



Umweltverträglichkeitsstudie

- Erläuterungsbericht -

Projektsteuerung:



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft und Küstenschutz
- Betriebsstelle Brake-

Bearbeitung:



INHALT

Teil A Erläuterungen

Teil B Anlagen

| | | |
|----------|--|---------------|
| Anlage 1 | Übersichtskarte | M. 1 : 25 000 |
| Anlage 2 | Bestandsplan Bodenkarte, Altlasten | M. 1 : 50 000 |
| Anlage 3 | Bestandsplan Biotoptypen und Flora | M. 1 : 5 000 |
| Bl. 1 | Bestandsplan (Bereich Varrel) | |
| Bl. 2 | Bestandsplan (Bereich Groß Mackenstedt) | |
| Bl. 3 | Bestandsplan (Bereich Kirchseele) | |
| Anlage 4 | Bestandsplan Fauna Brutvögel / Amphibien | M. 1 : 5 000 |
| Bl. 1 | Bestandsplan (Bereich Varrel) | |
| Bl. 2 | Bestandsplan (Bereich Groß Mackenstedt) | |
| Bl. 3 | Bestandsplan (Bereich Kirchseele) | |
| Anlage 5 | Erholung, Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter | M. 1 : 25 000 |
| Anlage 6 | Geplante Maßnahmen und Umweltauswirkungen Variante Ia, Ib und II | M. 1 : 25 000 |

Erläuterungen

Inhalt

| | Seite |
|----------|---|
| 1 | Einleitung 1 |
| 2 | Allgemeine Beschreibung des Vorhabens 2 |
| 2.1 | Ausgangssituation und Begründung des Bedarfs 2 |
| 2.2 | Art und Umfang des Vorhabens, Vorhabenalternativen 2 |
| 2.2.1 | Grundkonzeption des Vorhabens 2 |
| 2.2.2 | Grobbeurteilung und Vorauswahl der Varianten 3 |
| 2.2.3 | Untersuchte Standorte für Hochwasserrückhaltebecken (Variante I) 4 |
| 2.2.3.1 | RHB Heiligenrode (Untervariante Ia) 5 |
| 2.2.3.2 | RHB Kirchseele (Untervariante Ib) 5 |
| 2.3 | Beschreibung der wichtigsten technischen Bau- und Betriebsmerkmale des Vorhabens 9 |
| 2.3.1 | Wasserwirtschaftliche Auswirkungen der Hochwasserrückhaltung 11 |
| 2.3.2 | Auslassbauwerke 12 |
| 2.3.3 | Angaben über Emissionen mit Beschreibung der Emissionsquellen 13 |
| 2.4 | Beschreibung des Baubetriebes 13 |
| 2.5 | Langfristig vorgesehene Ausbautvorhaben 13 |
| 3 | Beschreibung der Umwelt am Standort und im Einwirkungsbereich einschließlich Vorbelastung 13 |
| 3.1 | Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsraumes 13 |
| 3.1.1 | Planungsgrundlagen und Schutzgebiete 13 |
| 3.2 | Schutzgut Mensch 15 |
| 3.3 | Schutzgut Pflanzen 17 |
| 3.3.1 | Methodik 17 |
| 3.3.2 | Ergebnisse 19 |
| 3.3.3 | Sippen der Roten Listen Gefäßpflanzen 49 |
| 3.4 | Schutzgut Tiere 50 |
| 3.4.1 | Brutvögel 50 |
| 3.4.2 | Amphibien 55 |
| 3.4.3 | Fische 56 |
| 3.4.4 | Aquatische Wirbellose 62 |
| 3.5 | Schutzgut Boden 65 |
| 3.6 | Schutzgut Wasser 68 |
| 3.6.1 | Grundwasser 68 |
| 3.6.2 | Fließ- und Stillgewässer 71 |
| 3.6.2.1 | Wasserwirtschaftliche Beschreibung des Untersuchungsraumes 71 |
| 3.6.2.2 | Strukturgüte der Varreler Bäke / Klosterbach 72 |
| 3.6.2.3 | Gewässergüte 75 |
| 3.7 | Schutzgut Klima / Luft 76 |
| 3.8 | Schutzgut Landschaft 77 |
| 3.8.1 | Naturräumliche Gliederung 77 |
| 3.8.2 | Historische Kulturlandschaften 78 |
| 3.8.3 | Beschreibung des Landschaftsbildes 80 |
| 3.9 | Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 82 |
| 3.10 | Wechselwirkungen 83 |

...

| | | |
|-----------|---|------------|
| 4 | Vorhandene und geplante Nutzungen / technische Infrastruktur | 84 |
| 4.1 | Land- und Forstwirtschaft | 84 |
| 4.2 | Wasserwirtschaft | 84 |
| 4.3 | Bodenabbau, Lagerstätten | 85 |
| 4.4 | Siedlung, Industrie, Gewerbe | 85 |
| 4.5 | Erholung, Fremdenverkehr | 85 |
| 4.6 | Verkehr (Straße / Schiene) | 86 |
| 4.7 | Energieversorgung | 86 |
| 4.8 | Sonstige Nutzungen | 86 |
| 5 | Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen am Standort und im Einwirkungsbereich auf die Schutzgüter | 86 |
| 5.1 | Prognose der Umweltentwicklung ohne die Baumaßnahme - Nullvariante | 89 |
| 5.2 | Schutzgut Mensch | 90 |
| 5.3 | Schutzgut Pflanzen / Tiere | 94 |
| 5.3.1 | Schutzgut Pflanzen | 94 |
| 5.3.2 | Schutzgut Tiere | 98 |
| 5.3.2.1 | Avifauna | 98 |
| 5.3.2.2 | Amphibien | 101 |
| 5.3.2.3 | Fische | 101 |
| 5.3.2.4 | Aquatische Wirbellose | 103 |
| 5.4 | Schutzgut Boden | 107 |
| 5.5 | Schutzgut Wasser | 109 |
| 5.5.1 | Grundwasser | 110 |
| 5.5.2 | Oberflächengewässer | 111 |
| 5.6 | Schutzgut Klima/Luft | 113 |
| 5.7 | Schutzgut Landschaftsbild | 114 |
| 5.8 | Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter | 118 |
| 6 | Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen am Standort und im Einwirkungsbereich auf vorhanden und geplanten Nutzungen | 119 |
| 6.1 | Land- und Forstwirtschaft | 119 |
| 6.2 | Wasser- und Energiewirtschaft | 119 |
| 6.3 | Sonstige Nutzungen | 120 |
| 7 | Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen | 120 |
| 8 | Auswahl der Variante | 122 |
| 8.1 | Wechselwirkungen, Fernwirkungen, Folgewirkungen | 125 |
| 8.2 | Ausgleichsmaßnahmen / Wiederherstellung von erheblichen Beeinträchtigungen | 125 |
| 8.3 | Art und Umfang von unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen | 127 |
| 9 | Ergänzende Angaben | 127 |
| 10 | Zusammenfassung | 128 |

Abbildungsverzeichnis:

- Abbildung 1: RHB Kirchseelte
- Abbildung 2: RHB Heiligenrode
- Abbildung 3: Systemskizze Verwallungsquerschnitt
- Abbildung 4: Parameter des Übersichtsverfahrens
- Abbildung 5: Übersicht über die Strukturgüte (Aue) der Gewässer im Planungsraum
- Abbildung 6: Übersicht über die Strukturgüte (Gewässerbett) der Gewässer im Planungsraum
- Abbildung 7: Klosterbach
- Abbildung 8: Preußische Landesaufnahme aus dem Jahre 1895

Tabellenverzeichnis:

- Tabelle 1: Vergleich der untersuchten Rückhaltebeckenstandorte
- Tabelle 2: Vergleich der Verwaltungsbereiche Varreler Bäke /Siel mit Schöpfwerk
- Tabelle 3: Biotoptypen und Strukturmerkmale
- Tabelle 4: Gefäßpflanzensippen der Roten Listen im Untersuchungsgebiet
- Tabelle 5: Nachgewiesene Brut- und Gastvogelarten
- Tabelle 6: Nachgewiesene Fischarten in der Varreler Bäke / Klosterbach - Station 1
- Tabelle 7: Nachgewiesene Fischarten im Klosterbach - Station 2
- Tabelle 8: Nachgewiesene Fischarten im Klosterbach - Station 3
- Tabelle 9: Bewertung des festgestellten Fischbestandes
- Tabelle 10: Nachgewiesene Makrozoobenthos-Arten mit Angabe von Häufigkeitsklasse, Probestelle und Gefährdungsgrad
- Tabelle 11: Vorbelastungen Schutzgut Pflanzen / Tiere
- Tabelle 12: Einstufung der physiko-chemischen Filtereigenschaften von Böden in Abhängigkeit von der Boden- bzw. Torfart
- Tabelle 13: Vorbelastungen Schutzgut Boden
- Tabelle 14: Vorbelastungen Schutzgut Wasser
- Tabelle 15: Physikalisch-chemische Untersuchungsergebnisse - Jahreswerte 1992 - 1995 an der Messstelle Groß Mackenstedt
- Tabelle 16: Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten für das Landschaftsbild
- Tabelle 17: Übersicht über potentielle projektbedingte Auswirkungen
- Tabelle 18: Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch
- Tabelle 19: Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen)
- Tabelle 20: Auswirkungen der Varianten auf das Schutzgut Mensch
- Tabelle 21: Auswirkungen der Varianten auf das Schutzgut Pflanzen
- Tabelle 22: Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere
- Tabelle 23: Auswirkungen der Varianten auf das Schutzgut Tiere
- Tabelle 24: Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut Boden
- Tabelle 25: Auswirkungen der Varianten auf das Schutzgut Boden
- Tabelle 26: Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser
- Tabelle 27: Auswirkungen der Varianten auf das Schutzgut Wasser
- Tabelle 28: Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild
- Tabelle 29: Auswirkungen der Varianten auf das Schutzgut Landschaftsbild
- Tabelle 30: Beeinträchtigungen / Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Minimierung und Begründung und zu erwartende Wirkungen
- Tabelle 31: Zusammenfassung der Auswirkungen der Varianten

1 Einleitung

Der Raum Stuhr ist aufgrund seiner flachen Lage stark hochwassergefährdet. Insbesondere bei Hochwasser des Klosterbaches / Varreler Bäke kommt es im Gebiet der Gemeinde Stuhr immer wieder zu Überschwemmungen.

Die Überschwemmungen der Siedlungsbereiche werden vor allem durch Ausuferungen des Klosterbaches / Varreler Bäke südlich und nördlich der BAB A 1 verursacht. Durch das nach Osten gerichtete Geländegefälle gelangen die ausufernden Wassermassen in den Stuhrgraben, das Braunwasser von Blocken, den Moordeicher Wasserzug und weitere kleinere Gewässer. Diese Gewässer fließen durch Siedlungsgebiete und verursachen dort Überflutungen.

Der Ochtumverband (Harpstedt) als Vorhabenträger beabsichtigt daher, die Hochwassergefährdung im Bereich der Gemeinde Stuhr durch geeignete Maßnahmen zu verringern. Der Verband hat daraufhin die Ingenieur-Dienst-Nord GmbH (IDN), Oyten, mit den Untersuchungen zum Hochwasserschutz für die Gemeinde Stuhr beauftragt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden 2001 vorgelegt und sind Grundlage für die weitere Planung und damit für die zu erarbeitende Umweltverträglichkeitsstudie.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Maßnahme ist nach dem Nds. Wassergesetz §§ 119 und 127 die Prüfung der Umweltverträglichkeit der geplanten Maßnahme erforderlich. Der Ochtumverband hat als Vorhabenträger die Ingenieur-Dienst-Nord GmbH mit der Erarbeitung der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) beauftragt.

Die UVS wurde auf der Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz vom 22.06.2001 (Niederschrift des Landkreises Diepholz vom 22.06.2001) sowie den o. g. wasserwirtschaftlichen Untersuchungen, die vom Ingenieur-Dienst-Nord GmbH (IDN 2001a, b) vorgelegt wurden, erstellt.

Die Gliederung der UVS orientiert sich an dem Leitfaden zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit, herausgegeben vom Nds. Innenministerium, März 1996 ("Gewässerneugestaltung / Gewässerumgestaltung, Hafen-, Damm- und Deichbau").

Die Umweltverträglichkeitsstudie wird hiermit vorgelegt.

2 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens

2.1 Ausgangssituation und Begründung des Bedarfs

Vom 28.10.1998 bis 01.11.1998 wurden Siedlungsgebiete des Gemeindegebietes von Stuhr durch Hochwasser aus dem Einzugsgebiet des Klosterbaches / Varreler Bäke¹ überflutet.

Aufgrund der hohen Niederschläge auf den bereits wassergesättigten Böden im Einzugsgebiet des Gewässers erreichte der Pegelstand am Pegel Kirchseelte einen Höchstwert von 15,28 m NN. Somit lag dieser Wert um ca. 0,6 m über dem 1970 als bisher höchsten Hochwasserstand des Gewässers gemessenen Pegelstand in Kirchseelte und um ca. 2,0 m über dem mittleren Wasserstand. Der Spitzenabfluss betrug am Pegel Kirchseelte 27,6 m³/s und lag damit um 11,3 m³/s über dem bisher höchsten gemessenen Abfluss im Jahr 1970².

Die ausufernden Wassermassen des Klosterbaches / Varreler Bäke gelangen bei Hochwasser in den Stuhrgraben, das Braunwasser von Blocken, den Moordeicher Wasserzug und weitere kleinere Gewässer. Diese Gewässer fließen durch Siedlungsgebiete. Vom Hochwasser betroffen waren u. a. Siedlungsbereiche an der Stuhrer Landstraße, Rheinallee Ecke Wupperstraße / Moselstraße und Neuer Weg in Moordeich, Ruwerstraße in Alt-Stuhr sowie Blockener Straße in Blocken. Nach den Berechnungen des NLWK, Betriebsstelle Brake, handelte es sich bei dem Hochwasser im Oktober 1998 um ein Ereignis mit einer Jährlichkeit von ca. 100 Jahren.

2.2 Art und Umfang des Vorhabens, Vorhabenalternativen

(s. Anlage 1 Übersichtskarte M. 1 : 25.000)

2.2.1 Grundkonzeption des Vorhabens

Das extreme Hochwasser von 1998 verursachte weiträumige Überschwemmungen. Der Ochtumverband, Harpstedt, hatte daher die Ingenieur-Dienst-Nord GmbH (IDN), Oytten, mit den Untersuchungen zum möglichen Hochwasserschutz für die Gemeinde Stuhr beauftragt. Die durchgeführten Berechnungen (IDN 2001a, b) hatten zum Ziel, Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln, mit denen die Gemeinde Stuhr vor einem 100-jährlichen Hochwasser geschützt werden kann. Der Untersuchungsrahmen umfasste sowohl den Bau von Hochwasserrückhaltebecken im Einzugsgebiet des Klosterbaches / Varreler Bäke zur Drosselung des Hochwasserabflusses als auch eine mögliche Vergrößerung des Abflussvermögens des Gewässers nördlich von Groß Mackenstedt.

Im Ergebnis zeigen die Untersuchungen, dass ein wirkungsvoller Hochwasserschutz der Gemeinde Stuhr vor Überschwemmungen aus dem Klosterbach / Varreler Bäke durch das Zusammenwirken mehrerer Maßnahmen erreichbar ist. Entscheidend ist

¹ Das Gewässer heißt im Ober- und Mittellauf bis unterhalb der BAB A1-Brücke Klosterbach, anschließend Varreler Bäke.

² NLWK, Betriebsstelle Brake (1998)

dabei, dass die Ausuferungen südlich und nördlich der BAB A 1 und der Hochwasserüberlauf in andere Gewässer unterbunden werden, denn gerade durch diese Wasserüberleitung kommt es zu den Überschwemmungen von Siedlungsgebieten. Die wasserwirtschaftliche Beschreibung der vorhandenen Gewässer erfolgt in Kap. 3.6.2.

Für die Maßnahmen am Gewässer selbst ergeben sich nach den durchgeführten wasserwirtschaftlichen Untersuchungen die nachfolgend aufgeführten Varianten, die den Hochwasserüberlauf aus dem Klosterbach / Varreler Bäche nach Osten in andere Gewässer unterbinden.

Variante I

Variante I beinhaltet den Bau eines mind. 800.000 m³ großen **Rückhaltebeckens** (RHB) oberhalb von Heiligenrode in Verbindung mit der Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Varreler Bäche zwischen Groß Mackenstedt und dem Gut Varrel auf 17 m³/s durch **geringfügige Erhöhung und Rückverlegung** (ca. 20 m) der Verwallungen. Für die Lage eines RHB stehen zwei Standorte zur Verfügung (vgl. Kap. 2.2.3, Anlage 6). Ferner ist der Bau eines Sieles mit Schöpfwerk an der Einmündung des Moordeicher Wasserzuges erforderlich, um den Rückstau aus der Varreler Bäche zu verhindern.

Variante II

Bei dieser Variante ist die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Varreler Bäche zwischen Groß Mackenstedt und dem Gut Varrel auf den Bemessungsabfluss von 29 m³/s durch deutliche **Erhöhung und Rückverlegung** (ca. 20 m) der Verwallungen der Varreler Bäche von Station 9+900 bis 6+400 vorgesehen (nachfolgend *Verwallung Varreler Bäche* genannt). Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Varreler Bäche zwischen dem Gut Varrel und der Einmündung der Pultern sowie weiter unterhalb werden die gewässerparallelen Verwallungen erhöht. Ferner ist, wie bei Variante I, der Bau eines Sieles mit Schöpfwerk an der Einmündung des Moordeicher Wasserzuges vorgesehen, um den Rückstau aus der Varreler Bäche zu verhindern. Ein Rückhaltebecken wird in diesem Fall nicht erforderlich.

Variante III

Der Bau von zwei Rückhaltebecken zwischen Heiligenrode und Bassum mit einem Gesamtspeichervolumen von mindestens 1,7 Mio. m³ stellt die dritte Lösungsmöglichkeit dar.

2.2.2 Grob beurteilung und Vorauswahl der Varianten

(s. Anlage 1, Übersichtskarte, M. 1 : 25.000)

Das Ziel einer **Grob beurteilung** ist die **Vorauswahl** der drei möglichen untersuchungswürdigen Varianten. Dazu konnte auf die bereits vorliegenden Daten und Erkenntnisse (IDN 2001 a, b) zurückgegriffen werden. Ferner wurden weitere wasserwirtschaftliche Untersuchungen, Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Besprechungen durchgeführt.

Im Rahmen der o. g. Untersuchungen stellte sich heraus, dass die Variante III nicht im ausreichenden Maße den Planungserfordernissen gerecht wurde. Weitergehende Erläuterungen finden sich hierzu in Kap. 2.2.3.

Eine Realisierung dieser Variante wäre zudem nur unter erheblichem technischen und finanziellen Aufwand möglich. Ferner wären die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und der Landschaft sehr erheblich.

Die Variante III wurde daher bereits im Vorfeld der Planungen von den Planungsbelegten einvernehmlich als nicht weiter untersuchungswürdig betrachtet. Diese Variante wird daher im Rahmen dieser UVS nicht weiter betrachtet.

Zur Lösung der Hochwasserproblematik werden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie die zielführenden Varianten I und II untersucht.

2.2.3 Untersuchte Standorte für Hochwasserrückhaltebecken (Variante I)

Unter Berücksichtigung der topografischen Verhältnisse wurden für die vorher durchgeführten wasserwirtschaftlichen Untersuchungen (IDN 2001 a, b) ursprünglich acht Standorte für die mögliche Anordnung von Hochwasserrückhaltebecken (RHB) festgelegt. Wesentliche Kriterien für die Standortwahl waren die jeweilige topografische Talausprägung, die bei Abdämmung des Flusstales einen möglichst großen Stauraum bieten sollte, und die Lage von gewässerkreuzenden Straßen, die möglichst nicht überstaut werden sollten. Die Becken sind nach den nächstgelegenen Ortschaften benannt worden. In Fließrichtung von Süden nach Norden wurden diese acht möglichen Standorte für Rückhaltebecken untersucht:

- RHB Nienstedter Beeke
- RHB Stühren
- RHB Ströhen
- RHB Klosterseele
- RHB Heiligenrode (**Variante Ia, siehe Abbildung 1**)
- RHB Kirchseele (**Variante Ib, siehe Abbildung 2**)
- RHB Groß Mackenstedt
- RHB BAB A 1

Die Abschlussdämme bzw. Verwallungen der Becken wurden auf Grundlage der Grundkarten im Maßstab 1 : 5.000 gewählt. Bei detaillierteren Entwurfsplanungen wären diese Dämme zu überprüfen und eventuell den örtlichen und ökologischen Ansprüchen anzupassen. Weitere Informationen zu den untersuchten Beckenstandorten und die jeweiligen Speicherkennlinien, sowohl für Staufläche als auch Speichervolumen der Rückhaltebecken, sind IDN (2001 b) zu entnehmen.

Um einen möglichst geringen Einfluss auf die Niedrig- und Mittelwasserstände sowie die ökologische Durchgängigkeit des Klosterbaches zu haben, sollte als Auslassbauwerk der Becken ein unterströmtes Schütz vorgesehen werden. Die Steuerung des Abflusses erfolgt durch Absenken des Stauschützes. Bei Abflüssen unterhalb des jeweiligen zulässigen Beckenabflusses bleibt das Stauschütz in der obersten Stellung, so dass sich keine nennenswerte Stauwirkung ergibt und die Abfluss- sowie die Geschiebeverhältnisse nicht oder nur sehr geringfügig beeinflusst werden.

Ähnliche Berechnungen für das Flussgebiet der Delme haben gezeigt, dass die Steuerung eines Hochwasserrückhaltebeckens umso einfacher ist, je näher das Becken an dem zu schützenden Objekt liegt.

Das Ergebnis der wasserwirtschaftlichen Untersuchungen hinsichtlich geeigneter RHB-Standorte ergab, dass nur die beiden RHB Heiligenrode (nachfolgend Untervariante Ia) und RHB Kirchseelte (nachfolgend Untervariante Ib) den Planungserfordernissen gerecht werden. Beide RHB-Standorte werden deshalb vertieft im Rahmen der UVS als Untervariante Ia bzw. Ib berücksichtigt.

2.2.3.1 RHB Heiligenrode (Untervariante Ia)

Das Gelände unmittelbar südlich von Heiligenrode ist relativ flach und dicht besiedelt, so dass ein Rückhaltebecken anders als bei den untersuchten oberhalb gelegenen Standorten nur durch eine langgezogene Verwallung geschaffen werden kann.

Der Beckenstandort liegt südlich der Ortschaft Heiligenrode rd. 300 m oberhalb des Mühlenteiches (siehe Abbildung 1). Eine Beeinträchtigung der Heiligenroder Wassermühle durch das RHB ist somit ausgeschlossen. Der vorgesehene Abschlussdamm verläuft rd. 150 m unterhalb des Hochwasserüberlaufes zur Peske, der damit innerhalb des Beckens liegt und dadurch auch eingestaut wird. Bei Bedarf muss die Peske ein separates Auslaufbauwerk erhalten, um den Abfluss dorthin zu begrenzen. Das Becken hat eine Einzugsgebietsgröße von rd. $A_{E0} = 114,80 \text{ km}^2$.

Die Beckensohle am Auslaufbauwerk liegt bei NN + 12,20 m; das maximale Stauziel wurde mit NN + 14,50 m angesetzt, so dass sich eine maximale Stauhöhe von 2,30 m ergibt. Das Speichervolumen bis zum max. Stau beträgt rd. 999.000 m³. Bei maximalem Stau reicht die Stauwurzel bis etwa zum Pegel Kirchseelte. Der eingestaute Gewässerabschnitt hat dann eine Länge von rd. 2.900 m. Da es sich um relativ flaches Gelände handelt, ergibt sich eine große eingestaute Fläche von rd. 90,50 ha. Zum Schutz angrenzender bebauter Bereiche ist das Becken nahezu auf der gesamten westlichen Seite zu verwallen. Die Verwallungen haben eine maximale Höhe (einschließlich 1,0 m Freibord) von bis zu 3,30 m und einschließlich Abschlussdamm eine Länge von rd. 2.700 m. Auf der östlichen Gewässerseite sind zwei einzelne Gehöfte durch weitere Verwallungen mit einer Gesamtlänge von ca. 1.100 m zu sichern. Wegeverbindungen sind vom Beckeneinstau nicht betroffen.

2.2.3.2 RHB Kirchseelte (Untervariante Ib)

Der in Frage kommende Standort für den Abschlussdamm dieses Rückhaltebeckens ist der Bereich südlich des Straßendamms der L 338 "Dorfstraße" zwischen Kirchseelte und der Waldsiedlung Kätingen (siehe Abbildung 2). Unterhalb dieser Straßenbrücke befindet sich der Pegel Kirchseelte. Das Einzugsgebiet des Klosterbaches hat dort eine Größe von rd. $A_{E0} = 108,45 \text{ km}^2$. Die geplante Beckensohle liegt bei NN + 14,60 m; das maximale Stauziel wurde mit NN + 17,50 m angesetzt, so dass die maximale Stauhöhe 2,90 m beträgt bei einem möglichen Speichervolumen bis max. Stau von rd. 822.000 m³.

Bei maximalem Stau ergibt sich bei einer Staulänge von rd. 2.900 m ein Einstau bis nördlich der Siedlung Gräfinghausen. Die eingestaute Fläche hat eine Größe von rd. 69,10 ha. Bei diesem Becken sind aufgrund des ausgeprägten Talcharakters kaum Objektschutzmaßnahmen erforderlich. Der Abschlussdamm wird auf der westlichen Gewässerseite bis zur Straße "Am Ehrenmal" verlängert. Daneben sind im Bereich der Straße "Bei der Friedenseiche" Verwallungen erforderlich sowie auch beim gegenüberliegenden Gehöft "Winkelhof". Dieses kann bei Beckeneinstau jedoch nur noch über die östliche Zufahrtsstraße erreicht werden. Die Gesamtlänge der Verwallungen beträgt rd. 1.100 m.

Abb.1 : RHB Heiligenrode



RHB Heiligenrode

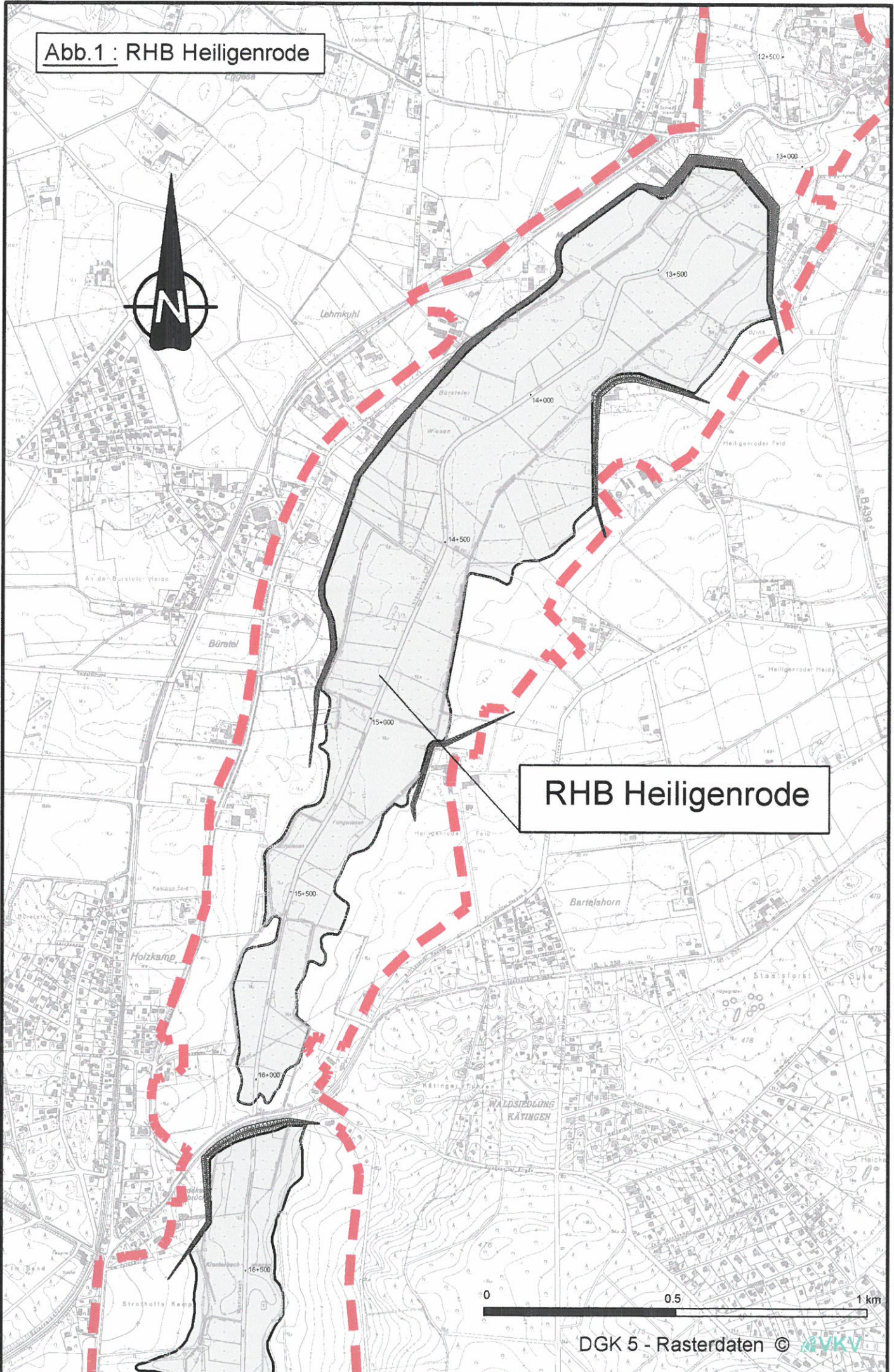
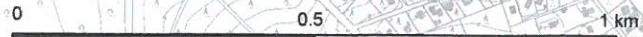
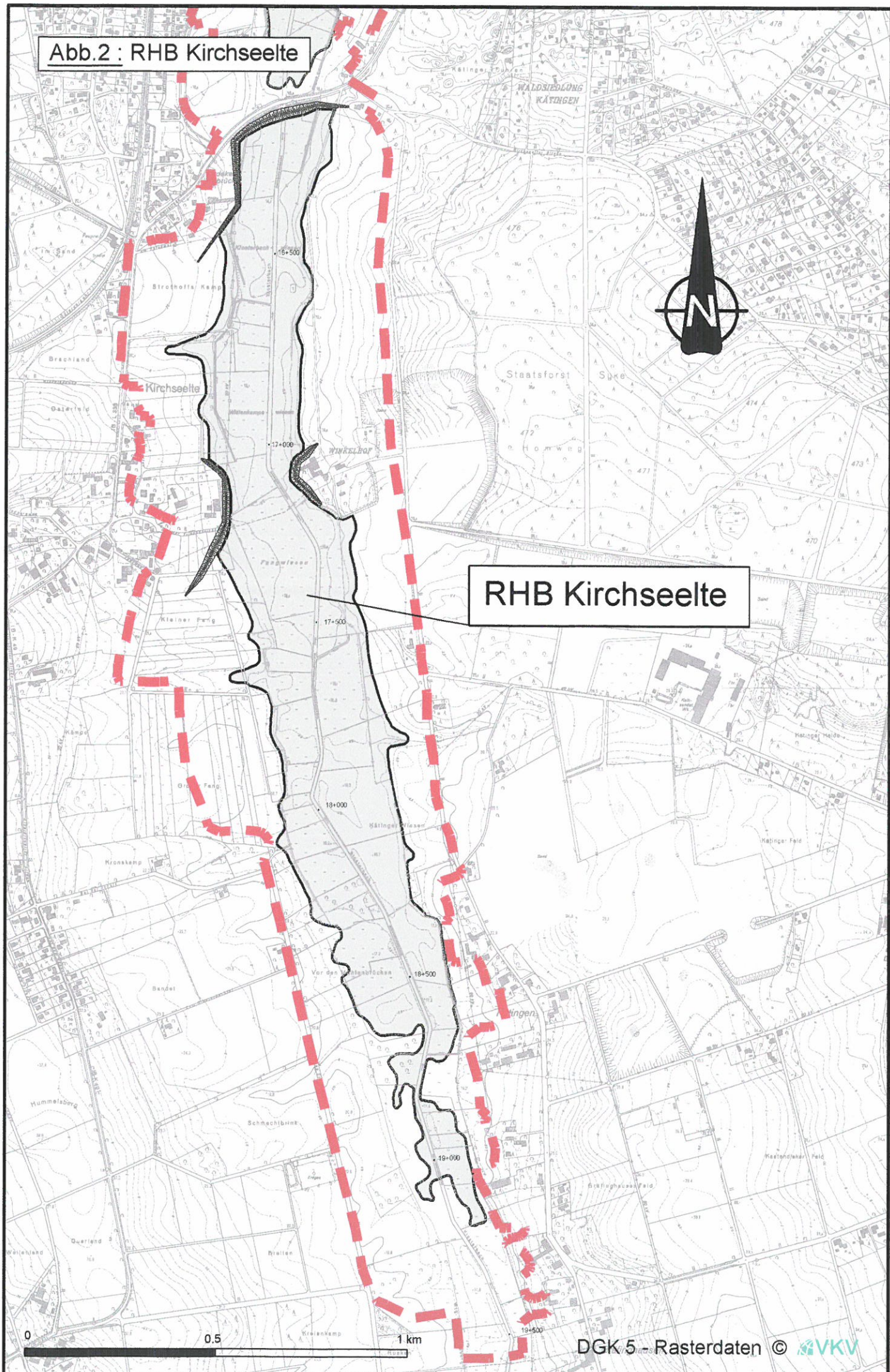


Abb.2 : RHB Kirchseele



RHB Kirchseele

0 0.5 1 km

2.3 Beschreibung der wichtigsten technischen Bau- und Betriebsmerkmale des Vorhabens

Nachfolgend werden die Varianten näher betrachtet. Die Variante I verfügt über zwei Untervarianten, die RHB Kirchseelte und Heiligenrode.

Variante I: Standorte der RHB

Folgende Tabelle gibt die wichtigsten Kennwerte der beiden untersuchten Beckenstandorte für Variante I wieder.

Tabelle 1: Vergleich der untersuchten Rückhaltebeckenstandorte

| | RHB Heiligenrode (Variante Ia) | RHB Kirchseelte (Variante Ib) |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Fläche des Einzugsgebietes A_{Eo} [km ²] | 114,80 | 108,45 |
| Maximale Stauhöhe [m] | 2,30 | 2,90 |
| Staulänge [m] | 2.900 | 2.900 |
| Staufläche [ha] | 90,50 | 69,10 |
| Stauvolumen [m ³] | 999.000 | 822.000 |
| max. Dammhöhe über GOK [m] (Annahme: Freibord = 1,0 m) | 3,30 | 3,90 |
| Länge der Verwallung [m] | 3.800 | 1.100 |
| Flächenbedarf für Verwallung [m ²] (inkl. Unterhaltungswege, Gräben; 25 m Breite) | 95.000 | 27.500 |
| Flächenbedarf für Baustreifen [m ²] (15 m Breite) | 57.000 | 16.500 |
| Benötigtes Bodenvolumen [m ³] | 56.000 | 23.000 |

Die Tabelle führt wichtige Kenndaten der untersuchten Becken bzw. Beckenstandorte zum jetzigen Planungsstand auf.

Ein mögliches RHB wird als Trockenbecken betrieben. Ein Einstau findet nur während größerer Hochwasserereignisse oberhalb eines Auslassbauwerkes statt. Das Abflussverhalten des Klosterbaches wird daher nur im Hochwasserfall verändert.

Variante I und II: Verwaltungsbereiche an der Varreler Bäke / Rückverlegung

Zur Zeit bestehen beidseitig entlang der Varreler Bäke (9+900 bis 6+400) niedrige Verwallungen (Höhe ca. 0,75 m), die keinen ausreichenden Hochwasserschutz bewirken. Die Variante I beinhaltet neben dem Bau eines RHB auch die Rückverlegung³ (inkl. geringfügiger Erhöhung) der vorhandenen Verwallungen um 20 m.

Variante II sieht ebenfalls eine Rückverlegung der beidseitigen Verwallungen um jeweils ca. 20 m vor. Die vorgesehenen Verwallungen werden aber entsprechend den Planungserfordernissen ohne ein oberhalb liegendes RHB dimensioniert (vgl. Kap. 2.2.3). Für die Ausbildung des Verwallungsquerschnittes wurde daher von einer

³ Die Rückverlegung der vorhandenen Verwallungen wird nachfolgend als "Verwallung Varreler Bäke" bezeichnet.

durchschnittlichen Dammhöhe von 1,5 m, einer 3 m breiten Dammkrone, einem 4 m breiten beidseitigen Unterhaltungsweg sowie eines 2 m breiten "außendeichs" liegenden Grabens ausgegangen (vgl. Abbildung 3).

Siel mit Schöpfwerk

Als Standort für das Siel mit Schöpfwerk ist der Einmündungsbereich des Moordeicher Wasserzuges in die Varreler Bäche vorgesehen.

Die Gesamtdauer für den Bau des Sieles mit Schöpfwerk beträgt ca. 4 Monate. Für den Bau des neuen Schöpfwerkes und des Auslassbauwerkes ist eine entsprechende Gründung mit separatem Antrag auf Erlaubnis nach §§ 3, 4 und 10 NWG zur vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung notwendig. Bei der Bauwerkserstellung kann es zu einem baubedingten Grundwasser-Absenkungstrichter kommen, da wahrscheinlich eine Absenkung von ca. 2,5 m vorzunehmen ist. Weitergehende detaillierte Aussagen können erst nach Vorliegen der Ergebnisse eines noch zu erstellenden Baugrundgutachtens vorgenommen werden. Die nachfolgende Tabelle stellt die Unterschiede hinsichtlich Flächenbedarf und Bodenbedarf dar.

Tabelle 2: Vergleich der Verwaltungsbereiche Varreler Bäche / Siel mit Schöpfwerk

| | Variante Ia, b | Variante II |
|---|----------------------|----------------------|
| Siel mit Schöpfwerk, Einmündung Moordeicher Wasserzug | | |
| Flächenbedarf, Siel mit Schöpfwerk [m ²] | 1.200 | 1.200 |
| Bodenaushub, Siel mit Schöpfwerk [m ³] | 800 | 800 |
| Gesamtlänge der Verwaltung Varreler Bäche [m] | 6.300 | 7.300 |
| Flächenbedarf für Verwaltung Varreler Bäche ⁴ [m ²] (inkl. Rückverlegung, Verwaltung) | 176.400 ⁵ | 201.600 ⁶ |
| Flächenbedarf für Baustreifen [m ²] (15 m Breite) | 94.500 | 109.500 |
| Benötigtes Bodenvolumen unter Einbeziehung der best. Verwaltung [m ³] | 12.600 | 43.800 |

Es wird daher von folgenden Annahmen ausgegangen:

Für beide Varianten wird die Dammkrone der Verwaltung mit jeweils 3 m Breite angesetzt. Bei Variante I ist nur von einem vergleichsweise geringen zusätzlichen Bodenbedarf auszugehen, denn der Boden der bestehenden Verwaltung (durchschnittlich ca. 2,8 m³/m) wird wieder verwendet und zurückgesetzt. Ferner kann durch notwendige Geländeanpassungen im Gewässerrandstreifen weiterer Bodenaushub (ca. 0,2 m³/m) gewonnen werden. Bei einem ungefähren Bedarf von 4 m³/m Verwaltung bei Variante I wird pro lfd. m Verwaltung von einem zusätzlichen Bodenbedarf von rd. 1 m³/m ausgegangen. Bei Variante II wird aufgrund der höheren Verwaltung mit einem Bodenbedarf von ca. 6 m³/m gerechnet (bereits abzgl. Boden best. Verwaltung und zusätzl. Uferaufweitungen).

Zusammengefasste Kennzahlen aus Tabelle 1 und 2:

Variante Ia: Flächenbedarf Verwaltung Varreler Bäche & RHB: 27 ha; Bodenbewegungen: 69.400 m³
 Variante Ib: Flächenbedarf Verwaltung Varreler Bäche & RHB: 20,5 ha; Bodenbewegungen: 36.400 m³
 Variante II: Flächenbedarf Verwaltung Varreler Bäche: 20 ha; Bodenbewegungen: 44.600 m³

⁴ Unterhalb Gut Varrel bis Einmündung Pultern keine 20 m Rückverlegung, d. h. nur sehr geringer zusätzlicher Flächenbedarf.

⁵ Annahme Flächenbedarf: Rückverlegung 20 m zzgl. 8 m Verwaltungsbreite

⁶ Annahme Flächenbedarf: Rückverlegung 20 m zzgl. 12 m Verwaltungsbreite

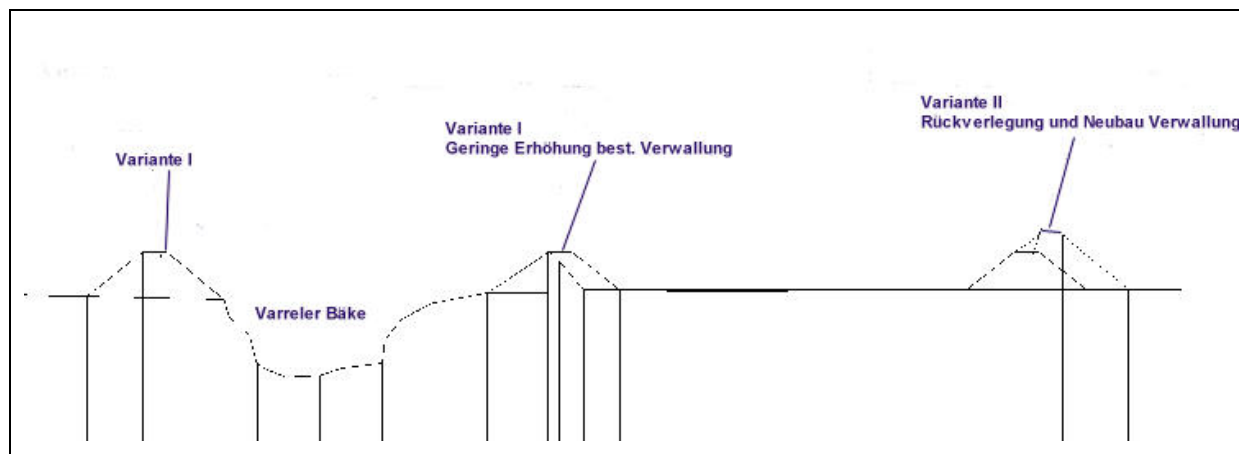


Abb. 3: Systemskizze Verwaltungsquerschnitt

2.3.1 Wasserwirtschaftliche Auswirkungen der Hochwasserrückhaltung

Wasserwirtschaftliche Auswirkungen von Rückhaltebecken ergeben sich vor allem durch den Aufstau im Becken und die Reduzierung der Abflussspitzen unterhalb des Beckens. Bei Hochwasser uferet der Klosterbach / Varreler Bäke aus. Bis zu einer vorgegebenen Abflusshöhe wird die Hochwasserwelle ungedrosselt abgeleitet. Erst beim Erreichen eines definierten Grenzwertes beginnt der Beckeneinstau.

Bei Variante I wurde der maßgebliche Maximalabfluss für den Klosterbach auf $Q = 17 \text{ m}^3/\text{s}$ an der Autobahn BAB A 1 festgelegt. Bezogen auf die Rückhaltestandorte bedeutet dies einen Abfluss von ca. $15 - 16 \text{ m}^3/\text{s}$. Gemäß einer Auswertung des NLWK - Betriebsstelle Sulingen - hat dieser Abfluss eine Ereigniswahrscheinlichkeit von durchschnittlich einmal in 15 Jahren, das bedeutet, der Einstau eines Beckens erfolgt im Mittel alle 15 Jahre, wobei Einstauhöhe und -dauer vom Abfluss abhängig sind. Unterhalb des Beckens treten nur noch Abflüsse bis HQ_{15} auf.

Es kann davon ausgegangen werden, dass der Klosterbach eine bordvolle Leistungsfähigkeit von rd. $8 - 10 \text{ m}^3/\text{s}$ aufweist. Abflüsse von $15 \text{ m}^3/\text{s}$ führen daher schon jetzt zu Ausuferungen und Überschwemmungen der Vorländer. Bezogen auf die Rückhaltebecken bedeutet dies, dass schon vor Erreichen des Grenzwertes quasi ein Beckeneinstau beginnt, da der Klosterbach ausuferet. Auch unterhalb der Becken kommt es weiter zu Ausuferungen und Überschwemmungen der tiefergelegenen Grünlandflächen.

Das **Grundwasser** wird durch die geplanten Maßnahmen nur sehr geringfügig und kleinräumig beeinflusst, da die Einstauzeiten relativ kurz sind.

Anders verhält es sich bei den Auswirkungen auf die **Gewässergüte** und den **Sedimenttransport**, was nachfolgend erläutert wird. Im Rahmen der Hochwasserschutzplanungen für die Stadt Delmenhorst (IDN, 2001) wurden vom NLWK - Betriebsstelle Brake - Aussagen u. a. über die betriebsbedingten Auswirkungen der geplanten Rückhaltebecken auf Wassergüte und Sedimenttransport (NLWK - Betriebsstelle Brake -, 2000) getroffen. Diese Aussagen sind auf den Klosterbach übertragbar.

Mögliche negative Auswirkungen der Rückhaltebecken auf die Wassergüte beschränken sich im Wesentlichen auf die Beeinflussung des Sauerstoffhaushaltes bei

Einstaufällen. Durch die stark reduzierten Fließgeschwindigkeiten im Rückstaubereich und die weitgehende Unterbrechung der Durchströmung des Interstitials kommt es zu einem physiologischen Sauerstoffmangel, betroffen ist insbesondere das Makrozoobenthos, da viele Wirbellose zum Atmen auf die fließende Welle angewiesen sind. Von Verlusten ist aufgrund der zu erwartenden Sedimentation sowie der Vorschädigung der Substrate (Anreicherung mit organischen Feinmaterial) besonders bei im Sediment lebenden Arten bzw. Entwicklungsstadien von Fließgewässerorganismen auszugehen.

Durch den Betrieb eines Rückhaltebeckens kommt es auch zu Veränderungen des Sedimenttransportes. In einem natürlichen Gewässer sind Auflandungen und Abtrag in einer Gewässerstrecke ausgeglichen, das Gewässer befindet sich in einem morphologischen Gleichgewicht. Stauhaltungen bewirken jedoch einen Anstieg des Wasserspiegels und damit ein Absinken der transportwirksamen Fließgeschwindigkeit. Die eingetragenen Sedimente akkumulieren in Abhängigkeit von ihrer Sinkgeschwindigkeit im Rückstaubereich. Größere Partikel lagern sich direkt an der Stauwurzel ab, Feinpartikel werden in den Stauraum verfrachtet. Bei Hochwasser kommt es zusätzlich zu einem verstärkten Sedimenttransport.

Bei einem Anstau des Gewässers wird die Trennung der Abflusszonen in den langsam überströmten Vorlandbereich und den stärker durchströmten Flussschlauch mit zunehmender Einstauhöhe geringer. Bei einer deutlichen Überstauung ist ein größerer Teil der Talauflage abflusswirksam. Durch den größeren Querschnitt kommt es insgesamt zu einer Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit, die eine verstärkte Sedimentation von Feststoffen auf den Vorländern und im Hauptgerinne bewirkt.

Die Sedimentationszone wandert mit fortschreitendem Einstau gegen die Fließrichtung von oberhalb des Staudammes bis zur maximalen Staulänge. Bei Entleerung des Rückhaltebeckens ist der Sedimentationsprozess nicht umkehrbar. Die gespeicherten Wassermassen im Rückhalteraum strömen gleichmäßig von den Vorländern in das Gerinne zurück, eine Remobilisierung der abgelagerten Feststoffe findet aufgrund der höheren Fließgeschwindigkeit nur unmittelbar vor dem Auslassbauwerk statt.

2.3.2 Auslassbauwerke

Für die beiden Rückhaltebecken sind jeweils Auslassbauwerke notwendig. Um einen möglichst geringen Einfluss auf die Niedrig- und Mittelwasserstände sowie die ökologische Durchgängigkeit des Klosterbaches zu haben, sollte als Auslassbauwerk der Becken ein unterströmtes Schütz vorgesehen werden. Die Steuerung des Abflusses erfolgt durch Absenken des Stauschützes. Bei Abflüssen unterhalb des jeweiligen zulässigen Beckenabflusses bleibt das Stauschütz in der obersten Stellung, so dass sich keine nennenswerte Stauwirkung ergibt und die Abfluss- sowie die Geschiebeverhältnisse nicht oder nur sehr geringfügig beeinflusst werden⁷.

Das Gewässer (Ufer, Sohle) wird im Bereich des Auslassbauwerkes auf einer Länge von ca. 40 m den Planungserfordernissen entsprechend befestigt.

⁷ Vgl. IDN 2001b

2.3.3 Angaben über Emissionen mit Beschreibung der Emissionsquellen

Während der Bauphase ist befristet mit Lärm- und Abgasemissionen durch Baufahrzeuge zu rechnen.

Weitergehende Erläuterungen werden im wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahren vorgenommen.

2.4 Beschreibung des Baubetriebes

Die Herstellung der Rückhaltebecken bzw. Verwallungen wird ungefähr zwei Jahre erfordern. Während der Brutphase (April - Ende Juni) sollten in avifaunistisch wertvollen Bereichen keine Bauarbeiten erfolgen.

Weitere detaillierte Angaben finden sich im Landschaftspflegerischen Begleitplan der Planfeststellungsunterlagen.

2.5 Langfristig vorgesehene Ausbautvorhaben

Bei Verwirklichung einer der beschriebenen Varianten ist davon auszugehen, dass die Hochwasserprobleme im Bereich des Klosterbaches / Varreler Bäke langfristig gelöst sind.

3 Beschreibung der Umwelt am Standort und im Einwirkungsbereich einschließlich Vorbelastung

3.1 Abgrenzung, Planungsgrundlagen und Schutzgebiete des Untersuchungsraumes

(s. Anlage 1, Übersichtskarte, M. 1 : 25.000)

Räumliche Abgrenzung

Der Untersuchungsraum wurde vor allem aufgrund der voraussichtlichen und der potentiellen Auswirkungen der geplanten Maßnahmen für die in § 2 UVPG genannten Schutzgüter abgegrenzt.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes ergibt sich aus:

- dem vorgegebenen Gewässerabschnitt und der Maßnahmenfläche
- den potentiellen anlage-, bau- und betriebsbedingten Auswirkungen
- den Ausbreitungsbereichen der baubedingten Emissionen (Schadstoffe, Lärm)
- der Beeinträchtigung des Landschafts- und Ortsbildes

Das vorgeschlagene Untersuchungsgebiet für die Umweltverträglichkeitsstudie ist in der Übersichtskarte (vgl. Anlage 1) dargestellt.

Auf dieser Grundlage wurde der Untersuchungsraum in der Antragskonferenz am 21.06.2001 festgelegt. Die Größe des Untersuchungsgebietes beträgt ca. 750 ha.

Um Teilaspekte für das Schutzgut Wasser abzudecken, wurde das Untersuchungsgebiet bis zur Mündung der Varreler Bäke in die Ochtum ausgeweitet.

Planungsgrundlagen

Als übergeordnete Planungsgrundlagen gilt es das Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP 1994, Ergänzung 1998) mit in die Planung einzustellen. Das LROP weist Teilbereiche im Süden und in der Mitte des Untersuchungsgebietes als Vorranggebiet für die Rohstoffgewinnung sowie Trinkwassergewinnung aus.

Das Niedersächsische Landschaftsprogramm (1989) gibt für den Planungsraum (Naturräumliche Region) aus Umweltsicht Ziel- und Handlungskonzepte vor.

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP, Landkreis Diepholz 1990) liegt seit 1990 als Entwurf vor. Da es noch nicht beschlossen wurde, gelten bis auf Weiteres die Ausweisungen des LROP.

Das RROP des Landkreises Oldenburg gilt seit 1998 und der entsprechende Landschaftsrahmenplan (LRP) seit 1996.

Das RROP des Landkreises Oldenburg (1996) weist den Teil des Untersuchungsgebietes als Vorsorgegebiet für die Natur und Landschaft sowie Erholung aus.

Der südliche Bereich des Untersuchungsgebietes gehört bis Groß Mackenstedt zum Naturpark Wildeshausener Geest und ist im LROP (1994) als Vorsorgegebiet für die Erholung ausgewiesen.

Das Untersuchungsgebiet gehört weitgehend zum Gemeindegebiet von Stuhr. Entsprechend gilt es die kommunalen Vorgaben wie den Flächennutzungsplan (1996) und den Landschaftsplan der Gemeinde Stuhr (1991) zu berücksichtigen.

Als weitere Planungsgrundlagen wurden im Rahmen der Erstellung der UVS der:

- Flächennutzungsplan Delmenhorst (1979) und Landschaftsrahmenplan Delmenhorst (1998)
- Flächennutzungsplan Bremen (1996) und
- Flächennutzungsplan Samtgemeinde Harpstedt (2000)

projektbezogen ausgewertet.

Schutzgebiete (siehe Anlage 1)

Ein großer Teil des Untersuchungsgebietes ist Landschaftsschutzgebiet (LSG). Das LSG "Klosterbach" (DH-75) befindet sich beiderseits des Gewässerverlaufes des Klosterbaches / Varreler Bäke zwischen Kirchseele und Varrel. Dieses Gebiet ist aus Sicht des Naturschutzes von großer Bedeutung und mit Verordnung vom 04.05.1995 gemäß § 26 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG) als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Die Variante Ia liegt innerhalb des LSG.

Der Schutzzweck ist, die Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des vorhandenen Landschaftsbildes sowie die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Nutzbarkeit der Naturgüter zu erhalten und zu entwickeln.

Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes befindet sich das LSG "Hombach - Finkenbach - Klosterbach" (DH-60). Dieses Gebiet ist aus Sicht des Naturschutzes von großer Bedeutung und mit Verordnung vom 05.06.1967 als Landschaftsschutzgebiet unter Schutz gestellt. Das LSG (DH-60) hat eine Größe von ca. 2.680 ha.

Der Teilbereich des Untersuchungsgebietes, der zum Gebiet der Stadt Delmenhorst gehört, ist ebenfalls als LSG "Langenwisch-Emshoop" (LSG DEL 10) aufgrund des § 26 NNatG mit der Verordnung vom 16. März 1983 unter Schutz gestellt.

Zwischen Heiligenrode und Kirchseele gehört das Untersuchungsgebiet zum Wasserschutzgebiet Ristedt (Zone III b).

Die gemäß § 28 a, b geschützten Biotope werden in Kap. 3.3.2 erläutert und in Anlage 3 Bl. 1-3 dargestellt.

Weitere Ausweisungen werden schutzgut- bzw. nutzungsbezogen dargestellt und berücksichtigt. Eine kartographische Übersicht der zuvor genannten Gebietsausweisungen zeigt Anlage 1.

3.2 Schutzgut Mensch

Wohnen / Wohnumfeld

Im Untersuchungsgebietes befinden sich nur wenige Siedlungsbereiche. Dies sind die gewässernahen Bereiche von Gut Varrel, Groß Mackenstedt und Heiligenrode, die in die Bestandserfassung miteinbezogen wurden.

