Gemeinde Moormerland

BEGRÜNDUNG
zum
BEBAUUNGSPLAN NR. V 25

Entwurf

AUFTRAGGEBER : **Gemeinde Moormerland**
Postfach 1120 • 26793 Moormerland

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

Die umstehende Abschrift stimmt mit dem Original wörtlich überein, was hiermit beglaubigt wird.

Moormerland, den 25. Mai 00

AUSFERTIGUNG
Der Bürgermeister
i.A.

DATUM : HESEL, NOVEMBER 1999

INHALTSVERZEICHNIS *SEITE*

1.0 RECHTSGRUNDLAGEN 1

2.0 ANLAß UND ZIEL DER PLANUNG 1

3.0 PLANUNGSRAHMENBEDINGUNGEN 2

3.1 PLANAUFSTELLUNG 2

3.2 GELTUNGSBEREICH 2

3.3 BESTEHENDE RECHTSVERHÄLTNISSE 3

3.3.1 Flächennutzungsplan 1980 3

4.0 ERGEBNIS DER BESTANDSAUFNAHME 3

4.1 REALNUTZUNG 3

4.2 RÄUMLICHES UMFELD 3

4.3 NATUR UND LANDSCHAFT 4

5.0 INHALT DES BEBAUUNGSPLANES 4

5.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG 4

5.2 MAß DER BAULICHEN NUTZUNG 4

5.3 VERKEHRSERSCHLIEßUNG / STÄDTEBAULICHES KONZEPT 5

5.4 NEBENANLAGEN, GARAGEN UND STELLPLÄTZE 5

5.5 SPIELPLATZVERSORGUNG 5

5.6 GRÜNORDNUNGSMAßNAHMEN 6

6.0 UMWELTVERTRÄGLICHKEIT 7

6.1 IMMISSIONSSCHUTZ 7

6.2 ALTLASTEN 8

7.0 VER- UND ENTSORGUNG 8

8.0 STÄDTEBAULICHE DATEN 9

9.0 NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME 9

ANLAGEN[1]

Grünordnungsplan (GOP) der ***H & M ING.-BÜRO GMBH,***
UMWELTTECHNIK UND HYDROGEOLOGIE, HESEL

Lärmschutzgutachten zur Aufstellung des Bebauungsplanes V 25 an der A 31 und K 8
vom Büro für Lärmschutz ***DIPL.-ING. H. JACOBS, BERATENDER INGENIEUR VBI,***
WEIßENBURG 29, 26871 PAPENBURG

1 Sind die Anlagen nicht beigefügt, so können diese angefordert werden !

1.0 RECHTSGRUNDLAGEN

Rechtsgrundlage für diesen Bebauungsplan sind:

- Baugesetzbuch (BauGB)
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO)
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes Planzeichenverordnung 90 - PlanzVO 90)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Nds. Naturschutzgesetz (NNatG)
- Nds. Spielplatzgesetz (NSpPG)

in der jeweils gültigen Fassung

2.0 ANLAß UND ZIEL DER PLANUNG

Die Ortschaft Veenhusen ist an der südöstlichen Grenze des Gemeindegebietes gelegen. Die Entfernung des Baugebietes V 25 zur Kreisstadt Leer beträgt rd. 8 km. Die Gemarkung Veenhusen wird geprägt durch die naturräumliche Einheit der „Ostfriesischen Zentralmoore" mit den Untereinheiten *Veenhuser Moorgebiet* und *Eemsmarschen/Oldersumer Marschen.*

Die Siedlungsentwicklung der Ortschaft nahm seinen Anfang an der heutigen Uthuser Straße.

Bis in die 60er Jahre war Veenhusen überwiegend von landwirtschaftlichen Anwesen geprägt, die schwerpunktmäßig im sogenannten Altveenhusen angesiedelt waren, aber auch verstreut in der gesamten Gemarkung Veenhusen vorkamen.

In der sogenannten Veenhuser Kolonie entwickelten sich entlang der moorfiskalischen Wege Siedlungsteile, die sich nach und nach zu bedeutsamen Siedlungsstrukturen vergrößerten.

Nach dem Inkrafttreten des Bundesbaugesetzes (BBauG) im Jahre 1960 ist die frühere Gemeinde Veenhusen sehr schnell bemüht gewesen, Bebauungspläne aufzustellen. Aufgabe der Bauleitplanung sollte sein, die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke in der Gemeinde nach Maßgabe des Bundesbaugesetzes vorzubereiten und zu leiten. Die Gemeinden gingen dabei zunächst davon aus, daß für die gesamte Gemeindefläche Bebauungspläne aufzustellen sind.

Daraus erklärt sich, daß überall dort, wo gerade ein Grundstückseigentümer bereit war, sein Grundstück für eine Wohnbebauung zur Verfügung zu stellen, Bebauungspläne aufgestellt wurden.

In der Ortschaft Veenhusen trugen die örtlichen Gegebenheiten allerdings dazu bei, daß die bauliche Entwicklung nicht zu sehr in die Außenbereiche hineingetragen wurde.

Zunächst wurden für die Aufstellung des Bebauungsplanes V 1 die Voraussetzungen für Siedlungsentwicklungen im Bereich der heutigen Jahnstraße herbeigeführt.

Anfang der 60er Jahre wurde Veenhusen dann erstmalig von einer überörtlichen Straßenbaumaßnahme tangiert. Seinerzeit wurde die heutige B 530 durch das nördliche Randgebiet der Gemarkung Veenhusen geführt.

Es stellte sich sehr schnell heraus, daß mit dieser Straßenbaumaßnahme eine wesentliche Verbesserung der verkehrlichen Situation für das dortige Gebiet einherging.

In den zurückliegenden Jahren wurden zuletzt die Bebauungspläne V 11, V 13 und V 27 rechtsverbindlich. Es konnten rd. 50 Bauplätze für eine Bebauung zur Verfügung gestellt werden, die jeweils in kürzester Zeit verkauft waren.

Aktuelle Nachfragen zeigen einen erheblichen Bedarf an Flächen für den privaten Wohnungsbau gerade in der Ortschaft Veenhusen. Z. Zt. sind hier nur noch wenige Bauplätze unbebaut. Die jeweiligen Eigentümer sind nicht verkaufsbereit.

Die im Verfahren befindliche Neufassung des Flächennutzungsplanes prognostiziert für die Ortschaft Veenhusen weiterhin eine positive Entwicklungstendenz. Das Ergebnis der Auswertung liegt der Bevölkerungsentwicklung in der Ortschaft Veenhusen zugrunde.

Durch den Bau der Autobahn A 31 wurden die an die Koloniestraße angrenzenden Aufstrecken im Plangebiet auf einer Länge von ca. 300 m von den Betriebsgrundstücken abgetrennt. Aufgrund der vergleichsweise geringen Einzelgröße sind diese für landwirtschaftliche Zwecke nunmehr nur noch bedingt nutzbar. Eine bauliche Nutzung für Wohnzwecke stellt demnach eine sinnvolle Alternative dar.

3.0 PLANUNGSRAHMENBEDINGUNGEN

3.1 PLANAUFSTELLUNG

Der Rat der Gemeinde Moormerland hat in seiner Sitzung vom 14.12.1994 / 18.09.1997 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. V 25 (Veenhusen) beschlossen.

3.2 GELTUNGSBEREICH

Der Planbereich des Bebauungsplanes Nr. V 25 wird wie folgt begrenzt:

Im Norden durch die Südgrenzen der Flurstücke 96/2, 98/13, 98/1, 98/10, 98/11 sowie 98/15 der Flur 3 der Gemarkung Veenhusen. Im Osten durch die Koloniestraße. Im Süden durch die Südgrenze des Flurstücks 15/29 und die Südwestgrenze der Flurstücke 15/31, 15/33 der Flur 5 der Gemarkung Veenhusen, der Südgrenze der Flurstücke 54/1, 46/39, der Westgrenze des Flurstücks 46/12 der Flur 3 der Gemarkung Veenhusen. Im Westen durch die A 31.

3.3 BESTEHENDE RECHTSVERHÄLTNISSE

3.3.1 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN 1980

Im Verfahren zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes wurden die Restflächen zwischen der BAB A 31 und der Koloniestraße unter Berücksichtigung der sich aus der überörtlichen Straßenplanung ergebenden Situation, bereits für eine Wohnbebauung vorgesehen.

Der neue Flächennutzungsplan hat den Trägern öffentlicher Belange zwischenzeitlich zur Stellungnahme vorgelegen. Gegen die Darstellung der Wohnbauflächen für den vorgenannten Bereich wurden keine grundsätzlichen Bedenken vorgetragen. Lediglich die Größenordnung der Wohnbauflächen für die Ortschaft Veenhusen wurde beanstandet, woraufhin die Gremien der Gemeinde bereits eine Reduzierung der Wohnbauflächendarstellung beschlossen haben.

Im rechtsgültigen Flächennutzungsplan (FNP) aus dem Jahre 1980 werden die Flächen des Plangebietes überwiegend als landwirtschaftlich genutzte Fläche dargestellt. Für die Grundstücke entlang der Koloniestraße wurde die Nutzungsart „Allgem. Wohngebiet" dargestellt. Mit der 49. Flächennutzungsplanänderung soll allerdings für die Grundstücke Koloniestraße 13 und 15 die Nutzungsart „Mischgebiet" zur Darstellung kommen. Im Einmündungsbereich der Hauptstraße in die Koloniestraße hat sich eine gewerbliche Gebäudenutzung eingestellt, so daß für den dortigen Bereich entsprechend der Realnutzung die Nutzungsart „WA-Gebiet" in „Mischgebiet" angepaßt werden soll.

Ein verbindliches Regionales Raumordnungsprogramm liegt für den Landkreis Leer noch nicht vor. Im 1994 rechtsverbindlich gewordenen Landesraumordnungsprogramm befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplanes in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für die Wassergewinnung. Die angestrebten Nutzungsausweisungen stehen den Darstellungen des Landesraumordnungsprogrammes nicht entgegen. Eine Gefährdung des Grundwassers durch die Ausweisung von Wohnbauflächen ist nicht zu erwarten.

4.0 ERGEBNIS DER BESTANDSAUFNAHME

4.1 REALNUTZUNG

An der Koloniestraße und am Randweg sind überwiegend Wohnhäuser vorhanden. Bei dem Gebäude Koloniestraße 13 handelt es sich um ein Fertigteilcenter, von wo aus Türen und Fenster vertrieben werden. Desweiteren sind im Plangebiet entlang des Weidenweges nahe der Koloniestraße bereits drei Wohnhäuser vorhanden.

4.2 RÄUMLICHES UMFELD

Im Westen grenzt das Plangebiet an die BAB A 31. Inwieweit sich hieraus Lärmimmissionen für das Plangebiet ergeben und welche Maßnahmen ggf. getroffen werden müssen, wird unter dem Punkt Immissionsschutz behandelt.

Im Norden befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Mit dem im Verfahren befindlichen Flächennutzungsplan soll tlw. für das im Norden und Nordosten angrenzende Gebiet ebenfalls die Nutzungsart

„Wohnbauflächen" dargestellt werden. Im Osten grenzen die Baugebiete V 7 und V 11 an das Plangebiet. Im Süden, entlang der Hauptstraße, sind überwiegend Wohnhäuser vorhanden.

4.3 NATUR UND LANDSCHAFT

Große Teile der Plangebietsflächen bestehen aus mehr oder weniger intensiv genutztem Grünland. Das Gebiet ist von Entwässerungsgräben bzw. grabenartigen Mulden durchzogen. Im südlichen Plangebiet verläuft ein Entwässerungsgraben II. Ordnung der Sielacht Neermoor mit der Bezeichnung „Kolonieschloot".

Eine detaillierte Bestandsaufnahme der naturräumlichen Gegebenheiten erfolgt in Anlage 1 - Grünordnungsplan zum Bebauungsplan V 25 -.

5.0 INHALT DES BEBAUUNGSPLANES

5.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG

Vorrangiges Ziel der Planung ist es, neue Wohnbauflächen zu schaffen. Entsprechend dieser Zielsetzung wird das Plangebiet als „Allgem. Wohngebiet" (WA) gemäß § 4 der BauNVO ausgewiesen.

Aufgrund der angestrebten Wohnnutzung werden in § 4 der textlichen Festsetzungen katalogmäßig aufgeführten Nutzungen bedarfsgerecht ausgeschlossen. So sind die in § 4 Absatz 2 Nr. 3 BauNVO genannten Nutzungen (Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke) nicht zulässig. Bei den WA-Flächen handelt es sich um Grundstücke, die von Störeffekten, die von einer öffentlichrechtlichen Gebäude- und Grundstücksnutzung ausgehen, freigehalten werden sollen. Die in § 4 Absatz 3 BauNVO genannten Nutzungen wie Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nichtstörende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe, Tankstellen sind daher nicht Bestandteil des Bebauungsplanes und somit als Ausnahmen in den mit WA bezeichneten Flächen nicht zulässig.

Die nach § 4 der BauNVO allgemein zulässigen Nutzungen sollen nur an den sog. Hauptverkehrsstraßen zulässig sein.

5.2 MAß DER BAULICHEN NUTZUNG

Für das WA-Gebiet ist die Bebauung mit Einzel- und Doppelhäusern in offener Bauweise festgesetzt. Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) beträgt 0,4. Entlang der Koloniestraße soll zusätzlich die zweigeschossige Bauweise zulässig sein, so daß den interessierten Gewerbetreibenden an dieser Hauptverkehrsstraße die Errichtung von zweigeschossigen Gebäuden bzw. das Aufstocken bereits vorhandener Gebäude ermöglicht wird. Damit soll einer Verdichtung der für geschäftliche Nutzung geeigneten Grundstücke planerisch Vorschub geleistet werden. Bezüglich der Grundstücksversiegelung sollen die Vorgaben der BauNVO nicht eingeengt werden.

In den WA Bereichen sollen zur Sicherung der städtebaulichen Eigenart des Gebietes je Wohngebäude nur zwei Wohneinheiten zulässig sein.

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch die festgesetzten Bauflächen, die parallel zur jeweiligen Flurstücksgrenze oder Straßenbegrenzungslinie angeordnet sind, begrenzt. Es ist eine Regelbautiefe von 20 m vorgegeben worden.

5.3 VERKEHRSERSCHLIEßUNG / STÄDTEBAULICHES KONZEPT

Die Haupterschließung des Plangebietes erfolgt über einen Teilausbau des Weidenweges von der Koloniestraße ausgehend. Diese Teilausbaustrecke mündet über einen südlichen Abzweig in eine das Baugebiet rasterförmig erschließende Planstraße, welche in Ost/West-Richtung mit zwei parallel zueinander angelegten Strängen als Rundstraße verläuft.

Die Koloniestraße hat direkten Anschluß an die B 530 mit der Fortführung an die A 31, so daß der zusätzliche Verkehr problemlos abgewickelt werden kann.

Entlang der Hauptstraße/Koloniestraße wurden in den letzten 10 Jahren verstärkt Geschäfte angesiedelt. Die Gemeinde möchte nunmehr bemüht sein, zur Sicherung der Geschäfte bzgl. der Versorgung des dortigen Gebietes zusätzliche Wohnbauflächen auszuweisen.

Die Erschließungsplanungen für den dortigen Bereich sollen sich in ein übergeordnetes Konzept gemeindlicher Planung zur funktionalen Gliederung der Verkehrswegenetze, zur Freiflächenplanung, zur städtebaulichen Infrastruktur und zur Standortplanung einfügen und gesamtgemeindliche Zusammenhänge und Ziele beachten.

In der Ortschaft Veenhusen sind bisher modifizierte Netzformen zur Erschließung von Baugebieten zur Ausführung gekommen. Das sogenannte Rasternetz überwiegt. Alle in das Gebiet hineinführenden Erschließungsstraßen weisen eine Breite von 6,00 m auf. Für die Anbindung evtl. Wohngebietserweiterungen in nördlicher Richtung ist im Plangebiet ein Anschluß vorgesehen.

Zur Hauptstraße ist die Anlage eines Rad-/Gehweges geplant, um den Kindern aus dem Bereich der Hauptstraße den direkten Zugang zum Spielplatz zu ermöglichen. Der anläßlich des Baues der A 31 hergestellte Flurbereinigungsweg, abgehend vom Mittelweg in südlicher Richtung, soll Teil des Rad-/Gehwegnetzes werden.

Die Erschließung des Baugebietes wird ein Bauträger vornehmen, so daß die Gemeinde für Erschließungsaufwendungen nicht aufkommen muß.

5.4 NEBENANLAGEN, GARAGEN UND STELLPLÄTZE

Zur Schaffung von geordneten baulich-räumlichen Strukturen und zur städtebaulichen Gliederung sind die Vorgartenbereiche von Bebauung freizuhalten. Aus diesen Gründen sind Nebenanlagen gemäß § 14 BauNVO sowie Garagen und Stellplätze gemäß § 12 BauNVO nur in den rückwärtigen Grundstücksbereichen zulässig.

5.5 SPIELPLATZVERSORGUNG

Die Anlage eines Kinderspielplatzes ist in den östlich der Rad-/Gehweganlage ausgewiesenen öffentlichen Grünanlagen vorgesehen. Der Spielplatz soll sowohl das Angebot für den Siedlungsbereich decken, als auch die Belange von Fahrradtouristen berücksichtigen. So wurde von Seiten der Bevölkerung beispielsweise immer wieder vorgebracht, daß Eltern, die mit Kindern unterwegs sind, keine Gelegenheit haben, ihre Tour an einer für Kinder geeigneten Stelle zu unterbrechen.

Der Gehweg soll auch an die Hauptstraße angebunden werden, so daß Kinder aus dem Bereich der Hauptstraße den Spielplatz ebenfalls aufsuchen können.

Die Festsetzung des Spielplatzes erfolgt als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Spielplatz". Die notwendige Spielplatzfläche beträgt ca. 260 m². Der ausgewiesene Spielplatz ist ca. 590 m² groß, somit größer als die geforderte Mindestgröße von 300 m².(s. nachfolgende Tabelle)

NACHWEIS DES KINDERSPIELPLATZES

Spielplatzbedarf : (Geschoßfläche * Multiplikator 0,02)

Bebauungs-- plan Nr.	Nutzungs-art	m²	GFZ	Geschoß-fläche m²	mind. Spielplatz-größe (m²)	ausge-wies. Spielplatz-fläche (m²)	+ / - m²
V 25	WA	27.256,00	0,4	10.902,40	-218,05		
	MI	2.989,00	0,7	2.092,30	-41,85		
			Bilanz :	**12.994,70**	**-259,90**	**587,00**	**327,10**

5.6 GRÜNORDNUNGSMAßNAHMEN

Entlang der A 31 ist die Anlegung größerer Grünanlagen beabsichtigt. Bereits nach Fertigstellung der A 31 wurden die Böschungen des Lärmschutzwalles entlang der A 31 in ihrer Gesamtheit bepflanzt. Mit der zusätzlichen Bepflanzung größerer Randbereiche des Baugebietes V 25 soll eine weitergehende optische Abgrenzung des Baugebietes von der A 31 erreicht werden. Es erfolgt die Ausweisung von öffentlichen Grünflächen.

Das H & M Ing.-Büro GmbH, An der Fabrik 3, 26835 Hesel, hat zu dem Bebauungsplan V 25 einen Grünordnungsplan ausgearbeitet. In welchem Umfang Eingriffe in die Natur und Landschaft durch die Besiedlung der dortigen Grundstücke zu erwarten ist, kann dem als Anlage I beigefügten Grünordnungsplan entnommen werden.

Geringfügige Planungsüberschneidungen hinsichtlich der von der Straßenbauverwaltung erarbeiteten Kompensationsmaßnahmen zur BAB A 31sind lediglich im westlichen Plangebiet zu verzeichnen, wo der Verlauf einer Rad-/Gehwegverbindung zwischen Flurbereinigungsweg und Hauptstraße den Gestaltungsbereich der Maßnahme 33 tangiert. Diese Minimierungsmaßnahme soll über eine flächenhafte standortgerechte Bepflanzung der Einpassung der Autobahntrasse in die Landschaft dienen und dabei den Zäsureffekt mindern.

Die Gemeinde vertritt hier den Standpunkt, daß die der Kompensationsfläche zugedachte Funktion durch die Anlage einer Rad-/Gehwegverbindung nicht eingeschränkt wird. Vielmehr hat die Vergangenheit gezeigt, daß derartige Verbindungen, sofern man sie nicht planerisch vorsieht, ansonsten selbständig und willkürlich geschaffen werden, was i. d. R. mit erheblichen Beeinträchtigungen der Standortvegetation einhergeht. Die für den geplanten Rad- und Fußweg zu erbringenden Ersatzmaßnahmen wurden im Grünordnungsplan erarbeitet.

Unter Punkt 7.1.1 des Grünordnungsplanes wird erwähnt, daß die Obergrenze der Grundflächenzahl von 0,4 nach § 17 der BauNVO nicht überschritten werden soll. Mit der textlichen Festsetzung (§ 9) erfolgt daher die Vorgabe, daß die Ausnahmeregelungen nach der BauNVO für diesen Bebauungsplanbereich nicht gelten.

Nach den Ermittlungen der H & M Ing.-Büro GmbH beläuft sich der Kompensationsflächenbedarf auf rd. 31.250 m^2. Davon entfallen auf:

- das Schutzgut "Arten und Lebensgemeinschaften" rd. 27.050 m^2,
- die abiotischen Schutzgüter rd. 4.200 m^2.

Bzgl. der Anlage (Versiegelung !) der oben beschriebenen Rad-/Fußweg-Verbindung, werden ergänzend 200 m² Kompensationsfläche zusätzlich ausgewiesen.

Innerhalb der Grünordnungsplanung werden geeignete Ersatzflächen konkret benannt und ihre Eignung aus naturschutzfachlicher Sicht bescheinigt. Es handelt sich um die Flurstücke 101/1 und 102/1 der Flur 5, Gemarkung Logabirum, zur Größe von rd. 3,30 ha. Die Gemeinde wird bis zum Satzungsbeschluß dafür Sorge tragen, daß die im GOP aufgeführten Flächen im Rahmen der Eingriffskompensation verfügbar sind.

6.0 UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

6.1 IMMISSIONSSCHUTZ[2]

Für Koloniestraße und BAB A 31, die jeweils an das Plangebiet angrenzen, liegt ein schalltechnisches Gutachten vor. Der Gutachter kommt in seinen Ausführungen unter Punkt 6 (S. 15) unter der Überschrift „Zusammenfassung - Lärmminderungsmaßnahmen" zu folgender Aussage:

Die Gemeinde Moormerland plant die Aufstellung des Bebauungsplanes V 25 in Veenhusen.

Das Baugebiet grenzt an die K 8 und an die A 31. Es ist die Nutzungsart „Allgemeines Wohngebiet" gemäß § 4 BauNVO vorgesehen.

Der Geltungsbereich des Baugebietes liegt unter Vorbelastung infolge Verkehrslärms auf der A 31 und der Kreisstraße 8.

Die Orientierungswerte werden für das „Allgemeine Wohngebiet" infolge Verkehrslärms in Teilflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zwischen der A 31 bzw. K 8 und den Isophonen nach Pkt. 5.0 d. G. überschritten!

Die Orientierungswerte der Nachtisophone $L_{m,\ Nacht,\ OG,\ DIN\ 18005}$ = 45 dB(A) wird im gesamten Bebauungsplan V 25 überschritten, so daß hierfür passiver Lärmschutz durch textliche Festsetzungen vorzusehen ist.

Dem Einfluß der nächtlichen Überschreitung der Orientierungswerte kann dadurch begegnet werden, daß Fenster von Schlafräumen auf der lärmabgewandten Seite oder an den senkrecht u den beiden Straßen liegenden Hausseiten angeordnet werden. Sofern Fenster von Schlafräumen zur K 8 bzw. A 31 hinzeigen, sollte den künftigen Anwohnern empfohlen werden, schallgedämpfte Lüftungsanlagen einzubauen, damit eine ungestörte Nachtruhe ermöglicht wird.

An der vorhandenen Bebauung entlang der K 8 werden die Orientierungswerte tagsüber an der Hausseite zur Straße hin überschritten. Die vorhandene Wohnbebauung ist in der Regel mit Fenstern der Schallschutzklasse ausgestattet, so daß zusätzlicher passiver Lärmschutz entfällt. Außenwohnbereiche sind zur lärmabgewandten Seite ausgerichtet.

