungsformen (Bewirtschaftungsform, Grünland, Heckenstrukturen) zu verhindern. Sandheiden und trockene Stieleichen-Birkenwälder als standortgerechte Vegetationsbestände und Waldgesellschaften sind in geeigneten Bereichen wiederherzustellen. Laut Handlungskonzept sollen Siedlungserweiterungen auf weniger wertvolle Bereiche konzentriert und Neubausiedlungen besser in die Landschaft eingebunden werden. Im Bereich Steenfelderfeld *"sollte die Landschaft mit den vorherrschenden Streusiedlungen durch einen hohen Anteil an landschaftstypischen Gehölzstrukturen (Wallhecken, Feldhecken, Feldgehölze, Obstwiesen) sehr kleinräumig gegliedert sein"* (HENNING et al. 1996:210).

Das Plangebiet liegt in einem Landschaftsraum, der im Entwurf des Landschaftsrahmenplanes (LK Leer 1997) insbesondere hinsichtlich der Qualitäten des Landschaftsbildes als *"wallhecken- und hecken-/gehölzreiches Gebiet ..."* zur Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet vorgeschlagen wird.

Generell sollten aus landschaftspflegerischer Sicht folgende mögliche Maßnahmen durchgeführt werden, die sich auch in Gewerbegebieten umsetzen lassen:

- *Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden*
- *Schutz unversiegelter Flächen; Begrenzung der Bodenversiegelung*
- *Erhalt der Morphologie der Flächen*
- *Schonender Umgang mit Oberboden zur Erhaltung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit (u.a. Mietenlagerung bei Abtrag etc.). Anwendung der DIN 18915*
- *Schutz von Boden, Wasser und Vegetation vor Verunreinigung durch Schmier- und Betriebsstoffe; Schutz bei Baumaßnahmen (z. B. Bodenverdichtung, Ablagerungen) außerhalb der geplanten Eingriffsfläche*
- *Vermeidung von Störungen oder Vernichtung der Tier- und Pflanzenwelt außerhalb der Eingriffsflächen*
- *Artenschutzmaßnahmen für biotop- und strukturtypische Fauna*
- *Schutz der Vegetation bei Baumaßnahmen (insbesondere Leitungsbau, Versiegelung), Anwendung der RAS-LG und der DIN 18920.*
- *Freihalten charakteristischer Siedlungs- bzw. Landschaftsbereiche von baulichen Anlagen, soweit die Eigenart der Siedlung bzw. vorhandene landschaftstypische und ortsbildprägende Gärten und Gehölzbestände erheblich beeinträchtigt werden*
- *Landschaftstypische Bauweise und Gestaltung (Gebäudestellung, -form, -proportionen, Baumaterialien, Dachform u.a.m.)*

- *Landschafts- bzw. ortsbildgerechte Einbindung (Eingrünung mit standortgerechten einheimischen Gehölzen), Fassaden- und Dachbegrünung, Entwicklung naturnaher Grünflächen*
- *Pflege von Grünflächen, Saumbiotopen und Ruderalfluren im Sinne der Landschaftspflege und des Naturschutzes; Verzicht auf den Einsatz von Bioziden, Torf und Mineraldünger (statt dessen Verwendung von Rindenmulch, Kompostmulch, Kompost)*
- *Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge*
- *Reinigung anfallender Oberflächenwässer (im Bedarfsfall), vermehrte Regenwasserversickerung bzw. -rückhaltung; Beschränkung von Graben-/Gewässerverrohrungen*
- *Bauen nach „ökologischen“ Prinzipien, u.a. flächen-, energie- und materialsparendes Bauen, Wassereinsparung durch Niederschlags- und Grauwassernutzung, Luft- und Wasserreinhaltung, Bodenschutz, Natur- und Landschaftsschutz*

7.1.1 Bodenschutz

Das in § 1a Abs. 1 BauGB formulierte Gebot, mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen, verpflichtet den Planungsträger zu prüfen, in welchem Umfang die angestrebte Flächennutzung eine Versiegelung von Freiflächen erfordert.

- Gemäß geltendem Bauordnungsrecht ist für Gewerbegebiete eine maximale Grundflächenzahl von 0,8 zulässig. Auch wenn der Bebauungsplan Nr. S 12 eine geringere GRZ von 0,6 vorsieht, ist gem. § 19 (4) Satz 2 BauNVO eine nachträgliche Versiegelung für Nebenanlagen und Zufahrten, Stellplätze u.a. um bis zu 50 % möglich, jedoch maximal bis zur baurechtlich zugelassenen GRZ von 0,8. In den Erläuterungen zum Bebauungsplan sollte daher textlich festgesetzt werden, daß die darin angesetzte Grundflächenzahl nicht durch zusätzliche Versiegelungsmaßnahmen überschritten wird.
- Die Morphologie des Geländes sollte möglichst nicht verändert werden, um natürliche Boden- und Reliefstrukturen zu erhalten. Sofern der zu Beginn der Baumaßnahmen abzuschleppende Oberboden aus Platzgründen nicht auf dem Baugrundstück gelagert werden kann, muß er nach dem Abtransport in Mieten gelagert werden, um die natürliche Fruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit zu erhalten. Nach Abschluß der Bautätigkeit kann der Oberboden hier oder andernorts als solcher wieder verwendet werden. Auch das bei der Auskoffnung im Zuge der Baugrundvorbereitung anfallende Bodenmaterial ist nach Möglichkeit auf der Fläche zu belassen und wiederzuverwenden. Nicht im Baugebiet einsetzbarer Bodenaushub, ist auf Ackerflächen aufzubringen und einzuarbeiten. Eine Verfüllung von Senken o.ä. mit diesem Bodenmaterial ist aus landschaftspflegerischen Gründen abzulehnen.

7.1.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser

Die Oberflächenentwässerung auf dem Gelände erfolgt über offene Vorflut. Die Gewässer befinden sich innerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche bzw. am Rand des Plangebietes. Zu den Verkehrsflächen bzw. zu der Wasserfläche ist jeweils ein 3,0 m breiter Streifen als nicht überbaubare Fläche festgesetzt.

Um zu gewährleisten, daß der Räumstreifen sichergestellt ist, wird in den B-Plan eine textliche Festsetzung aufgenommen, wonach innerhalb der nicht überbaubaren Grundstücksflächen neben den Verkehrs- und Wasserflächen keine Bebauung bzw. Bepflanzung zu erfolgen hat.

7.1.3 Emissions-/Immissionsschutz

Bereits bei der Ansiedlung von Gewerbebetrieben sollte hinsichtlich möglicher betriebs- bzw. produktionsbedingter Emissionen von Lärm und Luftverunreinigungen die Nähe des Standortes zu umliegender Wohnbebauung berücksichtigt werden ebenso wie die Auswahl der Betriebsarten (einschl. ggf. Auflagen zum emissionsarmen Produktionsbetrieb, z.B. Einsatz lärmgedämpfter Maschinen/Fahrzeuge), der geeignete Betriebsstandort innerhalb des Geländes (z.B. an der Straße) und die Herrichtung der Flächen (z.B. Immissionsschutzvorrichtungen).

Um Emissionen aus Heizungsanlagen möglichst gering zu halten, sollten die Gebäude nach Südwesten ausgerichtet sein, um zumindest eine passive Ausnutzung der Solarenergie zu ermöglichen.

7.1.4 Bestandsschutz

Die Bebauungsplanung sieht vor, die innerhalb des zukünftigen Gewerbegebietes vorhandenen, linearen Gehölzstrukturen, die das Gebiet gliedern und als strukturreiche Landschaftselemente das Landschaftsbild beleben, weitgehend zu erhalten. Im Rahmen der Biotoptypenkartierung (s. Anlage 3) wurden Baumreihen mit Altbaumbestand erfaßt sowie ein Restbestand alter Alleebäume entlang eines ehemaligen Straßenverlaufs (vermutl. heutige Pastor-Kersten-Straße/Heidestraße). Auch das im Südosten des Geländes gelegene Birken-Moorwäldchen als Rest der standorttypischen natürlichen Waldgesellschaft (hpnV), das im Landschaftsplan als schützenswerter Gehölzbestand (gem. § 28 NNatG) aufgeführt wird (s. Pkt. 2.1.5), soll im Zuge des geplanten Bauvorhabens unangetastet bleiben. Im B-Plan ist es als "öffentliche Grünfläche" ausgewiesen. Des weiteren sind entlang der nördlichen und östlichen Gebietsgrenze schmale Säume als zu erhaltende Gehölz-/Strauchbestände bzw. Flächen mit Pflanzbindung ausgewiesen, die der Eingrünung des zukünftigen Gewerbegebietes dienen.

7.1.5 Gehölzanzpflanzungen

Das Gewerbegebiet soll mit Hilfe von Durch- und Eingrünungsmaßnahmen optisch abgeschirmt bzw. landschaftlich eingebunden werden. Daher ist im B-Plan die Anpflanzungen standortgerechter heimischer Sträucher und Gehölze vorgesehen. Je 200 m² Verkehrsfläche ist ein standortgerechter Laubbaum innerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche zu pflanzen. Für die Gehölze sind nach Möglichkeit Baumscheiben von mindestens 9 m² Flächengröße vorzusehen. Es sind Hochstämme (3 x v. mit Ballen 14 - 16 cm Ges.-St.-U.) zu pflanzen. Als großkronige, standortgerechte Laubbäume kommen folgende Arten in Frage:

Eiche (*Quercus robur*), Linde (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*).

Die Strauch- und Gehölzpflanzungen zur Eingrünung des Gebietes sollen gestuft aufgebaut und aus standortgerechten heimischen Arten zusammengesetzt sein. Die Pflanzungen sollen mit 1 Gehölz/m², in Gruppen von 3-5 Stück der gleichen Art, 2 x v, 60-100 vorgenommen werden. Folgende Arten sind zu verwenden:

Sandbirke (*Betula pendula*), Moor-Birke (*B. pubescens*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Haselnuß (*Corylus avellana*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Stechpalme (*Ilex aquifolium*), Stieleiche (*Quercus robur*), Ohr-Weide (*Salix aurita*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Gewöhnliche Eberesche (*Sorbus aucuparia*).