Der Hauptteil des Untersuchungsgebietes gehört zur Gemeinde Stuhr. Der Ort liegt in unmittelbarer Nachbarschaft der Städte Bremen und Delmenhorst. Die stadtnahen Ortsteile wie Varrel haben vorstädtischen Charakter. An den Verkehrsstraßen sind in den letzten Jahren eine Reihe von Gewerbegebieten entstanden. Die Ortschaften Heiligenrode und Groß Mackenstedt haben dagegen ihren dörflich-ländlichen Charakter weitgehend erhalten.

Die Ortschaft Kirchseele gehört zur Samtgemeinde Harpstedt.

Als Wohnumfeld werden die unmittelbar an die Siedlung grenzenden Freiräume definiert. Diese Räume werden i. a. auf ca. 500 m rund um die Wohngebiete festgelegt. Es handelt sich um einen pauschalierten Abstand, welcher die siedlungsnahen Freiflächen für die Kurz- und Feierabendholung in ca. 10 - 15 Minuten Gehwegentfernung erfasst⁸. Siedlungsnahen Freiräume können durch Barrieren, die die Erreichbarkeit erschweren, begrenzt werden. Im Falle des Untersuchungsraumes stellen die BAB A1, B 439, B 322, L 336, L 338 und die K 112 eine solche Barriere für die Siedlungsflächen dar.

⁸ Abgeleitet an städtebauliche Orientierungsrichtwerte für die Bemessung von öffentlichen Freiräumen (Empfehlungen der ständigen Konferenz der Gartenbauamtsleiter beim Deutschen Städtetag 1973)

Erholen

Zahlreiche Erholungseinrichtungen und Sehenswürdigkeiten sind im Planungsraum vorhanden. Zu nennen ist hier der Schießstand, das Mühlenensemble sowie der Kirchenbereich (St. Marien) aus dem 13. Jahrhundert in Heiligenrode.

In Heiligenrode ist es gelungen, den Gebäudekomplex, bestehend aus Wassermühle, Müllerhaus, Scheune und Backhaus zu erhalten. Das Müllerhaus wird für wechselnde Ausstellungen genutzt. Die restaurierte und voll funktionsfähige Mühle kann besichtigt werden.

Gute Bademöglichkeiten bestehen am Steller See und am Silbersee. Ferner erschließen zahlreiche Wander- und Radwege die Umgebung von Groß Mackenstedt und Heiligenrode. Der überregionale Radfernweg Bremen-Osnabrück verläuft am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes.

Das Gut Varrel ist eine restaurierte und reizvolle Gutsanlage an der Varreler Bäke. Das Ensemble besteht aus Gutshaus, Guttscheune, Wassermühle, Mühlenwehr und großzügigen Außenanlagen. An diesen Bereich schließen sich zwei Sportplätze an.

Der Außenbereich hat aufgrund der vorhandenen guten Erschließungsmöglichkeiten eine hohe Bedeutung für die Feierabend- und Wochenenderholung. Der Fernradweg Osnabrück-Bremen sowie weitere lokale Rad- und Wanderwege durchqueren diesen nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes (vgl. Anlage 5).

Vorbelastungen

Vorbelastungen der ortsnahen Erholungsmöglichkeiten bestehen durch die optischen und akustischen Beeinträchtigungen der Gewerbebetriebe, durch die bedeutenden Verkehrsstrassen (BAB A1, B 322, B439) und aufgrund der Eisenbahnverbindungen.

Die Belastung des Untersuchungsraumes mit Luftschadstoffen ist aufgrund der klimatischen Gesamtsituation, der Landschaftstopographie und der Verteilung bzw. der relativ geringen Anzahl der relevanten Emittenten als untergeordnet einzustufen.

Bedeutung / Empfindlichkeit

Siedlungsbereiche weisen generell eine sehr hohe Bedeutung für die Wohnfunktion auf und sind entsprechend hoch empfindlich gegenüber vorhabenspezifische Wirkungen wie Flächeninanspruchnahme, visuelle Beeinträchtigungen und baubedingten Lärm- und Schadstoffeintrag.

Für die Erholung hat der Untersuchungsraum als solches aufgrund seiner vorwiegend landwirtschaftlichen Nutzung und seiner zuvor genannten Vorbelastungen eine mittlere Bedeutung.

3.3 Schutzgut Pflanzen

(vgl. Anlage 3 Bl. 1 -3, Bestandsplan Biotoptypen M. 1 : 5 000)

Vorbemerkung

Die im Rahmen dieser UVS erforderlichen Bestandserfassungen zu den Schutzgütern Pflanzen und Tiere wurden entsprechend den Vorgaben aus der Antragskonferenz durchgeführt. Bearbeitet wurden Biotoptypen und Flora, Brutvögel, Amphibien, Makrozoobenthos und Fische.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in den Landkreisen Diepholz und Oldenburg (Land Niedersachsen). Kennzeichnende Orte sind Bremen-Huchting am Nordrand, Heiligenrode etwa in der Mitte und Gräfinghausen am Südrand des Untersuchungsgebietes. Ausdehnung und Lage des Bearbeitungsgebietes im Raum sind der Anlage 3 Bl. 1 -3 zu entnehmen.

3.3.1 Methodik

Flora und Biotoptypen des Untersuchungsgebietes wurden auftragsgemäß im Rahmen einer Begehung (Juni 2001) flächendeckend erfasst. Sippen der Roten Liste Gefäßpflanzen wurden punktgenau aufgenommen. Die Biotoptypenkartierung erfolgte anhand des NLÖ-Schlüssels (von DRACHENFELS, 1994), die Bezeichnung der Pflanzen orientiert sich an GARVE & LETSCHERT (1990) für die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen sowie an ROTHMALER (1988) für angebaute Kulturpflanzen. Die Gefährdungskategorien sind der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (GARVE 1993) entnommen.

Erfasst wurden die in Tabelle 1 aufgelisteten Einheiten und Strukturen. Die Verteilung der kartierten Biotoptypen sowie der Baumreihen, Hecken, Einzelbäume und anderer Strukturmerkmale ist in Anlage 3 Bl. 1 -3 dargestellt.

Für jeden kartierten Biotoptyp wurde (soweit sinnvoll) eine Artenliste erstellt. Die Biotoptypen werden anhand mehrerer Kriterien nachfolgend kurz behandelt, wobei in erster Linie Hinweise gegeben und nicht alle Einzelfälle aufgeführt wurden.

Folgende Biotoptypen und Strukturmerkmale befinden sich im Untersuchungsgebiet:

| Tab. 3: Biototypen und Strukturmerkmale | |
|---|---|
| Planzei- chen | Biototyp, Strukturmerkmal |
| | 1 Wälder |
| WMT | Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standort des Tieflandes |
| WQT | Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden |
| WWS | Sumpfiger Weiden-Auwald § |
| WAR | Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte § |
| WU | Erlenwald entwässerter Standorte |
| WPB | Birken- und Zitterpappel-Pionierwald |
| WPW | Weiden-Pionierwald |
| WXH | Laubforst aus einheimischen Arten |
| WXP | Hybridpappelforst |
| WZF | Fichtenforst |
| WJL | Laubwald-Jungbestand |
| WJN | Nadelwald-Jungbestand |
| - | schlechte Ausprägung (kennartenarme Ausprägung) |
| w | Beweidung |
| | 2 Gebüsch und Kleingehölze |
| BNR | Weiden-Sumpfgewächsbüsch nährstoffreicher Standorte § |
| HFS | Strauchhecke |
| HFM | Strauch-Baumhecke |
| HFB | Baumhecke |
| HN | Naturnahes Feldgehölz |
| HB | Einzelbaum / Baumbestand |
| HO | Obstwiese |
| | 4 Binnengewässer |
| | Untergruppe: Fließgewässer |
| FBN | Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach § |
| FXM | Mäßig ausgebauter Bach |
| | Sandbank |
| FGR | Nährstoffreicher Graben |
| | Untergruppe: Stillgewässer |
| SEN | Sonstig. naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung § |
| SES | Naturnaher nährstoffreicher Stauteich § |
| SEZ | Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer § |
| STG | Wiesentümpel (§) |
| SXA | Naturfernes Abbaugewässer |
| | 5 Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer |
| NSG | Seggenried nährstoffreicher Standorte § |
| NSR | Sonstiger nährstoffreicher Sumpf § |
| NRG | Rohrglanzgras-Landröhricht § |
| NRW | Wasserschwaden-Landröhricht § |
| | 9 Grünland |
| GMF | Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte |
| GMZ | Sonstiges mesophiles Grünland |
| GNR | Nährstoffreiche Naßwiese § |
| GNF | Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen § |
| GFS | Sumpfdotterblumen-Wiese (seggen-, binsen- u. hochstaudenarme Ausprägung) § |
| GFF | Flutrasen § |
| GIT | Intensivgrünland trockener Standorte |
| GIA | Intensivgrünland der Auen |
| GA | Grünland-Einsaat |

| Tab. 3: Biotoptypen und Strukturmerkmale (Fortsetzung) | |
|---|---|
| Planzei- chen | Biotoptyp, Strukturmerkmal |
| | 10 Acker- und Gartenbau-Biotope |
| AS | Sandacker |
| EGG | Gemüse-Gartenbaufläche |
| EBW | Weihnachtsbaum-Plantage |
| EL | Landwirtschaftliche Lagerfläche |
| | 11 Ruderalfluren |
| URF | Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte |
| URT | Ruderalflur trockenwarmer Standorte |
| UHF | Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte |
| UHM | Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte |
| UHT | Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte |
| | 12 Grünanlagen der Siedlungsbereiche |
| GRA | Artenarmer Scherrasen |
| BZE | Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten |
| BZH | Zierhecke |
| HSE | Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten |
| PHO | Obst- und Gemüsegarten |
| PHG | Hausgarten mit Großbäumen |
| PHZ | Neuzeitlicher Ziergarten |
| PSP | Sportplatz |
| PSZ | Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage |
| | 13 Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen |
| TFK | Fläche mit Kies- oder Schotterdecke |
| ODL | Ländlich geprägtes Dorfgebiet |
| ODS | Verstädtertes Dorfgebiet |
| ONK | Kirche / Kloster |
| OVP | Parkplatz |
| OGG | Gewerbegebiet |
| OX | Baustelle |

Erläuterungen:

Die Tabelle folgt den Planzeichen v. Drachenfels (1994).

§ = nach §28a/b NNatG geschützter Biotop

(§) = nur in bestimmten Ausprägungen nach § 28a NNatG geschützt

3.3.2 Ergebnisse

Die Reihenfolge der Biotoptypen sowie der zugehörigen Artenlisten folgt der Reihenfolge von Tabelle 3 und somit dem Kartierschlüssel des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (v. Drachenfels, 1994). Die Kriterien, nach denen die Biotoptypen behandelt werden, sind:

- die Nummer der zum jeweiligen Biotoptyp gehörenden Artenliste(n),
- die ungefähre Lage im Raum (soweit dies näher zu definieren war),
- die Ausdehnung bzw. Häufigkeit des Biotoptyps im Untersuchungsgebiet,
- das Vorkommen von Rote Liste-Sippen in mindestens einer Ausbildung des jeweiligen Biotoptyps,
- der Status des Biotopes, d. h. es sind ggf. die für den Schutz nach § 28a / b NNatG geforderten Kriterien erfüllt (es handelt sich dabei um unverbindliche Angaben).

Wälder

Die Haupteinheit "Wälder" ist mit zwölf Untereinheiten (WMT, WQT, WWS, WAR, WU, WPB, WPW, WXH, WXP, WZF, WJL, WJN) vertreten, von denen die ersten neun mittels der Artenlisten 1 bis 9 dokumentiert sind. Diese Untereinheiten werden im folgenden einzeln behandelt. Für die Untereinheiten WZF, WJL und WJN wurden keine Artenlisten erstellt, da diese Biotop vor allem durch anthropogene Überformung (Anpflanzungen) gekennzeichnet sind.

WMT: Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 1 |
| Lage im Raum: | Heiligenrode, Bereiche nördlich des Schulgeländes |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | drei Vorkommen (Randbereich Staatsforst Syke) |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |

| Artenliste 1: WMT (Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes) | |
|--|--|
| Gehölze: Betula pendula Fagus sylvatica Ilex aquifolium Quercus robur Sorbus aucuparia Unterwuchs: Dryopteris carthusiana Fagus sylvatica-Keime Hedera helix Miliun effusum Quercus robur-Keime | Hänge-Birke Rotbuche Stechpalme Stiel-Eiche Eberesche Dorniger Wurmfarne Rotbuche Efeu Wald-Flattergras Stiel-Eiche |

WQT: Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|------------------------------|
| Nr. der Artenliste: | 2 |
| Lage im Raum: | nördlich und südlich der B75 |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | kleinflächig, drei Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |

| Artenliste 2: WQT (Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden) | |
|--|---|
| Gehölze: Betula pendula Frangula alnus Quercus robur Sorbus aucuparia | Hänge-Birke Faulbaum Stiel-Eiche Eberesche |
| Unterwuchs: Deschampsia flexuosa Holcus lanatus Poa trivialis Urtica dioica | Draht-Schmiele Wolliges Honiggras Gewöhnliches Rispengras Große Brennessel |

WWS: Sumpfiger Weiden-Auwald

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 3 |
| Lage im Raum: | südlich von Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | kleinflächig, ein lineares Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |
| Bemerkungen: | Es handelt sich um eine Baumreihe aus Bruch-Weiden. Im Unterwuchs finden sich Arten der angrenzenden Biotoptypen NRG und UHF. |

| Artenliste 3: WWS (Sumpfiger Weiden-Auwald) | |
|---|-------------|
| Gehölze: Salix fragilis | Bruch-Weide |

WAR: Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 4 |
| Lage im Raum: | südlich der L336, südlich der A1, in den Bereichen Heiligenrode, Bürstel und Kätingen |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | acht kleinflächige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG, sofern kein (-) und damit schlechte Ausprägung |

| Artenliste 4: WAR (Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte) | |
|--|--|
| Gehölze: Alnus glutinosa Ribes nigrum Rubus idaeus | Schwarz-Erle Schwarze Johannesbeere Himbeere |
| Unterwuchs: Dryopteris carthusiana Filipendula ulmaria Glyceria fluitans Glyceria maxima Iris pseudacorus Lycopus europaeus Phalaris arundinacea Poa trivialis Urtica dioica | Dorniger Wurmfarne Echtes Mädesüß Flutender Schwaden Wasser-Schwaden Gelbe Schwertlilie Gewöhnlicher Wolfstrapp Rohr-Glanzgras Gewöhnliches Rispengras Große Brennnessel |

WU: Erlenwald entwässerter Standorte

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 5 |
| Lage im Raum: | südlich von Kirchseele sowie im Bereich Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | drei kleinflächige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |

| Artenliste 5: WU (Erlenwald entwässerter Standorte) | |
|---|--|
| Gehölze: Alnus glutinosa Ribes nigrum Rubus idaeus | Schwarz-Erle Schwarze Johannesbeere Himbeere |
| Unterwuchs: Dryopteris carthusiana Humulus lupulus Poa trivialis Urtica dioica | Dorniger Wurmfarne Hopfen Gewöhnliches Rispengras Große Brennnessel |

WPB: Birken- und Zitterpappel-Pionierwald

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|------------------------------|
| Nr. der Artenliste: | 6 |
| Lage im Raum: | nördlich und südlich der B75 |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | zwei Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |

| Artenliste 6: WPB (Birken- und Zitterpappel-Pionierwald) | |
|--|------------------------------|
| Gehölze: Betula pendula Populus tremula | Hänge-Birke Zitter-Pappel |
| Unterwuchs: Arten aus UHM | |

WPW: Weiden-Pionierwald

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 7 |
| Lage im Raum: | südlich der B75 („Buschkuhlen“) |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | ein kleinflächiges Vorkommen (unter Hochspannungsleitung) |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |

| Artenliste 7: WPW (Weiden-Pionierwald) | |
|--|--|
| Gehölze: Salix caprea Salix cinerea Salix fragilis | Sal-Weide Grau-Weide Bruch-Weide |
| Unterwuchs: Arten aus UHM | |

WXH: Laubforst aus einheimischen Arten

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 8 |
| Lage im Raum: | zwischen der B75 und der Pultern sowie südlich vom Gut Varrel |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | vier kleinflächige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |

| Artenliste 8: WXH (Laubforst aus einheimischen Arten) | |
|--|---|
| Gehölze: Acer platanoides Acer pseudoplatanus Alnus glutinosa Fagus sylvatica Fraxinus exelsior Populus x canadensis etc. Quercus robur Rubus idaeus Rubus fruticosus agg. Salix fragilis Sambucus nigra Sorbus aucuparia | Spitz-Ahorn Berg-Ahorn Schwarz-Erle Rotbuche Esche Hybrid-Pappel Stiel-Eiche Himbeere Brombeere Bruch-Weide Schwarzer Holunder Eberesche |
| Unterwuchs: Arten aus UHM | |

WXP: Hybridpappelforst

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---------------------------------------|
| Nr. der Artenliste: | 9 |
| Lage im Raum: | zwischen Kirchseele und Gräfinghausen |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | sechs kleinflächige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |

Artenliste 9: WXP (Hybridpappelforst)

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| Gehölze: | |
| Alnus glutinosa | Schwarz-Erle |
| Populus x canadensis | Hybrid-Pappel |
| Ribes nigrum | Schwarze Johannesbeere |
| Rubus idaeus | Himbeere |
| Unterwuchs: | |
| Alopecurus geniculatus | Knick-Fuchsschwanz |
| Alopecurus pratensis | Wiesen-Fuchsschwanz |
| Corydalis claviculata | Rankender Lerchensporn |
| Dryopteris carthusianan | Dorniger Wurmfarne |
| Elymus repens | Gewöhnliche Quecke |
| Galium album | Weißes Labkraut |
| Galium aparine | Kletten-Labkraut |
| Glechoma hederacea | Gundermann |
| Holcus lanatus | Wolliges Honiggras |
| Iris pseudacorus | Sumpf-Schwertlilie |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras |
| Urtica dioica | Große Brennnessel |

WZF: Fichtenforst

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | -- |
| Lage im Raum: | im Bereich Bartelshorn |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | ein kleinflächiges Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | Wegen der starken anthropogenen Überformung erübrigt sich eine Artenliste. Es handelt sich um eine Picea abies (Fichte)-Anpflanzung. |

WJL: Laubwald-Jungbestand

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | -- |
| Lage im Raum: | südlich vom Gut Varrel |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | zwei kleinflächige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | Eine Artenliste erübrigt sich. Es handelt sich um Anpflanzungen einheimischer Laubbaumarten, insbesondere Quercus robur (Stiel-Eiche). Der Unterwuchs ist UHM zuzuordnen (s. dort). |

WJN: Nadelwald-Jungbestand

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | -- |
| Lage im Raum: | zwischen Kirchseele und Gräfinghausen |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | ein Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | Wegen der starken anthropogenen Überformung erübrigt sich eine Artenliste. Es handelt sich hier um Anpflanzungen diverser Nadelbaumarten, in erster Linie Picea abies (Fichte) und Pinus sylvestris (Kiefer). Der Unterwuchs ist i.d. Regel UHM. |

Gebüsche und Kleingehölze

Die Haupteinheit „Gebüsche und Kleingehölze“ ist mit sieben Untereinheiten (BNR, HFS, HFM, HFB, HN, HB, HO) vertreten, von denen fünf mittels der Artenlisten 10 bis 14 dokumentiert sind. Die Untereinheiten werden im folgenden einzeln behandelt. Zu einzeln stehenden Bäume und Baumbestände (HB) sind die Baumarten in Tabelle 1 und der Legende zu Anlage 3, Bl. 1-3 aufgeführt, so dass sich eine Artenliste erübrigt.

BNR: Weiden-Sumpfbüsch nährstoffreicher Standorte

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 10 |
| Lage im Raum: | in den Klosterwiesen (nördlich Heiligenrode) sowie südlich Kirchseele und Bürstel |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | neun kleinflächige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |

| Artenliste 10:BNR (Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffreicher Standorte) | |
|---|---|
| Gehölze: Alnus glutinosa Frangula alnus Salix aurita Salix caprea Salix cinera Unterwuchs: Deschampsia cespitosa Glyceria fluitans Glyceria maxima Myosotis scorpioides Phalaris arundinacea Poa trivialis Urtica dioica | Schwarz-Erle Faulbaum Ohr-Weide Sal-Weide Grau-Weide Rasen-Schmiele Flutender Schwaden Wasser-Schwaden Sumpf-Vergißmeinnicht Rohr-Glanzgras Gewöhnliches Rispengras Große Brennessel |

HFS: Strauchhecke

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 11 |
| Lage im Raum: | vereinzelt im Süden des UG randlich an der Talkante sowie südlich von Gut Varrel in der Aue |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | diverse linienförmige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | Im Unterwuchs finden sich je nach Standort die Arten der angrenzenden Biotoptypen, insbesondere aus GIA und UHM. |

| Artenliste 11:HFS (Strauchhecke) | |
|---|---|
| Gehölze: Alnus glutinosa Crataegus monogyna ssp. monogyna Fraxinus excelsior Populus tremula Quercus robur Sorbus aucuparia Sambucus nigra sowie Arten aus HFM | Schwarz-Erle Eingriffeliger Weißdorn Esche Zitter-Pappel Stiel-Eiche Eberesche Schwarzer Holunder |

HFM: Strauch-Baumhecke

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 12 |
| Lage im Raum: | im gesamten Untersuchungsgebiet |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | linear aber teils langgestreckt, häufigste Heckenart im Untersuchungsgebiet, oft an der Talkante |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | Im Unterwuchs finden sich je nach Standort die Arten der angrenzenden Biotoptypen, insbesondere aus GIA und UHM. |

Artenliste 12:HFM (Strauch-Baumhecke)

| Artenliste 12:HFM (Strauch-Baumhecke) | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Gehölze: | |
| Alnus glutinosa | Schwarz-Erle |
| Betula pendula | Hänge-Birke |
| Carpinus betulus | Hain-Buche |
| Crataegus monogyna ssp. monogyna | Eingriffeliger Weißdorn |
| Fagus sylvatica | Rotbuche |
| Fraxinus exelsior | Esche |
| Picea abies | Fichte |
| Pinus sylvestris | Kiefer |
| Populus tremula | Zitter-Pappel |
| Quercus robur | Stiel-Eiche |
| Salix cinerea | Grau-Weide |
| Salix fragilis | Bruch-Weide |
| Sambucus nigra | Schwarzer Holunder |
| Sorbus aucuparia | Eberesche |
| Tilia cordata | Winter-Linde |
| Tilia platyphyllos | Sommer-Linde |
| Unterwuchs: | |
| Hedera helix | Efeu |
| Humulus lupulus | Hopfen |

HFB: Baumhecke

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 13 |
| Lage im Raum: | im gesamten Untersuchungsgebiet |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | linear aber teils langgestreckt, häufige Heckenart im Untersuchungsgebiet, oft an der Talkante |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | Im Unterwuchs finden sich je nach Standort die Arten der angrenzenden Biotoptypen, insbesondere aus GIA und UHM. |

| Artenliste 13:HFB (Baumhecke) | |
|-------------------------------|--------------------|
| Gehölze: | |
| Acer campestre | Feld-Ahorn |
| Acer platanoides | Spitz-Ahorn |
| Acer pseudoplatanus | Berg-Ahorn |
| Alnus glutinosa | Schwarz-Erle |
| Betula pendula | Hänge-Birke |
| Fraxinus exelsior | Esche |
| Populus x canadensis | Hybrid-Pappel |
| Prunus spec. | diverse Obstbäume |
| Quercus robur | Stiel-Eiche |
| Salix alba | Silber-Weide |
| Salix fragilis | Bruch-Weide |
| Sambucus nigra | Schwarzer Holunder |
| Sorbus aucuparia | Eberesche |
| Tilia cordata | Winter-Linde |
| Tilia platyphyllos | Sommer-Linde |

HN: Naturnahes Feldgehölz

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 14 |
| Lage im Raum: | im Bereich von Gehöften, vor allem südlich von Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | zwölf kleinflächige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | Im Unterwuchs finden sich auf Grund der meist starken Ruderalisierung dieser Bestände nitrophytische Arten aus UHM. |

| Artenliste 14:HN (Naturnahes Feldgehölz) | |
|--|-------------------------|
| Gehölze: | |
| Acer campestre | Feld-Ahorn |
| Acer platanoides | Spitz-Ahorn |
| Acer pseudoplatanus | Berg-Ahorn |
| Aesculus hippocastanum | Roßkastanie |
| Alnus glutinosa | Schwarz-Erle |
| Betula pendula | Hänge-Birke |
| Crataegus monogyna ssp. monogyna | Eingriffeliger Weißdorn |
| Fagus sylvatica | Rotbuche |
| Fraxinus exelsior | Esche |
| Picea abies | Fichte |
| Populus x canadensis | Hybrid-Pappel |
| Populus tremula | Zitter-Pappel |
| Quercus robur | Stiel-Eiche |
| Rubus fruticosus agg. | Brombeere |
| Salix fragilis | Bruch-Weide |
| Sambucus nigra | Schwarzer Holunder |
| Sorbus aucuparia | Eberesche |

HO: Obstwiese

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | -- |
| Lage im Raum: | im Bereich von Gehöften, vor allem südlich von Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | sieben Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | An Gehölzen kommen Prunus-, Malus- und Pyrus-Arten (Obstbaum-Arten) vor. Im Unterwuchs finden sich Arten aus GIT bzw. UHM (bei Ruderalisierung). |

Fließgewässer

Die Haupteinheit „Fließgewässer“ ist mit drei Untereinheiten (FBN, FXM, FGR) vertreten, die mittels der Artenlisten 15 bis 17 dokumentiert sind. Die Untereinheiten werden im folgenden einzeln behandelt. Zusätzlich zu den in Tab. 3 angegebenen Merkmalen sind Sandbänke von mind. 5 m Länge aufgenommen und in der Anlage 3, Bl. 1-3 entsprechend bezeichnet worden.

FBN: Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 15 |
| Lage im Raum: | Klosterbach von südlich der A1 bis nach Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | ein Abschnitt des untersuchten Gewässers |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |
| Bemerkungen: | Struktur- und artenreichster Abschnitt von Klosterbach / Varreler Bäke. Häufig kommen beidseitig am Rand die Arten aus UHF vor. |

Artenliste 15: FBN (Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach)

| | |
|------------------------|-----------------------------|
| Callitriche hamulata | Haken-Wasserstern |
| Callitriche platycarpa | Flachfrüchtiger Wasserstern |
| Carex acuta | Schlanke Segge |
| Elodea canadensis | Kandische Wasserpest |
| Eupatorium cannabinum | Wasserdost |
| Filipendula ulmaria | Echtes Mädesüß |
| Glyceria fluitans | Flutender Schwaden |
| Glyceria maxima | Wasser-Schwaden |
| Iris pseudacorus | Gelbe Schwertlilie |
| Lycopus europaeus | Gewöhnlicher Wolfstrapp |
| Myosotis scorpioides | Sumpf-Vergißmeinnicht |
| Nuphar lutea | Gelbe Teichrose |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras |
| Polygonum amphibium | Wasser-Knöterich |

Weiter Artenliste 15

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Polygonum hydropiper | Wasser-Pfeffer |
| Potamogeton crispus | Krauses Laichkraut |
| Potamogeton natans | Schwimmendes Laichkraut |
| Rumex hydrolapathum | Fluß-Ampfer |
| Sagittaria sagittifolia | Pfeilkraut |
| Solanum dulcamara | Bittersüßer Nachtschatten |
| Sparganium emersum | Einfacher Igelkolben |

FXM: Mäßig ausgebauter Bach

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 16 |
| Lage im Raum: | Varreler Bäke nördlich BAB, Klosterbach südlich Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | größter Teil von Klosterbach / Varreler Bäke |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | Sowohl im Klosterbach als auch in der Varreler Bäke unterhalb der BAB herrschen artenarme, Elodea canadensis-dominierte Makrophyten-Bestände vor. Die betreffenden Abschnitte werden nach Auskunft des Fischpächters intensiver als die artenreicheren FBN-Abschnitte zwischen Heiligenrode und der BAB (s. o.) unterhalten. Häufig kommen beidseitig am Rand die Arten aus UHF vor. |

Artenliste 16:FXM (Mäßig ausgebauter Bach)

| | |
|------------------------|-----------------------------|
| Callitriche hamulata | Haken-Wasserstern |
| Callitriche platycarpa | Flachfrüchtiger Wasserstern |
| Carex acuta | Schlanke Segge |
| Elodea canadensis | Kandische Wasserpest |
| Filipendula ulmaria | Echtes Mädesüß |
| Glyceria fluitans | Flutender Schwaden |
| Iris pseudacorus | Gelbe Schwertlilie |
| Lycopus europaeus | Gewöhnlicher Wolfstrapp |
| Myosotis scorpioides | Sumpf-Vergißmeinnicht |
| Nuphar lutea | Gelbe Teichrose |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras |
| Polygonum amphibium | Wasser-Knöterich |
| Polygonum hydropiper | Wasser-Pfeffer |
| Potamogeton crispus | Krauses Laichkraut |
| Potamogeton natans | Schwimmendes Laichkraut |
| Rumex hydrolapathum | Fluß-Ampfer |
| Solanum dulcamara | Bittersüßer Nachtschatten |
| Sparganium emersum | Einfacher Igelkolben |

FGR: Nährstoffreicher Graben

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 17 |
| Lage im Raum: | im gesamten UG |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | lineare Vorkommen, im UG als Talrandgraben sowie Quergraben zum Klosterbach / Varreler Bäke |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | <i>Potamogeton polygonifolius</i> (R.L. 3) |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | Insbesondere südl. von Heiligenrode weist das UG an dem teils deutlich ausgeprägten Geländesprung randlich der Aue Talrandgräben auf. Teils führen diese Gräben klares Wasser mit einigen mesotraphenten Arten (<i>Pot. polygonifolius</i>). Kurze, teils quellige Gräben fließen, in Querrichtung zum Nord-Süd-Verlauf der Aue, oftmals rasch der Bäke zu. |

| Artenliste 17: FGR (Nährstoffreicher Graben) | | |
|--|--|--------|
| Agrostis stolonifera | Weißes Straußgras | |
| Alisma plantago-aquatica | Gewöhnlicher Froschlöffel | |
| Calamagrostis canescens | Sumpf-Reitgras | |
| Carex ovalis | Hasenfuß-Segge | |
| Cirsium palustre | Sumpf-Kratzdistel | |
| Eupatorium cannabinum | Wasserdost | |
| Filipendula ulmaria | Echtes Mädesüß | |
| Glyceria fluitans | Flutender Schwaden | |
| Glyceria maxima | Wasser-Schwaden | |
| Iris pseudacorus | Gelbe Schwertlilie geschützt gem. Artenschutz-VO | |
| Juncus effusus | Flatter-Binse | |
| Lemna minor | Kleine Wasserlinse | |
| Lychnis flos-cuculi | Kuckucks-Lichtnelke | |
| Lycopus europaeus | Gewöhnlicher Wolfstrapp | |
| Lysimachia vulgaris | Gewöhnlicher Gilbweiderich | |
| Myosotis scorpioides | Sumpf-Vergißmeinnicht | |
| Peucedanum palustre | Sumpf-Haarstrang | |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras | |
| Polygonum amphibium | Wasser-Knöterich | |
| Potamogeton polygonifolius | Knöterich-Laichkraut | R.L. 3 |
| Ranunculus flammula | Brennender Hahnenfuß | |
| Ranunculus lingua | Zungen-Hahnenfuß | R.L. 3 |
| Ranunculus repens | Kriechender Hahnenfuß | |
| Rumex hydrolapathum | Fluß-Ampfer | |
| Sparganium erectum | Ästiger Igelkolben | |
| Stachys palustris | Sumpf-Ziest | |
| Urtica dioica | Große Brennnessel | |

Stillgewässer

Die Haupteinheit „Stillgewässer“ ist mit fünf Untereinheiten (SEN, SES, SEZ, STG, SXA) vertreten, von denen vier mittels der Artenlisten 18 bis 21 dokumentiert sind. Die Untereinheiten werden im folgenden einzeln behandelt. Für die Untereinheit SXA wurde keine Artenliste erstellt, da weitgehend vegetationslose Gewässer angetroffen wurden.

Die in Anlage 3, Bl. 1-3 verwendeten Zusatzcodes (-) für schlecht entwickelte Wasservegetation und (n) für Gewässer mit Entwicklungstendenz zur naturnahen Ausprägung bestimmen die Ausprägungen der Biotoptypen genauer und bedürfen keiner eigenen Artenlisten.

SEN: Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 18 |
| Lage im Raum: | in den Bereichen Gut Varrel, Bürstel und Kirchseele |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | zwei kleine Gewässer |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | <i>Butomus umbellatus</i> (R.L. 3) |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |

| Artenliste 18: SEN (Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung) | |
|---|------------------------|
| Agrostis stolonifera | Weißes Straußgras |
| Butomus umbellatus | Schwabenblume R.L. 3 |
| Eleocharis palustris | Gewöhnliche Sumpfsimse |
| Galium aparine | Kletten-Labkraut |
| Glyceria fluitans | Flutender Schwaden |
| Iris pseudacorus | Gelbe Schwertlilie |
| Lemna minor | Kleine Wasserlinse |
| Myosotis scorpioides | Sumpf-Vergißmeinnicht |
| Nuphar lutea | Gelbe Teichrose |
| Peucedanum palustre | Sumpf-Haarstrang |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras |
| Rumex hydrolapathum | Fluß-Ampfer |

SES: Naturnaher nährstoffreicher Stauteich

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 19 |
| Lage im Raum: | im Bereich Gut Varrel sowie im Bereich Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | zwei Gewässer |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |
| Bemerkungen: | Weitgehend vegetationslose Gewässer (Mühlenstau Gut Varrel, Heiligenrode), die naturnahe Strukturen aufweisen. |

| Artenliste 19:SES (Naturnaher nährstoffreicher Stauteich) | |
|---|----------------|
| randlich: | |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras |
| Phragmites australis | Schilf |

SEZ: Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 20 |
| Lage im Raum: | in den Bereichen Gut Varrel, Tölkenbrück und Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | sechzehn kleine Gewässer |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |
| Bemerkungen: | stellenweise Grünalgen, teils Amphibienlaichbiotope |

Artenliste 20:SEZ (Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer)

| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| Alisma plantago-aquatica | Gewöhnlicher Froschlöffel |
| Callitriche platycarpa | Flachfrüchtiger Wasserstern |
| Carex acuta | Schlanke Segge |
| Eleocharis palustris | Gewöhnliche Sumpfsimse |
| Equisetum fluviatile | Teich-Schachtelhalm |
| Glyceria maxima | Wasser-Schwaden |
| Hottonia palustris | Wasserfeder |
| Juncus ranarius | Frosch-Binse |
| Lysimachia vulgaris | Gewöhnlicher Gilbweiderich |
| Lythrum salicaria | Blut-Weiderich |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras |
| Polygonum hydropiper | Wasser-Pfeffer |
| Rorippa palustris | Gewöhnliche Sumpfkresse |
| Rumex crispus | Krauser Ampfer |
| Rumex hydrolapathum | Fluß-Ampfer |
| Typha angustifolia | Schmalblättriger Rohrkolben |
| Typha latifolia | Breitblättriger Rohrkolben |
| randlich: | |
| Salix cinerea | Grau-Weide |

STG: Wiesentümpel

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 21 |
| Lage im Raum: | südlich von Kätingen |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | ein Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | wegen schlechter Ausprägung kein § 28a NNatG-Biotop |

Artenliste 21:STG (Wiesentümpel)

| | |
|----------------------|--------------------|
| Glyceria fluitans | Flutender Schwaden |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras |
| Phragmites australis | Schilf |

SXA: Naturfernes Abbaugewässer

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | -- |
| Lage im Raum: | nördlich der A1 sowie südlich der B 75 |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | drei Gewässer, jeweils < 1 ha bis ca. 3 ha |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | Die Gewässer sind weitgehend vegetationslos (schütterere Röhrichtvegetation) sowie von angepflanzten Gehölzbeständen umgeben. Das Gewässer nördlich der BAB A1 befindet sich in Intensivnutzung zur Fischzucht, die beiden anderen dienen der angelfischereilichen Nutzung. |

Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer

Die Haupteinheit „Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer“ ist mit vier Untereinheiten (NSG, NSR, NRG, NRW) vertreten, die mittels der Artenlisten 22 bis 25 dokumentiert sind. Die Untereinheiten werden im folgenden einzeln behandelt.

NSG: Seggenried nährstoffreicher Standorte

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---------------------------|
| Nr. der Artenliste: | 22 |
| Lage im Raum: | nördlich von Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | ein Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |

Artenliste 22: NSG (Seggenried nährstoffreicher Standorte)

| | |
|----------------------|-----------------------|
| Carex acuta | Schlanke Segge |
| Carex disticha | Zweizeilige Segge |
| Holcus lanatus | Wolliges Honiggras |
| Iris pseudacorus | Gelbe Schwertlilie |
| Juncus effusus | Flatter-Binse |
| Myosotis scorpioides | Sumpf-Vergißmeinnicht |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras |
| Phragmites australis | Schilf |
| Urtica dioica | Große Brennnessel |

NSR: Sonstiger nährstoffreicher Sumpf

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 23 |
| Lage im Raum: | östlich der Klosterwiesen, südlich von Heiligenrode sowie nordwestlich von Kätingen |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | teils in +/- durchschnittl. Parzellengröße, fünf Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | <i>Caltha palustris</i> (R.L. 3) |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |
| Bemerkungen: | Vorkommen südl. Heiligenrode durch Mühlenstau beeinflusst, nördl. Vorkommen durch in der Aue austretendes Hangdruckwasser aus östlichen, höhergelegenen Bereichen |

| Artenliste 23: NSR (Sonstiger nährstoffreicher Sumpf) | | |
|---|----------------------------|--------|
| Carex acuta | Schlanke Segge | |
| Carex disticha | Zweizeilige Segge | |
| Cirsium palustre | Sumpf-Kratzdistel | |
| Caltha palustris s.l. | Sumpfdotterblume | R.L. 3 |
| Deschampsia cespitosa | Rasen-Schmiele | |
| Epilobium hirsutum | Zottiges Weidenröschen | |
| Filipendula ulmaria ssp. ulmaria | Echtes Mädesüß | |
| Glyceria fluitans | Flutender Schwaden | |
| Glyceria maxima | Wasser-Schwaden | |
| Holcus lanatus | Wolliges Honiggras | |
| Iris pseudacorus | Gelbe Schwertlilie | |
| Juncus effusus | Flatter-Binse | |
| Lemna minor | Kleine Wasserlinse | |
| Lysimachia nummularia | Pfennigkraut | |
| Lysimachia vulgaris | Gewöhnlicher Gilbweiderich | |
| Lythrum salicaria | Blut-Weiderich | |
| Myosotis scorpioides | Sumpf-Vergißmeinnicht | |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras | |
| Phragmites australis | Schilf | |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras | |
| Urtica dioica | Große Brennnessel | |
| Gehölzaufwuchs: | | |
| Alnus glutinosa | Schwarz-Erle | |
| Salix aurita | Ohr-Weide | |
| Salix cinerea | Grau-Weide | |

NRG: Rohrglanzgras-Landröhricht

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 24 |
| Lage im Raum: | nördlich sowie südlich von Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | zwei Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |

| Artenliste 24: NRG (Rohrglanzgras-Landröhricht) | |
|---|----------------------------|
| Carex acuta | Schlanke Segge |
| Epilobium hirsutum | Zottiges Weidenröschen |
| Lysimachia vulgaris | Gewöhnlicher Gilbweiderich |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras |
| Rumex crispus | Krauser Ampfer |
| Rumex obtusifolius ssp. obtusifolius | Stumpfbältriger Ampfer |
| Urtica dioica | Große Brennnessel |

NRW: Wasserschwaden-Landröhricht

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|-----------------|
| Nr. der Artenliste: | 25 |
| Lage im Raum: | in Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | ein Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |

| Artenliste 25: NRW (Wasserschwaden-Landröhricht) | |
|--|-------------------------|
| Epilobium hirsutum | Zottiges Weidenröschen |
| Filipendula ulmaria ssp. ulmaria | Echtes Mädesüß |
| Glyceria maxima | Wasser-Schwaden |
| Iris pseudacorus | Gelbe Schwertlilie |
| Lemna minor | Kleine Wasserlinse |
| Lycopus europaeus | Gewöhnlicher Wolfstrapp |
| Myosotis scorpioides | Sumpf-Vergißmeinnicht |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras |
| Rumex hydrolapathum | Fluß-Ampfer |
| Urtica dioica | Große Brennnessel |

Grünland

Die Haupteinheit „Grünland“ ist mit neun Untereinheiten (GMF, GMZ, GNR, GNF, GFS, GFF, GIT, GIA, GA) vertreten, von denen die ersten acht mittels der Artenlisten 26 bis 33 dokumentiert sind. Die Untereinheit GA (Grünland-Neuansaat) bedarf wegen der anthropogenen Überformung keiner Artenliste. Die Untereinheiten werden im folgenden einzeln behandelt.

Die in Anlage 3 verwendeten Zusatzcodes (b) für brachgefallen, (d) für auf einem Deich, (m) für Mahd, (s) für reich an Störzeigern (z. B. *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*) und (w) für Beweidung sowie (+) für gute Ausprägung und (-) für schlechte Ausprägung bestimmen die Biotoptypen genauer und bedürfen keiner eigenen Artenlisten. Die der Untereinheit zugeordnete Artenliste gibt das Arteninventar an.

Die Unterscheidung zwischen brachgefallenem (sofern noch nicht NSG, NSR, UHM, UHF etc.) und nur unregelmäßig genutztem Grünland (meist GIA, GFF) ist in der Aue schwierig. Nach Auskunft von Landwirten werden bestimmte Parzellen zuweilen sehr spät (eigene Beobachtung: erster Schnitt in der 25. - 27. KW) gemäht, in Jahren mit niederschlagsreicher Vegetationsperiode auch gar nicht (Flächen nicht befahrbar). Einige in der Anlage 3 Bl. 1-3 mit dem Index "b" bezeichneten Flächen wurden im Nachhinein (Beobachtung bei der Elektrofischung) noch gemäht.

Zwischen Heiligenrode und Groß Mackenstedt liegt eine Grünlandfläche (nördlich der Klosterbachbrücke am Kuhteichweg) mit mehreren Rote-Liste-Arten, die sich im Feuchtgrünlandprogramm der Gemeinde Stuhr befindet.

GMF: Mesophiles Grünland feuchter Standorte

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 26 |
| Lage im Raum: | in den Klosterwiesen nördl. Heiligenrode sowie im Bereich Gräfinghausen |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | vier Parzellen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | <i>Carex vesicaria</i> (R.L. 3) |
| Status des Biotopes: | -- |

| Artenliste 26: GMF (Mesophiles Grünland feuchter Standorte) | | |
|---|-------------------------|--------|
| Agrostis stolonifera | Weißes Straußgras | |
| Alopecurus pratensis | Wiesen-Fuchsschwanz | |
| Anthoxanthum odoratum | Gewöhnliches Ruchgras | |
| Anthriscus sylvestris | Wiesen-Kerbel | |
| Bromus hordeaceus spp. hordeaceus | Weiche Tresse | |
| Carex nigra | Wiesen-Segge | |
| Carex vesicaria | Blasen-Segge | R.L. 3 |
| Cirsium arvense | Acker-Kratzdistel | |
| Dactylis glomerata ssp. glomerata | Knäuelgras | |
| Festuca ovina | Schaf-Schwingel | |
| Festuca rubra ssp. rubra | Rot-Schwingel | |
| Glechoma hederacea | Gundermann | |
| Heracleum sphondylium | Wiesen-Bärenklau | |
| Holcus lanatus | Wolliges Honiggras | |
| Juncus effusus | Flatter-Binse | |
| Lolium perenne | Englisches Raygras | |
| Luzula campestris | Gewöhnliche Hainsimse | |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras | |
| Ranunculus acris | Scharfer Hahnenfuß | |
| Ranunculus repens | Kriechender Hahnenfuß | |
| Rumex obtusifolius ssp. obtusifolius | Stumpfbältriger Ampfer | |
| Urtica dioica | Große Brennnessel | |

GMZ: Sonstiges mesophiles Grünland

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 27 |
| Lage im Raum: | auf Deich/Verwallung an der Varreler Bäke, im Bereich Bartelshorn sowie südlich von Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | drei Parzellen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |

Artenliste 27: GMZ (Sonstiges mesophiles Grünland)

| | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Achillea millefolium | Gewöhnliche Schafgarbe |
| Agrostis capillaris | Rotes Straußgras |
| Alopecurus pratensis | Wiesen-Fuchsschwanz |
| Arrhenatherum elatius | Glatthafer |
| Bromus hordeaceus spp. hordeaceus | Weiche Tresse |
| Capsella bursa-pastoris | Gewöhnliches Hirtentäschel |
| Cirsium arvense | Acker-Kratzdistel |
| Conyza canadensis | Kanadisches Berufkraut |
| Dactylis glomerata ssp. glomerata | Knäuelgras |
| Geranium pusillum | Kleiner Storchschnabel |
| Holcus lanatus | Wolliges Honiggras |
| Leontodon autumnalis | Herbst-Löwenzahn |
| Lolium perenne | Englisches Raygras |
| Myosotis arvensis | Acker-Vergißmeinnicht |
| Phleum pratense | Wiesen-Lieschgras |
| Plantago lanceolata | Spitz-Wegerich |
| Silene latifolia ssp. alba | Weißer Lichtnelke |
| Stellaria media | Vogelmiere |
| Tripleurospermum perforatum | Geruchlose Kamille |
| Viola arvensis | Acker-Stiefmütterchen |
| Vicia sepium | Zaun-Wicke |

GNR: Nährstoffreiche Naßwiese

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 28 |
| Lage im Raum: | im Bereich der Klosterwiesen sowie südlich Kirchseele |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | zwei kleine Parzellen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | <i>Caltha palustris</i> (R.L. 3), <i>Dactylorhiza majalis</i> (R.L.2), <i>Juncus filiformis</i> (R.L. 3) |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |
| Bemerkungen: | Vorkommen von <i>Marchantia polymorpha</i> (Brunnenlebermoos) |

| Artenliste 28:GNR (Nährstoffreiche Naßwiese) | | |
|--|-----------------------------|--------|
| Alopecurus pratensis | Wiesen-Fuchsschwanz | |
| Anthoxanthum odoratum | Gewöhnliches Ruchgras | |
| Caltha palustris s.l. | Sumpfdotterblume | R.L. 3 |
| Cardamine pratensis | Wiesen-Schaumkraut | |
| Carex acuta | Schlanke Segge | |
| Carex ovalis | Hasenfuß-Segge | |
| Dactylorhiza majalis | Breitblättriges Knabenkraut | R.L. 2 |
| Deschampsia cespitosa | Rasen-Schmiele | |
| Equisetum fluviatile | Teich-Schachtelhalm | |
| Filipendula ulmaria ssp. ulmaria | Echtes Mädesüß | |
| Galium palustre | Sumpf-Labkraut | |
| Glyceria fluitans | Flutender Schwaden | |
| Holcus lanatus | Wolliges Honiggras | |
| Hydrocotyle vulgaris | Wassernabel | |
| Juncus articulatus | Glieder-Binse | |
| Juncus effusus | Flatter-Binse | |
| Juncus filiformis | Faden-Binse | R.L. 3 |
| Lotus uliginosus | Sumpf-Hornklee | |
| Lychnis flos-cuculi | Kuckucks-Lichtnelke | |
| Lysimachia vulgaris | Gewöhnlicher Gilbweiderich | |
| Myosotis scorpioides | Sumpf-Vergißmeinnicht | |
| Phragmites australis | Schilf | |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras | |
| Ranunculus acris | Scharfer Hahnenfuß | |
| Ranunculus flammula | Brennender Hahnenfuß | |
| Ranunculus repens | Kriechender Hahnenfuß | |
| Rumex acetosa | Großer Sauerampfer | |
| Stellaria holostea | Große Sternmiere | |
| Trifolium repens | Weiß-Klee | |

GNF: Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|-------------------------------|
| Nr. der Artenliste: | 29 |
| Lage im Raum: | im Bereich der Klosterwiesen |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | eine Parzelle / ein Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |
| Bemerkungen: | |

| Artenliste 29:GNF (Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen) | |
|--|-------------------------|
| Agrostis stolonifera | Weißes Straußgras |
| Alopecurus geniculatus | Knick-Fuchsschwanz |
| Carex paniculata | Rispen-Segge |
| Equisetum fluviatile | Teich-Schachtelhalm |
| Glyceria fluitans | Flutender Schwaden |
| Glyceria maxima | Wasser-Schwaden |
| Iris pseudacorus | Gelbe Schwertlilie |
| Juncus effusus | Flatter-Binse |
| Lychnis flos-cuculi | Kuckucks-Lichtnelke |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras |
| Polygonum amphibium | Wasser-Knöterich |
| Polygonum hydropiper | Wasser-Pfeffer |
| Ranunculus acris | Scharfer Hahnenfuß |

GFS: Sumpfdotterblumen-Wiese

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 30 |
| Lage im Raum: | im Bereich der Klosterwiesen (nördlich Heiligenrode) |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | eine Parzelle / ein Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | <i>Caltha palustris</i> (R.L. 3) |
| Status des Biotopes: | § 28a NNatG |

| Artenliste 30:GFS (Sumpfdotterblumen-Wiese) | | |
|---|-------------------------|--------|
| Alopecurus pratensis | Wiesen-Fuchsschwanz | |
| Anthoxanthum odoratum | Gewöhnliches Ruchgras | |
| Caltha palustris s.l. | Sumpfdotterblume | R.L. 3 |
| Cardamine pratensis | Wiesen-Schaumkraut | |
| Deschampsia cespitosa | Rasen-Schmiele | |
| Glyceria fluitans | Flutender Schwaden | |
| Holcus lanatus | Wolliges Honiggras | |
| Juncus effusus | Flatter-Binse | |
| Lotus uliginosus | Sumpf-Hornklee | |
| Lychnis flos-cuculi | Kuckucks-Lichtnelke | |
| Myosotis scorpioides | Sumpf-Vergißmeinnicht | |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras | |
| Ranunculus repens | Kriechender Hahnenfuß | |
| Rumex acetosa | Großer Sauerampfer | |
| Trifolium repens | Weiß-Klee | |

GFF: Flutrasen

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 31 |
| Lage im Raum: | insbes. südlich Heiligenrode häufig in der Aue |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | diverse große und kleine (nur Teilbereiche von Parzellen) Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | <i>Juncus filiformis</i> (R.L. 3) |
| Status des Biotopes: | (§ 28b NNatG) |
| Bemerkungen: | Entlang des Klosterbaches an Geländesprüngen in Bereichen mit Grundwasseraustritt in der Fläche (Abschnitte ohne Talrandgraben) sowie in Mulden; teils Übergänge zu Sickerquellen (Biotoptyp: FQR, z.B. Fangwiesen ca. 800 m unterh. Straßenbrücke Holzkamp rechtss.) Artenarme Bestände mit <i>Glyceria fluitans</i> -Dominanz herrschen vor. Potentielle GFF-Standorte sind teils durch <i>Lolium perenne</i> -Neuansaat (GA) überformt. |

Artenliste 31: GFF (Flutrasen)

| | | |
|------------------------|---------------------------|--------|
| Agrostis stolonifera | Weißes Straußgras | |
| Alopecurus geniculatus | Knick-Fuchsschwanz | |
| Alopecurus pratensis | Wiesen-Fuchsschwanz | |
| Cardamine pratensis | Wiesen-Schaumkraut | |
| Glyceria fluitans | Flutender Schwaden | |
| Glyceria maxima | Wasser-Schwaden | |
| Hieracium aurantiacum | Orangerotes Habichtskraut | |
| Holcus lanatus | Wolliges Honiggras | |
| Juncus effusus | Flatter-Binse | |
| Juncus filiformis | Faden-Binse | R.L. 3 |
| Leontodon autumnalis | Herbst-Löwenzahn | |
| Lychnis flos-cuculi | Kuckucks-Lichtnelke | |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras | |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras | |
| Polygonum amphibium | Wasser-Knöterich | |
| Polygonum hydropiper | Wasser-Pfeffer | |
| Polygonum minus | Kleiner Knöterich | |
| Ranunculus acris | Scharfer Hahnenfuß | |
| Ranunculus flammula | Brennender Hahnenfuß | |
| Ranunculus repens | Kriechender Hahnenfuß | |

GIT: Intensivgrünland trockener Standorte

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 32 |
| Lage im Raum: | in höher gelegenen, vom Gewässer entfernten Bereichen; jedoch auch in der Aue (s. u.) |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | diverse, auch großflächige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | <i>Cynosurus cristatus</i> (R.L. (3)) |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | in der Aue in Abschnitten mit Talrandgraben (Abführung des aus höhergelegenen Bereichen in die Aue fließenden Wassers) |

Artenliste 32: GIT (Intensivgrünland trockener Standorte)

| | | |
|--------------------------------------|----------------------------|----------|
| Achillea millefolium | Gewöhnliche Schafgarbe | |
| Alopecurus pratensis | Wiesen-Fuchsschwanz | |
| Anthriscus sylvestris | Wiesen-Kerbel | |
| Bellis perennis | Ausdauerndes Gänseblümchen | |
| Capsella bursa-pastoris | Gewöhnliches Hirtentäschel | |
| Cirsium arvense | Acker-Kratzdistel | |
| Cerastium holosteoides | Gewöhnliches Hornkraut | |
| Cynosurus cristatus | Gewöhnliches Kammgras | R.L. (3) |
| Dactylis glomerata ssp. glomerata | Knäuelgras | |
| Elymus repens | Gewöhnliche Quecke | |
| Glechoma hederacea | Gundermann | |
| Heracleum sphondylium | Wiesen-Bärenklau | |
| Holcus lanatus | Wolliges Honiggras | |
| Latyrus platensis | Wiesen-Platterbse | |
| Leontodon autumnalis | Herbst-Löwenzahn | |
| Lolium perenne | Englisches Raygras | |
| Phleum pratense | Wiesen-Lieschgras | |
| Plantago lanceolata | Spitz-Wegerich | |
| Plantago major | Großer Wegerich | |
| Poa annua | Einjähriges Rispengras | |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras | |
| Polygonum aviculare | Vogel-Knöterich | |
| Ranunculus repens | Kriechender Hahnenfuß | |
| Rumex crispus | Krauser Ampfer | |
| Rumex obtusifolius ssp. obtusifolius | Stumpfbältriger Ampfer | |
| Stellaria media | Vogelmiere | |
| Taraxacum sect. Vulgaria | Löwenzahn | |
| Trifolium pratense | Rot-Klee | |
| Trifolium repens | Weiß-Klee | |
| Urtica dioica | Große Brennnessel | |

GIA: Intensivgrünland der Auen

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 33 |
| Lage im Raum: | in der Aue |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | sehr häufig, auch großflächige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | <i>Cynosurus cristatus</i> (R.L. (3)) |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | GIA (auch GFF, GNF etc.)-Standorte sind teils großflächig durch <i>Lolium perenne</i> -Neuansaat (GA) überformt. |

Artenliste 33: GIA (Intensivgrünland der Auen)

| | | |
|--|----------------------------|----------|
| <i>Achillea millefolium</i> | Gewöhnliche Schafgarbe | |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | Weißes Straußgras | |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> | Knick-Fuchsschwanz | |
| <i>Alopecurus pratensis</i> | Wiesen-Fuchsschwanz | |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | Gewöhnliches Ruchgras | |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> | Wiesen-Kerbel | |
| <i>Bellis perennis</i> | Ausdauerndes Gänseblümchen | |
| <i>Bromus hordeaceus</i> spp. <i>hordeaceus</i> | Weiche Tresse | |
| <i>Cardamine pratensis</i> | Wiesen-Schaumkraut | |
| <i>Cerastium holosteoides</i> | Gewöhnliches Hornkraut | |
| <i>Cirsium arvense</i> | Acker-Kratzdistel | |
| <i>Cynosurus cristatus</i> | Gewöhnliches Kammgras | R.L. (3) |
| <i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i> | Knäuelgras | |
| <i>Elymus repens</i> | Gewöhnliche Quecke | |
| <i>Heracleum sphondylium</i> | Wiesen-Bärenklau | |
| <i>Holcus lanatus</i> | Wolliges Honiggras | |
| <i>Juncus effusus</i> | Flatter-Binse | |
| <i>Leontodon autumnalis</i> | Herbst-Löwenzahn | |
| <i>Lolium perenne</i> | Englisches Raygras | |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> | Kuckucks-Lichtnelke | |
| <i>Phalaris arundinacea</i> | Rohr-Glanzgras | |
| <i>Phleum pratense</i> | Wiesen-Lieschgras | |
| <i>Plantago lanceolata</i> | Spitz-Wegerich | |
| <i>Poa annua</i> | Einjähriges Rispengras | |
| <i>Poa trivialis</i> | Gewöhnliches Rispengras | |
| <i>Ranunculus acris</i> | Scharfer Hahnenfuß | |
| <i>Ranunculus repens</i> | Kriechender Hahnenfuß | |
| <i>Rorippa sylvestris</i> | Wilde Sumpfkresse | |
| <i>Rumex acetosa</i> | Großer Sauerampfer | |
| <i>Rumex crispus</i> | Krauser Ampfer | |
| <i>Rumex obtusifolius</i> ssp. <i>obtusifolius</i> | Stumpfblättriger Ampfer | |
| <i>Stellaria media</i> | Vogelmiere | |
| <i>Taraxacum</i> sect. <i>Vulgaria</i> | Löwenzahn | |
| <i>Trifolium pratense</i> | Rot-Klee | |
| <i>Trifolium repens</i> | Weiß-Klee | |
| <i>Urtica dioica</i> | Große Brennnessel | |
| <i>Vicia sepium</i> | Zaun-Wicke | |

GA: Grünland-Einsaat

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | -- |
| Lage im Raum: | im gesamten UG verteilt |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | diverse, auch großflächige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen: | In der Regel Lolium perenne-Ansaaten mit wenig krautigen Pflanzen (nur auf Störstellen: Capsella bursa-pastoris etc). Neunansaat auch in GIA-; GFF- etc. Bereichen, großflächig z. B. südl. Heiligenrode. |

Acker- und Gartenbau-Biotope

Die Haupteinheit „Äcker- und Gartenbau-Biotope“ ist mit vier Untereinheiten (AS, EGG, EBW, EL) vertreten. Wegen der intensiven anthropogenen Beeinflussung wurden keine Artenlisten erstellt und die Untereinheiten werden im folgenden als Ganzes behandelt. Die in Anlage 3 Bl. 1-3 verwendeten Zusatzcodes (b) für Schwarzbrache, (f) für zeitweilig überfluteter Auenstandort, (g) für Getreide, (h) für Hackfrüchte, (j) für jagdliche Nutzung, (l) für Futterleguminosen, (m) für Mais und (r) für Raps, Lein und sonstige Halmfrüchte bestimmen in erster Linie die Nutzungstypen genauer und bedürfen keiner Artenlisten. Die Untereinheiten „Gemüse-Gartenbaufläche“ (EGG), "Weihnachtsbaum-Plantage“ (EBW) und „Landwirtschaftliche Lagerfläche“ (EL) bedürfen keiner Artenlisten, da ihnen keine charakteristische natürliche Vegetation zuzuordnen ist.