Bei den, der Lärmeinwirkung abgewandten Gebäudeseiten darf der „maßgebliche Außenlärmpegel" gem. DIN 4109 ohne besonderen Nachweis

⇒ bei offener Bebauung um 5 dB(A)

---

[2] sh. auch Lärmschutzgutachten vom Büro für Lärmschutz, Dipl-Ing. A. Jacobs, Weißenburg 29, 26871 Papenburg

⇒ bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden. Im ersteren Fall entspräche das einer Reduzierung um 1 Schallschutzklasse.

Für die vorgesehene Ausweisung des Bebauungsplanes V 25 der Gemeinde Moormerland in Veenhusen als WA-Gebiet werden folgende Festsetzungen nach § 9 BauGB oder Hinweise vorgeschlagen.

Hinweis: Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes V 25 liegt unter Vorbelastung infolge Verkehrslärms auf der A 31 und K 8. Die Orientierungswerte für den Tag werden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes in Teilflächen und für die Nacht im gesamten Bereich überschritten.

In Schlaf- und Wohnräumen sind Fenster der Schallschutzklasse 2 vorzusehen.

Hinweis: SSK 2 entspricht einer Isolierverglasung 4/12/4 mm, besser 6/16/4 mm, die als Mindestverglasung durch die Wärmeschutzverordnung ohnehin vorgeschrieben wird.

Bei Schlafräumen, deren Fenster direkt zur Lärmquelle hin zeigen, kann es bei geöffneten Fenstern zu Störungen infolge Verkehrslärm kommen. Hier wird empfohlen, Zwangsbelüftungen (Schalldämmlüfter) vorzusehen.
Außenwohnbereiche, wie Terrassen, Balkone und Grünanlagen sollten auf der lärmabgewandten Hausseite angeordnet werden.

Soweit die Ausführungen des Gutachters.

Die empfohlenen passiven Lärmschutzmaßnahmen wurden in die textlichen Festsetzungen übernommen.

6.2 ALTLASTEN

Standorte von Altlasten sind der Gemeinde nicht bekannt. Es sind in dem dortigen Gebiet auch keine Betriebsstandorte vorhanden gewesen, von denen Bodenkontaminationen ausgegangen sein könnten.

7.0 VER- UND ENTSORGUNG

Die Wasserversorgung des Plangebietes erfolgt durch den Anschluß an das Versorgungsnetz des Wasserversorgungsverbandes Moormerland-Uplengen. Im Rahmen der Ausbauplanung, d. h. vor Beginn des Straßenausbaus wird die Erweiterung der erforderlichen Trinkwasserversorgungsleitung berücksichtigt. Die Löschwasserversorgung und die damit verbundenen Standorte notwendiger Unterflurhydranten werden im Rahmen der Erschließungsplanungen bearbeitet und sichergestellt.

Die Elektrizitäts- und Gasversorgung erfolgt durch den Anschluß an das Versorgungsnetz der Energieversorgung Weser-Ems (EWE).

Der Träger der Abfallbeseitigung ist der Landkreis Leer. Die Abfallbeseitigung wird wöchentlich durchgeführt. Es besteht Abfuhrzwang.

Die Abwasserentsorgung findet über den Anschluß an die Kanalisation der Gemeinde Moormerland statt und wird in das Klärwerk Warsingsfehn eingeleitet.

Die Oberflächenentwässerung erfolgt durch die Einleitung in die Regenwasserkanalisation und zum Teil in die vorhandenen Gräben mit dem Anschluß an das Gewässer II. Ordnung Kolonieschloot.

Als Lizenznehmer der Klasse II und III nach § 6 Abs. 1 Nr. 1 Telekommunikationsgesetz (TKG) beabsichtigt die Deutsche Telekom AG, das Neubaugebiet mit Telekommunikationsleitungen zu versorgen.
Über den Planbereich verläuft eine Richtfunkverbindung der Deutschen Telekom AG für den Fernmeldeverkehr.
Die maximal zulässige Bauhöhe von 73 m über NN darf in bestimmten Zonen innerhalb des Schutzbereiches der Richtfunkverbindung nicht überschritten werden, um das Funkfeld nicht zu beeinträchtigen.

8.0 STÄDTEBAULICHE DATEN

Flächenbilanz in m² (digital ermittelt)

Nutzungsart	vorh. Bebauung		gepl. Bebauung		Gesamt	
	m²	%	m²	%	m²	%
WA (GRZ 0,4)	2.425,00	4,94	24.831,00	50,55	27.256,00	55,49
Mischgebiet	2.989,00	6,08	0,00	0,00	2.989,00	6,08
öffentl. Verkehrsflächen	2.456,00	5,00	4.075,00	8,30	6.531,00	13,30
öffentl. Grünflächen	0,00	0,00	3.455,00	7,03	3.455,00	7,03
Wasserflächen	3.278,00	6,67		0,00	3.278,00	6,67
Flächen für MaßzSPELand*	5.614,00	11,43	0,00	0,00	5.614,00	11,43
Bilanz :	**16762,00**	**34,12**	**32.361,00**	**65,88**	**49.123,00**	**100,00**

*) Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

9.0 NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, wird darauf hingewiesen, daß diese Funde gemäß § 14 Nds. Denkmalschutzgesetz meldepflichtig sind.

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten Hinweise auf Altablagerungen bzw. Altstandorte zutage treten, ist unverzüglich die Untere Abfallbehörde zu benachrichtigen.

Diese Begründung hat dem Satzungsbeschluß gemäß Ratsbeschluß vom **30. September 1998** zugrunde gelegen.

MOORMERLAND, **30. NOVEMBER 1999**

GEZ. PALM L. S.

BÜRGERMEISTER

ANHANG

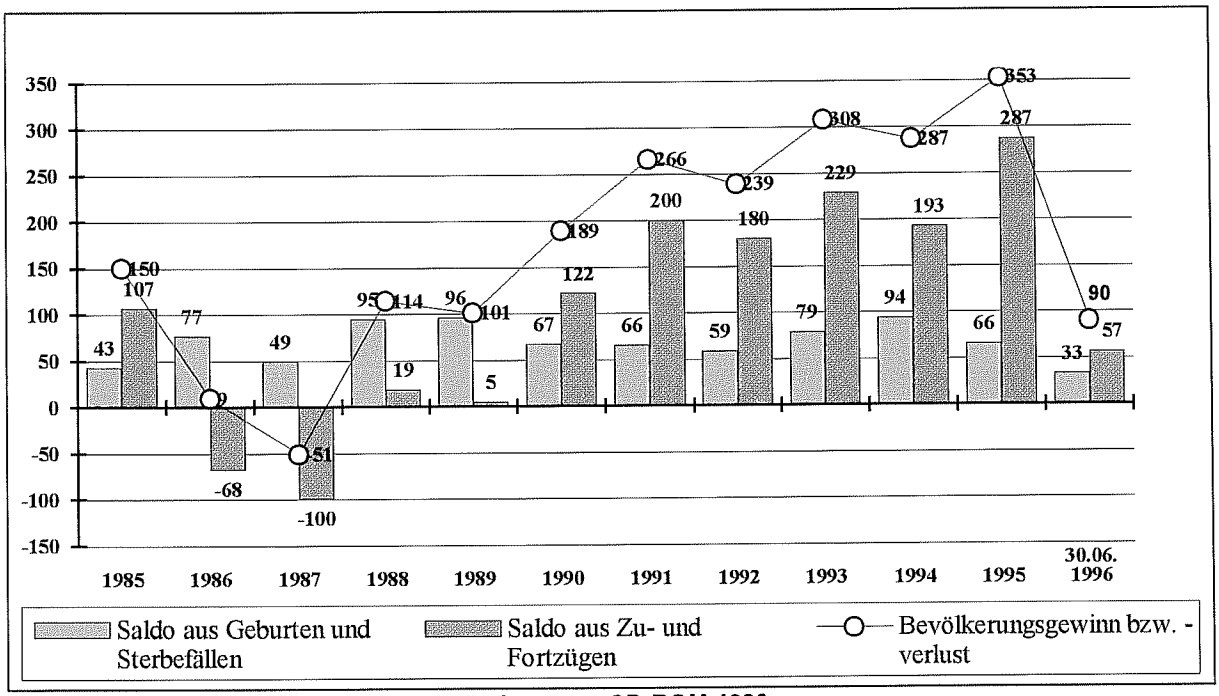
STATISTIK BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG DER GEMEINDE MOORMERLAND 1997

ÜBERSICHTSPLAN, MAßSTAB 1 : 25.000

ORTSTEILWEISE BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG IN DEN ORTSTEILEN DER GEMEINDE MOORMERLAND IN AUSGEWÄHLTEN JAHREN

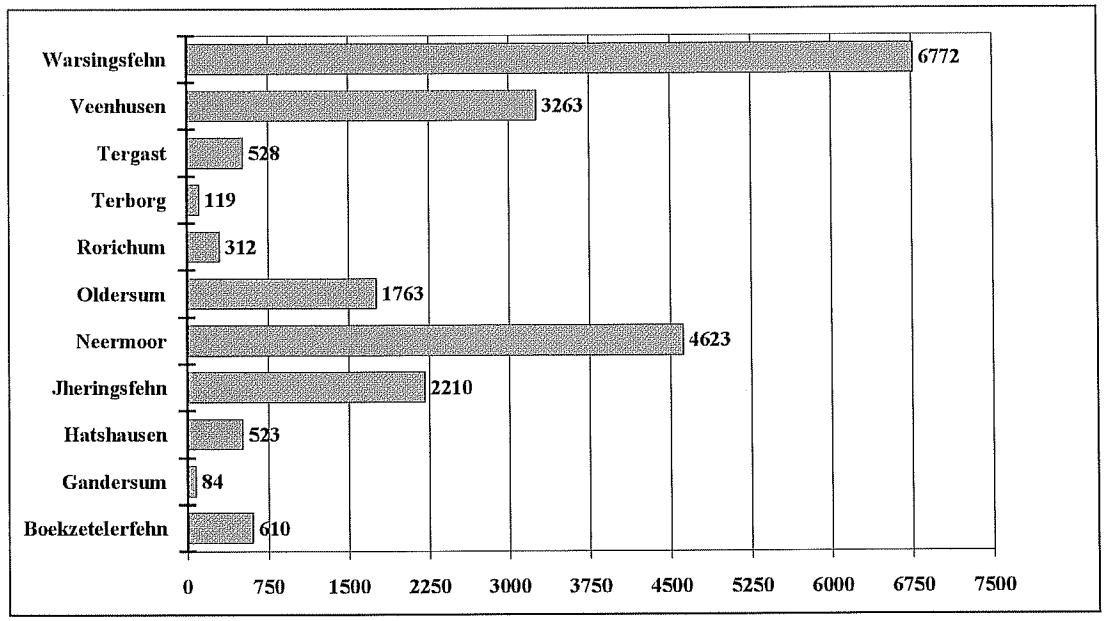
Ortsteil	1987	1990	1992	1996
Boekzetelerfehn	570	605	615	610
Gandersum	97	91	96	84
Hatshausen	513	530	570	523
Jheringsfehn	2.104	2.150	2.198	2.210
Neermoor	4.040	4.220	4.306	4.623
Oldersum	1.696	1.717	1.748	1.763
Rorichum	293	303	312	312
Terborg	119	126	127	119
Tergast	455	461	486	528
Veenhusen	2.917	3.014	3.071	3.263
Warsingsfehn	5.804	6.006	6.092	6.772
Gesamt	**20.595**	**21.213**	**21.613**	**22.800**

SALDO AUS DER NATÜRLICHEN BEVÖLKERUNGSBEWEGUNGEN UND DEN WANDERUNGEN 1985 BIS 1996



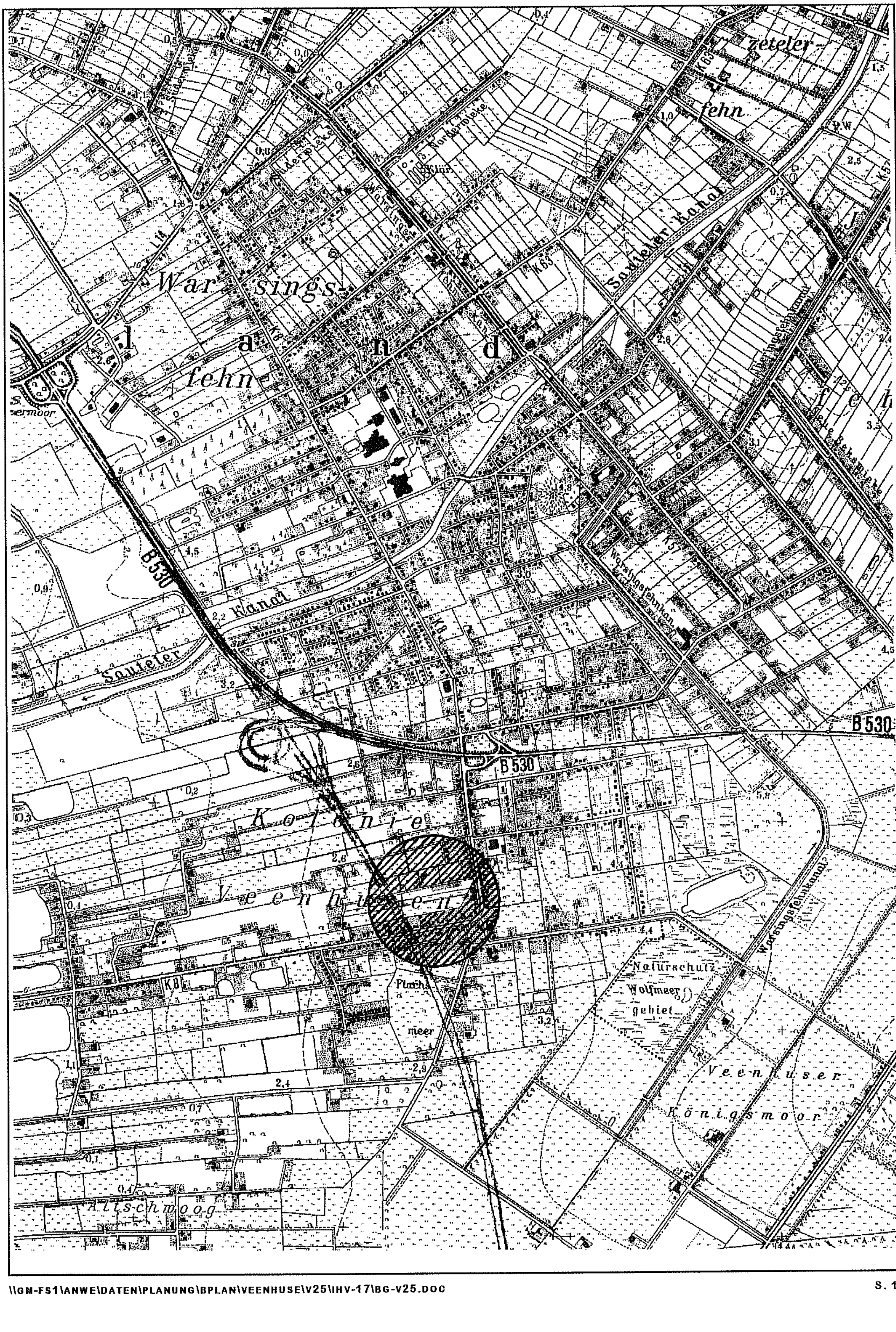
QUELLE: NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK, CD-ROM 1996;
FÜR DIE JAHRE 1995 UND 1996: GEMEINDE MOORMERLAND

RÄUMLICHE VERTEILUNG DER BEVÖLKERUNG DER GEMEINDE MOORMERLAND AUF DIE EINZELNEN ORTSTEILE 1996



QUELLE: STATISTIK DER GEMEINDE MOORMERLAND, 1997

ÜBERSICHTSKARTE **MAßSTAB : 1 : 25.000**



Gemeinde Moormerland

GRÜNORDNUNGSPLAN zum BEBAUUNGSPLAN NR. V 25

AUFTRAGGEBER: Gemeinde Moormerland
Postfach 1120 • 26793 Moormerland

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

DATUM: HESEL, APRIL 1998

Die umstehende Abschrift stimmt mit dem Original wörtlich überein, was hiermit beglaubigt wird.

Moormerland, den 25. Mai 00

Der Bürgermeister
i.A.

ÜBERSICHTSPLAN



Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Aufgabenstellung 1

2 Beschreibung des Planungsvorhabens 2
2.1 Planerische Rahmenbedingungen 2
2.1.1 Gesetzliche Vorgaben 2
2.1.2 Regionales Raumordnungsprogramm 3
2.1.3 Landschaftsrahmenplan 3
2.1.4 Landschaftsplan 3

3 Kennzeichnung des Plangebietes und des Untersuchungsraumes 4
3.1 Lage, Charakterisierung, Größe und politische Zugehörigkeit 4
3.2 Naturräumliche Zuordnung 4

4 Erfassung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes 5
4.1 Landschaftsbild 5
4.1.1 Historische Betrachtung/Landschaftsentwicklung 5
4.1.2 Gegenwärtige Landschaftsbildcharakteristik 7
4.2 Boden/Geologie 8
4.2.1 Bodenkundliche Verhältnisse 8
4.2.2 Geologische Charakterisierung des Untersuchungsraumes 8
4.3 Wasser/Gewässer 8
4.3.1 Grundwasser/Hydrogeologie 8
4.3.2 Oberflächengewässer 9
4.4 Klima/Luft 9
4.4.1 Regionalklimatische Verhältnisse 9
4.5 Flora und Fauna 11
4.5.1 Vegetation 11
4.5.2 Bewertung 13
4.5.3 Fauna 14
4.5.4 Bewertung 15

5 Bestehende Nutzungen und Beeinträchtigungen 16
5.1 Landwirtschaft 16
5.2 Straßenverkehr 16
5.3 Siedlung/Bebauung 17

6 Auswirkungen des Planungsvorhabens hinsichtlich des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes 18
6.1 Beeinträchtigungen durch die geplanten Maßnahmen 18
6.1.1 Auswirkungen auf das Landschaftsbild 18
6.1.2 Auswirkungen auf den Boden 19
6.1.3 Auswirkungen auf Klima und Luft 19
6.1.4 Auswirkungen auf das Wasser 20
6.1.5 Auswirkungen auf Flora und Fauna 22
6.1.6 Auswirkungen auf die Vegetation 22
6.1.7 Auswirkungen auf die Fauna 22

7 Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffsfolgen.....24
7.1 Minderung der Projektauswirkungen.....24
7.1.1 Bodenschutz.....25
7.1.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser.....25
7.1.3 Schutz von Flora und Fauna.....26
7.1.4 Emissions-/Immisionsschutz.....27
7.2 Eingriffskompensation.....27
7.2.1 Ausgleichsmaßnahmen.....31
7.2.2 Ersatzmaßnahmen.....32

8 Zusammenfassende Bewertung.....34

9 Literatur und Schrifttum.....Î

10 Kartenverzeichnis.....IV

AUFTRAGGEBER	:	*GEMEINDE MOORMERLAND* *POSTFACH 11 20 • 26793 MOORMERLAND*
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.-BIOL. NORBERT GRAEFE*
PROJEKT-NR.	:	*5188*
BERICHTSDATUM	:	*APRIL 1998*
ANLAGEN	:	*8*

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Kartenausschnitt v LE COQ 1804 (verkl. auf 1:100.000); Kartenausschnitt NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT 1990 (TK 1:50.000, Bl. L 2710 Leer, verkl. auf 1:100.000) 6

Abb. 2: Niederschlagsverteilung im ostfriesischen Raum (nach BLUM in SIEBELS 1985) 10

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Vielfalt und Eigenart des Landschaftsbildes im Untersuchungsgebiet 7

Tab. 2: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 29

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtskarte	1 : 25.000
Anlage 2	Lageplan	1 : 5.000
Anlage 3	Karte der Biotoptypen	1 : 5.000
Anlage 4	Grünordnungsplan	1 : 1.000
Anlage 5	Lage der Ersatzflächen	1 : 25.000
Anlage 6	DIN 18 920	
Anlage 7	Pflanzenliste	
Anlage 8	Zusammenstellung empfehlenswerter Obstsorten im Gebiet Weser-Ems	

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Moormerland, Landkreis Leer/Ostfriesland, beabsichtigt im Rahmen ihrer Bauleitplanung die Aufstellung des Bebauungsplanes V 25 für Flächen im Ortsteil Veenhusen/Kolonie.

Sind aufgrund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist unter Anwendung der Eingriffsregelung über die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Bauleitplan in der Abwägung nach § 1 Bau-GB zu entscheiden. In den Bauleitplänen sind Darstellungen und Festsetzungen zu treffen, um die Eingriffe, die sie ermöglichen, auch planerisch zu bewältigen. Bauleitplanerisch ist Vorsorge zu treffen für die weitestmögliche Vermeidung und Behebung der Beeinträchtigungen, die durch die vorbereiteten oder ermöglichten Eingriffe ausgelöst werden können.

Auf der Ebene des Bebauungsplanes liefert der Grünordnungsplan Informationen über die konkreten Beeinträchtigungen, die sich aus der Inanspruchnahme der vorbereiteten Nutzungen möglicherweise ergeben. Auf diesen Informationen aufbauend, kann der Grünordnungsplan die Bewältigung der Eingriffsfolgen im wesentlichen aufzeigen. Er hat daher hier eine ähnliche Funktion wie der Landschaftspflegerische Begleitplan bei planfeststellungspflichtigen Eingriffen. und stellt damit das abwägungsrelevante Material für die Bauleitplanung zur Verfügung.

Die H & M Ingenieurbüro GmbH, 26835 Hesel, wurde am 27.06.1995 mit der Erstellung und am 16.10.1997 mit der Überarbeitung des Grünordnungsplanes zum Bebauungsplan V 25 beauftragt.

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

2 Beschreibung des Planungsvorhabens

Die Gemeinde Moormerland plant innerhalb des nachfolgend noch näher zu beschreibenden Gebietes des Ortsteiles Veenhusen/Kolonie die Ausweisung von Flächen zum Zwecke der Wohnbebauung. Zur Zeit besteht dort eine erhöhte Nachfrage nach Wohnraum bzw. Bauland, so daß sich das Bauamt der Gemeinde Moormerland im Zuge der Deckung des Bedarfes zur Bereitstellung geeigneter Flächen gehalten sieht. Die Gemeinde beabsichtigt daher für die in Anlage 2 dargestellten Flächen die Aufstellung eines Bebauungsplanes, welcher gemäß § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) eine Nutzung als "Allgemeines Wohngebiet" festsetzt.

Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen. Zulässig sind:

1) Wohngebäude
2) Die der Versorgung des Gebietes dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe
3) Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

Bei der Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung dürfen nach § 17 BauNVO in allgemeinen Wohngebieten folgende Obergrenzen nicht überschritten werden:

Grundflächenzahl	(GRZ) 0,4
Geschoßflächenzahl	(GFZ) 1,2

Grundflächen- und Geschoßflächenzahl geben an, wieviel Quadratmeter Grundfläche bzw. Geschoßfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche zulässig sind.

Nach Aussage des Bauamtes ist im vorliegenden Fall von der Grundflächenzahl 0,4 auszugehen.

Der vorliegende Planentwurf konkretisiert die voraussichtliche Flächenaufteilung soweit, daß sich hieraus Auswirkungen des zukünftigen Baugebietes auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ableiten lassen. Bezogen auf die bau-, anlage- und betriebsbedingten Vorhabenswirkungen ergibt sich folgender Eingriffsbestand:

- Umwandlung von ca. 24.831 m² teils mesophilen, teils intensiv genutzten Grünlandes in Grundstücke mit Einzelhäusern und Gärten und einhergehend hiermit Veränderung der Vegetation und Fauna der entsprechenden Bereiche
- Veränderung der Bodenschichten durch Eingriffe in den Bodenkörper im Zuge der Baumaßnahmen
- Versiegelung des Bodens durch Gebäude und Zufahrten/Verkehrsflächen auf einer Fläche von maximal ca. 14.000 m²
- ca. 30 m Grabenverrohrung durch Überwegung

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 kürzlich fertiggestellten Landschaftsplan steht der Gemeinde Moormerland ein entsprechendes Planungsinstrument zur Verfügung, so daß zur Eingriffsfläche bereits 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 Regionales Raumordnungsprogramm

Gemäß dem Entwurf des regionalen Raumordnungsprogramms für den Landkreis Leer stellt der Kernbereich der Gemeinde Moormerland mit den Ortsteilen Warsingsfehn und Veenhusen in raum- und siedlungsstruktureller Hinsicht ein Grundzentrum dar. Zentrale Einrichtungen zur Deckung des allgemein täglichen Grundbedarfs sind bereitzustellen. Gleichzeitig obliegt der Gemeinde die besondere Entwicklungsaufgabe „Erholung" F. Anlagen und Einrichtungen für die Erholung der Bevölkerung sind über den eigenen Bedarf hinausgehend zu sichern und zu entwickeln. Des weiteren befindet sich der Planungsraum innerhalb eines Gebietes mit besonderer Bedeutung für die Wassergewinnung. Alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind so abzustimmen, daß dieses Gebiet in seiner Eignung und besonderen Bedeutung nicht beeinträchtigt wird.