Bei dem zu erhaltenden Moor-Birkenwald (Nr. 138) treffen die folgenden Maßnahmen zum Schutz, zur Entwicklung und Pflege zu: „...Anlage von Strauchmänteln, Förderung von Alt- und Totholz...“ (HENNING et al. 1996). Bestehendes Totholz soll stehenbleiben, wo möglich ist ein Strauchmantel aus standortgerechten einheimischen Arten wie Ohr-Weide (*Salix aurita*) und Gagelstrauch (*Myrica gale*) anzulegen.

7.2 Vorschläge für textliche Festsetzungen aus Sicht der Grünordnung

- Die Morphologie des Geländes ist nicht zu verändern. Abzuschiebende Oberboden ist nach DIN 18915 in Mieten zu lagern und wieder einzubauen.
- Nicht im Baugebiet einsetzbarer Bodenaushub ist auf Ackerflächen aufzubringen und einzuarbeiten. Eine Verfüllung von Senken o.ä. mit diesem Bodenmaterial ist nicht zulässig.

- Nebenanlagen sind auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche nicht zulässig.
- Die Oberflächenentwässerung erfolgt über offene Vorflut.
- In größtmöglichem Umfang sind wasserdurchlässige Bodenbeläge zu verwenden.
- Auf den Privatflächen sind in größtmöglichem Umfang Maßnahmen zur Regenwasserversickerung und -rückhaltung vorzusehen (z.B. Rückhaltebecken, Rigolensysteme mit Schotterbetten)
- Bei Baumaßnahmen ist die RAS-LG und die DIN 18920 anzuwenden.
- Die vorhandenen linearen Gehölzstrukturen sind zu erhalten, zu pflegen und in ihrem Bestand zu sichern. Abgänge sind durch Neupflanzungen derselben Art zu ersetzen.
- Der Birken-Moorwald ist zu erhalten, zu pflegen und in seinem Bestand zu sichern, Altholz ist zu fördern, Totholz zu belassen, wo möglich ist ein Strauchmantel aus standortgerechten, heimischen Arten wie Ohr-Weide (*Salix aurita*) und Gagelstrauch (*Myrica gale*) (in Gruppen von 3-5 Stück der gleichen Art, 2 x v, 60-100 bzw. 30-40) anzulegen.
- Je 500 m² Gewerbefläche ist ein standortgerechter, heimischer Laubbaum, Hochstamm, 3 x v. mit Ballen 14 - 16 cm Ges.-St.-U., zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Für die Gehölze sind nach Möglichkeit Baumscheiben von mindestens 9 m² Flächengröße vorzusehen. Die Arten sind der Pflanzliste des Grünordnungsplanes (Anhang) zu entnehmen.
- Je 200 m² Verkehrsfläche ist ein standortgerechter, heimischer Laubbaum innerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche, Hochstamm, 3 x v. mit Ballen 14 - 16 cm Ges.-St.-U., zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Für die Gehölze sind nach Möglichkeit Baumscheiben von mindestens 9 m² Flächengröße vorzusehen. Die Arten sind der Pflanzliste des Grünordnungsplanes (Anhang) zu entnehmen.
- Die Strauch- und Gehölzpflanzungen zur Eingrünung des Gebietes sind aus standortgerechten heimischen Arten zusammensetzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Die Pflanzungen sollen mit 1 Gehölz/m², in Gruppen von 3-5 Stück der gleichen Art, 2 x v, 60-100 vorgenommen werden. Im Grabenrandbereich sind Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) zu verwenden. Die weiteren Arten sind der Pflanzliste des Grünordnungsplans (Anhang) zu entnehmen.
- Bei Mauern und fensterlosen Flächen von mehr als 50 m² ist eine Fassadenbegrünung mit Rankern und Schlingern vorzusehen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang nachzupflanzen. Die Arten sind der Pflanzliste des Grünordnungsplanes (Anhang) zu entnehmen.

7.3 Eingriffskompensation

7.3.1 Eingriffsbilanzierung

Als Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfes dienen im folgenden die *Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung* des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (BREUER in NLO 1994).

Für die Eingriffsbilanzierung sind dabei folgende Grundlagendaten der Bebauungsplanung relevant:

1. B-Plangebiet	ca. 99.210 m ²
2. Eingriffsfläche „Gewerbegebiet“ (bebaubarer und nicht überbaubarer Bereich, ohne vorh. Bebauung v. 1.230 m ²)	ca. 76.376 m ²
3. Verkehrsflächen	ca. 8.460 m ²
4. Grünflächen	ca. 8.414 m ²
5. Birken-Moorwaldbestand	ca. 4.730 m ²
Versiegelungsfläche bei Grundflächenzahl (GRZ) 0,6	ca. 45.826 m ²
zzgl. 33 % Fläche gem. § 19 (4) Satz 2 BauNVO (max. GRZ 0,8)	ca. 61.100 m ²

Die gesamte Versiegelungsfläche (einschl. Verkehrsflächen) ist demnach mit ca. 54.286 m² (bei GRZ 0,6) bzw. ca. 69.560 m² (zzgl. 33 % Fläche entspr. max. zul. GRZ 0,8) zu veranschlagen.

7.3.1.1 Landschaftsbild

Wie bereits näher ausgeführt, handelt es sich bei der Eingriffsfläche um einen Bereich halboffener Kulturlandschaft der grundwassernahen Geest im Hochmoorrandbereich. Die Flächen stehen unter intensiver landwirtschaftlicher Nutzung als Acker- und Wirtschaftsgrünland und sind relativ gehölzreich.

Anhand der wertbestimmenden Kriterien der der Bilanzierung zugrunde gelegten *Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung* (NLÖ 1994) ist der betroffene Raum einem zwar beeinträchtigten Landschaftsbildbereich einer traditionellen Kulturlandschaft mit verminderter oder überformter, aber im wesentlichen noch erkennbarer naturraumtypischer Vielfalt, Eigenart und Schönheit zuzuordnen und ist entsprechend von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe 2).

Das Schutzgut „Landschaftsbild“ wird mit Verwirklichung der Bebauungsplanung zwar erheblich und nachhaltig beeinträchtigt, mit der erforderlichen Eingrünung des Gewerbegebietes und dem weitgehenden Erhalt der vorhandenen Gehölzstrukturen können die Eingriffsfolgen jedoch im Sinne einer landschaftsgerichteten Neugestaltung nach § 10 (1) Satz 2 NNatG kompensiert werden.

Da das Gewerbegebiet langfristig in Richtung Norden erweitert werden soll, werden bei der Planung dieser Erweiterungsflächen entsprechende Eingrünungsmaßnahmen erfolgen, so daß sich das Gewerbegebiet harmonisch in die Landschaft einfügt.

7.3.1.2 Arten und Lebensgemeinschaften

Hinsichtlich des Schutzgutes "Arten und Lebensgemeinschaften" ist die maximal mögliche Versiegelungsfläche von 69.560 m² in die Eingriffsbilanzierung einzubringen.

Für die Versiegelung von der intensiv genutzten Ackerflächen entlang der Bundesstraße 70 und der *Pastor-Kersten-Straße* wird aufgrund der großen Vorbelastung durch die intensive Nutzung und die Isolationswirkung der o. g. stark befahrenen Straßen nicht eine volle, sondern nur eine halbe Wertstufe als Abwertung berechnet. Die stark befahrenen Straßen bedingen eine zusätzliche Isolationswirkung und Immissionsbelastung der aufgrund der Nutzung für den Arten- und Biotopschutz ohnehin aktuell geringwertigen Ackerflächen. Da im Bereich der Ackerflächen eine maximale Versiegelung von ca. (51.355 m² * 0,8 =) 41.084 m² + 5.547 m² Verkehrsfläche = 46.631 m² stattfindet, ist hier von einem Kompensationsflächenbedarf von 46.631 * 0,5 = ca. 23.315 m² auszugehen.

Anders verhält es sich beim Intensivgrünland, das im östlichen Bereich des B-Plangebietes liegt und aufgrund der geringeren Isolationswirkung durch die schmalere, wenig befahrenen Straßen sowie den dort vorhandenen Grünstrukturen mit dem Umland vernetzt ist. Beim Intensivgrünland (Wertstufe 3) ist die Kompensationsfähigkeit dann gegeben, wenn auf gleich großer Fläche des Eingriffes (Versiegelung von

22.929 m², Kompensationsverhältnis 1 : 1) eine Verbesserung des Ist-Zustandes um eine Wertstufe realisierbar wäre.

Da die Entsiegelung von Flächen als Ausgleichsmaßnahme nicht in Betracht kommt, wäre beispielsweise eine Umwandlung von Intensivgrünland oder Acker in artenreiches, mäßig gedüngtes Grünland (Wertstufe 2) bzw. eine ungenutzte Sukzessionsfläche als Kompensationsmaßnahme für die Versiegelungsbereiche denkbar.

Die übrigen, nicht versiegelbaren Bereiche des Intensivgrünlands und der Ackerflächen (Wertstufe 3) bedürfen nicht der Kompensation, da hier keine Verschlechterung stattfindet (Grünflächen im Gewerbegebiet: ebenfalls Wertstufe 3).

Als adäquate Kompensationsmaßnahme kommt die Bereitstellung und Aufwertung von geeigneten Ersatzflächen in Betracht. Bei entsprechend wirkungsvollen Aufwertungsmaßnahmen können mit der Entwicklung und Pflege von arten- und strukturreichem mesophilem Grünland (GMZ) oder Feuchtgrünland (GMF) auf den Ersatzflächen auch Beeinträchtigungen des Schutzgutes "Arten und Lebensgemeinschaften" kompensiert werden.

Sofern nach Lage und Zustand geeignete Flächen zur Verfügung stehen, kann durch eine Teilaufforstung mit Gehölzgruppen standortgerechter Baumarten (Sandbirke (*Betula pendula*), Eiche (*Quercus robur*)) eine Entwicklung zur standorttypischen HpnV-Waldgesellschaft eingeleitet werden. Auf den betreffenden Flächen wäre in dem Fall von einer Aufwertung um zwei Wertstufen auszugehen, was einen dementsprechend geringeren Flächenbedarf für Kompensationszwecke bedeutet (Verhältnis 1 : 0,5; vgl. BREUER 1994:28).