Äcker

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | -- |
| Lage im Raum: | im gesamten UG verbreitet, im Norden auch in der Aue, d. h. auf direkt an das Gewässer angrenzenden Flächen |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | sehr häufiger Biotoptyp mit großem Flächenanteil am UG |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |

Ruderalfluren

Die Haupteinheit „Ruderalfluren“ ist mit fünf Untereinheiten (URF, URT, UHF, UHM, UHT) vertreten, die mittels der Artenlisten 34 bis 38 dokumentiert sind. Die Untereinheiten werden im folgenden einzeln behandelt.

Die in Anlage 3, Bl. 1-3 verwendeten Zusatzcodes (d) für auf einem Deich/Verwallung und (m) für Mahd (gelegentliche Mahd von Brachflächen) und bedürfen keiner eigenen Artenlisten. Die der Untereinheit zugeordnete Artenliste gibt das Arteninventar an.

URF: Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 34 |
| Lage im Raum: | südlich Winkelhof direkt am Klosterbach |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | zwei Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |

Artenliste 34:URF (Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte)

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Elymus repens | Gewöhnliche Quecke |
| Epilobium parviflorum | Kleinblütiges Weidenröschen |
| Glechoma hederacea | Gundermann |
| Juncus effusus | Flatter-Binse |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras |
| Polygonum amphibium | Wasser-Knöterich |
| Polygonum hydropiper | Wasser-Pfeffer |
| Tripleurospermum perforatum | Geruchlose Kamille |

URT: Ruderalflur trockenwarmer Standorte

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 35 |
| Lage im Raum: | nordwestlich der Waldsiedlung Kätingen |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | ein Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |

Artenliste 35:URT (Ruderalflur trockenwarmer Standorte)

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Atriplex prostrata | Spieß-Melde |
| Agrostis capillaris | Rotes Straßgras |
| Capsella bursa-pastoris | Gewöhnliches Hirtentäschel |
| Chenopodium bonus-henricus | Guter Heinrich |
| Convolvulus arvensis | Acker-Winde |
| Poa annua | Einjähriges Rispengras |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras |
| Tripleurospermum perforatum | Geruchlose Kamille |
| Urtica dioica | Große Brennnessel |

UHF: Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 36 |
| Lage im Raum: | südlich der BAB A1, nördlich und südlich von Heiligenrode sowie im Bereich Holzkamp |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | sieben teils parzellengroße Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen | s. hierzu die Hinweise eingangs Kap. 2.2.6 zu Grünlandbrachen |

Artenliste 36:UHF (Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte)

| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Agrostis stolonifera | Weißes Straußgras |
| Alopecurus geniculatus | Knick-Fuchsschwanz |
| Bromus hordeaceus ssp. hordeaceus | Weiche Tresse |
| Cardamine pratensis | Wiesen-Schaumkraut |
| Carex disticha | Zweizeilige Segge |
| Cirsium arvense | Acker-Kratzdistel |
| Dactylis glomerata ssp. glomerata | Knäuelgras |
| Elymus repens | Gewöhnliche Quecke |
| Filipendula ulmaria ssp. ulmaria | Echtes Mädesüß |
| Galium album | Weißes Labkraut |
| Glechoma hederacea | Gundermann |
| Glyceria fluitans | Flutender Schwaden |
| Glyceria maxima | Wasser-Schwaden |
| Heracleum sphondylium | Wiesen-Bärenklau |
| Holcus lanatus | Wolliges Honiggras |
| Iris pseudacorus | Gelbe Schwertlilie |
| Juncus effusus | Flatter-Binse |
| Lychnis flos-cuculi | Kuckucks-Lichtnelke |
| Myosotis scorpioides | Sumpf-Vergißmeinnicht |
| Phalaris arundinacea | Rohr-Glanzgras |
| Phragmites australis | Schilf |
| Plantago lanceolata | Spitz-Wegerich |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras |
| Polygonum amphibium | Wasser-Knöterich |
| Potentilla anserina | Gänse-Fingerkraut |
| Rumex obtusifolius ssp. obtusifolius | Stumpfbältriger Ampfer |
| Solidago canadensis | Kanadische Goldrute |
| Symphytum officinale | Echter Beinwell |
| Urtica dioica | Große Brennnessel |
| Vicia sepium | Zaun-Wicke |

UHM: Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|---|
| Nr. der Artenliste: | 37 |
| Lage im Raum: | im gesamten UG verteilt |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | diverse, auch großflächige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | <i>Centaurea jacea</i> s.l. (R.L. (3F)) |
| Status des Biotopes: | -- |
| Bemerkungen | s. hierzu die Hinweise eingangs Kap. 2.2.6 zu Grünlandbrachen |

Artenliste 37:UHM (Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte)

| | | |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------|
| Achillea millefolium | Gewöhnliche Schafgarbe | |
| Alopecurus pratensis | Wiesen-Fuchsschwanz | |
| Anthriscus sylvestris | Wiesen-Kerbel | |
| Artemisia vulgaris | Gewöhnlicher Beifuß | |
| Calamagrostis epigejos | Land-Reitgras | |
| Centaurea jacea s.l. | Wiesen-Flockenblume | R.L. (3F) |
| Cirsium arvense | Acker-Kratzdistel | |
| Dactylis glomerata ssp. glomerata | Knäuelgras | |
| Elymus repens | Gewöhnliche Quecke | |
| Galium album | Weißes Labkraut | |
| Heracleum sphondylium | Wiesen-Bärenklau | |
| Holcus lanatus | Wolliges Honiggras | |
| Glechoma hederacea | Gundermann | |
| Phleum pratense | Wiesen-Lieschgras | |
| Plantago lanceolata | Spitz-Wegerich | |
| Poa trivialis | Gewöhnliches Rispengras | |
| Rubus fruticosus agg. | Brombeere | |
| Rumex crispus | Krauser Ampfer | |
| Rumex obtusifolius ssp. obtusifolius | Stumpfblättriger Ampfer | |
| Silene latifolia ssp. alba | Weißer Lichtnelke | |
| Sium latifolium | Breitblättriger Merk | |
| Solidago canadensis | Kanadische Goldrute | |
| Tanacetum vulgare | Rainfarn | |
| Taraxacum sect. Vulgaria | Löwenzahn | |
| Tripleurospermum perforatum | Geruchlose Kamille | |
| Urtica dioica | Große Brennnessel | |

UHT: Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|--|
| Nr. der Artenliste: | 38 |
| Lage im Raum: | nördlich der B75 sowie östlich und südlich des Winkelhofes |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | fünf kleinflächige Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | <i>Scleranthus perennis</i> (R.L. 3F) |
| Status des Biotopes: | -- |

| Artenliste 38: UHT (Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte) | | |
|---|------------------------|---------|
| Achillea millefolium | Gewöhnliche Schafgarbe | |
| Bromus hordeaceus spp. hordeaceus | Weiche Tresse | |
| Cirsium arvense | Acker-Kratzdistel | |
| Festuca ovina | Schaf-Schwingel | |
| Festuca rubra ssp. rubra | Rot-Schwingel | |
| Holcus lanatus | Wolliges Honiggras | |
| Melilotus albus | Weißer Steinklee | |
| Oenothera biennis | Gewöhnliche Nachtkerze | |
| Rumex acetosella | Kleiner Sauerampfer | |
| Scleranthus perennis | Ausdauernder Knäuel | R.L. 3F |
| Solidago canadensis | Kanadische Goldrute | |
| Trifolium arvense | Hasen-Klee | |
| Trifolium dubium | Kleiner Klee | |
| Tripleurospermum perforatum | Geruchlose Kamille | |
| Vicia parviflora | Zierliche Wicke | |
| Vicia sepium | Zaun-Wicke | |

Grünanlagen der Siedlungsbereiche

Die Haupteinheit „Grünanlagen der Siedlungsbereiche“ ist mit neun Untereinheiten (GRA, BZE, BZH, HSE, PHO, PHG, PHZ, PSP, PSZ) vertreten, von denen lediglich GRA mittels der Artenliste 39 dokumentiert ist. Bei einzeln stehenden Bäumen sind die Baumarten in Tabelle 3 und der Legende zu Anlage 3, Bl. 1-3 aufgeführt. Im Übrigen sind die Grünanlagen der Siedlungsbereiche weitgehend durch beliebige Anpflanzungen ohne spontane Vegetation gekennzeichnet.

GRA: Artenarmer Scherrasen

| Kriterium | Kommentar |
|----------------------------|-------------------------|
| Nr. der Artenliste: | 39 |
| Lage im Raum: | im Bereich Heiligenrode |
| Ausdehnung / Häufigkeit: | drei Vorkommen |
| Vorkommen von R.L.-Sippen: | -- |
| Status des Biotopes: | -- |

| Artenliste 39: GRA (Artenarmer Scherrasen) | |
|--|----------------------------|
| Achillea millefolium | Gewöhnliche Schafgarbe |
| Agrostis capillaris | Rotes Straßgras |
| Bellis perennis | Ausdauerndes Gänseblümchen |
| Capsella bursa-pastoris | Gewöhnliches Hirtentäschel |
| Festuca rubra | Rot-Schwingel |
| Lolium perenne | Englisches Raygras |
| Ornithopus perpusillus | Kleiner Vogelfuß |
| Plantago lanceolata | Spitz-Wegerich |
| Plantago major | Großer Wegerich |
| Poa annua | Einjähriges Rispengras |
| Trifolium repens | Weiß-Klee |
| Tripleurospermum perforatum | Geruchlose Kamille |

Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

Die Haupteinheit „Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen“ ist mit sieben Untereinheiten (TFK, ODL, ODS, ONK, OVP, OGG, OX) vertreten, für die keine Artenlisten erstellt wurden. Die anthropogene Überformung in diesen Bereichen ist so stark, dass ihnen keine kennzeichnende spontane Vegetation zuzuordnen ist. Die Vegetationsdecke ist i. d. R. durch (weitgehend beliebige) Anpflanzungen geprägt.

3.3.3 Sippen der Roten Listen Gefäßpflanzen

Es wurden sieben Gefäßpflanzensippen festgestellt, denen nach der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen von Niedersachsen und Bremen (Garve 1993) ein Gefährdungsstatus zugeordnet ist. Des Weiteren konnten zwei Pflanzensippen nachgewiesen werden, über deren Rückgang und Gefährdung zur Zeit "kein klares Bild herrscht", die aber als „vermutlich gefährdet“ bei GARVE (1993) aufgeführt sind. In Tabelle 4 sind die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Gefäßpflanzensippen der Roten Liste aufgelistet und der Gefährdungsstatus ist angegeben.

| Planzei- chen | Artnamen (wissenschaftl.) | Artnamen (deutsch) | Status Rote Liste* |
|------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1 | Butomus umbellatus | Schwanenblume | 3 |
| 2 | Carex vesicaria | Blasen-Segge | 3 |
| 3 | Caltha palustris s.l. | Sumpfdotterblume | 3 |
| 4 | Centaurea jacea s.l. | Wiesen-Flockenblume | (3F) |
| 5 | Cynosurus cristatus | Gewöhnliches Kammgras | (3) |
| 6 | Dactylorhiza majalis | Breitblättriges Knabenkraut | 2 |
| 7 | Juncus filiformis | Faden-Binse | 3 |
| 8 | Potamogeton polygonifolius | Knöterich-Laichkraut | 3 |
| 9 | Scleranthus perennis | Ausdauernder Knäuel | 3F |

Erläuterungen:

* Gefährdungsstatus der "Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen" (GARVE 1993)

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

B = Gefährdungskategorie im Binnenland; F = Gefährdungskategorie im Flachland (Tiefland)

() = über Rückgang und Gefährdung dieser Sippen herrscht zurzeit kein klares Bild

3.4 Schutzgut Tiere

Im Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen der Erstellung der UVS umfangreiche faunistische Bestandserfassungen durchgeführt⁹. Da nicht alle Tierarten erfasst werden konnten, wird im Rahmen der Untersuchung auf sogenannte Indikatorarten zurückgegriffen, deren Vorkommen Rückschlüsse auf die räumlich-funktionellen Beziehungen des Gebietes zulässt.

3.4.1 Brutvögel

Methodik

Die Brutvögel des Untersuchungsgebietes wurden von Ende April bis Ende Juni in fünf Erfassungsdurchgängen aufgenommen. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist der Anlage 4 Bl. 1-3 zu entnehmen (abweichend von der Biotopkartierung waren die Bereiche nördlich der B 75 sowie zwischen Heiligenrode und Groß Mackenstedt nicht zu bearbeiten). Das Gebiet umfasst ca. 550 ha. Die einzelnen Durchgänge erfolgten in mindestens zehntägigen Abständen. Erfasst wurde in den frühen Morgen- bzw. Vormittagsstunden. Am 28./29.06. wurde zusätzlich nachts kontrolliert. Die Bestandsaufnahmen folgten den Empfehlungen zur Untersuchung der Siedlungsdichte von OELKE (1968). Die Unterteilung in die Kategorien Brutnachweis, Brutverdacht und Brutzeitfeststellung richtet sich nach NLÖ (1996). Auf Brutnachweise durch Nestersuche wurde aus Artenschutzgründen verzichtet. Arten der Roten Listen Niedersachsens (RLN) und/oder der BR Deutschland (RLD, inkl. Vorwarnliste) wurden quantitativ erfasst, die übrigen Arten nur qualitativ. Die Angaben zum Gefährdungsstatus richten sich nach der Einteilung von HECKENROTH (1995) für Niedersachsen und nach WITT et al. (1996) für Deutschland.

Nicht brütende Vögel wurden ebenfalls notiert und sind im folgenden Text als Gastvögel bezeichnet. Als Gastvögel sind dabei Nahrungsgäste, Durchzügler und nicht-brütende Übersommerer zusammengefasst, da der genaue Status der beobachteten Tiere innerhalb des vereinbarten Untersuchungsumfangs häufig nicht abgeklärt werden konnte.

Ergebnisse

Insgesamt sind 72 Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden, von denen 50 dort brüteten. Alle nachgewiesenen Arten sind in der Tabelle 5 aufgeführt. Unter den 50 Brutvögeln finden sich sieben Arten der Roten Liste Niedersachsens (RLN) (HECKENROTH 1995). Vier dieser Arten werden auch auf der Roten Liste Deutschlands (RLD, Witt et al. 1996) geführt. Sieben Arten (von denen zwei in RLN gelistet sind), werden auf der Vorwarnliste von RLD geführt. Insgesamt ergeben sich 12 Arten, die auf einer der genannten Listen stehen. Die Brutreviere dieser 12 Arten sind in der Anlage 4, Bl. 1-3 dargestellt. Drei dieser Arten sind in Anhang I der EU-Vogelschutz-Richtlinie aufgeführt.

⁹ IBL 2001

Im Anschluss an die Tabelle 5 wird der Brutvogelbestand des Untersuchungsgebietes, gegliedert nach Biotopkomplexen, besprochen. Typische Gastvögel werden kurz erwähnt.

| Tab. 5: Nachgewiesene Brut- und Gastvogelarten | | | | | |
|--|-------------------------|------------|------------|------------------------------|-----------------------------|
| deutscher Artname | wissenschaftl. Artname | Status RLN | Status RLD | Anzahl-Reviere ¹⁾ | Anhang I VS-RL ³ |
| Brutvögel | | | | | |
| Amsel | Turdus merula | - | - | | |
| Bachstelze | Motacilla alba | - | - | | |
| Baumpieper | Anthus trivialis | - | - | | |
| Blässhuhn | Fulica atra | - | - | | |
| Blaumeise | Parus caeruleus | - | - | | |
| Bluthänfling | Carduelis cannabina | - | - | | |
| Buchfink | Fringilla coelebs | - | - | | |
| Buntspecht | Dendrocopus major | - | - | | |
| Dohle | Corvus monedula | - | - | | |
| Dorngrasmücke | Sylvia communis | - | V | | |
| Fasan | Phasianus colchicus | - | - | | |
| Feldlerche | Alauda arvensis | - | V | | |
| Feldsperling | Passer montanus | - | V | | |
| Fitis | Phylloscopus trochilus | - | - | | |
| Gartenbaumläufer | Certhia brachydactyla | - | - | | |
| Gartengrasmücke | Sylvia borin | - | - | | |
| Gartenrotschwanz | Phoenicurus phoenicurus | - | V | | |
| Gebirgsstelze | Motacilla cinerea | - | - | | |
| Gelbspötter | Hippolais icterina | - | - | | |
| Goldammer | Emberiza citrinella | - | - | | |
| Grünling | Carduelis chloris | - | - | | |
| Grünspecht | Picus viridis | 3 | - | 2 | |
| Heckenbraunelle | Prunella modularis | - | - | | |
| Hohltaube | Columba oenas | - | - | | |
| Kiebitz | Vanellus vanellus | 3 | 3 | 14 | |
| Klappergrasmücke | Sylvia curucca | - | - | | |
| Kohlmeise | Parus major | - | - | | |
| Kuckuck | Cuculus canorus | - | V | | |
| Mäusebussard | Buteo buteo | - | - | | |
| Misteldrossel | Turdus viscivorus | - | - | | |
| Mönchsgrasmücke | Sylvia atricapilla | - | - | | |
| Rabenkrähe (Aaskrähe) | Corvus corone corone | - | - | | |
| Rebhuhn | Perdix perdix | 3 | 2 | 9 | |
| Ringeltaube | Columba palumbus | - | - | | |
| Rohrhammer | Emberiza schoeniculus | - | - | | |
| Rotkehlchen | Erithacus rubecula | - | - | | |
| Schafstelze | Motacilla flava | 3 | V | 11 | |
| Schwarzkehlchen | Saxicola torquata | 3 | 3 | 1 | |
| Singdrossel | Turdus philomelus | - | - | | |
| Star | Sturnus vulgaris | - | - | | |
| Stieglitz | Carduelis carduelis | - | - | | |
| Stockente | Anas platyrhynchos | - | - | | |

| Tab. 5: Nachgewiesene Brut- und Gastvogelarten (Fortsetzung) | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| deutscher Artname | wissenschaftl. Artname | Status RLN | Status RLD | Anzahl Reviere¹⁾ | Anhang I VS-RL³⁾ |
| Brutvögel | | | | | |
| Sumpfrohrsänger | <i>Acrocephalus palustris</i> | - | - | | |
| Teichrohrsänger | <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | - | - | | |
| Turmfalke | <i>Falco tinnunculus</i> | - | - | | |
| Wacholderdrossel | <i>Turdus pilaris</i> | - | - | | |
| Wachtel | <i>Coturnix coturnix</i> | 2 | V | 1 | |
| Wachtelkönig | <i>Crex crex</i> | 1 | 1 | 1 | x |
| Zaunkönig | <i>Troglodytes troglodytes</i> | - | - | | |
| Zilpzalp | <i>Phylloscopus collybita</i> | - | - | | |
| Gastvögel²⁾ | | 2) | 2) | | |
| Austernfischer | <i>Haematopus ostralegus</i> | - | - | | |
| Braunkehlchen | <i>Saxicola rubetra</i> | 2 | 3 | | |
| Eichelhäher | <i>Garrulus glandarius</i> | - | - | | |
| Elster | <i>Pica pica</i> | - | - | | |
| Graureiher | <i>Ardea cinerea</i> | - | - | | |
| Hausrotschwanz | <i>Phoenicurus ochruros</i> | - | - | | |
| Hausperling | <i>Passer domesticus</i> | - | - | | |
| Haubentaucher | <i>Podiceps cristatus</i> | - | - | | |
| Kormoran | <i>Phalacrocorax carbo</i> | 3 | - | | x ⁴⁾ |
| Löffelente | <i>Anas clypeata</i> | 2 | - | | |
| Mauersegler | <i>Apus apus</i> | - | - | | |
| Mehlschwalbe | <i>Delichon urbica</i> | - | - | | |
| Pirol | <i>Oriolus oriolus</i> | - | - | | |
| Rauchschwalbe | <i>Hirundo rustica</i> | - | V | | |
| Rohrweihe | <i>Circus aeruginosus</i> | 3 | - | | x |
| Schleiereule | <i>Tyto alba</i> | - | - | | |
| Sperber | <i>Accipiter nisus</i> | - | - | | |
| Steinschmätzer | <i>Oenanthe oenanthe</i> | 3 | V | | |
| Sturmmöwe | <i>Larus canus</i> | - | - | | |
| Teichhuhn | <i>Gallinula chloropus</i> | - | V | | |
| Uferschwalbe | <i>Riparia riparia</i> | - | 3 | | |
| Waldwasserläufer | <i>Tringa ochropus</i> | 2 | - | | |

Erläuterungen:

RLN Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (Heckenroth 1995)

RLD Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (Witt et al. 1996)

Status 1 = "vom Aussterben bedroht"; 2 = "stark gefährdet"; 3 = "gefährdet", V = "Art der Vorwarnliste"

1) nur Gefährdungsgrad 1-3

2) die Angaben der Roten Listen beziehen sich auf Brutvögel

3) die EU-Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) gilt (Art. 1 (2)) für „Vögel, ihre Eier, Nester und Lebensräume“ also für Brut- u. Gastvögel

4) nur kontinentale Unterart (ssp. sinensis)

Arten der Ackerflächen

Das Untersuchungsgebiet wird weiträumig zum Ackerbau und zur Grünlandwirtschaft genutzt. Grünland, Getreide-, Mais- und Gemüsegelder wechseln mit unterschiedlichen Flächenanteilen ab und liegen in räumlicher Nähe zueinander. Nördlich der

BAB ist der Ackeranteil größer als in den südlichen Bereichen. Zu den bodenbrütenden Arten, die sowohl Äcker als auch Grünland besiedeln, gehören Feldlerche (RLN - / RLD V; nachfolgend -/V abgekürzt), Schafstelze (3/V) und Kiebitz (3/3). Die Reviere dieser Arten verteilen sich relativ gleichmäßig über das Untersuchungsgebiet (vgl. Anlage 4, Bl. 1-3). Schafstelzen legen ihre Neststandorte dabei überwiegend in Wintergetreideschlägen an. Der Kiebitz brütet hauptsächlich auf vorbereiteten bzw. frisch eingesäten Maisäckern und meidet wie die Feldlerche die Nähe von Hecken und Baumbeständen. Das Rebhuhn (3/2) nutzt Getreideäcker und Ackerbrachen. Eine rufende Wachtel (2/V) wurde in Getreidefeldern nördlich Kätingen registriert. Des Weiteren kommen Fasan und Dorngrasmücke (-/V) vor. Das kleine Artenspektrum der Äcker weist im Bearbeitungsgebiet somit einen hohen Anteil von Rote Liste-Arten auf. Nutzungsbedingt ist jedoch mit einem Bruterfolg nur teilweise zu rechnen.

Arten des Grünlandes

Das Grünland wird naturgemäß vorwiegend von bodenbrütenden Arten besiedelt. Im Untersuchungsgebiet brüten Feldlerche (-/V) und mit wenigen Paaren Kiebitz (3/3) und Schafstelze (2/3). Für diese Arten ist spät gemähtes oder mit geringem Viehbesatz beweidetes Grünland besonders bedeutend, da die Wahrscheinlichkeit eines Bruterfolges hier am höchsten ist. Grünlandvorkommen des Kiebitzes fanden sich nördlich der "Kätinger Wiesen" und in den "Blockener Wiesen". Ein rufendes Männchen des Wachtelkönigs (1/1) wurde in feuchtem, hochwüchsigem Grünland am Klostertbach westlich der "Kätinger Wiesen" festgestellt. Schwarzkehlchen (3/3) besiedeln gut besonnte Ruderal- und Wiesenflächen, in denen einzelne Büsche oder Hochstauden als Ansitzwarten vorhanden sind. Ein Revier lag an einer Grünlandbrache nördlich der Landesstraße L 338. Nahrungsgäste sind diverse Greifvögel (Turmfalke, Rohrweihe (3/-), Mäusebussard) und Arten der angrenzenden Gehölze (Dohle, Rabenkrähe, Ringeltaube, Mistel- und Wacholderdrossel). Im Mai rasteten durchziehende Braunkehlchen (2/3) im Gebiet.

Arten der Stillgewässer, Gräben und Sümpfe

Im Untersuchungsgebiet verteilen sich nördlich der Bundesautobahn vier Teiche und ein kleiner Baggersee. Diese Gewässer werden von Bläßhuhn und Stockente besiedelt. Aufgrund der weitestgehend fehlenden Verlandungsvegetation und geringen Größe ist das Artenspektrum sehr klein. Nur an einem Teich brütete eine Rohrammer. Als Gastvögel traten Graureiher, Kormoran und Löffelente auf. Auf dem Baggersee übersommerte zudem ein Haubentaucherpaar, das offensichtlich nicht zur Brut schritt. Westlich des Heiligenroder Mühlenteichs liegt eine ca. 1 ha große Sumpffläche aus Röhricht- und Seggenbeständen. Hier siedeln Rohrammer, Teich- und Sumpfrohrsänger. Gräben unterschiedlicher Ausprägung werden von Stockenten als Habitat genutzt. Zudem nutzen einzelne Sumpfrohrsänger mit Hochstauden bestandene Grabenabschnitte zur Eiablage.

Arten der Fließgewässer

Aufgrund der engen Eindeichung und der bis an die Ufer reichenden landwirtschaftlichen Nutzung an der Varreler Bäke bzw. dem Klosterbach fehlt die charakteristische flussbegleitende Vegetation. Ein typischer Brutvogelbestand der Fließgewässer-Uferzonen ist daher nur rudimentär vorhanden. In den Pappelgehölzen westlich

Kätlingen brütet der Zaunkönig als steter Begleiter waldgesäumter Fließgewässer (FLADE 1994) mit mehreren Paaren. Dort, wo die Uferzonen beweidet oder gemäht werden, treten die bereits oben genannten Arten des Grünlandes auf. Auf dem Fluss wurden mehrfach Jungvögel führende Stockenten beobachtet. An den Mühlen "Gut Varrel" und in Heiligenrode brüten Gebirgsstelzen mit je einem Paar. Unterhalb der Mühlenwehre findet die Art ihr Optimalhabitat: von Wald beschattete, schnellfließende Bachabschnitte (FLADE 1994), an den Gebäuden geeignete Nistplätze. Uferschwalben (2/-) nutzen den Luftraum über dem Klosterbach und den angrenzenden Grünländern zur Insektenjagd. Eine Kolonie mit 135 Brutröhren liegt in einer Sandgrube knapp östlich (außerhalb) des Untersuchungsgebietes bei Kirchseelte. An den niedrigen Steilufern des Klosterbachs wurden keine Nistplätze festgestellt. Auf Schlammhängen nördlich von Klein Mackenstedt konnten nahrungssuchende Graureiher und ein rastender Waldwasserläufer beobachtet werden.

Arten der Hecken, Baumreihen und Gehölze

Die Hecken sind von vielen Vogelarten, zumeist Singvögeln besiedelt. Lockere Hecken bieten Bluthänflingen und den zahlreichen Dorngrasmücken und Goldammern geeignete Brutstätten, während die dichteren Hecken und Baumreihen von Gelbspöttern, Mönchsgrasmücken, Heckenbraunellen, Rotkehlchen, Zilpzalpen und einzelnen Gartenrotschwänzen (-/V) genutzt werden. In den flächigen Gehölzen außerhalb des Siedlungsbereiches wurden zusätzlich Buntspecht, Gartenbaumläufer und Mäusebussard angetroffen. Der Grünspecht (3/-) findet in der halboffenen Mosaiklandschaft aus Feldgehölzen, Hofeichenbeständen und Grünland geeignete Habitate. In einem Buchenaltholz am "Winkelhof" finden Dohle und Hohltaube passende Großhöhlen.

Im folgenden werden Hinweise zu den im Untersuchungsgebiet brütenden **Rote Liste-Arten** gegeben. Die Brutreviere dieser Arten sind in Anlage 4, Bl. 1-3 dargestellt.

Grünspecht (3/-)

Der Grünspecht brütet mit zwei Brutpaaren im Untersuchungsgebiet. Ein Revier liegt nördlich Varrel ("Groß Emshoop"), wobei die Gärten der Ortschaft bei der Nahrungssuche mitgenutzt werden. Das zweite Revier befindet sich östlich von Lehmkuhl und bietet mit den "Bürsteler Wiesen" und zahlreichen Hofeichenbeständen günstige Bedingungen.

Kiebitz (3/3)

Der Kiebitz ist mit 14 Brutpaaren die häufigste Rote Liste-Art im Gebiet. Als Bruthabitat wurden mehrheitlich Maisäcker genutzt, einmal ein Salatfeld und viermal Grünland. Ein Paar mit Jungvögeln wurde in den "Blockener Wiesen" auf einer kurz gemähten Parzelle festgestellt.

Rebhuhn (3/2)

Die Erfassung des Rebhuhns ist aufgrund der versteckten Lebensweise in Kornfeldern und Brachflächen generell nicht unproblematisch. Obwohl eventuell nicht alle Reviere entdeckt wurden, entsprechen die festgestellten neun Brutpaare einer überdurchschnittlichen Siedlungsdichte von 1,6 Brutpaaren/100 ha. BEZZEL (1985) gibt 0,5 - 1 Brutpaare/100 ha in durchschnittlich geeigneten Gebieten an.

Schafstelze (3/V)

Die Schafstelze ist mit 11 nachgewiesenen Brutpaaren im Untersuchungsgebiet recht häufig. Sie nistet dort hauptsächlich in Getreidefeldern, wo sie Bodennester anlegt. In den "Blockener Wiesen" und besonders in den extensiv genutzten Weiden nördlich der Bundesautobahn liegen drei Brutplätze höchstwahrscheinlich in feuchtem Grünland.

Schwarzkehlchen (3/3)

Das Schwarzkehlchen brütete in einem Grünlandbereich östlich von Kirchseele-Holkamp. Zentrum des Reviers war eine Ruderalfläche, auf der Jagd- und Singwarten in Form von Disteln, einzelnen kleinen Büschen und Zaunpfählen vorhanden waren. Männchen und Weibchen konnten während des gesamten Bearbeitungszeitraums beobachtet werden.

Wachtel (2/V)

Die Nachtbegehung fand zum Zeitpunkt der höchsten Rufaktivität dieses Hühnervogels statt. Aufgrund der nur einmaligen Nachtkontrolle konnte für das einzige rufende Individuum lediglich eine Brutzeitfeststellung erfolgen. Zudem unterliegen die Bestände dieses Zugvogels starken jährlichen Schwankungen (u. a. BEZZEL 1985).

Wachtelkönig (1/1)

Der Wachtelkönig gilt als weltweit bedrohte Art. Er brütet fast ausschließlich in höherwüchsigem Grünland. Einzelne rufende Männchen, die erst ab Juni / Juli auftreten (so im Gebiet), sind laut SCHÄFFER (1994) häufig nicht reproduktiv.

3.4.2 Amphibien

Methodik

Die Erfassung der Amphibien wurde zeitgleich mit den Vogelerfassungen durchgeführt, einige (Nach-)kontrollen fanden während der Biotopkartierung und bei einer orientierenden Begehung vorab statt. Neben dem bloßen visuellen Absuchen und dem Verhören rufender Amphibien wurden weitere Grabenabschnitte auch mit einem Kescher abgesucht. Es wurden mehr als 40 Gewässer(abschnitte) untersucht. Auf Grund des Untersuchungszeitraumes konnte kein Laich mehr nachgewiesen werden, wohl aber Larvalstadien.

Ergebnisse

Amphibienlaichplätze wurden im gesamten Untersuchungsgebiet verteilt nachgewiesen. Neben der Erdkröte (Larvalstadien) wurden Grünfrösche (*Rana kl. esculenta* = Teichfrosch, rufend, Sichtbeobachtungen) und Grasfrosch (Larvalstadien, Sichtbeobachtung) nachgewiesen.

Amphibienlaichplätze (Erdkröte, Grasfrosch) sind in den Anlage 4, Bl. 1-3 eingetragen. Ebenso wurden Orte mit wiederholt rufenden Grünfröschen in die Karten übernommen, da die Laichplätze sich sehr wahrscheinlich nahebei in der Aue befinden, wenngleich weder Laich noch Larvalstadien von Grünfröschen nachgewiesen werden konnten.

Die Laichplätze von Erdkröte und Grasfrosch wurden wie folgt klassifiziert:

- | | | |
|---|--------------------|---------------|
| 1 | wenige Quappen | (<100) |
| 2 | Quappen in Anzahl | (100 - <1000) |
| 3 | zahlreiche Quappen | (>1000) |

Es wurden (Quappennachweise), neun Laichplätze der Erdkröte und zwei Laichplätze des Grasfrosches festgestellt. Von herausragender Bedeutung sind Kleingewässer südlichen des Heiligenroder Mühlenstaus sowie die Fischteiche südlichen der Bürsteler Wiesen. Hinzu kommen vier wahrscheinliche Laichplätze von Grünfröschen.

Das Abkessern einiger Gräben erbrachte keine weiteren Amphibiennachweise. Der Grasfrosch wurde im Verlauf der Bearbeitung auch bei der Elektrobefischung angetroffen. Große Teile der Aue (Brachflächen, Gehölze) und höhergelegene Randbereiche (Hofstellen mit extensiv genutzten Gärten etc.) sind für Grasfrosch und Erdkröte auch als Sommerlebensraum anzusprechen.

Diverse Kleingewässer (inkl. Grabenabschnitte) sind von Wasserqualität und Gewässerstruktur her auch als potentieller Lebensraum für den Teichmolch geeignet. Das Potential der Gräben wird durch die Unterhaltung (dazu keine Daten geprüft) vermutlich stark eingeschränkt.

3.4.3 Fische

Die bearbeiteten Stationen sind in der Anlage 4, Bl. 1 - 3 angegeben.

Die Varreler Bäke (im Mittel- und Oberlauf Klosterbach genannt) wurde an drei Stationen (Anlage 4) im Juli, August und September 2001 elektrisch befischt. Befischt wurden jeweils 100 m Gewässerlänge, meist wegen der Breite des Gewässers in zwei Durchgängen. Einige Befunde konnten zusätzlich bei der Erfassung der Wirbellosen erhoben werden. Die Bearbeitung wurde vorschriftgemäß von zwei Personen durchgeführt. Verwendet wurde ein tragbares Impulsgerät (Deka 3000 L). Die Benutzung eines Bootes war nicht notwendig, das Gewässer wurde mit Wathosen begangen.

Ergebnisse

Die Ergebnisse zu den einzelnen Stationen sind in den Tabellen 6, 7 und 8 zusammengefasst.

An Station 1 (Klosterbach / Varreler Bäke oberhalb der Straßenbrücke Tölkenbrück) kommen in dem begradigten und ausgebauten Bach randlich schmalstreifige Röhrichte an der Böschungsunterkante vor. Makrophyten sind nur mit geringen

Deckungsanteilen und schütterten Beständen, die kaum als Unterstand für Fische geeignet sind, vertreten. Das Sediment besteht überwiegend aus Sand, lediglich der Bereich einer Furt für Räumfahrzeuge ist mit großen Steinen ausgelegt. Die „Naturnähe“ ist nach NLÖ (o.J.) mit naturfern (4) zu bewerten.

LIMNOS-BIOS (1999) erfasste gezielt im gesamten Gewässerverlauf die potentiellen Laichplätze für Salmoniden im Klosterbach. Kiesstrecken konnten nur westlich von Apelstedt und nördlich von Neuenkirchen (südlich des UG) festgestellt werden.

Das NLWK erfasste im Rahmen der Gewässerstrukturbestandsaufnahmen zwischen Kirchseele und Kätingen drei Kiesbänke (15m - 20 m Länge)¹⁰.

Im Rahmen der Biotoptypenerfassung (vgl. Anlage 3. Bl. 1 - 3) wurden ferner 4 Sandbänke im Gewässer mit einer Länge von jeweils > 5 m erfasst.

Es wurden an drei Befischungsterminen sieben Fischarten in insgesamt 125 Exemplaren (ohne Brut) gefangen. Die Tabelle 6 gibt die Ergebnisse im Detail. In dem strukturarmen Gewässer hielten sich die festgestellten Fische überwiegend in randlichen Bereichen mit Pflanzenwuchs (teils überhängende Uferpflanzen) auf. Leitfischarten sind Gründling und Plötz, beides Arten mit wenig spezifischen Lebensraumsprüchen. Abgesehen vom Aal wurden keine Fische > 20 cm Größe nachgewiesen, Fischbrut lediglich von Gründling und Hasel. Seltene und gefährdete Arten wurden nicht festgestellt.

Tab. 6: Nachgewiesene Fischarten in der Varreler Bäke (Klosterbach) - Station 1²⁾

| Fischart | Größenklasse | | | | | | | | | | | | | | | Gesamt ¹⁾ |
|-------------------------|--------------|---|---|--------|----|----|---------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|----------------------|
| | Brut | | | 3 - 10 | | | 10 - 20 | | | 20 - 30 | | | 30 - 40 | | | |
| Befischungsmonat | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | |
| Aal | | | | | | | 1 | | | 5 | 2 | 2 | 1 | | 2 | 15 ³⁾ |
| Barsch | | | | 1 | 2 | | 4 | | 1 | | | | | | | 8 |
| Gründling | v | | v | 9 | 12 | 1 | 11 | 5 | 4 | | | | | | | 42 |
| Hasel | | v | v | | | 16 | | | | | | | | | | 16 |
| Hecht | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| Kaulbarsch | | | | 1 | 7 | 1 | | | | | | | | | | 9 |
| Plötz | | | | 7 | 5 | | 21 | | | | | | | | | 33 |
| Σ (alle Termine) | | | | | | | | | | | | | | | | 125 |

Erläuterungen: ¹⁾ ohne Brut, ²⁾ Befischungsstrecke ca. 100 m, Wassertiefe 30 – 120 cm, ³⁾ inkl. zwei Aale 40 - 50 cm

An Station 2 (Klosterbach unterhalb der Fußgängerbrücke am Fuß-/Radweg Heiligenrode - Gr. Mackenstedt) ist der mäandrierende Bach mit steilen, teils senkrechten Ufern tief ins Gelände eingeschnitten. Gleichwohl kommen randlich schmalstreifige Röhrliche auch an der Böschungsunterkante vor. Makrophyten sind mit beachtlichen Deckungsanteilen und dichten Beständen (insbes. Potamogeton natans, Nuphar lutea), die als Unterstand für Fische geeignet sind, vertreten. Das Sediment besteht überwiegend aus Sand, lediglich im Bereich der Fußgängerbrücke kommen Steine vor. Die „Naturnähe“ ist nach NLÖ (o.J.) mit naturnah (2) zu bewerten.

¹⁰ NLWK Brake (2001): Schreiben vom 13.06.2002.

Es wurden an drei Befischungsterminen sieben Fischarten in insgesamt nur 62 Exemplaren (ohne Brut) gefangen.¹¹ Die Tabelle 7 gibt die Ergebnisse im Detail. Trotz der strukturreichen Gewässersohle hielten sich die festgestellten Fische überwiegend in randlichen Bereichen sowie einigen Kolken auf. Leitfischarten sind wiederum Gründling und Plötz sowie der Aal, alles Arten mit wenig spezifischen Lebensraumsprüchen. Abgesehen vom Aal wurden keine Fische >20 cm Größe nachgewiesen, Fischbrut lediglich von Gründling und Hasel. Seltene und gefährdete Arten wurden nicht festgestellt. Ein starker Karpfen ist vermutlich aus dem Heiligenroder Mühlenteich eingewandert.

Tab. 7: Nachgewiesene Fischarten im Klosterbach - Station 2¹⁾

| Fischart | Größenklasse (cm) | | | | | | | | | | | | | | | Gesamt ²⁾ |
|-------------------------|-------------------|---|---|--------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|----------------------|
| | Brut | | | 3 - 10 | | | 10 - 20 | | | 20 - 30 | | | 30 - 40 | | | |
| Befischungsmonat | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | |
| Aal | | | | | | | 4 | 1 | | 3 | 1 | 5 | | | 1 | 16 ³⁾ |
| Barsch | | | v | | | | 2 | 1 | 2 | | | | | | | 5 |
| Gründling | v | | | 7 | | 2 | 8 | | | | | | | | | 17 |
| Hasel | v | v | v | 2 | | | 3 | | 1 | 1 | | | | | | 7 |
| Hecht | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| Plötz | | | | | 1 | | | 8 | 2 | | 3 | | | | | 14 |
| Karpfen | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Σ (alle Termine) | | | | | | | | | | | | | | | | 62 |

Erläuterungen: ¹⁾ ohne Brut, ²⁾ Befischungsstrecke ca. 100 m, Wassertiefe 40- 100 cm, ³⁾ inkl. ein Aal ca. 80 cm

An Station 3 (Klosterbach oberhalb der Fußgängerbrücke Kirchseele -Winkelhof) kommen in dem begradigten und ausgebauten Bach randlich schmalstreifige Röhrichte auch an der Böschungsunterkante vor. Makrophyten sind mit mittleren Deckungsanteilen und dichten Beständen (insbes. *Elodea canadensis*), die als Unterstand für Klein-/Jungfische sowie den Aal geeignet sind, vertreten. Das Sediment besteht überwiegend aus Sand. Die „Naturnähe“ ist nach NLÖ (o. J.) mit naturfern (4) zu bewerten.

Es wurden an drei Befischungsterminen sechs Fischarten in insgesamt nur 75 Exemplaren (ohne Brut) gefangen. Die Tabelle 8 gibt die Ergebnisse im Detail. Die festgestellten Fische hielten sich überwiegend in randlichen Bereichen mit Pflanzenwuchs (teils überhängende Uferpflanzen) auf. Leitfischart ist der Plötz, eine Art mit wenig spezifischen Lebensraumsprüchen. Fischbrut wurde lediglich von Barsch und Hasel nachgewiesen. Seltene und gefährdete Arten wurden nicht festgestellt.

¹¹ Der ermittelte, geringe Fischbestand war Anlass zu einer besonders sorgfältigen Vorgehensweise bei der Befischung. Nach Auskunft eines ortskundigen Sportfischer (Herr Kurt Böhm) war im Sommerhalbjahr 2001 zeitweise die Wehrsteuerung des Mühlenstaus Heiligenrode defekt. Dies hatte hohe Schwebstoffgehalte sowie rasch wechselnde Wasserstände und Strömungsgeschwindigkeiten zur Folge, was zum Abwandern von Fischen geführt haben kann.

| Fischart | Größenklasse | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|---|---|--------|---|---|---------|---|----|---------|---|---|---------|---|---|----------------------|
| | Brut | | | 3 - 10 | | | 10 - 20 | | | 20 - 30 | | | 30 - 40 | | | Gesamt ¹⁾ |
| Befischungsmonat | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | |
| Aal | | | | | | | | | | 1 | 2 | | 5 | 2 | | 10 |
| Barsch | | | v | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| Gründling | | | | 2 | 1 | | 4 | | 4 | | | | | | | 11 |
| Hasel | | | v | | | 2 | | | 1 | | | | | | | 3 |
| Plötz | | | | 10 | 9 | 3 | 10 | 5 | 10 | | | | | | | 47 |
| 3Stachliger Stichling | | | | 3 | | | | | | | | | | | | 3 |
| Σ (alle Termine) | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |

Erläuterungen: ¹⁾ ohne Brut, ²⁾ Befischungsstrecke ca. 100 m, Wassertiefe 30 – 120 cm

Bewertung des Bestandes

Die Bewertung des Fischbestandes erfolgt ausschließlich auf Grund der bei der Befischung erhobenen Daten. Sonstige Daten lagen nicht vor. Tabelle 9 gibt einen Überblick. Zur Bestandsbewertung herangezogen werden u.a.:

- die Präsenz von Fischarten der Roten Liste (Gaumert & Kämmereit 1993),
- die Präsenz von Fischarten des Anhangs II FFH-RL sowie
- die Artbewertung der in Niedersachsen heimischen Fischarten nach Lebensraumanprüchen und Häufigkeit in Niedersachsen (Gaumert & Kämmereit 1993).

Die Einteilung nach der relativen Präsenz bzw. Dominanz ermöglicht zudem einen Vergleich der bearbeiteten Stationen untereinander und erfolgt nach der folgenden Skala (n=262):

| Dominanzklasse | Bezeichnung | Prozentualer Anteil am Fangergebnis |
|----------------|-------------|-------------------------------------|
| Rezedent | I | <2 |
| Subdominant | II | 2 - 5 |
| Dominant | III | 5 - 10 |
| Eudominant | IV | >10 |

Sämtliche nachgewiesenen acht Arten sind nicht gefährdet und als euryök einzustufen. Dies gilt auch für den Hecht, bei dem nur natürliche, nicht durch Besatz beeinflusste Populationen als gefährdet eingestuft werden. Von einer natürlichen Population ist hier nicht auszugehen. Insgesamt ist der Fischbestand in den untersuchten Gewässerabschnitten als stark gestört zu bewerten. Die geringen Arten- und Individuenzahlen sowie das Vorkommen nur weniger Größenklassen der einzelnen Arten weisen auf negative Einflüsse hin, denen hier jedoch nicht weiter nachzugehen ist.

| Fischart | Bewertung | | | Dominanzklasse ³⁾ | | |
|------------|-----------------------------------|------------------|----------------------------|------------------------------|------------|-------------|
| | Rote Liste Nieders. ¹⁾ | Anhang II FFH-RL | Artbewertung ²⁾ | Station I | Station II | Station III |
| Aal | 5 | | 1 | IV | IV | IV |
| Barsch | 5 | | 2 | III | III | I |
| Gründling | 5 | | 2 | IV | IV | IV |
| Hasel | 5 | | 8 | IV | IV | II |
| Hecht | 3 | | 6 | I | II | - |
| Karpfen | | | | - | I | - |
| Kaulbarsch | | | | III | - | - |
| Plötz | 5 | | 2 | IV | IV | IV |

Erläuterungen:

- 1) Gaumert & Kämmereit (1993); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, 5 = nicht gefährdet
- 2) Gaumert & Kämmereit (1993), nur neun von 59 Fischarten (inkl. eingebürgerter Arten) erreichen eine Artbewertung von 20 und mehr
- 3) Vorkommen von Fischbrut gingen nicht die Bestimmung der Dominanzklasse ein

Frühere Bestandserhebungen aus dem Jahr 1993 belegen das Vorkommen von weiteren z. T. geschützten Arten wie Rotauge, Kaulbarsch, 3-Stacheliger Stichling, Brassens, Bach- und Regenbogenforelle, Steinbeißer (FFH-Art) und Flussneunauge (FFH-Art) ¹².

Im Rahmen von Aufstiegsuntersuchungen am modifizierten Vertical-Slot-Pass in Heiligenrode durch das NLWK, Betriebsstelle Brake¹³, konnte während der Aufstiegskontrollen eine Gesamtzahl von 105 Fischen in 1998 und nur sechs Fische in 1997 festgestellt werden. Insgesamt wurden 14 Arten gefangen. Vier dieser Arten (Moderlieschen, Güster, Meerforelle, Rotfeder) wurden bei weiteren Bestandskontrollen im Gewässer nicht gefangen. Bei den Bestandskontrollen außerhalb des Fischpasses konnten insgesamt 20 Arten festgestellt werden.

Folgende Arten wurden gefangen:

Aal, Aland (RL D 3), Äsche (RL D/Nds. 3), Bachforelle (RL D/Nds. 3), Bachneunauge (FFH-Art), Brassens, Döbel, Flußbarsch, Flußneunauge (FFH-Art), Gründling, Hasel (RL D 3), Hecht (RL D/Nds. 3), Karpfen, Kaulbarsch, Plötze, Meerneunauge (FFH-Art), Schleie und 3-stacheliger Stichling. Ferner waren darunter zwei nicht heimische Arten (Goldfisch, Blaubandbärtling). Von den 18 verbleibenden heimischen Arten konnten 7 Arten (Aal, Hecht, Aland, Bachneunauge, Karpfen, Schleie, Meerneunauge) nicht im Pass nachgewiesen werden, da sie z. T. bereits bei den Bestandserfassungen im Gewässer sehr selten gefangen wurden. Insgesamt wurde das Aufstiegsresultat aber in qualitativer Hinsicht als sehr zufriedenstellend bewertet. Bei der quantitativen Bewertung der Untersuchungsergebnisse konnte aufgrund der geringen Individuenzahlen nur ein unbefriedigendes Fazit gezogen werden.

Die Ursachen hierfür werden in erster Linie im geringen Bestand und in der niedrigen Wassertemperatur gesehen.

¹² Schreiben der Gemeinde Stuhr vom 29.5.2001: Befischungsprotokolle - Mühle an der Varreler Bäke.

¹³ NLWK Brake (1999): Aufstiegsuntersuchungen am modifizierten Vertical-Slot-Pass in Heiligenrode in den Frühjahren 1997 und 1998.

Nachfolgend werden die ökologischen Ansprüche der vorgenannten Fischarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie dargestellt:

Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

Laichbereite Tiere wandern im Frühjahr vom Meer in die Flüsse hinein. Abgelaicht wird auf Kies oder Sand in Wassertiefen von 40 - 60 cm. Die schlüpfenden Larven lassen sich mit der Strömung verdriften, bis sie geeignete Schlammflächen finden, in die sie sich einwühlen. Nach zwei bis fünf Jahren findet die Metamorphose statt. Die umgewandelten Tiere ziehen dann zum Meer, wo sie zwei bis vier Jahre parasitisch leben.

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Typischer Lebensraum des Bachneunauges sind Bäche; Flussabschnitte der Barbenregion können jedoch auch besiedelt sein. Die Larven leben drei bis sieben Jahre in schlammigem Sediment und ernähren sich von Detritus und Kieselalgen. Nach der Metamorphose laichen die adulten Tiere in Gruppen auf Sand- oder Kiesbänken im Flachwasser und sterben wenig später. Bachneunaugen sind gegenüber Wasserverschmutzungen weniger empfindlich als z. B. Groppen, werden aber durch Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen gefährdet.

Flußneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

Die anadrome Art wandert zwischen September und November bis in die mittleren oder oberen Abschnitte größerer Flüsse und laicht zwischen Februar und Mai auf rasch überströmten, meist 0,30 - 0,80 m, maximal 1,5 m unter der Wasseroberfläche gelegenen Sand- oder Kiesbänken ab. Nach einem drei- bis vierjährigen Larvenstadium im Süßwasser, wo die Tiere Schlammflächen auf der Sohle oder am Ufer bewohnen, findet die Metamorphose zur adulten Form statt, die an Fischen parasitiert. Die Neunaugen wandern im Frühjahr ins Meer. Hier leben sie zwei Jahre in küstennahen Gewässern oder Flussmündungen bis zu ihrer Laichwanderung.

Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

Der Steinbeißer ist ein dämmerungsaktiver, tagsüber meist im Sediment verborgener Bodenfisch, der vorzugsweise auf sandigen Gewässersohlen mit einem gewissen Anteil an organischem Material lebt. Die Art kommt meist in klaren, kleineren und größeren Fließgewässern, aber auch in großen Wiesengraben und in stehenden Gewässern vor. Die Nahrung des Steinbeißers besteht aus benthischen Wirbellosen (Würmer, Schnecken, Krebstiere, Insektenlarven), aber auch aus Pflanzen und Detritus. Hinsichtlich der Wassergüte gilt die Art als anspruchslos.

Das Vorkommen von Salmoniden und Cypriniden (Hasel) in der Varreler Bäke / Klosterbach ist aufgrund der wiederhergestellten ökologischen Durchgängigkeit mittels der Fischpassanlagen in Heiligenrode und Gut Varrel sowie der vorhandenen Kiesbänke (Laichbiotope) im oberhalb liegenden Abschnitt von Kirchseele als gesichert anzusehen. Die Salmoniden konnten durch Bestandserfassungen im Sommer 2001

nicht erfasst werden, da diese Arten i. d. R. erst ab Oktober das Gewässer aufwärts wandern.