2.1.3 Landschaftsrahmenplan

Aus den Grundlagendaten des sich zur Zeit in Aufstellung befindlichen Landschaftsrahmenplanes des Landkreises Leer läßt sich für den Untersuchungsraum im Hinblick auf ökologische Werte und Funktionen keine generelle Schutzbedürftigkeit ableiten. Ca. 500 m nordwestlich des Eingriffsbereiches befindet sich allerdings der besonders geschützte Biotop Nr. 224 (binsen- und seggenreiche Naßwiese). Gemäß § 28 a, Abs. 2 NNatG sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonst erheblichen Beeinträchtigung dieses Biotops führen, verboten. Auf Antrag kann die Naturschutzbehörde Ausnahmen von den Verboten des Absatzes 2 zulassen.

Da dieser Biotop durch Entwässerungsmaßnahmen im Zuge des Autobahnbaues bereits beeinträchtigt wurde und darüber hinaus auch durch die nördlich diese Standortes geplante Anlage eines Badegewässers in Mitleidenschaft gezogen wird, wurde die Aufhebung des Schutzstatus beschlossen. Im Rahmen der Eingriffskompensation zu letztgenanntem Vorhaben wurde eine für entsprechende Ersatzmaßnahmen (hier: Erweiterung eines gleichartigen Biotops) geeignete Fläche in dem vom Vorhaben betroffenen Raum bereitgestellt.

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

2.1.4 Landschaftsplan

Im Landschaftsplan der Gemeinde Moormerland (NWP 1995) wurden für die Bauleitplanung Anforderungen aus lokaler Sicht formuliert. Demnach sollen die im Landschaftsplan aufgeführten Grobcharakterisierungen der Flächen und die Ableitung der Eingriffsregelung parallel 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 Verbindlichkeit gegenüber Dritten.

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

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 Moormerland, Kolonie Veenhusen. Das B-Plangebiet hat eine Größe von 49.123,0 m² und wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Westliche Gebietsgrenze bildet die kürzlich fertiggestellte Autobahn BAB 31, östliche Gebietsgrenze ist die *Koloniestraße* , die die Kolonie von der Ortschaft Veenhusen trennt. Entlang der Koloniestraße schließt das Bebauungsplangebiet ältere Einzelhauswohnbebauung ein. Im Süden markieren die nördlichen Grundstücksgrenzen der vorhandenen Bebauung die Gebietsgrenze, im Norden verläuft die Grenze des Bebauungsgebietes entlang des *Weidenweges*. Das Bebauungsgebiet V 25 umfaßt den in den Anlagen 1 und 2 dargestellten Bereich (TK 25 Bl. 2710 Leer/Ostfrsld. und DG 5 Bl. 2710/5 Kolonie Veenhusen)

3.2 Naturräumliche Zuordnung

Gemäß der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEISEL, 1962), Blatt 54/55 Oldenburg/Emden gehört der Eingriffsbereich zur naturräumlichen Einheit 602.02 Veenhuser Moorgebiet. Es handelt sich hier um ein ehemaliges Hoch- und Flachmoorgebiet, welches nur am Rande einzelne Geestinseln umfaßt, die das Moor kaum überragen und ebenfalls feuchte anmoorige Böden aufweisen. Diese Geestinseln sind zum Ausgangspunkt für die Besiedlung und Kultivierung der umliegenden Moore geworden. So etwa der Flache, an die Emsmarsch grenzende Geestrücken von Neermoor und Veenhusen. Die Flach- und Übergangsmoore von Neermoor, Veenhusen, Warsingsfehn, Boekzetelerfehn u.a. sind wie auch das Veenhuser Königsmoor (Hochmoor) heute vollständig kultiviert und stehen unter Acker- und Grünlandnutzung. Im Nordosten und Norden schließen sich die weiten Flachmoore des Ehetiefs mit dem Boekzeteler Meer an. Sie waren ehemals Erlenbruchwaldgebiet und werden heute als Grünland genutzt.

4 Erfassung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

4.1 Landschaftsbild

Unter Landschaftsbild wird die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden. Das Ortsbild stellt einen räumlichen Ausschnitt, bezogen auf den speziellen Siedlungsbereich dar. Bei dem Bildaspekt steht zwar der Gesichtssinn an erster Stelle, aber auch das Gehör und der Geruchssinn spielen eine Rolle.

In die Landschaftsbildbetrachtung fließen alle wesentlichen Strukturen der Landschaft ein, einerlei ob sie historisch oder aktuell, ob sie natur- oder kulturbedingt sind. Gleiches gilt auch für das Ortsbild von Siedlungen, wenngleich hier der kulturelle Einfluß überwiegt.

Die Bebauung hat sich in den verschiedenen Regionen einer Landschaft aus den jeweiligen standörtlichen Gegebenheiten entwickelt: die Gebäude wurden entsprechend dem Klima, Boden, Relief, Wasserhaushalt und der Vegetation angepaßt und wiesen so regionstypische Gestalt und Baumaterialien auf. Die in den bebauten Bereichen verwendeten Pflanzen entstammten der benachbarten Umgebung (BERGMANN et al. 1990:49). "Dadurch bildeten die alten Dörfer in ihrem äußeren Erscheinungsbild eine Einheit mit der sie umgebenden Landschaft. Demzufolge gibt es für jede Landschaft typische und charakteristische Elemente und Unterscheidungsmerkmale. Aus den von der Natur eingeschränkten Gestaltungselementen ergab sich, was wir seit Aristoteles als eine wesentliche Voraussetzung für die Harmonie ansehen: die Einheit in der Mannigfaltigkeit" (WÖBSE 1983:182). Bei der Wahl der zu verwendenden Pflanzen spielen deshalb nicht nur aus ökologischen Gesichtspunkten die heimischen eine große Rolle.

4.1.1 Historische Betrachtung/Landschaftsentwicklung

Die Betrachtung der historischen Kulturlandschaftsentwicklung ist u.a. für das Verständnis der Landschaftsstrukturen, das Erkennen einer Reihe von Belastungen der Landschaft sowie für die Erweiterung der Informations- und damit auch der Argumentationsgrundlagen von Bedeutung (v. HAAREN 1988). Aus diesem Grund soll hier auf die historische Entwicklung der Umgebung der Untersuchungsfläche eingegangen werden.

Um 1000 n. Chr. und im Hohen Mittelalter kam es infolge eines stärkeren Bevölkerungswachstums zu neuen Siedlungsgründungen, die am Moorrand nur erfolgte, wenn wirtschaftliche Not Einheimische aus den umliegenden Dörfern zwang, sich eine neue Existenzgrundlage aufzubauen. Dabei wurden die Moore in Richtung Hochmoor erschlossen, während das den Siedlungsreihen vorgelagerte Niederungsgebiet als genossenschaftlich gebundenes Eigentum anderen Verteilungsmechanismen unterlag und als Grünland für das Vieh genutzt wurde (WASSERMANN 1985:42). Ab dem 17. Jahrhundert begann in Ostfriesland eine planmäßigere, von staatlicher Seite geförderte Besiedlung und Nutzung der Moore nach dem holländischen Verfahren der Fehnkultur (WESTERHOFF 1936:38f). Ab Mitte des 18. Jahrhunderts entstanden auf den Moorflächen, die durch Kanäle nicht so leicht zu erschließen waren, zahlreiche Moorkolonien (Siedlungen ohne Kanalnetze) (SIEBELS 1961).

Im Gegensatz zu den Fehnen, die mit Torfstich, Landwirtschaft, Handel und Transport eine breitgefächerte Wirtschaftsbasis besaßen, bestand die wirtschaftliche Grundlage der Kolonien in der Moorbrandkultur, bei der für die Bewirtschaftung der Moorkörper oberflächlich mittels kleiner Grüppen entwässert, die oberste Torfschicht abgebrannt und in die Asche Buchweizen gesät wurde.

Diese Nutzungsform war zwar mit weitaus weniger Aufwand als die Fehnkultur verbunden, reichte jedoch vor allem aufgrund der einseitigen wirtschaftlichen Ausrichtung auf den Buchweizenanbau für eine Existenzsicherung der Siedler häufig nicht aus.

Die Abbildung 1 zeigt anschaulich die Veränderungen der Landschaft im Planungsraum in den vergangenen ca. 200 Jahren.



Abb. 1: Kartenausschnitt v LE COQ 1804 (verkl. auf 1:100.000); Kartenausschnitt NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT 1990 (TK 1:50.000, Bl. L 2710 Leer, verkl. auf 1:100.000)

4.1.2 Gegenwärtige Landschaftsbildcharakteristik

Bei der vorliegenden naturräumlichen Einheit handelt es sich um ein durch die Kulturtätigkeit des Menschen geschaffenes Landschaftsbild. Geprägt wird die Landschaft aufgrund ihrer Morphologie, Vegetation sowie der Siedlungs- und Nutzungsstruktur durch ebene, großflächige Räume. Zur Eigenart des Raumes gehört ein für das Veenhuser Moorgebiet verhältnismäßig gering bewegtes Relief.

Die ebenen, ehemaligen Hochmoorbereiche sind fast überwiegend durch Grünland unterschiedlicher Intensität gekennzeichnet. Dieses Grünland ist eine in der horizontalen Ebene wirksame Fläche, während an Gräben und Wiesen aufkommende Gehölzreihen durch ihre vertikale Struktur die Landschaft mit prägen. Da auf dem Grünland keine vertikalen Elemente diese Gehölzreihen oder -abschnitte beeinträchtigen, hebt sich die Gestalt dieser Gehölzbestände deutlich vom Umland ab. Durch die Weite des vorgelagerten Gründlandes - und damit entstehenden Sichtdistanzen - erhalten diese eine Silhouettenwirkung (vgl. DORN 1976 : 28 f.).

Typisch ist auch die Straßenlage der Höfe und Häuser, die auf die Kolonialisierung zurückgeht Trotz einsetzender Zersiedlung ist diese Struktur noch gut zu erkennen. Das Ortsbild hat sich im Bereich der Siedlung durch vermehrte Bautätigkeit jedoch erheblich gewandelt, auch durch die Art und Materialverwendung bei den Bauten.

Da die Eingriffsfläche zum Kernbereich der Gemeinde Moormerland, Ortsteil Veenhusen/Kolonie, zu zählen ist, wird das Landschafts- bzw. Ortsbild lokal im wesentlichen von bereits vorhandenen Siedlungsstrukturen bestimmt. So finden sich entlang der Koloniestraße Einfamilienhäuser mit Zier- und Nutzgärten. Als Verkehrsweg mit überregionaler Bedeutung befindet sich die Bundesautobahn A 31 westlich in unmittelbarer Nähe. Die Dammlage und die aus immissionsschutztechnischen Gründen erforderliche Abschirmung dieser Straße durch Lärmschutzwände wirkt sich in gravierender Weise auf das Landschaftsbild dieses durch Weiträumigkeit charakterisierten Landschaftsraumes aus. Die Überformung der gewachsenen Landschafts- und Ortsbildstrukturen führt zu erheblichen Beeinträchtigungen durch Verfremdungseffekte, die ein der Natur gegenüber aufgeschlossener Beobachter zwangsläufig als störend empfinden muß. Die technischen Bauwerke der Straßendämme von Autobahn und Bundesstraße wirken als massiver Sperriegel in der ursprünglich weithin offenen, ebenen Landschaft, die landschaftsräumlich ein Bindeglied zwischen den Niederungsgebieten der Flußmarschen von Ems und Ehetief und der Geest bildet.

In Tabelle 1 sind die charakteristischen Merkmale des Landschaftsbildes im Raum Veenhusen nochmals zusammenfassend dargestellt. Beschrieben werden die sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungen und Strukturen der Lithosphäre (Gesteinsrinde), Pedosphäre (Bodendecke), Hydrosphäre (Wasserhülle), Atmosphäre (Lufthülle), Biosphäre (Pflanzen- und Tierwelt) und Anthroposphäre (vom Menschen hervorgebrachte Erscheinungen), die den betrachteten Naturraum kennzeichnen.

Tab. 1: Vielfalt und Eigenart von Natur und Landschaft im Untersuchungsgebiet

Lithosphäre	Pleistozäne Ablagerungen aus vorwiegend grob- bis feinsandigen Mittelsanden. Ablagerungen der drenthestadialen Grundmoräne in Form schwach kiesiger, schwach toniger, sandiger Schluffe bzw. in diesem Bereich als schwach kiesige, schluffige Sande.
Pedosphäre	Hochmoortorfe über Mineralböden, schwach vernässt, Geschiebelehm als Ausgangsmaterial der Bodenbildung.
Hydrosphäre	Gräben, Grüppen, Gartenteiche, temporäre Kleingewässer.
Atmosphäre	Atlantisch-maritim geprägtes Klima, starke Winde aus vorwiegend südwestlicher Richtung, mittlere Jahresniederschläge um 700 mm, Jahresmittel der Lufttemperatur um 8,5 C.
Biosphäre	Potentielle natürliche Vegetation: Erlen-Birken-Bruchwald (Alneto-Betuletum), Wasserpflanzengesellschaften der Still- und Fließgewässer.
Anthroposphäre	Intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland, Wohnbebauung, Bundesautobahn A 31

4.2 Boden/Geologie

Die ökologische und planerische Problematik des Umweltgutes Boden liegt in seiner Immobilität und Unvermehrbarkeit auf der einen Seite und der Verflechtung mit anderen Umweltgütern und der Gesundheit des Menschen auf der anderen Seite, so daß Boden den Ausgangspunkt von Wirkungsketten bildet, die über Pflanzen, Tiere und Nahrung oder über Grundwasser und Trinkwasser zur Belastung des Menschen führen. Die Umsetzung bauleitplanerischer Vorhaben führt unmittelbar zur Ausnutzung der Produktions-, Flächen- und Raumfunktion des Bodens. Dabei können Böden sowohl stofflichen als auch mechanisch-strukturellen Belastungen ausgesetzt werden.

4.2.1 Bodenkundliche Verhältnisse

Unter Zugrundelegung der Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 25.000, Blatt 2710 Leer (NLfB 1982) zeichnet sich der Bereich des Bebauungsgebietes durch das Vorkommen von organogenen Böden aus Hochmoortorfen über mineralischem Bodensubstrat aus. Ausgangssubstrate der Bodenbildung sind schwach vernässtes, flaches Hochmoor mit Moostorf über Geschiebelehm. Als vorherrschende Boden- bzw. Torfarten bis 20 dm unter Gelände werden > 4 dm mächtiger, stark zersetzter Hochmoortorf über Feinsanden (äolisch; Flugsande) und schwach steinigem, sandigem Lehm (Geschiebelehm) angegeben.

4.2.2 Geologische Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Der Aufbau des tieferen Untergrundes läßt sich im weiteren Untersuchungsbereich anhand der geologischen Übersichtskarte 1 : 200.000, Blatt CC 3110 Bremerhaven (BfGuR 1975), anhand von geophysikalischen Sondierungen, die im Zuge der wasserwirtschaftlichen Rahmenplanung im Auftrag des StAWA Aurich durchgeführt worden sind, sowie verschiedener in diesem Zusammenhang erstellter Gutachten (u. a. JOSOPAIT & ROTZSCH 1984) wie folgt beschreiben:

Nach schluffigen, feinstsandigen Feinsanden, die als marine Ablagerungen dem Miozän, der zweitjüngsten Stufe des Tertiärs zuzuordnen sind, folgen etwa ab einer Tiefe von ca. 150 m u. Geländeoberkante (GOK) Sedimente des Pliozäns, der höchsten Stufe des Tertiärs. Die klastischen Ablagerungen gliedern sich in eine feinklastische untere Serie und eine gröberklastische obere Serie (SINDOWSKI 1973). Die obere Serie umfaßt eine Folge von Mittelsanden bis Feinkies. Das Pliozän wird im Hangenden von einem schluffig-tonigen, schwach humosen Schichtglied, dem sogenannten *Tergaster Ton* abgeschlossen.

Bei Fehlen des Tones verläuft die Grenze zwischen pliozänen Ablagerungen im Liegenden und nachfolgend pleistozänen Ablagerungen im Hangenden relativ unscharf, so daß die älteren Folgen des Quartärs und die kontinentalen Ablagerungen des Pliozäns häufig als Plio-Pleistozän zusammengefaßt werden.

4.3 Wasser/Gewässer

Wasser wird der unbelebten, abiotischen Umweltsphäre zugerechnet, obwohl es vielfach mit Leben erfüllt ist und nahezu alle Lebensprozesse vom Wasser abhängen. Im Zusammenhang mit Planungsfragen werden Wasserhaushalt, oberirdische Gewässer und Grundwasserverhältnisse betrachtet.

4.3.1 Grundwasser/Hydrogeologie

Bei Niederschlagshöhen um 700 mm/a liegt die Grundwasserneubildung im Untersuchungsgebiet um 200 mm/a, wobei die potentielle Gefährdung des Grundwassers als mittel einzustufen ist (Geowissenschaftliche Karte des Naturraumpotentiales von Niedersachsen und Bremen 1 : 200.000, NLfB 1979). Als Bewertungsmaßstab für eine mögliche Gefährdung des Grundwassers im oberen Hauptgrundwasserstockwerk dient die Beschaffenheit und Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung, welche im vorliegenden Fall durch durchlässige Sande und geringmächtige Geschiebelehmschichten gekennzeichnet ist. Was die Beurteilung des Grundwasserleiters betrifft, so wurden bei einer Gesamt-Transmissivität von > 100 m^2/h sehr gute Entnahmebedingungen festgestellt. Bei ausreichendem Grundwasserangebot ist der Standort daher hinsichtlich seiner Eignung zur Entnahme größerer Grundwassermengen besonders gut geeignet.

Vorbehaltlich bevorstehender Schutzgebiets-Neuausweisungen für die Wasserwerke Leer und Tergast befindet sich das zukünftige Bebauungsgebiet z. Zt. noch außerhalb von Wasserschutzgebieten, aufgrund der o. g. potentiell günstigen Entnahmebedingungen jedoch innerhalb eines Gebietes mit besonderer Bedeutung für die Trinkwassergewinnung (RROP LK Leer, Entwurf 1988). Die Entfernung zu den nächstgelegenen Entnahmebrunnen des Wasserwerkes Leer beträgt in südliche Richtung ca. 6,25 km. Laut Grundwassergleichenplan des oberen Grundwasserstockwerks (1.11.1994; GEY 1995, unveröff.) erstellt wurde, ist die Grundwasserfließrichtung mit West bis Westnordwest anzugeben.

Der mittlere Grundwasserspiegel des oberen Grundwasserstockwerkes befand sich im jährlichen Mittel 1991 laut Isohypsenplänen des STAATLICHEN AMTES FÜR WASSER UND ABFALL (StAWA) bei ca. ± 0,0 m NN. Die Auswertung eigener Erhebungsdaten im Zuge der Gutachtenerstellung zur Neuausweisung des Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Leer vom November 1994 ergab hingegen Grundwasserstände um + 1,0 m NN. Bei einer durchschnittlichen Geländehöhe um + 2,50 m NN kann der Flurabstand des Grundwassers daher zwischen 1,5 -2,5 m betragen.

Diese Annahme wurde Ende Januar 1995 bei Erkundungsbohrungen im Zusammenhang mit der Anlage des Badegewässers im Norden der Eingriffsfläche bestätigt, wo anhand der Wasserführung des Probenmaterials eine Abschätzung der hydrogeologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet erfolgte. Der Flurabstand schwankte hier zwischen 1,0 m bis 2,0 m.

4.3.2 Oberflächengewässer

Das Vorkommen von Oberflächengewässern beschränkt sich im Untersuchungsgebiet auf das Entwässerungssystem (Gräben, Grüppen) der landwirtschaftlichen Nutzflächen entlang der Flurstücksgrenzen mit dem Kolonieschloot als Gewässer II. Ordnung mit Vorflutfunktion. Dazu ist auch ein im Zuge des Ausbaus der Autobahn A 31 neu angelegter Randgraben am Fuße des Straßendammkörpers zu zählen. Zum Zeitpunkt der Geländebegehung im Sommer 1995 waren die Gräben mit Ausnahme des Kolonieschlootes weitgehend trockengefallen.

4.4 Klima/Luft

Unter dem Begriff Klima versteht man im allgemeinen den mittleren Zustand der Atmosphäre über einem bestimmten Gebiet und den für dieses Gebiet charakteristischen Ablauf der Witterung.

Auf der Ebene der Grünordnungsplanung sind weniger die großklimatischen Vorgänge zu beachten, als vor allem die regionale oder örtliche Ausprägung des Klimas (Regional- und Standortklima), bezogen auf die Verhältnisse der bodennahen Luftschichten. Die Behandlung der planerisch relevanten Aspekte des Umweltgutes Klima/Luft wird jedoch dadurch erschwert, daß häufig nur Informationen über das großräumige Klima und die großräumigen Luftbelastungen vorliegen, nicht aber über die spezifischen Ausprägungen am Ort des Vorhabens.

4.4.1 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 - 170 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, NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG 1977).

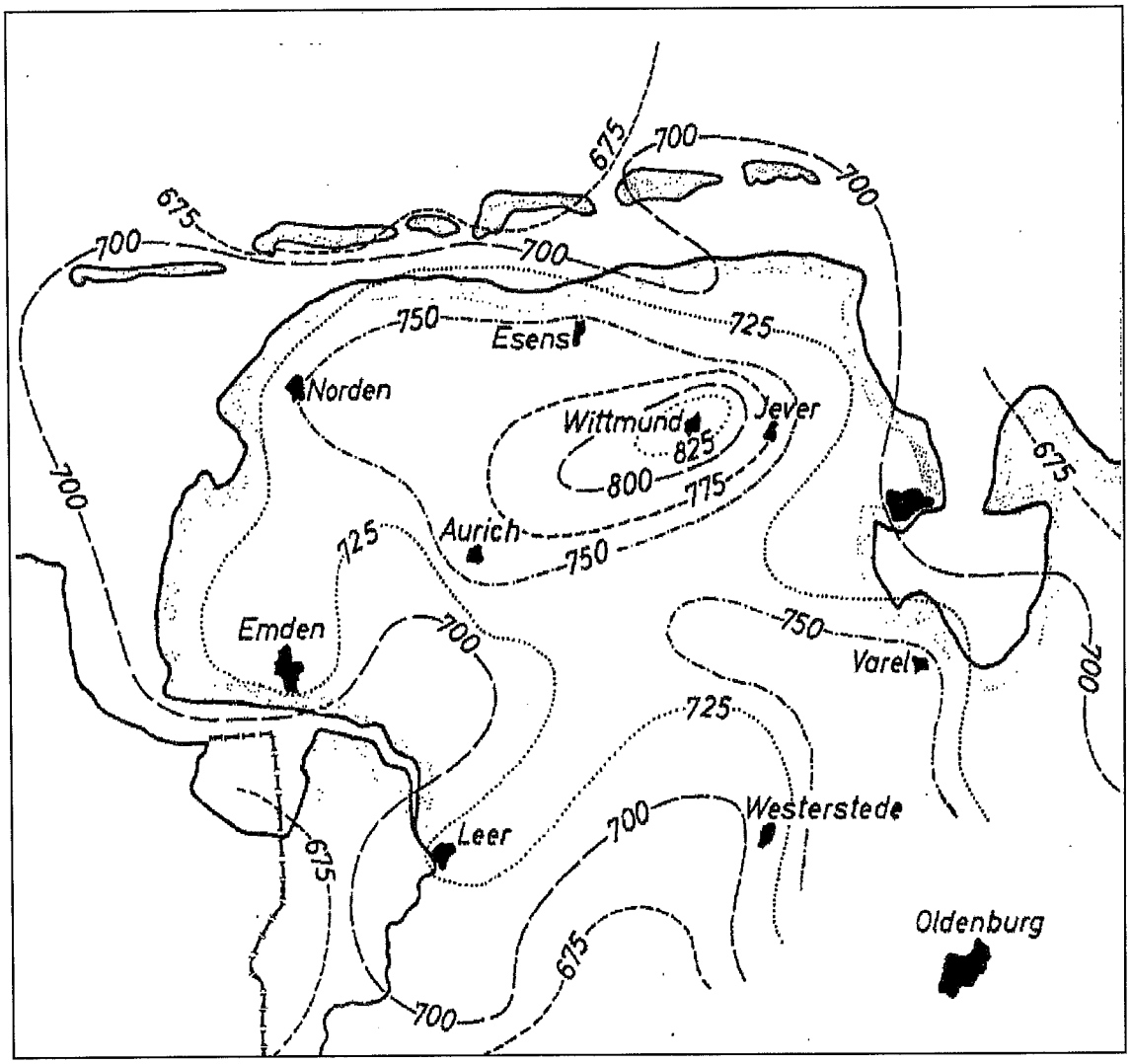


Abb. 2: Niederschlagsverteilung im ostfriesischen Raum (nach BLUM in SIEBELS 1985)

Das Jahresmittel der Niederschläge liegt in Ostfriesland bei etwa 760 mm/m² (WASSERWIRTSCHAFTSAMT AURICH 1987). Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich mit mittleren Jahresniederschlägen um 700 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.