7.3.1.3 Boden und übrige abiotische Schutzgüter

Auf den Kompensationsbedarf für das Schutzgut "Arten und Lebensgemeinschaften" sind die Kompensationsmaßnahmen für erhebliche Beeinträchtigungen durch Bodenversiegelung nicht anrechenbar, da die Beeinträchtigung bzw. Vernichtung der vielfältigen ökologischen Bodenfunktionen in ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt über die bloße Zerstörung von Biotoptypen hinausgeht (NLÖ 1994:30).

Durch die Versiegelungsmaßnahmen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen kommt es zu einem Verlust von stark überprägtem Naturboden mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz (Wertstufe 2; vgl. NLÖ 1994:40), für den i. d. R. Kompensationsmaßnahmen im Verhältnis 1 : 0,3 anzusetzen sind. Die Verhältniszahlen lassen sich dabei nicht wissenschaftlich exakt herleiten, sondern stellen den Versuch dar, vorbehaltlich der Einzelfallprüfung, den Kompensationsumfang auf der Grundlage eines pragmatischen, angemessenen Mindeststandards zu bestimmen (ebd. S. 30). Bei 69.560 m² (GRZ 0,8) Neuversiegelungsfläche ergibt sich ein zusätzlicher Kompensationsflächenbedarf von 20.868 m² (69.560 * 0,3) für das Schutzgut Boden einschließlich der übrigen von der Baumaßnahme betroffenen abiotischen Schutzgüter, da mit der Kompensation für das Schutzgut Boden aufgrund seiner umfassenden ökologischen Schutz-, Regulations- und Regenerationsfunktionen (s. Pkt. 6.1.2) im wesentlichen auch eine Kompensation für die anderen betroffenen abiotischen Schutzgüter erreicht werden kann.

Davon ausgehend, daß auf verfügbaren Ersatzflächen durch entsprechende Begleitmaßnahmen eine Aufwertung um eine Wertstufe realisiert wird, beläuft sich der **Kompensationsflächenbedarf** demnach auf **insgesamt rd. 67.120 m² (bei max. GRZ 0,8)**.

Davon entfallen auf

- das Schutzgut „Arten und Lebensgemeinschaften“: ca. 46.250 m²
- die abiotischen Schutzgüter: ca. 20.870 m²

Sofern auf Teilflächen eine Aufwertung um zwei Wertstufen erreicht werden kann, reduziert sich der Flächenbedarf entsprechend anteilig um die Hälfte. Dies setzt Kenntnisse über Lage, derzeitigen Zustand und Entwicklungsmöglichkeiten der verfügbaren Ersatzflächen voraus.

Auf Grundlage des überschlägig ermittelten Kompensationsbedarfs werden im folgenden Maßnahmen dargestellt, die der Kompensation der durch das Bauvorhaben hervorgerufenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft dienen.

7.3.2 Ausgleichsmaßnahmen

Um den Eingriff in das Landschaftsbild auszugleichen, wird an der nördlichen Baugebietsgrenze ein Streifen mit einem ca. 3 m breiten Graben und einem 1 m breiten Pflanzbereich angelegt, auf dem in den bestehenden Bestandslücken Erlen (*Alnus glutinosa*) gesetzt werden sollen. Entlang der *Heidestraße* setzt sich dieser Streifen (ohne Graben) bis zum Birken-Moorwald fort. Die Fläche dieses Streifens von ca. 2.400 m² wird als Ausgleichsmaßnahme innerhalb des B-Plangebietes gewertet.

7.3.3 Ersatzmaßnahmen

7.3.3.1 Bereitstellung und Aufwertung von Ersatzflächen

Von dem Kompensationsflächenbedarf von 67.120 m² ist der Pflanzstreifen mit ca. 2.400 m² abzuziehen, so daß eine Kompensationsfläche von 64.720 m² verbleibt.

Zur Kompensation der Eingriffsfolgen werden Ersatzflächen bereitgestellt, auf denen durch Nutzungsex-tensivierung und/oder Pflegemaßnahmen eine ökologische Aufwertung erreicht werden soll.

Zur Verfügung stehen bisher 2,5 ha mehr oder weniger intensiv genutztes Grünland der Wertstufe 3. Die Flächen liegen in der Gemarkung Großwolde, Flur 10, Flurstücke 4/2 (tlw.), 26 (tlw.) und 27 (tlw.) (s. Anlage 5). Die Flächen sollen durch eine Erstaufforstung mit, der hpnV-Waldgesellschaft entsprechenden, standortgerechten, heimischen Laubbaumarten aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen werden. Mit der geplanten Aufforstung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbunden. Es erfolgt eine Aufwertung für den Arten- und Biotopschutz und auch im Hinblick auf das Landschaftsbild.

Da diese Flächen teilweise bzw. vollständig im Wasserschutzgebiet Collinghorst - Schutzzone IIIB - des Wasserversorgungsverbandes Overledingen liegen, werden bei der Durchführung der geplanten Anpflanzungen die entsprechenden Schutzbestimmungen sowie die Satzung der Sielacht Stickhausen berücksichtigt. Es ist jedoch vermutlich nicht davon auszugehen, daß eine Aufforstung dieser Flächen der Verordnung des Wasserschutzgebietes entgegensteht (KLOSTERMANN mdl. 4.8.1998).

Bei der Durchführung der geplanten Anpflanzung ist die Satzung der Sielacht Stickhausen im Hinblick auf die Freihaltung von Räumstreifen entlang Gewässern II. und III. Ordnung zu berücksichtigen.

Durch die Maßnahmen erfolgt eine Aufwertung um 2 Wertstufen (Flächenverhältnis Eingriffsfläche zu Kompensationsfläche = 1: 0,5), so daß ein Kompensationsflächenbedarf von 64.720 - 50.000 = 14.720 m² verbleibt. Ein Teil der Restfläche für die Kompensation befindet sich im Bereich des Overledinger Moores, Flur 9, Flurstück 42/2 der Gemarkung Flachsmeer (s. Anlage 5). Das Flurstück hat eine Größe von 28.432 m². Davon sind bereits 23.000 m² für anderweitige Kompensationsmaßnahmen vorgesehen, so daß 5.432 m² noch zur Verfügung stehen. Eine Fläche in der Größe von 9.288 m² ist daher auf einem weiteren Flurstück für die Kompensation vorgesehen (s.u.).

Eine Begehung des o. g. Flurstückes erfolgte am 25.03.1998. Es handelt sich um Intensivgrünland auf nicht abgetorfem Hochmoor (GIH; vgl. DRACHENFELS 1994) mit Tendenz zu mesophilem Feuchtgrünland (GMF). Das Flurstück ist zum Teil stark verbinst (*Juncus effusus*); an Kräutern ließen sich nur wenige Arten finden, v.a. Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Sauerampfer (*Rumex acetosa*), vereinzelt auch noch Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*). In Senken liegen teilweise kleinflächige Flutrasen.

Die Kompensationsmaßnahmen für die Restfläche von 9.288 m² erfolgen auf dem Flurstück 117 der Flur 11, Gemarkung Großwolde, welches insgesamt eine Flächengröße von 28.111 m² besitzt und zur Zeit als Intensivgrünland genutzt wird.

Als Entwicklungsziel sind mittelfristig basen- und nährstoffarme Feucht- und Naßwiesenbereiche anzustreben. Dieses Ziel setzt eine extensive Nutzung voraus und erfordert Maßnahmen, die unten aufgeführt sind. Um die Flatterbinsenbestände zurückzudrängen ist es erforderlich, bei der Bewirtschaftung möglichst nicht die Grasnarbe zu zerstören, da *Juncus effusus* ein Lichtkeimer ist. Im Boden bildet die Flatterbinse erhebliche Samenbanken von mehr als 40.000 Samen pro m², die mehr als 25 Jahre keimfähig bleiben. Wird die Grasnarbe bspw. durch Ackergeräte oder zu schweres Weidevieh aufgebrochen, keimt diese Art infolge der Lichtreaktion. Um die Bewirtschaftung des Grünlandes durch eine Extensivierung aufgrund des starken Binsenaufwuchses nicht noch stärker einzuschränken, ist es zunächst erforderlich, Maßnahmen zur Beseitigung der Binsen zu treffen. Daran anschließend sind folgende Bewirtschaftungsauflagen und Pflegemaßnahmen umzusetzen:

1. Nutzung als Dauergrünland.
2. Vernässung durch Beseitigung, Unterbrechung evtl. vorhandener Drainage, Schließung von aus der Fläche entwässernden Gräben.
3. Nutzung als Ein- oder Zweischnittwiese oder als Weide ab 01. Mai mit maximal 1,5 Rindern pro Hektar, ab 01. Juli ohne Einschränkung der Stückzahl.
4. Vom 15. März bis 01. Juli darf keine maschinelle Bearbeitung erfolgen
5. Kein Einsatz von chemischen Pflanzenbehandlungsmitteln.
6. Keine Düngung.
7. Mähvorgang grundsätzlich nicht von „außen nach innen“. Abtransport des Mähgutes (auch bei Nachmahd).
8. Die Anlage von Feldsilos ist untersagt.
9. Räumung/Mahd von Gräben bei Bedarf wechselseitig, jedoch höchstens alle 2 Jahre.

Die Bewirtschaftungsauflagen sind, in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde, flexibel zu handhaben und bei Bedarf den veränderten Gegebenheiten und den Vegetationsbeständen anzupassen.

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die Eingriffsfolgen sowie mögliche Maßnahmen zur Minderung und Kompensation der Projektauswirkungen zusammenfassend im Überblick dargestellt.