Signifikant ist bei allen Erfassungen die geringe Individuenanzahl der jeweiligen Arten. Über den Rückgang der Artenanzahl im Gewässer liegen keine gesicherten Informationen vor.

Eine Ursache könnte in dem regelmäßigen Ablassen des Heiligenroder Mühlenteiches vermutet werden, da im Zuge des Ablassens sedimentierte Schwebstoffe in hoher Konzentration das Gewässer belasten und damit die Fische vertreiben¹⁴.

3.4.4 Aquatische Wirbellose

Methodik

Die Benthosbeprobung der Varreler Bäche / Klosterbach wurde gemäß der DIN 38410 (DEV 1987, 1990) dreimalig (15.08., 26.09. und 17.10.01) durchgeführt. Die Lage der Beprobungsstationen ist Anlage 4 zu entnehmen. Zusätzlich wurden an acht gleichmäßig über den Gewässerlauf im Untersuchungsgebiet verteilten Stationen nur die Libellen mit Sichtbeobachtungen von Imagines und Kescherfängen erfasst.

Ergebnisse

Insgesamt sind in der Varreler Bäche / Klosterbach 42 Taxa nachgewiesen worden. Darunter gelten die Prachtlibellen *Calopteryx virgo* (Blaufügel-Prachtlibelle) landesweit als "stark gefährdet" (RLN 2) bzw. *C. splendens* (Gebänderte Prachtlibelle) als "gefährdet" (RLN 3) (ALTMÜLLER 1989, BfN 1998). Weiterhin ist die Köcherfliege *Brachycentrus subnubilus* als landes- und bundesweit "gefährdet" eingestuft (REUSCH & HAASE 2000, BfN 1998). Eine Auflistung aller nachgewiesenen Taxa unter Angabe der Häufigkeit und des Gefährdungsgrades gibt nachfolgende Tabelle.

Die o. g. Sichtbeobachtungen adulter Odonaten sowie Kescherfänge von Larvalstadien erbrachten keine weiteren Nachweise indigener Libellenarten. Beobachtungen von *Aeshna grandis*, *A. cynea*, *Libellula depressa* und *Pyrrhosoma nymphula* sind mit großer Sicherheit nahegelegenen Stillgewässern zuzuordnen, die Tiere nutzten den Bachlauf lediglich als Nahrungsbiotop.

Probestelle 1 (Varreler Bäche, oberhalb Straßenbrücke Tölkenbrück)

Dieser Gewässerabschnitt ist durch großen Artenreichtum gekennzeichnet (30 Taxa). Darunter sind auch die als landesweit "gefährdet" bzw. "stark gefährdet" eingestuften Prachtlibellenarten (*C. splendens* und *C. virgo*) (Altmüller 1989, BfN 1998). Beide Arten wurden als Imagines auch weiter unterhalb in der Varreler Bäche beobachtet. Dominante Arten sind der Bachflohkrebs (*Gammarus pulex*) und die Eintagsfliege (*Baetis rhodani*). Unter den Nachweisen findet sich eine Anzahl von Arten, welche auf über einen längeren Zeitraum hohe Sauerstoffgehalte im Wasser hindeuten, insbesondere die Eintagsfliege *Paraleptophlebia submarginata*. Außerdem lebt hier der Amerikanische Flusskrebs (*Orconectes limosus*).

¹⁴ Suhrhoff (2002): NLWK Brake. Mündliche Auskunft vom 08.05.2002.

Probestelle 2 (Klosterbach, zwischen Groß Mackenstedt und Heiligenrode)

Im Vergleich zum vorherigen Abschnitt ist dieser zwar weniger artenreich (21 Taxa), weist aber mit der Köcherfliege *Brachycentrus subnubilus* eine weitere "gefährdete" Rote-Liste Art auf. Wiederum dominieren *G. pulex* und *B. rhodani*. Die Schnecke *Ancylus fluviatilis* und die Eintagsfliege *Serratella ignita* weisen auf gute Wasserqualität hin. Dagegen konnten hier keine Muscheln und Wasserwanzen erfasst werden.

Tab. 10: Nachgewiesene Makrozoobenthos-Arten mit Angabe von Häufigkeitsklasse, Probestelle und Gefährdungsgrad

| Art / Häufigkeitsklasse | RLN | RLD | Probestelle | | |
|------------------------------------|-----|-----|-------------|-----|-----|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| TURBELLARIA - Strudelwürmer | | | | | |
| Turbellaria spec. | | | | | I |
| HIRUDINEA - Egel | | | | | |
| Erpobdella octoculata | | | I | II | |
| Erpobdella testacea | | | | I | |
| Piscicola geometra | | | I | | |
| GASTROPODA - Schnecken | | | | | |
| Ancylus fluviatilis | | | | II | |
| Gyraulus albus | | | III | | I |
| Potamopyrgus antipodarum | | | III | III | |
| BIVALVIA - Muscheln | | | | | |
| Pisidium subtruncatum | | | II | | |
| CRUSTACEA - Krebse | | | | | |
| Asellus aquaticus | | | | I | |
| Gammarus pulex | | | V | VI | VI |
| Orconectes limosus | | | I | | |
| Proasellus coxalis | | | II | II | |
| ODONATA - Libellen | | | | | |
| Calopteryx splendens | "3" | | IV | II | |
| Calopteryx virgo | "2" | "3" | I | I | |
| Coenagrion puella | | | I | | |
| MEGALOPTERA - Schlammfliegen | | | | | |
| Sialis lutaria | | | | I | |
| EPHEMEROPTERA - Eintagsfliegen | | | | | |
| Baetis rhodani | | | VI | V | VI |
| Caenis robusta | | | I | | |
| Cloeon dipterum | | | II | | |
| Ephemera danica | | | II | I | |
| Heptagenia sulphurea | | | II | II | II |
| Paraleptophlebia submarginata | | | I | | |
| Serratella ignita | | | | III | III |
| HETEROPTERA - Wanzen | | | | | |
| Corixidae-Larve indet. | | | II | | |
| Gerris lacustris | | | II | | |
| Sigara dorsalis | | | I | | |
| Sigara falleni | | | I | | |
| COLEOPTERA - Käfer | | | | | |
| Coleptera Larve indet. | | | | II | |
| Haliphus fluviatilis | | | II | | |
| Noterus crassicornis | | | I | | |
| Potamonectes caniculatus | | | I | | |
| PLECOPTERA - Stein- u. Uferfliegen | | | | | |
| Isoperla grammatica | | | II | II | I |
| TRICHOPTERA - Köcherfliegen | | | | | |
| Brachycentrus subnubilus | "3" | "3" | | II | |

Weiter Tabelle 10

| | | | | | |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Heptagina flava ¹⁵ | "3" | "3" | | | |
| Halesus radiatus | | | I | | |
| Hydropsyche pellucidula | | | III | III | III |
| Mystacides azurea | | | I | | |
| Polycentropus flavomaculatus | | | III | I | |
| Rhyacophila nubila | | | | I | |
| DIPTERA - Zweiflügler | | | | | |
| Chironomus Larvae indet. | | | I | | |
| Simulium equinum | | | I | II | IV |

Erklärung: Gefährdung: RLN: Rote Liste Niedersachsens, RLD: Rote Liste Deutschland; "2" stark gefährdet; "3": gefährdet

Häufigkeit: I: Einzelexemplar; II: sehr spärlich; III: spärlich; IV: wenig zahlreich; V: zahlreich; VI: sehr zahlreich

Probestelle 3 (Klosterbach, Höhe Kirchseele)

Es handelt es sich um einen artenarmen Gewässerabschnitt. Lediglich 9 Taxa wurden festgestellt. Gefährdete Arten der Roten Listen finden sich nicht darunter. Da die wenigen nachgewiesenen Arten auf gute Sauerstoffverhältnisse hindeuten, ist die geringe Artenzahl eher auf strukturelle Mängel des Gewässers, ggf. auch auf die Unterhaltungsmethodik, als auf die Wasserqualität zurückzuführen.

Im Rahmen der Gewässergüteuntersuchungen durch das NLWK, Betriebsstelle Sulingen,¹⁶ konnte im Laufe der Jahre (1990 und 1996) an den beiden Messstellen Groß Mackenstedt jeweils die zu den Kugelmuscheln gehörende *Pisidium amnicum* festgestellt werden. Diese Art ist in der BRD in die Gefährdungsstufe 2 eingeordnet. Die aktuelle Bestandserfassung konnte diese Art im Gewässerverlauf des Klosterbaches nicht erfassen. Ferner ist das Vorkommen der Blasenschnecke (*Physa fontinalis*; RL-Status BRD V) in Niedersachsen nicht gefährdet.

In der Varreler Bäke ist kein nennenswertes Muschelvorkommen dokumentiert. Mögliche Ursachen sind u. a. die Gewässereutrophierung, fehlende Gewässerdurchgängigkeit und die Gewässerunterhaltung mittels des Mähkorbes. Eine Grundräumung ist bei diesem Verfahren oft der Fall, Muschelverluste gehen damit i. d. R. einher.

Bewertung des Bestandes

Die Artenzahl der Varreler Bäke / Klosterbach nimmt deutlich in Fließrichtung bzw. von Süd nach Nord zu. Im mittleren und nördlichen Abschnitt wurden bis zu drei gefährdete Arten der Roten Listen nachgewiesen, wobei die Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) hervorzuheben ist (RLN 2; "stark gefährdet"). Der Großteil der nachgewiesenen Arten ist als Gütezeiger einzustufen, d. h. sie weisen auf hohe Sauerstoffgehalte des Wassers hin. Das vorhandene Artenspektrum entspricht etwa dem der Güteklasse II (mäßig belastet) oder II - III (kritisch belastet).

¹⁵ Erfasst durch NLWK Sulingen, Schreiben vom 06.02.2002

¹⁶ Schreiben NLWK Sulingen vom 06.02.2002

Vorbelastungen Schutzgut Pflanzen / Tiere

Das Schutzgut Pflanzen / Tiere wird im Untersuchungsraum durch eine Reihe anthropogener Nutzungseinwirkungen in seinen Funktionen beeinträchtigt. Innerhalb des Untersuchungsraumes ist u. a. mit folgenden nicht weiter konkretisierten Vorbelastungen zu rechnen:

Tab. 11: Vorbelastungen Schutzgut Pflanzen / Tiere

| Verursacher | Gefährdung durch | Wirkung / Beeinträchtigung |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Siedlung / Gewerbe | <ul style="list-style-type: none"> Versiegelung Überbauung Intensive Flächennutzung Einleitung von Kläranlagen | <ul style="list-style-type: none"> Flächenbeanspruchung und qualitative Wertminderung von Lebensräumen Standortveränderungen, Verschiebung des Artenspektrums Zerschneidung von Lebensräumen Eutrophierung des Gewässers, Veränderung des Artenspektrums |
| <ul style="list-style-type: none"> Verkehr (stark befahrene Straßen, Bahntrasse) | <ul style="list-style-type: none"> Versiegelung verkehrsbedingte Immissionen Barrierewirkung | <ul style="list-style-type: none"> Anreicherung von Schadstoffen Zerschneidung von Lebensräumen Flächenbeanspruchung und qualitative Wertminderung von Lebensräumen Standortveränderungen, Verschiebung des Artenspektrums |
| <ul style="list-style-type: none"> Bodenabbau | <ul style="list-style-type: none"> Großflächige Abgrabung | <ul style="list-style-type: none"> Veränderung des natürlichen Bodenwasser- und Bodenlufthaushaltes Standortveränderungen, Verschiebung des Artenspektrums |
| <ul style="list-style-type: none"> Energiewirtschaft | <ul style="list-style-type: none"> Freileitungen Immissionen aus fossilen Brennstoffen Windkraftanlagen | <ul style="list-style-type: none"> Kollisionen / Individuenverluste der Avifauna Veränderungen der Standortvoraussetzungen durch Immissionen Beeinträchtigung des Vogelzuges bzw. Brutverhaltens. |
| <ul style="list-style-type: none"> Landwirtschaft, Meliorationsmaßnahmen | <ul style="list-style-type: none"> Grundwasserabsenkung Einsatz von Düngemitteln, Pestiziden | <ul style="list-style-type: none"> Veränderung / Nivellierung der Standortverhältnisse führt zum Rückgang der Artenvielfalt |
| <ul style="list-style-type: none"> Wasserwirtschaft | <ul style="list-style-type: none"> Verrohrung / Begrädnung Fließgewässern Intensive Gewässerunterhaltung Schlammfrachten durch Entschlammung des Mühlenteiches Heiligenrode | <ul style="list-style-type: none"> Verringerung der Selbstreinigungskraft der Gewässer Verringerung der Artenvielfalt Vernichtung, Vertreibung von Fischarten Verlust von Lebensräumen |
| <ul style="list-style-type: none"> Erholungsnutzung | <ul style="list-style-type: none"> Lärm Beunruhigung | <ul style="list-style-type: none"> Störung der Fauna Qualitative und quantitative Minderung von Lebensräumen |

3.5 Schutzgut Boden

Böden haben aufgrund sehr unterschiedlicher physikalischer, chemischer und biologischer Eigenschaften verschieden ausgeprägte Bodenfunktionen und Empfindlichkeiten gegenüber Bodennutzungen und Belastungen. Der Boden ist Lebensraum und Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften übernehmen Böden als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen insbesondere für

das Grundwasser wichtige Schutzfunktionen. Als Archiv für die der Natur- und Kulturgeschichte spielt der Boden ebenfalls eine wichtige Rolle (vgl. § BBodSchG).

Im gesamten Verlauf der Varreler Bäke / Klosterbach findet sich bandartig entlang des Gewässers der Bodentyp Gley mit Niedermoorauflage. Diese frischen und feuchten Niedermoortorfe und in tieferen Lagen grundwasserbeeinflusste Sande, die z. T. auch lehmig sind, entstanden als Niedermoor bzw. fluviatile Ablagerungen. Durch Meliorationsmaßnahmen und Entwässerung veränderte sich der Wasser- und Lufthaushalt der anstehenden Böden.

An den Auerändern schließen sich Podsol und Gley-Podsol an (siehe Nr. 5, 3, 9 in Anlage 2).

Die Topographie beschreibt sich als leicht wellig, die Geländehöhen liegen bei 3 bis 20 m NN.

Bedeutung / Eignung

Den Funktionen des Bodens als integraler Bestandteil des Ökosystems kommt generell eine hohe Bedeutung zu. Als maßgeblicher Standortfaktor hat er wesentlichen Einfluss auf die Nutzung und Ausprägung des jeweiligen Biotoptypen.

Podsol und Gley-Podsol verfügen aufgrund ihrer Bodenart nur über eine geringe Wasserspeicherfähigkeit bzw. Pufferkapazität. Die Fähigkeit des Niedermoorbodens zur Wasserspeicherung ist abhängig vom Zersetzungsgrad.

Das natürliche Anbaupotential der Böden ist abhängig von der Zusammensetzung des Bodensubstrates. Lehmige Böden weisen ein höheres natürliches Anbaupotential auf als sandige, da sie ein höheres Nährstoffnachlieferungs- und speichervermögen sowie einen hohen Anteil von pflanzenphysiologisch wichtigen Mittelporen besitzen. Ein sehr hoher Tongehalt senkt dagegen das Anbaupotential, weil der die Bodenbearbeitung sehr erschwert und aufgrund eines hohen Feinporenanteils nur wenig pflanzenverfügbares Wasser speichern kann.

Die natürliche Ertragsfähigkeit der Böden im Untersuchungsgebiet ist für Acker- und Grünlandstandort als mittel einzustufen. Dementsprechend gibt der Landschaftsplan Stuhr (1991) die Bodenpunktzahl für den Untersuchungsraum vornehmlich zwischen 30 und 40 an.

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden gegenüber dem Eintrag und der Akkumulation von Schadstoffen hängt zum einem von der Filterwirkung des Bodens ab und zum anderen davon, welche Kulturen angebaut werden.

Die Filterwirkung des Bodens (u. a. Kationen-Anionen-Austauschkapazität) ist abhängig von der Bodenart. Sie ist im Untersuchungsgebiet aufgrund der vorherrschenden Sande und Niedermoortorfe insgesamt als gering einzustufen (vgl. Tab. 12).

Tab. 12: Einstufung der physiko-chemischen Filtereigenschaften von Böden in Abhängigkeit von der Boden- bzw. Torfart

| Boden- bzw. Torfart | Filtereigenschaft |
|---|-------------------|
| Grobsand, Kies | sehr gering |
| Feinsand, Mittelsand | gering |
| Sandige Schluffe; schwach lehmige, schluffige und tonige Sande | mittel |
| Tonige und lehmige Schluffe | hoch |
| Tone | sehr hoch |

Quelle: AG BODEN (1994)

Hervorzuheben ist die hohe Bedeutung von Niedermoortorfen und Böden der Bachauen aufgrund der hohen Standortentwicklungspotentials für Biotope.

Archivfunktionen übernimmt der Boden im Bereich von im Boden befindlichen Baudenkmalern und vermuteten bzw. tatsächlichen archäologischen Funden. Das Ergebnis der Anfrage beim Landkreis Diepholz¹⁷ ergab, dass im Untersuchungsgebiet keine Bodendenkmäler vorhanden sind.

Altlasten

Im Rahmen der gezielten Nachermittlung hinsichtlich Altablagerungen im Landkreis Diepholz konnte für das Untersuchungsgebiet eine Altlastenverdachtsfläche dokumentiert werden. Es handelt sich dabei um eine Fläche (Nr. 037 420) im Bereich von Heiligenrode (vgl. Anlage 2).

Kampfmittel

Eine Anfrage bei der BEZIRKSREGIERUNG HANNOVER (2002) hinsichtlich des potentiellen Vorhandenseins von Kampfmitteln im Untersuchungsgebiet ergab, dass jeweils im Nahbereich zur Varreler Bäke zum einen östlich des Sportplatzes unterhalb von Gut Varrel und zum anderen nördlich der Gärtnerei in Tölkenbrück mit Kampfmitteln zu rechnen ist. Eine Oberflächensondierung wird hier empfohlen. Die Auswertung der alliierten Luftbilder kann hinsichtlich des eigentlichen Gewässerverlaufes keine Aussagen machen, so dass aus Sicherheitsgründen eine Sondierung im Gewässerbereich empfohlen wird.

Vorbelastungen

Für die Gesamtbewertung des Bodens sind wenig gestörte bzw. (vor)-geschädigte Böden entscheidend. Eine hohe landwirtschaftliche Produktionsfunktion ist nur ein Teilbereich für die Wertermittlung. Berücksichtigt werden ebenfalls die Vorbelastungen durch Entwässerung und landwirtschaftliche Nutzung. Weiterhin kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Böden intensiv genutzter

¹⁷ Schreiben des Landkreis Diepholz vom 03.04.2002

Ackerflächen durch mechanische Verdichtung (schwere Nutzfahrzeuge) u. U. vorbelastet sind. Durch Drainage und Entwässerungsgräben wird der natürliche Wasserhaushalt im Boden beeinflusst.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes ist mit folgenden Wirkkomplexen zu rechnen:

Tab. 13: Vorbelastungen Schutzgut Boden

| Verursacher | Gefährdung | Wirkung / Beeinträchtigung |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Siedlung / Gewerbe | <ul style="list-style-type: none"> Versiegelung Überbauung produktionsbedingte Immissionen | <ul style="list-style-type: none"> Veränderung des natürlichen Bodenwasser- und Bodenlufthaushaltes Beeinträchtigung des natürlichen Stoffaustausches zwischen Boden - Vegetation Beeinträchtigung der im Boden befindlichen und bodengebundenen Flora / Fauna |
| <ul style="list-style-type: none"> Verkehr | <ul style="list-style-type: none"> Versiegelung verkehrsbedingte Immissionen | <ul style="list-style-type: none"> s. o. |
| <ul style="list-style-type: none"> Bodenabbau | <ul style="list-style-type: none"> Großflächige Abgrabung | <ul style="list-style-type: none"> Veränderung des natürlichen Bodenwasser- und Bodenlufthaushaltes Veränderung der natürlichen Bodenschichtung |
| <ul style="list-style-type: none"> Altlasten Kampfmittel | <ul style="list-style-type: none"> Belastetes Material | <ul style="list-style-type: none"> Schadstofftransfer zwischen Boden / Grundwasser und Altablagerung |
| <ul style="list-style-type: none"> Landwirtschaft, Meliorationsmaßnahmen | <ul style="list-style-type: none"> Grundwasserabsenkung Bodenauftrag | <ul style="list-style-type: none"> Veränderung des natürlichen Bodenwasser- und Bodenlufthaushaltes Veränderung der Bodengenese |

Der Bereich Rohstoffe / Bodenabbau wird in Kap. 4.3 beschrieben.

3.6 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser umfasst die derzeitigen und zukünftigen Möglichkeiten der Erhaltung, Erneuerung und nachhaltigen Sicherung der Wassermenge und -güte von Oberflächengewässern und Grundwasser.

3.6.1 Grundwasser

Das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung (1980) weist das südliche Untersuchungsgebiet bis Groß Mackenstedt mit einer Grundwasserneubildungsrate im langjährigen Mittel ≤ 100 mm/a und mit einer mittleren Gefährdung des Grundwassers aus. Der nördliche Bereich hat die gleiche Neubildungsrate, allerdings mit einer hohen Grundwassergefährdung.

Auf eine detaillierte Berechnung der Grundwasserneubildungsrate, z. B. nach GROSSMANN (2001) kann im Rahmen dieser UVS verzichtet werden.

Im Planungsraum fallen die Grundwassergleichen des oberen Hauptgrundwasserstockwerks bei mittleren Grundwasserstand von Süden des Untersuchungsgebietes bei ca. 20 m NN auf 10 m NN bei Heiligenrode, um sich im Bereich von Varrel bei ca. 5 m NN einzustellen¹⁸. Der Grundwasser-Flurabstand in der Gewässerniederung ist

¹⁸ Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung (1980): Geowissenschaftliche Karte des Naturraumpotentials von Niedersachsen und Bremen. M. 1:200.000

nach Auswertung der vorhandenen Daten¹⁹ im Bereich von Varrel mit ca. 1 m, bei Heiligenrode und bei Kirchseelte zwischen 1,0 - 1,5 m anzusetzen.

Bedeutung / Eignung

Dem Untersuchungsraum kommt insgesamt eine hohe Bedeutung hinsichtlich der beeinträchtigungsempfindlichen Ressource Wasser (Trinkwassergewinnung) zu, da sich hier wertvolle Grundwasservorkommen befinden (siehe Anlage 1). Das Wasserschutzgebiet Ristedt (IIIa, IIIb) liegt im Bereich der Variante Ib. Ein maßgeblicher Faktor für die Beurteilung des Grundwasserpotentials ist die Leistungsfähigkeit zur Grundwasserneubildung.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Gebiete zur Trinkwassergewinnung über eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Wasser verfügen.

Empfindlichkeit

Grundsätzlich sind sämtliche Flächen, die eine hohe Eignung für die Grundwasserneubildung haben, hoch empfindlich gegenüber Flächenversiegelung und Überbauung. Im Untersuchungsgebiet herrscht ein vergleichsweise geringer Versiegelungsgrad, so dass die Grundwasserneubildung nicht wesentlich beeinflusst wird.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers im oberen Hauptaquifer gegenüber Schadstoffeinträgen ist abhängig von der Durchlässigkeit der überlagernden Deckschichten bzw. deren völligem Fehlen und dem Flurabstand des oberflächennahen Grundwassers.

Zur Beurteilung der potentiellen Grundwassergefährdung im oberen Grundwasseraquifer werden für den Untersuchungsraum drei Gefährdungstufen unterschieden. Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen kann insgesamt als hoch eingestuft werden²⁰.

Vorbelastungen

Die prinzipielle Eignung zur Trinkwassergewinnung und zur Grundwasserneubildung wird durch verschiedene Einwirkungen beeinträchtigt. Ebenso ist die natürlich vorhandene gute Nutzungseignung der Oberflächengewässer durch anthropogene Beeinträchtigung eingeschränkt.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes ist mit folgenden Wirkkomplexen zu rechnen:

¹⁹ Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung (1980): Geowissenschaftliche Karte des Naturraumpotentials von Niedersachsen und Bremen. M. 1:200.000; Grundlage Grundwasser. DGK M. 1:5000.

²⁰ Vgl. LRP Landkreis Oldenburg (1995)

Tab. 14: Vorbelastungen Schutzgut Wasser

| Verursacher | Gefährdung | Wirkung / Beeinträchtigung |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Siedlung / Gewerbe²¹ | <ul style="list-style-type: none"> Versiegelung Überbauung Versiegelung bzw. Verdichtung im Überschwemmungsbereich Produktionsbedingte Immissionen | <ul style="list-style-type: none"> Verringerung der GW-Neubildungsrate Verringerung des Retentionsvermögens der Oberflächengewässer Anreicherung von Schadstoffen / Verschlechterung der GW- und Oberflächenwasserqualität |
| <ul style="list-style-type: none"> Verkehr | <ul style="list-style-type: none"> Versiegelung verkehrsbedingte Immissionen beidseitig stark befahrener Straßen | <ul style="list-style-type: none"> Verringerung der GW-Neubildungsrate Anreicherung von Schadstoffen Verschlechterung der GW- und Oberflächenwasserqualität |
| <ul style="list-style-type: none"> Bodenabbau | <ul style="list-style-type: none"> Großflächige Abgrabungen führen zur Verringerung der grundwasser-schützenden Deckschicht Offenlegung von Grundwasser Verfüllung der Abbafläche | <ul style="list-style-type: none"> Schadstoffeintrag Verschlechterung der Grundwasserqualität |
| <ul style="list-style-type: none"> Wasserwirtschaft | <ul style="list-style-type: none"> Verrohrung / Begradigung von Fließgewässern | <ul style="list-style-type: none"> Abflussverschärfung Verringerung der Selbstreinigungskraft der Gewässer Verringerung des Retentionsvermögens der Oberflächengewässer |
| <ul style="list-style-type: none"> Altlasten Kampfmittel | <ul style="list-style-type: none"> Belastetes Material | <ul style="list-style-type: none"> Schadstofftransfer zwischen Boden / Grundwasser und Altablagerung Verschlechterung der Grundwasserqualität |
| <ul style="list-style-type: none"> Landwirtschaft Meliorationsmaßnahmen | <ul style="list-style-type: none"> Grundwasserabsenkung durch Drainage Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteleinsatz | <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Grundwasserbilanz Eintrag / Auswaschung von Nähr- und Schadstoffen / Verschlechterung der GW- und Oberflächenwasserqualität |

Zwischen Grundwasser und dem Schutzgut Pflanzen / Tiere kommt es zu Wechselwirkungen. So ist ein hoher Grundwasserstand Grundvoraussetzung für die Ausprägung von geschützten Flutrasen in der Klosterbach-Niederung.

²¹ In dichten Wohngebieten / Stadtkern ist mit einer Verringerung der GW-Neubildungsrate von 80-90 %, in aufgelockerten bzw. normalen Wohngebieten von 20 - 50 % zu rechnen.

3.6.2 Fließ- und Stillgewässer

3.6.2.1 Wasserwirtschaftliche Beschreibung des Untersuchungsraumes

Der wasserwirtschaftliche Untersuchungsraum²² umfasst das Einzugsgebiet des Klosterbaches / Varreler Bäke von der Quelle südlich von Bassum bis zur Einmündung in die Ochtum. Es wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt und weist nur geringe Waldflächen vor allem im Oberlauf und am Dünsener Bach auf.

Der Klosterbach entspringt oberhalb von Neuenkirchen, durchfließt in nördlicher Richtung die Stadt Bassum und das enge Geesttal. Unterhalb der Autobahn BAB A 1 erfolgt der Übergang in die flache Ebene und in das Gemeindegebiet von Stuhr. Von der ehemaligen Grenze der Länder Hannover und Oldenburg an bis zur Einmündung in die Ochtum unterhalb von Bremen-Huchting heißt das Gewässer Varreler Bäke.

Das Einzugsgebiet des Klosterbaches / Varreler Bäke bis zur Einmündung der Pultern ist relativ schmal und hat bei einer Fließlänge von rd. 37 km eine Größe von rd. 132,07 km². Unterhalb der Einmündung der Pultern und des Moordeicher Wasserzuges beträgt die Einzugsgebietsgröße rd. 215,7 km². Es hat sich gezeigt, dass der optimale Standort für mögliche Rückhaltebecken zum Schutz der Gemeinde Stuhr zwischen der Einmündung des Vorbaches und der A 1 liegt, da sich das Einzugsgebiet in diesem Bereich nur geringfügig ändert.

Ein größeres Nebengewässer des Klosterbaches/Varreler Bäke im Untersuchungsraum ist die Nienstedter Beeke, die zusammen mit ihren Nebengewässern Schorlingborsteler Beeke ($A_{E0} = 10,15 \text{ km}^2$) und Eschenhäuser Beeke ($A_{E0} = 5,88 \text{ km}^2$) ein Einzugsgebiet von $A_{E0} = 38,83 \text{ km}^2$ aufweist. An der Einmündung in den Klosterbach oberhalb von Bassum hat die Nienstedter Beeke somit ein größeres Einzugsgebiet als der Klosterbach an dieser Stelle ($A_{E0} = 21,23 \text{ km}^2$).

Ein weiteres großes Nebengewässer ist der Dünsener Bach ($A_{E0} = 77,53 \text{ km}^2$), der im Unterlauf zunächst Heidbäke und weiter unterhalb dann Pultern genannt wird. An der Einmündung in die Varreler Bäke nördlich von Varrel beträgt die Größe des Einzugsgebietes rd. 60 % der Größe des Einzugsgebietes der Varreler Bäke ($A_{E0} = 132,07 \text{ km}^2$).

Zwischen Nienstedter Beeke und Dünsener Bach münden noch eine Reihe kleinerer Gewässer in den Klosterbach, von denen hier nur die Stührener Beeke ($A_{E0} = 2,90 \text{ km}^2$) und der Vorbach ($A_{E0} = 6,68 \text{ km}^2$) genannt seien. Daneben ist noch die Peske zu erwähnen, die als Hochwasserumfluter für die Klostermühle Heiligenrode dient und über ein Überlaufwehr gemäß Rahmenentwurf einen Abflussanteil von rd. 1,8 m³/s aufnimmt. Unterhalb von Heiligenrode mündet die Peske wieder in den Klosterbach.

Eine Besonderheit stellt die Varreler Graft ($A_{E0} = 14,13 \text{ km}^2$) dar, die oberhalb der Pultern in die Varreler Bäke mündet. Die Varreler Graft ist der Umfluter für die Varreler Wassermühle (Gut Varrel). Gemäß Rahmenentwurf entlastet sie die Varreler Bäke bei Hochwasser um 2,5 m³/s. Daneben entwässert sie die westlich der (eingedeichten) Varreler Bäke liegenden Flächen. Oberhalb der Varreler Mühle befindet

²² Quelle: IDN (2001b)

sich ein Verbindungsgraben zwischen Varreler Bäke und der Varreler Graft und ein Überlaufbauwerk, das den Wasserabfluss zur Varreler Graft steuert.

Unterhalb der Pultern mündet der Moordeicher Wasserzug in die Varreler Bäke. Das Einzugsgebiet hat eine Größe von $A_{E0} = 6,07 \text{ km}^2$, wovon rd. $2,47 \text{ km}^2$ auf das Braunwasser von Blocken entfallen. Der Moordeicher Wasserzug verläuft im alten Talbett der Varreler Bäke, die bei Anlage der Varreler Mühle verlegt wurde, um eine größere Fallhöhe zu erhalten. Bei größeren Hochwässern der Varreler Bäke kommt es zu einem Wasserübertritt aus der Varreler Bäke in den Moordeicher Wasserzug und das Braunwasser von Blocken. Die Leistungsfähigkeit dieser Gewässer ist jedoch nur gering, so dass es dann im Siedlungsgebiet von Stuhr zu Überschwemmungen kommt.

Die Größe der Einzugsgebiete stimmt nicht immer mit den in der Hydrografischen Karte Niedersachsen angegebenen Werte überein, da sich zum einen Veränderungen im Gebiet ergeben haben (z. B. Ortsumgehung Bassum) und zum anderen Einzugsgebiete durch bauliche Maßnahmen anders eingeteilt wurden (z. B. an der Verwallung Varreler Bäke).

Einzige größere Ortschaft im Einzugsgebiet des Klosterbaches ist die Stadt Bassum.

Die Bezirksregierung Hannover, Dez. 502, führt zurzeit ein Verfahren zur Neufestsetzung des Überschwemmungsgebietes des Klosterbaches im Landkreis Diepholz durch. Die Neufestsetzung ist für eine rund 22 km lange Strecke von der Einmündung der Nienstedter Beeke (Station km 31,930) oberhalb der Stadt Bassum bis zur Brücke der Bundesstraße 322 in Höhe der Ortschaft Groß Mackenstedt, Gemeinde Stuhr, (Station km 10,500) vorgesehen. Eine kartographische Darstellung des Überschwemmungsgebietes des Klosterbaches ist deshalb zurzeit noch nicht möglich.

Gräben im Untersuchungsraum

Die Gewässer und Gräben im Untersuchungsraum sind größtenteils reine Entwässerungsgräben und können daher bei niedrigeren Grundwasserständen trockenfallen. Als landschaftstypische Entwässerungsgräben sind sie i. d. R. geradlinig ausgebaut und als wenig naturnah einzustufen. Während der Vegetationsperiode sind die nahezu unbeschatteten Gräben weitgehend mit Pflanzen bewachsen.

Die Beschreibung der Stillgewässer ist bereits in Kap. 3.3.2 erfolgt.

3.6.2.2 Strukturgüte der Varreler Bäke / Klosterbach

Neben der Wasserqualität und der Abflusssdynamik bestimmt gemäß NLÖ (2000) der morphologisch-strukturelle Zustand eines Fließgewässers seine Qualität und Funktionsfähigkeit als Ökosystem entscheidend mit. Das Wasserhaushaltsgesetz verlangt in § 1 a, die Gewässer als Teil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern und jede vermeidbare Beeinträchtigung der Gewässer zu unterlassen.

Aus der Erkenntnis heraus, dass die meisten Fließgewässer durch die Ausbaumaßnahmen der Vergangenheit mehr oder weniger stark beeinträchtigt sind, wurde 1999 landesweit erstmalig die Erfassung des strukturellen Zustands ausgewählter Fließgewässer in Niedersachsen durchgeführt. Analog zur biologischen Gewässergütekarte ist es Ziel der Strukturgütekarte, den derzeitigen strukturellen Zustand darzustellen und auf Defizite aufmerksam zu machen.

Unter dem morphologisch-strukturellen Zustand wird das Erscheinungsbild eines Fließgewässers mit den räumlichen und materiellen Differenzierungen seines Gewässerbetts und seiner Aue verstanden. Gewässerbett- und Auedynamik ergeben zusammen die Gesamtbeurteilung, die Gewässerstrukturgüte.

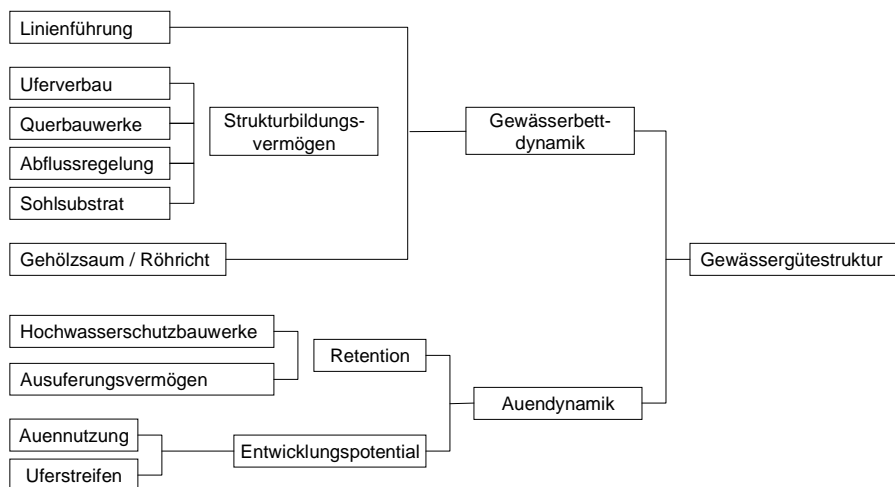


Abbildung 4: Parameter des Übersichtsverfahrens

In Niedersachsen wurde für rund 9.000 km Fließgewässer die Strukturgüte erfasst. Die Gewässer werden dabei in sieben Strukturgüteklassen eingeteilt.

Der Klosterbach / Varreler Bäke wurde vom NLÖ (2000) in die Strukturgüteklassen 5 (gelb, stark verändert) und 6 (orange, sehr stark verändert) eingeordnet. Die Gewässerbett- und Auedynamik wird mit einem Ausnahmebereich unterhalb von Heiligenrode (hier Güteklasse 4; deutlich verändert, hellgrün) in die gleichen Güteklassen eingeordnet wie zuvor beschrieben²³ (siehe Abbildung 5, 6 und 7).

²³ Schreiben des NLWK Brake vom 13.06.2001

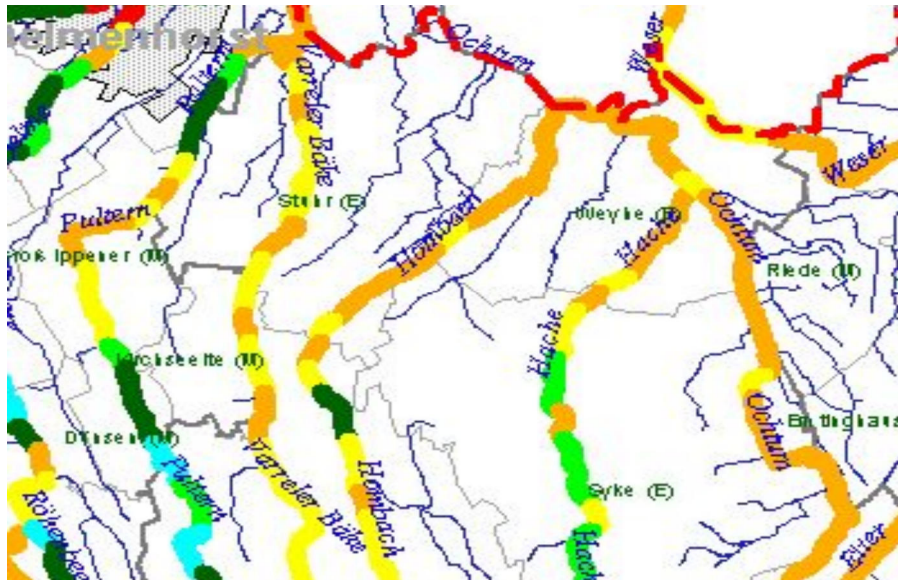


Abb. 5: Übersicht über die Strukturgüte (Aue) der Gewässer im Planungsraum

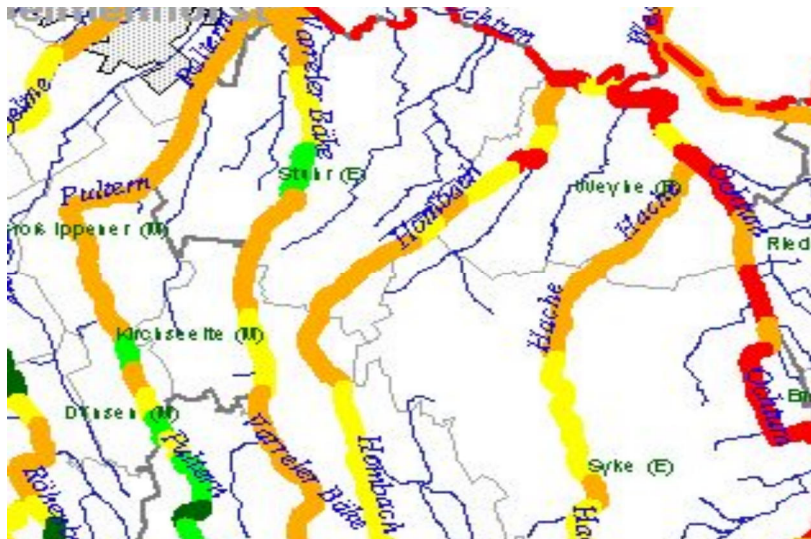


Abb. 6: Übersicht über die Strukturgüte (Gewässerbett) der Gewässer im Planungsraum





Abbildung 7: Klosterbach

3.6.2.3 Gewässergüte

Zur Bestimmung der Gewässergüte werden sowohl wasserchemische Parameter (Sauerstoff, Stickstoff, Phosphor etc.) als auch die biologische Gewässergüte (Saprobienindex) herangezogen. Während die chemische Analyse nur eine Momentaufnahme am Gewässer beurteilt, dafür aber sehr differenzierte Aussagen über einzelne Substanzen zulässt, spiegelt die biologische Analyse eine längerfristige Auswirkung der Wasserbeschaffenheit auf die Lebensgemeinschaften eines Fließgewässers wieder. Die Bewertung nach der Saprobie, das ist die Belastung mit biologisch abbaubaren organischen Stoffen, wird regelmäßig in den Gewässergütekarten für die Gewässer im Bundesgebiet dokumentiert. Die methodische Grundlage zur Bestimmung des Saprobienindex ist das DIN-Verfahren 38410, Teil II.

Ansatz der Methode ist die Tatsache, dass jedes Tier mehr oder weniger eng an bestimmte Umweltverhältnisse gebunden ist. So lassen sich Zeigerarten oder Tiergruppen festlegen, die für einen bestimmten Belastungsgrad charakteristisch sind. Zur Bestimmung des Saprobienindex wird eine vorgegebene Liste von Organismen benutzt, die den Zeigerwert (Saprobie) und die Indikatorqualität einzelner Tierarten enthält.

Die Gewässergüte werden für den Klosterbach von den NLWK, Betriebsstellen Sulingen und Brake, ermittelt. Messstellen bestehen in Bassum, Stühren und Groß Mackenstedt.

Seit Herbst 1995 besteht gemäß Gewässergütebericht des ehemaligen Stawa Sulingen (1996) in Groß-Henstedt eine weitere Kläranlage, so dass die Belastungen zurückgingen. Die Werte bei der Kenngröße für organische Belastungen (z. B. BSB₅) sowie bei den Konzentrationen der Pflanzennährstoffe (z. B. Ammonium und Phosphat) verbesserten sich in den letzten Jahren.

Im Weiteren Verlauf verbessert sich die Gewässergüte des Klosterbaches. Im Abschnitt von Kätingen bis zur Mündung entspricht das Gewässer der Güteklasse II-III (kritisch belastet). Auch durch die Einleitung der Kläranlage Kirchseele wird die Situation nicht verschlechtert. Bei Groß Mackenstedt besteht sogar die Tendenz zur Güteklasse II (mäßig belastet). Unterhalb von Groß Mackenstedt ist wegen der geringen Fließgeschwindigkeit und des größeren Querschnittes keine weitere Verbesserung zu erreichen.

Die aktuelle regionale Gewässergütekarte 2000 des NLWK Sulingen weist den gesamten Gewässerbereich im Untersuchungsgebiet der Güteklasse II (mäßig belastet, betamesosaprob) zu.

Nachfolgend wird ein Ausschnitt der chemischen Untersuchungsparameter zur Gewässergüte in der Tabelle 15 dargelegt.

Tab. 15: Physikalisch-chemische Untersuchungsergebnisse - Jahreswerte 1992 - 1995 an der Messstelle Groß Mackenstedt

| Kenngröße | Einheit | Mittelwert |
|-----------------------|---------|------------|
| Wassertemperatur | C | 9,3 |
| PH-Wert | - | 7,2 |
| Elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 406 |
| Sauerstoffgehalt | mg/ l | 10,5 |
| Gesamt-Phosphat | mg/ l | 0,27 |
| Gesamt-Stickstoff | mg/ l | 6,05 |
| Gesamt-Eisen | mg/ l | 2,71 |

3.7 Schutzgut Klima / Luft

Das bestehende Makroklima dieser Region liegt im Einflussbereich des Atlantik und ist ozeanisch maritim. Die überwiegend aus Westen kommenden Winde führen zu kühlen Sommern und milden Wintern. In kurzen Zeitperioden des Jahres erfolgt die Luftzufuhr dagegen aus östlichen Richtungen; es kommt dann zu kontinentalen Klimaeinflüssen mit wolkenarmer und trockener Luft im Sommer und niedrigen Temperaturen im Winter.

Die mittlere Jahrestemperatur betrug 1999 am Flughafen Bremen (DWD 1999) 10,4° C, die Anzahl der Tage mit Niederschlag wurde mit 197 bei 563 mm angegeben. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge pro Jahr beträgt 712 mm.

Bedeutung / Empfindlichkeit

Die räumliche Differenzierung des Schutzgutes Klima kann nur begrenzt vorgenommen werden. Geringe Klimaunterschiede, die sich zwischen der Aueniederung, den Ackerflächen sowie den versiegelten Flächen ergeben könnten, werden durch die Reliefenergie und aufgrund der vorherrschenden hohen Windgeschwindigkeiten ausgeglichen.

Als Frischluft- bzw. Kaltluftentstehungsgebiet verfügen die Grünlandbereiche bzw. die gesamte Klosterbach / Varreler Bäke-Niederung über eine große Bedeutung. Sie übernimmt damit eine wichtige Klimafunktion. In diesen Niederungsbereichen kann es in Abhängigkeit vom Feuchtegrad zu Spätfrostgefährdungen und zu einer erhöhten Nebelbildung kommen.

Mikroklimatisch von Bedeutung sind für den gesamten Raum die Waldgebiete. Die im Untersuchungsgebiet befindlichen bzw. angrenzenden Gehölz- und Waldflächen übernehmen entsprechend ihrer Ausprägung (Größe, Struktur) wichtige Ausgleichsfunktionen (Windschutz, Lufthygiene, Frischluftentstehung etc.).

Waldflächen sind vor allem tagsüber als Entstehungsgebiete für Frischluft anzusprechen. Hier wird staubfreie, relativ unbelastete und kühle Luft produziert.

Kleinstrukturierte Gebiete, die ebenfalls klimatische Schutzleistungen erbringen, sind nur mäßig im Plangebiet ausgeprägt. Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete sind nachts vornehmlich Acker- und Wiesenflächen.

Vorbelastungen

Die Luftqualität wird durch vorhandene Kfz-Immissionen beeinträchtigt. Vorbelastungen im Untersuchungsgebiet bestehen durch die Immissionen aus den Bereichen Verkehr (BAB A1 DTV ca. 48.000/d²⁴), Energie und Wohnen. Aufgrund der vorherrschenden West- bzw. Südwestwinde werden die Emissionen aus dem Delmenhorster und Bremer Raum nicht in das Untersuchungsgebiet eingetragen.

Der bodennahe Kaltluftabfluss wird im Untersuchungsgebiet durch die in Dammlage querenden Straßenverbindungen (BAB A1, L 398, K 112, B 322) gestört. Dies kann zu einem reduzierten Luftaustausch und zu Stauungen des Kaltluftabflusses führen.

3.8 Schutzgut Landschaft

3.8.1 Naturräumliche Gliederung

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Niederung der Varreler Bäke / Klosterbach und ist im südlichen Bereich bis Kirchseelte Teil des Naturraumes Syker Geest (Naturräumliche Untereinheit Nr. 594) mit der Untereinheit Harpstedter Geest. Im weiteren Verlauf des Gewässers ist das Untersuchungsgebiet Bestandteil der Thedinghauser Vorgeest (Naturräumliche Untereinheit Nr. 621) mit der Untereinheit Delmenhorster Talsandplatte (MEISEL 1959 / 1961).

²⁴ NLStb 1995: Verkehrsmengenkarte

3.8.2 Historische Kulturlandschaften

"Historische Kulturlandschaften" lassen generell Rückschlüsse zu über den Umgang und Nutzung der Natur durch den Menschen. Sie ermöglichen Einblicke über die damaligen Techniken und Landschaftsausprägungen.

Historisch bedeutsame Elemente und Strukturen gelten als Zeugen der Entwicklung der Kulturlandschaft im Untersuchungsraum. Alte Wegeverläufe und Gehölzreihen lassen sich erkennen und auch noch z. T. heute nachvollziehen.

Die Entstehung Stuhrs und die Erschließung der Randmoore von Bremen gehen auf die Holländer im Jahre 1106 zurück.

Die folgende preußische Landesaufnahme aus dem Jahre 1895 zeigt die damalige Landschaftsstruktur im Bereich der Gemeinde Stuhr:



Abb. 8: Preußische Landesaufnahme aus dem Jahre 1895
(Quelle: Landschaftsplan Stuhr 1991):

3.8.3 Beschreibung des Landschaftsbildes

Der Untersuchungsraum gehört zu den ländlich strukturierten Gebieten in der Randlage zum Oberzentrum Bremen.

Die Beschreibung des Landschaftsbildes kann in die drei nachfolgend genannten Untereinheiten gegliedert werden. Der Klosterbach verläuft bis Kirchseele / Holzkamp parallel zu den beidseitig vorkommenden sandig bis lehmigen Grundmoränenrücken, die z. T. von Flugsand überlagert sind. Die flachmoorerfüllte Niederung wird geprägt von ehemals vorherrschenden Feucht- und Fettwiesen. Heute wechseln sich Ackerstandorte und Grünlandbereiche in der Klosterbach-Niederung ab. Hier verläuft der Klosterbach durch ein relativ enges Tal, das sich ab Holzkamp aufweitet.

Die Morphologie der Landschaft bedingt die landwirtschaftliche Nutzung. So dominiert in den höher gelegenen Flächen die Ackernutzung und in der Niederung die Grünlandnutzung. Ab Tölkenbrück bis Varrel kommen in der Niederung Acker- bzw. Brachflächen sowie Grünlandbereiche zu gleichen Teilen vor.

Das gesamte Untersuchungsgebiet südlich der BAB A1 gehört zum Naturpark Wildeshauser Geest (vgl. Anlage 5).

Aufgrund der unterschiedlichen Nutzung und Morphologie lassen sich für das Untersuchungsgebiet folgende Landschaftsbildeinheiten festlegen:

- **Landschaftsbildeinheit I:**

- **Enges Klosterbachtal von Gräfinghausen bis Heiligenrode**

- Die angrenzenden Geestrücken werden großflächig durch Ackerbau bzw. bei Kastendiek durch Bodenabbau genutzt. Der z. T. kleinteilige Niederungsbereich des Klosterbaches hat daher als gliederndes Landschaftselement eine große Bedeutung für den Planungsraum.

- Die auf den Geestrücken befindlichen Ortschaften und Einzelgehöfte sind in der Regel von alten Baumbestand und Hecken randlich umgeben. Die Ortsränder werden in der Regel durch die Gehölzbestände in die Landschaft eingebunden.

- Beeinträchtigungen der Naturnähe bestehen durch die nicht standortgerechten Pappelforste und Nadelwaldbestände. Diese Gehölzbestände und auch der Dammverlauf der L 338 behindern die Sichtbeziehungen parallel zum Gewässerlauf. Weitere Vorbelastungen des Landschaftsbildes ergeben sich durch die im Planungsraum verlaufenden Freileitungen (20 kV), dem begradigten Verlauf des Klosterbaches und durch Straßen (z. B. L 338).

- Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Oldenburg (Vorentwurf 1995) bewertet diese Landschaftsbildeinheit als wertvollen Bereich für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit.

- Die Bedeutung der Landschaftsbildeinheit für das Landschaftsbild wird als hoch eingestuft.

- **Landschaftsbildeinheit II:
Naturnaher und kleinteiliger Bereich von Heiligenrode bis
Groß Mackenstedt**

Unterhalb der B 439 mäandriert der Klosterbach in starkem Umfang. Standortgerechte Hecken, Einzelbäume, Gehölz- und Grünlandflächen erzeugen bei dem Betrachter einen abwechslungsreichen und kleinteiligen Eindruck. In diesem Abschnitt befinden sich nur zwei Ackerflächen, die den optischen Eindruck mindern könnten. Insgesamt verfügt dieser Bereich aufgrund der landschaftstypischen Biotopausstattung über eine spezifische Eigenart und Schönheit.

Als naturraumtypische Besonderheit sind z. T. die naturnah ausgeprägten Feuchtgrünlandbereiche mit den randlichen Röhrichten und Riedern zu nennen. Diese Bereiche sind die Reste der vormals ausgeprägten naturraumtypischen Landschaftselemente.

Ganz erhebliche optische Beeinträchtigungen gehen insbesondere von dem bestehenden ca. 30 m hohen Hochregallager westlich von Heiligenrode, den Freileitungen und den umgebenden Straßen (K 110, B 439, B 322) aus. Die Bedeutung der Landschaftsbildeinheit für das Landschaftsbild kann als mittel eingeordnet werden.

- **Landschaftsbildeinheit III:
Weite Grünlandniederung von Groß Mackenstedt bis Huchting**

Unterhalb von Groß Mackenstedt weitet sich der Niederungsbereich der Varreler Bäke zunehmend auf. Der Gewässerverlauf ist ab der BAB A1-Querung wieder sehr stark begradigt und der Anteil der großflächigen Ackerflächen im Untersuchungsgebiet steigt stark an. Als gliedernde Elemente sind Gehölzreihen von Wirtschaftswegen und Straßen sowie Ortsrandbepflanzungen zu nennen.

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes gehen von der Ortschaft Varrel, der 110 kV-Freileitung, der Gewässerverwaltung unterhalb von Gut Varrel und den vorhandenen Straßenverbindungen aus.

Die landschaftsraumtypische Eigenart und Schönheit ist aufgrund der vorgenannten Belastungen und der niederungsuntypischen Ackernutzung nur sehr eingeschränkt vorhanden.

Die Bedeutung dieser Landschaftsbildeinheit für das Landschaftsbild kann als mittel eingestuft werden.

Bedeutung / Empfindlichkeit

Die Zuordnung der Landschaftsbildeinheiten zu den jeweiligen Wertstufen orientiert sich nach den von KÖHLER & PREIß (2000) aufgestellten Bewertungsrahmen:

| Tab. 16: Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten für das Landschaftsbild | | |
|---|--|---|
| Sehr Hoch / hoch | Mittel | Gering / sehr gering |
| <ul style="list-style-type: none"> • Hoher Anteil natürlich wirkender Biotope • Natürlich landschaftsbildprägende Oberflächenformen • Historische Kulturlandschaften und historische Landnutzungsformen • Hoher Anteil typischer kulturhistorischer Siedlungs- und Bauformen • Hohe Dichte an naturraumtypischen Landschaftselementen • Gute Erreichbarkeit durch Wegeverbindungen • Weitgehende Freiheit von Beeinträchtigungen | <ul style="list-style-type: none"> • Deutliche Überprägung durch die menschliche Nutzung • natürlich wirkende Biotope sind in geringerem Umfang vertreten • Vereinzelt vorkommende Elemente der naturraumtypischen Kulturlandschaft • Die intensive Landnutzung hat zu einer fortgeschrittenen Nivellierung der Nutzungsformen geführt • Geringe Anzahl naturraumtypischer Landschaftselemente • Weniger günstige Erreichbarkeit durch Wegeverbindungen • Mäßige Beeinträchtigungen der Landschaft durch Vorbelastungen | <ul style="list-style-type: none"> • Sehr geringer Anteil natürlich wirkender Biotope • Sehr deutliche Überprägung durch die menschliche Nutzung • Elemente der naturraumtypischen Kulturlandschaft fehlen bzw. nur noch gering vorhanden • Sehr Geringe Anzahl naturraumtypischer Landschaftselemente, ausgeräumte, monotone Landschaft • Starke Beeinträchtigungen der Landschaft durch Vorbelastungen |

Die Empfindlichkeit der jeweiligen Landschaftsbildeinheiten ist abhängig von den Wirkfaktoren des Vorhabens (Umfang, Emissionen etc.) und von der Bedeutung der Landschaft. Dabei gilt, je höher die Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten, desto empfindlicher sind sie gegenüber potentiellen Beeinträchtigungen.