4.5 Flora und Fauna

Als Produzenten, Konsumenten und Destruenten bilden Pflanzen und Tiere mit den abiotischen Kompartimenten der Ökosysteme (Boden, Wasser, Klima) eine funktionale Einheit. Zwischen allen Faktoren des Ökosystems bestehen enge Wechselbeziehungen, weshalb Veränderungen eines Umweltfaktors i. d. R. auch unmittelbare Auswirkungen bei den anderen Schutzgütern zur Folge haben.

Diese Indikationsfunktion, welche bei Pflanzen und Tieren offensichtlich ist, macht diese nicht nur als selbständiges Umweltgut, sondern auch als Hilfsmittel zur Ermittlung des Zustandes der anderen Umweltgüter zu einem wesentlichen Erfassungskriterium von Umweltverträglichkeitsstudien.

4.5.1 Vegetation

4.5.1.1 Potentiell natürliche Vegetation

Als natürliche Pflanzengesellschaften befanden sich im Untersuchungsgebiet einst die dem System der *Oxycocco-Sphagnetea* zugehörigen Torfmoosgesellschaften wie etwa die Rote Hochmoorbult-Gesellschaft *(Sphagnetum magellanici)* oder die Warzentorfmoos-Gesellschaft *(Sphagnetum papillosi)* sowie deren Schlenkengesellschaften (z.B. das *Caricetum limosae* (Schlammseggenschlenke)) (WILMANNS 1989; zur Entstehung und Verbreitung der Hochmoore vgl. u.a. OVERBECK 1975, DIERSSEN 1982).

Durch die Tätigkeiten des Menschen sind die Hochmoore des Untersuchungsgebietes trockengelegt und in Kultur genommen worden.

Durch Verbiß und Tritt der Weidetiere entsteht die Artenzusammensetzung, die die Weidelgras-Weißkleeweide *(Lolio-Cynosuretum)* charakterisiert. Wird das Grünland als reine Mähwiese bewirtschaftet, entwickeln sich Glatthaferwiesen *(Arrhenatherum elatioris)*.

Auf den als Grünland genutzten Wiesen und Weiden würde sich nach dem Ende des menschlichen Einflusses auf feuchten bis nassen, nährstoffarmen Torfen ein lichter Birkenwald *(Betuletum pubescentis)* einstellen, dessen Kennart, die Moorbirke, dominiert. Als Begleiter treten v. a. Weißbirke *(Betula pendula)*, Pfeifengras *(Molinia caerulea)*, Faulbaum *(Frangula alnus)* und als Moose Zusammengekrümmtes Torfmoos *(Sphagnum fallax)* und das Gemeine Haarmützenmoos *(Polytrichum commune)* auf. Auch Erlen können sich einfinden; von daher wird das *Betuletum pubescentis* von einigen Autoren unterteilt; u.a. in den Erlen-Birken-Bruchwald *(Alneto-Betuletum)* (RUNGE 1990). Da die Standorte aufgrund der Grünlandwirtschaft mit Nährstoffen angereichert bzw. durch Zersetzung der Torfe nitrifiziert worden sind, können Pflanzen aus dem eigentlichen Niedermoorbereich - den Erlen-Bruchwäldern *(Alnion glutinosae)* - oder deren Mantelgesellschaften *(Salicion cinereae)* eindringen.

Die Pflanzenwelt der Gewässer ähnelt, sofern sie nicht übermäßig durch Unterhaltungsmaßnahmen gestört wird, der der Niedermoore. Neben zahlreichen Sumpf- und Wasserpflanzen ist das Schilfrohr sehr stark vertreten (SIEBELS 1985:67).

4.5.1.2 Reale Vegetation/Biotoptypen

Unter einem Biotop versteht man den Lebensraum einer Lebensgemeinschaft (Biozönose), der eine gewisse Mindestgröße und eine einheitliche, gegenüber seiner Umgebung abgrenzbarer Beschaffenheit aufweist. In der Praxis schließt der Biotopbegriff auch Teile der Biozönose mit ein, insbesondere die Vegetation, die den Lebensraum bei der Mehrzahl der Biotope wesentlich prägt. Ein Biotop ist somit ein vegetationstypologisch und/oder landschaftsökologisch definierter und im Gelände wiedererkennbarer Landschaftsausschnitt.

Im Rahmen einer Kartierung im Juli 1995 wurden für den Planungsraum solche Bereiche bzw. Biotope erfaßt, die hinsichtlich wesentlicher Eigenschaften übereinstimmen und infolgedessen als Biotoptypen bezeichnet werden. Hinsichtlich möglicher Wechselwirkungen zwischen benachbarten Flächen erfolgte diese Biotoptypenkartierung auch über das eigentliche Untersuchungsgebiet hinausgehend in nördliche Richtung. Dies auch unter dem Aspekt der kommunalen bauleitplanerischen Aktivitäten, welche nördlich des Planungsraumes die Anlage eines Badegewässers vorsehen.

Ergänzend wurden Daten ausgewertet bzw. berücksichtigt, welche im Rahmen der Flurbereinigung Veenhusen in Form einer Landschaftsbestandsaufnahme von der Bürogemeinschaft Landschaftsplanung (ECO-PLAN 1992) erhoben wurden. Die Ergebnisse weisen für das Untersuchungsgebiet fast ausschließlich mesophiles Grünland (i. d. R. Weidelgras-Weißklee weiden, z. T. mit Feuchtezeigern) auf. Der Kolonieschloot wird als wertvoll eingestuft, da es sich um ein artenreiches Profilgewässer handelt.

Unter Zugrundelegung des "Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen" (DRACHENFELS 1994) ließen sich dem Untersuchungsraum folgende Biotoptypen zuordnen:

Artenarmes Intensivgrünland (GI)

Geprägt wird das Untersuchungsgebiet von Grünland. Hierbei nimmt u.a. das Intensivgrünland eine wesentliche Rolle ein. Intensivgrünland ist mehr oder weniger artenarm, intensiv genutzt und/oder mehr oder weniger stark gedüngt.

Grünland-Einsaat (GA)

Flächen mit Neueinsaaten hochproduktiver Grassorten, die meist sehr artenarm sind, liegen im zukünftigen Bebauungsgebiet entlang des Kolonieschlootes.

sonstiges mesophiles Grünland (GMZ)

Neben dem Intensivgrünland kommt mesophiles Grünland vor, das auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, mehr oder weniger nährstoffreichen Standorten gedeiht. Das „sonstige mesophile Grünland" ist eine mäßig artenreiche Ausprägung von Fettwiesen und -weiden.

Hausgarten (PH)

Wohngebäuden zugeordnete, privat genutzte Zier- und Nutzgärten befinden sich bei der im Untersuchungsgebiet schon vorhandenen Bebauung.

vollständig versiegelte Fläche (Pflaster/Asphalt) (TFV)

Im Untersuchungsgebiet nur als Weg vorhandener Biotoptyp: Der westlichste Teil des Weidenwegs sowie ein seitlicher Abzweiger bestehen aus einer Asphaltschicht.

Unbefestigter Weg (DWS)

Der „Weidenweg" ist ein vegetationsfreier bzw. lückig bewachsener Weg, dessen Oberfläche aus angeschüttetem, sandigem Substrat bestehen.

Einzelstrauch (BE)

Einzelsträucher sowie Strauchgruppen bzw. -reihen finden sich im Untersuchungsgebiet an Wegen und Gräben. Sie bestehen vorwiegend aus Eberesche, z. T. auch aus Birken, Weiden und Brombeersträuchern.

Einzelbaum, Baumbestand (HB)

Bäume, Baumgruppen oder -reihen an Wegen und Grabenrändern, oft in Durchmischung mit dem vorher genannten Biotoptyp, stehen am Weidenweg. Als Arten sind Birke, Kastanie, Eiche und Lärche vertreten.

Nährstoffreicher Graben (FGR)

Der Kolonieschloot ist als Graben mit eutrophem Wasser und dem Vorkommen von Pflanzenarten und gesellschaften nährstoffreicher Gewässer diesem Biotoptyp zuzurechnen.

Die oben aufgeführten Biotoptypen sind in Anlage 3 zusammenfassend dargestellt.

4.5.2 Bewertung

Die Untersuchungsfläche wird durch die als Grünland genutzten Flächen und die sie teilweise begleitenden Gehölzreihen geprägt. Nach Aussagen der unteren Naturschutzbehörde handelt es sich um einen Bereich, in dem im Zuge von Baumaßnahmen Grünordnungspläne erstellt werden sollten, die Maßnahmen zur Berücksichtigung der Belange von Naturschutz und Landschaftspflege aufzeigen (KNOP mdl., 09.02.1996).

Für die Bewertung der vorhandenen Biotoptypen und ihrer Funktionen werden vier Einstufungen vergeben. Für den Naturhaushalt besonders wertvolle Strukturen oder Biotope werden als „von sehr hoher Bedeutung" eingestuft, danach folgen die Bewertungen in absteigender Reihenfolge von „hoher Bedeutung" über „höhere Bedeutung" bis zu „geringere Bedeutung".

Einzelbäume, Baumgruppen

Die ökologische Bedeutung von Bäumen liegt neben den Einflüssen auf das Kleinklima (Schattenspende, Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit) in der Staub- und Abgasfilterung, der Lärmdämmung, dem Windschutz und der Erholungsfunktion. Die einheimischen Gehölze verbinden die Siedlung mit der Landschaft und lassen sie als Einheit wirken. Daneben kommt einheimischen Baumarten eine überaus bedeutsame Funktion als Lebensraum für Pflanzen- und Tierarten, insbesondere für Insekten und Vögel, zu. Diese Bedeutung steigt mit zunehmendem Alter der Bäume, auch mit der Ausbildung von Höhlen oder Totholz (vgl. BLAB 1986:188ff).

Im stofflichen Kreislauf (Nahrungsketten) besitzen Gehölze eine wichtige Funktion. Diese Koevolution hat sich zwischen Tieren und Pflanzen über lange Zeiträume hin entwickelt, da sie das Überleben der beteiligten Partner fördern, z.B. einem Tier Nahrung und einer Pflanze Ausbreitungsmöglichkeiten verschaffen (KOWARIK 1989:16): "So werden die drei einheimischen Ahorn-Arten im Schnitt von fünf mal mehr Vogelarten befressen als die in Europa nicht heimischen Arten Eschen-Ahorn, Tatarischer Ahorn und Amur-Ahorn. Früchte des Weißen Hartriegels aus Nordamerika schmecken nur zwei, die des einheimischen Blut-Hartriegels dagegen 24 Vogelarten. Noch deutlicher sind die Unterschiede bei den Insekten: An einheimischen Weiden, Eichen und Birken leben weit über 300 verschiedene Arten; über 100 an weiteren sechs einheimischen Gehölzarten bzw. -gruppen. Dagegen leben an den nicht einheimischen Arten Eßkastanie, Roßkastanie, Walnuß und Robinie deutlich weniger Arten. Dieser Trend besteht auch bei den krautigen nicht einheimischen Pflanzen" (KLAUSNITZER 1987 in KOWARIK 1989:16).

Bei dem Gehölzbestand handelt es sich um Einzelsträucher und Strauchgruppen sowie -reihen aus Ebereschen. z.T. aus Birken und Weiden und um Bäume, Baumgruppen bzw. Baumreihen aus Birken, Kastanien, Eichen und Lärchen., die aufgrund des geringen Durchmessersein relativ junges Alter besitzen dürften. Aufgrund der Bedeutung der Bäume für den Naturhaushalt (s.o.) und das Landschaftsbild (Ortsbild) ist der Großbaumbestand des Grundstückes als sehr wertvoll („von sehr hoher Bedeutung") und damit als schutzwürdig einzustufen.

Gräben

Gräben können je nach Lage, Größe, Besonnung und Wasserführung etc. unterschiedliche Vegetationsausprägungen besitzen, z. B. Knickfuchsschwanzrasen oder Zweizahn-Gesellschaften (PREISING 1984, Bd. VIII: 25). Die Gräben im Untersuchungsgebiet führen nur zeitweise Wasser, besitzen aber Bedeutung für die Vegetation feuchter (Pionier-) Standorte, die im Sommer auch austrocknen können.

Für die Fauna von Gewässern sind sie aufgrund der nur zeitweiligen Wasserführung nur von untergeordneter Bedeutung, für Tierarten des amphibischen oder terrestrischen Lebensraumes können sie wenigstens als Teillebensräume von Bedeutung sein. Aufgrund dessen werden die Gräben als „von höherer Bedeutung" für den Naturhaushalt eingestuft.

Der Kolonieschloot führt ganzjährig Wasser. Er bietet daher Tierarten, die zumindest einen Teil ihres Lebens im Wasser verbringen, Entwicklungsmöglichkeiten. Daneben bilden seine extensiver gepflegten Böschungen wichtige Habitate für Heuschrecken, Tagfalter und evtl. Reptilien (Wald-Eidechse). Er wird daher für den Naturhaushalt als „von hoher Bedeutung" eingestuft.

Sandwege

Sandwege weisen, ähnlich wie horizontale Rohböden, sofern sie häufiger genutzt werden, fehlende oder sehr spärliche, niedrige Vegetation auf. Zumeist herrscht Nährstoffarmut, daneben findet keine oder nur eine schwache Humusanreicherung statt (vgl. BLAB 1986:200ff). Der floristische Wert derartiger Wege ist in den meisten Fällen eher gering (RÖSER 1988:83ff).

Bei der Fauna besteht eine sehr enge Verbindung zu der Tierwelt der Trocken- und Halbtrockenrasen bzw. der Zwergstrauchheiden, sofern die Wege besonnt sind. Vegetationsfreie oder -arme Bereiche sind unverzichtbares Teilhabitat für zahlreiche gefährdete Tierarten und daher förderungswürdig.

Nach BLAB (1986:203) sollten Wirtschaftswege möglichst nicht ausgebaut werden oder, wenn eine schwere Befestigung unumgänglich ist, sollte wenigstens eine Wegeböschung von den Baumaßnahmen ausgespart bleiben. Aufgrund der Bedeutung für die Fauna werden die Sandwege als "von hoher Bedeutung" eingestuft.

Grünland

Das Untersuchungsgebiet wie auch das weitere Umfeld wird fast ausschließlich von Grünland unterschiedlicher Qualität geprägt. Dabei ist das Intensivgrünland feuchter Standorte (GIF) - aufgrund allgemeiner und fortschreitender Nivellierung der landwirtschaftlichen Standorte und der Verarmung an Arten bei Wiesen und Weiden - höher in der Bewertung einzustufen als Intensivgrünland oder Ansaat-Grünland und auch aus faunistischer Sicht wertvoller (vgl. BLAB 1986).

Zwar hat mehr als ein Drittel des gesamten Artenbestandes heimischer Farn- und Blütenpflanzen seinen Verbreitungsschwerpunkt im Grünland (BLAB 1986:105), doch sind aufgrund der Intensivierung in der Landwirtschaft viele Grünlandbereiche an Tier- und Pflanzenarten verarmt und in wenig differenzierte Bestände übergegangen (vgl. BLAB 1986, WILMANNS 1989). Dem intensiv genutzten Grünland des Planungsbereiches kommt in der Bewertung dennoch eine „höhere Bedeutung" zu, da Grünland allgemein rückgängig ist (vgl. PREISING 1984, Bd. 4:64) und eine potentielle Entwicklungsmöglichkeit gegeben ist.

4.5.3 Fauna

Zur Fauna wurden keine eigenen Untersuchungen durchgeführt. Der Landschaftsplan der Gemeinde Moormerland weist diesen Bereich als für Arten- und Lebensgemeinschaften ohne besondere Bedeutung aus (NWP 1995). Auch die Untersuchungen von ECOPLAN (1992) kommt hinsichtlich der Wiesenvögel zu dem Ergebnis, daß dieser Bereich in keine höhere Wertstufe einzuordnen ist.

Bei dem aufgeführten Tierarten, die während der Geländebegehungen beobachtet werden, handelt es sich um Zufallsbeobachtungen. So wurden am 10.07.1995 6 Kiebitze im zentralen Bereich des Bebauungsgebietes beobachtet. Hierbei dürfte es sich, da die Brutperiode zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschlossen ist, um Nahrungsgäste gehandelt haben.

Brutareale des Kiebitzes können bei den relativ klein parzellierten, von Gebüschreihen z. T. gegliederten Flächen ausgeschlossen werden. Vielmehr dürften die vorhandenen Strukturen die Baum- und Gebüschbrüter fördern.

An Amphibien käme von Natur aus der Moorfrosch in diesen Gebieten ehemaliger flacher Hochmoore vor. Durch die Umgestaltung und weiträumige Kultivierung ist heute die Voraussetzung für Grasfrosch und Erdkröte geschaffen worden, die im Untersuchungsgebiet in größeren Gräben laichen können.

An Wegrändern, Gehölzsäumen und breiten Grabenböschungen ist die Waldeidechse zu vermuten; diese Strukturen spielen ebenfalls für Heuschreckenarten wie Gemeine Dornschrecke, Gemeiner Grashüpfer und Bunter Grashüpfer, an sonnigen Stellen mit lückiger Vegetation auch Brauner Grashüpfer, eine bedeutende Rolle. Letzterer konnte im Gebiet ebenso als häufigere Art nachgewiesen werden wie der Bunte Grashüpfer und das Grüne Heupferd, das sich bevorzugt an Gebüschen aufhält. Die Wiesen und Weiden selbst sind für Heuschrecken zu intensiv genutzt, um eine größere Bedeutung zu erlangen. Nur der Gemeine Grashüpfer kann nach BELLMANN (1989:174) als eine der letzten Arten in überdüngten Fettwiesen überleben.

Bei den Tagfaltern kommen neben den Nesselfaltern (Tag-Pfauenauge, Kleiner Fuchs) und Weißlingen die sogenannten „Grasfalter" *(Satyridae)* vor (vgl. WEIDEMANN 1986, 1988): Weißrandiger Mohrenfalter *(Aphantopus hyperantus)*, Großes Ochsenauge *(Maniola jurtina)* und Schwarzkolbiger Braundickkopf *(Thymelicus lineola)* haben ihre Habitate bevorzugt in Säumen, da Intensivgrünlandbewirtschaftung und der Einsatz von Gülle diesen Arten auf den Grünlandflächen selbst kaum noch Entwicklungsmöglichkeiten lassen.

An Libellen dürfte das Untersuchungsgebiet arm sein, da entsprechende Entwicklungsgewässer fehlen. Lediglich der Meliorationsgraben bietet einigen Ubiquisten Entwicklungsmöglichkeiten (vgl. DONATH 1980).

Bei den Vögeln sind für das Untersuchungsgebiet die *Wiesenpieper-Feldlerche-, Braunkehlchen-Feldlerche und Rebhuhn-Fasan-Gemeinschaft* zu vermuten (vgl. PASSARGE 1991). Die erstgenannte Avizönose wird von der Feldlerche beherrscht, daneben tritt mitbestandsbildend der Wiesenpieper auf, rezent begleitet wird die Gemeinschaft von Schafstelze, Bachstelze, Goldammer, evtl. auch Dorngrasmücke und seltener Grauammer. Die Gemeinschaft kommt zerstreut vor. Aufgrund von Grundwasserabsenkung, Grünlandumbruch und Verbuschung von Grünlandbrachen tritt gegendweise ein Rückgang auf, so daß die Zönose regional gefährdet ist.

Neben dieser Gemeinschaft findet sich die *Braunkehlchen-Feldlerche-Gemeinschaft*, die durch die dominierende Feldlerche und dem Braunkehlchen als Mitbestandsbildner gebildet wird. Der Wiesenpieper tritt zurück oder fehlt völlig. Hinzu gesellt sich vereinzelt Goldammer, Feldschwirl, Dorngrasmücke und Bachstelze. Vom Status her kommt sie zerstreut vor. Rückgänge und eine regionale Gefährdung treten aufgrund der o. g. Ursachen auch bei dieser Gemeinschaft auf.

In den mehr oder weniger offenen Bereichen des Grünlandes findet sich ebenfalls die *Rebhuhn-Fasan-Gemeinschaft*, die vorherrschend vom Fasan, zusammen mit dem Rebhuhn gebildet wird. Vom Status her zerstreut, ist die Zönose aufgrund des merklichen Rebhuhn-Rückganges als regional gefährdet einzustufen.

4.5.4 Bewertung

Zur Fauna wurden für das Untersuchungsgebiet keine eigenen Kartierungen durchgeführt, jedoch läßt sich anhand der Auswertung von Fachliteratur sowie aufgrund empirischer Erfahrungen feststellen, daß ein den vernetzten Ökosystemen Gehölze, Grünland und Acker angepaßtes typisches Arteninventar vorhanden sein dürfte.

5 Bestehende Nutzungen und Beeinträchtigungen

5.1 Landwirtschaft

Das Untersuchungsgebiet und seine Umgebung sind Teil einer Landschaft, die über Jahrhunderte durch den Menschen geformt und bewirtschaftet wurde. Viele Tier- und Pflanzenarten konnten sich in diese vielfältige Kulturlandschaft einpassen. Erst seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts kam es durch die verstärkte Nutzungsintensivierung und Flurbereinigungen zu einem starken Verlust an Strukturvielfalt und damit einhergehend einer Verarmung der Tier- und Pflanzenwelt. Durch Meliorationsmaßnahmen in Verbindung mit Düngung, Kalkung sowie den Einsatz von Pestiziden wurde nicht nur auf die bewirtschafteten Flächen selbst, sondern auch auf angrenzende, nicht landwirtschaftlich genutzte Bereiche wie Ruderalstreifen, Wege oder Gewässer eingewirkt, wodurch beispielsweise von Natur aus nährstoffarme Ökotope durch Eutrophierung erheblich beeinträchtigt werden können.

Auch im Untersuchungsgebiet wurden die ursprünglichen Standortbedingungen eines Hochmoorgebietes durch Entwässerung, Abtorfung und Kultivierung vollständig überformt und verändert. Die Flächen unterliegen intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, vornehmlich als Grünland. Die Böden werden bearbeitet und gedüngt.

Eine Eutrophierung von Gewässern wird vor allem durch verstärkten Eintrag von Düngerstoffen, insbesondere Phosphor verursacht, der als Minimumfaktor im Stoffhaushalt der Gewässer wirkt. Eine Zufuhr von Stickstoff löst in oligotrophen Gewässern verstärktes Algenwachstum, Sauerstoffzehrung, Fäulnis etc. aus.

Der Kolonieschloot und die Entwässerungsgräben im Planungsraum sind vermutlich durch Einspülung von nährstoffreichem Oberflächen- und Drainagewässer und von Krumenmaterial allgemein als eutroph einzustufen, vor allem an vermehrtem Algen- und Pflanzenwuchs im Gewässer abzulesen. Darüber hinaus verhindern durch Einfriedung zu schmal angelegte Gewässerrandstreifen und Viehtrittschäden in weiten Bereichen eine Entwicklung naturnaher Böschungs- und Uferzonen.

5.2 Straßenverkehr

Der Verlauf von zwei überregional bedeutsamen Verkehrswegen (Bundesautobahn A 31; Bundesstraße 530) in unmittelbarer Nähe des Planungsraumes, bedeutet eine erhebliche Vorbelastung des Untersuchungsgebietes durch Lärmimmission, verkehrsbedingte Luftverunreinigungen und Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Die spezifischen Schadstoffemissionen des Straßenverkehrs werden über den Luftpfad als Abgase und Stäube und über den Wasserpfad mit Spritzwasser und Fahrbahnabfluß freigesetzt. Sie setzen sich aus Verbrennungsrückständen der Kfz-Motoren (Abgase), Verschleiß- und Abriebmaterial (Reifen, Bremsbeläge, Fahrbahnen), Tropfverlusten (Kraftstoffe, Mineralöle, Frostschutzmittel) sowie ggf. Auftausalzen und Herbiziden aus Unterhaltungsmaßnahmen zusammen.