Tab. 2: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen					
Vorhabensebene und Planung: - Bebauungsplan - Festsetzung " Gewerbegebiet" - ca. 76.376 m ² Eingriffsfläche					
Betroffene Schutzgüter/ Funktionen und Werte		Voraussichtliche Beeinträchtigungen	Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	Mögliche Ausgleichsmaßnahmen	Mögliche Ersatzmaßnahmen
Schutzgut	Ausprägungen, Größe und Wert der betroffenen Bereiche				
Arten und Lebensgemeinschaften (Biotoptypen/ gefährdete Pflanzen- und Tierarten)	<ul style="list-style-type: none"> - Altbaubestand standortgerechter Laubbäume (Wertstufe 1) - ca. 4730 m² standortgerechter (hpnV) Birken-Moorwald (schutzwürdig nach § 28 NNatG; Wertstufe 1) - standortgerechte Sträucher und Strauchreihen (Wertstufe 1) - ca. 76.376 m² Acker und Intensivgrünland, keine Vorkommen gefährdeter Arten (Wertstufe 3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Entfernung standortgerechter Gehölze (ca. 25 lfd. m Heckenstrukturen, einige ältere Eichen) - Beseitigung und Umbau von Vegetation: 6816 m² Intensivgrünland und Acker, vorher: Wertstufe 3, nachher: Grünflächen, Wertstufe 3; keine erhebliche Beeinträchtigung - Dauerhafte Beseitigung von 69.560 m² Grünland und Acker durch Versiegelung; vorher Wertstufe 3; nachher Wertstufe 4 (Intensivgrünland) bzw. 3,5 (Acker) - lokale Verdrängung von Vorkommen angestammter Arten; Veränderung des Artenspektrums 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung des Ausbaugrades (z.B. von Erschließungsstraßen). Bündelung von Versorgungsleitungen, Erdverkabelung, - Reduzierung der Erdmassenbewegungen, - Begrenzung des Baufeldes 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufwertung landwirtschaftlicher Nutzflächen durch Extensivierung auf 14.720 m² - Aufforstung geeigneter Flächen mit standortgerechten Gehölzen zur Entwicklung standorttypischen Waldbestandes auf ca. 25.000 m² - Anpflanzung standortgerechter Gehölze auf 2.400 m² - ggf. Anlage eines Strauchmantels aus standortgerechten Gehölzen zu Schutz, Pflege und Entwicklung des Birken-Moorwäldchens 	
Boden	<ul style="list-style-type: none"> - ca. 76.376 m² durch intensive landwirtschaftliche Nutzung stark überprägter Boden von allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz (Wertstufe 2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Eingriffe in den anstehenden Bodenkörper durch Abtrag/Auftrag von Oberboden und Versiegelung von rd. 69.560 m² Bodenfläche, vorher: Wertstufe 2, nachher Wertstufe 3 - Verunreinigung durch Betriebs- und Baustoffe - Eingriff in den Bodenwasserhaushalt bzw. in grundwasserführende Bodenschichten - Veränderung der Standorteigenschaften für Vegetation und Bo- 	<ul style="list-style-type: none"> - Begrenzung bau- und anlagebedingter Flächeninanspruchnahme, insbes. weitestmögliche Verringerung der Versiegelung durch flächensparende Bauweise; Verwendung wasserdurchlässiger Befestigungsmaterialien - Verzicht auf Drainage - Auflagen für den Ablauf des Baubetriebs (u.a. Siche- 	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Bodenfunktionen durch Extensivierung bzw. Nutzungsaufgabe von Nutzflächen auf 20.870 m² 	

Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen					
Vorhabensebene und Planung: - Bebauungsplan - Festsetzung " Gewerbegebiet" - ca. 76.376 m² Eingriffsfläche					
Betroffene Schutzgüter/ Funktionen und Werte		Voraussichtliche Beeinträchtigungen	Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	Mögliche Ausgleichsmaßnahmen	Mögliche Ersatzmaßnahmen
Schutzgut	Ausprägungen, Größe und Wert der betroffenen Bereiche				
		denfauna - Vernichtung oder Überformung von Boden- und Geländestrukturen	rung von Bereichen mit erhöhtem Leckagerisiko; sorgfältige Baustellenentsorgung) - Reduzierung von Erdmassenbewegungen; sachgerechte Zwischenlagerung des Bodens und Verwendung von autochthonem Bodenmaterial - Erhalt der Morphologie der Flächen; keine Verfüllung von Senken u.a. Geländestrukturen		
Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)	ca. 76.376 m² sehr wenig beeinträchtigte Grundwassersituation (Wertstufe 1)	Verminderung der Grundwasserneubildung und Beeinträchtigung des Retentionsvermögens durch Versiegelung von Versickerungsflächen (ca. 69.560 m²) und raschere Abflutung des Oberflächenabflusses, vorher Wertstufe 1, nachher Wertstufe 2 - ggf. lokale Beeinträchtigung durch Eingriff in den Grundwasserkörper durch Tiefbaumaßnahmen (Fundamente, Unterkellerungen) - Verunreinigung des Grundwassers durch Stoffeinträge infolge von Verletzung oder Abtrag der Deckschichten im Zuge des Baus - mögl. Verunreinigung von Grabengewässern und Vorfluter durch Eintrag verschmutzter Oberflächenabflüsse aus dem Bau-/ Gewerbegebiet - Beanspruchung von	- Verzicht auf Grundwasseranschnitt und -absenkung (Verzicht auf Drainage und Unterkellerungen) - Verringerung von Versiegelungsgrad und Direktabfluß; Verwendung wasserdurchlässiger Befestigungsmaterialien; Abdichtung von Grundflächen bei Flächennutzungen mit Verunreinigungsgefahr (z.B. Verkehrs-, Verladeflächen) - ggf. Reinigung (z.B. Ölabscheider) - ggf. Rückhaltung bzw. Versickerung des Oberflächenabflusses (z.B. Rigolen)	- Verbesserung der Grundwassersituation (z.B. verminderte Stoffeinträge) und verbessertes Retentionsvermögen durch Extensivierung von Nutzflächen bzw. Teilaufforstung auf 20.870 m²	

Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkkehrungen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen					
Vorhabensebene und Planung: - Bebauungsplan - Festsetzung " Gewerbegebiet" - ca. 76.376 m² Eingriffsfläche					
Betroffene Schutzgüter/ Funktionen und Werte		Voraussichtliche Beeinträchtigungen	Vorkkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	Mögliche Ausgleichsmaßnahmen	Mögliche Ersatzmaßnahmen
Schutzgut	Ausprägungen, Größe und Wert der betroffenen Bereiche				
		Gräben und Vorflut durch erhöhten und beschleunigten Abfluß			
Klima/Luft	wenig beeinträchtigter Bereich lokaler Bedeutung für klimaökologische Funktionen (Wertstufe 2)	<ul style="list-style-type: none"> - lokale Veränderung der klein- bzw. geländeklimatischen Verhältnisse (insbes. Strahlung, Temperatur, Feuchte, Luftbewegung) durch Verlust von Kalt-/Frischluftentstehungsflächen (unversiegelter, bewachsener Boden, verringerte Vegetationsbestandsdichte), Veränderung der Oberflächenstruktur, Beeinträchtigung der Luftaustauschverhältnisse durch Versiegelung und Überbauung - Emissionen aus Gewerbebetrieben und -verkehr 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung der Versiegelung und Erhöhung des Grünanteils (Durchgrünung) - Verwendung durchlässiger, verdunstungsaktiver Befestigungsmaterialien - günstige bauliche Anordnung bzgl. Ventilation und Einstrahlung - Ansiedlung emissionsarmer Betriebe 	<ul style="list-style-type: none"> - Auflockerung verdichteter Baukomplexe und Abschirmung des Gewerbegebietes durch Eingrünung und Durchgrünung 	
Landschaftsbild	beeinträchtigter Landschaftsbildbereich von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe 2); verminderte bzw. überformte, im wesentlichen aber noch erkennbare naturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit	<ul style="list-style-type: none"> - Überprägung des betreffenden Landschaftsausschnitts durch Umwandlung von Freiland in Siedlungsflächen: Errichtung großer, landschafts- bzw. ortsuntypischer Baukörper; großflächige Versiegelung; - Überformung raumprägender und -gliedernder Strukturen, vorher: Wertstufe 2, nachher: Wertstufe 3	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt von Einzelbäumen, Gehölzstrukturen und -beständen - Vermeidung von Maßstabs- und Proportionsverlusten sowie untypischer Formen; - Berücksichtigung, Wiederaufnahme regional-typischer Bauformen, insbes. hinsichtlich der Objektmerkmale und -eigenschaften - Verwendung gedämpfter, dunklerer Farbtöne 	<ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsgerechte Neugestaltung des betroffenen Landschaftsausschnitts: Eingliederung des Eingriffsvorhabens in die umgebende Landschaft und optische Abschirmung durch Eingrünung und Durchgrünung des Gewerbegebietes - Extensivierung bzw. Aufgabe von Grün- und Ackerland (Wiederherstellung beseitigter oder überformter Landschaftsbildbestandteile im betroffenen Raum), Schaflüftung standortgerechter Waldbestände 	

8 Zusammenfassende Bewertung

Im Rahmen der Aufstellung eines Grünordnungsplanes zum Bebauungsplan S 12, Gemeinde Westoverledingen, OT Steenfelderfehn, Landkreis Leer/Ostfriesland, wird die Eingriffsregelung gemäß § 7 ff NNatG abgehandelt. Zu diesem Zweck wurden der Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie die angrenzenden Flächen hinsichtlich ihrer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild untersucht und bewertet. Auf dieser Grundlage wurden eine Eingriffsbilanzierung vorgenommen und Maßnahmen zur Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffsfolgen aufgeführt.

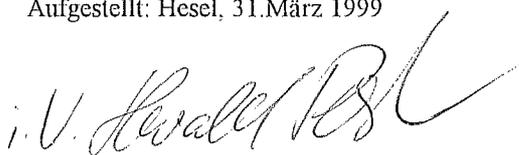
Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Auswirkungen des Eingriffs als erheblich einzuschätzen sind. Wesentlich beeinträchtigt werden durch die geplante Überbauung und Versiegelung im Zuge der Baumaßnahme die Schutzgüter "Landschaftsbild", "Arten und Lebensgemeinschaften" sowie die abiotischen Schutzgüter "Boden" und "Wasser", in geringerem Maße auch "Klima und Luft".

Der Eingriff kann nicht gem. § 10 NNatG ausgeglichen werden, so daß eine erhebliche Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes zurückbleibt. Eine Kompensation der Eingriffsfolgen kann nur mit Hilfe von Ersatzmaßnahmen (§ 12 NNatG) stattfinden, die im Grünordnungsplan dargelegt werden.