Hohe Beeinträchtigungen wären im Untersuchungsgebiet in den relativ naturnahen Niederungsbereichen möglich. Hier kann es ohne Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Bepflanzungen etc.) aufgrund der großräumigen Sichtbeziehungen zu Fernwirkungen durch das Vorhaben kommen.

3.9 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Sinne des UVPG sind Kulturgüter Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich beschreiben und lokalisieren lassen. Als Beispiel hierfür werden Kultur-, Bau-, und Bodendenkmale sowie historische Kulturlandschaften und -landschaftsbestandteile genannt.

Zu den Sachgütern zählen bauliche Anlagen, die z. B. hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben (Türme, Tunnel, Brücken, Versorgungsleitungen etc.). Die bekannten Versorgungsleitungen sind in Anlage 5 dargestellt.

Entscheidend für die Betrachtung im Rahmen der UVS ist die Raumwirksamkeit der Kultur- und Sachgüter.

Als Kriterien für die Bewertung der Kulturgüter können folgende Einstufungen vorgenommen werden:

Sehr hoher Wert:

- Baudenkmäler gemäß § 3 (2) und (3) NDenkmSchG
- Bodendenkmäler gemäß §3 (4) NDenkmSchG von besonderer kulturhistorischer Bedeutung (z. B. umfangreiche Funde)

Hoher Wert:

- Bodendenkmäler gemäß §3 (4) NDenkmSchG (z. B. Einzelfunde)

Mittlerer Wert:

- Besondere Funderwartungsgebiete von Bodendenkmalen, sensible Bereiche

Die Kategorie *Geringer Wert* wurde nicht vergeben.

Laut Auskunft des Landkreises Diepholz²⁵ sind im Untersuchungsgebiet keine Bodendenkmale bekannt. In den Ortsteilen Varrel und Heiligenrode bestehen insgesamt 14 Baudenkmäler. Es handelt sich hauptsächlich um das Gut Varrel und um die ehemalige Klosterkirche mit Pfarrscheune.

Bei Erdarbeiten angetroffene archäologische Funde unterliegen gemäß § 14 Nds. Denkmalschutzgesetz der Melde- und Sicherungspflicht.

Versorgungs- und Freileitungen

Mehrere 20- und 110 kV-Freileitungen verlaufen im Untersuchungsgebiet. Im Einmündungsbereich Pultern / Varreler Bäke queren unterirdisch die Ferngasleitungen (FGL) 14/1 und nördlich von Tölkenbrück die Ferngasleitung 14 der Ruhrgas AG das Gewässer.

Parallel zur BAB A1 verlaufen zwei Versorgungsleitungen der BEB Erdgas und Erdöl (Hannover). In Höhe von Gräfinghausen sind ebenfalls zwei weitere Versorgungsleitungen im Bereich des Klosterbaches verzeichnet.

3.10 Wechselwirkungen

Es gilt neben den Schutzgütern auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, soweit sie entscheidungserheblich sind, zu erfassen (vgl. FGSV 1997).

²⁵ Schreiben des Landkreises Diepholz vom 03.04.2002

Soweit Beurteilungskriterien verfügbar sind, wurden bereits im Rahmen der schutzgutbezogenen Erfassungs- und Bewertungskriterien ökosystemare Wechselwirkungen beschrieben. Als Beispiele seien hier genannt:

- Die Landschaftsbildfunktion ist abhängig von den Faktoren Relief, Vegetation / Nutzung, Oberflächengewässer etc..
- Die Art der Vegetation ist abhängig von der Bodenform, Grundwasserflurabstand etc..
- Die klimatische Ausgleichsfunktion ergibt sich aufgrund der Vegetation / Nutzung des Gebietes.
- Die Speicher- und Reglerfunktion des Bodens wird u. a. im Hinblick auf die Filterfunktion der Grundwasserdeckschichten gegenüber dem potentiellen Schadstoffeintrag in das Grundwasser erfasst.

Ferner kann es notwendig sein, eine schutzgutübergreifende Gesamtbetrachtung von Biotopkomplexen durchzuführen, die aufgrund der besonderen ökosystemaren Beziehungen zwischen den Schutzgütern eine besondere Eingriffsempfindlichkeit aufweisen. Zu nennen sind hier insbesondere:

- Abhängigkeit der Fauna (Amphibien, Fische, Vögel) vom Zustand der Oberflächengewässer und der Vegetation
- Funktionale Beziehungen der Amphibien zwischen den einzelnen Biotoptypen (Oberflächengewässer als Laichgewässer, Gehölze als Sommer- und Winterlebensraum); Wanderkorridore zwischen den jeweiligen Teilebensräumen.

4 Vorhandene und geplante Nutzungen / technische Infrastruktur

4.1 Land- und Forstwirtschaft

Die Böden der Gewässerniederung sind Acker- und Grünlandstandorte mit geringem bis mittlerem Ertragspotential. Die Bodenpunkte schwanken zwischen 30 - 40 Punkten.

Die Flächen im Untersuchungsgebiet werden im Oberlauf vorrangig als Grünlandflächen und im weiteren Gewässerverlauf zunehmend als Acker genutzt.

Der Rückgang der Grünlandnutzung der Niederungsbereiche ist im Zusammenhang mit den wasserwirtschaftlichen Maßnahmen und die daraus resultierende weitgehende Hochwasserfreiheit zu sehen.

Die Forstwirtschaft hat im Untersuchungsgebiet nur eine untergeordnete Bedeutung. Im Bestandsplan Biotoptypen (Anlage 3, Bl. 1 - 3) ist die genaue Lage und Ausdehnung der land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen dargestellt.

Nördlich von Varrel wird auf der bestehenden Verwallung Schafhaltung betrieben. Die Schafhaltung stellt eine geeignete Unterhaltungsform dieses Bereiches dar.

4.2 Wasserwirtschaft

Zum Bereich Wasserwirtschaft wurden bereits Erläuterungen unter Kap. 3.6 (Vorhandene Gewässer, Schutzgut Wasser) vorgenommen.

Zwischen Heiligenrode und Kirchseele gehört das Untersuchungsgebiet zum Wasserschutzgebiet Ristedt (Zone III b).

Als Vorsorgegebiet für die Trinkwassergewinnung besteht gemäß LROP (1994 Ergänzung 1998²⁶) im Untersuchungsgebiet ein ausgewiesener Bereich (siehe Anlage 1).

Im Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystem (RASPER et al. 1991) wird die Varreler Bäke / Klosterbach nicht ausgewiesen.

Das NLWK, Betriebsstelle Sulingen, bearbeitet zurzeit die Festlegung des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes des Klosterbaches / Varreler Bäke. Der endgültige Verlauf der Grenze befindet sich noch in der Abstimmung. Eine kartographische Darstellung des Grenze des Überschwemmungsgebietes wird daher nicht vorgenommen.

4.3 Bodenabbau, Lagerstätten

Bodenabbau wird im Untersuchungsraum im Bereich von Kastendiek betrieben. Im Landes-Raumordnungsprogramm von Niedersachsen (1994, Ergänzung 1998) werden entsprechende Vorkommen von Lagerstätten im Untersuchungsgebiet angegeben.

Die Fa. Baustoffwerk Kastendiek (Alhorn) plant nördlich von Winkelhof die Erweiterung einer bestehenden Bodenabbaustätte um rd. 30 ha. Entsprechende Beeinträchtigungen bzw. Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden, Wasser und Landschaftsbild sind zu erwarten.

4.4 Siedlung, Industrie, Gewerbe

Die alten Ortskerne von Heiligenrode, Mackenstedt und Varrel sind in den letzten Jahrzehnten z. T. stark gewachsen, ehemals freie Flächen wurden bebaut. Durch die Nähe zum Ballungsraum Bremen besteht nach wie vor eine große Nachfrage sowohl nach Wohn- als auch nach Gewerbeflächen.

Aufgrund der naturschutzrechtlichen Unterschutzstellung wird innerhalb der LSG bzw. innerhalb des Überschwemmungsgebietes eine zukünftige Gewerbe- und Wohnbesiedelung nur unter Auflagen gestattet.

4.5 Erholung, Fremdenverkehr

Wie bereits in Punkt 3.2 bzw. 3.8 erläutert, wird der Planungsraum für die siedlungsnaher Erholung der Anwohner von Huchting, Heiligenrode und Varrel etc. in Anspruch genommen.

Im Landschaftsplan der Gemeinde Stuhr (1991) wird der Untersuchungsbereich als Bereich mit mittlerer Eignung des Landschaftsbildes für die Erholungsnutzung eingestuft.

²⁶ Das RROP des LK Diepholz liegt seit 1990 als Entwurf vor, es gilt daher das LROP.

Beeinträchtigungen des Gebietes bestehen durch die BAB A1 und die vorhandenen Gewerbegebiete.

4.6 Verkehr (Straße / Schiene)

Das Untersuchungsgebiet wird von mehreren bedeutenden Straßenverbindungen gekreuzt. Von Nordost nach Südwest verläuft die sechsspurige BAB A1. Ferner sind als wichtige Straßenverbindungen die B 322, B 439, L 336, L 338 und K 112 zu nennen.

Aufgrund der Immissionen, die von den Straßen ausgehen, ist mit entsprechenden Vorbelastungen in diesen straßenparallelen Streifen zu rechnen.

Die nördliche Untersuchungsgebietsgrenze wird durch die Eisenbahnverbindung Bremen-Oldenburg gebildet.

Zwischen Groß Mackenstedt und Heiligenrode befindet sich westlich des Klosterbaches ebenfalls eine Eisenbahnverbindung, die für den Güterverkehr genutzt wird.

4.7 Energieversorgung

Wie bereits erwähnt, kreuzen mehrere 20 kV-Freileitungen den Planungsraum. Südlich von Varrel verläuft in nordöstlicher Richtung (Huchting) eine 110 kV-Hochspannungsleitung.

4.8 Sonstige Nutzungen

Die Varreler Bäke / Klosterbach ist abschnittsweise an örtliche Angelvereine verpachtet und wird entsprechend sportfischereilich genutzt (vgl. Kap. 3.4.2.1).

5 Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen am Standort und im Einwirkungsbereich auf die Schutzgüter

Jede Baumaßnahme bewirkt Veränderungen der natürlichen Umwelt. Je nach Umfang der Maßnahme und Empfindlichkeit des betroffenen Raumes können damit unterschiedlich starke Beeinträchtigungen der jeweiligen Raumfunktionen und -strukturen verbunden sein.

Zur Lösung der Hochwasserproblematik werden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie die möglichen Varianten untersucht. Die Variante I wurde zudem in die Variante Ia (RHB Heiligenrode) und Variante Ib (RHB Kirchseele) unterteilt.

Vorgehensweise zur Ermittlung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Die Auswirkungen, die von den Varianten ausgehen, setzen als Vergleichsgrundlage die Beschreibung der Nullvariante voraus.

Die Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen der beiden Varianten werden einander gegenübergestellt, so dass ein späterer Vergleich (s. Kap. 8) der Varianten möglich wird. Dabei werden die jeweils zu erwartenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter und Nutzungen aufgezeigt und - soweit möglich - quantitativ dargestellt.

Wert und Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter gegenüber Auswirkungen werden aus Kapitel 3 übernommen.

Nachfolgend werden die Auswirkungen der Varianten auf die verschiedenen Schutzgüter ermittelt und beschrieben.

Ermittlung der Auswirkungen

Zur Ermittlung der Auswirkungen und des Flächenbedarfes der Varianten werden folgende Parameter zugrunde gelegt:

- Rückhaltebecken und -volumen (Dammhöhe bis rd. 3,9 m)
- Streckenlänge der zurückzulegenden Gewässerverwallung
- Sielbauwerk
- Bestehende Verhältnisse im Bereich des Gewässerverlaufes
- Unterhaltungstreifen (unbefestigt; 5 m Breite)
- Baustreifen (15 m Breite)

Die Festlegung der Varianten erfolgt im Bereich der zurückzulegenden Verwaltungsabschnitte und der Dammbereiche für die beiden möglichen RHB unter der Prämisse des Vermeidungsprinzips (z. B. Schonung von wertvollen Biotopen).

Zum jetzigen Planungsstand kann allerdings eine Feintrassierung noch nicht vorgenommen werden. Für die Auswirkungsermittlung werden maximale Wasserstandshöhen und Einstauzeiten berücksichtigt.

Eine Detailplanung erfolgt erst im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen (Wasserwirtschaftlicher Entwurf, Landschaftspflegerischer Begleitplan).

Das mögliche Wirkungsspektrum auf die einzelnen Schutzgüter, ohne die Berücksichtigung von etwaigen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen, ist der Übersichtstabelle 17 und den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

Tab. 17: Übersicht über potentielle projektbedingte Auswirkungen

| Wirkfaktoren | | Auswirkungen auf die Schutzgüter |
|-----------------|--|--|
| Baubedingt | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kleinräumige Flächeninanspruchnahme (Baustraßen etc.) ■ Abgrabungen, Aufschüttungen ■ Lärm ■ Schadstoffemissionen | <p><u>Pflanzen und Tiere</u>: Vorübergehende Beeinträchtigung von Lebensräumen (Lärm, Schadstoffe), Vegetationsverluste, Beunruhigung der Fauna</p> <p><u>Boden</u>: Veränderung des Bodengefüges</p> <p><u>Mensch (Siedlung/Erholung) / Klima/Luft</u>: Vorübergehende Lärm-Beeinträchtigungen, Vorübergehende Erhöhung der Schadstoffe in der Luft (Stäube)</p> |
| Anlagebedingt | <ul style="list-style-type: none"> ■ Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch Deicherhöhung und Deichverlegung ■ Maßnahmen am Gewässer ■ Bodenauftrag, Veränderungen des Bodengefüges ■ Veränderung der bestehenden Gewässerstruktur (Auslassbauwerk etc.) ■ Visuelle Wirkfaktoren | <p><u>Mensch</u>: (Siedlung / Erholung): Geringfügige Beeinträchtigung bestehender Wohn- und Erholungsfunktion, Flächenverlust von landwirtschaftlicher Fläche</p> <p><u>Pflanzen und Tiere</u>: Geringer Gehölzverlust, Beeinträchtigung und Verlust von Lebensräumen / Brutstandorten, direkte Verluste von Individuen. Betroffen sind vornehmlich Acker, Grünland und Gewässerverläufe</p> <p><u>Boden</u>: Veränderung der Bodenfunktionen und des Bodengefüges durch Überschüttung und Abgrabung; erforderliches Bodenvolumen für Geländeaufhöhungen</p> <p><u>Wasser</u>: Änderungen im Abflussverhalten, Folgewirkungen auf den Unterlauf der Varreler Bäke</p> <p><u>Klima / Luft</u>: Behinderung von Luftaustauschbewegungen</p> <p><u>Landschaftsbild</u>: Durch Abgrabung und Aufhöhungen (Verwallungen), Vegetationsverlust ergeben sich Auswirkungen auf das Landschaftsbild</p> <p><u>Kultur- und sonstige Sachgüter</u> Anlagebedingte Auswirkungen sind zurzeit nicht zu erwarten</p> |
| Betriebsbedingt | <ul style="list-style-type: none"> ■ Betriebsbedingter Hochwassereinstau | <p><u>Mensch (Siedlung / Erholung)</u>: Hochwassersicherheit für die Gemeinde Stuhr, vorübergehende Nutzungsbeeinträchtigungen (landwirtschaftliche Flächen, Erholung) im Rückhaltebereich</p> <p><u>Pflanzen und Tiere</u>: Vorübergehende Beeinträchtigung von Lebensräumen, Pflanzen und Tieren; Flächenvernässung</p> <p><u>Boden</u>: Ablagerung von Sedimenten</p> <p><u>Wasser</u>: Änderungen im Abflussverhalten (Überstauungsdauer, -häufigkeit und -höhe), Erosion und Sedimentation</p> |

Zu beachten ist, dass nicht alle aufgeführten potentiellen Auswirkungen bei dieser Maßnahme zwangsläufig eintreten müssen. Dies wird in den nachfolgenden Kap. 5.2.1 bis 5.2.8 anhand der Wirkfaktoren und der potentiellen Auswirkungen erläutert. Die aufgeführten potentiellen Auswirkungen ergeben sich aus einem oder mehreren Wirkfaktoren.

5.1 Prognose der Umweltentwicklung ohne die Baumaßnahme - Nullvariante

Auf der Basis der zuvor genannten Nutzungen und Ausprägungen der Schutzgüter im Untersuchungsgebiet bzw. Vorhabensbereich werden die absehbaren Veränderungen prognostiziert. Für diese Betrachtung sind ebenfalls die gültigen raumplanerischen und landschaftspflegerischen Zielvorstellungen von Bedeutung.

Unter den derzeitigen Erfordernissen besteht ein Bedarf, dass die Hochwasserprobleme in der Gemeinde Stuhr gelöst werden (vgl. Kap. 2.1).

Bei Umsetzung der Nullvariante, d. h. keine Baumaßnahme, wird die bestehende Landschaft in ihrer jetzigen Form, ungeachtet anderer landschaftsverändernder Randbedingungen, bestehen bleiben. Es würde zu keinen durch die Baumaßnahme bedingten Umweltauswirkungen kommen.

Schutzgut Mensch

Die zukünftige Entwicklung der landwirtschaftlich genutzten Flächen wird sich maßgeblich entsprechend der Vorgaben der Agrarpolitik verändern. Steigender Wettbewerbsdruck kann zu weiteren Nutzungsintensivierungen führen. Auf der anderen Seite können auch Flächenstilllegungsprogramme zur Nutzungsaufgabe von Äckern führen.

Die außerhalb des gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebietes liegenden Flächen können zukünftig für Infrastrukturmaßnahmen und für Bebauungsmaßnahmen herangezogen werden. Es ist absehbar, dass sich die Siedlungsstruktur im Untersuchungsgebiet nur unwesentlich verändern wird.

Die bestehenden Gefährdungen im Gemeindegebiet durch die in Kap. 2.1 geschilderten Überflutungen würden bei Nichtumsetzung der geplanten Maßnahmen auch zukünftig bestehen bleiben.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Es ist davon auszugehen, dass zumindest im Geltungsbereich der beiden LSG die vorhandenen Strukturen weitgehend geschützt werden.

Entwicklungstendenzen in der Nutzungsart der landwirtschaftlichen Flächen stehen in engem Zusammenhang mit der Landwirtschaftspolitik.

Weite Bereiche des Untersuchungsgebietes weisen ein mittleres Ertragspotential für eine landwirtschaftliche Nutzung auf. Bei weiterhin steigender Tendenz zur Intensivierung in der Landwirtschaft kann es insbesondere in den höher gelegenen Talrandbereichen zu einer verstärkten Umwandlung von Grünland in Acker kommen.

Schutzgut Boden

Die bereits unter 3.5 beschriebenen Beeinträchtigungsrisiken bleiben weiterhin bestehen.

Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild bleibt in seiner heutigen Ausprägung weitestgehend erhalten, es besteht jedoch die Möglichkeit, dass zunehmend Grünlandflächen in Ackerflächen umgewandelt werden und weitere Heckenstandorte verloren gehen. Andererseits könnten aber auch weitere Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen werden und sich zu Ruderalstandorten entwickeln (vgl. Kap. 3.3.2).

Im Zuge von Baulanderweiterung sowie für landwirtschaftliche Gebäude können freie Flächen in der Landschaft überbaut werden. Größere Baugebiete sind nicht vorgesehen.

Schutzgut Wasser

Die hydrogeologischen Verhältnisse werden sich ohne das Vorhaben und unter Fortführung der jetzigen Nutzungen nicht wesentlich ändern. Die Grundwasserneubildung bleibt weitgehend gesichert und unbeeinflusst.

Schutzgut Klima / Luft

Die unter 3.7 beschriebenen Verhältnisse bleiben unverändert bestehen.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Die unter 3.9 beschriebenen Verhältnisse werden nicht verändert.

5.2 Auswirkungen auf die Schutzgüter

5.2.1 Schutzgut Mensch

Basierend auf den Bestandserhebungen und den Bestandsbewertungen auf der einen Seite und den zu erwartenden Wirkungen auf der anderen Seite, werden in der nachfolgenden Tabelle die potentiellen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch dargestellt.

Bei der Betrachtung der Auswirkungen auf die Schutzgüter wird hinsichtlich bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden. Zu den baubedingten Auswirkungen zählen überwiegend solche Auswirkungen, die direkt im Zusammenhang mit der Gewässerbaumaßnahme stehen.

Tab. 18: Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

| Baubedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Abgrabung / Flächeninanspruchnahme ▶ Entfernung der Vegetation ▶ Staubbelastungen ▶ Lärm (Baustellenbetrieb) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Geringe Wohnumfeldbeeinträchtigung möglich ▶ Geringe Beeinträchtigung der Erholungsfunktion möglich ▶ Gefährdung durch im Boden verborgene Kampfmittel |
| Anlagebedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zerschneidung / Verlust von landwirtschaftlichen Flächen ▶ Zerschneidung / Trennwirkung ▶ Abgrabung / Flächeninanspruchnahme | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Beanspruchung von landwirtschaftlichen Flächen ▶ Trennung von Wegebeziehungen |
| Betriebsbedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Betrieb des Schöpfwerkes bei Huchting (Lärm) ▶ Verlängerte Einstauzeiten der beanspruchten landwirtschaftlichen Flächen | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hochwassersicherheit für die Gemeinde Stuhr, ▶ Vorübergehende Nutzungsbeeinträchtigungen (landwirtschaftliche Flächen, Erholung) im Rückhaltebereich |

Baubedingte Auswirkungen

Von der Baumaßnahme sind während der Bauphase (ca. 2 Jahre Gesamtdauer) vornehmlich die Erholungssuchenden durch die zeitweiligen Lärmemissionen und die Abgase der Baufahrzeuge betroffen.

Baubedingt ist für die Anwohner / Einzelhöfe in Bürstel, Lehmkuhl, Heiligenrode und Heiligenroder Feld aufgrund der Nähe zu den geplanten Dämmen der Variante Ia mit intensiveren Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Erschütterungen und Luftschadstoffen zu rechnen als bei Variante Ib.

Durch den Bau des Sieles / Schöpfwerkes werden bei den Varianten die Anwohner / Erholungssuchenden in Huchting in ihrem Natur- und Wohnerlebnis sowohl durch Variante I als auch Variante II in gleichem Umfang punktuell gestört. Die baubedingten Beeinträchtigungen durch Lärm- und Schadstoffemissionen und Erschütterungen werden nur kleinräumig auftreten.

Variante Ia und b

Im Vergleich mit Variante Ib wird es baubedingt bei der Untervariante Ia zu einer deutlich höheren Störung des Naturerlebnisses und der Erholungsnutzung wegen der stärkeren Einbeziehung von Naherholungswegen kommen (vgl. Tab. 19).

Aufgrund der deutlich längeren Verwallungen bei Variante Ia ist hier anlagebedingt von erheblich höheren Beeinträchtigungen der Wohnumfeldfunktionen, der bestehenden Wegebeziehungen und der landwirtschaftlichen Flächen auszugehen. Ebenso ist im Vergleich zu Variante Ib mit deutlich höheren visuellen Beeinträchtigungen bzw. Störungen des Naturerlebnisses zu rechnen.

Die geplante Verwallung der Variante Ib befindet sich parallel zum bestehenden Verlauf der bereits in Dammlage verlaufenden L 338. Hier wird der vorhandene

Querriegel innerhalb der Gewässerniederung verstärkt, bei Variante Ia kommt es zu einer erheblichen optischen Neubelastung im Untersuchungsgebiet.

Bei den Varianten Ia und Ib ist ein gegenüber Variante II vergleichsweise höherer Bevölkerungsanteil betroffen. Daher ist auch davon auszugehen, dass die Bauzeit aufgrund der geteilten Bauabschnitte über einen längeren Zeitraum verlaufen.

Während der Bauphase kann es punktuell zu einer Beeinträchtigung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der angrenzenden Straßenverbindungen kommen. Unklar ist zurzeit noch die Herkunft der benötigten Bodenmassen für die Verwallungen. Der Transport kann zu entsprechenden Verkehrsbelastungen führen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Bei der Realisierung der Maßnahme gehen keine Siedlungsflächen und nur im geringen Maße landwirtschaftlich genutzte Flächen verloren. Für die Bewohner kommt es nicht zu Gesundheitsgefährdungen.

Erhebliche Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit (Erhöhung der Lärm- und Schadstoffimmissionen) sind nicht gegeben. Durch die RHB-Verwallungen werden das Wohnumfeld und die Feierabendholungsmöglichkeiten durch die z.T. hohen Dammverläufe visuell gestört. Betroffen sind vornehmlich die Niederungsbereiche von Heiligenrode-Bürstel, Kirchseele-Ördeckenbrück und die bestehenden Einzelgehöfte.

Durch die Baumaßnahme werden vornehmlich Grünland- und Ackerflächen in Anspruch genommen. Die entstehenden (Rest-)Flächen sind über neue Anbindungen auch weiterhin erreichbar und landwirtschaftlich zu bewirtschaften.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Als zu erwartende positive Veränderung sind die erhöhte Hochwassersicherheit (betriebsbedingt) und die damit geringere Nutzungsbeeinträchtigungen für die Wohn- und Erholungsfunktion in der Gemeinde Stuhr anzuführen.

Die Erreichbarkeit und die landwirtschaftliche Bearbeitung der eingestauten Flächen sind bei den RHB während der Einstauzeiten und in der anschließenden Hochwasser-Ablaufphase bzw. Abtrocknungsphase vorübergehend nicht möglich bzw. eingeschränkt.

Durch den zeitweiligen Pumpenbetrieb im geschlossenen Schöpfwerksgebäude bei Huchting wird bei beiden Varianten (I, II) die Wohn- und Erholungsfunktion aufgrund der sehr geringen Lärmemissionen nicht in erheblichem Umfang beeinträchtigt.

Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch werden für beide Varianten unter zuvor genannten Aspekten ermittelt:

Die Varianten Ia und Ib haben eine Staulänge von jeweils rd. 2.900 m und eine Staufläche von ca. 90 ha (Var. Ia) bzw. ca. 69 ha (Var. Ib). Nachfolgend werden die durch

den Bau des neuen RHB bzw. von der Rückverlegung der Verwaltung betroffenen Bereiche beschrieben.

Tab. 19: Auswirkungen der Varianten auf das Schutzgut Mensch

| Auswirkungen | Variante Ia (mit RHB Heiligenrode) | Variante Ib (mit RHB Kirchseele) | Variante II (nur Rückverlegung der Verwaltung) |
|--|--|---|---|
| <u>Baubedingt:</u> (Dauer rd. 2 Jahre): <ul style="list-style-type: none"> • Zeitweilige Lärmemissionen und Schadstoffausstoß der Baufahrzeuge • Beeinträchtigung der Erholungs- und Wohnfunktion | → Höhere Anzahl von Anwohnern / Einzelhöfe sind in Barkendamm, Tölkendamm, Bürstel, Lehmkuhl, Heiligenrode und Heiligenroder Feld betroffen | → Höhere Anzahl von Anwohnern / Einzelhöfe sind in Barkendamm, Tölkendamm, Kirchseele, Winkelhof und Ordekenbrück betroffen | → Geringe Anzahl von Anwohnern / Einzelhöfe sind in Barkendamm, Tölkendamm, Tölkendamm, Tölkendamm betroffen |
| <u>Anlagebedingt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Flächenbeanspruchung und Beeinträchtigung der Naherholung durch Dammbauwerk / Verwallungen / Schöpfwerk • Beeinträchtigung / Zerschneidung von bestehenden Wegebeziehungen • Beeinträchtigung / Zerschneidung von bestehenden landwirtschaftl. Flächen | → Flächen mit mittlerer Bedeutung. Dammbauwerkshöhe (RHB) 3,3 m (Visuelle Störungen) → 6 Wege → Hohe Beeinträchtigung der landwirtschaftl. Flächenstruktur → Flächenbedarf für RHB und Rückverlegung Verwaltung inkl. 20 m Gewässerrandstreifen rd. 27 ha | → Flächen mit geringer / mittlerer Bedeutung. Dammbauwerkshöhe (RHB) 3,9 m (Visuelle Störungen) → 2 Wege → Mittlere Beeinträchtigung der landwirtschaftl. Flächenstruktur → Flächenbedarf für RHB und Rückverlegung Verwaltung inkl. 20 m Gewässerrandstreifen rd. 20,5 ha | → Flächen mit geringer / mittlerer Bedeutung. Verwaltungshöhe ca. 1,5 m (Visuelle Störungen) → 1 Weg → Geringere Beeinträchtigung der landwirtschaftl. Flächenstruktur. → Flächenbedarf für Rückverlegung Verwaltung inkl. 20 m Gewässerrandstreifen rd. 20 ha |
| <u>Betriebsbedingt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der HW-abflussverhältnisse. • Betrieb des Schöpfwerkes (Lärm) | → Schutz von Wohngebieten und Infrastruktur (s. Kap. 2.1) → Einstau von 90 ha landwirtschaftl. Fläche beim RHB und rd. 12,6 ha Gewässerrandstreifen aus Rückverlegung Verwaltung → Beeinträchtigung der Erholungsfunktion | → Schutz von Wohngebieten und Infrastruktur (s. Kap. 2.1) → Einstau von 69 ha landwirtschaftl. Fläche (RHB) und rd. 12,6 ha Gewässerrandstreifen aus Rückverlegung Verwaltung → Beeinträchtigung der Erholungsfunktion | → Schutz von Wohngebieten und Infrastruktur (s. Kap. 2.1) → Einstau von rd. 12,6 ha Gewässerrandstreifen aus Rückverlegung Verwaltung → Geringe Beeinträchtigung der Erholungsfunktion |
| Vorzugsvariante aus Umweltsicht: | | | X |

Aus Umweltsicht kann die Variante II als Vorzugsvariante benannt werden. Als Gründe sind die vergleichsweise geringen bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen anzuführen. Insbesondere sprechen die vergleichsweise geringen Veränderungen / Störungen der Naherholung, Agrarordnung und des Wegenetzes für Variante II. Zudem konzentrieren sich die Bauarbeiten nur auf den Bereich unterhalb der BAB A1.

5.3 Schutzgut Pflanzen / Tiere

5.3.1 Schutzgut Pflanzen

Auf der Basis der von dem Projekt ausgehenden Wirkungen und der Ergebnisse der Bestandserhebungen werden in der nachfolgenden Tabelle die potentiellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen / Tiere dargelegt.

Tab. 20: Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen)

| Baubedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen auf Biotoptypen |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Abgrabung / Flächeninanspruchnahme ▶ Entfernung der Vegetation ▶ Baustreifen / Bautätigkeit | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Überbauung / Schädigung / Zerstörung von Biotoptypen ▶ Gehölzverluste |
| Anlagebedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Flächeninanspruchnahme ▶ Technische Bauwerke Damm / Schöpfwerk | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Veränderung von Biotoptypen ▶ Gehölzverluste |
| Betriebsbedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zeitweiliger Einstau von Vegetationsflächen | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sedimentation von Schwebstoffen ▶ Verschiebung der Artenzusammensetzung in den beanspruchten Vegetationsflächen |

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich bei beiden Varianten auf die Rückverlegung der Verwallung auf beide Seiten der Varreler Bäke (gewässerparalleler Baustreifen).

Für den Baustreifen werden vornehmlich Grünland-, Acker- und Ruderalbereiche mit geringer bis mittlerer Wertigkeit beansprucht.

Da zum jetzigen Planungsstadium noch keine konkrete Festlegung der Trasse erfolgt ist, kann es im Zuge der Entwurfsaufstellung zu Änderungen der notwendigen Feintrassierung (z. B. für Gehölzschutz) kommen.

Geringe bau- und anlagebedingte Gehölzverluste können bei Variante I und II zurzeit nicht ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Biotoptypen mit geringer bis mittlerer Wertigkeit werden bei den Varianten in erster Linie von den Eingriffen direkt betroffen. Im Bereich der zurückzulegenden Verwallungen und in den RHB-Dammabschnitten werden die vorhandenen Strukturen durch Erdbaumaßnahmen überprägt.

Die beidseitigen 20 m breiten Gewässerrandstreifen verfügen über eine Vielzahl von positiven wasserwirtschaftlichen und landschaftsökologischen Vorteilen (DVWK 1997).

Zu nennen sind hier u. a. die Verbesserung der Biotopvernetzungsfunktion, die Entwicklung von auentypischen Strukturelementen, Bereicherung des Landschaftsbild etc..

Bei Variante II weist der Gewässerrandstreifen eine Länge von 7.300 m und bei Variante Ia und Ib nur 6.300 m auf.

Das Grundwasser wird durch die geplanten Maßnahmen nur sehr geringfügig und kleinräumig beeinflusst, da die Einstauzeiten relativ kurzzeitig und in sehr großen zeitlichen Abständen erfolgen. Sekundäre Auswirkungen auf benachbarte Biototypen durch Grundwasserstandsveränderungen können nahezu ausgeschlossen werden, da der Bau der Verwallungen keine nennenswerten Auswirkungen auf das Grundwasser hat.

Bestehende wertvolle Ufervegetation der abzuflachenden Uferbereiche kann, soweit vorhanden, umgesetzt werden (Vermeidungsmaßnahme). Durch das Umsetzen von bestehender Ufervegetation (z. B. Röhricht) wird das autochthone Artenpotential erhalten. Bereits nach wenigen Jahren steht aufgrund der fortschreitenden Sukzession der Fauna ein wertvoller Lebensraum zur Verfügung.

Variante Ia und Ib

Für die Variante Ia werden vornehmlich intensiv genutzte Grünlandflächen (GIA, GA) und Flutrasenflächen (§28b; 2 Flächen westlich Heiligenroder Feld) beansprucht. Bei Variante Ib werden zusätzlich neben den zuvor genannten Biototypen Sandacker sowie Ruderalflächen miteinbezogen.

Bei beiden Varianten sind Landschaftsschutzgebiete betroffen. Zu nennen sind hier LSG DH 75 und LSG DH 60.

Variante II

Bei Variante II sind keine gemäß der Roten Liste gefährdeten Pflanzenarten / Sippen oder in Niedersachsen gemäß § 28a, b geschützte Biototypen betroffen. Eine Ausnahme (wie bei Variante I) stellen die oberhalb der BAB A1 befindlichen und nach § 28b des NNatG geschützten drei kleinen Flutrasenflächen dar. Es werden folgende Biototypen durch die Rückverlegung der Verwallung verändert: Ruderalflächen (UHM), Grünland (GIA, GA) Gartenbaufläche (EGG), Sandacker und Heckenstrukturen (HFB, HFS) sowie fünf Einzelbäume (Eiche, Erle, Birke).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch ein RHB ergeben sich durch den vorübergehenden Einstau der dafür vorgesehenen Niederungsbereiche. Die Eintrittswahrscheinlichkeit, Zeitpunkt und die Höhe des Einstaues sind hier die maßgeblichen Faktoren, die für die Eingriffsbeurteilung anzuführen sind.

Die Sommerhochwasser lassen sich erfahrungsgemäß durch ihre vergleichsweise kurze Dauer und geringen Hochwasserspitzen charakterisieren.

Als Beeinträchtigung für die Vegetation ist das durch einen längeren Einstau bedingte Absterben der oberirdischen Pflanzenteile zu bewerten. Bei häufiger überstauten Bereichen kann es bei der Wiederausbreitung der Vegetation zu einer Artverschiebung kommen. Überflutungstolerante Gräser setzen sich in diesen Bereichen eher durch als nicht überflutungstolerante Gräser.

Verschiedene Faktoren wie Gehölzart, Alter, Bodenbeschaffenheit und Überstauungsdauer beeinflussen die Überstauungsempfindlichkeit von Gehölzen. Generell sind die negativen Auswirkungen bei einem Sommerhochwasser während der Vegetationsperiode stärker als bei einem Winterhochwasser.

Bei den Gehölzen kann aufgrund der artspezifischen Empfindlichkeit gegen Überstauung aufgrund des betroffenen Arteninventars von nur geringen Beeinträchtigungen ausgegangen werden. Da es sich bei Erlen, Eschen, Eichen und Weiden um Arten der Weich- und Hartholzauwe handelt, gelten diese als relativ unempfindlich gegenüber einem kurzzeitigen Einstau (DVWK 1993).

Da aufgrund der geringen Anzahl der zu erwartenden Hochwasserereignisse (ca. durchschnittlich alle 15 Jahre, vgl. Kap. 2.3.1) nicht mit einem Anstieg des Grundwasserstandes im Überflutungsbereich der RHB zu rechnen ist, wird sich auch keine typische grundwasserstandsbeeinflusste Vegetation (z. B. Flutrasen) einstellen.

Durch die Änderung des bisherigen Abflussverhaltens des Klosterbaches / Varreler Bäke werden sich die unterhalb liegenden Biotoptypen daher, wenn überhaupt, nur unwesentlich in ihrer Ausprägung verändern.

Bei einem zeitweiligen Einstau mit gleichzeitiger Sedimentation der Schwebstoffe kommt es zu einer Anreicherung von Nährstoffen und u. U. auch Schadstoffen. Der Nährstoffeintrag kann insbesondere auf den zusätzlich häufig überfluteten und ungenutzten Bereichen zu einer Verschiebung der Artenzusammensetzung führen.

Variante Ia und Ib

Kommt es zum Einstau des Niederungsbereiches des Klosterbaches, so werden bei Variante Ia vornehmlich intensiv genutzte Grünlandbereiche (GIT, GIA, GA), Ruderalflächen (UHM, UHF), Sandacker und Flutrasen (§ 28a, b geschützte Biototyp) zeitweilig überflutet. Bei den Gehölzen sind ein Erlenbruchwald (0,2 ha), Baumhecken (100 m) sowie einige Erlen, Eschen, Eichen und Birken (ca. 35 Stück) betroffen. Bei dieser Variante werden zwei gemäß der Roten Liste gefährdete Gefäßpflanzen überstaut. Es sind zum einen *Btamus umbellatus* (Schwanenblume) und zum anderen *Juncus filiformis* (Fadenbinse), beide verfügen nach GARVE (1993) über den RL Status 3.

Bei Variante Ib wird die gleiche Biotopausstattung in die RHB-Planung miteinbezogen. Zusätzlich werden hier kleine Hybridpappelforste (HXP) sowie 20 Gehölze (Erlen, Weiden, Eichen, Holunder, Birken) eingestaut. Bei Variante Ib sind keine gemäß der Roten Liste gefährdete Gefäßpflanzensippen betroffen. Eine Ausnahme stellt das

südlich von Winkelhof, im Randbereich der Einstaufläche, befindliche Potamogeton polygonifolius (Knöterich-Laichkraut, RL Status 3). Bei Variante Ia sind erheblich größere Flutrasenbestände betroffen als bei Variante Ib.

Variante II

Bei Variante II sind im zurückverlegten Verwaltungsbereich die gleichen Biotoptypen betroffen wie bei Variante Ia, b. Unterhalb des Gutes Varrel werden vornehmlich Acker-, Intensivgrünland und Ruderalflächen in die Variante einbezogen.

Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen werden für die Varianten unter zuvor genannten Aspekten ermittelt:

Tab. 21: Auswirkungen der Varianten I und II auf das Schutzgut Pflanzen

| Auswirkungen | Variante Ia (mit RHB Heiligenrode) | Variante Ib (mit RHB Kirchseele) | Variante II (nur Rückverlegung der Verwallung) |
|---|---|---|---|
| <u>Baubedingt:</u> (Dauer 2 Jahre): • Zeitweilige Flächenbeanspruchung. | → 15 ha Baustreifen | → 11 ha Baustreifen | → 11 ha Baustreifen |
| <u>Anlagebedingt:</u> • Beeinträchtigung / Zerschneidung von bestehenden Lebensräumen • Flächenbeanspruchung durch Dammbauwerk / Verwallungen, Auslassbauwerke für RHB, Siel mit Schöpfwerk • Gehölzverluste | → Flächen mit vorwiegend mittlerer Bedeutung. Zusätzl. Flutrasenfl. (§28b) → Flächenbedarf für RHB und Rückverlegung Verwaltung inkl. 20 m Gewässerrandstreifen rd. 27 ha. → Gepl. Gewässerrandstreifen (6.300 m) → Gehölzverluste | → Flächen mit vorwiegend geringer / mittlerer Bedeutung. → Flächenbedarf für RHB und Rückverlegung Verwaltung inkl. 20 m Gewässerrandstreifen rd. 20,5 ha. → Gepl. Gewässerrandstreifen (6.300 m) → Gehölzverluste | → Flächen mit geringer / mittlerer Bedeutung. → Flächenbedarf für Rückverlegung Verwaltung inkl. 20 m Gewässerrandstreifen rd. 20 ha → Gepl. Gewässerrandstreifen (7.300 m) → Geringe Gehölzverluste |
| <u>Betriebsbedingt:</u> • Veränderung der HW-abflussverhältnisse • Einstau von Vegetationsflächen • Sedimentation von mitgeführten Schwebstoffen | → Einstau von 90 ha landwirtschaftl. Fläche beim RHB und rd. 12,6 ha Gewässerrandstreifen aus Rückverlegung Verwaltung → Eintrag von Nähr- und Schadstoffen im RHB / Randstreifen | → Einstau von 69 ha landwirtschaftl. Fläche (RHB) und rd. 12,6 ha Gewässerrandstreifen aus Rückverlegung Verwaltung → Eintrag von Nähr- und Schadstoffen im RHB / Randstreifen | → Einstau von rd. 12,6 ha Gewässerrandstreifen aus Rückverlegung Verwaltung → Eintrag von Nähr- und Schadstoffen nur im Uferstrandstreifen |
| Vorzugsvariante aus Umweltsicht: | | | X |

Die Variante II gilt aufgrund der geringeren Gehölzverluste, des längeren Uferrandstreifens und der geringeren Flächenbeanspruchung als die umweltverträglichste Variante.

5.3.2 Schutzgut Tiere

Basierend auf den Bestandserhebungen und den Bestandsbewertungen auf der einen Seite und den zu erwartenden Wirkungen auf der anderen Seite, werden in der nachfolgenden Tabelle die potentiellen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere dargestellt.

Tab. 22: Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere

| Baubedingte Wirkfaktoren | <u>Potentielle</u> Auswirkungen |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Abgrabung / Flächeninanspruchnahme ▶ Entfernung der Vegetation ▶ Baustreifen / Bautätigkeit | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vernichtung von Individuen ▶ Beeinträchtigung von Populationen ▶ Störung empfindlicher Arten (Fluchtdistanz) |
| Anlagebedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Flächeninanspruchnahme | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zerschneidung von Wanderwegen ▶ Beeinträchtigung von Populationen |
| Betriebsbedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstau von Vegetationsflächen ▶ Zeitweiliger Schöpfwerksbetrieb (Lärm) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Störung empfindlicher Arten während des Brutgeschäftes ▶ Verlust von Bodenbrütergelegen und Jungvögeln |

5.3.2.1 Avifauna

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kommt es entsprechend der jeweiligen Bauabschnitte und der artspezifischen Störungsempfindlichkeiten zur Beunruhigung der Tierwelt. Betroffen sind hier insbesondere die Wiesenbrüter in der Niederung des Gewässers.

Die Vogelarten der Vogelschutz-Richtlinie (Anhang I, vgl. Tab. 5 Kap. 3.4.1) kommen im Untersuchungsgebiet nur als Gastvögel vor. Zu nennen sind die Rohrweihe, Wachtelkönig und Kormoran.

Um Störungen während der Brutzeit und um Beeinträchtigungen der Gastvögel zu minimieren, sollte als Vermeidungsmaßnahme für die Avifauna die Bautätigkeit für das geplante Vorhaben zu Anfang der hochwasserfreien Phase (Ende April) in avifaunistisch wenig bedeutsamen Abschnitten beginnen und sich im Laufe des Sommers (nach Ablauf der Brutphase) in Bereichen mit höherer avifaunistischer Bedeutung fortsetzen.

Aufgrund des optimierten Baumanagements und der Größe / Ausstattung des Untersuchungsraumes ist nicht mit einer erheblichen Einschränkung der Brutstandorte und der Nahrungsverfügbarkeit zu rechnen.

Eine weitere Konkretisierung der Bauabschnitte erfolgt mit der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen (Landschaftspflegerischer Begleitplan).

Variante I

Für die Dauer der notwendigen Bauzeit wird die Avifauna (ohne o. g. Vermeidungsmaßnahme) durch Lärm und Bauverkehr im Vorhabenbereich der zurück zu verlegenden Verwallungen (Länge ca. 6.300 m) und im Bereich des jeweiligen RHB beunruhigt.

Brutnachweise bestehen entlang der Verwallungen jeweils von einem Brutpaar der Schafstelze (RLN 3) und des Kiebitz (RLN 3). Als Brutverdacht sind 7 Dorngrasmücken (RLD V), 1 Feldsperling (RLD V), 3 Kiebitze (RLN 3), 1 Gartenrotschwanz (RLD V) und 2 Schafstelzen (RLN 3) anzuführen. Betroffen sind hier ferner insgesamt 5 Brutzeitfeststellungen (1 Rebhuhn (RLN 3), 1 Kiebitz (RLN 3), 1 Schafstelze (RLN 3), Gartenrotschwanz (RLD V), die im Rahmen der Bestandserhebungen innerhalb eines beidseitig des Gewässer jeweils ca. 250 m breiten Korridors verzeichnet wurden (vgl. Anlage 4, Bl. 1-3).

Baubedingt sind beim RHB Heiligenrode (Variante Ia) als Brutverdacht 8 Brutpaare der Feldlerche (RLD V), 14 der Dorngrasmücke (RLD V), 2 des Kiebitzes (RLN 3) und 1 der Schafstelze (RLN 3) betroffen. Weitere 7 Brutzeitfeststellungen der folgenden Arten sind ferner zu nennen: Feldlerche (RLD V), Kiebitz (RLN 3), Dorngrasmücke (RLD V) und Rebhuhn (RLN 3). Gesicherte Brutnachweise konnten nicht erbracht werden.

Im Bereich des RHB Kirchseele (Variante Ib) wären von einer Baumaßnahme ebenfalls keine gesicherten Brutnachweise betroffen. Als Brutverdachtsarten konnten 14 Dorngrasmücken (RLD V), 2 Feldlerchen (RLD V), 4 Kiebitze (RLN 3), 1 Rebhuhn (RLN 3) und 3 Schafstelzen (RLN 3) und weitere 7 Brutzeitfeststellungen angetroffen werden. Bei den Brutzeitfeststellungen sind hier Feldlerche (RLD V), Wachtel (RLN 3), Gartenrotschwanz (RLD V), Wachtelkönig (RL-N/D 1) und Rebhuhn (RLN 3) zu nennen.

Variante II

Bei der Variante II wird die Avifauna (ohne o. g. Vermeidungsmaßnahme) durch Lärm und Bauverkehr im Vorhabenbereich auf einer Länge von ca. 7.300 m beunruhigt. Betroffen sind insgesamt die selben 2 Brutnachweise sowie Brutverdachtsarten wie bei Variante I, hinzu kommen 3 Brutpaare der Dorngrasmücke, 1 Brutpaar Schafstelze, 1 Brutpaar Grünspecht und 1 Brutpaar Kiebitz (jeweils Brutverdacht). 5 Brutzeitfeststellungen (2 Brutpaare Rebhuhn RLN 3, 1 Brutpaar Kiebitz RLN 3, 1 Brutpaar Schafstelze RLN 3, 1 Brutpaar Gartenrotschwanz RLD V) befinden sich innerhalb eines beidseitig des Gewässer jeweils im 250 m breiten Korridor.

Übersicht zu den baubedingten Beeinträchtigungen der Avifauna:

| Bauphase | Variante Ia | Variante Ib | Variante II |
|---|------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Brutnachweis Verwallung Brutnachweis RHB | 2 Brutpaare keine | 2 Brutpaare keine | 2 Brutpaare - |
| Brutverdacht Verwallung Brutverdacht RHB | 14 Brutpaare 25 Brutpaare | 14 Brutpaare 24 Brutpaare | 20 Brutpaare - |
| Brutzeitfeststellung Verwallung Brutzeitfeststellung RHB | 5 Brutpaare 7 Brutpaare | 5 Brutpaare 7 Brutpaare | 5 Brutpaare - |

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Varianten zerschneiden bzw. engen die Brutgebiete von Wiesenvögeln ein. Bei Variante Ia und Ib sind wegen der seitlichen Verwallungen flächengrößere Bereiche betroffen.

Bei Verwirklichung des Vorhabens wären nur vereinzelte Brutverdachtsarten (vornehmlich Dorngrasmücken) an ihrem potentiellen Brutstandort betroffen. Im jetzigen Planungsstadium können hierüber noch keine weiteren Aussagen getroffen werden.

Mit der Rückverlegung der Verwallungen entlang der Varreler Bäke besteht die Möglichkeit, dass sich mit der Ausweisung des beidseitig 20 m breiten Uferrandstreifens mindestens 12,6 ha extensiv unterhaltene Fläche entwickeln. Die avifaunistische Wertigkeit dieses Uferrandstreifens mit seinen vielfältigen Biotopstrukturen ist als sehr hoch einzustufen. Entlang diesem Gewässerverlauf werden sich verbesserte Habitatbedingungen für Wasser- und Gastvögel einstellen. Dies trägt zu einer Stabilisierung der Avifaunabestände im Untersuchungsgebiet bei. Die avifaunistische Bedeutung des Untersuchungsgebietes kann sich gegenüber dem Istzustand erkennbar erhöhen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Da nur einmal in 15 Jahren mit einer zusätzlichen Flächenbeanspruchung (Brutstandorte) für den Einstau des Hochwasser, vornehmlich im Winter, zu rechnen ist, kann man bei der relativ geringen avifaunistischen Ausstattung des Untersuchungsgebietes von einer eher mäßigen Beeinträchtigung der Brutphase ausgehen. Bei Verlust des Nestgeleges beginnen die Elternvögel in der Regel mit der Wiederaufnahme des Brutgeschäftes, Verluste können damit ausgeglichen werden.

Der zukünftige beiderseitige Gewässerrandstreifen wird wahrscheinlich alle 2 - 3 Jahre überflutet. Diese Überflutungen entsprechen damit weitgehend den natürlichen Hochwasserereignissen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind beim Schöpfwerk aufgrund der niedrigen Schallemissionen (Einhausung, Schalldämmung) weitgehend auszuschließen.

Die Brutvögel, die im Untersuchungsgebiet festgestellt wurden, sind in Anlage 4 dargestellt.

5.3.2.2 Amphibien

Baubedingte Auswirkungen

Durch die Bautätigkeit wird der (gewässerparallele) Baustreifen der jeweiligen Verwallungen während der Bauphase nicht als (Sommer-)Lebensraum zur Verfügung stehen. Diese vorübergehende Beeinträchtigung ist aber nicht erheblich, da die nachgewiesenen Arten vornehmlich in den Stillgewässern des Untersuchungsgebietes anzutreffen sind. Diese Stillgewässer werden nicht in die Baumaßnahmen einbezogen. Vereinzelt Verluste von Amphibien sind während der Bautätigkeit dennoch nicht vollständig auszuschließen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die für den Gewässerrandstreifen vorgesehenen Gewässerabschnitte sind Laichgewässer mit einer völlig untergeordneten Bedeutung, Amphibien-Nachweise liegen hier nicht vor (vgl. Anlage 4, Bl. 1-3). Im Zuge des geplanten Uferrandstreifens ist eine Aufwertung als Amphibienlebensraum möglich.

Die zurückverlegte Verwallung stellt keine Barriere bei den Laichwanderungen der Amphibien dar.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die unter Kap. 5.3.2.1 gemachten Erläuterungen sind für die Amphibien übertragbar.

5.3.2.3 Fische

Baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen sind aber bei Einhaltung der gängigen Schutzmaßnahmen nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Als Fischlebensraum wären von der geplanten Maßnahme die permanent wasserführenden Gewässerabschnitte betroffen. Der Bereich der Wasserlinie soll, mit Ausnahme der Auslassbauwerke, Siel und Schöpfwerk, nicht neu gestaltet werden. Erhebliche Beeinträchtigungen des Fischhabitates sind nicht zu erwarten.

Die vorgesehenen Auslassbauwerke im Gewässer gewährleisten weitgehend die Fischpassierbarkeit des Gewässers. Schwierigkeiten bei Aufstiegswanderungen im Bereich eines Auslassbauwerkes haben u. U. leistungsschwache Schwimmer wie Güster, Gründling und Brassen.

Das Siel mit dem Schöpfwerk nimmt vom Moordeicher Wasserzug eine Breite von ca. 8 - 10 m ein. Dieses Bauwerk stört damit die Fischpassierbarkeit des Gewässers. Da das geplante Siel im Einmündungsbereich zur Varreler Bäke liegt, wird das Arteninventar der ersten Befischungsstation (vgl. Tab. 6 Kap. 3.4.2.1) für diesen Bereich aufgrund der Nähe zur Varreler Bäke zugrunde gelegt.

Im Normalzustand ist das Sieel (Rechen mit weiten Stababständen) geöffnet und die Fischpassierbarkeit ist damit weitgehend gegeben. Im Hochwasserfall wird das Sieel geschlossen und die Schöpfwerkspumpen (Rechen mit geringen Stababständen) springen bei Anstau des Binnenwasserstandes an. Hierdurch ist gewährleistet, dass entsprechende Fischverluste während des Schöpfwerk-Betriebs vermieden werden.

Aufgrund des zukünftigen Uferrandstreifens an der Varreler Bäke können neue wertvolle Habitatstrukturen für Fische entstehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen (Gültig für Variante Ia, b)

Niederschläge tragen organische und mineralische Partikel aus dem jeweiligen Einzugsgebiet in die Oberflächengewässer ein.

Auflandungen und Abtrag von Sedimenten in einem Gewässer sind natürliche Vorgänge, die sich in einem Gleichgewicht befinden. Ein RHB bewirkt durch den Einstau eine Veränderung dieses hydraulischen Systems, mit steigendem Wasserspiegel verringert sich die transportwirksame Fließgeschwindigkeit des Gewässers und mitgeführte Sedimente lagern sich in Abhängigkeit ihrer Sinkgeschwindigkeit und Größe im Bereich der Stauwurzel (größere Partikel) oder im überstauten Bereich (feinere Partikel) ab. Im Übergangsbereich des Hauptgerinnes und dem überfluteten Seitenraum lagern sich Sedimente und Schwebstoffe ab, die insbesondere im Flachland typische Uferrehne entstehen lassen.

Bei einer Überstauung kommt es aufgrund des größeren Abflussquerschnittes zu einem Absinken der Fließgeschwindigkeit nicht nur in den überfluteten Bereichen, sondern auch im Hauptgerinne, so dass es hier ebenfalls zu Sedimentationsprozessen kommt. Diese Ablagerungen werden allerdings in einem RHB nicht wieder remobilisiert, da der Zustrom und damit die Strömungsgeschwindigkeit an der Stauwurzel deutlich geringer ist, wenn die Hochwasserwelle bereits abgeklungen ist.