Mit dem Sickerwasserstrom können die straßenspezifischen Schadstoffe, die im Fahrbahnabfluß in erhöhter Konzentration enthalten sind, in das Grundwasser gelangen und mit dem Grundwasserstrom verfrachtet werden. Das unterirdische Ausbreitungsverhalten der Schadstoffe hängt von Verdünnungs-, Abbau- und Transportvorgängen in der grundwasserfreien Sickerzone und im Grundwasserkörper selbst ab. Das Gefährdungspotential ist bei stark befahrenen Straßen, geringem Grundwasserflurabstand und durchlässigem, sorptionsschwachem Substrat (z.B. Sand) besonders hoch. Im Untersuchungsgebiet besitzt der Geschiebelehm eine gewisse Schutzfunktion für das obere Hauptgrundwasserstockwerk gegenüber Verunreinigungen durch Stoffeinträge. Zudem werden möglicherweise verunreinigte Oberflächenabflüsse und Sickerwässer von dem neu angelegten Randgraben aufgenommen und abgeführt.

Schadgase, Feinstäube und Rußpartikel sowie daran angelagerte toxische Stoffe wie z.B. Schwermetalle und PAK (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) mit einem Durchmesser von weniger als 0,005 mm können bei ungünstigen Windverhältnissen sehr weit verdriftet werden (SCHEMEL 1985; LICHTENTHÄLER/REUTTER 1987). Vor der Umstellung auf überwiegend bleifreies Benzin war das von Kfz großenteils als extrem feines Aerosol emittierte Blei ein Hauptbelastungsfaktor mit der höchsten Ausbreitungsreichweite. Durch technische Weiterentwicklungen (z.B. geregelter 3-Wege-Katalysator) und gesetzliche Regelungen (Benzin-Blei-Gesetz) konnte die verkehrsbedingte Bleiemission deutlich verringert werden. Daneben werden von Kraftfahrzeugen auch Cadmium (Verbrennung von Dieselkraftstoff, Abrieb), Kupfer, Nickel, Zink und Chrom (überw. Abrieb) emittiert, wobei Cadmium die stärkste Beachtung von allen Schwermetallen zukommt, da es hochgiftig für Warmblüter ist, wegen seiner hohen Adsorptionsfähigkeit im Boden kaum einer Auswaschung unterliegt und sich in der Nahrungskette anreichert (HOCK & ELSTNER 1984).

Eine in Hochlage auf einem Damm geführte Straßentrasse ist aufgrund der erhöhten Lage der Emissionsquelle ("Schornsteineffekt") im Nahbereich deutlich günstiger hinsichtlich einer rascheren Schadstoffverdünnung als eine Trasse in Geländegleichlage. Gleichzeitig wird die Ausbreitung der Schadstoffe durch die abschirmende Wirkung von Lärmschutzeinrichtungen (z.B. Lärmschutzwände), wie sie entlang der betreffenden Teilstrecke der BAB errichtet wurden, verringert (ESSER 1981).

5.3 Siedlung/Bebauung

Die nähere und weitere Umgebung des Untersuchungsgebietes wird stark durch vorhandene Siedlungsstrukturen und Verkehrswege geprägt. Das geplante Neubaugebiet befindet sich im östlichen Randbereich der sich entlang von Koloniestraße und Hauptstraße erstreckenden Kolonie Veenhusen. Das Dorf Veenhusen und die Kolonie Veenhusen, die, lediglich durch die Koloniestraße getrennt, ineinander übergehen, schließen südlich der Bundesstraße 530 unmittelbar an die flächenhaft ausgedehnte Fehnsiedlung *Warsingsfehn* an. Ausdehnung und Weitläufigkeit der Moorsiedlungen hängen unmittelbar mit ihrer Entstehungsgeschichte zusammen, da die Siedlungen schrittweise mit fortschreitender Erschließung der Moore ausgebaut wurden.

Im Bebauungsplangebiet selbst ist im östlichsten Bereich an der Koloniestraße ein Mischgebiet mit älterem Gebäudebestand. Die Flächennutzungsplanung der Gemeinde Moormerland sieht auf der Eingriffsfläche und im Umfeld langfristig die Nutzungsform "Wohnen" vor. Seit Fertigstellung des die Kolonie Veenhusen durchquerenden Autobahnteilstücks der A 31, das auf diesem Streckenabschnitt auf einem mehrere Meter hohen Damm geführt wird, ist der östliche Teil der Kolonie einschließlich des zukünftigen Baugebietes vom westlichen Siedlungsteil und dem bis Uthusen/Neermoor sich anschließenden offenen Landschaftsraum abgeschnitten.

Die für Moorsiedlungen - gleich ob Fehnsiedlung oder Kolonie - typische linienhafte Siedlungsstruktur entlang von Erschließungs"adern" (Straßen und Wege bzw. Fehnkanäle und Wieken) ist auch bei der Kolonie Veenhusen deutlich zu erkennen, wenngleich die Siedlungsentwicklung infolge der Bevölkerungszunahme im Laufe der Zeit teilweise von dieser Grundstruktur abgewichen ist. Das geplante Bebauungsgebiet ist ein Beispiel für eine flächenhafte Siedlungserweiterung, die die charakteristischen, gewachsenen Bebauungsstrukturen und Siedlungsränder überformt.

Im vorliegenden Fall ist das Siedlungsbild in diesem Bereich durch den Autobahnbau bereits erheblich beeinträchtigt. Als Spaziergänger aus Richtung Westen über die Feldflur kommend, bewegt man sich nicht mehr auf einen durchgrünten, von Hausgärten und Grabenland begleiteten Siedlungsrand am Übergang zur offenen Landschaft zu, sondern auf einen massiven Baukörper, der als mächtiges technisches Dammbauwerk den betreffenden Siedlungsteil vollkommen abriegelt und sich weder in das Ortsbild der Siedlung, noch in das Landschaftsbild einfügt. Der von Autobahn und Bundesstraße eingeschlossene siedlungsnahe Bereich verbleibt als vollständig isolierte Restfläche, der im Sinne einer flächensparenden und eine weitere Zersiedelung verhindernden Bebauungsplanung die "Funktionen" *Wohnen* und, mit der Planung eines Badesees im nordöstlichen Teilbereich, *Erholung* zugewiesen wurden.

6 Auswirkungen des Planungsvorhabens hinsichtlich des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

6.1 Beeinträchtigungen durch die geplanten Maßnahmen

Bei der Einschätzung der Wirkungsintensität der verschiedenen mit der Baumaßnahme verbundenen Belastungseffekte ist unter dem Aspekt einer langfristigen, umfassenden Umweltvorsorge insbesondere auch der gesamtheitliche ökologische Funktionszusammenhang im Natur- bzw. Landschaftshaushalt zu berücksichtigen. Bei der Betrachtung der Folgewirkungen von Bodenversiegelung sind nicht nur die Einflüsse auf einzelne Umweltfaktoren wie Wasserhaushalt, Klima, Pflanzen- und Tierwelt von Bedeutung, sondern vor allem auch die Wirkungszusammenhänge zwischen diesen Faktoren und damit die Veränderung der ökologischen Gesamtsituation und der natürlichen Lebensverhältnisse in Siedlungsgebieten. Mögen einzelne, im Zuge eines geplanten Bauvorhabens auftretende Belastungen und Beeinträchtigungen für sich genommen relativ geringfügig in Ausmaß und Bedeutung erscheinen, tragen sie doch insgesamt zu einer weiteren Beeinträchtigung bzw. einem stetig fortschreitenden Verlust der natürlichen Lebensgrundlagen bei, der sich auf Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen in ihrem unmittelbaren Lebensumfeld auswirkt. Eine Einzelmaßnahme darf daher nicht isoliert betrachtet, sondern muß in diesem übergeordneten Gesamtzusammenhang gesehen werden.

Durch eine umsichtige und vorausschauende Planung lassen sich die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen vielfach verringern. Ökologisch bedeutsame Zielsetzungen sind im vorliegenden Fall jedoch aufgrund der Art des Vorhabens (Siedlungserweiterung/Bebauung) und der beschriebenen räumlichen Gesamtsituation nur in beschränktem Maße realisierbar.

Im Zuge der Planungsumsetzung werden voraussichtlich folgende Eingriffe vorgenommen:

- irreversibler Verlust von ca. 14.000 m² Grundfläche durch Versiegelung und Überbauung
- evtl. Eingriff in grundwasserführende Schichten
- Verlust und Beeinträchtigung von floristisch und faunistisch potentiell bedeutsamen Lebensräumen und Einzelstrukturen innerhalb der beanspruchten Flächen (rd. 32.361 m²).
- Beeinträchtigungen der anliegenden Bevölkerung während der Bauphase durch Lärm- und ggf. Staub- und Schadstoffemissionen

Wie bereits in Kap. 2 beschrieben, sieht der Bebauungsplan V 25 innerhalb seines Geltungsbereiches eine Grundflächenzahl von 0,4 vor, so daß im allgemeinen Wohngebiet (WA) Flächenversiegelungen in einer Größenordnung von rd. um 9.932 m² zulässig sind.

6.1.1 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Jedes Neubaugebiet größeren Ausmaßes führt zwangsläufig zu tiefgreifenden Veränderungen der Landschaftsstruktur, die zunächst überwiegend zerstörerischen Charakter haben (z. B. Beseitigung des natürlichen Reliefs und Bodenprofils, Veränderungen des Wasserhaushaltes und des Geländeklimas, Vernichtung vorhandener Biotope und Lebensgemeinschaften). Für eine nachhaltige Sicherung des Landschaftsbildes sind die landschaftliche Vielfalt, Eigenart und Schönheit, ein natürliches Klima, unbebaute Bereiche und Ruhebereiche von allgemeiner Bedeutung (MEIER 1987:11). Die beiden letztgenannten Punkte werden in einem Baugebiet naturgemäß in jedem Fall beeinträchtigt.

Auf die Anlage ökologisch wertvollerer naturnaher, ggf. an die Tradition der strukturreichen Bauerngärten anknüpfender Hausgärten hat die Landschaftsplanung weitgehend keinen Einfluß. Es besteht jedoch die Möglichkeit, den lokalen Veränderungen innerhalb einer kulturhistorisch gewachsenen Landschaft durch eine landschaftliche Einbindung des Vorhabens in bestehende Landschaftsstrukturen zu begegnen.

Aufgrund der Vorbelastung des Landschaftsbildes in diesem Gebiet, resultierend aus Autobahnverlauf und vorhandenen Siedlungsstrukturen, spielen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in diesem Fall bilanzierend allerdings eher eine untergeordnete Rolle. Dennoch ist festzustellen, daß die bisher unbebauten Bereiche aufgrund der fast ausschließlichen Grünlandnutzung, der Flurstrukturen und der Gehölze von landschaftlicher Schönheit sind und daß der Ortsrand, aus Richtung Westen (A 31) betrachtet, gut eingegrünt ist und harmonisch in die noch unbebaute Landschaft übergeht.

6.1.2 Auswirkungen auf den Boden

Der Boden bildet ein komplexes, belebtes System, das im ökologischen Wirkungsgefüge des Naturhaushalts eine zentrale Stellung einnimmt. Wesentliche Funktionskomplexe stellen die ökologischen und die Nutzungsfunktionen des Bodens dar. Die ökologischen Funktionen umfassen die Schutz- und Regulationsfunktion im Stoff- und Energiekreislauf als Filter-, Puffer-, und Speichermedium, als Rezeptor (Stoffaufnahme, -festlegung) und Transformator (mikrobieller Stoffab-/Umbau) sowie die Lebensraumfunktion für Pflanzen, Tiere und Menschen. Die Nutzungsfunktion besteht u. a. in der Produktion von Nahrungsmitteln, Futtermitteln und pflanzlichen Rohstoffen.

Unversiegelter, möglichst ungestörter und unbelasteter Boden ist die grundlegende Voraussetzung für seine Funktionstüchtigkeit im Naturhaushalt.

Durch bauliche Maßnahmen auf bisher unbebauten Freiflächen werden die Böden auf vielfältige Weise in Anspruch genommen und in ihren Funktionen häufig erheblich beeinträchtigt. Die Abdichtung der Oberfläche durch Überbauung und Versiegelung sowie die Änderungen von Struktur, Dichte und Zusammensetzung der Böden durch Abgrabung und Umlagerung, Drainage und Bearbeitung (z. B. Planieren von Baugrundstücken) 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 in den Siedlungsgebieten und deren Umgebung. Versiegelte Böden stehen für die Versickerung des Niederschlagswassers und seine Speicherung nicht mehr zur Verfügung, so daß die Grundwasserneubildung durch den erhöhten oberflächlichen Direktabfluß lokal vermindert wird. Insgesamt hängt das Ausmaß der Wirkungen vom Umfang der versiegelten Flächen und dem Abdichtungseffekt der verwendeten Materialien und Befestigungen ab.

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.

Durch die Baumaßnahme und die innere Erschließung des Neubaugebietes werden ca. 14.000 m² mehr oder weniger vollständig versiegelt. Dadurch werden die Austauschvorgänge zwischen Boden, Biosphäre und Atmosphäre dauerhaft unterbunden, so daß die daran geknüpften Bodenfunktionen nicht mehr erfüllt werden können. Der Verlust der Bodenfunktionen bedeutet quasi die völlige ökologische Entwertung der betroffenen Flächen. In den nicht überbauten oder versiegelten Bereichen, in denen durch Abtrag, Umschichtung oder Überschüttung in den intakten Bodenkörper eingegriffen wird, werden die Bodenfunktionen durch Veränderung des gewachsenen Bodenprofils, Verlust von für die Funktionstüchtigkeit besonders wirksamen belebtem Oberboden, Schädigung des Bodenlebens, Eingriff in den Bodenwasserhaushalt, Gefügeverschlechterung u.a.m. nachhaltig beeinträchtigt. 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 Belastungsfaktor dar.

6.1.3 Auswirkungen auf Klima und Luft

Gegenüber der freien Landschaft bildet sich im bebauten Bereich ein spezifisches Siedlungsklima heraus, das durch Merkmale wie Windschwäche, erhöhte Luftverunreinigung, geringere Sonneneinstrahlung, stärkere Erwärmung, Luft- und Bodentrockenheit gekennzeichnet ist. In stark versiegelten und verdichteten Siedlungsbereichen sind die Auswirkungen auf das lokale Klima besonders ausgeprägt. In der Gesamtwirkung überlagern sich die Faktoren und beeinflussen sich wechselseitig.

Unversiegelte, mit Vegetation bewachsene Flächen heizen die bodennahen Luftschichten weniger stark auf als Asphalt- und Betonflächen. Durch höhere Verdunstung bewirken sie eine bioklimatisch günstige Abkühlung und Luftbefeuchtung, durch Filterung und Bindung von Stäuben, Partikeln und Aerosolen tragen sie zur Verbesserung der lufthygienischen Situation bei.

Die Errichtung der geplanten Gebäude und die Anlage der befestigten Flächen werden sich auf das lokale Klein- und Mikroklima im Bereich des Neubaugebietes auswirken. Auf dem betroffenen landwirtschaftlich genutzten Gelände herrscht bislang ein durch die Siedlungsrandlage nur wenig beeinflußtes Freilandklima. Durch den im Zuge des Autobahnbaus errichteten Dammkörper wurde dieser Siedlungsrandbereich vom offenen Landschaftsraum abgetrennt. Durch die mit der geplanten Bebauung veränderte Oberflächenbeschaffenheit (Relief, Material), die Versiegelungsmaßnahmen und die Bebauungsstruktur (Größe und Anordnung der Baukörper) werden Strahlungshaushalt, Feuchtigkeitsverhältnisse und Luftaustausch als wesentliche Bestimmungsgrößen des (lokalen) Klimas beeinflußt, das dadurch den Charakter eines Siedlungsklimas annimmt. Der Straßendamm verläuft hier in etwa senkrecht zur Hauptwindrichtung (Südwest), so daß er als Strömungshindernis wirken und Verwirbelungen der Luftströmung im Lee verursachen kann, die u.U. zu einer vermehrten Immissionsbelastung der betreffenden Siedlungsbereiche führen können.

Mit den kleinklimatischen Verhältnissen ändern sich auch die Standort- bzw. Lebensbedingungen für Vegetation und Fauna, was zu einer Verschiebung des Artenspektrums führen kann. Größere versiegelte Flächen oder linienförmige Elemente wie z.B. Park- und Wendeplätze, Straßen und Zufahrten können u.a. aufgrund veränderter klimatischer Bedingungen (z.B. Trockenheit, Wärme) als Migrationsbarrieren wirken und - je nach Breite bzw. Ausdehnung - vielen Insektenarten, aber auch Wirbeltieren ein Überqueren unmöglich machen (vgl. MADER 1979). Damit kann das für das Vorkommen notwendige Minimalareal bei verschiedenen Arten unterschritten werden, die dadurch aus ihrem angestammten Lebensraum verdrängt werden (BLAB 1986:121).

Aufgrund der Komplexität der klimatischen Wirkungszusammenhänge kann über die genaue Ausprägung und die Intensität der lokalen klimatischen Veränderungen keine abschließende Aussage getroffen werden. Bei der vorliegenden Planung handelt es sich jedoch um ein verhältnismäßig kleines Baugebiet im Randbereich einer ländlich-dörflichen Siedlung mit lockerer Einzelhausbebauung und relativ hohem Grünanteil (Gärten). Wenngleich das Freilandklima dieses Raumes sich positiv auf den unmittelbaren Siedlungsrand auswirkt, sind doch die klimaökologischen Funktionen dieses Bereiches durch die Abriegelung vom offenen Landschaftsraum und die verkehrsbedingte Immissionsbelastung seit Errichtung und Inbetriebnahme der Autobahn ohnehin bereits stark eingeschränkt. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung ist die lokale Veränderung des Geländeklimas bei der Beurteilung der Auswirkungen und Folgen der geplanten Baumaßnahme im Rahmen dieses Grünordnungsplanes insgesamt von eher untergeordneter Bedeutung.

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.

Der von versiegelten Flächen anfallende und über die Kanalisation abgeführte Oberflächenabfluß wird i.d.R. direkt oder nach (Vor-)Klärung dem als Vorfluter dienenden Gewässer zugeführt. Insbesondere in niederschlagsreichen Perioden und bei Starkregenereignissen können die Gewässer durch die anfallenden Wassermengen, den beschleunigten Abfluß sowie ggf. Verunreinigungen belastet und in ihren ökologischen Funktionen für die Regulation des Landschaftswasserhaushalts und als Gewässerbiotop beeinträchtigt werden.

Im Untersuchungsgebiet ist bei einer Versiegelungsfläche von max. rd. 14.000 m² und einer durchschnittlichen jährlichen Niederschlagsmenge von rd. 750 mm mit einer Direktabflußmenge von insgesamt rd. 10.500 m³/a zu rechnen.

Die Höhe der Grundwasserneubildung als derjenigen Sickerwassermenge, die Boden und Untergrund passiert und bis in das Grundwasser gelangt, wird neben von einer Reihe von Faktoren wie Klima, Geologie, Hauptbodenart, Relief auch von der Beschaffenheit der Bodenoberfläche in Abhängigkeit von der Nutzung z.B. als Ackerland, Grünland, Wald oder aber Siedlungsfläche bestimmt, wobei Umfang und Art der Versiegelung eine Rolle spielen.

Dabei besteht zwischen dem Versiegelungsgrad und dem Rückgang der Grundwasserneubildung kein linearer Zusammenhang. Vielmehr kommt es in Siedlungsbereichen infolge erhöhter Verdunstung, Bodenverdichtung und Ableitung des Niederschlagwassers über die Kanalisation zu einem im Vergleich zum Versiegelungsanteil überproportionalen Anstieg der oberirdischen Abflüsse (LIERSCH 1991). Einen Anhaltswert für die auf verschiedenen Oberflächenmaterialien und Befestigungen anfallende Abflußmenge gibt der sog. *Abflußbeiwert* als Kenngröße für den Anteil des oberflächlichen Direktabflusses der auf einer (mit verschiedenen Materialien befestigten) Fläche auftreffenden Niederschlagsmenge (= 100%). Er beträgt z.B. für Dachflächen 1,0 (= 100%), für Schwarzdecken oder Beton 0,9 (= 90%), für Pflasterungen mit offenen Fugen 0,6-0,7 (= 60-70%) und liegt für wassergebundene Decken mit 0,4-0,5 (= 40-50%) noch immer recht hoch verglichen mit unbefestigten Flächen bzw. offener Bodenoberfläche wie beispielsweise Grünland mit einem Wert von 0,01 (= 1%) (RIDKY 1991:39; MULL 1986:26).

Dementsprechend spielt bei Versiegelungsmaßnahmen 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 in einem - üblicherweise als Tragschicht bzw. Unterbau hergerichteten - Sandbett verlegten Materialien ist dies in weitaus geringerem Maße der Fall. Gleichzeitig ist jedoch die Filterwirksamkeit des verwendeten sandig-kiesigen Unterbaumaterials im Vergleich zu einem intakten, humosen und belebten Oberboden erheblich geringer. Entsprechend ist die Fähigkeit des Bodens, das Wasser bei der Bodenpassage zu reinigen, stark herabgesetzt und seine Schutzfunktion für das Grundwasser beeinträchtigt. Bei der Wahl der geeigneten Flächenbefestigung sollte daher das Gefährdungspotential der zukünftigen Flächennutzung berücksichtigt werden.

Im Bereich des zukünftigen Baugebietes liegt der Grundwasserspiegel zwischen 1,0 bis 2,5 m unter Flur. Die Deckschichten werden von Torfen, Feinsanden und sandigem Geschiebelehm gebildet, die ein mittleres Grundwasserschutzpotential aufweisen. Im Zuge der Baumaßnahme werden die Deckschichten verletzt und teilweise oder auch - bei Anschnitt des Grundwasserkörpers - vollständig abgetragen, wodurch sich das Risiko einer Grundwasserverunreinigung erheblich erhöht. Während der Bauphase 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 Grundwasserabsenkung (z.B. Vorbereitung des Baugrundes, Vernässungsschutz von Unterkellerungen und Fundamenten) in den Grundwasserhaushalt eingegriffen wird, ist nicht bekannt.

Zwar liegt das geplante Neubaugebiet - vorbehaltlich neuer Schutzgebietsabgrenzungen - bislang außerhalb von ausgewiesenen Wasserschutzgebieten, jedoch innerhalb eines Gebietes *mit besonderer Bedeutung für die Wassergewinnung* (RROP LK Leer, Entwurf 1988), so daß dem vorsorgenden Grundwasserschutz erhebliche Bedeutung zukommt. Im Sinne der einschlägigen Gesetze (Naturschutz- und Wasserhaushaltsgesetz) ist ohnehin von einer grundsätzlichen Schutzwürdigkeit des Naturgutes Wasser als elementarer Lebensgrundlage auszugehen.

Für die Erschließungsstraßen und einige Grundstückszufahrten werden Teile der Gräben verrohrt. In diesen Abschnitten wird nicht nur die Vegetation zerstört, sondern auch der Graben und seine Lebewelt als Gewässerbiotop vernichtet und unterbrochen.

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 keineswegs ausgeschlossen werden. Im Einzelfall mag die von der Baumaßnahme betroffene Versiegelungsfläche nicht übermäßig groß sein, trägt jedoch insgesamt zu einer Vergrößerung der versiegelten Gesamtfläche und der damit einhergehenden nachteiligen Folgewirkungen im betrachteten Landschaftsausschnitt bei. Die beschriebenen Zusammenhänge sollten daher bei der Beurteilung des Bauvorhabens aus landschaftspflegerischer Sicht berücksichtigt werden.

6.1.5 Auswirkungen auf Flora und Fauna

Die ursprünglichen *Biotope* für Tiere und Pflanzen werden je nach Intensität der Bebauung und der Versiegelung beeinträchtigt oder gar zerstört. Hinzu kommt ihre flächenmäßige Reduzierung und die starke Verinselung verbleibender Freiräume. Diese Freiräume sind zudem noch stark anthropogen überformt, so daß sich in den städtischen Verdichtungsräumen Biotopkomplexe mit veränderten Artenkombinationen herausbilden. Sie unterscheiden sich von den ursprünglichen Biotopen z. B. durch ein vermehrtes Auftreten eingewanderter wärmeliebender Pflanzenarten.

Wert und Entwicklungsmöglichkeiten eines Biotopes werden wesentlich von seiner Größe bestimmt, weil auf kleineren Flächen die Störmöglichkeiten größer und die Pufferung geringer sind. Mit zunehmender Versiegelung und Verkleinerung der Freiflächen wächst also die Gefährdung der Biotope, die auch durch eine Biotopvernetzung nicht voll aufgefangen werden kann. Hinzu kommt, daß solche Vernetzungen schon auf Grundstücken mit geringen Versiegelungsgraden (10 bis 20 %) kaum die ihnen zugedachte Funktion erfüllen können, da Mauern, engmaschige Zäune oder Zäune mit Beton- und Mauersockeln für bestimmte Tiere und Pflanzenarten unüberwindbare Barrieren darstellen.