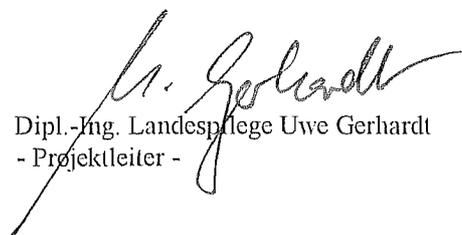
Ausgehend von Aufwertungsmaßnahmen auf geeigneten Ersatzflächen um eine Wertstufe (nach BREUER 1994) beläuft sich der Kompensationsflächenbedarf auf ca. 64.720 (bei GRZ 0,8). Als Kompensationsfläche liegen bisher landwirtschaftlich genutzte Flurstücke der Wertstufe 3 in einer Größe von ca. 2,5 ha vor, die um zwei Wertstufen aufgewertet werden können, sowie eine einfache Aufwertung bei der restlichen Fläche.

Die Umsetzung bzw. die Vorabnahme der Kompensationsmaßnahmen sollte unter Beteiligung einer qualifizierten Fachkraft (Biologe, Landespfleger) erfolgen. Darüber hinaus sollte, ebenfalls durch fachlich geeignetes Personal, nach einem Zeitraum von zwei bis drei Jahren eine Erfolgskontrolle durchgeführt werden, über deren Ergebnis die Naturschutzbehörde zu informieren ist. Ggf. sind nach Vorgabe der Naturschutzbehörde Nachbesserungen oder weitere Entwicklungsmaßnahmen zu ergreifen.

Aufgestellt: Hesel, 31.März 1999



Dipl.-Ing. Harald Holtz
- Geschäftsführer -



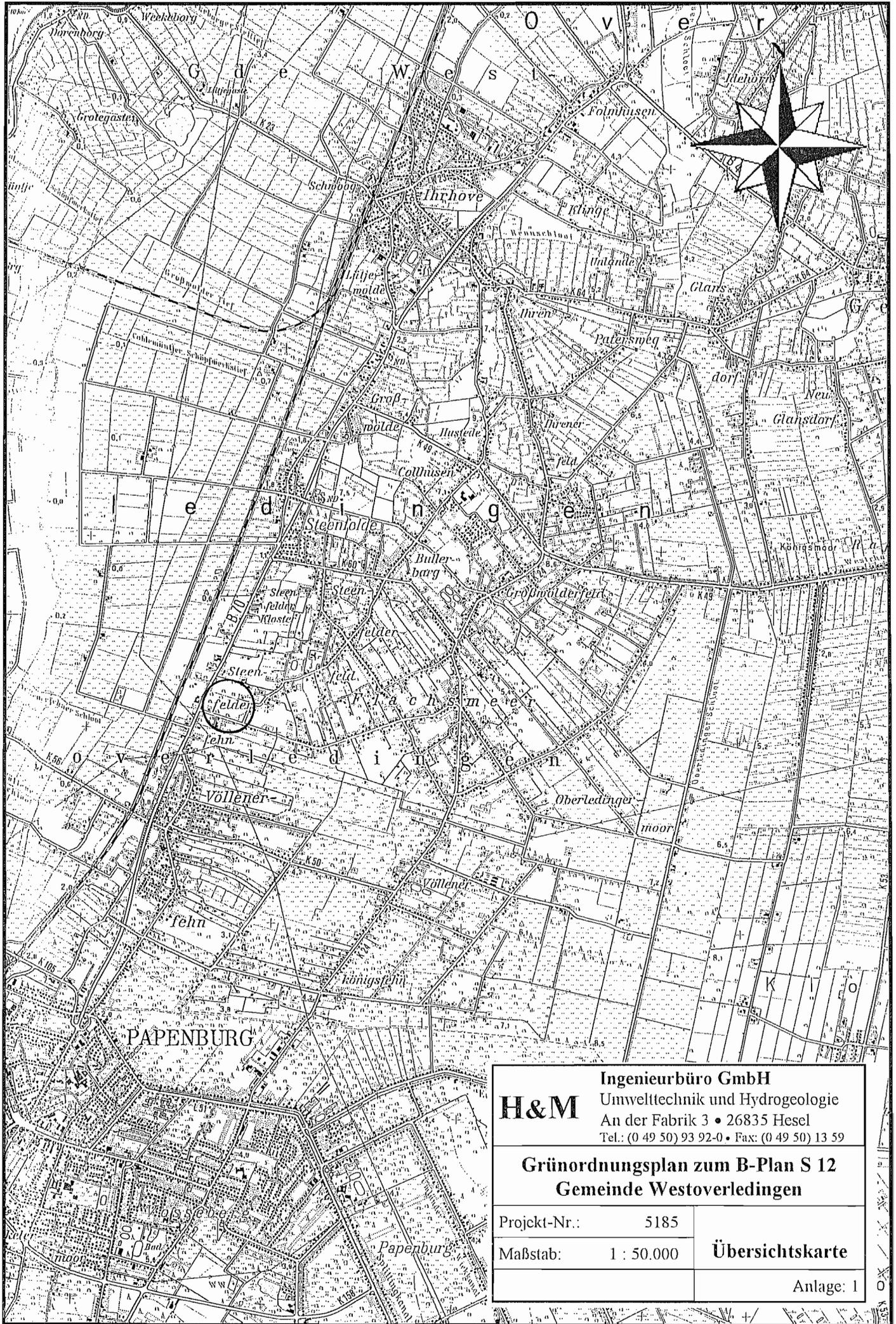
Dipl.-Ing. Landespfleger Uwe Gerhardt
- Projektleiter -

9 Literatur und Schrifttum

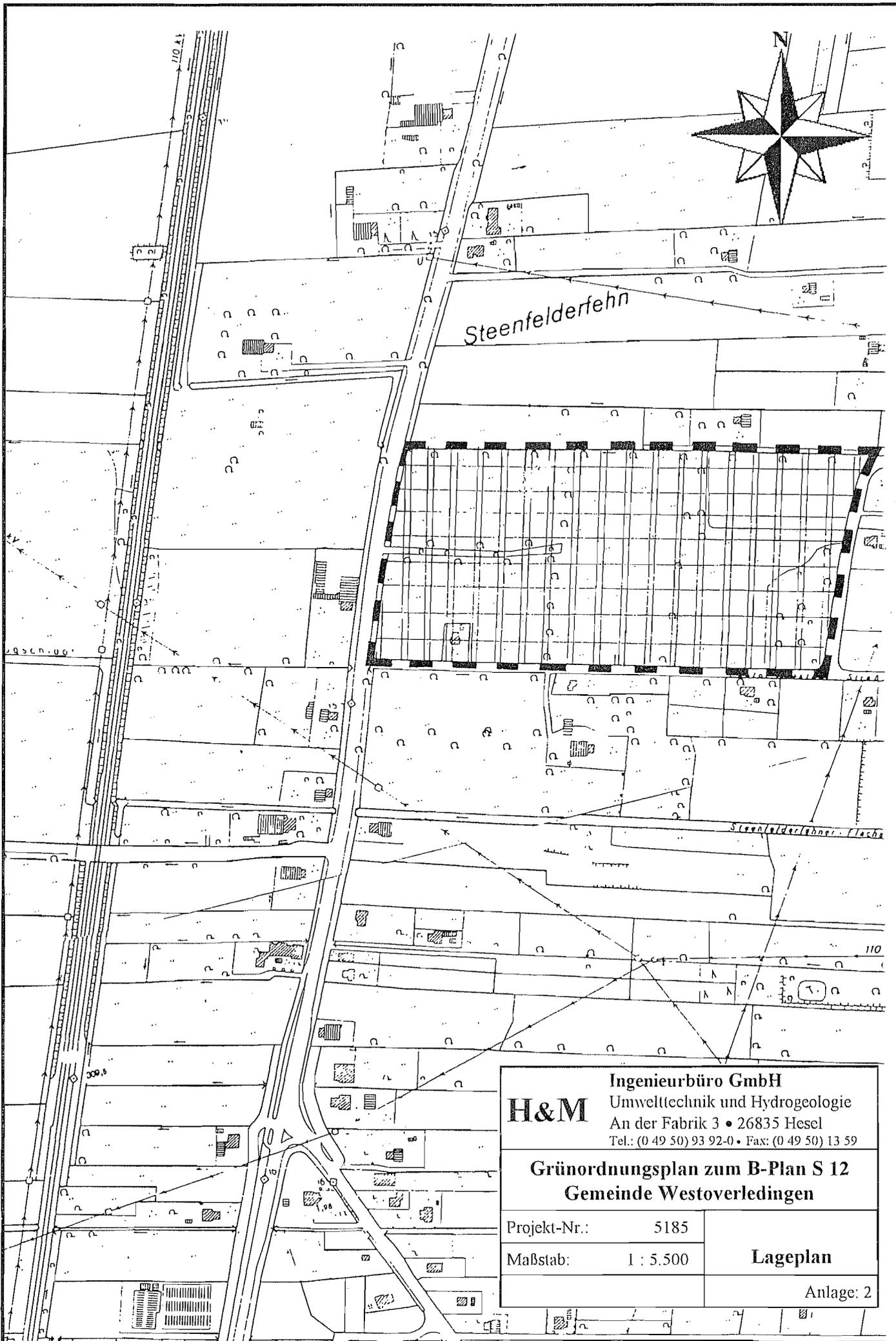
- BELLMANN, H. (1985): Heuschrecken: beobachten, bestimmen. 216 S. Melsungen, Berlin, Basel, Wien
- BREUER (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/94, 60 S.; NLÖ (Hrsg.), Hannover.
- BRINKMANN, R. (1991): Erhebung und Auswertung faunistisch-tierökologischer Grundlagendaten für die Landschaftsplanung- dargestellt am Beispiel der Heuschreckenfauna des Landkreises Paderborn. Dipl.-Arb. am Fachbereich Landespflege. Universität Hannover. 171 S. unveröff.
- DIN 18920 (1990): Schutz von Bäumen, Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin
- DORN, H. (1976): Erhaltung einer historischen Agrarlandschaft bei landwirtschaftlicher Nutzung, dargestellt am Wallheckengebiet im Landkreis Aurich. Dipl. Arbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz. Hannover. unveröff.
- DRACHENFELS, O. v. (Bearb.) (1994): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope, Stand September 1994.
In : Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen Heft A/4, 1-192. Hannover
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaft Mittel- und Norddeutschland. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. 879 S.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN; AG STRASSENENTWURF (1986): Richtlinie für die Anlage von Straßen (RAS), Teil Landschaftsgestaltung (RAS-LG), Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen. Adolf-Schütte-Allee 10. Köln
- GERHARDT, U. (1993): Zur Erfäßbarkeit von Tierlebensräumen für die Landschaftsplanung auf der Grundlage von Biotoptypenkartierungen - dargestellt an einem Grünland-Hochmoorkomplex im mittleren Ostfriesland. Dipl.-Arb. am Fachbereich Landespflege, Universität Hannover. 176 S., unveröff.
- GREIN, G. (1995): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken - 2. Fassung; Stand 1.1.1995.
- HAAREN, C. v. (1988): Über die Bedeutung von landschaftsökologisch-historischen Betrachtungen für die Naturschutzplanung. In: Natur und Landschaft 63, 7/8:299ff.
In: Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 51:119-123. Karlsruhe.
In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 15. Jg. Nr. 2:17-36. Hannover
In: Ostfriesland - Geschichte und Gestalt einer Kulturlandschaft. 378 S. Aurich
- HENNING, M., M. BERGMANN, J. MILZ & P. WIESE-LIEBERT (1996): Landschaftsplan der Gemeinde Westoverledingen. 301 S. + Anhang + Karten. Aurich. unveröff.
- KORTE, W. (1954): Die 300-jährige Geschichte des Steenfelderfehns.
In: Unser Ostfriesland Nr. 5, 1954.
- ders. (1964): Das Werden des Ortes Steenfelderfeld.
In: Unser Ostfriesland Nr. 17, 1964
- LROP LandesRaumOrdnungsProgramm Nds. 1994
- LRP LandschaftsRahmenPlan LK Leer, Entwurf 1997