Besondere Bedeutung haben die Sedimentationsvorgänge für die fünf Kiesbänke zwischen Kirchseelte und Kätingen. Diese Kiesbänke stellen wertvolle Strukturen für kieslaichende Fische und hartsubstratbesiedelndes Makrozoobenthos dar. Bei ungestörten Abflussverhältnissen werden die Kiesbänke, die eine höhere Sohllage aufweisen als die feinsandigen Strecken, auch bei Hochwasser ausreichend überströmt, so dass es zu keiner Übersandung kommt. Bei rückgestauten Verhältnissen kommt es zu einer Sedimentationstendenz im Gewässer und damit zu Ablagerungen im Lückensystem der Kiesbänke. Das Freispülen der Sedimente ist wegen der zuvor genannten Gründe nicht möglich, so dass die Funktionsfähigkeit des Interstitials eingeschränkt wird²⁷.

Im Bereich des vorgesehenen RHB Kirchseelte (Variante Ib) befinden sich im Verlauf des Klosterbaches fünf erfasste Kiesbänke. Interstitial und Kiesbänke bilden in den gefährdeten Fließgewässerlebensräumen besonders wertvolle Lebensräume von fließgewässertypischen Makrozoobenthos und Fischarten. Zu ihnen gehören u. a. die in Kiesbänken laichenden Fischarten Bach- und Meeresforelle, Fluss- und Meerneunauge, Hasel und Äsche (vgl. Kap. 3.4.3).

²⁷ NLWK Brake (2001): Strukturgüte der Delme, Verteilung des Kiesbänke, betriebsbedingte Auswirkungen der RHB auf Wassergüte und Sedimenttransport.

Durch die betriebsbedingte Sedimentation innerhalb eines RHB ist besonders bei den im Interstitial lebenden Arten bzw. Entwicklungsstadien von Fließgewässerorganismen von quantitativen Verlusten auszugehen. Bei Salmoniden-Laich bzw. Dottersackbrut und Neunaugenlarven können bereits kurzfristige Einstauzeiten von unter 24 Stunden zu quantitativen Verlusten innerhalb der Einstaurecken führen. In der sauerstoffsensitiven Zeit von November bis April kann es zu Totalverlusten ganzer Gelege der o. g. Arten in einer Kiesbank kommen²⁸.

5.3.2.4 Aquatische Wirbellose

Baubedingte Auswirkungen

Infolge der Baumaßnahme ist mit geringfügigen Gewässertrübungen durch aufgewirbelte Sedimente und Uferabbrüchen zu rechnen. Die Schwebstoffe sedimentieren bereits nach kurzer Zeit im entsprechenden Gewässerbereich.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die geplante Maßnahme wird die bestehende Gewässersohle mit Ausnahme der Auslassbauwerke für die beiden RHB nicht verändert. Erhebliche Larven- und Makrozoobenthos-Verluste der betroffenen Populationen in den entsprechenden Abschnitten sind nicht zu erwarten.

Die Auslassbauwerke werden mit Ufersicherungen (Sohle, Böschung) auf einer Länge von ca. 40 m mit Steinschüttungen und ggf. mit einem Querbauwerk befestigt. Querverbauung und Sohlbefestigungen können die ökologische Durchgängigkeit des Klosterbaches stören. Betroffen ist insbesondere das Makrozoobenthos.

Der geplante z. T. mit Gehölzen bestandenen Gewässerrandstreifen und die zukünftige natürliche Gewässerdynamik in der Varreler Bäke lassen keine negativen Auswirkungen auf die aquatischen Wirbellosen erkennen. Es entstehen vielmehr neue wertvolle Habitatstrukturen für das Makrozoobenthos.

Die neuen Senken und Blänken sind nach ihrer Fertigstellung größtenteils Pionierstandorte und bleiben weitgehend der Sukzession überlassen. Ein ordnungsgemäßer Hochwasserabfluss muss aber jederzeit gewährleistet bleiben.

Der Neubau eines Sieles mit Schöpfwerk am Moordeicher Wasserzug bewirkt, dass dieser im Bereich des Bauwerkes überbaut und befestigt wird. Die Durchgängigkeit des Gewässers und die Verbindung mit der Varreler Bäke wird dadurch erheblich beeinträchtigt.

Durch die Zulassung einer natürlichen Gewässerdynamik werden sich mittelfristig neue und verbesserte Habitate für die Libellen / Makrozoobenthos einstellen.

²⁸ Büro Schirmer & Partner 2000, in Ochtumverband (2001)

Betriebsbedingte Auswirkungen

Als mögliche Auswirkungen eines Einstaues in einem RHB durch Überstauung und verstärkte Sedimentation auf die Gewässerfauna und ihren Lebensraum sind folgende Faktoren zu nennen²⁹:

- Mechanische Schäden durch Wasserdruck
- Vernässung von Flächen
- Fäulnisbildung (Sauerstoffzehrung)
- Verlust von Pflanzen und Tieren durch Sauerstoffmangel
- Eintrag von Nähr- und Schadstoffen
- Verschlammung
- Veränderung der Bodenstruktur
- Verringerung der Durchströmung des Interstitials

Überflutungen sind Auslöser dynamischer Prozesse, wobei das Ausmaß der Veränderungen von der Periodizität, dem Zeitpunkt und der Dauer der Überflutung, aber auch der Besiedelungsdynamik der betroffenen Arten abhängt. Die jeweiligen Habitatparameter der Arten werden durch die Überflutung verändert.

Bereits in Kap. 3.4.4 wurde erwähnt, dass die Artenzahl der Varreler Bäke / Klosterbach deutlich in Fließrichtung bzw. von Süd nach Nord zunimmt. Im mittleren und nördlichen Abschnitt wurden bis zu drei gefährdete Arten der Roten Listen nachgewiesen, wobei die Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) hervorzuheben ist (RLN 2; "stark gefährdet"). Der Großteil der nachgewiesenen Arten ist als Gütezeiger einzustufen, d.h. sie weisen auf hohe Sauerstoffgehalte des Wassers hin. Das vorhandene Artenspektrum entspricht etwa dem der Güteklasse II (mäßig belastet) oder II-III (kritisch belastet). Da mit Variante Ia, b der oberliegende Bereich des Gewässers im Untersuchungsgebiet von einem möglichen Einstau betroffen wird, ist davon auszugehen, dass keine wertgebenden RL-Arten der aquatischen Wirbellosen beeinträchtigt werden.

Wie bereits in Kap. 2.3.1 erläutert, beschränken sich mögliche negative Auswirkungen der Rückhaltebecken auf die Wassergüte im Wesentlichen auf die Beeinflussung des Sauerstoffhaushaltes bei Einstaufällen und auf den Sedimenttransport. Mit größeren Hochwässern ist vornehmlich in der kalten Jahreszeit von Oktober bis März zu rechnen.

Im Hochwasserfall kommt es z. T. zu erheblichen oberflächlichen Abschwemmungen und damit zu entsprechenden Einträgen von Bodenpartikeln und Düngestoffen (z. B. Güllereeste) aus dem Einzugsgebiet, d. h. es ist mit hohen Gehalten an zehrungsbedürftigen Substanzen zu rechnen. Das NLWK, Betriebsstelle Brake, (2001) kommt in einer Studie über die Problematik an der benachbarten Delme zu dem Ergebnis, dass aufgrund der niedrigen Wassertemperaturen, der geringen bakteriellen Aktivität und des hohen Sauerstoffgehaltes im Gewässer betriebsbedingte Schäden durch Sauerstoffmangel an der Fließgewässerbiozönose außerhalb der RHB nicht zu befürchten sind.

²⁹ Quelle: Schwahn 2000, zitiert in Ochtumverband (2001)

Im Rückstaubereich des RHB dagegen kann es, wie bereits in Kap. 2.3.1 erläutert, durch die stark reduzierten Fließgeschwindigkeiten und die weitgehende Unterbrechung der Durchströmung des Interstitials zu einem physiologischen Sauerstoffmangel kommen. Betroffen sind insbesondere empfindliche Fließwasserwirbellose mit nicht ausreichend effizienten Respirationsorganen, da viele Wirbellose zum Atmen auf die fließende Welle angewiesen sind. Von erheblichen Verlusten ist aufgrund der zu erwartenden Sedimentation sowie der Vorschädigung der Substrate (Anreicherung mit organischem Feinmaterial) besonders bei im Sediment lebenden Arten bzw. Entwicklungsstadien von Fließgewässerorganismen auszugehen. Das betriebsbedingte Risiko für Verluste an der vorhandenen Fauna durch Sauerstoffmangel ist damit direkt proportional zur Länge der Einstaustrecke und der faunistischen Wertigkeit des betroffenen Bereiches insbesondere im Bezug auf besonders sensitive Arten, insbesondere Frühstadien von kieslaichenden Fischen (z. B. Salmoniden) und *Unio crassus* (Bachmuschel) (NLWK, Betriebsstelle Brake 2001).

Diese sensitive, wertgebende Biotopausstattung (Kiesbänke) befindet sich nur im Bereich des RHB Kirchseele (vgl. Kap. 5.3.2.3). In diesem Gewässerabschnitt des Klosterbaches finden sich nur 9 Taxa der Wirbellosen, gefährdete Arten der Roten Liste fanden sich nicht (vgl. Kap. 3.4.4). Es ist mit relativ seltenen Einstauvorgängen (ca. alle 15 Jahre) im RHB-Gewässerabschnitt zu rechnen. Diese führen zu einer Drosselung der Fließgeschwindigkeit und wahrscheinlich zu Individuenverlusten bei sauerstoffempfindlichen Arten. Für das Makrozoobenthos bestehen Wiederbesiedlungsmöglichkeiten aus dem Gewässer oberlauf.

Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere werden für die Varianten unter den zuvor genannten Aspekten zusammenfassend beurteilt:

Tab. 23: Auswirkungen der Varianten I und II auf das Schutzgut Tiere

| Auswirkungen | Variante Ia (mit RHB Heiligenrode) | Variante Ib (mit RHB Kirchseele) | Variante II (nur Rückverlegung der Verwallung) |
|--|---|---|---|
| <u>Baubedingt:</u> (Dauer 2 Jahre): <ul style="list-style-type: none"> • Zeitweilige Lärmemissionen und Schadstoffausstoß der Baufahrzeuge. • Zeitweilige Flächenbeanspruchung. | <ul style="list-style-type: none"> → Beunruhigung der Fauna (Avifauna). → 15 ha Baustreifen | <ul style="list-style-type: none"> → Beunruhigung der Fauna (Avifauna). → 11 ha Baustreifen | <ul style="list-style-type: none"> → Beunruhigung der Fauna (Avifauna). → 11 ha Baustreifen |
| <u>Anlagebedingt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Flächenbeanspruchung durch Dammbauwerk / Verwallungen. • Beeinträchtigung / Zerschneidung von bestehenden Lebensräumen. • Auslassbauwerke für RHB • Siel mit Schöpfwerk | <ul style="list-style-type: none"> → Flächenbeanspruchung mit mittlerer Bedeutung. → Flächenbedarf für RHB / Rückverlegung Verwallung rd. 27 ha. → Beeinträchtigung der Durchgängigkeit der Klosterbaches durch RHB-Auslassbauwerk / Siel Moord. Wasserzug → Höhere Einengung Wiesenbrüterhabitate durch RHB und Verwallung V. Bäke → Beeinträchtigung von Talrandgräben | <ul style="list-style-type: none"> → Flächenbeanspruchung mit geringer / mittlerer Bedeutung. → Flächenbedarf für RHB / Rückverlegung Verwallung rd. 20,5 ha. → Beeinträchtigung der Durchgängigkeit des Klosterbaches durch RHB-Auslassbauwerk / Siel Moordeicher Wasserzug → Höhere Einengung Wiesenbrüterhabitate durch RHB und Verwallung V. Bäke → Beeinträchtigung von Talrandgräben | <ul style="list-style-type: none"> → Flächenbeanspruchung mit geringer / mittlerer Bedeutung. → Flächenbedarf für RHB / Rückverlegung Verwallung rd. 20 ha → Keine Beeinträchtigung der Durchgängigkeit d. V. Bäke → Beeinträchtigung des Moordeicher Wasserzuges durch Siel → Geringe Einengung Wiesenbrüterhabitate durch Verwallung V. Bäke → Keine Beeinträchtigung von Talrandgräben |
| <u>Betriebsbedingt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der HW-abflussverhältnisse. • Einstau von Vegetationsflächen • Sedimentation von mitgeführten Schwebstoffen • Betriebsbedingter Lärm durch Schöpfwerksbetrieb | <ul style="list-style-type: none"> → Einstau v. 90 ha landwirtschaftl. Fläche beim RHB, rd. 12,6 ha Gewässerrandstreifen aus Rückverlegung Verwallung → Eintrag v. Nähr- / Schadstoffen → Schädigung von empfindlichen Makrozoobenthos-Arten (2.900 m) → U. U. Verlust von Bodenbrütergelegen und Jungvögeln (102,6 ha) | <ul style="list-style-type: none"> → Einstau v. 69 ha landwirtschaftl. Fläche (RHB), rd. 12,6 ha Gewässerrandstr. aus Rückverl. Verwallung → Eintrag v. Nähr- / Schadstoffen → Schädigung von empfindl. Makrozoobenthos-Arten (2.900 m) → Schädigung von Kieslaichern → U. U. Verlust v. Bodenbrütergelegen / Jungvögeln (81,6 ha) | <ul style="list-style-type: none"> → Einstau von rd. 12,6 ha Gewässerrandstreifen aus Rückverlegung Verwallung → Geringer Eintrag von Nähr- und Schadstoffen → U. U. Verlust von Bodenbrütergelegen und Jungvögeln nur im Gewässerrandstreifen (12,6 ha) mit erhöhter Überflutungsfrequenz |
| Vorzugsvariante aus Umweltsicht: | | | X |

Hinsichtlich des Schutzgutes Tiere ist die Variante II als Vorzugsvariante zu benennen.

5.4 Schutzgut Boden

Auf der Basis der von dem Projekt ausgehenden Wirkungen und der Ergebnisse der Bestandserhebungen werden in der nachfolgenden Tabelle die potentiellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden dargelegt.

Tab. 24: Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

| Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bodenverlust ▶ Schadstoffemissionen durch Unfälle ▶ Abgrabung / Umlagerung | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Änderung des Bodengefüges ▶ Beeinträchtigung der Bodenfunktionen |
| Betriebsbedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstau von Vegetationsflächen | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zusätzliche Sedimentation von Schweb-, Nähr- und u. U. Schadstoffen |

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden für die Varianten nachfolgend ermittelt.

Baubedingte Auswirkungen

Die Baustellen und Baustraßen sind so einzurichten, dass schädliche Umweltauswirkungen vermieden werden. Zum jetzigen Planungsstand können noch keine Aussagen hinsichtlich des Standortes der Bodenzwischenlagerflächen vorgenommen werden.

Im Zuge der Baumaßnahmen kann es bei Nichtbeachtung der gültigen Schutzauflagen zu Kontaminationen des Bodens durch Schmier- und Antriebsstoffe kommen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgt ein Rückbau / Rekultivierung der temporär beanspruchten Flächen (Baustreifen, Baustelleneinrichtungsfläche, Bodenzwischenlagerflächen).

Die baubedingten Auswirkungen gehen über die anlagebedingte Flächenbeanspruchung hinaus. Hinsichtlich des erforderlichen Baustreifens wird von einer Breite von 15 m ausgegangen (vgl. Kap. 2.4). Für Variante Ia werden ca. 15 ha, für Variante Ib sowie II werden jeweils 11 ha Baustreifen benötigt.

Nachhaltige Bodenverdichtungen sind ggfs. durch den Einsatz von Baggermatratzen und durch eine Rekultivierung des Baustreifens zu vermeiden.

Im jetzigen Planungsstadium kann zur Herkunft der benötigten Bodenmassen noch keine Aussage getroffen werden. Diese Problematik wird daher auch nicht in die Auswirkungsbeurteilung miteingestellt.

Anlagebedingte Auswirkungen

Mit einer anlagebedingten Flächeninanspruchnahme ist für die vorgesehenen Verwallungen und Dammbauwerke zu rechnen. Die Lage dieser Dämme ist den Abbildungen 1 und 2 (Kap. 2.2.3 ff) zu entnehmen.

Die von den Verwallungen betroffenen Böden sind durchgehend nur von allgemeiner Bedeutung, da diese durch kulturtechnische oder bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen bis in den Untergrund überprägt sind.

Durch die Anlage der geplanten Verwallungen (Variante I, II) werden die vorhandenen Bodenstrukturen beeinträchtigt. Mittels des bau- und anlagebedingten Abtrages von Boden (Deckschichten) kommt es zu einer Beeinträchtigung des Reliefs und des bestehenden Bodengefüges (Profil).

Die landwirtschaftliche Ertragsfunktion geht weitgehend durch die Überbauung verloren.

Die Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes wird durch die nachfolgend einsetzende Bodenentwicklung in den extensiv gepflegten Bereichen (Uferrandstreifen, Böschungsbereiche) wieder kompensiert.

Folgende überschlägige Kennzahlen hinsichtlich Bodenvolumen und Flächenbedarf für die Varianten können zum jetzigen Planungsstand angegeben werden:

| | Variante Ia | Variante Ib | Variante II |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Bodenbewegungen | 69.400 m ³ | 36.400 m ³ | 44.600 m ³ |
| Flächenbedarf | 272.600 m ² | 205.100 m ² | 202.800 m ² |

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Empfindlichkeit der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden gegenüber durch den Einstau kurzzeitig erhöhtem Grundwasserstand ist bei den natürlicherweise grundwasserbeeinflussten Gleyen und Niedermoorböden als gering einzustufen. Mit einer Veränderung der Bodeneigenschaften ist durch den Einstau nicht zu rechnen. Die vom Einstau betroffenen Böden liegen vornehmlich im Überschwemmungsgebiet des Klosterbaches / Varreler Bäke. Durch den Einstau von zusätzlichen Flächen (einmal in 15 Jahren) kommt es nicht zu nennenswerten Veränderungen der Bodeneigenschaften (Feuchtegrad etc.).

Das landwirtschaftliche Ertragspotential verändert sich in diesen Bereichen nicht. Vorhabenbedingte Veränderungen der Bodeneigenschaften sind auch unterhalb der RHB-Standorte auszuschließen.

Die Sedimentation von mitgeführten Schwebstoffen (Nähr-, Schadstoffe, Müll) tritt bei Hochwasser zurzeit großflächig in der Gewässerniederung auf. Von einem betriebsbedingten Einstau sind Flächen betroffen, die bereits heute häufig bei Hochwasser eingestaut werden. Zusätzlich eingestaute Flächen werden nur bei > HQ 15 entsprechend den Niederschlägen / Wasserstand beansprucht. Die vorhandene Bodenstruktur wird durch die Sedimente und Schlammablagerungen gering verändert.

Quantitative Angaben zur Sedimentablagerung, Nähr- und ggfs. Schadstoffeintrag sind nicht möglich. Wechselwirkungen zum Schutzgut Pflanzen sind erkennbar (Flächen-Eutrophierung, Verschiebung der Artenzusammensetzung).

Tab. 25: Auswirkungen der Varianten auf das Schutzgut Boden

| Auswirkungen | Variante Ia (mit RHB Heiligenrode) | Variante Ib (mit RHB Kirchseele) | Variante II (Nur Rückverlegung der Verwallung) |
|---|---|---|---|
| <u>Baubedingt:</u> (Dauer 2 Jahre): • Zeitweilige Flächenbeanspruchung. | → 15 ha Baustreifen | → 11 ha Baustreifen | → 11 ha Baustreifen |
| <u>Anlagebedingt:</u> • Flächenbeanspruchung durch Dammbauwerk / Verwallungen. • Bodenbewegungen | → Flächen mit geringer / mittlerer Bedeutung → Flächenbedarf für RHB und Rückverlegung Verwallung inkl. 20 m Gewässerrandstreifen rd. 27 ha → 69.400 m ³ Bodenbewegungen | → Flächen mit geringer / mittlerer Bedeutung → Flächenbedarf für RHB und Rückverlegung Verwallung inkl. 20 m Gewässerrandstreifen rd. 20,5 ha → 36.400 m ³ Bodenbewegungen | → Flächen mit geringer / mittlerer Bedeutung → Flächenbedarf für Rückverlegung Verwallung inkl. 20 m Gewässerrandstreifen rd. 20 ha → 44.600 m ³ Bodenbewegungen |
| <u>Betriebsbedingt:</u> • Einstau von Vegetationsflächen • Sedimentation von mitgeführten Schwebstoffen | → Einstau von 90 ha landwirtschaftl. Fläche beim RHB und rd. 12,6 ha Rückverlegung Verwallung → Eintrag von Nähr- und Schadstoffen im RHB und Randstreifen (102,6 ha) | → Einstau von 69 ha landwirtschaftl. Fläche (RHB) und rd. 12,6 ha Rückverlegung Verwallung → Eintrag von Nähr- und Schadstoffen im RHB und Randstreifen (81,6 ha) | → Einstau von rd. 12,6 ha Gewässerrandstreifen aus Rückverlegung Verwallung → Kein Eintrag von Nähr- und Schadstoffen im Randstreifen (12,6 ha) |
| Vorzugsvariante aus Umweltsicht: | | X | |

Die Variante Ib verursacht durch den deutlich niedrigeren Umfang der Bodenbewegungen die geringeren Umweltauswirkungen beim Schutzgut Boden.

5.5 Schutzgut Wasser

Basierend auf den Bestandserhebungen und den Bestandsbewertungen auf der einen Seite und den zu erwartenden Wirkungen auf der anderen Seite, werden in der nachfolgenden Tabelle die potentiellen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser dargestellt.

Tab. 26: Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

| Baubedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Schadstoffeintrag durch Unfälle ▶ Zeitweiliger Aufstau ▶ Zeitweiliger Trübung des Wassers | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Änderung der Gewässerstruktur ▶ Änderung der Gewässergüte |
| Anlagebedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Uferaufweitung, Uferrandstreifen ▶ Drosselbauwerk ▶ Siel mit Schöpfwerk | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Veränderung der Gewässerstruktur ▶ Änderung des (Grund-) Wasserstandes |
| Betriebsbedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstau des Hochwasserabflusses | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Änderung des Hochwasserabflusses |

Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden für die Varianten nachfolgenden Aspekten erläutert.

5.5.1 Grundwasser

Wie die Beschreibung der Grundwasserverhältnisse gezeigt hat, sind die Grundwasserstände insbesondere in der Vegetationszeit abhängig von den Vorfluterwasserständen und der umgebenden Landschaftsmorphologie (Talränder).

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kann es aufgrund unsachgemäßer Handhabung von Betriebs- und Schmierstoffen zu Gefährdungen des Schutzgutes Wasser kommen.

Von der Variante Ib ist insbesondere das Wasserschutzgebiet Ristedt (IIIa, IIIb) betroffen. Gefährdungen der Trinkwasserbrunnen können bei Einhaltung der gängigen Schutzmaßnahmen sofortiger Schadensbekämpfung (Bodenabtrag etc.) und aufgrund der großen Entfernung aber ausgeschlossen werden.

Der Bau des geplanten Siels und Schöpfwerkes kann nur im Schutz einer Grundwasserabsenkung erfolgen. Um die Auswirkungen dieser Absenkung auf das Umfeld des Bauwerkes gering zu halten, kann die Baugrube für die Aufnahme des Bauwerkes mit Stahlspundbohlen eingespundet und durch Grundwasserhaltung trocken gehalten werden. Dadurch kommt es nur zu einer geringen Absenkung des Grundwassers außerhalb der Baugrube. Die Wasserhaltung wird nur für die Dauer der Tiefbauarbeiten am Siel und Schöpfwerk betrieben.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Geringfügige Veränderungen könnten u. U. im Nahbereich der Wälle aufgrund zusätzlicher Auflast entstehen. Die geplanten seitlichen Verwallungen und Dammbauwerke verändern die Grundwasserverhältnisse aber insgesamt nur in vernachlässigbarer Weise.

Die Grundwasserneubildungsrate wird sich aufgrund der baulichen Anlagen im Bereich der Varianten I und II nicht ändern. Aufgrund der linienhaften Ausbildung und der fehlenden Versiegelung der Verwallungen gehen keine Versickerungsflächen für die Grundwasserneubildung verloren.

Betriebsbedingten Auswirkungen

Mögliche Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet sind abhängig von der Einstaudauer, -häufigkeit und -höhe sowie den Niederschlagsmengen. Diese vier Parameter können dazu führen, dass sich insbesondere in den RHB-Bereichen die Grundwasserstände kurzzeitig erhöhen können.

Bei den beiden RHB-Standorten ist davon auszugehen, dass durch den RHB-Einstau zudem Flächen eingestaut werden, die außerhalb des natürlichen Überschwemmungsgebietes des Gewässers liegen. Während der Einstauzeiten ist von vorherigen intensiven Niederschlägen und damit von bestehender Bodenvernässung auszugehen.

Eine negative Beeinträchtigung der Grundwasserqualität ist betriebsbedingt nicht zu befürchten.

5.5.2 Oberflächengewässer

Die untersuchten Varianten haben keinen Einfluss auf die Wasserqualität der Oberflächengewässer.

Baubedingte Auswirkungen

Bei den Varianten Ia und Ib bestehen gewässernahe Baubereiche durch die Auslassbauwerke, die zu entsprechenden und unmittelbaren Trübungen des Oberflächenwassers führen können.

Bei allen Varianten finden ferner Baumaßnahmen unmittelbar am Gewässer statt (Abflachung von Uferbereichen, Rückverlegung von Verwallungen). Eine kurzzeitige Trübung des Gewässers ist daher nicht auszuschließen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die Auslassbauwerke bei Variante I erfordern im Bereich der Sohle und der Böschungen auf einer Länge von ca. 40 m Befestigungen mit Steinschüttungen und ggf. mit einem Querbauwerk. Querverbauung und Sohlbefestigungen beeinträchtigen damit die bestehende Uferstruktur des Klosterbaches in diesem kurzen Gewässerabschnitt.

Die Rückverlegung der Verwallungen bei beiden Varianten bewirkt eine Überschwemmung von zusätzlichen Flächen.

Bei Realisierung des RHB Heiligenrode (Variante Ib) wird eine Verlegung der Peske auf ca. 300 m erforderlich.

Der Neubau eines Sieles mit Schöpfwerk am Moordeicher Wasserzug bewirkt, dass dieser im Bereich des Bauwerkes überbaut und befestigt wird. Die ökologische Durchgängigkeit (insbesondere Makrozoobenthos) und die Struktur des Gewässers und die Verbindung mit der Varreler Bäche wird dadurch beeinträchtigt.

Betriebsbedingten Auswirkungen

Die Auswirkungen der möglichen Rückhaltebecken auf den Klosterbach werden ausführlich unter Pkt. 2.3.1 beschrieben.

Die im Bereich der möglichen Rückhaltestandorte vorhandenen Talrandgräben werden durch die seitlichen Verwallungen mit in die RHB-Bereiche einbezogen. Eine Beeinträchtigung findet jedoch nur bei extremen Hochwasserereignissen statt, die zu einem Beckeneinstau führen und damit auch die Gräben einstauen. Im Einstaubereich der RHB kommt es zum Eintrag von Sedimenten. Bei Variante Ib sind ferner fünf Kiesbänke betroffen.

Durch die gegenüber dem Istzustand größeren Durchflussmengen vor allem bei Variante II ergeben sich in der Varreler Bäche bei extremen Hochwasserereignissen auch höhere Wasserstände. Diese Erhöhung der Wasserstände wurde vom IDN untersucht (s. IDN 2001a). Danach weisen die Verwallungen an der Varreler Bäche unterhalb der Einmündung der Pultern ausreichende Höhen auf, so dass durch die Wasserstandserhöhung keine Beeinträchtigung der angrenzenden Gebiete erfolgt. Seitens der an den Unterlauf der Varreler Bäche angrenzenden Städte Bremen und Delmenhorst bestehen keine Einwände gegen die seltene Erhöhung der Wasserstände.

Am Moordeicher Wasserzug wird das Siele an der Einmündung in die Varreler Bäche bei sehr hohen Wasserständen in der Varreler Bäche geschlossen, um eine rückstaubedingte Überschwemmung der tiefliegenden Flächen am Moordeicher Wasserzug zu verhindern. Der Moordeicher Wasserzug entwässert dann über das Schöpfwerk. Nur in diesem Zeitraum ist die Durchgängigkeit des Moordeicher Wasserzuges für Makrozoobenthos und Fische komplett unterbunden. Aufgrund der Seltenheit dieser Ereignisse ($T > 10$ a) ist die Beeinträchtigung jedoch als nicht gravierend einzustufen.

Tab. 27: Auswirkungen der Varianten auf das Schutzgut Wasser

| Auswirkungen | Variante Ia (mit RHB Heiligenrode) | Variante Ib (mit RHB Kirchseele) | Variante II (Nur Rückverlegung der Verwallung) |
|--|--|--|--|
| <u>Baubedingt:</u> (Dauer 2 Jahre): • Zeitweilige Gewässertrübung. | → | → | → |
| <u>Anlagebedingt:</u> • Flächenbeanspruchung durch Dammbauwerk / Verwallungen. • Auslassbauwerk • Siel und Schöpfwerk | → 40 m Befestigungen mit Steinschüttungen → Siel und Schöpfwerk → Auslassbauwerk → 4 Gräben | → 40 m Befestigungen mit Steinschüttungen → Siel und Schöpfwerk → Auslassbauwerk → 4 Gräben → Verlegung der Peske (300 m) | → Siel und Schöpfwerk |
| <u>Betriebsbedingt:</u> • Einstau / Überflutung des Gewässerverlaufes • Sedimentation von mitgeführten Schwebstoffen | → Einstau v. 2.900 m und Überflutung 3.300 m Gewässerverlauf → Eintrag von Sedimenten im Einstaubereich → Seltene Unterbrechung d. ökolog. Durchgängigkeit des Moordeicher Wasserzuges | → Einstau v. 2.900 m und Überflutung 3.300 m Gewässerverlauf → Eintrag von Sedimenten im Einstaubereich und fünf Kiesbänken → Seltene Unterbrechung d. ökolog. Durchgängigkeit des Moordeicher Wasserzuges | → Überflutung v. 3.300 m Gewässerverlauf → Seltene Unterbrechung d. ökolog. Durchgängigkeit des Moordeicher Wasserzuges |
| Vorzugsvariante aus Umweltsicht: | | | X |

Die Variante II ist bedingt durch die geringeren anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen als die Vorzugsvariante für das Schutzgut Wasser zu benennen.

5.6 Schutzgut Klima / Luft

Zur Beurteilung der Beeinträchtigung von Kaltluftströmen durch das Dammbauwerk (§ 7 NNatG) sind insbesondere laut der "Empfehlungen für die Abhandlung der Eingriffsregelung beim Bundesfernstraßenbau" (BMV, 1993) folgende Aspekte entscheidend:

- Höhe und Lage des Dammes bzw.,
- Tiefe und Ausrichtung des Einschnittes im Gelände und
- Ausmaß der Kaltluftströme,
- Empfindlichkeit der Zielgebiete der Kaltluftströme,
- Nutzung und Struktur des Umfeldes.

Im niedersächsischen Flachland wird die gute Durchlüftung überörtlich im wesentlichen von den großräumigen Wetterbedingungen bedingt.

Anlagebedingt können Dämme ab 2 m Höhe für Kalt- und Frischluftströme eine Barrierewirkungen ausüben. Mit einer entsprechenden potentiellen Beeinträchtigung wäre beim Dammbauwerk der Variante II zwischen Gut Varrel und BAB A1 nicht zu rechnen. Hier ist der Damm der Variante II bis ca. 1,5 m hoch.

Bei den Varianten Ia und Ib sind Dammbauwerke mit einer maximalen Höhe von 3,3 m bzw. 3,9 m vorgesehen. Der Damm bei Variante Ib wird parallel zum bestehenden Trassenverlauf der L 338 gebaut. Die vorhandene klimatische Barrierewirkung wird hier verstärkt. Die hangabwärts gerichteten Kaltluftströme können sich bei Variante Ia, Ib kleinräumig vor dem straßenparallelen Damm sammeln.

Der Verlust von klimatisch wirksamen und lufthygienisch wertvollen Waldflächen kann bei diesem Vorhaben ausgeschlossen werden.

Ausgeprägte Kalt- und Frischluftströme sind im Bereich der Varianten Ia und II aufgrund der Topographie (sehr geringe Höhenunterschiede) und der bestehenden Landschaftsnutzung nicht zu erwarten, erhebliche Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

Das Schutzgut Klima wird aufgrund der geringen Betroffenheit nicht mit in den Variantenvergleich eingestellt.

5.7 Schutzgut Landschaftsbild

Auf der Basis der von dem Projekt ausgehenden Wirkungen und der Ergebnisse der Bestandserhebungen werden in der nachfolgenden Tabelle die potentiellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild dargelegt.

Tab. 28: Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild

| Baubedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vegetationsentfernung ▶ Abgrabung / Veränderung des Relief ▶ Baustelleneinrichtung ▶ Emissionen (Lärm, Staub) ▶ Bodenzwischenlagerung | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Inanspruchnahme von landschaftstypischen Elementen ▶ Veränderung von gewachsenen Landschaftsbildstrukturen ▶ Beeinträchtigung der Erholungsfunktion |
| Anlagebedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vegetationsentfernung ▶ Abgrabung / Veränderung des Relief ▶ Überbauung durch Verwallungen | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Inanspruchnahme von landschaftstypischen Elementen ▶ Veränderung von gewachsenen Landschaftsbildstrukturen (Verwallungen und Schöpfwerk als technische Bauwerke) ▶ Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ▶ Störung der Sichtbeziehungen in der Niederung |
| Betriebsbedingte Wirkfaktoren | Potentielle Auswirkungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstau von Vegetationsflächen | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Unwesentlich |

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild werden für die Varianten nachfolgend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

Zu den baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild gehören der vorübergehende Flächenbedarf für den Baustreifen und die Bodenzwischenlagerung. Durch den Baustellenverkehr, Staub- und Lärmemissionen kann es tagsüber während der Bauphase (ca. 2 Jahre) neben visuellen Störungen im Baubereich auch zu zeitweiligen akustischen Störungen der Erholungssuchenden kommen.

Am Wochenende und zum Feierabend ruhen die Bauarbeiten. Die Mehrheit der Erholungssuchenden Bevölkerung wird durch das Bauvorhaben nicht bzw. nur geringfügig beeinträchtigt.

Die Bauwege werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder zurückgebaut und die durch die Baumaßnahme zerstörte Vegetation wird sich kurzfristig wieder einstellen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Maßgeblich für die Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind die vorhandene Topographie und der Bereich, von dem das Bauvorhaben sichtbar ist. Ferner sind die vorhandenen Sichtbeziehungen, Empfindlichkeiten und Vorbelastungen des Untersuchungsraumes zu berücksichtigen.

Bei beiden Varianten ist im Bereich des linken Ufers des Moordeicher Wasserzuges ein Siel mit Schöpfwerk vorgesehen. Dieses Bauwerk stellt eine anlagebedingte kleinräumige Beeinträchtigung des Landschafts- und Ortsbildes dar.

Das Schöpfwerk an der Einmündung des Moordeicher Wasserzuges ist ein zusätzliches naturfernes technisches Landschaftselement im Untersuchungsgebiet. Aufgrund der direkten Nachbarschaft zum bebauten Bereich von Huchting sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Mit der Erstellung der zurückverlegten Verwallungen verändert sich das bestehende Landschaftsbild. Die für den Gewässerrandstreifen vorgesehene Gewässerstrecke verfügt bereits nach wenigen Jahren aufgrund der sich einstellenden Vegetation über eine hohe Wertigkeit für das Landschaftsbild. Die naturnahen Blänken und Senken sind autotypische Landschaftselemente. Es ergeben sich hinsichtlich der Störung durch Rohböden nur geringfügige und kurzzeitige Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Für die beiden Dammbauwerke (RHB Heiligenrode bzw. Kirchseelte) sind durch die Bauwerksdimensionen (Höhe, Breite, Auslassbauwerk) erhebliche Überformungen des gewachsenen Landschafts- bzw. Ortsbildes zu erwarten.

Variante Ia

Bei der Variante Ia ist in Heiligenrode ein quer zur Niederung verlaufenden Dammkörper vorgesehen. Die maximale Dammhöhe wird bis zu 3,30 m betragen, die Gesamtlänge der seitlichen Verwallungen und Dämme ist mit rd. 3.800 m anzugeben.

Der umlaufende Dammkörper wird im Kronenbereich Höhen von ca. 15,5 m NN aufweisen.

Insbesondere die bestehenden Sichtbeziehungen von Heiligenrode, Bürstel und der Einzelhöfe in den bisher offenen Niederungsbereich wären durch die seitlichen Verwallungen und durch den Dammkörper quer zur Niederung betroffen.

Die Heiligenroder Mühle mit ihrem wertvollen Gebäude- und Baumbestand gilt als bedeutendes lokales Naherholungsziel, das insbesondere am Wochenende von zahlreichen Erholungssuchenden frequentiert wird. Zurzeit befinden sich von Künstlern gestaltete Skulpturen auf dem Mühlenteich, die bisher vom Mühlengebäude aus betrachtet werden können.

Der Landschaftsraum weist insgesamt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf. Ein Dammbauwerk in einem Niederungsbereich, der weitgehend frei von visuellen Störungen ist, wird nicht nur das Ortsbild erheblich beeinträchtigen, sondern auch die Erholungsfunktion in ihrer Bedeutung schmälern.

Der vorhandene Niederungsbereich des Klosterbaches ist hier arm an landschaftsbildprägenden Gehölzelementen. Von der Maßnahme sind wenige Einzelgehölze und kurze Heckenabschnitte betroffen. Ohne Optimierung (Feintrassierung) der seitlichen Verwallungen würde ein hofnahes Feldgehölz am rechten Ufer des Klosterbaches bei Station 13+800 beansprucht. Der Klosterbacher Talgraben wäre ebenfalls in seinem bisherigen Verlauf berührt.

Wie bei Variante Ib wird die bestehende Verwallungen südlich von Gut Varrel um ca. 20 m beidseitig zurück verlegt. Die Höhe der Verwallung bleibt unverändert. Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild bestehen insbesondere nur während der Bauphase.

Variante Ib

Die Variante Ib zeichnet sich ebenfalls durch einen Dammkörper quer zur Niederung aus. Der Damm verläuft entlang der Trasse der L 338.

Bei Variante Ib (RHB Kirchseelte) ist ein Stauziel von 17,5 m NN mit zusätzlich 1 m Freibord hinsichtlich eines zukünftigen RHB-Dammes geplant. Die maximale Dammhöhe wird ein Maß von 3,9 m über GOK entlang der L 338 aufweisen. Der bisherige Straßenkörper hat eine Höhe von 16,8 m NN, der RHB-Damm von 18,5 m NN. Die Differenz beträgt damit rd. 1,7 m. Der bestehende Querriegel (deutliche Barrierewirkung) der Straße in der Niederung wird damit in der Höhe fast verdoppelt.

Der Landschaftsraum weist wegen der Vorbelastungen (L 338, Bodenabbau) insgesamt eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber dem querenden Dammkörper auf.

Bei beiden RHB werden bestehende bzw. ausgewiesene Rad- und Wanderwege nicht zerschnitten. Die Erreichbarkeit der Niederung durch landwirtschaftliche Erschließungswege wird auch zukünftig gewährleistet werden.

Variante II

Die Variante II sieht die Zurückverlegung und Erhöhung der gewässerbegleitenden Verwallung von 0,75 m auf 1,5 m vor. Dieser aufgeweitete Niederungsbereich der Varreler Bäke wird durch zahlreiche Wirtschafts- und Wanderwege für die Erholungssuchenden erschlossen. Die Erhöhung der Verwallung auf 1,5 m kann die Sichtbeziehungen quer zur Niederung, je nach Standort des Betrachters, stören. Da die Augenhöhe der Erholungssuchenden i. d. R. über 1,5 m liegt, ist hier nicht von erheblichen Sichtbeeinträchtigungen auszugehen.

Die Verwallung wird dennoch, insbesondere in den ersten Jahren nach der Fertigstellung als landschaftsfremdes Element zu erkennen sein.

Mit der Anlage des Uferrandstreifens, die mit der Zurückverlegung der Verwallung erfolgt, besteht die Möglichkeit, dass sich entlang der Varreler Bäke eine landschaftstypische Vegetation bestehend einstellt, die das Landschaftsbild bereichern wird.

Mittels einer entsprechend minimierend wirkenden Gehölzbepflanzung und landschaftsgerechten Modellierung können Beeinträchtigungen, ausgehend von der Verwallung gemindert und kompensiert werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Auswirkungen (Einstau von Niederungsflächen) können aufgrund der Seltenheit (> 15 Jahre) von zusätzlich betroffenen Flächen als untergeordnet eingestuft werden. (Unregelmäßige) Überstauungen des Niederungsbereiches des Gewässers gelten als naturraumtypisches Ereignis und gelten damit nicht als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Tab. 29: Auswirkungen der Varianten I und II auf das Schutzgut Landschaftsbild

| Auswirkungen | Variante Ia (mit RHB Heiligenrode) | Variante Ib (mit RHB Kirchseele) | Variante II (Nur Rückverlegung der Verwallung) |
|---|---|---|--|
| <u>Baubedingt:</u> (Dauer 2 Jahre): <ul style="list-style-type: none"> • Zeitweilige Flächenbeanspruchung • Störung der Erholungsfunktion | → 15 ha Baustreifen → Störung der Erholungsfunktion siehe Kap. 5.2 (Mensch) | → 11 ha Baustreifen → Störung der Erholungsfunktion siehe Kap. 5.2 (Mensch) | → 11 ha Baustreifen → Störung der Erholungsfunktion siehe Kap. 5.2 (Mensch) |
| <u>Anlagebedingt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Störung der Erholungsfunktion und Sichtbeziehungen. • Inanspruchnahme von landschaftstypischen Elementen • Veränderung der Landschaftsbildstrukturen | → 6.300 m Verwallungen Stuhr (0,75 m), seitl. Verwallungen Dämme RHB (bis 3,3 m) rd. 3.800 m. → Siel und Schöpfwerk (1.200 m ²) → Fläche: 27 ha | → 6.300 m Verwallungen Stuhr (0,75 m), seitl. Verwallungen Dämme RHB (bis 3,9 m) rd. 1.100 m. → Siel und Schöpfwerk (1.200 m ²) → Fläche: 20,5 ha | → 7.300 m Verwallungen Stuhr (1,5 m), kein RHB-Damm. → kein zusätzl. Damm → Siel und Schöpfwerk (1.200 m ²) → Fläche: 20 ha |
| <u>Betriebsbedingt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Einstau von Vegetationsflächen | → Einstau von 90 ha landwirtschaftl. Fläche beim RHB und rd. 12,6 ha Gewässerrandstreifen aus Rückverlegung Verwallung | → Einstau von 69 ha landwirtschaftl. Fläche (RHB) und rd. 12,6 ha Gewässerrandstreifen aus Rückverlegung Verwallung | → Einstau von rd. 12,6 ha Gewässerrandstreifen aus Rückverlegung Verwallung |
| Vorzugsvariante aus Umweltsicht: | | X | |

Entgegen dem Eindruck aus der tabellarischen Gegenüberstellung, verursacht die Variante Ib aufgrund der bestehenden Vorbelastungen im entsprechenden Abschnitt des Untersuchungsgebietes gegenüber Variante II die geringeren Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild.

5.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Basierend auf den Bestandserhebungen werden keine Bau- oder Bodendenkmäler durch die Varianten beeinträchtigt.

Hinsichtlich der sonstigen Sachgüter sind diverse Versorgungsleitungen von den Varianten betroffen. Im weiteren Planungsverlauf sind die geltenden Schutzmaßnahmen für die Versorgungsleitungen (Schutzstreifen etc.) zu beachten und mit den entsprechenden Versorgungsträgern abzustimmen.

Das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter wird aufgrund der geringen Betroffenheit nicht mit in den Variantenvergleich miteingestellt.

6 Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen am Standort und im Einwirkungsbereich auf vorhanden und geplanten Nutzungen

6.1 Land- und Forstwirtschaft

Landwirtschaftliche Flächen werden anlagebedingt und während der Bauphase durch die Anlage von Baustraßen in Anspruch genommen. Hier ist ein monetärer Ausgleich zu leisten.

Die anlagebedingten Beeinträchtigungen für die Landwirtschaft sind mit der Zerschneidung von Flurstücken, Gräben, der direkten Flächeninanspruchnahme und durch die schlechtere Erreichbarkeit (Zuwegungen) der landwirtschaftlichen Nutzflächen zu benennen.

Aufgrund der Länge der vorgesehenen Verwallungen und Dämme ist bei Variante Ia von 3.800 m und Variante Ib von 1.100 m zusätzlich zu der Rücknahme der gewässerparallelen Verwallungen in Stuhr mit den größten Erschwernissen für die Landwirtschaft zu rechnen.

Von der Flächeninanspruchnahme sind hauptsächlich Grünland- und Ackerflächen sowie aus der Nutzung genommene Ruderalflächen betroffen. Der geringste Flächenverlust für die Landwirtschaft ist bei Variante II mit rd. 20 ha zu erwarten.

Der betriebsbedingte Einstau von landwirtschaftlichen Flächen stellt trotz der Seltenheit des Einstau-Ereignisses eine (geringfügige) Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Nutzung dar. Mit einem zusätzlichen Flächenbedarf für einen Hochwasser-einstau ist gegenüber dem Istzustand ungefähr alle 15 Jahre zu rechnen. Ein Austausch von betroffenen landwirtschaftlichen Flächen mit gleichwertigen Flächen, die der Vorhabenträger im Zuge der Maßnahme erwerben wird, ist denkbar. Eine Konkretisierung dieser Problematik erfolgt mit der Vorlage der Planfeststellungsunterlagen.

Die Erreichbarkeit, insbesondere von hofnahen Flächen, muss zu jederzeit gewährleistet sein. Entsprechende Berücksichtigungen sind im weiteren Planungsverlauf zu beachten.

Einzelgehöfte und Wohnbebauungen sollten im Rahmen der Entwurfsplanung unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten einen ausreichenden Abstand zur geplanten (seitlichen) Verwallung aufweisen.

Forstflächen sind von der Maßnahme nicht betroffen.

Durch baubedingte Grundwasserabsenkungen im Bereich des geplanten Schöpfwerkes sind keine erheblichen Beeinträchtigungen landwirtschaftlicher Flächen zu erwarten.

6.2 Wasser- und Energiewirtschaft

Es gilt wegen des WSG III b Ristedt (vgl. Kap. 5.5) die gültigen Richtlinien (DVWK, Arbeitsblatt W 101, Schutzgebietsverordnung) zu beachten. Flächen auf denen was-

sergefährdende Stoffe gelagert und abgefüllt werden, sind so zu gestalten, dass eine Gefährdung der Gewässer nicht zu befürchten ist.

Die in Anlage 5 dargestellten Versorgungsleitungen (Gas, Wasser, Abwasser, Strom) werden im folgenden Planungsverlauf entsprechend den Vorgaben der Versorger berücksichtigt. Negative Beeinträchtigungen können somit ausgeschlossen werden.

In Höhe des Sportplatzes beim Gut Varrel quert eine 110 kV-Freileitung die Varreler Bäke. Bei Variante Ia und Ib verlaufen zusätzlich 20 kV-Freileitungen im Bereich der geplanten Verwallungen.

6.3 Sonstige Nutzungen

Weitere Nutzungen, die in Kap. 4.3, 4.4, 4.6 und 4.7 genannt wurden, sind nicht betroffen. Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung werden beim Schutzgut Mensch bzw. Landschaftsbild (Kap. 5.2 und 5.7) erläutert.

7 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen

Jede Baumaßnahme bewirkt Eingriffe in die natürliche Umwelt. Je nach Umfang der Maßnahme und Empfindlichkeit des betroffenen Raumes können damit unterschiedlich starke Beeinträchtigungen der jeweiligen Raumfunktionen und -strukturen verbunden sein.

Das grundsätzliche Auswirkungsspektrum sowie die damit ggfs. notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Negativwirkungen auf einzelne Schutzgüter und Funktionen ist der nachfolgenden Übersichtstabelle zu entnehmen. Grundsätzlich gilt, dass die Eingriffe in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild so gering wie möglich gehalten werden müssen. Als vorderes Ziel steht damit die Vermeidung von direkten und indirekten Beeinträchtigungen. Nicht vermeidbare Eingriffe müssen durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden (s. §§ 7 ff. NNatG). Demgegenüber steht der Anspruch der Bürger auf Hochwassersicherheit. Der durch ökologische und ökonomische Ansprüche entstehende Konflikt muss durch Abwägung der Interessen gelöst werden.

Allgemein gilt, dass die Baumaßnahmen vor allem in enger Nachbarschaft zu den Feuchtbiotopen mit großer Behutsamkeit durchgeführt werden sollten.

Tab. 30: Beeinträchtigungen / Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Minimierung und Begründung und zu erwartende Wirkungen

| Schutzgut | Mögliche Beeinträchtigungen | Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Minimierung sowie Kompensation | Begründung und zu erwartende Wirkungen |
|-----------------|-----------------------------|--|---|
| Mensch | Siehe Kap. 5.2 | <ul style="list-style-type: none"> Durchführung der Arbeiten gem. anerkannte Regel der Technik Keine Arbeiten am Wochenende etc. | <ul style="list-style-type: none"> Reduzierung der Auswirkungen auf die Wohn- und Erholungsfunktion |
| Pflanzen | Siehe Kap. 5.3.1 | <ul style="list-style-type: none"> Sicherung der bestehenden Vegetation durch Umsetzung z. B. von RL-Arten Rasche Ansaat / Bepflanzung der Verwallungen Reduzierung und Markierung des Baustreifens auf den bautechnisch notwendigen Umfang Gehölzschutz (gem. RAS-LP4) Keine Veränderung der Wasserstände (außer HW) | <ul style="list-style-type: none"> Herstellung von höherwertigeren Biotopstrukturen Sicherung der vorhandenen Vegetationsbestände und der Lebensräume Schutz von Rote-Liste Arten |
| Tiere | Siehe Kap. 5.3.2 | <ul style="list-style-type: none"> Herstellung neuer Lebensräume im Uferrandstreifen Rasche Einsaat / Bepflanzung der Ufer- und Verwallungsbereiche Baudurchführung zwischen Anfang Juli / Anfang Oktober in avifaunistisch wertvollen Bereichen Beibehaltung der ökolog. Durchgängigkeit im Gewässer während der Bauphase Kleinstmögliche Dimensionierung des Arbeitsstreifens Verwendung von engen Rechen vor dem Schöpfwerk | <ul style="list-style-type: none"> Schaffung neuer verbesserter Lebens- und Entwicklungsmöglichkeiten Gewährleistung einer störungsarmen Bauausführung zwecks Vermeidung einer Vertreibung von Tierarten Schutz der Fische |
| Boden | Siehe Kap. 5.4 | <ul style="list-style-type: none"> Flächenschonende Bauausführung; kleinstmögliche Dimensionierung des Arbeitsstreifens GGfs. Rekultivierung und Bodenlockerung des Baustreifens, ggf. Einsatz von Baggermatratzen Frühzeitige Landschaftsrassenansaat Sorgfältige Standortwahl für Lagerplätze. Beschränkung auf wenige Standorte. Keine Oberbodenarbeiten bei Nässe, Trennung von Ober- und Rohboden | <ul style="list-style-type: none"> Erhaltung unbebauter Flächen Erhaltung des Aggregatgefüges (Porenvolumen etc.) Erosionsverhinderung Oberbodenschutz |

Weiter Tab. 30: Beeinträchtigungen / Maßnahmen zur Vermeidung und / oder Minimierung und Begründung der zu erwartenden Wirkungen

| Schutzgut | Mögliche Beeinträchtigungen | Maßnahmen zur Vermeidung und / oder Minimierung sowie Kompensation | Begründung und zu erwartende Wirkungen |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|--|
| Oberflächenwasser | Siehe Kap. 5.5 | <ul style="list-style-type: none"> • Neuanlage Senken und Blänken im Uferrandstreifen • Gewässerbepflanzungen (Initialbepflanzungen), Landschaftsrassenansaat • Beachtung der Sicherheitsauflagen zum Gewässerschutz • Extensivierung der Gewässerunterhaltungs-Maßnahmen | <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der (potentiellen) Beeinträchtigungen • Entwicklung von naturnahen Gewässerstrukturen |
| Grundwasser | Siehe Kap. 5.5 | <ul style="list-style-type: none"> • Grundwasserschonende Bauweise • Keine Veränderung des Grundwasserstandes • Kleinstmögliche Dimensionierung des Arbeitsbereiches, ggfs. Verwendung von Baggermatratzen | <ul style="list-style-type: none"> • Keine Veränderung der Grundwasserhältnisse • Erhaltung des Aggregatgefüges (Porenvolumen etc.) |
| Klima / Luft | Siehe Kap. 5.6 | Nicht notwendig | |
| Landschaft / Erholung | Siehe Kap. 5.7 | <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von landschaftstypischen Strukturen durch Uferrandstreifen • Gehölzbepflanzung der Verwallung | <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Freiraumqualität • Einbindung der Verwallung in die Landschaft |
| Kultur- / sonstige Sachgüter | Siehe Kap. 5.8 | <ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung entsprechender Schutzmaßnahmen für Versorgungsleitungen | <ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Versorgungsleitungen |

Der Querschnitt der geplanten Verwallungen / Dämme ist konstruktiv bedingt, so dass bezüglich des Flächenbedarfes kaum Minderungen der anlagebedingten Umweltauswirkungen möglich sind.

Eine Konkretisierung der Vermeidungsmaßnahmen erfolgt mit der Vorlage des Landschaftspflegerischen Begleitplanes. Hier werden u. a. Vermeidungsmaßnahmen im Bereich der Linienfindung (Schonung von wertvollen Biotopen) der Verwallungen / Dämme dargestellt.

Eine kartographische Übersicht der Umweltauswirkungen ist der Anlage 6 zu entnehmen.

8 Auswahl der Variante

Für die Variantenauswahl werden die zu erwartenden Auswirkungen der jeweiligen Schutzgüter unter Berücksichtigung der Auswirkungskriterien der Schutzgüter (vgl. Kap. 5.2 bis 5.8) gegenübergestellt und verglichen.

Die Variante Ia würde Lebensräume von Pflanzen durch einen Baustreifen mit ca. 15 ha beeinträchtigen (vgl. Tab. 23), die Varianten Ib und II dagegen jeweils nur mit rd. 11 ha. Die Flächenbeanspruchung durch Variante Ia ist ebenfalls mit 27 ha gegenüber 20,5 ha Variante Ib und 20 ha Variante II am höchsten.

Aufgrund der Bedeutung des Schutzgutes Pflanzen / Tiere beim Variantenvergleich werden beide Bestandteile besonders gewichtet. Die Varianten Ia und Ib beinhalten RHB mit Auslassbauwerken, die die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers stören. Das RHB Kirchseele liegt zudem in einem Bereich, in dem Kiesbänke und damit Laichstandorte insbesondere für Salmoniden liegen.

Auswirkungen auf das Grundwasser sind bei den Varianten nicht zu erwarten.

Im Verlauf der Variante Ia kommt es mit rd. 69.400 m³ gegenüber Variante Ib (36.400 m³) und Variante II (44.600 m³) zu den umfangreichsten Bodenbewegungen.

