



Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

## Teil B - Erläuterungsbericht

Antrag auf Planfeststellung

gem. §68 Wasserhaushaltsgesetz

Herstellung des Tidepolders Coldemüntje

- Schaffung ästuartypischer Lebensräume -



Niedersachsen

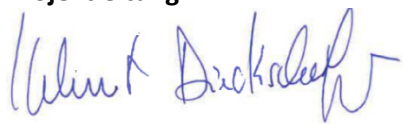


Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Betriebsstelle  
Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich Naturschutz

Im Dreieck 12  
26127 Oldenburg  
0441/95069-101

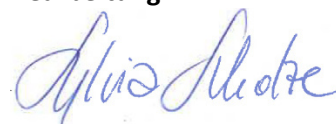
Oldenburg, den 17.07.2020

**Projektleitung:**



Helmut Dieckschäfer

**Bearbeitung:**



Sylvia Scholze



Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

## **Teil B - Erläuterungsbericht**

**Antrag auf Planfeststellung  
gem. § 68 Wasserhaushaltsgesetz**

**Herstellung des Tidepolders Coldemüntje  
- Schaffung ästuartypischer Lebensräume -**



**Niedersachsen**

## Inhalt

<b>1. Vorhabensbegründung / Planrechtfertigung .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Plangebiete .....</b>	<b>3</b>
2.1. Lage und Größe .....	3
2.2. Eigentumsverhältnisse .....	3
2.3. Höhenlage .....	4
2.4. Historische Entwicklung .....	4
2.5. Bodenverhältnisse .....	6
2.5.1. Allgemein .....	6
2.5.2. Untersuchungsergebnisse und Massenermittlung .....	6
2.6. Altlastenverdachtsflächen .....	7
2.7. Hydrogeologie .....	8
2.8. Emskennwerte .....	10
<b>3. Gesamtplanung .....</b>	<b>13</b>
3.1. Raumordnung .....	13
3.2. Bauleitplanung .....	13
3.2.1. Allgemein .....	13
3.2.2. aktueller Sachstand .....	13
3.3. Landschaftsplanung .....	14
3.4. Richtlinien und sonstige Fachpläne .....	14
3.5. Fazit .....	15
<b>4. Prüfung von Alternativen .....</b>	<b>17</b>
<b>5. Technische Planung für den Tidepolder .....</b>	<b>18</b>
5.1. Allgemeines .....	18
5.2. Polderfläche .....	18
5.3. Ein- und Auslaufbauwerk mit Außenmuhde .....	20
5.4. Sedimentationsbecken und Anlage .....	22
5.5. Süßwasserteich und Pumpwerk .....	23
<b>6. Standsicherheit Deich .....</b>	<b>25</b>
<b>7. Bodenmanagement .....</b>	<b>28</b>
7.1. Allgemein .....	28
7.2. Geplantes Konzept .....	28
7.2.1. Aussichtsplateaus und Rundweg im Plangebiet „Tidepolder“ .....	29