- MADER, H.-J. (1979): Die Isolationswirkungen von Verkehrsstraßen auf Tierpopulationen untersucht am Beispiel von Anthropoden und Kleinsäugetern der Waldbiozönose. In: Schr.-R. Landschaftspfl. Natursch. 19.
- MEISEL, S. (1962): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 54/55 Oldenburg/Emden. 40 S. Bonn - Bad Godesberg.
- MLuS 82 (1982): Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen.
- MÖHLMANN, G. (Hrsg.) (1975): Ostfriesland. 245 S. Essen.
- NAGEL, G. und SCHOLZ, G. (1990): Bauland von Heute - Wohnqualität von Morgen/Vorstrukturierung von Bauerwartungsland für neue Formen des Wohnens in Einfamilienhausgebieten - Beispiele aus Niedersachsen. Hannover.
- NLfB Nieders. Landesamt f. Bodenforsch. (Hrsg.) (1979): Karte des Naturraumpotentials von Niedersachsen und Bremen; 1 : 200.000
- NLÖ Nieders. Landesamt f. Ökologie (Hrsg.) (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. BREUER, W. (Bearb.)
In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/94, 60 S.; Hannover.
- N.N. (1963): Beengte Wohnverhältnisse hemmten die Entwicklung. Volkszählung vor gut 200 Jahren in Steenfelderfehn.
In: Der Deichwart Nr. 279, 1963.
- OPPERMANN R., J. REICHHOLF u. J. PFADENHAUER (1987): Beziehungen zwischen Vegetation und Fauna in Feuchtwiesen - untersucht am Beispiel von Schmetterlingen und Heuschrecken in zwei Feuchtgebieten Oberschwabens.
In: Veröffentl. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ. 62: 347-379.
- OVERBECK, F. (1975): Botanisch-geologische Moorkunde. Neumünster.
- PASSARGE, H. (1991): Avizönosen in Mitteleuropa.
Beiheft 8 zu den Berichten der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL).
- PEUCKER, H. (1983): Maßnahmen der Landschaftspflege. Schriftenr. "Die gärtnerische Berufspraxis".
H. 42, Reihe B: Landschafts- und Sportplatzbau. 2. Aufl. Parey-Vlg.
- RACK, E. (1974): Landeskunde Ostfriesland. 168 S. Norden.
- RUNGE, F. (1990): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Münster.
- RROP Regionales RaumOrdnungsProgramm LK LEER, Entwurf 1988
- SIEBELS, G. (1985): Ostfrieslands Pflanzen- und Tierwelt. In: Arbeiten zur Natur- und Landeskunde Ostfrieslands. Bd. 3: 164 S. Aurich
- WESTERHOFF, A. (1936): Das ostfriesisch-oldenburgische Hochmoorgebiet. Die Entwicklung eines Landschafts- und Siedlungsbildes. - Veröff. Wirtschaftswiss. Ges. z. Studium Niedersachsens, Reihe A, 36, 158 S., 4. Aufl., Oldenburg.

Anlagen



H&M Ingenieurbüro GmbH Umwelttechnik und Hydrogeologie An der Fabrik 3 • 26835 Hesel Tel.: (0 49 50) 93 92-0 • Fax: (0 49 50) 13 59		Übersichtskarte
Grünordnungsplan zum B-Plan S 12 Gemeinde Westoverledingen		
Projekt-Nr.:	5185	
Maßstab:	1 : 50.000	



H&M Ingenieurbüro GmbH Umwelttechnik und Hydrogeologie An der Fabrik 3 • 26835 Hesel Tel.: (0 49 50) 93 92-0 • Fax: (0 49 50) 13 59		Grünordnungsplan zum B-Plan S 12 Gemeinde Westoverledingen	
Maßstab: 1 : 5.500	Anlage: 2		



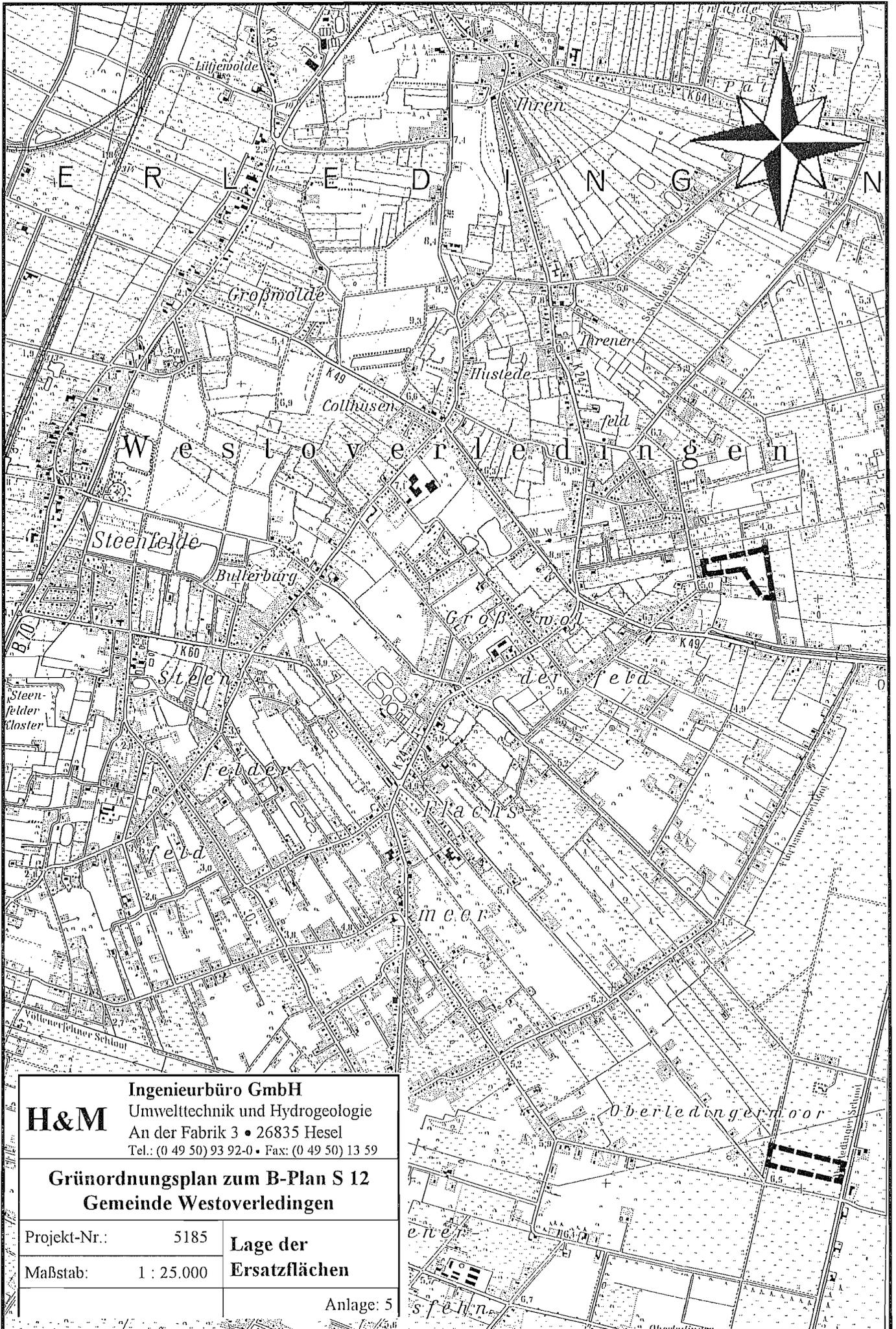
- WVS** Sonstiger Birken-Moorwald
- HB** Einzelbaum/Baumbestand
- HFX** Feldhecke mit standortfremden Gehölzen

Zusatzmerkmale:

Bi = Birke, Ei = Eiche, Sm = Schwedische Mehlbeere,
 Ts = Späte Traubenkirsche, We = Weide, Wd = Weißdorn
 1 = Stangenholz, 2 = schwaches bis mittleres Baumholz,
 3 = starkes Baumholz

- GMZ** Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte
- GIF** Sonstiges feuchtes Intensivgrünland
- GA** Grünland-Einsaat
- AS** Sandacker (m = Mais)
- OEL** Einzelhaus mit Zier- und Nutzgarten

H&M Ingenieurbüro GmbH Umwelttechnik und Hydrogeologie An der Fabrik 3 • 26835 Hesel Tel.: (0 49 50) 93 92-0 • Fax: (0 49 50) 13 59	
Grünordnungsplan zum B-Plan S 12 Gemeinde Westoverledingen	
Projekt-Nr.: 5185	
Maßstab: 1 : 5.000	Biotoptypenkarte
Anlage: 3	



H&M Ingenieurbüro GmbH Umwelttechnik und Hydrogeologie An der Fabrik 3 • 26835 Hesel Tel.: (0 49 50) 93 92-0 • Fax: (0 49 50) 13 59	
Grünordnungsplan zum B-Plan S 12 Gemeinde Westoverledingen	
Projekt-Nr.:	5185
Maßstab:	1 : 25.000
Lage der Ersatzflächen	
Anlage: 5	

DIN 18 920 Schutz von Bäumen

Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
Ausgabe September 1990

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für die Planung und Durchführung von Baumaßnahmen im Siedlungsbereich und in der freien Landschaft.