Für den Hochwasserschutz Stuhr bestehen die Möglichkeiten der Hochwasserentlastung gemäß Variante Ia, Ib oder II. Nachfolgende Tabelle zeigt die Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Schutzgüter durch die beiden Varianten im Vergleich. Dabei wird zwischen den Varianten mittels dreier Wertstufen unterschieden:

| | | |
|--------------|---|--|
| Beurteilung: | ○ | (sehr) geringer Vorteil zugunsten von Variante |
| | + | Vorteil zugunsten von Variante |
| | ● | Großer Vorteil zugunsten von Variante |

Tab. 31: Zusammenfassung der Auswirkungen der Varianten

| Schutzgut | Auswirkungen durch / auf | Variante Ia | Variante Ib | Variante II | Vorteil | | |
|----------------------------|--|--|--|---|---------|---------|----|
| | | | | | Var. Ia | Var. Ib | II |
| | Flächenbedarf ³⁰ Verwaltung Var. Bäke | 17,6 ha | 17,6 ha | 20,0 ha | | | |
| | Flächenbedarf Verwaltung RHB | 9,5 ha | 2,7 ha | - | | | |
| | Baustreifen gesamt | 15,0 ha | 11,0 ha | 11,0 ha | | | |
| Mensch / Erholung | Wohn- und Erholungsfunktion: Zerschneidung v. Wegen: Beanspruchung / Zerschneidung v. Flurstücken: | Hoher Bevölkerungsanteil, 6 Wege, hohe Anzahl v. Flurstücken | Hoher Bevölkerungsanteil, 2 Wege, mittlere Anzahl v. Flurstücken | Geringerer Bevölkerungsanteil, 1 Weg, geringe Anzahl v. Flurstücken | | | • |
| Pflanzen | Flächenbeanspruchung:* | 27 ha | 20,5 ha | 20 ha | | | + |
| Tiere | Einstau aquat. Lebensräume: Beeinträchtigung Avifauna: Beeinträchtigung Wirbellose: Beeinträchtigung Kieslaicher: | 2.900 m / 90 ha 102,6 ha 2.900 m nein | 2.900 m / 69 ha 81,6 ha 2.900 m ja | - 12,6 ha - nein | | | • |
| Boden | Baustreifen: Flächenbedarf: Bodenbewegungen: | 15 ha 27 ha 69.400 m ³ | 11 ha 20,5 ha 36.400 m ³ | 11 ha 20 ha 44.600 m ³ | | + | |
| Wasser | Best. Gewässerstrukturen: Betriebsbedingte Einstaulänge: Auslassbauwerk vorhanden: Schöpfwerk mit Siel vorhanden: | 4 Gräben, 2 Teiche 2.900 m ja ja | 4 Gräben, 1 Teich 2.900 m ja ja | - - - ja | | | + |
| Klima / Luft | Nicht relevant | | | | | | |
| Landschaftsbild | Verwaltungs- und Dammhöhen bzw. -längen | 3,3 m 3.800 m | 3,9 m 1.100 m | 2,0 m 6.300 m | | ○ | |
| Kultur- / Sachgüter | Nicht relevant | | | | | | |

³⁰ Flächenbedarf wird nicht in den Variantenvergleich miteinbezogen.

Wie die Tabelle 31 zeigt, sind die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen / Tiere, Mensch / Erholung und Wasser durch Variante II gegenüber den Variante Ia und Ib am geringsten.

Vorteile hat die Variante Ib bei den Schutzgütern Boden und Landschaftsbild. Im Vergleich zu Variante II werden hier ca. 35.600 m³ Boden bewegt. Die optischen Störungen der Landschaft sind hier etwas geringer einzustufen.

Dennoch stellt sich in der Gesamtschau der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Pflanzen / Tiere und Wasser deutlich die Variante II als die Vorzugsvariante dar.

Ein weiterer Vorteil der Variante II besteht in der geringen Zerschneidung von Flurstücken (landwirtschaftliche Flächen), Wegebeziehungen und Gräben. Während der Bauphase erstrecken sich die Bauarbeiten nur auf einen Landschaftsbereich, es werden nur verhältnismäßig wenige Anwohner und Erholungssuchende durch die baubedingten Emissionen beeinträchtigt.

8.1 Wechselwirkungen, Fernwirkungen, Folgewirkungen

Durch die geplante Maßnahme sind potentiell Wechselwirkungen, wie etwa zwischen den Schutzgütern Pflanzen und Wasser. Die Wechselwirkungen wurden soweit bekannt bereits schutzgutbezogen angesprochen (siehe dort).

8.2 Ausgleichsmaßnahmen / Wiederherstellung von erheblichen Beeinträchtigungen

In Kapitel 7 (Tabelle 30) wurden schutzgutbezogen umfangreiche Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen tabellarisch aufgeführt. Weitergehende Aussagen für die von Beeinträchtigungen betroffenen Schutzgüter werden nachfolgend vorgenommen:

Schutzgut Pflanzen und Tiere

Die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen der betroffenen Biotoptypen (Acker, intensiv genutztes Grünland, Ruderalflächen) sind aufgrund deren raschen Wiederherstellungsfähigkeit und der umfangreichen Minimierungsmaßnahmen als vorübergehend und nicht eingriffserheblich zu bewerten.

Die Beanspruchung der nach § 28b NNatG geschützten drei Flutrasenflächen kann durch Optimierung des Trassenverlaufes minimiert oder gar vermieden werden.

Ein Gewässerrandstreifen (20 m beidseitig) entlang der Varreler Bäke wird gemäß § 91a NWG als zusätzliche Maßnahme ausgewiesen. Dieser Streifen kann sich durch zusätzliche Uferabflachungen, Blänken und Senken zu einer wertvollen ökologischen Achse im Planungsraum entwickeln. Es ist in Abstimmung mit den wasserwirtschaftlichen Belangen zu überprüfen, inwieweit eine natürliche Gewässerdynamik

mit Abbrüchen und Auflandungen etc. im zurückverlegten Gewässerbereich zugelassen werden kann.

Die weitere Entwicklung dieser Maßnahmen erfolgt in enger Abstimmung mit dem Ochtumverband (Harpstedt) und der zuständigen Unteren Naturschutz- und Wasserbehörde des Landkreises Diepholz.

Potentielle Beeinträchtigungen der Avifauna werden durch einen günstigen Zeitraum für die Baudurchführung vermieden

Durch den sich naturnah entwickelnden Gewässerrandstreifen (12,6 ha) steht der Avifauna, den Fischen, Amphibien, Libellen und Wirbellosen zukünftig ein größerer und qualitativ höherwertiger Lebensraum zur Verfügung.

Schutzgut Boden:

Die Baumaßnahmen im Rahmen der Realisierung der Variante II werden überwiegend landwirtschaftlich genutzte Grünland- und Ackerflächen und auch Ruderalflächen mit geringer bis mittlerer Bedeutung in Anspruch nehmen.

Der für die Erstellung des Verwallungsprofils notwendige Boden wird z. T. vor Ort durch den Abtrag der alten Böschungsverwallungen gewonnen und wieder eingebaut. Bei diesen Verwallungen handelt es sich um anthropogen veränderte Bereiche. Fehlender Boden kann entweder in der Nähe aus geeigneten Entnahmestellen gewonnen oder aus Überschussmassen von anderen, in der Nähe befindlichen Vorhaben bezogen werden.

Im Bereich des beidseitig 20 m breiten Uferrandstreifens (ca. 12,6 ha) und der Verwallung der Variante II entfällt die bisherige landwirtschaftliche Nutzung. In diesem Streifen wird sich zukünftig eine weitgehend ungestörte Bodenentwicklung einstellen. Die Beeinträchtigungen beim Schutzgut Boden (Auftrag und Abtrag von Bodenmassen) werden durch die Schutz- und Minimierungsmaßnahmen und durch den Wegfall der landwirtschaftlichen Nutzung der beanspruchten Flächen kompensiert.

Schutzgut Wasser:

Bei beiden Varianten wird auf einem kurzen Abschnitt für den Bau des Schöpfwerkes mit Siel in die bestehenden Gewässerstrukturen eingegriffen. Von der Maßnahme betroffen ist der Moordeicher Wasserzug. Durch die Baumaßnahmen werden ca. 1.200 m² für das Schöpfwerk / Siel beansprucht.

Der vorgesehene Gewässerrandstreifen verbessert die natürlichen Verhältnisse in der Aue und im Uferstreifen.

Der Gewässerrandstreifen wertet die bestehenden Gewässerstrukturen auf und kompensiert somit die kleinräumigen Beeinträchtigungen beim Schutzgut Wasser. Die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen sind damit als nicht erheblich zu betrachten.

Der genaue Standort für das Schöpfwerk / Siel im Mündungsbereich Moordeicher Wasserzug / Varreler Bäke ist noch nicht festgelegt. Weitergehende Aussagen sind dem landschaftspflegerischen Begleitplan vorbehalten.

Schutzgut Landschaftsbild:

Die bestehenden Verwallungen entlang der Varreler Bäke werden wie bereits erwähnt von Station 9+900 bis 6+400, zurückverlegt und auf ca. 1,5 m erhöht. Aufgrund der frühzeitigen Ansaat von Landschaftsrasen und der sich entwickelnden standortheimischen Vegetation im Bereich des zukünftigen Uferrandstreifens wird die Verwallung in die Landschaft eingebunden. Negative Beeinträchtigungen sind damit auszuschließen.

Zusammenfassende Bewertung

Durch die geplante Rückverlegung und Erhöhung der bestehenden Verwallungen werden neue wertvolle Biotope und verbesserte Lebensräume für Amphibien, Fische, Libellen und Wasser- und Rastvögel geschaffen. Die Maßnahme trägt zu einer deutlichen Aufwertung der Standortbedingungen und der Habitats im Untersuchungsgebiet bei.

Der Gewässerrandstreifen gilt als eine Bündelung der notwendigen Kompensationsmaßnahmen der Schutzgüter Boden, Pflanzen / Tiere und Landschaftsbild. Weitergehende Ersatzmaßnahmen sind zurzeit nicht abzuleiten.

8.3 Art und Umfang von unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen

Die meisten Beeinträchtigungen sind bei den Schutzgütern Pflanzen / Tiere, Boden, Wasser und Landschaftsbild entweder baubedingt, unerheblich und / oder nur vorübergehend. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können durch eine landschaftsgerechte Neugestaltung ausgeglichen werden.

9 Ergänzende Angaben

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der geforderten Angaben bzw. der Auswertung traten nicht auf.

Hinweis

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wird die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Diepholz die Antragsunterlagen hinsichtlich des betroffenen LSG abwägen. Eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 5 LSG-Verordnung vom 24.05.1995 in Verbindung mit § 53 NNatG kann in Aussicht gestellt werden.

Für die Beanspruchung des geschützten Flutrasens ist u. U. eine Befreiung gemäß § 28b (Abs. 4 Satz 3) NNatG durch die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Diepholz notwendig. Der Befreiungsantrag wird mit Vorlage der Planfeststellungsunterlagen (LBP) gestellt.

10 Zusammenfassung

Die vorliegenden Unterlagen betreffen das Planfeststellungsverfahren nach NWG mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit nach UVPG für die Lösung der Hochwasserproblematik in der Ortslage Stuhr, die durch Ausuferungen der Varreler Bäke entstehen. Die UVS wurde auf der Grundlage des Leitfadens zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit, herausgegeben vom Nds. Innenministerium, März 1996, sowie des Ergebnisses der Antragskonferenz vom 22.06.2001 erarbeitet.

Vom 28.10.1998 bis 01.11.1998 wurde das Gemeindegebiet von Stuhr von einer extremen Hochwasserwelle aus dem Einzugsgebiet des Klosterbaches / Varreler Bäke betroffen. Die ausufernden Wassermassen des Gewässers gelangten bei Hochwasser in den Stuhrgraben, das Braunwasser von Blocken und den Moordeicher Wasserzug. Diese Gewässer fließen durch Siedlungsgebiete. Von Hochwasserschäden betroffen waren u. a. die Baugebiete im Bereich der Stuhrer Landstraße, Rheinallee Ecke Wupperstraße / Moselstraße und Neuer Weg in Moordeich, Ruwerstraße in Alt-Stuhr sowie Blockener Straße in Blocken.

Der Ochtumverband (Harpstedt) beabsichtigt daher die Hochwassergefährdung im Bereich der Gemeinde Stuhr durch geeignete Maßnahmen zu verringern. Der Ochtumverband hatte die Ingenieur-Dienst-Nord GmbH (IDN), Oyten, vor Erstellung der UVS mit wasserwirtschaftlichen Untersuchungen zum Hochwasserschutz für die Gemeinde Stuhr beauftragt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden in 2001 vorgelegt und sind Grundlage für die zu erarbeitende Umweltverträglichkeitsstudie.

Im Rahmen dieser UVS wurden drei Varianten untersucht:

Variante Ia

Variante Ia beinhaltet den Bau eines **Rückhaltebeckens** (RHB) oberhalb von **Heiligenrode** in Verbindung mit der Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Varreler Bäke zwischen Groß Mackenstedt und dem Gut Varrel auf 17 m³/s durch geringfügige Erhöhung und Rückverlegung (ca. 20 m) der Verwallungen.

Variante Ib

Die Variante Ib sieht den Bau eines **Rückhaltebeckens** (RHB) oberhalb von **Kirchseele** vor. Ferner wird die Leistungsfähigkeit der Varreler Bäke zwischen Groß Mackenstedt und dem Gut Varrel auf 17 m³/s durch geringfügige Erhöhung und Rückverlegung (ca. 20 m) der Verwallungen erhöht.

Variante II

Bei dieser Variante wird die Leistungsfähigkeit der Varreler Bäke auf 29 m³/s durch eine deutliche **Erhöhung** (von 0,75 m auf 1,5 m) und **Rückverlegung** (ca. 20 m) der Verwallungen von Station 9+900 bis 6+400 erzielt.

Ferner ist bei allen Varianten der Bau eines Sieles mit Schöpfwerk an der Einmündung des Moordeicher Wasserzuges in die Varreler Bäke vorgesehen, um den Rückstau aus der Varreler Bäke zu verhindern. Ein Rückhaltebecken wird in diesem Fall nicht erforderlich.

Die untersuchten Varianten dienen ausschließlich dem Hochwasserschutz der Gemeinde Stuhr.

Der Untersuchungsraum erstreckt sich entlang des Klosterbaches / Varreler Bäke von Gräfinghausen im Süden bis zur Eisenbahnlinie Bremen-Delmenhorst im Norden. Die Größe des Untersuchungsraumes beträgt rd. 750 ha.

Im Untersuchungsgebietes sind drei LSG und ein WSG (IIIa, IIIb) ausgewiesen.

Zur Ermittlung des Ist-Zustandes der Umwelt bzw. für die Bewertung der vorhandenen Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde in der Vegetationsperiode 2001 eine floristisch-vegetationskundliche Bestandserhebung in Form einer Biotoptypenkartierung nach DRACHENFELS (1994) vorgenommen.

Im Bereich zwischen Groß Mackenstedt und Heiligenrode befinden sich geschützte Biotoptypen: Sumpfdotter-Wiesen, Flutrasen und Röhrichte. Im Untersuchungsgebiet finden sich vornehmlich Grünland-, Acker- und Ruderalflächen. Waldflächen kommen nur kleinräumig und vereinzelt vor. Die ökologische Wertigkeit der Flächen kann i. d. R. mit gering bis mittel eingestuft werden.

Das Untersuchungsgebiet wurde im Rahmen der faunistischen Bestandserfassungen auf das Vorkommen von Fischen, Amphibien, Avifauna (Brutvögel) und Wirbellose / Libellen untersucht.

Für die Avifauna hat das Untersuchungsgebiet bei einer relativ geringen Gesamtartenzahl sieben RL-Arten (Acker- und Grünland). Insgesamt verfügt das Untersuchungsgebiet über eine mittlere avifaunistische Bedeutung.

Als Ergebnis der amphibischen Bestandserfassungen in 2001 stellte sich heraus, dass bedeutende Laichplätze für die Amphibien (Erdkröte, Gras- und Grünfrosch) im Bereich des Heiligenroder Mühlenstau und der Bürsteler Fischteiche bestehen. Der amphibische Lebensraum im Untersuchungsgebiet kann aufgrund der bestehenden Gewässer- und Biotopstrukturen insgesamt als stark gestört bezeichnet werden.

Hinsichtlich der Wirbellosen konnten insgesamt 38 Taxa mit zwei geschützten Libellenarten festgestellt werden. Die Artenanzahl nimmt vom Ober- zum Unterlauf des Gewässers stetig von acht auf 30 Arten zu.

Während der Fisch-Bestandserfassungen in 2001 konnten nur acht Arten im Gewässer gefangen werden. Der Fischbestand zeichnet sich durch stark gestörte und nicht natürliche Populationen aus. Frühere Bestandserfassungen (1997 / 1998) dokumentieren das Vorkommen von insgesamt 20 Arten, davon waren vier Arten aus dem Anhang II der FFH-Richtlinie (Steinbeisser, Fluß-, Meer- und Bachneunauge) und sechs kieslaichende Arten (Meer- und Bachforelle, Fluß- und Meerneunauge sowie Hasel und Äsche).

Der Klosterbach / Varreler Bäke verfügt über einen begradigten und ausgebauten Verlauf mit z. T. randlich schmalstreifigen Röhrichten an der Böschungsunterkante. Makrophyten sind mit mittleren Deckungsanteilen und dichten Beständen (insbes.

Elodea canadensis), vertreten. Das Sediment besteht überwiegend aus Sand. Oberhalb von Kirchseele befinden sich fünf kurze Kiesbank-Abschnitte.

Die Umweltauswirkungen der verschiedenen Varianten wurden einander gegenübergestellt (siehe Tabelle 31).

Ohne das geplante Vorhaben (Nullvariante) werden sich voraussichtlich keine tiefgreifenden Veränderungen ergeben. Die Hochwassergefährdung der Wohnbebauung im Raum Stuhr bliebe bestehen.

Das geplante Vorhaben stellt nach § 7 ff NNatG einen Eingriff in den Naturhaushalt dar. Durch umfangreiche Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden die Auswirkungen auf den kleinstmöglichen Umfang reduziert. Die wichtigsten Vermeidungsmaßnahmen sind ein unter Naturschutz-Gesichtspunkten optimierter Bauzeitpunkt, ggf. Umsetzen bestehender Ufervegetation, Gehölzschutz, frühzeitige Ansaat und landschaftsgerechte Bepflanzung.

Emissionen durch Baumaschinen entstehen bei der Rückverlegung der bestehenden Verwallungen entlang der Varreler Bäche und beim Bau des Schöpfwerkes bzw. des Sieles. Nach Herstellung der Anlagen sind keine weiteren Emissionen im Untersuchungsraum zu erwarten, da das Schöpfwerk mit elektrischem Strom betrieben wird.

In der Gesamtbetrachtung gilt Variante II als die Variante mit den geringsten umwelt erheblichen Auswirkungen. Vorteile bestehen bei den Schutzgütern Wasser, Mensch / Erholung und Pflanzen / Tiere. Die Verhältnisse werden sich dabei auf einer Länge von ca. 3,5 km entlang des Gewässers bzw. beim Schöpfwerksbau durch Flächenbeanspruchung von insgesamt ca. 20 ha und Bodenumlagerungen (rd. 44.600 m³) verändern. Die benötigten Bodenmassen werden herangeschafft oder in der Nähe gewonnen.

Durch die Ausweisung eines Uferrandstreifens (12,6 ha) werden die Beeinträchtigungen gebündelt kompensiert. Der geplante 20 m breite Gewässerrandstreifen verfügt über eine Vielzahl von positiven wasserwirtschaftlichen und landschaftsökologischen Vorteilen. Standortgerechte Gehölze im Böschungsbereich beschatten das Wasser und haben, z. B. durch den Eintrag von Biomasse, Auswirkungen auf den Energie- und Stoffhaushalt des Gewässers. Als gewässerparalleler Streifen wird die Biotopvernetzungsfunction erheblich gefördert. Ferner erlebt das Landschaftsbild eine Bereicherung mit autotypischen Strukturelementen. Der Eigendynamik des Gewässers wird durch die Randstreifen Raum gegeben, der Dünger- und Pestizideintrag aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Varreler Bäche wird abgepuffert und minimiert.

Weitere Konkretisierungen hinsichtlich des Uferrandstreifens sind in Abstimmung mit den wasserwirtschaftlichen Belangen vorzunehmen. Der Hochwasserabfluss muss zu jeder Zeit gewährleistet bleiben.

Beim Schutzgut Wasser wird nur durch den Bau eines Schöpfwerkes mit Siele im Einmündungsbereich Moordeicher Wasserzug - Varreler Bäche in bestehende Gewässerstrukturen eingegriffen. Durch die naturnahe Gestaltung des Bereiches vor bzw. nach dem Sieles und dem zukünftigen Gewässerrandstreifen (ca. 12,6 ha) verbessern sich die Gewässerstrukturen im Untersuchungsgebiet.

Bei einer abschließenden Bewertung und Auswahl der Varianten wird für den Hochwasserschutz in Stuhr die Variante II empfohlen.

Aufgestellt:

Ingenieur-Dienst-Nord GmbH

Oyten, 28. Juni 2002

Bearbeitet:

Dipl.-Ing. R. Spille

Dipl.-Biol. T. Rasch

Dipl.-Ing. T. Heuss

9 Verwendete Unterlagen, Literaturverzeichnis

- AG BODEN (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. 4. Aufl.. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- ALTMÜLLER, R. 1989. Libellen - Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Libellen. Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Fachbehörde für Naturschutz (Hrsg.), 5. Aufl., Hannover, 27 pp.
- ALTMÜLLER, R., BREUER, M. & RASPER, M. (1989). Zur Verbreitung und Situation der Fließgewässerlibellen in Niedersachsen, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 8/89, Hrsg.: Nds. Landesverwaltungsamt Fachbehörde für Naturschutz.
- BAUER, H.-G. & BERTHOLD, P. Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Aula-Verlag, Wiesbaden: 715 S.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 1 Aula-Verlag, Wiesbaden:792 S.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 2. Aula-Verlag, Wiesbaden: 766 S.
- BELLMANN, H. (1987). Libellen - beobachten, bestimmen, Verlag J. Neumann, Melsungen.
- BEZIRKSREGIERUNG HANNOVER (2002): Schriftliche Auskunft des Kampfmittelbeseitigungsdienstes vom 27.02.2002.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg.) 1998: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55; Bonn-Bad Godesberg: 434 pp.
- BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & HILL, D. A: Methoden der Feldornithologie. Neumann-Verlag, Radebeul: 272 S.
- BLAB, JOSEF (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien, Bonn - Bad Godesberg.
- BLAB, JOSEF (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere, Bonn - Bad Godesberg.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR (BMV, 1993): Empfehlungen für die Abhandlung der Eingriffsregelung beim Bundesfernstraßenbau.
- DEV (Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung) 1987). DIN 38410 Teil 1. Allgemeine Hinweise, Planung und Durchführung von Fließgewässeruntersuchungen (M1). Lose-Blatt-Sammlung, Chemie Verlag, Weinheim.
- DEV (Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung) 1990). DIN 38410 Teil 2. Bestimmung des Saprobienindex (M2). Lose-Blatt-Sammlung, Chemie Verlag, Weinheim.
- DEUTSCHER STÄDTETAG (1973): Empfehlungen der ständigen Konferenz der Gartenbauamtsleiter zu Frei- und Grünflächen.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (DWD 1999): Witterungsreport 1999.

- DRACHENFELS, OLAF VON (1994): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen, Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen; Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover.
- DVWK (1993): Die Auswirkungen des Betriebes von Hochwasserrückhaltebecken auf Lebensräume, Tier- und Pflanzengesellschaften. DVWK-Materialien 4/93.
- DVWK (1997): Gewässerrandstreifen an Fließgewässern - Funktion, Gestaltung und Pflege. Merkblätter 244 / 1997.
- ENGELMANN, WOLF-EBERHARD (1986): Lurche und Kriechtiere Europas, Stuttgart.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag; Eching: 879 pp.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV 1997): Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien zu Bundesfernstraßen. Kirschbaum-Verlag Bonn.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV 2001): RistWag "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten, Entwurf 2001.
- GARVE, E. & LETSCHERT, D. (1990): Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Niedersachsens. 1. Fassung vom 31.12.1990. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. 24: 152 S.
- GARVE, E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Inform. d. Naturschutz Niedersachsen. 13:1-37.
- GAUMERT, D. & KÄMMEREIT, M. (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. Hildesheim. 161pp. NLÖ. o. Jg. Kriterien für die Bewertung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern.
- GEMEINDE STUHR (1991): Landschaftsplan der Gemeinde Stuhr; NWP, Oldenburg
- GEMEINDE STUHR (1996): Flächennutzungsplan der Gemeinde Stuhr; NWP, Oldenburg.
- GEMEINDE STUHR (2001): Schreiben der Gemeinde Stuhr vom 29.5.2001. Befischungsprotokolle - Mühle an der Varreler Bäche.
- GROSSMANN (2001): Berechnung der Grundwasserneubildungsrate aus Niederschlag. Hamburger Wasserwerke März 2001.
- HECKENROTH, H. & LASKE, V. (1996): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1981-1995. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. 37: 329 S.
- HECKENROTH, H. (1995): Übersicht über die Brutvögel in Niedersachsen und Bremen und Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten; 5. Fassung 1995. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 15: 1-16.
- NLÖ (1996): Erfassung von Tierarten in Niedersachsen. Meldebogen "Brutvogel-Bestandsaufnahme" Stand 1/96.
- OELKE, H. (1968): Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von Sommervogelbeständen. Vogelwelt 89: 69-77.
- IBL (2001): Bestandserfassungen im Rahmen der UVS - Varreler Bäche.

- INGENIEUR-DIENST-NORD GMBH (2001a): Hochwasserschutzplanungen für die Gemeinde Stuhr - wasserwirtschaftliche Untersuchungen. Ochtumverband Harpstedt. Projektsteuerung NLWK - Betriebsstelle Brake.
- INGENIEUR-DIENST-NORD GMBH (2001b): Hochwasserschutz Gemeinde Stuhr - Wasserspiegellagenberechnungen und Flussgebietsmodell zur Bemessung von Rückhaltevolumen. Ochtumverband Harpstedt. Projektsteuerung NLWK - Betriebsstelle Brake.
- JEDICKE, LEONIE u. ECKHARD (1992): Farbatlas Landschaften und Biotope Deutschlands, Stuttgart.
- JEDICKE, ECKHARD (1990): Arten- und Biotopschutz, Stuttgart.
- KAULE, GISELHER (1991): Biotopverbund: Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie, Stuttgart.
- KÖHLER & PREIß (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. NLÖ 1/2000.
- KUNZE, HERBERT; ROESCHMANN, GÜNTER; SCHWERTFEGER, GEORG (1988): Bodenkunde, Stuttgart.
- LANDKREIS DIEPHOLZ (1990): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Diepholz - Entwurf.
- LANDKREIS DIEPHOLZ (2001): Niederschrift über die Antragskonferenz vom 22.06.2001 für die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen im Gemeindegebiet Stuhr.
- LANDKREIS DIEPHOLZ (2002): Schreiben vom 03.04.2002.
- LANDKREISES OLDENBURG (1995): Landschaftsrahmenplan.
- LANDKREISES OLDENBURG (1996): Regionales Raumordnungsprogramm.
- LIMNO-BIOS (1999): Laichplätze von Salmoniden in Wümmen und Ochtum und deren Nebengewässern - Auszug.
- LIMNOS-BIOS (o. J.): Eignung Niedersächsischer Fließgewässer als Laichgewässer für Lachs und Forelle. Voruntersuchung der Wümmen und Geeste. Abschlußbericht im Auftrag des NLÖ Dez. Binnenfischerei.
- MERKBLATT FÜR UMWELTVERTÄGLICHKEITSSTUDIEN (MUVS 1990): Bundesminister für Verkehr; Allgemeines Rundschreiben Nr. 9/1990.
- MEISEL, SOFIE (1959): Die naturräumlichen Einheiten, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag, Bad Godesberg. Blatt 56 Bremen.
- MEISEL, SOFIE (1961): Die naturräumlichen Einheiten, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag, Bad Godesberg. Blatt 72 Nienburg West.
- MÜCKENHAUSEN, EDUARD (1982): Die Bodenkunde, Frankfurt
- NIEDERSÄCHSISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ vom 30. Mai 1978, zuletzt geändert durch Artikel 43 des Gesetzes vom 22. März 1990 (Nds. GVBl. S. 10)
- NIEDERSÄCHSISCHES INNENMINISTERIUM (1996): Leitfaden zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit

- NIEDERSÄCHSISCHES INNENMINISTERIUM (1994 / 1998). Landes-Raumordnungsprogramm, Ergänzung 1998.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (1974). Karten des Naturraumpotentials von Niedersachsen und Bremen, Teil A: Bodenkundliche Standortkarte 1 : 200.000.
- NIEDERSÄCHSISCHE LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (1980): Geowissenschaftliche Karte des Naturraumpotentials von Niedersachsen und Bremen. M. 1:200.000.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (2000): Arbeitshefte Boden, 4/2000. Bodenschutz in der Raumordnung und Landschaftsplanung.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (1993). Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch, Weser- und Emsgebiet, Abflussjahr 1989.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (1993): Meldebogen für Arten der Roten Liste Gefäßpflanzen eines Gebietes. Erfassung von Pflanzenarten in Niedersachsen. Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (1996): Erfassung von Tierarten in Niedersachsen. Meldebogen "Brutvogelerbestandsaufnahme" Stand 1/96.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (1994): Karte der avifaunistisch wertvollen Bereiche Niedersachsen. Informationsdienst Niedersachsen.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2000): Gewässergütebericht 2000 - Oberirdische Gewässer; 13 / 2001.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR STRASSENBAU (1995): Verkehrsmengenkarte.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTENSCHUTZ - BETRIEBSSTELLE BRAKE (1999): Aufstiegsuntersuchungen am modifizierten Vertical-Slot-Pass in Heiligenrode in den Frühjahren 1997 und 1998.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTENSCHUTZ - BETRIEBSSTELLE BRAKE (2001): Schreiben vom 13.06.2001. Auskunft zur Gewässer- und Strukturgüte, Benthosdaten.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTENSCHUTZ - BETRIEBSSTELLE BRAKE (2001): Hochwasser im Oktober 1998 in der Gemeinde Stuhr, Dokumentation (unveröffentlicht)
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTENSCHUTZ - BETRIEBSSTELLE BRAKE (2001): Hochwasserschutzplanungen für die Stadt Delmenhorst. Strukturgüte der Delme, Verteilung der Kiesbänke, betriebsbedingte Auswirkungen der RHB auf Wassergüte und Sedimenttransport. Bearbeiter: Suhrhoff & Knuth.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTENSCHUTZ - BETRIEBSSTELLE SULINGEN (2000): Regionale Gewässergütekarte 2000 des NLWK Sulingen.

- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTENSCHUTZ - BETRIEBSSTELLE SULINGEN (2002): Schreiben vom 06.02.2002. Auskunft zum Vorkommen von Rote-Liste-Arten im Klosterbach.
- NIEDERSÄCHSISCHER MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1989): Niedersächsisches Landschaftsprogramm (1989).
- OCHTUMVERBAND (2001): UVS zu den Hochwasserschutzplanungen für die Stadt Delmenhorst. Bearbeitung AG Tewes.
- PODLOUCKY, R. & FISCHER, C. (1994). Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen, Inform. d. Naturschutz Nieders. 4
- RASPER et al. (1991): Das Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem. Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Fachbehörde für Naturschutz.
- REUSCH, R. & HAASE, P. (2000): Rote Liste der Niedersachsen und Bremen gefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten mit Gesamtverzeichnis, 2. Fassung, Stand 1.10.2000; Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 4, 20. Jhrg.; Hildesheim: 182-200.
- ROTHMALER, W. (1988): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin: 811 S.
- SAMTGEMEINDE HARPSTEDT (2000): Flächennutzungsplan (Auszug).
- SCHÄFFER, N. (1994): Methoden zum Nachweis von Brutten des Wachtelkönigs. Vogelwelt 115: 69-73.
- SCHREIBER (1997): Einfluss von Vernässung und Überstauung auf Wirbellose. Arbeitsberichte Landschaftsökologie Münster / LFB. Heft 18
- STEIOF, K. (1986): Brutvogelbestandserfassung und Durchzug von Kleinvögeln. Vogelwelt 107: 41-52.
- SENATOR FÜR BAU, VERKEHR UND STADTENTWICKLUNG (1996): Flächennutzungsplan der Stadt Bremen.
- SENATOR FÜR UMWELTSCHUTZ BREMEN (1981): Landschaftsprogramm Bremen.
- STADT DELMENHORST (1979): Auszug aus Flächennutzungsplan.
- STAWA BRAKE (1997): Verbreitungsatlas der Fließgewässerfauna. Gewässerkundlicher Landesdienst.
- STAWA SULINGEN (1996): Staatliches Amt für Wasser und Abfall, Gewässergüterbericht 1996.
- STAWA SULINGEN (1997): Staatliches Amt für Wasser und Abfall, Übersichtskarte der Fließgewässer in den LK Diepholz und Nienburg/W. 1993-1996.
- SUHRHOFF (2002): NLWK, Betriebsstelle Brake, . Mündliche Auskunft vom 08.05.2002.
- WITT, K.; BAUER, H.-G.; BERTHOLD, P. BOYE, P.; HÜPPOP, O. & KNIEF, W. (1996): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte zum Vogelschutz 34: 11-35.

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 2081).

BLAB, J., GÜNTHER, R. und NOWAK, E. (1994): Rote Liste und Artenverzeichnis der in Deutschland vorkommenden Lurche (Amphibia). In: Schriftenr. f. Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 42, Kilda-Verlag, Greven, S.125 - 136.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) i.d.F. vom 21.09.1998 (BGBl. S. 2994).

DDA & DS/IRV (1991): Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (1. Fassung, Stand 10.11.1991). Ber. Dtsch. Sekt. int. Rat Vogelschutz 30: S. 15 - 29.

EUROPÄISCHE UNION (1979): Vogelschutzrichtlinie; Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 319: S. 3-15.

EUROPÄISCHE UNION (1992): FFH-Richtlinie Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206 S. 7 – 50.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (2001): Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (MUVS), Ausgabe 2001.

GREIN, G. (1995): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken, 2. Fassung, Stand 1.1.1995, Inform. d. Naturschutz Niedersachsen 15/2, Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHES INNENMINISTERIUM (1994 / 1998): Landes-Raumordnungsprogramm; Ergänzung 1998.

NIEDERSÄCHSISCHES INNENMINISTERIUM (3/1996): Leitfaden zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit, Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ (NNatG) i.d.F. vom 11.04. 1994 (Nds. GVBl. S. 155) zuletzt geändert durch Gesetz vom 11.02.1998 (Nds. GVBl. S. 86).

NIEDERSÄCHSISCHES WASSERGESETZ (NWG) vom 20.08. 1990 (Nds. GVBl. S. 371) zuletzt geändert durch Gesetz vom 23.06.1992 (Nds. GVBl. S. 163).

NIEDERSÄCHSISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ (NDSchG) i.d.F. vom 30.06. 1978 (Nds. GVBl. S. 242) zuletzt geändert durch Gesetz vom 28.05.1995 .

NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1993): UVP - Leitlinie Niedersachsen.

Richtlinie 97/11/EG des Rates zur Änderung der Richtlinie 85/337/EWG über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (UVP-ÄndRL) vom 3. März 1997 (Abl. EG Nr. L 73/5).

UVPG (1990): Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 27.6.1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung (85/337/EWG) vom 12.2.1990 (BGBl.I, S.205, zuletzt geändert durch Gesetz v. 02.08.2001).

UVP-Leitlinien (1997): Arbeitsmaterialien für die UVP in der Wasserwirtschaft. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser.

UVPVwV 1995: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit).

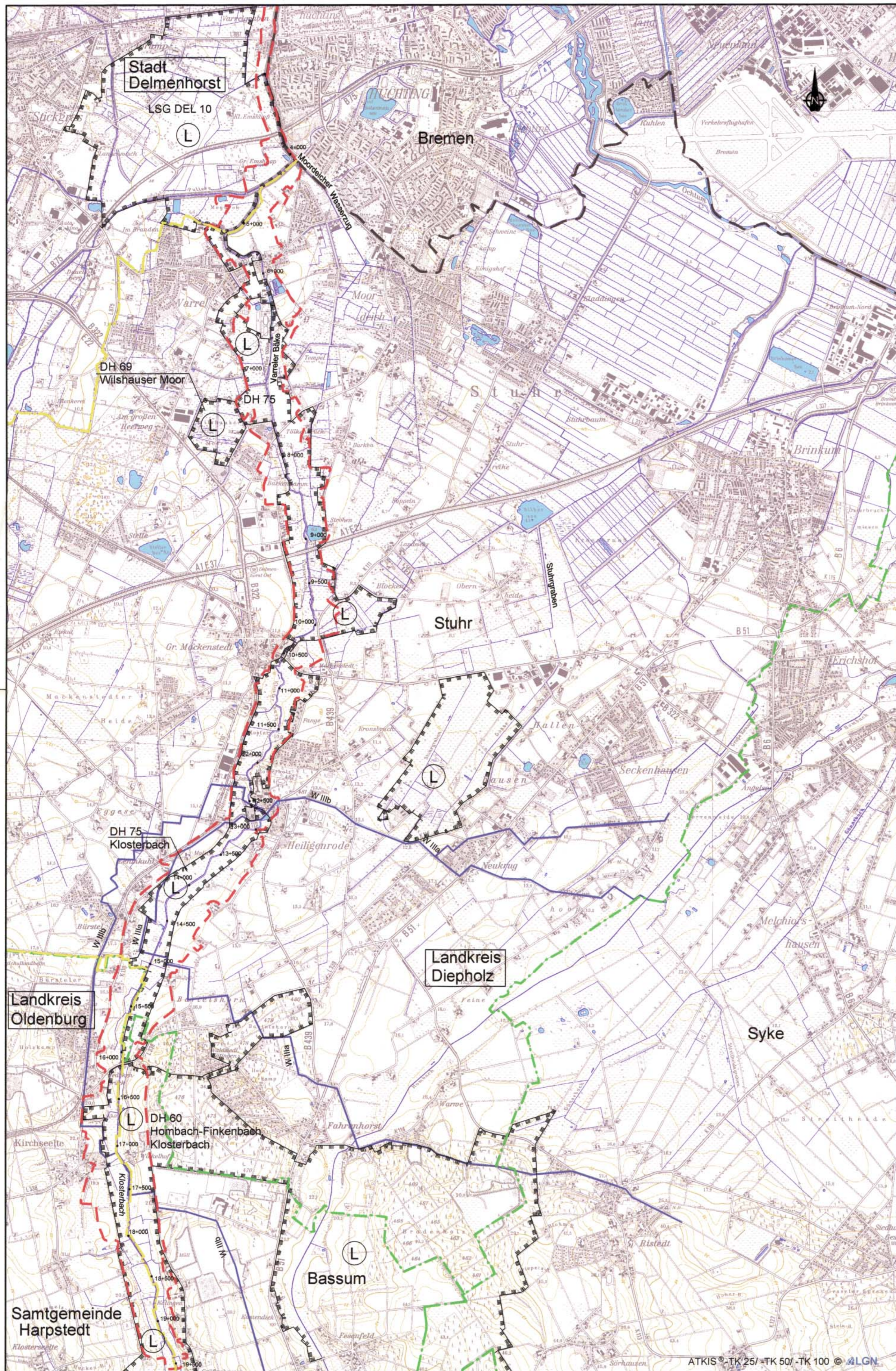
Verwaltungsvorschriften zum Niedersächsischen Gesetz über Raumordnung und Landesplanung (Rd. Erl. D. MI v. 28.12.1995, Nds. MBl. Nr. 8/1996).

Vogelschutz-RL. Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 2. April 1979 (ABl. EG Nr. L 103 vom 25.4.1979, S. 1), zuletzt geändert durch 94/24/EG vom 8. Juni 1994 (ABl. EG Nr. L 164 vom 30.6.1994, S. 9).

Abkürzungsverzeichnis

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| NNGW | = | niedrigster bisher gemessener Grundwasserstand |
| MGW | = | mittlerer Grundwasserstand |
| HHGW | = | höchster bisher gemessener Grundwasserstand |
| MNW | = | mittlerer Niedrigwasserstand |
| MW | = | mittlerer Wasserstand |
| MHW | = | mittlerer Hochwasserstand |
| HHW | = | höchster bisher gemessener Hochwasserstand |
| BHW= | | Bemessungshochwasserstand (z. B. zur Bemessung von Deichen) |
| MNQ | = | mittlerer Niedrigwasserabfluss |
| MQ | = | mittlerer Abfluß |
| HQ ₅ , HQ ₅₀ | = | Hochwasser mit einer statistischen Auftrittswahrscheinlichkeit von einmal in 5 (50) Jahren |
| Δh | = | Höhenunterschied |
| GOK | = | Geländeoberkante |
| DN 1000 | = | Nenndurchmesser, hier: 1000 mm |
| RHB | = | Rückhaltebecken |
| RL | = | Rote Liste der gefährdeten Tierarten |

Anlagen

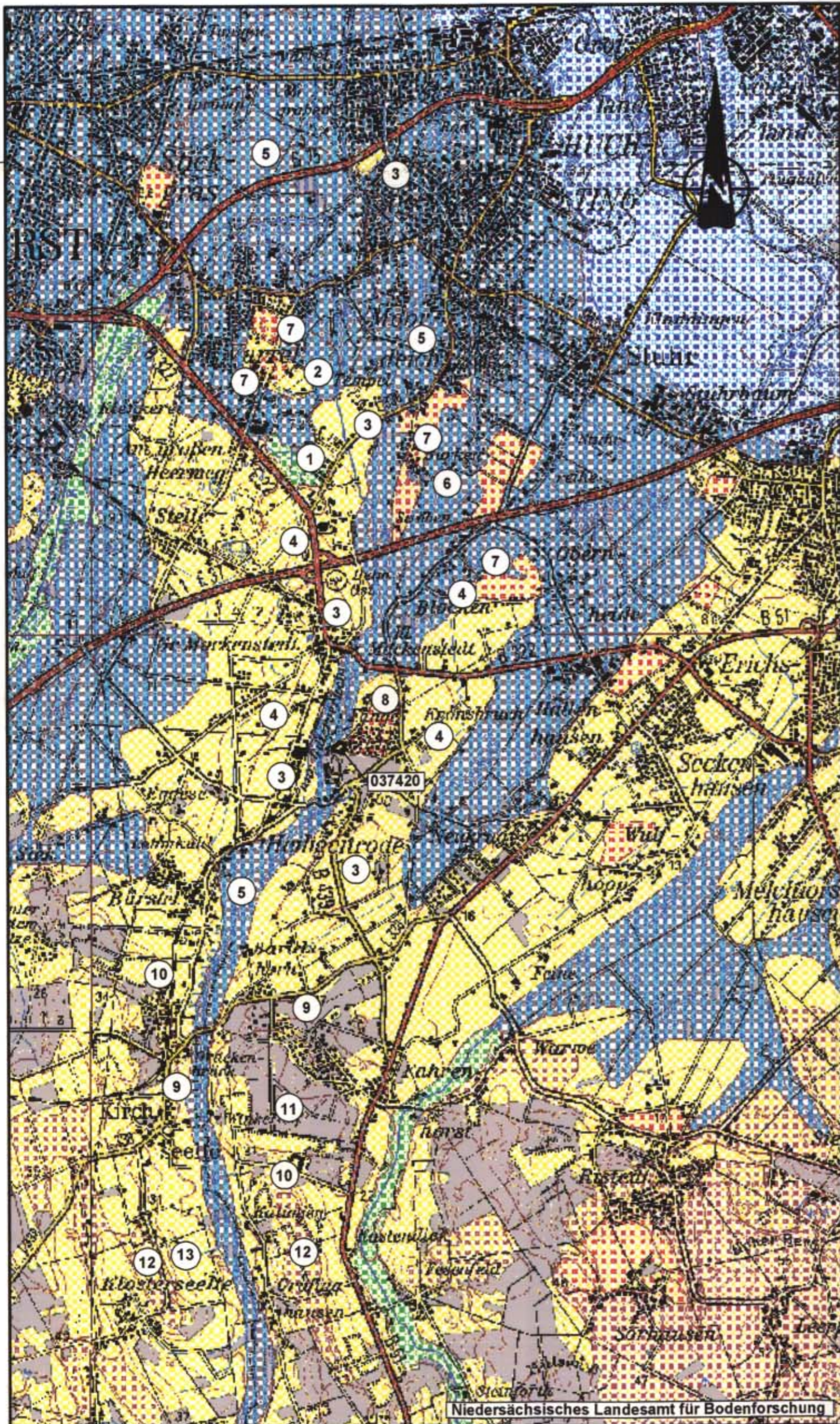


Legende :

- Grenze des Untersuchungsgebietes
- Landesgrenze Niedersachsen / Bremen
- Kreisgrenze
- Gemeindegrenze
- 14+000 Stationierung

- Schutzgebiete:**
- Landschaftsschutzgebiet
- W Wasserschutzgebiet
Festgesetzte Schutzzone Ristedt IIIa und IIIb

| Datum | Änderung | gez.: | gepr.: |
|---|----------|--------------|------------|
| Ochtumverband (Projektsteuerung NLWK Brake) | | | |
| Hochwasserschutzplanungen für die Gemeinde Stuhr | | | |
| - Umweltverträglichkeitsstudie - | | | Maßstab: |
| Übersichtskarte | | | 1:25.000 |
| | | | Anlage: 1 |
| | | | Blatt-Nr.: |
| INGENIEUR-DIENST-NORD Dr.Lange-Dr.Anselm GmbH <small>Industriestraße 32 28876 Oyten Tel.:04207-5061 Fax:04207-5806 eMail: info@IDN-consult.de</small> | | gez.: | Datum |
| | | Sa. | 08/01 |
| | | gepr.: | Datum |
| | | Rauch | 08/01 |
| | | Projekt-Nr.: | 4431 D |
| Oyten, den 28. Juni 2002 | | | |



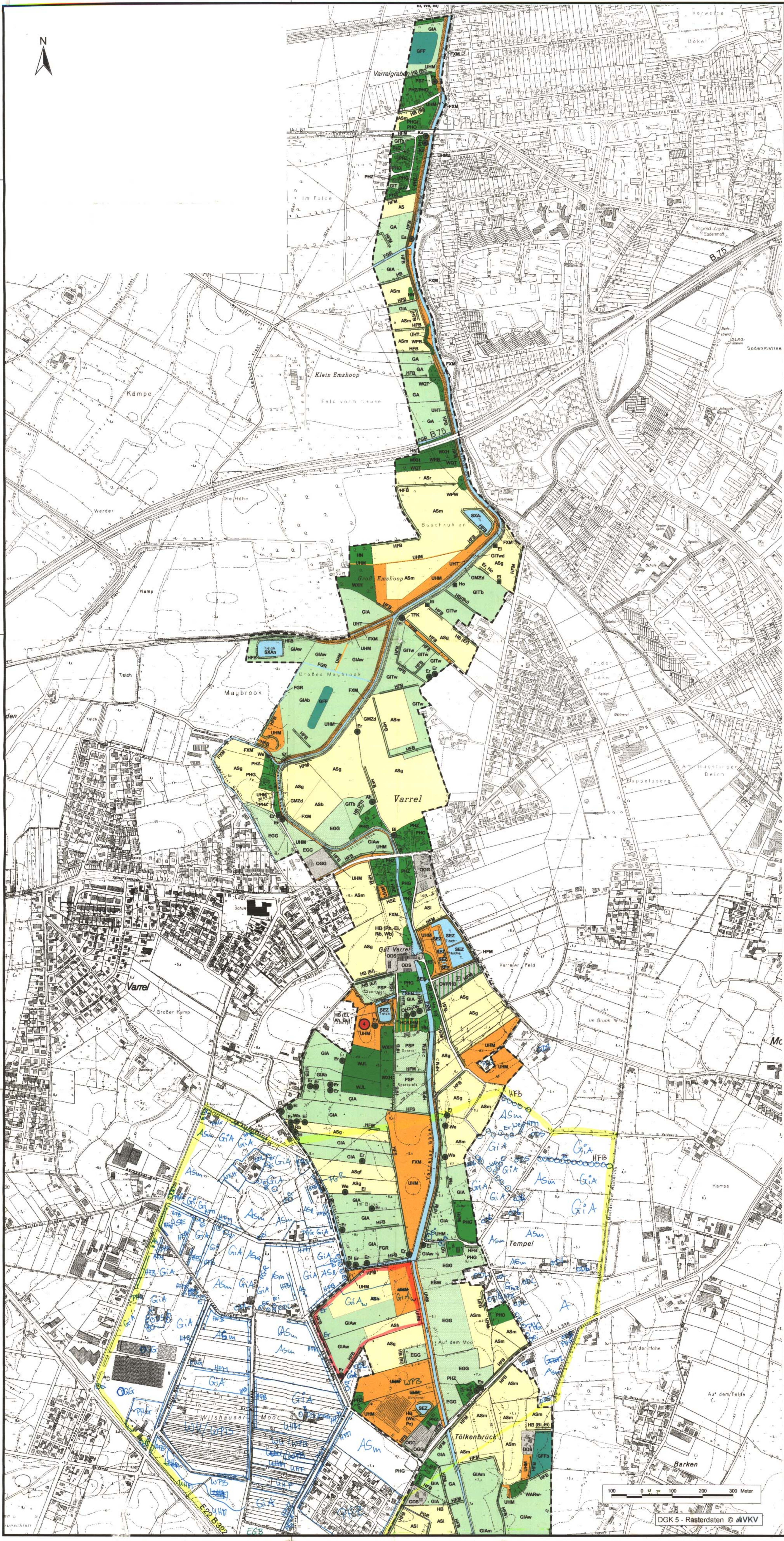
| Nr.: | Bodentyp | Bodenartlicher Profiltyp | Geologischer Profiltyp |
|---|--|---------------------------|--|
| GEEST Talsandniederungen und Torfe | | | |
| 1 | Niedermoor | Niedermoorort / Sand | Niedermoor / fluviatile Ablagerungen |
| Sandige Niederungen | | | |
| 2 | Podsol | Sand | Flugsand / fluviatile Ablagerungen |
| 3 | Gley-Podsol | Sand | Flugsand / fluviatile Ablagerungen |
| 4 | Gley-Podsol | Sand | fluviatile Ablagerungen |
| 5 | Gley mit Niedermoorauflage | Niedermoorort / Sand | Niedermoor / fluviatile Ablagerungen |
| 6 | Gley | Sand | fluviatile Ablagerungen |
| 7 | Plaggenesch, unterlagert von Podsol | Sand | Plaggenaufage / Flugsand = fluviatile Ablagerungen |
| 8 | Plaggenesch, unterlagert von Podsol-Gley | Sand | Plaggenaufage / Flugsand / fluviatile Ablagerungen |
| Sandverbreitungsgebiete | | | |
| 9 | Podsol | Sand | Dünensand / glazifluviatile Ablagerungen |
| 10 | Podsol | Sand | glazifluviatile Ablagerungen |
| Geschiebelehmverbreitungsgebiete | | | |
| 11 | Pseudogley-Podsol | Sand / lehmiger Sand_Sand | Geschiebedecksand = Geschiebelehm_glazifluviatile |
| 12 | Pseudogley-Braunerde | lehmiger Sand_Sand | Geschiebedecksand = Geschiebelehm_glazifluviatile |
| 13 | Podsol | Sand = lehmiger Sand | Dünensand = Geschiebelehm |



Altlastenverdachtsfläche, Nr.037420
 (Quelle: Übersichtskartensatz gezielte Nachermittlung Landkreis Diepholz)

| | | | |
|---|----------|---------------|----------|
| Datum | Änderung | gez.: | gepr.: |
| Ochtumverband (Projektsteuerung NLWK Brake) Hochwasserschutzplanungen für die Gemeinde Stuhr - Umweltverträglichkeitsstudie - | | | |
| Bestandsplan Bodenkarte , Altlasten | | Maßstab: | 1:50.000 |
| | | Anlage: | 2 |
| | | Blatt-Nr.: | |
|  INGENIEUR-DIENST-NORD Dr.Lange-Dr.Anselm GmbH <small>Industriestraße 32 28876 Oyten · Tel.:04207-5061 · Fax 04207-5806 · eMail: info@IDN-consult.de</small> | | gez.: | Datum |
| | | Sa. | 07/01 |
| | | gepr.: | Datum |
| | | Rasch | 07/01 |
| | | Projekt-Nr.: | 4431 D |
| Oyten, den | | 28. Juni 2002 | |

0,40 x 0,335 = 0,13 m²



Legende:

--- Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

| Sign. | Biotoptyp | §§ |
|--|--|-----|
| 1 | Wälder | |
| WMF | Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes | |
| WGT | Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden | |
| WWS | Sumptiger Weiden-Auwald | § |
| WAR | Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte | § |
| WU | Erlenwald entwässerter Standorte | |
| WPB | Birken- und Zitterpappel-Pionierwald | |
| WPW | Weiden-Pionierwald | |
| WXH | Laubforst aus einheimischen Arten | |
| WXP | Hybridpappel | |
| WZF | Fichtenforst | |
| WJL | Laubwald-Jungbestand | |
| WNJ | Nadelwald-Jungbestand | |
| Zusatzmerkmale: = schlechte Ausprägung (kennartenarme Ausprägung) w = Beweidung | | |
| 2 | Gebüsche und Kleingehölze | |
| BMR | Weiden-Sumpfgewüchse nährstoffreicher Standorte | § |
| HFS | Strauchhecke | |
| HFM | Strauch-Baumhecke | |
| HFB | Baumhecke | |
| HN | Naturnahes Feldgehölz | |
| HB | Einzelbaum / Baumbestand | |
| HO | Obstwiese | |
| 4 | Binnengewässer | |
| Untergruppe: Fließgewässer | | |
| FBN | Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach | § |
| FXM | Mäßig ausgebauter Bach | |
| FGR | Nährstoffreicher Graben | |
| | Sandbank (> 5m Länge) | |
| Untergruppe: Stillgewässer | | |
| SEN | Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung | § |
| SES | Naturnaher nährstoffreicher Stauteich | § |
| SEZ | Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer | § |
| STG | Wiesentümpel | (§) |
| SXA | Naturfernes Abbaugewässer | |
| Zusatzmerkmale: - = schlecht entwickelte Wasservegetation n = Gewässer mit Entwicklungstendenz zur naturnahen Ausprägung | | |
| 5 | Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer | |
| NSG | Seggenried nährstoffreicher Standorte | § |
| NSR | Sonstiger nährstoffreicher Sumpf | § |
| NRG | Rohrgras-Röhricht | § |
| NRW | Wasserschwaden-Landröhricht | § |
| 9 | Grünland | |
| GMF | Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte | |
| GMZ | Sonstiges mesophiles Grünland | |
| GMR | Nährstoffreiche Naßwiese | § |
| GMF | Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen | § |
| GFS | Sumpfloßblumen-Wiese (seggen-, binsen-, hochstaudenarme Ausprägung) | § |
| GFF | Flutrasen | § |
| GIT | Intensivgrünland trockenerer Standorte | |
| GIA | Intensivgrünland der Auen | |
| GA | Grünland-Einsaat | |
| Zusatzmerkmale: b = Brache d = an u. auf Deichen / Verwallungen m = Mähd s = nicht an Störzeigern w = Beweidung + = besonders gute (kennartenreiche) Ausprägung - = schlechte (kennartenarme) Ausprägung | | |
| 10 | Acker- und Gartenbau-Biotope | |
| AS | Sandacker | |
| Zusatzmerkmale: b = Schwermetalle (ohne Einsaat) f = zeitweilig überflutete Auenstandorte g = Getreide (außer Mais) h = Heidefrüchte (Zusatzweizen, Kartoffeln u. a.) j = jagdliche Nutzung (Wildacker bzw. Bienerfütter-Ansatz) l = Futterregulieren und andere Grünlandnutzung m = Mähd r = Raps, Lein und sonstige Heilmittel | | |
| EGG | Gemüse-Gartenauflage | |
| EBW | Weihnachtsbaum-Plantage | |
| EL | Landwirtschaftliche Lagerfläche | |
| 11 | Ruderalfluren | |
| URF | Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte | |
| URT | Ruderalflur trockenwarmer Standorte | |
| UHF | Halbruderal Gras- und Staudenflur feuchter Standorte | |
| UHM | Halbruderal Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte | |
| UHT | Halbruderal Gras- und Staudenflur trockener Standorte | |
| Zusatzmerkmale: d = an u. auf Deichen / Verwallungen m = Mähd | | |
| 12 | Grünanlagen der Siedlungsbereiche | |
| GRA | Artenarmer Scherrasen | |
| BZE | Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten | |
| BZH | Zierhecke | |
| HSE | Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten | |
| PHO | Obst- und Gemüsegarten | |
| PHG | Hausgarten mit Großbäumen | |
| PHZ | Neuzeitlicher Ziergarten | |
| PSP | Sportplatz | |
| PSZ | Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage | |
| 13 | Gebäude, Verkehrs- und Industrieblächen | |
| TFK | Fläche mit Kies- oder Schotterdecke | |
| ODL | Ländlich geprägtes Dorfgebiet | |
| ODS | Verstädtertes Dorfgebiet | |
| OMK | Kirche/Kloster | |
| OWP | Parkplatz | |
| OGG | Gewerbegebiet | |
| OX | Baustelle | |