Für die Fauna sind insbesondere die Gehölze, Gräben und Sandwege sowie Säume von Bedeutung, da sie mehr oder weniger ungenutzt sind und somit, im Gegensatz zum Intensiv- oder Ansaatgrünland, wenigstens kurz - bis mittelfristig ungestörte nicht vergiftete Lebensräume bieten.

6.1.6 Auswirkungen auf die Vegetation

Durch die Baumaßnahmen im Grundstücksbereich sowie durch Maßnahmen zur Erschließung des Baugebietes entsteht ein Verlust derzeitiger Vegetation auf ca. 32.361 m² Grundfläche, bestehend aus intensiv und extensiv genutztem Grünland sowie örtlich aus jüngeren Baum- und Strauchgehölzen.

Des weiteren besteht die Gefahr, daß z.T. in den Wurzelbereich des zu erhaltenden Baum- und Gehölzbestandes durch Baumaßnahmen, Bodenverdichtung infolge von Befahren der Baumscheiben, Lagerung von Materialien, oder dauerhafte Versiegelung eingegriffen wird. Hierbei können die zu erhaltenden Einzelbäume, je nach Intensität des Eingriffs, im Verlauf der nächsten Jahre bis Jahrzehnte so geschädigt werden, daß Äste, Teile der Krone oder schließlich der ganze Baum abstirbt.

6.1.7 Auswirkungen auf die Fauna

Untersuchungen speziell zur Fauna fanden im Rahmen dieser Studie nicht statt. Dennoch kann davon ausgegangen werden, daß die Beseitigung der vorhandenen Vegetation Auswirkungen auf den Bestand der Tierwelt hat. Das geplante Neubaugebiet führt in weiten Bereichen der Eingriffsflächen zwangsläufig zu Veränderungen im Artenspektrum. Der versiegelte Bereich fällt als Lebensraum für die Tierarten aus. Daneben werden auf größere Freiflächen oder auf Grünlandbereiche angewiesene Arten, insbesondere Insekten und Vogelarten, verdrängt. Hierbei werden insbesondere die Lebensstätten, Nahrungs-, Nist-, Deckungs- und Bauplätze, Aussichts- und Spähwarten sowie Überwinterungslager der den Biotoptypen entsprechenden Tierarten beseitigt.

Die zukünftigen Gartenanlagen begünstigen bei der Avifauna langfristig die Gebüsch- und Baumbrüter des Bereichs locker bebauter Einzelhaussiedlungen.

Die o. g. Brutvogelgemeinschaften werden durch andere wie z.B. die *Gartenrotschwanz-Grünfink-Gemeinschaft* abgelöst, die bei reicherem Strauchunterwuchs der Siedlungsgehölze, wie diese häufig in Dörfern zu finden sind, um Vogelarten wie z.B. Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke, Fitis und Waldlaubsänger bereichert werden. Bei stärkerem Fichtenanteil kommen zusätzlich Wintergoldhähnchen, Tannen- und Haubenmeise hinzu. Weitere Vogelgemeinschaften gehölzreicher Siedlungen sind die *Buchfink-Haussperling-Gemeinschaft, Rauchschwalbe-Mehlschwalbe-Gemeinschaft und Türkentaube-Haustaube-Gemeinschaft*, wobei bei letzterer im Randbereich von Ortschaften die Ringeltaube mit hinzutreten kann und so zur *Ringeltaube-Türkentaube-Gemeinschaft* überleitet, die ihren Lebensraum in siedlungsnahen Baumgehölzen und Alleen findet. Keine dieser Gemeinschaften ist gefährdet; artenreiche Kleinvogelbestände im Siedlungsraum sind jedoch regional schützenswert (PASSARGE 1991).

Das Vorkommen von Amphibien und Libellen im Untersuchungsgebiet hängt für die Zukunft stark vom Erhalt bzw. auch der Neuanlage möglicher Entwicklungsgewässer ab. Außerdem ist ein entsprechendes Angebot an Insekten als Nahrungsgrundlage für diese Arten entscheidend.

Wenn es gelingt, Wegränder, Gehölz- und Grabensäume zu erhalten, können im zukünftigen Bebauungsgebiet die o. g. Heuschrecken- und Tagfalterarten, evtl. auch die Wald-Eidechse weiter existieren. Meistens aber werden derartige Säume als wertlos oder störend betrachtet und vernichtet bzw. stark überformt, so 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 Straßen als Migrationsbarrieren (s.o.) wirken. Ein Verlust von Grünlandflächen innerhalb locker bebauter Ortsteile ist auch insofern bedenklich, als Siedlungsgrünflächen Wanderbewegungen von Pflanzen und Tieren der unbebauten Landschaft ermöglichen. Sie dienen daher als "Inselbiotope" und reduzieren außerdem die Barrierewirkung, welche von Siedlungsstrukturen als Ganzes ausgeht. Die Aufgabe von Grünland zugunsten von Bauland bedingt zudem stets eine meist irreversible Einschränkung des Entwicklungspotentials der betroffenen Flächen. Einmal versiegelte Bereiche lassen sich in der Regel nur unter extremen Kostenaufwand renaturieren.

7 Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffsfolgen

Gemäß § 8 des NNatG muß bei einem Vorhaben, welches einen Eingriff darstellt, zunächst grundsätzlich darauf geachtet werden, daß die Durchführung des Vorhabens die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes nicht mehr als unbedingt notwendig beeinträchtigt. Dieser Vermeidungsgrundsatz bezieht sich sowohl auf das Vorhaben selbst als auch auf seine Teilaspekte wie Standortauswahl, Bauweise, Materialien, technisches Gerät usw.

Erhebliche Beeinträchtigungen, die nicht vermieden werden können, sind durch geeignete Maßnahmen auszugleichen bzw. zu ersetzen. Die Maßnahmen müssen die voraussichtlichen Wirkungen derjenigen Eingriffsvariante kompensieren, für die sich der Verursacher unter Beachtung des Vermeidungsgrundsatzes entschieden hat. Wenn durch den Eingriff nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild zurückbleiben, der Eingriff aber nach Abwägung aller Belange unter- und gegeneinander dennoch als zulässig angesehen wird (§ 11 NNatG), schreibt der Gesetzgeber Ersatzmaßnahmen vor. Ersatzmaßnahmen sollen die betroffenen Funktionen und Werte in möglichst ähnlicher Art und Weise wiederherstellen, gegebenenfalls auch an anderer Stelle des von dem Eingriff betroffenen Raumes. Hierbei ist der Verursacher verpflichtet, die größtmögliche Annäherung an den voraussichtlichen Funktions- und Wertverlust anzustreben.

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

Die durch die planungsrechtlichen Instrumente gegebenen Handlungsmöglichkeiten sollten in der Praxis stärker genutzt und vor allem auch die Bauleit- und die Landschaftsplanung noch enger verknüpft werden, um zusätzliche Bodenversiegelungen im Zuge neuer Siedlungs- und Baumaßnahmen auf das geringstmögliche Maß zu beschränken.

Als Grundlage für die Eingriffsbilanzierung dienen im folgenden die *Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung* des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (NLÖ, 1994). Hierbei erfolgt nach bestimmten Bewertungskriterien eine Eingruppierung der Schutzgüter Boden, Wasser, Luft, Landschaftsbild sowie Arten und Lebensgemeinschaften in definierte Wertstufen. So entspricht ein „Bereich mit besonderer Bedeutung" der Wertstufe 1, ein „Bereich mit allgemeiner Bedeutung" (bzw. „Bereich mit Bedeutung" beim Schutzgut „Luft") der Wertstufe 2 und ein „Bereich mit geringer Bedeutung" der Wertstufe 3. Verringert sich infolge eines Eingriffes die Bedeutung eines Umweltschutzgutes, so ist der entsprechende Wert- und Funktionsverlust kompensationspflichtig.

7.1 Minderung der Projektauswirkungen

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben des BauGB, des NNatG und des NWG können und müssen zum Schutz des Naturhaushaltes im allgemeinen folgende Beeinträchtigungen vermieden werden:

- Kontamination von Boden, Wasser, Vegetation etc. mit Schmier- und Betriebsstoffen von Fahrzeugen und Geräten

- Baumaßnahmen (z. B. Bodenverdichtung, Ablagerungen) außerhalb der geplanten Eingriffsflächen einhergehend mit Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes insbesondere Störungen oder Vernichtung der Tier- und Pflanzenwelt.

Dabei ist der Gefahr einer Verunreinigung von Boden, Oberflächen- und Grundwasser durch Eintrag und Versickerung von Schmier- und Betriebsstoffen durch eine sorgfältige Wartung des technischen Gerätes vorzubeugen. Darüber hinaus soll eine flächensparende Ablagerung von Erdmassen, Baustoffen etc. sowie die Sicherung angrenzender Flächen vor Befahren (Absperrungen, Sichtmarken) den Eingriffsbereich weitestmöglich beschränken; die DIN 18 920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) ist hier zu berücksichtigen (s. Anlage 6).

7.1.1 Bodenschutz

Das in § 1 Abs. 5 Satz 3 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. Der Planungsgrundsatz fordert außer dem sparsamen, ausdrücklich gleichwertig auch den schonenden Umgang mit Grund und Boden. Während der sparsame Umgang sich auf den Boden als Fläche bezieht, betrifft der schonende Umgang die biotischen und abiotischen Bodenfunktionen. Ebenso kann der Begriff "Grund" im Sinne von Baugrund bzw. Standort und der Begriff "Boden" als Element der natürlichen Lebensgrundlagen aufgefaßt werden. In diesem Sinne beinhaltet die Forderung „sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden" die umfassende Berücksichtigung des vielseitigen Funktionskomplexes des Bodenkörpers (ROSENKRANZ et al. 1988:12).

Gerade in Einfamilienhausgebieten ist der Versiegelungsgrad häufig überraschend hoch (bis zu rd. 50 % Flächenanteil). Wie Untersuchungen von HAASE (1986) und HOGLAND (1988) (zit. in MÄHLENHOFF 1991:9) ergaben, kann sich in derart strukturierten Wohngebieten die Gesamtversiegelung bereits wenige Jahre nach Fertigstellung durch die nachträgliche Anlage von befestigten Gartenwegen, Terrassen, Garagen, Stellplätzen u.a. als Folge sog. "schleichender Versiegelung" bzw. "Nachverdichtung" um teilweise mehr als 30% erhöhen. In der Begründung zum Bebauungsplan ist deshalb textlich festzusetzen, daß die Grundflächenzahl, die in diesem Fall mit 0,4 für allgemeine Wohngebiete gemäß § 17 BauNVO ohnehin bereits die Obergrenze darstellt, nicht überschritten wird und keine zusätzlichen Versiegelungen stattfinden..

Generell sollten bei jeder baulichen Flächeninanspruchnahme und Versiegelungsmaßnahme sämtliche Möglichkeiten flächensparender Planungskonzeptionen bei größtmöglichem Verzicht auf Flächenversiegelung und dem Einsatz alternativer Flächenbefestigungen ausgeschöpft werden.

Die Morphologie des Geländes ist nach Möglichkeit nicht zu verändern, um natürliche Boden- und Reliefstrukturen zu erhalten. Der Oberboden kann aus Platzgründen vermutlich nicht auf dem Baugrundstück gelagert werden. Nach dem Abtransport muß er 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. Die bei der Auskofferung für die Erschließung, Fundamentgründung etc. anfallende Erde ist nach Möglichkeit auf der Fläche zu belassen und wiederzuverwenden. Anfallender Erdaushub, der nicht im Baugebiet selbst verwendet werden kann, 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

Folgewirkungen von Versiegelungsmaßnahmen können durch Maßnahmen zur Sammlung und gezielten Versickerung von Niederschlagswasser sowie zur Speicherung und Nutzung von Regenwasser als Brauchwasser, z. B. für die Gartenbewässerung, gemildert werden. Derartige Maßnahmen erhöhen die Grundwasserneubildung und tragen zu einer Stabilisierung des Wasserhaushalts bei.

In technischer Hinsicht gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten zur konzentrierten oder flächenhaften, oberirdischen oder unterirdischen Versickerung; Versickerung in Schächten, Becken, Gräben, Rigolen oder Mulden, die wiederum in unterschiedlicher Weise gestaltet (etwa mit Sand und Kies ausgelegt oder begrünt) sein können. Grundsätzlich sollte ein Überlauf zum Kanalnetz vorgesehen werden, um im Falle von Starkregen einen Teil der Niederschläge ableiten zu können.

Welche Maßnahmen in den verschiedenen Siedlungsbereichen jeweils sinnvoll sind, richtet sich in erster Linie nach den Boden- und Grundwasserverhältnissen (Wasserdurchlässigkeit, Filter- und Pufferkapazität der Böden, Grundwasserflurabstand) und der vorgesehenen Flächennutzung, wobei der mögliche Schadstoffgehalt der Abflüsse von Dächern, Hof- und Terrassenflächen, Straßen, Rad- und Gehwegen infolge von Luftverunreinigungen oder anderen örtlichen Belastungen (z.B. Tropfverluste) zu berücksichtigen ist. Im Bereich von Terrassen, Rad- und Gehwegen können in aller Regel auch durchlässigere Beläge verwendet werden (ROSENKRANZ et al 1988).

Im Zusammenhang mit einem vorbeugenden Grundwasser- und Gewässerschutz sollten im Plangebiet V 25 folgende Maßnahmen Berücksichtigung finden:

- Aus landschaftspflegerischer Sicht ist eine Drainage der Grundstücksflächen nicht wünschenswert. Das im Bereich anfallende Regenwasser soll nach Möglichkeit versickern (Freiflächen, Grabensysteme, Tümpel) oder genutzt werden. In diesem Zusammenhang sollte der in Ost-Westrichtung bzw. in Süd-Nordrichtung verlaufende Kolonieschloot in seiner derzeitigen Funktion als Vorfluter aufrecht erhalten werden.
- Auf den Grundstücken kann ein Rigolensystem zumindest eine Teilversickerung erreichen. Hierzu wird ein Bett von ca. 80 cm ausgekoffert und mit Schotter gefüllt. In 40 cm Tiefe wird ein Drainrohr verlegt, das an die Regenrinnen angeschlossen wird und in den Gräben endet. Über das Schottergemisch kann bedarfsweise 20 cm Mutterboden oder eine Pflasterung aufgebracht werden. Auf diese Weise läßt sich der Regenwasserabfluß der einzelnen Grundstücke verringern.
- Überschüssiges Wasser kann über den Kolonieschloot teilweise versickern und verdunsten oder aber in wegebegleitende Gräben gelangen und von hier aus in die Vorfluter abgeführt werden.
- Im Bereich der versiegelten Flächen sollten in möglichst großem Umfang Rasengittersteine oder Drainsteine eingesetzt werden.
- Um den natürlichen standörtlichen Gegebenheiten dieses relativ grundwassernahen ehemaligen Hochmoorstandortes Rechnung zu tragen und die Auswirkungen des Bauvorhabens so gering wie möglich zu halten, sollte möglichst auch auf eine Unterkellerung der Gebäude verzichtet oder aber Kellerwannen vorgeschrieben werden. Ein wirksamer Vernässungsschutz von Baukörpern im Einflußbereich des Grundwassers ist i.d.R. ohne erhöhten technischen und finanziellen Aufwand ohnehin nicht zu erzielen.

7.1.3 Schutz von Flora und Fauna

- An den Grundstücksgrenzen entlang der Gräben sind Hecken aus einheimischen Laubgehölzen anzulegen (Festsetzung im B-Plan). Ein weiterer wichtiger Ansatz für die Gestaltung der Freiflächen ist die Begrünungspflicht für unbebaute Grundstücksteile nach den Bauordnungen der Länder. Dach- und Fassadenbegrünungen sind nach Möglichkeit durchzuführen
- Zum Schutz des zu erhaltenden Gehölzbestandes müssen bestimmte Vorkehrungen getroffen werden, die besonders auf den Schutz des Wurzelbereiches abzielen. Oftmals kommt es bei Baumaßnahmen zu einer Unterbindung oder wesentlichen Verschlechterung der Wurzelatmung infolge von Bodenverdichtung oder Überschüttung im Wurzelbereich. Als Folge von Verdichtung und Versiegelung stellt sich ein Wurzelverlust ein, die Vitalität der betroffenen Vegetation vermindert sich. Bei Bäumen sterben Äste und Teile der Krone ab und es besteht Umbruchgefahr, da die Haltewurzeln faulen können. Sind Eingriffe in den Wurzelbereich unumgänglich, müssen sie so baumschonend wie möglich ausgeführt werden. Die RAS ist hierbei zu beachten. Eine Schädigung der Wurzeln kann wesentlich schwerwiegender sein als selbst Stammwunden mit bis zu 50 % Rindenverlust. Generell gilt es eine Verdichtung des Bodens zu vermeiden, da eine einmal eingetretene Gefügeverschlechterung häufig nicht oder nur bedingt reversibel und eine Sanierung des Bodengefüges aufwendig und kostspielig ist.

„Die RAS-LG 4 dienen der Erhaltung schützenswerter Gehölzbestände auf Baustellen; die nach den Richtlinien erforderlichen Schutzmaßnahmen sind, ggf. in Verbindung mit den DIN 18 920, im Leistungsverzeichnis eindeutig zu beschreiben und in den Bauvertrag aufzunehmen." (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN 1986).

7.1.4 Emissions-/Immisionsschutz

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

Bei vorherrschenden Südwestwinden liegt das unmittelbar an die Autobahn A 31 angrenzende Neubaugebiet im Lee der Hauptwindrichtung und damit im potentiellen Hauptimmissionsbereich der verkehrsbedingten Schadstoffahne. In diesem Zusammenhang ist es als günstig für die Immissionssituation zu werten, daß die Lärmschutzwände die Ausbreitung der Schadstoffe im Nahbereich eindämmen und durch die Hochlage der Trassenführung wiederum eine vergleichsweise raschere Verdünnung und weiträumigere Verfrachtung der Emissionen gefördert wird. Um bestmöglichen Schutz des Neubaugebietes und der anderen Siedlungsbereiche als besonders empfindliche Standorte zu erreichen, wäre ergänzend eine Immissionsschutzpflanzung auf dem Dammkörper wünschenswert. Die ganzjährig beste Immissionsschutzwirkung besitzen > 10 m breite, gestaffelt angeordnete, aus Laub- und Nadelgehölzen gemischt aufgebaute Vegetationsbestände mittlerer Durchblasbarkeit. Durch die abschirmende und filternde Wirkung der Vegetation kann die Schadstoffkonzentration in der Luft um bis zu 60 % reduziert und die maximale Ausbreitungsreichweite verringert werden (MLuS-82).

7.2 Eingriffskompensation

Zur Festlegung von Art und Umfang der Kompensationsmaßnahmen ist es entsprechend den naturschutzfachlichen Hinweisen zur Anwendung der Eingriffsregelung (NLÖ 1994) zweckmäßig, zunächst die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen für das **Schutzgut "Arten und Lebensgemeinschaften"** zu ermitteln. In diesem Zusammenhang ist festzuhalten, daß von Seiten des NLÖ keine Differenzierung zwischen der ökologischen Wertigkeit der naturfernen Biotoptypen "Intensivgrünland" und des künstlichen Biotoptyps „Siedlungsfläche" vorgenommen wird. Wertverluste durch Versiegelungsmaßnahmen auf intensiv genutztem Grün- und Ackerland wären demnach nicht relevant und eine Kompensationsbedürftigkeit des Eingriffes nicht gegeben.

Diese Einschätzung ist aus gutachterlicher Sicht nicht nachvollziehbar, denn allein aufgrund des zweifellos größeren Entwicklungspotentials ist die ökologische Wertigkeit von intensiv genutztem Grün- und Ackerland im Vergleich zu versiegelten Siedlungsflächen wesentlich höher einzuschätzen. Darüber hinaus dienen auch intensiv genutzte landwirtschaftliche Nutzflächen einer Vielzahl von Tierartengruppen als Lebensraum, beispielsweise Insekten wie etwa den Fliegen *(Diptera),* Käfern *(Coleoptera),* Hautflüglern *(Hymenoptera)* und Wanzen *(Heteroptera)* und stellen damit gleichzeitig ein wichtiges Nahrungsreservoir etwa für die Vogelfauna dar.

Hinsichtlich der Beeinträchtigung dieses Schutzgutes ist daher die Bereitstellung von Kompensationsflächen zu fordern. Dabei soll die Bilanzierung unter der Prämisse erfolgen, daß künstliche "Biotoptypen" wie etwa Versiegelungsflächen in ihrer ökologischen Bedeutung noch eine Wertstufe unter den sogenannten naturfernen Biotoptypen (u. a. Intensivgrünland, Acker) einzuordnen sind.

Darüber hinaus ist auch die versiegelungsbedingte Beeinträchtigung der **abiotischen Schutzgüter "Boden", "Wasser" und "Klima/Luft"** für die Eingriffsbilanzierung relevant, denn da bereits die Zerstörung eines Biotoptyps kompensationspflichtig ist, müssen die zusätzlichen Beeinträchtigungen, die mit der Versiegelung und Überbauung einhergehen, auch zusätzlich kompensiert werden. Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen wie der Nutzungsaufgabe und Aufwertung von bislang intensiv genutztem Grün- und Ackerland werden neben der Kompensation von Beeinträchtigungen des Schutzgutes "Arten und Lebensgemeinschaften" zwar auch die beeinträchtigten Werte und Funktionen der abiotischen Schutzgüter verbessert, die Eingriffsfolgen jedoch nicht kompensiert.

In diesem Zusammenhang kommt dem Schutzgut "Boden" durch seine zentrale Stellung im Naturhaushalt als Medium mit Schutz-, Regulations- und Regenerationsfunktionen für das Grundwasser sowie mit klimaökologischer Wirksamkeit (z.B. unversiegelter Boden als Verdunstungs-/Kaltluftentstehungsfläche) besondere Bedeutung zu. Mit der Kompensation der Beeinträchtigungen des Schutzgutes "Boden" können daher gleichzeitig die Beeinträchtigungen der anderen betroffenen abiotischen Schutzgüter kompensiert werden.

Für die Eingriffsbilanzierung sind folgende Grundlagendaten der Bebauungsplanung relevant:

1. B-Plangebiet ..... 49.123 m²
2. Eingriffsbereich ..... 32.361 m²
3. Allgemeines Wohngebiet. (GRZ 0,4) ..... 24.831 m²
4. Maximal überbaubare/versiegelbare Grundstücksfläche ..... rd. 9.932 m²
5. Versiegelbare öffentliche Verkehrsflächen ..... ca. 4.075 m²
6. Grabenverrohrung durch Überwegung => .ca. 30 m

Bzgl. des Schutzgutes "Arten und Lebensgemeinschaften" ist sowohl die reine Versiegelungsfläche von 14.000 m² als auch die Abwertung mesophilen Grünlandes von Wertstufe 2 auf Stufe 3, bedingt durch die Anlage von Hausgärten, in die Eingriffsbilanzierung einzubringen.

Hinsichtlich des Schutzgutes "Arten und Lebensgemeinschaften" ist für das Intensiv- und Ansaatgrünland (Gesamtversiegelung max. 8.170 m²) die Kompensationfähigkeit dann gegeben, wenn auf gleich großer Fläche eines Eingriffes (Kompensationsverhältnis 1 : 1) eine Verbesserung des Ist-Zustandes um eine Wertstufe realisierbar ist. Da die Entsiegelung von Flächen als Ausgleichsmaßnahme nicht in Betracht kommt, wäre zum Beispiel eine Umwandlung von **8.170 m²** Intensivgrünland oder Acker (Wertstufe 3) in artenreiches, mäßig gedüngtes Grünland (Wertstufe 2) bzw. eine ungenutzte Sukzessionsfläche als Kompensationsmaßnahme für die Versiegelung intensiv genutzter Grünlandbereiche denkbar. Die restlichen Bereiche des Intensivgrünlands bedürfen nicht der Kompensation, da hier eine Verschlechterung nicht stattfindet (Neuzeitliche Ziergärten: ebenfalls Wertstufe 3).

Für Eingriffe in das mesophile Grünland (Wertstufe 2) ist die gesamte Grünlandfläche (ca. **13.050 m²**) zu kompensieren, da sie durch die Umwandlung in Hausgärten etc. um eine Wertstufe verringert wird. Zusätzlich kommt die durch den Eingriff versiegelte Fläche (Bebauung: ca. 4.280 m² + Verkehrsfläche: ca. 1.550 m² = **ca. 5830 m²**) hinzu, da diese gegenüber dem mesophilen Grünland um zwei Stufen in der Wertigkeit sinkt.