Sie dient dem Schutz von zu erhaltenden Einzelbäumen und Pflanzenbeständen (Vegetationsflächen), z. B. aus Bäumen, Sträuchern, Gräsern, Kräutern, da der ökologische, klimatische, ästhetische, schützende und sonstige Wert bestehender Pflanzen/Pflanzungen durch Ersatz im Regelfall nicht oder erst nach Jahren erreicht wird.

2 Schadensursachen ¹

Bei Baumaßnahmen besteht die Gefahr, daß Pflanzen und ihre Lebensbereiche beeinträchtigt oder geschädigt werden, insbesondere durch

- Bodenverdichtung durch Begehen, Befahren, Abstellen von Maschinen und Fahrzeugen, Baustelleneinrichtungen, Lagern von Baustoffen und Abfällen,
- Baugrundverdichtung, z. B. als technische Maßnahme im Wegebau,
- Bodenversiegelung, z. B. durch geschlossene Beläge,
- Bodenbewegung (Bodenauftrag, Bodenabtrag),
- Baugruben und Gräben,
- chemische Verunreinigung,
- Erosion,
- mechanische Beschädigung oder Zerstörung im Wurzel- und/oder im oberirdischen Bereich,
- Freistellen von Bäumen,
- Grundwasserabsenkung,
- Vernässung, Überstauung,
- Feuer.

Das Ausmaß der Schäden (z. B. Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit von Bäumen, Artenverarmung) kann je nach Art der Pflanzen und des Standortes unterschiedlich sein und ist oft erst nach Jahren erkennbar.

3 Schutzmaßnahmen ²

Erfordernis, Art, Umfang und Zeitpunkt der Schutzmaßnahmen richten sich insbesondere nach den vorhandenen Bäumen und Pflanzenbeständen sowie Art, Umfang und Dauer der Baumaßnahmen.

¹ Zusätzliche Hinweise und graphische Darstellungen (siehe RAS-LG 4).

² Zusätzliche Hinweise und graphische Darstellungen (siehe RAS-LG 4).

3.1 Schutz vor chemischen Verunreinigungen

Vegetationsflächen dürfen nicht durch pflanzen- oder bodenschädigende Stoffe z. B. Lösemittel, Mineralöle, Säuren, Laugen, Farben, Zement oder andere Bindemittel, verunreinigt werden.

3.2 Schutz vor Feuer

Feuerstellen dürfen nur in mindestens 5 m Entfernung von der Kronentraufe von Bäumen und Sträuchern unterhalten werden.

Offene Feuer dürfen unter Beachtung der Windrichtung nur in einem Abstand von mindestens 20 m von der Kronentraufe von Bäumen und Sträuchern entfacht werden.

3.3 Schutz vor Vernässung und Überstauung

Wurzelbereiche von Bäumen und Vegetationsflächen dürfen durch baubedingte Wasserableitung nicht vernäht oder überstaut werden.

3.4 Schutz von Vegetationsflächen

Zur Verhinderung von Schäden sind Vegetationsflächen mit einem mindestens 1,8 m hohen, standfesten Zaun zu umgeben, seitlicher Zaunabstand 1,50 m.

3.5 Schutz von Bäumen gegen mechanische Schäden

Zum Schutz gegen mechanische Schäden (z. B. Quetschungen und Aufreißen der Rinde, des Holzes und der Wurzeln, Beschädigung der Krone) durch Fahrzeuge, Baumaschinen und sonstige Bauvorgänge, sind Bäume im Baubereich durch einen Zaun nach Abschnitt 3.4 zu schützen. Er soll den gesamten Wurzelbereich umschließen.

Als Wurzelbereich gilt die Bodenfläche unter der Krone von Bäumen (Kronentraufe), zuzüglich 1,5 m, bei Säulenform zuzüglich 5 m nach allen Seiten. Ist aus Platzgründen die Sicherung des gesamten Wurzelbereiches nicht möglich, ist der Stamm mit einer gegen den Stamm abgepolsterten, mindestens 2 m hohen Bohlenummantelung zu versehen. Die Schutzvorrichtung ist ohne Beschädigung der Bäume anzubringen. Sie darf nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufgesetzt werden. Die Krone ist vor Beschädigung durch Geräte und Fahrzeuge zu schützen, gegebenenfalls sind gefährdete Äste hochzubinden. Die Bindestellen sind ebenfalls abzupolstern.

Schutz des Wurzelbereiches siehe Abschnitt 3.7 bis 3.11.

3.6 Schutz von Bäumen bei Freistellung

Kurzfristig freigestellte Bäume sind, wenn es die Pflanzenart erfordert, gegen Rindenbrand durch Sonneneinstrahlung am Stamm und an den Hauptästen zu schützen.

Bei empfindlichen Arten soll die Freistellung möglichst über mehrere Jahre erfolgen

3.7 Schutz des Wurzelbereiches bei Auftrag

Im Wurzelbereich soll nicht aufgetragen werden. Ist dies im Einzelfall nicht zu vermeiden, müssen bei Auftragsdicke und dem Einbauverfahren (vollflächig, sektoral) die artspezifische Verträglichkeit, das Alter, die Vitalität und die Ausbildung des Wurzelsystems der Pflanzen, die Bodenverhältnisse sowie die Art des Materials berücksichtigt werden.

Vor dem Auftrag sind von der Oberfläche des Wurzelbereiches alle Pflanzendecken, Laub und sonstigen organischen Stoffe unter Schonung des Wurzelwerkes in Handarbeit oder durch Absaugen zu entfernen, um das Entstehen wurzelschädigender Abbauprodukte zu vermeiden.

Im Wurzelbereich darf nur grobkörniges, luft- und wasserdurchlässiges Material aufgetragen werden. Soll zusätzlich eine Vegetationstragschicht aufgetragen werden, ist zunächst solches Material im Regelfall in einer Dicke von 20 cm und anschließend als Vegetationstragschicht Boden der Bodengruppe 2 oder 3 nach DIN 18 915 in einer Dicke von maximal 20 cm aufzutragen. Boden darf nicht näher als 1 m vom Stamm angedeckt werden.

Beim Auftragen darf der Wurzelbereich nicht befahren werden.

3.8 Schutz des Wurzelbereiches gegen Abtrag

Im Wurzelbereich darf Boden nicht abgetragen werden.

3.9 Schutz des Wurzelbereiches beim Aushub von Gräben oder Baugruben

3.9.1 Allgemeines

Gräben, Mulden und Baugruben dürfen im Wurzelbereich nicht hergestellt werden. Ist dies im Einzelfall nicht zu vermeiden, darf die Herstellung nur in Handarbeit erfolgen und nicht näher als 2,5 m an den Stammfuß herangeführt werden. Beim Verlegen von Leitungen soll der Wurzelbereich möglichst unterfahren werden.

Beim Aushub von Gräben dürfen Wurzeln mit einem Durchmesser ≤ 3 cm nicht durchtrennt werden, Verletzungen sollen vermieden werden und sind gegebenenfalls zu behandeln.

Wurzeln sind schneidend zu durchtrennen und die Schnittstellen zu glätten. Wurzeln mit einem Durchmesser ≤ 2 cm sind mit wachstumsfördernden Stoffen, mit einem Durchmesser >2 cm mit Wundbehandlungsmitteln zu behandeln. Die Wurzeln sind gegen Austrocknung und Frosteinwirkung zu schützen.

Verfüllmaterialien müssen durch die Art der Körnung (enge Stufung) und Verdichtung eine dauerhafte Durchlüftung zur Regeneration der beschädigten Wurzeln sicherstellen.

Entsprechend dem Wurzelverlust können Verankerungen und/oder ausgleichende Schnittmaßnahmen in der Krone erforderlich werden.

Bei nicht standfestem Boden und tiefen Baugruben ist der Baum durch Stundung zu sichern.

3.9.2 Wurzelvorhang

Bei Baugruben, die langfristig geöffnet bleiben, sind die Wurzeln gegen Austrocknung und Frosteinwirkung mindestens durch eine Abdeckung zu schützen. Im Regelfall sollte ein Wurzelvorhang möglichst schon eine Vegetationsperiode vor Baubeginn erstellt werden, dessen Außenkante nicht näher als 2,5 m an den Stammfuß herangeführt sein darf. Er hat keine statische Funktion für den Baum und die Baugrube. Die Aushebung hat in Handarbeit zu erfolgen.

Die Dicke des Wurzelvorhangs muß mindestens 25 cm betragen, die Tiefe den durchwurzelten Bereich umfassen, jedoch höchstens bis zur Sohle der Baugrube reichen.

An der Grabenseite zur späteren Baugrube ist eine standfeste, luftdurchlässige Schalung, z. B. aus Pfählen, Maschendraht und Gewebe, zu errichten.

Bis zum Baubeginn und während der Bauzeit ist der Wurzelvorhang ständig feucht zu halten.

3.10 Schutz des Wurzelbereiches von Bäumen bei Gründung für freistehende Bauteile

Im Wurzelbereich sollen Gründungen nicht vorgenommen werden. Ist dies im Einzelfall nicht vermeidbar, sind statt durchgehender Fundamente nur Punktfundamente zu errichten, die im lichten Abstand mindestens 1,5 m voneinander und vom Stammfuß stehen dürfen. Sie sollen so angeordnet werden, daß Wurzeln mit wichtiger statischer Funktion erhalten bleiben. Die Unterkante des aufgehenden Mauerwerkes darf nicht in das ursprüngliche Erdreich hineinragen.

Bei den Grabungsarbeiten ist Abschnitt 3.9 zu beachten.