Weitere Angaben

- Bäume ab ca. 7m Höhe sind mit einem Kreis markiert und mit dem jeweiligen Buchstabencode (s.u.) bezeichnet
- Bäume unter ca. 7m Höhe, sowie Sträucher sind mit einem Quadrat markiert und mit dem jeweiligen Buchstabencode (s.u.) bezeichnet
- Gehölzreihen, Baumreihen

| Sign. | Gehölzart (wissenschaftlich) | Gehölzart (deutsch) |
|-------|---|---------------------|
| Ah | Acer campestre, A. platanoides, A. pseudoplatanus | Ahorn |
| Bu | Betula pendula | Birke |
| Bu | Fagus sylvatica | Rotbuche |
| Ed | Sorbus aucuparia | Eberesche |
| Ei | Quercus robur, Qu. petraea | Eiche |
| Er | Alnus glutinosa | Schwarz-Erle |
| Es | Fraxinus excelsior | Esche |
| Fi | Picea abies | Fichte |
| Ho | Sambucus nigra | Holunder |
| Ka | Aesculus hippocastanum | Roßkastanie |
| Ki | Pinus sylvestris | Wald-Kiefer |
| Ob | Prunus spec., Malus spec., Pyrus spec. | Obstbaum |
| Ph | Populus x canadensis | Hybridpappel |
| Pz | Populus tremula | Zitterpappel |
| Rb | Robonia pseudoacacia | Robinie |
| Wb | Salix fragilis | Bruch-Weide |
| Wd | Crataegus monogyna, C. spec. | Weißdorn |
| We | Salix spec. | Weide |

Gefäßpflanzenarten der Roten Liste* im Untersuchungsgebiet

| § | Artname (wissenschaftlich) | Artname (deutsch) | Status Rote Liste* |
|---|----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1 | Butomus umbellatus | Schwabenblume | 3 |
| 2 | Carex vesicaria | Blasen-Segge | 3 |
| 3 | Callitha palustris s.l. | Sumpfloßblume | 3 |
| 4 | Centaurea jacea s.l. | Wiesen-Flockenblume | (3F) |
| 5 | Cynosurus cristatus | Gewöhnliches Kammgras | (3) |
| 6 | Dactylorhiza majalis | Breitblättriges Knabenkraut | 2 |
| 7 | Juncus filiformis | Faden-Binse | 3 |
| 8 | Potamogeton polygonifolius | Knöterich-Laichkraut | 3 |
| 9 | Sciranthus perennis | Ausdauernder Knäuel | 3F |

Erläuterungen:
* = Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (Garve 1993)
Gefährdungsstatus:
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
B = Gefährdungskategorie im Binnenland
F = Gefährdungskategorie im Flachland (Tiefland)
() = über Rückgang und Gefährdung dieser Sippen herrscht z. Z. kein klares Bild

Hochwasserschutzplanung im Bereich der Gemeinde Stuhr

Bestand Biotoptypen, Strukturmerkmale und Sippen der Roten Liste Gefäßpflanzen

- Umweltverträglichkeitsstudie -

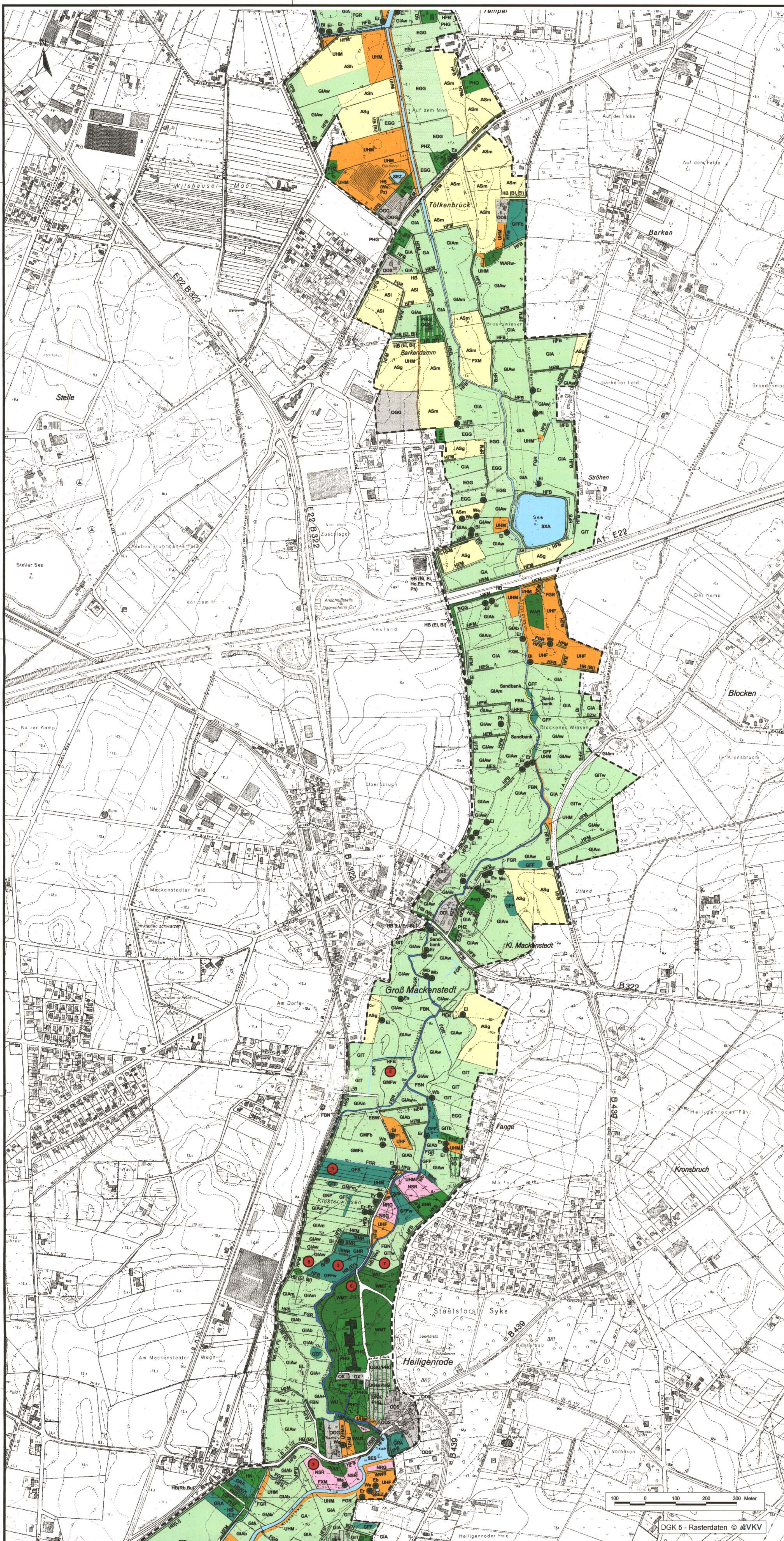
IBL - UmweltPLANUNG
Brux, Herr & Todeskino
Unterm Berg 39 · 26123 Oldenburg
Tel. 0441 - 800 78 0 · Fax 0441 - 800 78 11
email: info@ibl-umweltplanung.de

IDN INGENIEUR-DIENST-NORD
Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH
Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft, Straßen- und Landschaftsbau, SICKO
Industriest. 32 · 26176 Oyten · Tel. 04207-5061 · Fax 04207-5068 · eMail: info@idn-consult.de

Projektig./gepr.: Herr
Bearb.: Herr
Gez.: A. Göbel, T. Herr
Datum: Juli 2001

Maßstab: 1 : 5.000
Anlage 3
Blatt Nr. 1
Projekt-Nr.: 4431 D

Oyten, den 28. Juni 2002



Legende:

--- Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

| Sign. | Biotoptyp | §§ |
|---|--|-----|
| 1 | Wälder | |
| WMT | Mesophilere Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes | |
| WQT | Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden | |
| WWS | Sumpfiger Weiden-Auwald | § |
| WAR | Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte | § |
| WU | Erlenwald entwässerter Standorte | |
| WFB | Birken- und Zitterpappel-Pionierwald | |
| WFW | Weiden-Pionierwald | |
| WGH | Laubforst aus einheimischen Arten | |
| WXP | Hybridpappelwald | |
| WZF | Fichtenforst | |
| WJL | Laubwald-Jungbestand | |
| WJN | Nadelwald-Jungbestand | |
| Zusatzmerkmale: - = schlechte Ausprägung (kenntnisarme Ausprägung) w = Beweidung | | |
| 2 | Gebüsche und Kleingebüsche | |
| BNR | Weiden-Sumpfgelbüsch nährstoffreicher Standorte | § |
| HFS | Strauchhecke | |
| HFM | Strauch-Baumhecke | |
| HFB | Baumhecke | |
| HN | Naturnahes Feldgehölz | |
| HB | Einzelbaum / Baumbestand | |
| HO | Obstwiese | |
| 4 | Binnengewässer | |
| Untergruppe: Fließgewässer | | |
| FBN | Naturnaher sommerwarmer Niedrigsabbach | § |
| FXM | Mäßig ausgebauter Bach | |
| FGR | Nährstoffreicher Graben | |
| | Sandbank (> 5m Länge) | |
| Untergruppe: Stillgewässer | | |
| SEN | Sonstige, naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung | § |
| SES | Naturnaher nährstoffreicher Stauteich | § |
| SEZ | Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer | § |
| STG | Wiesentümpel | (§) |
| SXA | Naturfernes Abbaugewässer | |
| Zusatzmerkmale: - = schlecht entwickelte Wasservegetation n = Gewässer mit Entwicklungstendenz zur naturnahen Ausprägung | | |
| 5 | Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoores und Ufer | |
| NSG | Seggenried nährstoffreicher Standorte | § |
| NSR | Sonstiger nährstoffreicher Sumpf | § |
| NRG | Rohrglanzgras-Röhricht | § |
| NRW | Wasserschwaden-Landröhricht | § |
| 9 | Grünland | |
| GMF | Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte | |
| GMZ | Sonstiges mesophiles Grünland | |
| GNR | Nährstoffreiche Naßwiese | § |
| GNF | Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen | § |
| GFS | Sumpfdotterblumen-Wiese (seggen-, binsen-, hochstaudenarme Ausprägung) | § |
| GFF | Flutrasen | § |
| GIT | Intensivgrünland trockenerer Standorte | |
| GIA | Intensivgrünland der Auen | |
| GA | Grünland-Einsaat | |
| Zusatzmerkmale: b = Brache d = an u. auf Deichen / Verwallungen m = Mäh- s = reich an Störzeigern w = Beweidung + = besonders gute (kenntnisreiche) Ausprägung - = schlechte (kenntnisarme) Ausprägung | | |
| 10 | Acker- und Gartenbau-Biotope | |
| AS | Sandacker | |
| Zusatzmerkmale: b = Schwarzbrache (ohne Einsaat) f = zeitweilig überflutete Auenstandorte g = Getreide (außer Mais) h = Hackfrüchte (Zuckerrüben, Kartoffeln u. a.) j = jagdliche Nutzung (Wildacker bzw. Bienerfütter-Ansaat) i = Futterleguminosen und andere Gründüngung m = Mais r = Raps, Lein und sonstige Heilmfrüchte | | |
| EGG | Gemüse-Gartenbaufläche | |
| EBW | Weihnachtsbaum-Plantage | |
| EL | Landwirtschaftliche Lagerfläche | |
| 11 | Ruderalfluren | |
| URF | Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte | |
| URT | Ruderalflur trockenwarmer Standorte | |
| UHF | Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte | |
| UHM | Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte | |
| UHT | Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte | |
| Zusatzmerkmale: d = an und auf Deichen / Verwallungen m = Mäh | | |
| 12 | Grünanlagen der Siedlungsbereiche | |
| GRA | Artenarmer Scherrasen | |
| BZE | Ziergehölz aus überwiegend einheimischen Gehölzarten | |
| BZH | Zierhecke | |
| HSE | Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten | |
| PHO | Obst- und Gemüsegarten | |
| PHG | Hausgarten mit Großbäumen | |
| PHZ | Neuzeitlicher Ziergarten | |
| PSP | Sportplatz | |
| PSZ | Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage | |
| 13 | Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen | |
| TFK | Fläche mit Kies- oder Schotterdecke | |
| ODL | Ländlich geprägtes Dorfgebiet | |
| ODS | Verstärktes Dorfgebiet | |
| ONK | Kirche/Kloster | |
| OVP | Parkplatz | |
| OGG | Gewerbegebiet | |
| OX | Baustelle | |

Erläuterungen:
Die Tabelle ist nach den in den Karten 1-3 enthaltenen Pflanzensymbolen sowie nach v. Dreierfelds (1994) geordnet.
§ = nach §28aB NNatG bzw. §2 LG NRW geschützter Biotoptyp
(§) = nur in bestimmten Ausprägungen nach § 28a NNatG geschützt

Weitere Angaben

- Bäume ab ca. 7m Höhe sind mit einem Kreis markiert und mit dem jeweiligen Buchstabencode (s.u.) bezeichnet
- Bäume unter ca. 7m Höhe, sowie Sträucher sind mit einem Quadrat markiert und mit dem jeweiligen Buchstabencode (s.u.) bezeichnet
- Gehölzreihen, Baumreihen

| Sign. | Gehölzart (wissenschaftlich) | Gehölzart (deutsch) |
|-------|---|---------------------|
| Ah | Acer campestre, A. platanoides, A. pseudoplatanus | Ahorn |
| Bi | Betula pendula | Birke |
| Bu | Fagus sylvatica | Rotbuche |
| Eb | Sorbus aucuparia | Eberesche |
| Ei | Quercus robur, Qu. petraea | Eiche |
| Er | Alnus glutinosa | Schwarz-Erle |
| Es | Fraxinus excelsior | Esche |
| Fi | Picea abies | Fichte |
| Fo | Sambucus nigra | Holunder |
| Ha | Aesculus hippocastanum | Rotkastanie |
| Ki | Pinus sylvestris | Wald-Kiefer |
| Od | Prunus spec., Malus spec., Pyrus spec. | Obstbaum |
| Ph | Populus x canadensis | Hybridpappel |
| Pz | Populus tremula | Zitterpappel |
| Rb | Robinia pseudoacacia | Robinie |
| Wb | Salix fragilis | Bruch-Weide |
| Wd | Crataegus monogyna, C. spec. | Weißdorn |
| We | Salix spec. | Weide |

Gefäßpflanzen Sippen der Roten Liste* im Untersuchungsgebiet

| № | Artnamen (wissenschaftlich) | Artnamen (deutsch) | Status Rote Liste* |
|---|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1 | Butomus umbellatus | Schwanenblume | 3 |
| 2 | Carex vesicaria | Blasen-Segge | 3 |
| 3 | Caltha palustris s.l. | Sumpfdotterblume | 3 |
| 4 | Centaurea jacea s.l. | Wiesen-Flockenblume | (3F) |
| 5 | Cynosurus cristatus | Gewöhnliches Kammgras | (3) |
| 6 | Dactylorhiza majalis | Breitblättriges Knabenkraut | 2 |
| 7 | Juncus filiformis | Faden-Binse | 3 |
| 8 | Potamogeton polygonifolius | Knötchen-Laichkraut | 3 |
| 9 | Scleranthus perennis | Ausdauernder Knäuel | 3F |

Erläuterungen:
* = Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (Garve 1993)
Gefährdungsstatus:
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
B = Gefährdungskategorie im Binnenland
F = Gefährdungskategorie im Flachland (Tiefland)
(1) = über Rückgang und Gefährdung dieser Sippen herrscht z. Z. kein klares Bild

Hochwasserschutzplanung im Bereich der Gemeinde Stuhr

Bestand Biotoptypen, Strukturmerkmale und Sippen der Roten Liste Gefäßpflanzen
- Umweltverträglichkeitsstudie -

IBL - Umwelt PLANUNG
Brux, Herr & Todeskino
Unterm Berg 39 · 26 123 Oldenburg
Tel. 0441 - 800 78 0 · Fax 0441 - 800 78 11
email: info@ibl-umweltplanung.de

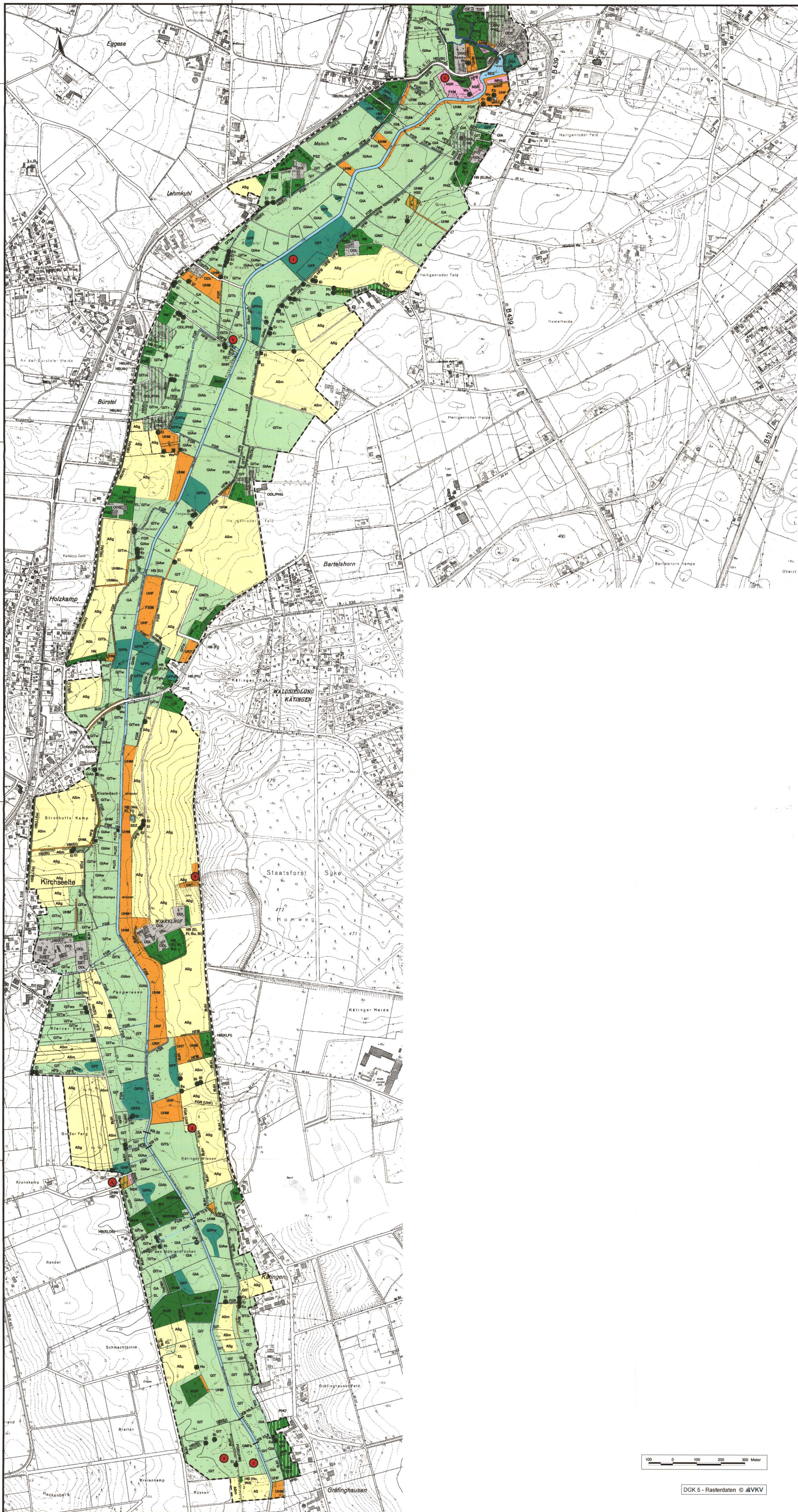
IDN INGENIEUR-DIENST-NORD
Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH
Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft, Straßen- und Landschaftsbau, SiGeKo
Industriest. 32 · 28876 Oyten · Tel. 04207-5001 · Fax 04207-5800 · email: info@idn-consult.de

Projekt/igep: Herr
Bearb.: Herr
Scharnney
Gez.: A. Göbel, T. Herr
Datum: Juli 2001

Maßstab: 1 : 5.000
Anlage 3
Blatt Nr. 2
Projekt-Nr.: 4431 D

Oyten, den 28. Juni 2002

DGK 5 - Rasterdaten © VKV



Legende:

--- Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

| Sign. | Biotyp | § |
|--|--|----|
| 1 | Wälder | §§ |
| WBT | Mischforst Buchenwald kälterer Standorte des Tieflandes | |
| WOT | Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden | |
| WWS | Sumpfiger Weiden-Auwald | § |
| WAR | Erlen-Buchwald nährstoffreicher Standorte | § |
| WU | Erlenwald entwässerter Standorte | |
| WPK | Birken- und Zitterpappel-Pionierwald | |
| WPU | Weiden-Pionierwald | |
| WUJ | Laubforst aus einheimischen Arten | |
| WKP | Hybridpappelwald | |
| WPF | Fichtenforst | |
| WLS | Laubwald Jungbestand | |
| WLN | Nadelwald Jungbestand | |
| Zusatzmerkmale: | | |
| - = schlechte Ausprägung (kann keine Ausprägung) | | |
| w = Beweidung | | |
| 2 Gebüsche und Kleingehölze | | |
| BNR | Weiden-Sumpfbereich nährstoffreicher Standorte | § |
| HFS | Strauchhecke | |
| HFM | Strauch-Baumhecke | |
| HFB | Baumhecke | |
| HN | Naturnahes Feldgehölz | |
| HB | Einzelbaum / Baumbestand | |
| HD | Obstweisse | |
| 4 Binnengewässer | | |
| Untergruppe: Fließgewässer | | |
| FRN | Naturnaher sommerwarmer Niedrigwasserbach | § |
| FXM | Mäßig ausgebauter Bach | |
| FGR | Nährstoffreicher Graben | |
| | Sandbank (> 5m Länge) | |
| Untergruppe: Stillgewässer | | |
| SEN | Sonstige, naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung | § |
| SES | Naturnaher nährstoffreicher Stausee | § |
| SEZ | Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer | § |
| STG | Wasserröhrlach | § |
| SXA | Naturnahes Abzweigwasser | |
| Zusatzmerkmale: | | |
| - = schlecht entwickelte Wasservegetation | | |
| + = Gewässer mit Entwicklungstendenz zur naturnahen Ausprägung | | |
| 5 Gehölzfreie Biotope der Stümpfe, Niedermoore und Ufer | | |
| NSG | Seggenried nährstoffreicher Standorte | § |
| NSR | Sonstiger nährstoffreicher Sumpf | § |
| NRG | Rohrgrüngras-Röhricht | § |
| NRW | Wasserschwalben-Landröhricht | § |
| 9 Grünland | | |
| GMF | Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte | |
| GMZ | Sonstiges mesophiles Grünland | |
| GMR | Nährstoffreiche Nalwiese | § |
| GNF | Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flußrasen | § |
| GFS | Sumpfdotterblumen-Wiese (seggen-, binsen-, hochstaudenarme Ausprägung) | § |
| GFF | Flußrasen | § |
| GIT | Intensivgrünland trockenerer Standorte | |
| GIA | Intensivgrünland der Auen | |
| GA | Grünland Sinsaat | |
| Zusatzmerkmale: | | |
| b = Brache | | |
| d = an und auf Deichen / Verwallungen | | |
| m = Mäh | | |
| n = nach dem Strohlegen | | |
| w = Beweidung | | |
| + = besondere gute (naturnahere) Ausprägung | | |
| - = schlechte (naturnahere) Ausprägung | | |
| 10 Acker- und Gartenbau-Biotope | | |
| AS | Sandacker | |
| Zusatzmerkmale: | | |
| b = Schwaibrache (ohne Einsatz) | | |
| f = teilweise überflutete Auenstandorte | | |
| g = Getreide (einer Mais) | | |
| h = Hochdichte (Zuckerrüben, Kartoffeln u. a.) | | |
| j = typische Nutzung (Wiesener bzw. Bienenfütter-Ansatz) | | |
| f = Futtergrünmäh und andere Grünmähung | | |
| m = Mäh | | |
| r = Raps, Lein und sonstige Heimfrüchte | | |
| EGG | Getreide-Gartenbaufläche | |
| EBW | Waldschneckenbaum-Plantage | |
| EL | Landwirtschaftliche Lagerfläche | |
| 11 Ruderalflächen | | |
| URF | Ruderalflur trockener bis feuchter Standorte | |
| URT | Ruderalflur trockener Standorte | |
| UHF | Halbruderal Gras- und Staudenflur feuchter Standorte | |
| UHM | Halbruderal Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte | |
| UHT | Halbruderal Gras- und Staudenflur trockener Standorte | |
| Zusatzmerkmale: | | |
| d = an und auf Deichen / Verwallungen | | |
| m = Mäh | | |
| 12 Grünanlagen der Siedlungsbereiche | | |
| GRA | Artenarmer Scherrasen | |
| GZE | Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten | |
| GZH | Zierhecke | |
| GSE | Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten | |
| PHO | Obst- und Gemüsegarten | |
| PHG | Hausgarten mit Großbäumen | |
| PHZ | Neuzettlicher Ziergarten | |
| PSP | Sportplatz | |
| PSZ | Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage | |
| 13 Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen | | |
| TFK | Fläche mit Kies- oder Schotterdecke | |
| ODL | Ländlich geprägtes Dorfgebiet | |
| ODS | Verstärktes Dorfgebiet | |
| ONK | Kirche/Kloster | |
| OVP | Parkplatz | |
| OGG | Gewerbegebiet | |
| OX | Baustelle | |

Erklärungen:
Die Tabelle ist nach den in den Karten 1-3 enthaltenen Planzeichen sowie nach v. Drachenfels (1994) geordnet.
§ = nach §24a Nr.10 bzw. §24 LG NRW geschützter Biotoptyp
(§) = nach in bestimmten Ausprägungen nach § 24a Nr.10 geschützt

Weitere Angaben

● Bäume ab ca. 7m Höhe sind mit einem Kreis markiert und mit dem jeweiligen Buchstabencode (s.u.) bezeichnet
■ Bäume unter ca. 7m Höhe, sowie Sträucher sind mit einem Quadrat markiert und mit dem jeweiligen Buchstabencode (s.u.) bezeichnet

— Gehölzreihen, Baumreihen

| Sign. | Gehölzart (wissenschaftlich) | Gehölzart (deutsch) |
|-------|---|---------------------|
| Ah | Acer campestre, A. platanoides, A. pseudoplatanus | Ahorn |
| Bu | Betula pendula | Birke |
| Bu | Fagus sylvatica | Rotbuche |
| Eb | Sorbus aucuparia | Eberesche |
| Er | Quercus robur, Q. petraea | Eiche |
| Er | Alnus glutinosa | Schwarz-Erle |
| Fr | Fraxinus excelsior | Esche |
| Fi | Picea abies | Fichte |
| Ho | Sambucus nigra | Holunder |
| Ke | Aquilegia hippocastanum | Robküstanie |
| Ki | Pinus sylvestris | Wald-Kiefer |
| Ob | Prunus spec., Malus spec., Pyrus spec. | Obstbaum |
| Ph | Populus x canadensis | Hybridpappel |
| Pz | Populus tremula | Zitterpappel |
| Rb | Robinia pseudacacia | Robinie |
| Wb | Salix fragilis | Bruch-Weide |
| Wd | Crataegus monogyna, C. spec. | Weißdorn |
| We | Salix spec. | Weide |

| Artnr. | Artnamen (wissenschaftlich) | Artnamen (deutsch) | Status Rote Liste* |
|--------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1 | Butomus umbellatus | Schwanenblume | 3 |
| 2 | Carex vesicaria | Blasen-Segge | 3 |
| 3 | Caltha palustris s.l. | Sumpfdotterblume | 3 |
| 4 | Centaurea jacea s.l. | Wiesen-Flockenblume | (3F) |
| 5 | Cynodon dactylon | Gewöhnliches Kammgras | (3) |
| 6 | Dactylorhiza majalis | Breitblättriges Knabenkraut | 2 |
| 7 | Juncus filiformis | Faden-Binse | 3 |
| 8 | Potamogeton polygonifolius | Knöterich-Laichkraut | 3 |
| 9 | Sciranthus perennis | Ausdauernder Knäuel | 3F |

Erklärungen:
* = Rote Liste der gefährdeten Farne- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (Garve 1993)
Gefährdungsstatus:
1 = stark gefährdet
2 = gefährdet
3 = Gefährdungskategorie im Binneland
(F) = Gefährdungskategorie im Flachland (Tiefenland)
(F) = über Risikoprüfung und Gefährdung dieser Sippen berichtet z. Zt. kein klares Bild

Hochwasserschutzplanung im Bereich der Gemeinde Stuhr
Bestand Biotoptypen, Strukturmerkmale und Sippen der Roten Liste Gefäßpflanzen
- Umweltverträglichkeitsstudie -

IBL - Umwelt PLANUNG
Bruck, Herr & Todekno
Unterm Berg 39 - 25 123 Oldenburg
Tel. 0441 - 800 78 0 - Fax 0441 - 800 78 11
email: info@ibl-umweltplanung.de

INGENIEUR-DIENST-NORD
Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH
Ingenieurbüro für Wasserversorgung, Straßen- und Landschaftsbau, StGmbH
Hofstraße 32 - 28758 Oyten - Tel. 04207-5091 - Fax 04207-5095 - eMail: info@idn-consult.de

Projektig./ger.: Herr
Bearb.: Herr
Sammay
Gez.: A. Göbel, T. Herr
Datum: Juli 2001

Maßstab: 1 : 5.000
Anlage: 3
Blatt Nr.: 3
Projekt-Nr.: 4431 D

Oyten, den 28. Juni 2002

DGK 5 - Rasterdaten © JVKV



Legende:

--- Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Brutvögel

● Brutzeitfeststellung

▲ Brutverdacht

■ Brutnachweis

| Signatur | Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Status RLN | Status RLD |
|----------|-------------------|--------------------------------|------------|------------|
| DG | Domgrasmücke | <i>Sylvia communis</i> | - | V |
| FL | Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> | - | V |
| FE | Feldsperling | <i>Passer montanus</i> | - | V |
| GR | Gartenrotschwanz | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | - | V |
| GÜ | Grünspecht | <i>Picus viridis</i> | 3 | - |
| KI | Kiebitz | <i>Vanellus vanellus</i> | 3 | 3 |
| RE | Rebhuhn | <i>Pardix perdix</i> | 3 | 2 |
| SK | Schwarzkehlchen | <i>Saxicola torquata</i> | 3 | 3 |
| ST | Schafstelze | <i>Motacilla flava</i> | 3 | V |
| WA | Wachtel | <i>Coturnix coturnix</i> | 2 | V |
| WK | Wachtelkönig | <i>Crex crex</i> | 1 | 1 |

Erläuterungen:
 RLN Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (Heckenroth 1995)
 RLD Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (Witz et al. 1996, DDA 1997)
 Statusangaben:
 1 - "vom Aussterben bedroht", 2 - "stark gefährdet", 3 - "gefährdet", V - "Art der Vorwarnliste"

Amphibien

GR1 Grasfrosch - Laichplatz, < 100 Quappen

TF Teichfrosch rufend / Sichtbeobachtung

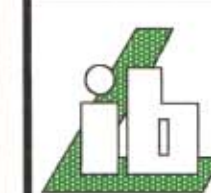
EK1 Erdkröte - Laichplatz, < 100 Quappen

EK2 Erdkröte - Laichplatz, 100-1000 Quappen

EK3 Erdkröte - Laichplatz, > 1000 Quappen

■ Befischungsstationen / Benthos-Beprobung

Hochwasserschutzplanung im Bereich der Gemeinde Stuhr
Bestand der Brutvögel und der Amphibien
 - Umweltverträglichkeitsstudie -



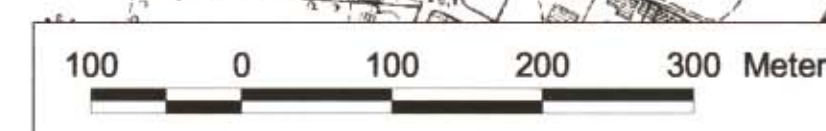
IBL · Umweltplanung
 Brux, Herr & Todeskino
 Unterm Berg 39 · 26123 Oldenburg
 Tel. 0441 - 800 78 0 · Fax 0441 - 800 78 11
 email: info@ibl-umweltplanung.de

Projektlg./gepr.: Herr
 Bearb.: Herr, Osburg
 Schamney
 Gez.: A. Göbel
 Datum: Juli 2001



INGENIEUR-DIENST-NORD
Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH
 Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft, Straßen- und Landschaftsbau, SiGeKo
 Industriest. 32 · 28876 Oyten · Tel. 04207-5061 · Fax 04207-5806 · eMail: info@idn-consult.de

Maßstab: 1 : 5.000
 Anlage 4
 Blatt Nr. 1
 Projekt-Nr.: 4431 D





Bereich zwischen
Groß Mackenstedt (B 322)
und Heiligenrode (K 112)
keine Brutvogelkartierung.

Legende:

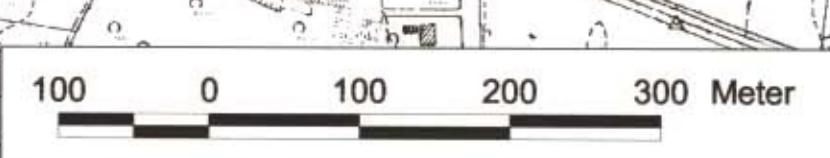
- Abgrenzung des Untersuchungsgebietes
- Brutvögel**
- Brutzeitfeststellung
- Brutverdacht
- Brutnachweis

| Signatur | Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Status RLN | Status RLD |
|----------|-------------------|--------------------------------|------------|------------|
| DG | Dorngrasmücke | <i>Sylvia communis</i> | - | V |
| FL | Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> | - | V |
| FE | Feldsperling | <i>Passer montanus</i> | - | V |
| GR | Gartenrotschwanz | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | - | V |
| GÜ | Grünspecht | <i>Picus viridis</i> | 3 | - |
| KI | Kiebitz | <i>Vanellus vanellus</i> | 3 | 3 |
| RE | Rebhuhn | <i>Pardix perdix</i> | 3 | 2 |
| SK | Schwarzkehlchen | <i>Saxicola torquata</i> | 3 | 3 |
| ST | Schafstelze | <i>Motacilla flava</i> | 3 | V |
| WA | Wachtel | <i>Coturnix coturnix</i> | 2 | V |
| WK | Wachtelkönig | <i>Crex crex</i> | 1 | 1 |

Erläuterungen:
 RLN Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (Heckenroth 1996)
 RLD Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (Witt et al. 1996, DDA 1997)
 Statusangaben:
 1 - "vom Aussterben bedroht", 2 - "stark gefährdet", 3 - "gefährdet", V - "Art der Vorwarnliste"

Amphibien

- Grasfrosch - Laichplatz, < 100 Quappen
- Teichfrosch rufend / Sichtbeobachtung
- Erdkröte - Laichplatz, < 100 Quappen
- Erdkröte - Laichplatz, 100-1000 Quappen
- Erdkröte - Laichplatz, > 1000 Quappen
- Befischungstationen / Benthos-Beprobung



Hochwasserschutzplanung im Bereich der Gemeinde Stuhr

Bestand der Brutvögel und der Amphibien
- Umweltverträglichkeitsstudie -

| | |
|---|--|
| IBL - UmweltPLANUNG Brux, Herr & Todeskino Unterm Berg 39 · 26 123 Oldenburg Tel. 0441 - 800 78 0 · Fax 0441 - 800 78 11 email: info@ibl-umweltplanung.de | Projektig./gepr.: Herr Bearb.: Herr, Oeburg Schammey Gez.: A. Göbel Datum: Juli 2001 |
| | Maßstab: 1 : 5.000 Anlage 4 Blatt Nr. 2 Projekt-Nr.: Oyen, den 28. Juni 2002 |

INGENIEUR-DIENST-NORD
 Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH
 Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft, Straßen- und Landschaftsbau, SIGeKo
 Industriest. 32 · 28876 Oyen · Tel. 04207-5061 · Fax 04207-5066 · eMail: info@idn-consult.de
 DGK 5 - Rasterdaten © VKV



Legende:

--- Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Brutvögel

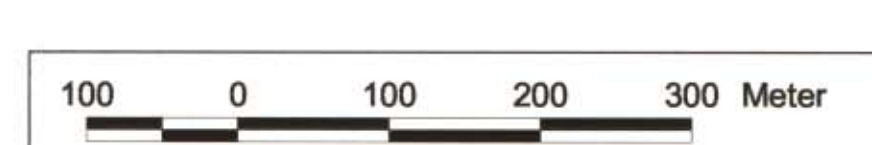
- Brutzeitfeststellung
- Brutverdacht
- Brutnachweis

| Signatur | Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Status RLN | Status RLD |
|----------|-------------------|--------------------------------|------------|------------|
| DG | Domgrasmücke | <i>Sylvia communis</i> | - | V |
| FL | Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> | - | V |
| FE | Feldspferling | <i>Passer montanus</i> | - | V |
| GR | Gartenrotschwanz | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | - | V |
| GU | Grünspecht | <i>Picus viridis</i> | 3 | - |
| KI | Kiebitz | <i>Vanellus vanellus</i> | 3 | 3 |
| RE | Rebhuhn | <i>Pardix perdix</i> | 3 | 2 |
| SK | Schwarzkehlchen | <i>Saxicola torquata</i> | 3 | 3 |
| ST | Schafstelze | <i>Motacilla flava</i> | 3 | V |
| WA | Wachtel | <i>Coturnix coturnix</i> | 2 | V |
| WK | Wachtelkönig | <i>Crex crex</i> | 1 | 1 |

Erklärungen:
 RLN Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (Heckenroth 1995)
 RLD Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (Witt et al. 1998, DGL 1997)
 Statusangaben:
 1 - "vom Aussterben bedroht", 2 - "stark gefährdet", 3 - "gefährdet", V - "Voll der Vorwarnliste"

Amphibien

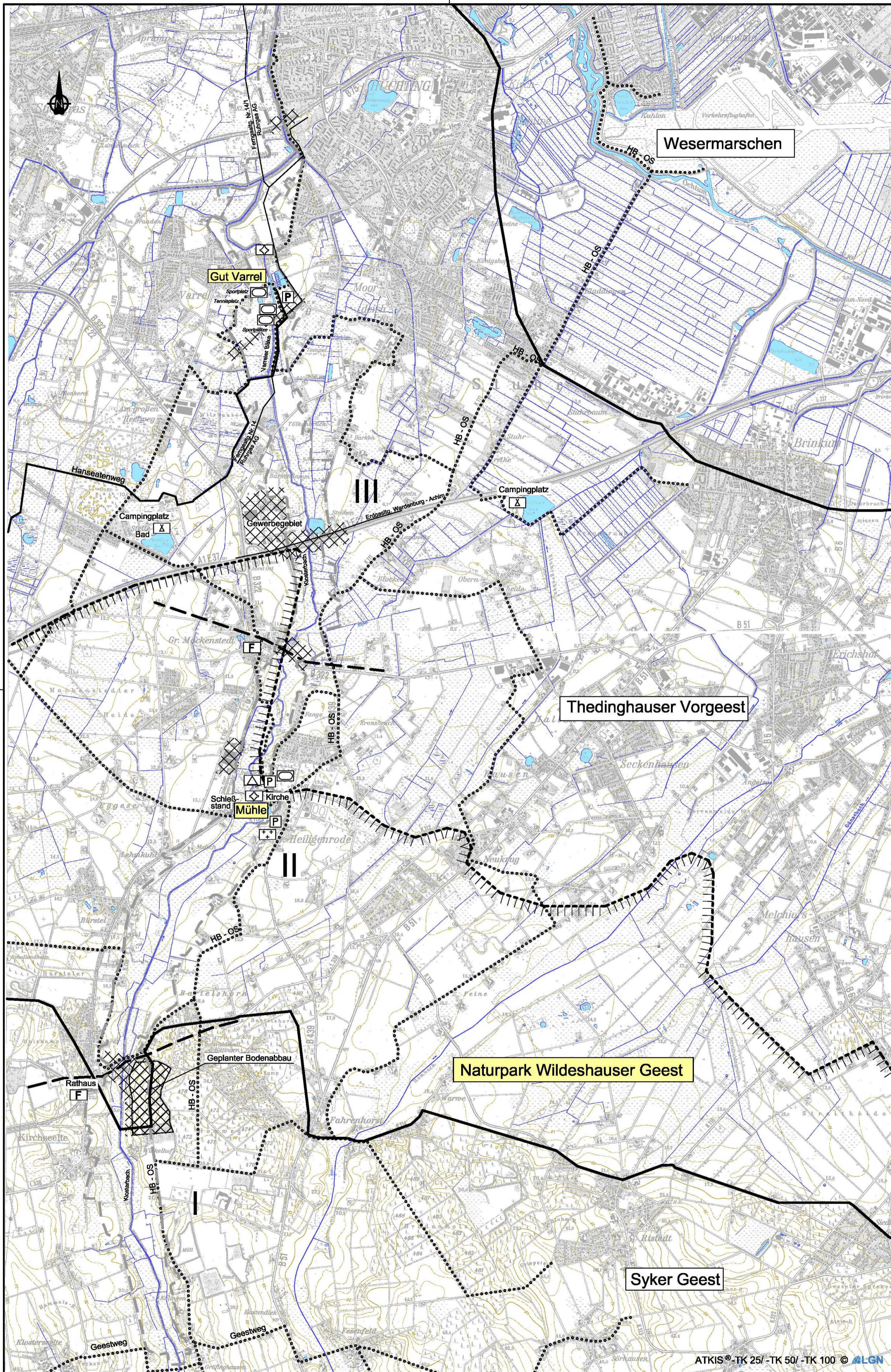
- GR1 Grasfrosch - Laichplatz, < 100 Quappen
- TF Teichfrosch rufend / Sichtbeobachtung
- EK1 Erdkröte - Laichplatz, < 100 Quappen
- EK2 Erdkröte - Laichplatz, 100-1000 Quappen
- EK3 Erdkröte - Laichplatz, > 1000 Quappen
- Befischungstationen / Benthos-Beobachtung



DGK 5 - Rasterdaten © AVKV

Hochwasserschutzplanung im Bereich der Gemeinde Stuhr
Bestand der Brutvögel und der Amphibien
 - Umweltverträglichkeitsstudie -

| | | |
|--|---|--|
| | IBL - Umweltplanung Brux, Herr & Todekino Unterm Berg 39 · 26 123 Oldenburg Tel. 0441 - 800 78 0 · Fax 0441 - 800 78 11 email: info@ibl-umweltplanung.de | Projektig./gepr.: Herr Bearb.: Herr, Osburg Gez.: A. Göbel Datum: Juli 2001 |
| | IDN INGENIEUR-DIENST-NORD Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft, Straßen- und Landschaftsbau, SIGeKo Industriestr. 32 · 28756 Oyten · Tel. 04207-86611 · Fax 04207-86610 · eMail: info@idn-consult.de | Maßstab: 1 : 5.000 Anlage 4 Blatt Nr. 3 Projekt-Nr.: 4431 D |



Wesermarschen

Gut Varrel

Thedinghauser Vorgeest

Naturpark Wildeshauser Geest

Syker Geest

Legende :

- Grenze des Untersuchungsgebietes
- Radweg
- Fernwanderweg
- Versorgungsleitungen
- Sportplatz
- △ Campingplatz
- ++ Friedhof
- △ Schule
- ⊞ Kirche
- F Feuerwehr
- P Parkplatz

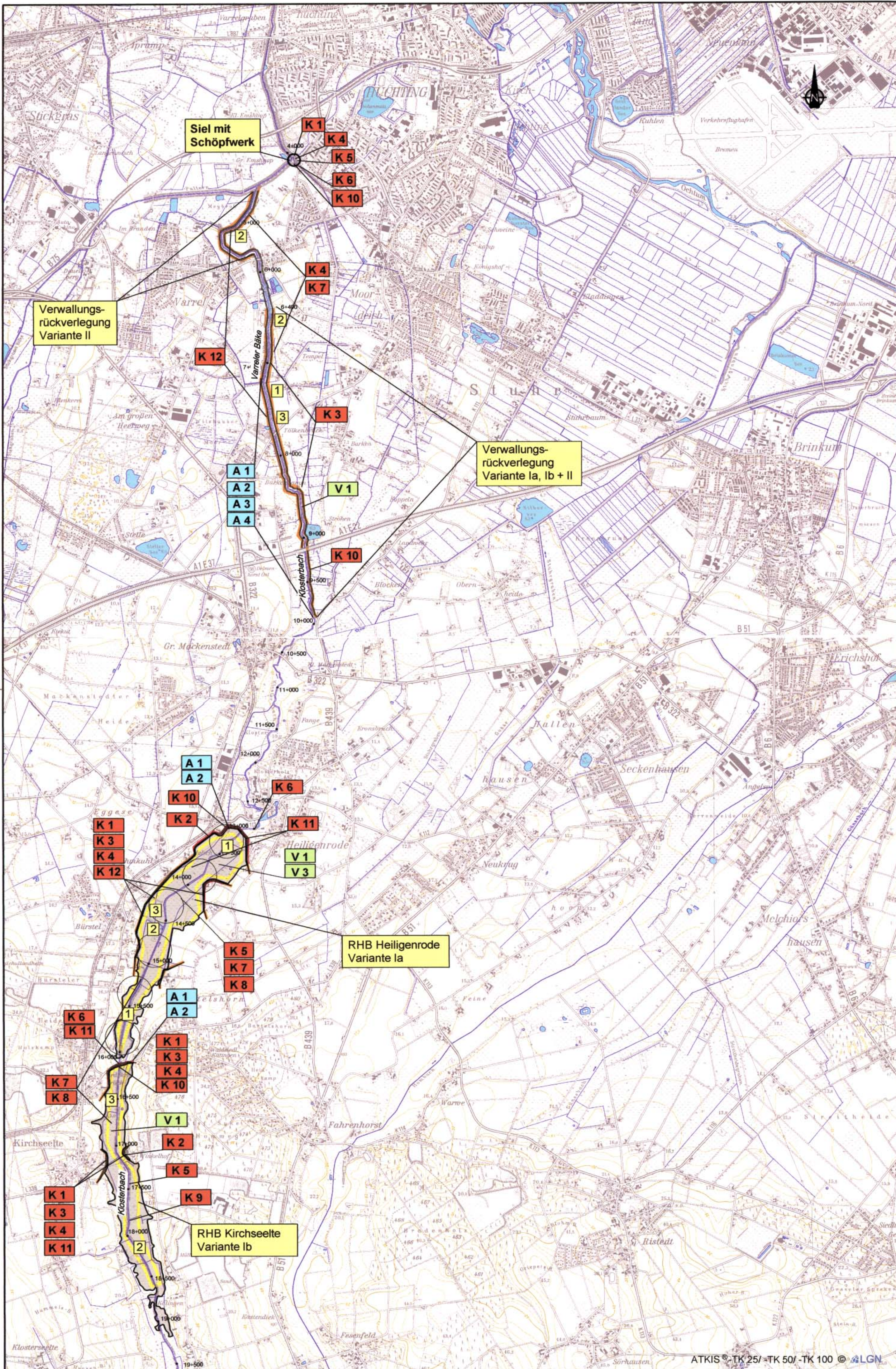
Landschaftsbild

- TTTTTTTT Naturpark Wildeshauser
- Grenze zwischen zwei Landschaftsbildeinheiten I, II, III (Beschreibung sh. UVS, Textteil)
- Naturräumliche Gliederung
- ⊞⊞⊞⊞⊞⊞ Beeinträchtigter Bereich f. d. landschaftsgebundene Erholung

Kultur- und Sachgüter

Mühle Baudenkmal

| Datum | Änderung | gez.: | gepr.: |
|--|----------|-------|---------------------|
| Ochtumverband (Projektsteuerung NLWK Brake) | | | |
| Hochwasserschutzplanungen für die Gemeinde Stuur | | | |
| - Umweltverträglichkeitsstudie - | | | Maßstab: |
| Erholung, Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter | | | 1:25.000 |
| | | | Anlage: 5 |
| INGENIEUR-DIENST-NORD Dr.Lange-Dr.Anselm GmbH <small>Industriestraße 32 28876 Oyten Tel.: 04207-5061 Fax 04207-5806 eMail: info@idn-consult.de</small> | | | gez.: Datum |
| | | | Sa. 07/01 |
| | | | gepr.: Datum |
| <small>Oyten, den 28. Juni 2002</small> | | | Rasch 07/01 |
| | | | Projekt-Nr.: 4431 D |



Erläuterungen zu den Konflikten

| Nr. | Schutzgut | (K = Konflikt) |
|--------------|-----------------------|--|
| Beschreibung | | |
| K 1 | Mensch / Flora | - Baubedingte Verlärmung von Erholungs- und Wohnbereichen. - Geringfügiger anlagebedingter Flächenverlust (Acker, Grünlandfläche). |
| K 2 | Flora / Fauna | - Potentielle Gehölzverluste / bzw. Beeinträchtigung von Traubereichen. |
| K 3 | Boden / Flora / Fauna | - Baubedingte Flächenbeanspruchung entlang der Verwallungen. |
| K 4 | Boden / Wasser | - Umfangreiche Bodenbewegungen (Abtrag, Auftrag). - Gefahr des Bodenabtrages und Eintrag in Gewässer im HW-Fall während der Bauphase. |
| K 5 | Boden / Wasser | - Sedimentation von Schwebstoffen (Nähr- und Schadstoffe) im HW-Fall innerhalb der RHB. |
| K 6 | Wasser | - Geringe Veränderung der Wasserführung / Wasserstände unterhalb der RHB. |
| K 7 | Flora / Fauna | - Gefährdung / Veränderung von Biotoptypen und Lebensräumen durch Einstau. - Verlust von Wiesenbrüterelegen bzw. Jungvögeln. |
| K 8 | Fauna | - Gefährdung von Makrozoobenthos durch betriebsbedingte Sedimentation / Sauerstoffmangel. |
| K 9 | Wasser / Fauna | - Gefährdung von Kiesbänken und Fischbrut. |
| K 10 | Fauna | - Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässers durch Durchlass- / Schöpfwerk. |
| K 11 | Landschaft | - Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen in der Niederung durch Verwallungen bzw. Erhöhung. |
| K 12 | Mensch / Landschaft | - Veränderung der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion durch Zerschneidung bestehender Wege. |

Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

| Nr. | Schutzgut | (V = Vermeidungs- u. Minimierungsmaßnahmen) (A = Ausgleichsmaßnahmen) |
|--------------|-------------------|--|
| Beschreibung | | |
| V 1 | Flora / Fauna | - Standortfindung der RHB in weniger wertvollen Bereichen bzw. geringerer Auswirkungsempfindlichkeit |
| V 2 | Flora / Fauna | - Gehölzrodung nur vom 1. Okt. - 28. Feb. - Gehölzschutzmaßnahmen (RAS-LP4). |
| V 3 | Fauna / Wasser | - Baudurchführung während der HW-freien Zeit, Minimierung der Beeinträchtigungen der Avifauna während der Brutphase. |
| V 4 | Boden | - Flächenschonende Bauausführung. - Keine Oberbodenarbeiten bei Nässe / - Trennung von Ober- und Rohboden. |
| V 5 | Mensch / Erholung | - Keine Bauausführung am Wochenende / - Baudurchführung gem. BImSchV. - Landschaftstyp. Bepflanzung u. Gestaltung d. Verwallungs-, Durchlassbereiche. |
| V 6 | Wasser | - Keine Veränderung der MW-Stände. - Beachtung der Sicherheitsauflagen zum Gewässerschutz. |

(V2 - V 6 gelten für die gesamte Maßnahme)

| | | |
|-----|------------------------|---|
| A 1 | Wasser / Flora | - Neupflanzung von Einzelbäumen und Gehölzen. - Landschaftl. Einbindung der Auslassbauwerke. |
| A 2 | Flora | - Ansaat mit Landschaftsrassen (Verwallungsbereiche). |
| A 3 | Wasser / Flora / Fauna | - Ausweisung eines 20 m breiten beidseitigen Uferstrandstreifens. - Zulassung einer natürlichen Gewässerdynamik. |
| A 4 | Wasser / Flora / Fauna | - Anlage von Blänken und Senken |

Legende :

- █ Grenze des Untersuchungsgebietes
- Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen
(Baubedingte) Beeinträchtigungen von Teil- u. Gesamtlebensräumen / Biotopen durch :
Flächenbeanspruchung / Abgrabung / Baustreifen
- Gefährdungskategorie :
 - hoch
 - mittel
 - gering
- Lebensräume ausgewählter Tiergruppen
 - 1 Fische
 - 2 Vögel
 - 3 Amphibien

| | | | |
|---|----------|-------|------------------------|
| Datum | Änderung | gez.: | gepr.: |
| Ochtumverband (Projektsteuerung NLWK Brake) | | | |
| Hochwasserschutzplanungen für die Gemeinde Stuur | | | |
| - Umweltverträglichkeitsstudie - | | | |
| Geplante Maßnahmen und Umweltauswirkungen Variante Ia, Ib und II | | | Maßstab: 1:25.000 |
| INGENIEUR-DIENST-NORD Dr. Lange-Dr. Anselm GmbH | | | Anlage: 6 |
| INGENIEUR-DIENST-NORD Dr. Lange-Dr. Anselm GmbH Industriestraße 32 22876 Oyten Tel.: 04207-5061 Fax 04207-5806 eMail: info@IDN-consult.de | | | Blatt-Nr.: |
| Oyten, den 28. Juni 2002 | | | Projekt-Nr.: 4431 D |