7.2.2.	Klei für den Deichbau .....	30
7.2.3.	Auffüllung landwirtschaftlicher Flächen.....	31
<b>7.3.</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>34</b>
<b>8.</b>	<b>Bauablauf.....</b>	<b>35</b>
8.1.	Allgemein .....	35
8.2.	Erdbau Plangebiet „Tidepolder“ und „LaBoV“ .....	36
8.2.1.	Plangebiet „Tidepolder“ .....	36
8.2.2.	Plangebiet „LaBoV“ .....	37
8.3.	Konstruktive Anlagen .....	41
8.4.	Fazit .....	43
<b>9.</b>	<b>Betrieb und Unterhaltung .....</b>	<b>44</b>
9.1.	Allgemein .....	44
9.2.	Prognose Schlickeintrag .....	44
9.3.	Betrieb der Bauwerke .....	49
9.4.	Unterhaltung der Gewässeranlagen .....	49
9.5.	Unterhaltung des Rundweges und der Aussichtsplateaus.....	50
9.6.	Unterhaltung Plangebiet „Tidepolder“ .....	50
<b>10.</b>	<b>Kosten.....</b>	<b>51</b>
<b>11.</b>	<b>Umweltbelange.....</b>	<b>52</b>
11.1.	UVP - Bericht .....	52
11.2.	Gesetzlich geschützte Biotope.....	53
11.3.	Besonders geschützte Arten.....	53
11.4.	Landschaftspflegerische Begleitplanung .....	55
11.5.	Umweltbaubegleitung .....	56
<b>12.</b>	<b>Auswirkungen auf sonstige Nutzungen.....</b>	<b>58</b>
<b>13.</b>	<b>Monitoring .....</b>	<b>60</b>
<b>14.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>63</b>
<b>15.</b>	<b>Quellen .....</b>	<b>66</b>
<b>16.</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>69</b>
<b>17.</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>70</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage Plangebiete .....	3
Abbildung 2: Höhendaten für das Plangebiet „Tidepolder und „LaBoV“ der Laserscan-Befliegung (WSV 2015) .....	4
Abbildung 3: Auszug Preußische Landesaufnahme von 1898; hellroter Umring = Plangebiet „Tidepolder“ und dunkelroter Umring = Plangebiet „LaBoV“ .....	4
Abbildung 4: Entwicklung der alten Emsschleife. Vergleich von Luftbildern aus den Jahren 1939 (Archiv Rubach u. Partner), 1962, 2015 (LGLN 2015) .....	5
Abbildung 5: Altlastverdachtsflächen, rot = registriert, orange = nicht registriert .....	7
Abbildung 6: Standorte der eingebrachten Grundwassermessstellen (blaue Punkte) .....	8
Abbildung 7: mittlere Tidekurve (NLWKN AUR) .....	10
Abbildung 8: Systemskizze der Sohlgleite Übergang Süßwasserteich .....	24
Abbildung 9: Darstellung des Bodenverbleibs, roter Umring = Plangebiet „Tidepolder“, dunkelrot = Plangebiet „LaBoV“, schwarz-rot = Streckenabschnitte der geplanten Deichbermenerhöhung .....	29
Abbildung 10: rot-schwarze Linien = Außenbermenverstärkung Overledinger Deichacht .....	30
Abbildung 11: dunkelroter Umring = Plangebiet „LaBoV“, blaue gestrichelte Linie = zur Verfüllung vorgesehene Gräben, hellroter Umring = Plangebiet „Tidepolder“ .....	33
Abbildung 12: Systemskizze Gruppen .....	40
Abbildung 13: berechnete tidengemittelte Schwebstoffkonzentration (blau) und Salzgehalt (rot) im oberen Bereich der Wassersäule im Längsschnitt für das Ems Ästuar (oben) und das Weser Ästuar (unten). (Oberrecht und Wupts 2020) .....	45
Abbildung 14: jährliche Profil-Vermessungen an der Kleinensiel Plate (WSA Bremerhaven 2014) ..	46
Abbildung 15: Übersicht über das 2012 hergestellte Prielsystem und die begleitenden Wattflächen auf der Luneplate bei Bremerhaven, Unterweser. (Auszug aus Bioconsult 2017) .....	47
Abbildung 16: Systemskizze; roter Umring = Plangebiet „Tidepolder“, 1 = Einlaufzeitfenster mit geringster Schwebstoffbelastung des Emswassers; 2 = Hubschutz, zur Gewährleistung des Einlasses von schwebstoffärmsten oberflächennahen Wassers; 3 = Sedimentationsbecken, zur Beruhigung nach Einlaufen des Emswassers und Ermöglichung des Ab-setzens von Schwebstoffen; 4 = Stauklappe / Über-laufschwelle, zum Einlassen des beruhigten oberflächennahen und schwebstoffärmsten Wassers in das Prielsystem; 5 = Stauklappe / Überlaufschwelle, um in der Ebbphase Spülwirkung zu erzeugen .....	48