3.11 Schutz des Wurzelbereiches von Bäumen bei befristeter Belastung

Der Wurzelbereich darf durch ständiges Begehen, durch Befahren, Abstellen von Maschinen und Fahrzeugen, Baustelleneinrichtung und Materiallagerung nicht belastet werden.

Ist eine befristete Belastung nicht zu vermeiden, muß die belastet Fläche möglichst klein gehalten werden. Sie ist mit einer mindestens 20 cm dicken Schicht aus dränschichtgeeignetem Material abzudecken, auf die eine feste Auflage aus Bohlen oder ähnlichem zu legen ist.

Die Maßnahme soll kurz befristet und maximal auf eine Vegetationsperiode begrenzt sein. Nach Fortfall des Bedarfs ist die Abdeckung umgehend zu entfernen, danach der Boden unter Schonung der Wurzeln in Handarbeit flach zu lockern. Ist die Baumaßnahme noch nicht abgeschlossen, sind Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.4 zu treffen.

3.12 Schutz von Bäumen bei befristeter Grundwasserabsenkung

Bei Grundwasserabsenkungen, die länger als 3 Wochen dauern, sind Bäume während der Vegetationsperiode nach Bedarf ausreichend zu wässern, gegebenenfalls durch Tiefenbewässerung. Zusätzlich können ausgleichende Maßnahmen, z. B. Verdunstungsschutz, Auslichten der Krone, erforderlich werden.

für lang andauernde, über eine Vegetationsperiode hinausgehende Baumaßnahme mit Grundwasserabsenkungen sind diese Maßnahmen zu intensivieren bzw. sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

3.13 Schutz des Wurzelbereiches von Bäumen bei Belägen

Im Wurzelbereich von Bäumen sollen keine Beläge verlegt werden. Ist dies nicht zu vermeiden, soll durch die Wahl der Baustoffe und durch die Art der Ausführung der Wurzelbereich möglichst wenig beeinträchtigt werden, z. B. durchlässige Beläge, möglichst geringe Tragschichtdicke, geringe Verdichtung, Anhebung des Belages über Geländeniveau.

Versiegelnde Beläge sollen nicht mehr als 30 %, offene Beläge nicht mehr als 50 % des Wurzelbereiches des ausgewachsenen Baumes abdecken. Bei Veränderungen bestehender Beläge sollen diese Werte mindestens erreicht werden. Im Regelfall sind zusätzliche technische Maßnahmen, z. B. Belüftungs- und Bewässerungseinrichtungen, Baumroste, Rammschutz, erforderlich.

Durch die Art der Wasserführung ist der Gefahr der Fremdstoffeinwirkung zu begegnen.

4 Prüfungen

4.1 Voruntersuchungen

Die Voruntersuchungen umfassen die Beurteilung und Bewertung der Baumaßnahme, insbesondere hinsichtlich der Notwendigkeit von Alternativlösungen, ihrer Auswirkung auf Bäume und Pflanzenbestände (Vitalität, Statik, Ökologie, Wurzelbereich) und dienen der Festlegung der zu vereinbarenden Leistungen hinsichtlich Baustelleneinrichtung und Bauablauf, Einzel- und Begleitmaßnahmen.

4.2 Eignungsprüfungen

Die Eignung der Schutzmaßnahme ist im Zweifelsfall nachzuweisen.

4.3 Kontrollprüfungen

Leistungen der Schutzmaßnahmen werden im Regelfall visuell in repräsentativem Umfang auf Übereinstimmung mit den Festlegungen geprüft.

Pflanzenliste

Zur Anlage von freiwachsenden Hecken und sonstigen Anpflanzungen geeignete standortgerechte heimische Laubgehölze (Bäume und Sträucher)

Für freiwachsende Hecken:

Stiel-Eiche (*Quercus robur*)
Sand-Birke (*Betula pendula*)
Moor-Birke (*Betula pubescens*)
Esche (*Fraxinus excelsior*)
Ohr-Weide (*Salix aurita*)
Grau-Weide (*Salix cinerea*)
Rot-Buche (*Fagus sylvatica*)
Hainbuche (*Carpinus betulus*)
Vogelbeere/Eberesche (*Sorbus aucuparia*)
Schlehe (*Prunus spinosa*)
Brombeere (*Rubus fruticosus spec.*)
Hasel (*Corylus avellana*)
Weißdorn
- eingriffelig (*Crataegus laevigata*)
- zweigriffelig (*Crataegus oxycantha*)
Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)
Faulbaum (*Frangula alnus*)
Hundsrose (*Rosa canina*)
Stechpalme (*Ilex aquifolium*)

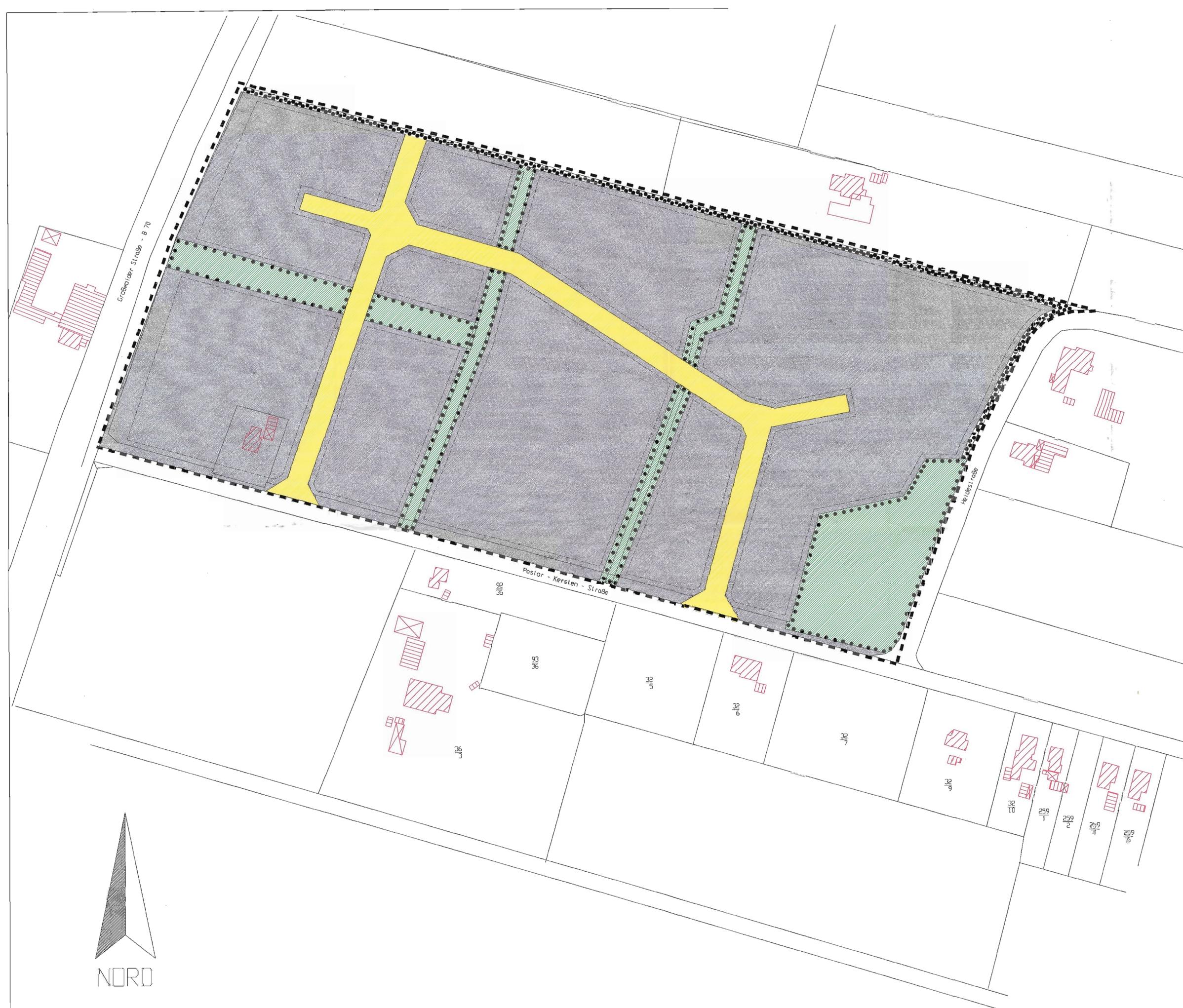
Standortgerechte heimische Laubbäume:

Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*)
Winter-Linde (*Tilia cordata*)
Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*)
Stiel-Eiche (*Quercus robur*)

Zur Fassadenbegrünung eignen sich folgende Arten:

Efeu (*Hedera helix*), Kletterhortensie (*Hydrangea petiolaris*), Geißblatt (*Lonicera*-Arten), Wilder Wein (*Parthenocissus quinquefolia*, *P. tricuspidata*), Echter Wein (*Vitis*-Hybriden), Hopfen (*Humulus lupulus*), Blauregen (*Wisteria sinensis*), Knöterich (*Polygonum aubertii*).

Für die durch Unterstreichung gekennzeichneten Schlinger sind Kletterhilfen anzubringen.



1. FESTSETZUNG DES BEBAUUNGSPLANES

1. Art der baulichen Nutzung

Gewerbegebiet

Baugrenze

2. Verkehrsflächen

öffentliche Straßenflächen

3. Grünflächen

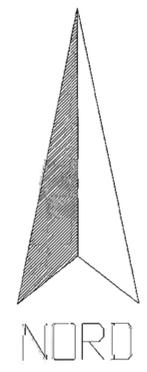
öffentliche Grünfläche

4. Planungen, Nutzregelungen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und Gewässern

5. Sonstige Planzeichen

Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes



H&M Ingenieurbüro GmbH Umweltechnik und Hydrogeologie An der Fabrik 3, 26835 Hesel, Tel. 04950/9392-0	
Projekt - Bezeichnung: GOP zum B-Plan Nr. S 12, Gen. Westoverledingen, Lkr. Leer	
Projekt-Nr.: 5185	Grünordnungsplan
M.: 1 : 1000	
Datum: Unterschrift:	
gez. 25.11.1998 oedr. 25.11.1998	
Zeichnungs - Nr.: 51850002	Anlage: 4