Durch die Versiegelungsmaßnahmen kommt es zu einem Verlust von überwiegend intensiver genutztem Wirtschaftsgrünland, d. h. 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 (ebd., S. 30). 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 (NLÖ, 1994:30). Bei 14.000 m² Neuversiegelungsfläche bedeutet dies einen zusätzlichen Kompensationsflächenbedarf von ca.. **4.200 m²** für die übrigen von der Baumaßnahme betroffenen Schutzgüter.

Insgesamt beläuft sich der **Kompensationsflächenbedarf** somit auf **rd. 31.250 m²**. Davon entfallen auf

- das Schutzgut "Arten und Lebensgemeinschaften" rd. 27.050 m²,

- die abiotischen Schutzgüter 4.200 m².

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

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

Vorhabensebene und Planung:	- Bebauungsplan (49.123 m²) - Festsetzung " allgemeine Wohnbebauung" (Einfamilienhaussiedlung) - ca. 32.361 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				
Arten und Lebensgemeinschaften (Biotoptypen/gefährdete Pflanzen- und Tierarten)	- Einzelbäume aus standortgerechten Laubbäumen (Wertstufe 1) - standortgerechte Sträucher und Strauchreihen - strukturreicher Graben (Wertstufe 2) - 1,58 ha Intensivgrünland, keine Vorkommen gefährdeter Arten (Wertstufe 3) - 1,3 ha. mesophiles Grünland; keine Vorkommen gefährdeter Arten (Wertstufe 2)	- Entfernung standortgerechter Gehölze - Verrohrung von ca. 30 m strukturreicher Gräben vorher: Wertstufe 2, nachher Wertstufe < 3 Beseitigung und Umbau von Vegetation - 0,94 ha Intensivgrünland,vorher: Wertstufe 3, nachher: Wertstufe 3, keine erhebliche Beeinträchtigung - 1,07 ha mesophiles Grünland; vorher Wertstufe 2, nachher: Wertstufe 3, erhebliche Beeinträchtigung Dauerhafte Beseitigung von 8.170 m² Intensivgrünland, vorher Wertstufe 3, nachher Wertstufe < 3 Dauerhafte Beseitigung von 5.830 m² mesophilem Grünland, vorher Wertstufe 2, nachher Wertstufe < 3	- Schutz des Grabens durch Abrücken der Bebauung - Reduzierung des Ausbaugrades (z.B. von Erschließungsstraßen), Bündelung von Versorgungsleitungen, Erdverkabelung, - Reduzierung der Erdmassenbewegungen, - Begrenzung des Baufeldes	- Aufhebung der Verrohrung auf ca. 30 m Grabenstrecke - Ergänzung und Verbesserung vorhandener Grünlandbereiche auf 3,125 ha - Anpflanzung standortgerechter Gehölze	
Boden	- ca. 3,236 ha durch intensive landwirtschaftliche Nutzung stark überprägter Boden von allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz (Wertstufe 2)	- Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Eingriffe in den anstehenden Bodenkörper durch Abtrag/Auftrag von Oberboden und Versiegelung von rd. 14.000 m² Bodenfläche vorher: Wertstufe 2, nachher Wertstufe < 3 - Verunreinigung durch Betriebs- und Baustoffe - Eingriff in den Bodenwasserhaushalt - Veränderung der Standorteigenschaften für Vegetation und Bodenfauna - Vernichtung oder Überformung bestehender Boden- und Reliefstrukturen	- Begrenzung bau- und anlagebedingter Flächeninanspruchnahme, insbes. weitestmöglicher Verzicht auf Bodenversiegelung durch flächensparende Bauweise; Verwendung wasserdurchlässiger Befestigungsmaterialien - Verzicht auf Drainage - Sammlung und Klärung verunreinigter Oberflächenabflüsse aus dem Baugebiet - Auflagen für den Ablauf des Baubetriebs (u.a. Sicherung von Bereichen mit erhöhtem Leckagerisiko; sorgfältige Baustellenentsorgung) - Reduzierung von Erdmassenbewegungen; sachgerechte	- Wiederherstellung der Bodenfunktionen und Verbesserung des Retentionsvermögens durch Entsiegelungsmaßnahmen und Rekultivierung/ Renaturierung der entsiegelten Flächen; - Extensivierung/Nutzungsaufgabe von Nutzflächen - Wiederherstellung urspr. Bodenfeuchteverhältnisse durch Rückbau von Entwässerungseinrichtungen (Drainagen, Gräben, Vorflut)	

Vorhabensebene und Planung: - Bebauungsplan (49.123 m²) - Festsetzung " allgemeine Wohnbebauung" (Einfamilienhaussiedlung) - ca. 32.361 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				
			Zwischenlagerung des Bodens und Verwendung von ausschließlich autochthonem Bodenmaterial		
Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)	ca. 3,236 ha sehr wenig beeinträchtigte Grundwassersituation (Wertstufe 1)	- Verminderung der Grundwasserneubildung und Beeinträchtigung des Retentionsvermögens durch Versiegelung von Versickerungsflächen (ca. 1,4 ha) und Abführung 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 - Verrohrung von Grabenabschnitten - Verunreinigung von Grabengewässern und Vorfluter durch Eintrag verschmutzter Oberflächenabflüsse aus dem Baugebiet - Beanspruchung von Gräben und Vorflut durch erhöhten und beschleunigten Abfluß	- 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. Verkehrsflächen) - ggf. Reinigung und Rückhaltung bzw. Versickerung des Oberflächenabflusses (z.B. Oberflächenentwäs-serung über offenes Grabensystem; Regenwasserversickerung)	- Renaturierung von Gewässern zur Verbesserung von Retentions- und Selbstreinigungsfunktionen (u.a. Aufhebung bestehender Verrohrungen, naturnähere Profilgestaltung, gewässerbegleitende Gehölzanpflanzungen) - Verbesserung von Retentionsvermögen und Grundwasserspeisung durch Entsiegelungsmaßnahmen, Rückbau von Entwässerungseinrichtungen, Erhöhung des Grünland- u./o. Waldanteils - Verringerung der Stoffeinträge durch Kläreinrichtungen (z.B. Ölabscheider), Anlage von Gewässerrandstreifen, Extensivierung von Nutzflächen	
Klima/Luf	Flächen mit lokaler Bedeutung für klimaökologische Funktionen (Wertstufe 2)	- lokale Veränderung der klein- bzw. geländeklimatischen Verhältnisse (insbes. Strahlung, Temperatur, Feuchte, Luftbewegung) durch Verlust verdunstungsrelevanter Kalt-/Frischluftentstehungs flächen (unversiegelter, bewachsener Boden, verringerte Vegetationsdichte) - Veränderung der Oberflächenstruktur, Beeinträchtigung der Luftaustauschverhältnisse durch Versiegelung und Überbauung - Emissionen aus Haushalten (Heizung) Sied-	- Reduzierung der Bodenversiegelung und Erhöhung des Grünanteils (Durchgrünung) - Verwendung durchlässiger, verdunstungsaktiver Befestigungsmaterialien - günstige bauliche Anordnung bzgl. Ventilation und Einstrahlung	- Schaffung/Förderung von klimaökologisch wirksamen Flächen (Grünland, Aufforstung, Gewässer) - Flächenentsiegelung - Auflockerung baulich verdichteter Siedlungskomplexe durch Grünstrukturen	

Vorhabensebene und Planung: - Bebauungsplan (49.123 m²) - Festsetzung " allgemeine Wohnbebauung" (Einfamilienhaussiedlung) - ca. 32.361 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				
		lungsverkehr			
Landschaftsbild	Bereich traditioneller Kulturlandschaften bzw. mit historischen Landnutzungsformen (Grünland im Niederungsgebiet mit eingegrüntem Ortsrandbereich)	Beseitigung und Überformung von Oberflächenformen, Veränderung raumprägender und -gliedernder Strukturen, Veränderung in einen Siedlungsbereich ohne regional- oder ortstypische Bauformen vorher: Wertstufe 2, nachher Wertstufe 3	Schutz der Einzelbäume und Strauchreihen vor Beseitigung und Störung; Vermeidung von Maßstabs- und Proportionsverlusten sowie untypischer Formen; Ausgestaltung des Vorhabens mit Berücksichtigung, Wiederaufnahme oder Fortführung der regionaltypischen Bauformen insbesondere hinsichtlich der Objektmerkmale und -eigenschaften	Landschaftsgerechte Neugestalung des Landschaftsbildes: Einbettung des Eingriffsvorhabens in die umgebende Landschaft durch Eingrünung und Durchgrünung des Baugebietes sowie mit seiner Anbindung an bestehende Baumgruppen u.ä. Neuanlage von Strauchreihen, Extensivierung von Grün- und Ackerland (Wiederherstellung beseitigter oder überformter Landschaftsbild-Bestandteile im betroffenen Raum)	

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

7.2.1 Ausgleichsmaßnahmen

7.2.1.1 Entsiegelung

Für die Versiegelungsmaßnahmen ist die Gemeinde als Verursacher verpflichtet, durch Bereitstellung adäquater Flächen und durch geeignete Maßnahmen die Eingriffsfolgen zu kompensieren. Ausgleichscharakter für Versiegelungsmaßnahmen kann nur eine Fläche haben, welche durch Entsiegelung und anschließende Renaturierung für beeinträchtigte ökologische Werte und Funktionen entschädigt (z. B. Entsiegelung von Straße, Parkplatz etc.). Ein derartiger Ausgleich ist im vorliegenden Fall nicht realisierbar. Als mögliche Alternative bietet sich die Ausweisung und Aufwertung von Ersatzflächen an.

7.2.1.2 Eingrünung des Baugebietes/Landschaftsgerechte Neugestaltung

Die Eingrünung des Baugebietes bzw. eine landschaftsgerechte Neugestaltung als Ausgleichsmaßnahmen kommen im vorliegenden Fall nicht in Betracht, da sich im Norden des Plangebietes landwirtschaftlich genutzte Flächen befinden, auf denen für die Zukunft eine Erweiterung des Siedlungsbereiches anstehen kann. Darüber hinaus ist das Plangebiet östlich und südlich durch vorhandene Siedlungsteile sowie westlich durch den Autobahndamm der BAB 31 eingegrenzt, an dessen Fuß bereits Kompensationsflächen liegen, auf denen Gehölze angepflanzt wurden. Aus diesem Grund ist die Anpflanzung standortgerechter Gehölze zur Durchgrünung des geplanten Neubaugebietes (Ersatzmaßnahmen, s. folgenden Pkt. 7.2.2) angebracht.

7.2.2 Ersatzmaßnahmen

Da aufgrund der örtlichen Gegebenheiten Ausgleichsmaßnahmen im ausreichenden Umfang nicht möglich sind, müssen zur Kompensation des Eingriffes Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden. Diese können in der Bereitstellung und Aufwertung von Ersatzflächen sowie der Anpflanzung standortgerechter Gehölze zur Durchgrünung des Baugebietes bestehen.

7.2.2.1 Ersatzmaßnahmen für den Fuß- und Radweg

Durch die nachträgliche Planung eines Fuß- und Radweges seitens der Gemeinde Moormerland wird eine Kompensationsfläche für den Bundesautobahnbau (Maßnahme 33) berührt. Die Maßnahme selber wird hierdurch nicht in Frage gestellt, da die Fläche der Abschirmung und Eingrünung der Autobahn dient. Es besteht aber ansonsten die Gefahr, daß die Einwohner des zukünftigen B-Plangebietes sich selber einen Weg suchen, wobei hier die Schäden an der Vegetation größer sein dürften, als dies bei einem vorgegebenen Weg der Fall ist.

Bei einem Weg von ca. 67 m Länge und 2 m Breite wird allerdings die Kompensationsfläche durch direkte Versiegelung um 134 m² verkleinert. Dabei ist von einem direkten Einwirkungsbereich von 0,5 m an jeder Seite auszugehen. Insgesamt ergibt sich hieraus eine Ersatzfläche von ca. 200 m², welche dem in Kap. 7.2 genannten Kompensationsflächenbedarf zuzuschlagen ist und im folgenden auf den in Kap. 7.2.2.2 beschriebenen Ersatzflächen zusätzlich bereitgestellt werden soll.

Die vorhandenen Gehölze wurden erst kürzlich gepflanzt und sind umzusetzen bzw. entsprechend 1:1 zu ersetzen. Auf Solitärgehölze sollte bei der Planung des Wegeverlaufes besondere Rücksicht genommen werden. Des weiteren sind dornen- und stachelbewehrte Gehölze aus dem Bereich von 3 m links und rechts des Fuß- und Radweges umzupflanzen, um Verkehrsteilnehmer nicht zu gefährden.

7.2.2.2 Bereitstellung und Aufwertung von Ersatzflächen

Zur Kompensation der Eingriffsfolgen sind Ersatzflächen bereitzustellen, auf denen durch Nutzungsextensivierung und Pflegemaßnahmen eine ökologische Aufwertung erreicht werden soll, wobei eine Entwicklung wertvoller Grünlandgesellschaften anzustreben ist. Es sollte eine Umwandlung von 3,125 ha Intensivgrünland oder Acker (Wertstufe 3) in artenreiches, mäßig gedüngtes Grünland (Wertstufe 2) erfolgen.

Des weiteren ist es möglich, intensiv genutzte Flächen (Wertstufe 3) um zwei Wertstufen aufzuwerten und aufgrund dessen den Umfang der Ersatzfläche zu halbieren. Voraussetzung hierzu wäre z.B. die Überführung von Intensivgrünland von in diesem Fall 1,5625 ha in ungedüngte, extensiv gepflegte seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Naßwiesen oder in sonstiges artenreiches Feucht- und Naßgrünland.
In diesem Rahmen sollten vorhandene Entwässerungsgräben in größtmöglichem Umfang geschlossen und evtl. vorhandene Dränagen aufgehoben werden.
Mäßig gedüngtes und artenreiches Grünland ist im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft, insbesondere durch Entwässerung, Umbruch, Düngung und Ansaat, stark im Rückgang begriffen, die anderen o. g. Vegetationsausprägungen sind heute nur selten und kleinflächig zu finden oder in ihrem Fortbestand gefährdet. Sie haben aufgrund ihrer spezifischen Standortausprägung und Artenzusammensetzung besondere Bedeutung für Flora und Fauna, wie z.B. für Wiesenvögel und Amphibien.

In dem vom Eingriff betroffenen Landschaftsraum des Veenhuser Moorgebietes bietet sich z.B. das Veenhuser Königsmoor als Suchraum für geeignete Ersatzflächen an. In diesem Bereich sollten insbesondere Flächen berücksichtigt werden, die unmittelbar an gem. § 28 a/b NNatG geschützte Biotope angrenzen und so durch Arrondierung gleichzeitig die Funktion von Pufferzonen dieser wertvollen Standorte übernehmen können bzw. derartige Flächen vergrößern.

Bei der Ersatzfläche handelt es sich konkret um die Flurstücke 101/1 und 102/1 der Flur 5, Gemeinde Logabirum (s. Anlage 5). Auf den nicht abgetorften Bereichen ist Intensivgrünland (GIH, vgl. DRACHENFELS 1994) vorhanden, in den ehemaligen Torfstichbereichen auf dem Flurstück 102/1 mesophiles feuchtes Grünland (GMF), das vom Potential und vereinzelt vorkommenden Pflanzenarten Tendenzen zu binsen- und seggenreichem Naßgrünland besitzt. Auf dem abgetorften Bereich des Flurstückes 101/1 befindet sich ebenfalls mesophiles feuchteres Grünland mit Dominanz von Weichem Honiggras (*Holcus mollis*).

Die angestrebte Entwicklung der Ersatzflächen setzt eine extensive Nutzung voraus und erfordert je nach Standort, Boden, Nährstoffgehalt und Feuchtigkeit bestimmte Maßnahmen, die sich in Bewirtschaftungsauflagen niederschlägt. Entsprechende Maßnahmen und Auflagen sind über eine, mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmende, Pflege- und Entwicklungsplanung sicherzustellen.

Für die Ersatzflächen werden folgende Pflegemaßnahmen festgelegt:

1. Nutzung als Dauergrünland.
2. Nutzung als Zweischnittwiese oder als Weide mit max. 2 Großvieheinheiten/ha.
3. Aufhebung evtl. vorhandener Dränagen.
4. Keine Düngung.
5. Kein Einsatz von chemischen Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln.
6. Keine maschinelle Bearbeitung wie Walzen, Schleppen, etc. (ausgenommen: Mahd)
7. Mahd nach dem 15. Juli, keine maschinelle Bearbeitung im Zeitraum vom 15. März bis 15. Juli.
8. Mähvorgang von „innen nach außen".
9. Das Mahdgut ist zu entfernen.
10. Die Anlage von Feldsilos ist untersagt.
11. Räumung/Mahd von Gräben bei Bedarf wechselseitig, jedoch höchstens alle 2 Jahre.
12. Die Bewirtschaftungsauflagen sind, in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde, flexibel zu handhaben und bei Bedarf den veränderten Gegebenheiten und den Vegetationsbeständen anzupassen.

7.2.2.3 Anpflanzung standortgerechter Gehölze

Neben dem Erhalt von bereits vorhandenen Gehölzbeständen (unter Beachtung der DIN 18920, s. Anlage 6) sind Bereiche zur Anpflanzung standortgerechter Gehölze vorgesehen. Die DIN 18920 ist in den Katalog der textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan aufzunehmen. Sie ist zusammen mit den übrigen textlichen Festsetzungen sowie einer Liste der für die Pflanzungen zu verwendenden einheimischen Laubgehölze (s. Anlage 7) den Grundstückskaufverträgen als verbindliche Anlage beizufügen. Auf den im Zusammenhang mit dem Autobahnbau ausgewiesenen Kompensationsflächen sollen bereits vorhandene Gehölze erhalten bleiben (s. Anlage 4). Ebenfalls erhalten bleiben einige Einzelbäume.

Wegkreuzungen werden mit Solitärbäumen von Eichen (*Quercus robur*), der Zufahrtsbereich zum Neubaugebiet durch Linden (*Tilia cordata*) betont. Die Wendeplätze werden mit zwei unterschiedlichen Einzelbäumen (s. Anlage 4) in der Platzmitte ausgestattet, um eine gewisse charakteristische Unverwechselbarkeit zu erhalten. Für die Baumscheiben sind Mindestgrößen von 9 m² vorzusehen.

8 Zusammenfassende Bewertung

Im Rahmen der Aufstellung eines Grünordnungsplanes zum Bebauungsplan Nr. V 25, Gemeinde Moormerland, Landkreis Leer/Ostfriesland, wurden der Geltungsbereich des geplanten Neubaugebietes sowie die ihm angrenzenden Flächen hinsichtlich ihrer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild untersucht und bewertet.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Auswirkungen des Eingriffs als erheblich einzuschätzen sind.

Wesentlich beeinträchtigt werden durch die Baumaßnahme Landschaftsbild und Boden, im geringeren Maße Klima und Luft, sehr wesentlich auch die Vegetation und damit die Tierwelt sowie das Wasserregime durch die Überbauung und Versiegelung von ca. 14.000 m² Grundfläche.

Es wurden Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen vorgeschlagen. U.a. ist dafür zu sorgen, daß in den Erläuterungen zum Bebauungsplan textlich festgesetzt wird, daß die Grundflächenzahl nicht überschritten wird und keine zusätzlichen Versiegelungen stattfinden.

Zur vollständigen Kompensation des Eingriffs bedarf es Ausgleichsmaßnahmen sowie die Bereitstellung einer Ersatzfläche in einer Größe von 3,125 ha, für die Gestaltungs-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen vorgeschlagen wurden.

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.

Des weiteren wurden Vorstellungen zum Erhalt wertvoller Grün- und Biotopstrukturen im Gebiet des Bebauungsplanes erarbeitet und ein Durchgrünungskonzept für diesen Bereich entwickelt.

"Auf der Ebene des Bebauungsplanes müssen die landschaftspflegerischen Ziele als landschaftspflegerische und -gestalterische Maßnahmen konkretisiert werden. Im Grünordnungsplan, der als Bestandteil eines integrierten Konzeptes parallel zum städtebaulichen Entwurf erarbeitet werden muß, werden im Sinne von § 9 BauGB Aussagen zu

⇒ öffentlichen Freiflächen mit zweckgebundener Bestimmung, gliedernder oder abschirmender Funktion

⇒ einbindenden, gliedernden, akzentuierenden oder abschirmenden Pflanzmaßnahmen

⇒ Grüngestaltungen im Straßenraum und auf privaten Grünflächen getroffen
(vgl. WEBER 1986:22).

Der Grünordnungsplan dient also zur örtlichen Festlegung der nicht zu überbauenden Bereiche und zur Vorbereitung der gestalterischen Umsetzung, in dem er eindeutige Angaben zur Pflanzen- und Materialverwendung formuliert. Werden in einem qualifizierten Bebauungsplan von Anfang an die Ziele der Grünplanung einbezogen, kann ein Siedlungskonzept mit hoher Wohnumfeldqualität und der bestmöglichen landschaftlichen Einbindung erreicht werden" (NAGEL & SCHOLZ 1990:451).

Aufgestellt: Hesel, 24.November 1997

Dipl.-Ing. Harald Holtz
- Geschäftsführer -

Dipl.-Ing. Uwe Gerhardt
- Projektleiter -

9 Literatur und Schrifttum

BERGMANN, M.; B. GERDES; U. GERHARDT und C. WAGNER (1990): Ökologische Siedlung Auricher Kämpe. 3./4. - Projektarbeit am Institut für Bau- und Entwicklungsplanung und am Institut für Landespflege und Naturschutz der Univ. Hannover (unveröff.).

BIELEFELD, R. (1924): Ostfriesland. Aurich

BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. In: Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 24. 257 S. Bonn - Bad Godesberg.

BÜROGEMEINSCHAFT LANDSCHAFTSPLANUNG ecoplan (1992): Flurbereinigung Veenhusen - Landschaftsbestandaufnahme -.Gutachten im Auftrag des Amtes für Agrarstruktur Aurich. Nordhorn.

DIN 18920 (1990): Schutz von Bäumen, Deutsches Institut für Normung e. V, Berlin

DONATH, H. (1980): Meliorationsgräben als Lebensraum für Libellen. In: Entr. Nachr. Dresden 24 (6) : 81-90.

DORN, H. (1976): Erhaltung einer historischen Agrarlandschaft, dargestellt am Wallheckengebiet im Landkreis Aurich. Dipl.-Arb. am Institut für Landespflege und Naturschutz. Hannover.

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 Landschaftspfl. Niedersachsen Heft A/4, 1-192. Hannover

ESSER, J. (1981): Das Problem der Abgasausbreitung und der Schadstoffanreicherung im Nahbereich von Straßen. - In: Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik (FSS) H. 352; Hrsg.: BMV, Bonn-Bad Godesberg.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN; ARBEITSGRUPPE 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

HAAREN, C. v. (1988): Über die Bedeutung von landschaftsökologisch-historischen Betrachtungen für die Naturschutzplanung. In: Natur und Landschaft 63, 7/8:299ff.

HOCK, B. & E. F. ELSTNER (Hrsg.) (1984): Pflanzentoxikologie. Der Einfluß von Schadstoffen und Schadwirkungen auf Pflanzen. 346 S. Mannheim, Wien, Zürich.

HÖLSCHER, J., J. ROST & W. WALTHER (1994): Boden- und Gewässerbelastung in Niedersachsen durch Stoffeinträge aus der Atmosphäre. In: Wasser & Boden 1:20-23.

JANSSEN (1967): Gewässerkunde Ostfrieslands. 317 S. Aurich.

KOWARIK, I. (1989): Einheimisch oder nicht einheimisch? Einige Gedanken zur Gehölzverwendung zwischen Ökologie und Ökologismus. In: Garten und Landschaft H. 5. München

LARCHER, W. (1984): Ökologie der Pflanzen. Stuttgart.

LICHTENTHÄLER; U. u. O. REUTTER (1987): Die Seitenstreifen-Altlast - indirekte Flächeninanspruchnahme des Kfz-Verkehrs durch die Schadstoffbelastungen der Böden entlang von Straßen - In: ILS-Schriften 7, S. 56-64.

LIERSCH, K.-M. (1991): Entsiegelung von Flächen - praktische Maßnahmen. In: NNA-Mitteilungen 4/91, 16-20.

MADER, H.-J. (1979): Die Isolationswirkungen von Verkehrsstraßen auf Tierpopulationen untersucht am Beispiel von Anthropoden und Kleinsäugern der Waldbiozönose. In: Schr.-R. Landschaftspfl. Natursch. 19.

MEIER, H. (1987): Die Eingriffsregelung des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes. Beih. Schriftenreihe. Natursch. Landespfl. Nieders. H. 1: 1 - 60. Hannover.

MEISEL, S. (1962): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 54/55 Oldenburg/Emden. 40 S. Bonn - Bad Godesberg.

MLuS 82: Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen. Hrsg.: Forschungsges. für Straßen- u. Verkehrswesen, Köln.

MULL, R. (1989): Skript zur Wasserwirtschaft, Hydrologie und landwirtschaftlicher Wasserbau. Hannover.

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

NLÖ NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (Hrsg.) (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/94, 60 S.

NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT mbH (1995): Landschaftsplan Gemeinde Moormerland

PREISING, E. (1984): Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme der Pflanzengesellschaften in Niedersachsen, Teil 1, Bd. 3 bis 8. Hannover, unveröffentlicht.

RACK, E. (1974): Landeskunde Ostfriesland. 168 S. Norden.

RASPER, M., P. SELLHEIM & B. STEINHARDT (1991): Das Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem - Grundlagen für ein Schutzprogramm. Einzugsgebiete von Ems, Hase, Vechte und Küste (unter Mitarb. von D: BLANKE und E. KAIRIES)

RIDKY, R. (1991): Handbuch siedlungsökologischer Eckwerte zum Bebauungsplan. Dortmund.

ROSENKRANZ, D., G. BACHMANN, G. EINSELE, H.-M. HARRESS (1988) (Hrsg.): Bodenschutz. Ergänzbares Handbuch der Maßnahmen und Empfehlungen für Schutz, Pflege und Sanierung von Boden, Landschaft und Grundwasser. E. Schmidt Vlg., Berlin.

RÖSER, B. (1988): Saum- und Kleinbiotope. Ökologische Funktion, wirtschaftliche Bedeutung und Schutzwürdigkeit in Agrarlandschaften. 258 S. Landsberg a. L.

SCHEFFER, F. und P. SCHACHTSCHABEL (1992): Lehrbuch der Bodenkunde. - 491 S.; 13. Aufl. Stuttgart.

SCHEMEL, H.-J. (1985): Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) von Großprojekten. Grundlagen und Methoden sowie deren Anwendung am Beispiel der Fernstraßenplanung - Beiträge zur Umweltgestaltung Bd. A 97; E. Schmidt Vlg., Berlin.

SCHLÜTER, U. (1986): Pflanze als Baustoff: Ingenieurbiologie in Praxis und Umwelt. 328 S. Berlin, Hannover

SIEBELS, G. (1961): Das Land. S.10-31. In: MÖHLMANN, G. (1961): Ostfriesland. 235 S. Essen.

SIEBELS, G. (1985): Ostfrieslands Pflanzen- und Tierwelt. In: Arbeiten zur Natur- und Landeskunde Ostfrieslands. Bd. 3: 164 S. Aurich

STEUBING, L. & H. SCHWANTES (1981): Ökologische Botanik. Heidelberg.

WASSERMANN; E. (1985): Aufstrecksiedlungen in Ostfriesland: Ein Beitrag zur Erforschung der mittelalterlichen Moorkolonisation.

WASSERWIRTSCHAFTSAMT AURICH (1987): Gewässergütebericht 1987 für Ostfriesland. 41 S., 2 Karten. Aurich.

WESTERHOFF, A. (1936): Das ostfriesisch-oldenburgische Hochmoorgebiet. Die Entwicklung seines Landschafts- und Siedlungsbildes. - Veröff. Wirtschaftswiss. Ges. z. Studium Niedersachsens, Reihe A, 36, 158 S. Oldenburg.

WILDVANG, D. (1930): Der Boden Ostfrieslands. Eine Erläuterung zur Karte von Ostfriesland 1 : 50.000. Mit 1 Handakte. 95 S. Aurich.

WILDVANG, D (1935): Geologische Karte von Preussen und benachbarten deutschen Ländern; Lieferung 335, Erläuterungen zu Blatt Aurich, Holtrop und Hesel. Preuss. Geolog. Landesanstalt (Hrsg.)

WILMANNS, O: (1989): Ökologische Pflanzensoziologie. 382 S., 4. Aufl. Heidelberg, Wiesbaden

WÖBSE, H.-H. (1983): Genutzte und ausgenutzte Landschaft. In: Annäherung an das Dorf. Hannover

10 Kartenverzeichnis

KATASTERAMT LEER (HRSG.) (1992): Deutsche Grundkarte 1 : 5.000, Bl. 2610/34 Neermoor-West

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (1982) (Hrsg.): Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 25.000, Bl. 2710 Leer/Ostfrsld.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT - LANDESVERMESSUNG (Hrsg.) (1989): Topographische Karte 1 : 25.000, Bl. 2710 Leer/Ostfrsld.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT - LANDESVERMESSUNG (Hrsg.): LE COQ, v. (1797-1813): Karte von Nordwestdeutschland 1 : 86.400.

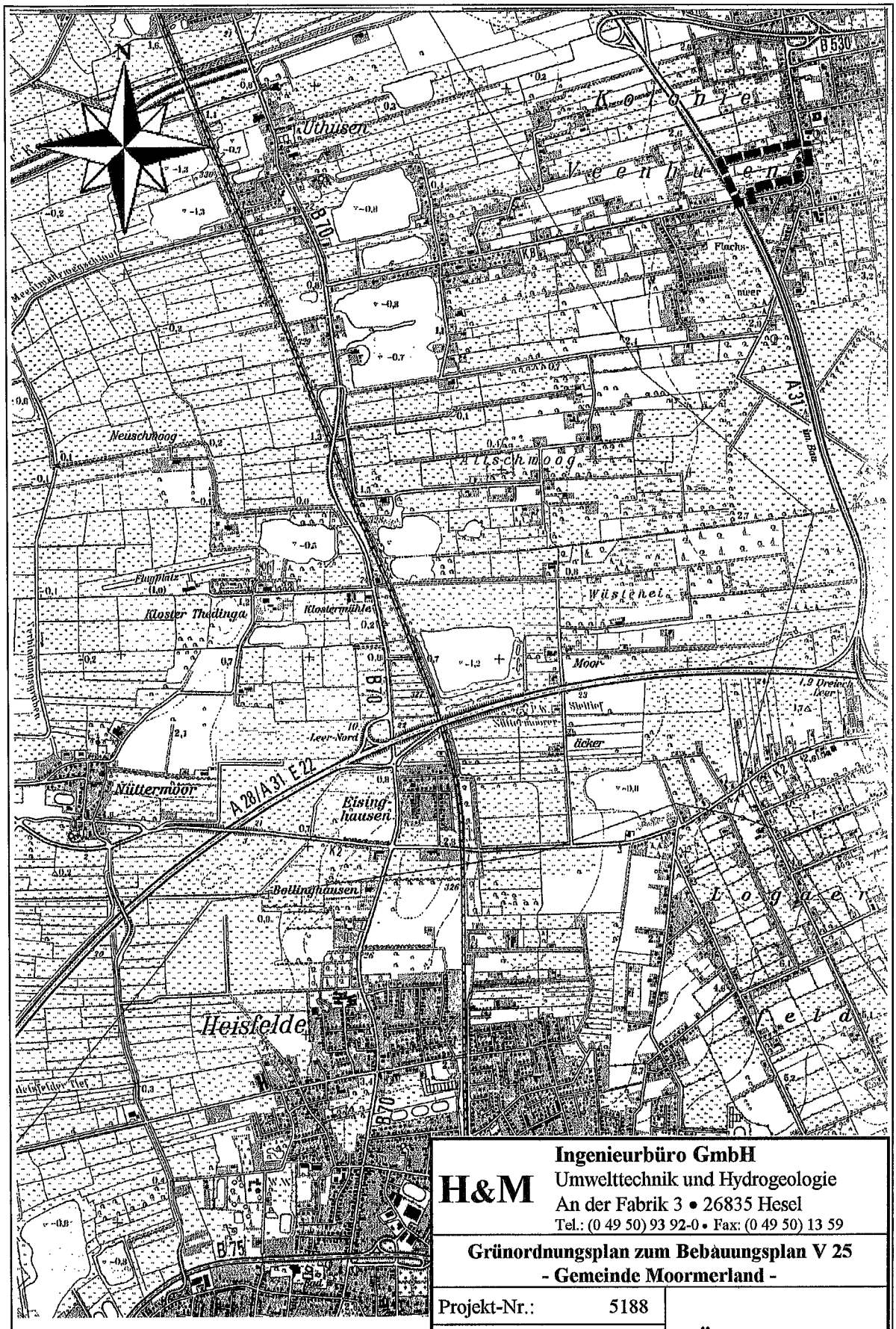
NLÖ NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE - NATURSCHUTZ (1991): Grünlandschutzkonzept Niedersachsen. 1 : 500.000

GEY, A. (1995): Grundwassergleichenplan i. Zshg. mit Untersuchungen zum Hydrogeologischen Gutachten zwecks Bemessung und Gliederung des Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Leer in der Gemarkung Heisfelde. unveröff. Dipl.-Arb.

STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH (1991): Isohypsenkarte

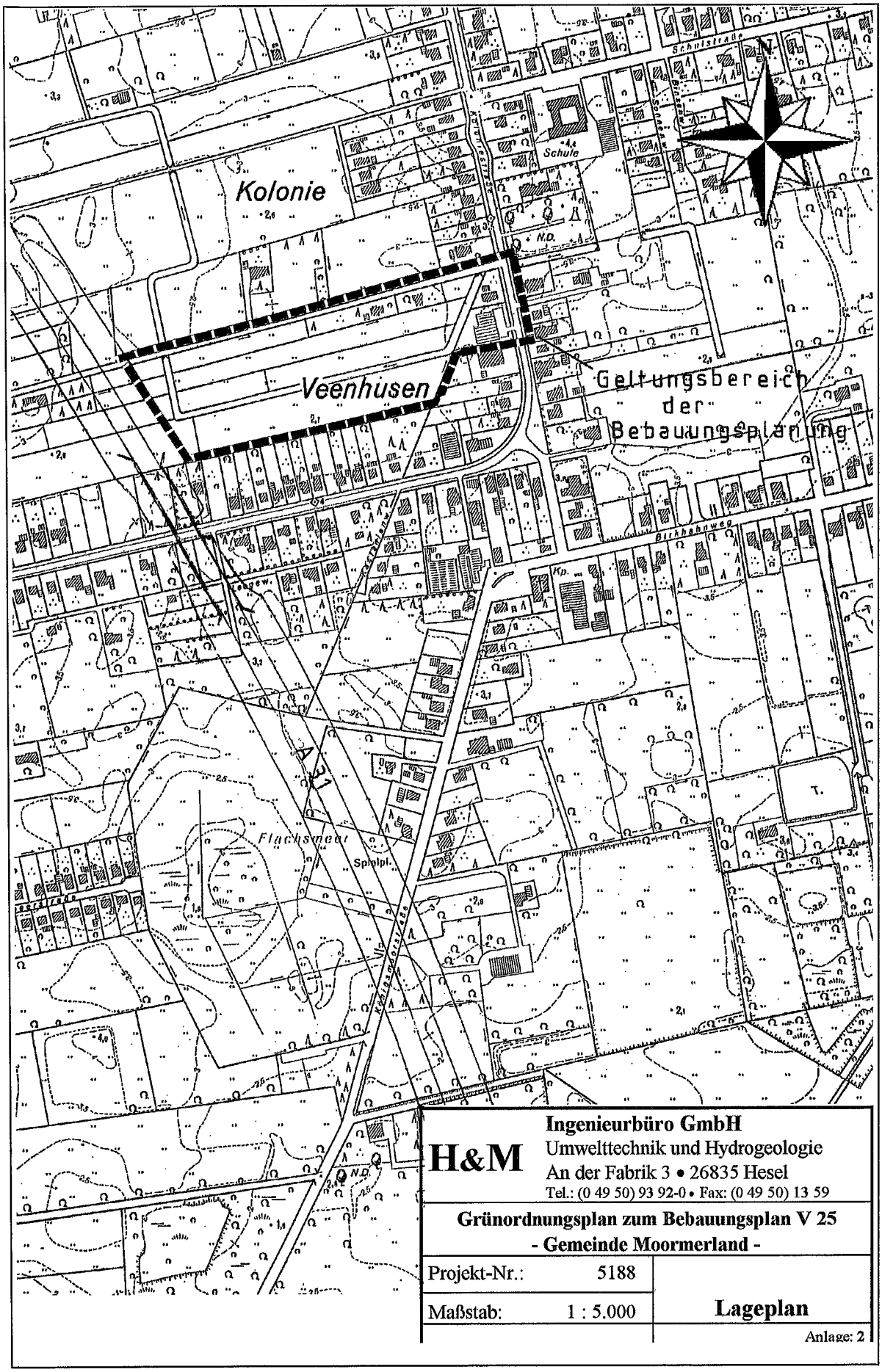
PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT (Hrsg.) (1925): Geologische Karte von Preußen u. benachbarten Ländern 1 : 25.000, Bl. 1197 Neermoor

Anlagen



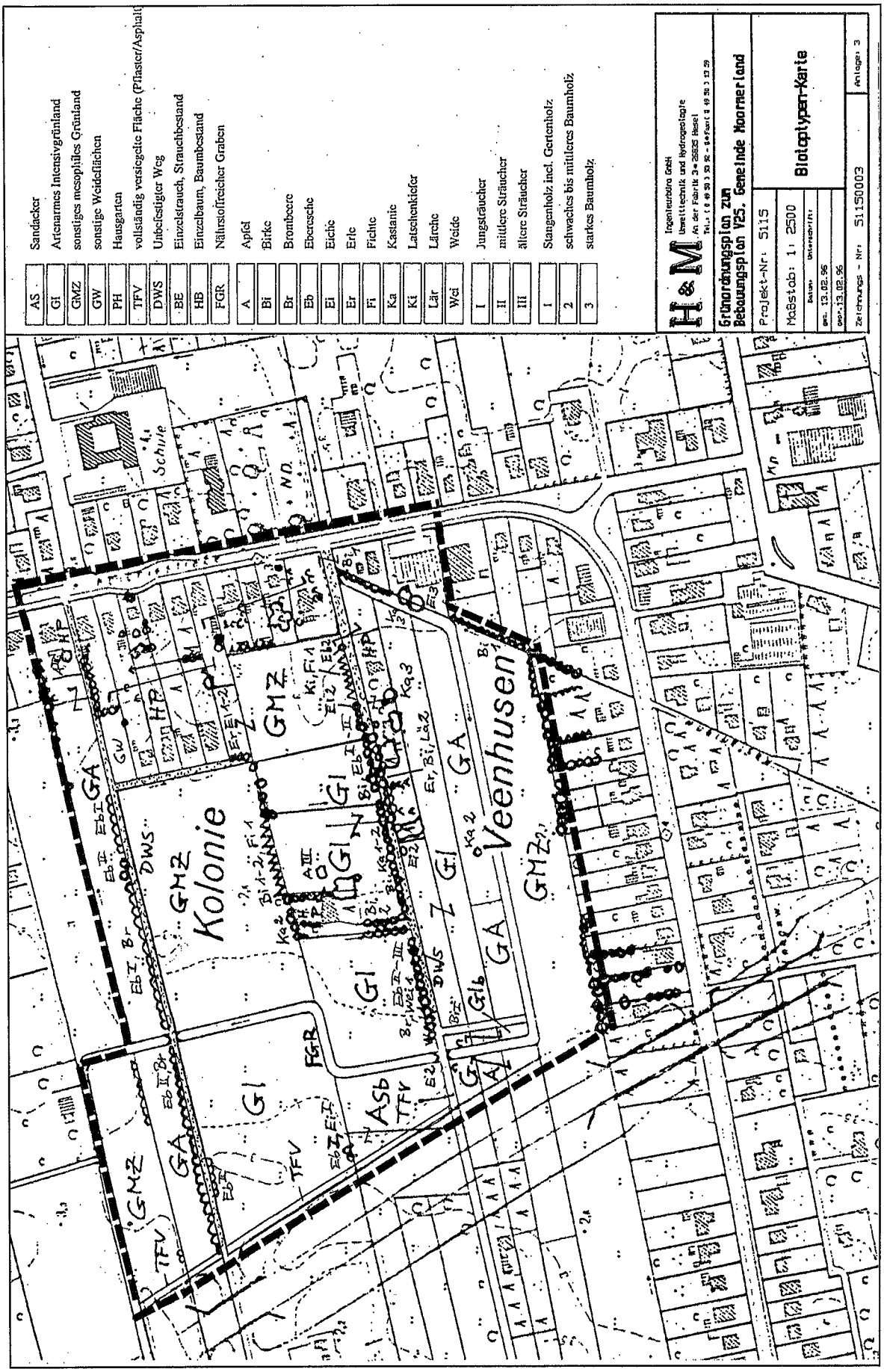
H&M	**Ingenieurbüro GmbH** Umwelttechnik und Hydrogeologie An der Fabrik 3 • 26835 Hesel Tel.: (0 49 50) 93 92-0 • Fax: (0 49 50) 13 59
Grünordnungsplan zum Bebauungsplan V 25 - Gemeinde Moormerland -	
Projekt-Nr.: 5188	
Maßstab: 1 : 25.000	**Übersichtskarte**
	Anlage: 1

ANLAGE 2:



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 Bebauungsplan V 25 - Gemeinde Moormerland -		
Projekt-Nr.:	5188	
Maßstab:	1 : 5.000	**Lageplan**
		Anlage: 2

ANLAGE 3: KARTE DER BIOTOPTYPEN



NORD

Ti
Ti
Qu Qu
Eiche
Kastanie
Eiche
4 Qu
So
3 Ca
So
So
So

Pr Prunus avium (Vogelkirsche) · Hochstamm 3 x v. m. B. 12-14

Ca Castanea sativa (EBkastanie) Hochstamm 3 x v. m. B. 12-14

----- Grenze des Bebauungsplanes

Spielplatz

öffentliche Grünflächen

Nicht überbaubare Bereiche

Anpflanzung Strauch/Baum

Erhaltung Baum

Erhaltung Strauchbestand

Ti Tilia cordata (Winterlinde) Hochstamm 3 x v. m. B. 12-14

Qu Quercus robur (Stiel- Eiche) Solitär 3 x v. m. B. 200-250

So Sorbus aucuparia (Vogelbeere) Hochstamm 3 x v. m. B. 12-14

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

Gemeinde Moormerland
Bebauungsplan V 25

Projekt-Nr: 5188

Maßstab: 1 : 1000

Datum: Unterschrift:

gez. 20. November 1997

gepr. 20. November 1997

Grünordnungsplan

Zeichnungs - Nr: 51880002

Anlage: 4

ANLAGE 5: **LAGE DER ERSATZFLÄCHEN, MAßSTAB 1 : 25.000**



ANLAGE 6: DIN 18920 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.

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.

---

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

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 vernässt 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 Bereich durch einen Zahn 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. Wurzelenden mit einem Durchmesser ≤ 2 cm sind mit wachstumsfördernden Stoffen, mit einem Durchmesser >2 cm mit Wundbehandlungsstoffen 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.

4.0 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.

ANLAGE 7 : PFLANZLISTE

PFLANZENLISTE

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

FÜR FREIWACHSENDE HECKEN:	*FÜR GESCHNITTENE HECKEN:*
Eiche (*Quercus robur*)	Schwarzerle (*Alnus glutinosa*)
Schwarzerle (*Alnus glutinosa*)	Buche (*Fagus sylvatica*)
Birke (*Betula pubescens, Betula pendula*)	Hainbuche (*Carpinus betulus*)
Esche (*Fraxinus excelsior*)	Stechpalme (*Ilex aquifolium*)
Weiden (*Salix aurita, Salix cinerea*)	Weißdorn (*Crataegus monogyna,*
Buche (*Fagus sylvatica*)	*Crataegus oxycantha*)
Hainbuche (*Carpinus betulus*)	
Vogelbeere/Eberesche (*Sorbus aucuparia*)	
Schlehe (*Prunus spinosa*)	
Brombeere (*Rubus fruticosus spec.*)	
Hasel (*Corylus avellana*)	
Weißdorn - eingriffelig (*Crataegus monogyna*) - zweigriffelig (*Crataegus oxycantha*)	
Holunder (*Sambucus nigra*)	
Faulbaum (*Frangula alnus*)	
Hundsrose (*Rosa canina*)	
Stechpalme (*Ilex aquifolium*)	

ANLAGE 8 : ZUSAMMENSTELLUNG EMPFEHLENSWERTER OBSTSORTEN IM GEBIET WESER-EMS

BIRNEN		
Zitronenbirne	Congressbirne	Saftreicher Sommer
Stert Beem	Bunte Julibirne	Lange Heerenbirne
Madame Verte	Herbstbergamottebirne	Dr. Luciusbirne
Winterbergamottebirne	Großer Katzenkopf	Kleibirne
Boykenbirne	Diels Butterbirne	Klagens Butterbirne
Napoleons Butterbirne	Graf Moltke	Bosç's Flaschenbirne
Runde Herrenbirne	Diertjes Birne	Stuttgarter Geißhirtl
Triumph von Vienne		

ÄPFEL		
Schöner aus Boskop	Jakob Lebel	Ontario
Grahams Jubiläumsapfel	Krügers Dickstiel	Weißer Klarapfel
Coulons Renette	Apfel aus Croncels	Champagner Renette
Dülmener Herbstrosenapfel	Cox Orangenrenette (nur für Busch)	Ernst Bosch (nur für Busch)
Lanes Prinz Albert	James Grieve	Kaiser Wilhelm
Rheinischer Winterrambour	Lord Grosvenor	Berner Rosenapfel
Schöner aus Herrnhut	Riesenboikenapfel	Schöner aus Barth
Wintergoldparmäne	Zuccalmaglio Renette	Gravensteiner
Landsberger Renette	Prinzenapfel	Ribston Pepping
Manks Küchenapfel (Erlapfel)	Charlanowsky	Keswicker Küchenapfel
Graue Französische Renette	Gelber Edelapfel	Danziger Kantapfel
Ananasrenette	Goldrenette von Blenheim	Harberts Renette
Osnabrücker (Graue) Renette	Muskatrenette	Parkers Pepping
Signe Tillisch	Boikenapfel	Große Kasseler Renette
Gelber Bellefleur	Peasgoods Goldrenette	Minister von Hammerstein
Kanadarenette	Adersleber Klaville	Schöner aus Pontoise
Gelber Richard	Goldrenette Freiherr von Berlepsch	Königlicher Kurzstiel
Bismarkapfel	Großherzog Friedrich von Baden	Kaiser Alexander
Purpurroter Cousinot	Baumanns Renette	Biesterfelder Renette
Roter Münsterländer Borsdorfer (Roter Borsdorfer Renette)	Rheinischer Bohnapfel	Stina Lohmann
Ruhm von Kirchmerder	Filippas Apfel	Gelber Münsterländer Borsdorfer
Alantapfel	Hildesheimer Goldrenette	Uelzener Kalville (Apfel aus Uelzen)
Zitronenrenette	Westfälischer Gulderling	Extertaler
Heinrici´s Friesenapfel	Burns Sämling	France Rouge
Großherzog Friedrich August von Oldenburg	Glasapfel	Panneman´s Tafelapfel
Königsrenette	Schöner von Atens	Wildeshauser Goldrenette (Orth´s Goldrenette)
Haller´s Liebling	Gestreifte Winterrenette	Schöner aus Lutten
Später vom Siel	Kolbe´s Rambour	(Jeverscher) Gelber Osterapfel
Kriegerapfel (Roter Eisenapfel)	Alander	Doppel Pigeon
Stedinger Prinz	Jeverscher Melonenapfel	Pigeon
Ostfriesischer Streibling	Franksenapfel (Mutterapfel, Sinswürdener Cox)	Stern von Bühren
Roter Papenburger	Reitländer	Großherzogs Liebling
Jeverscher Herbst-Süßapfel	Süßer August-Streitling	Jeverscher August- Süßapfel
Winter-Süßapfel aus Midloge	Jeverscher Winter-Süßapfel	Voechers süßer Caneelapfel
Odenwälder	Süße Renette	Roter Augustapfel
Geheimrat Dr. Oldenburg	Rhauderfehntjer (Schafnase)	Zwiebelapfel
Martiniapfel	Schieblers Taubenapfel	Dittmarschers Paradies
Groninger Krone	Pessuntje	Fine Houtje
Spitzapfel	Rote Sternrenette	Roter Astrachan
Himbeerapfel	Rotbackiger Süßapfel	Ostfriesischer Kalville (Kükenapfel)
Geflammter Kardinal	Else Radtke	