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abschätzung des Schwebstoff- und Salinitätsgehaltes im Emsbereich bei Coldemüntje (NLWKN 2015, Messstation Weener) .....	10
Tabelle 2: Kennwerte der Ems während der Sommermonate (NLWKN 2015) .....	11
Tabelle 3: Unterschreitungstage in den Sommermonaten (NLWKN 2015) .....	11
Tabelle 4: Verteilung der Bodenarten und – mengen auf die Bestimmungsorte .....	34
Tabelle 5: Zusammenfassende Darstellung vorhabenbedingter Wirkungen im Plangebiet „Tidepolder“ und Plangebiet „LaBoV“ .....	52
Tabelle 6: geplantes Monitoring .....	60

## **Verzeichnis der Karten und Schnitte**

Blatt 1	Übersichtsplan
Blatt 2	Lageplan Plangebiete Tidepolder und LaBoV
Blatt 3.1	Plangebiet Tidepolder
Blatt 3.2	Plangebiet LaBoV
Blatt 3.3	Höhenlageplan
Blatt 4.1	Eigentumsverhältnisse im Plangebiet Tidepolder
Blatt 4.2	Eigentumsverhältnisse im Plangebiet LaBoV
Blatt 4.3	Grunderwerbs- und Eigentümerverzeichnis
Blatt 5.1	Flächenberechnungen Plangebiet LaBoV
Blatt 5.2	Fahrtrouten
Blatt 5.3	Systemskizze Gruppenanordnungen
Blatt 5.4	Grabenverfüllung 1
Blatt 5.5	Grabenverfüllung 2
Blatt 5.6	Lageplan Gruppen - Übersicht
Blatt 5.7	Rekultivierungsmaßnahmen 1
Blatt 5.8	Rekultivierungsmaßnahmen 2
Blatt 6.1	Querschnitt km Station 0+320
Blatt 6.2	Querschnitt km Station 0+519
Blatt 7	Schnitt Ein- und Auslassbauwerk
Blatt 8	Schnitt Stauklappe
Blatt 9	Schnitt Bewässerungspumpe
Blatt 10.1	Maßnahmenplan
Blatt 10.2	Absenkbereiche
Blatt 10.3	Abstand Damm bis Kreisstraße
Blatt 10.4	Baubedarfsfläche
Blatt 10.5	Zielbiotoptypen Plangebiet Tidepolder
Blatt 11	Kompensationsfläche am Großen Meer
Blatt 12.1	touristische Anlagen
Blatt 12.2	Umleitung Radwanderroute
Blatt 13.1	Lageplan Parkplatz
Blatt 13.2	Parkplatz - Detailansicht

## 1. VORHABENSBEGRÜNDUNG / PLANRECHTFERTIGUNG

Als europäisches Natura 2000-Gebiet steht die Tideems unter einem besonderen gesetzlichen Schutz. Dennoch konnte nicht verhindert werden, dass sich die Tideems durch die Vielzahl an Nutzungsansprüchen nachteilig entwickelte.

Diese negativen ökologischen Entwicklungen gilt es – vor dem Hintergrund der europäischen Richtlinien – zu stoppen und langfristig zu kehren.

Durch die Ausweisung der Naturschutzgebiete Unterems<sup>1</sup> und Außenems<sup>2</sup> wurden bereits erste Schritte in Richtung „Nationale Umsetzung von Natura 2000“ unternommen. Die beiden Schutzgebiete beinhalten das Gebiet zwischen den Hauptdeichen der Tideems.

Jedoch wurden im letzten Jahrhundert auch mehrfach Mäanderschleifen der Ems abgerungen, um diese für die Schifffahrt zu begradigen. Intakte Flussauen weisen dagegen strukturreiche Lebensräume auf, die auch das Hinterland prägen und über vielfältige und einzigartige Biotope verfügen.

Um die Ems wieder zu einem Fluss zu entwickeln, der über einen guten ökologischen Erhaltungszustand verfügt, sind konkrete Maßnahmen erforderlich, die solche Lebensräume wieder an der Tideems etablieren. Diese sogenannten ästuartypischen Lebensräume sind geprägt durch Wattflächen, Flachwasserzonen, Priele, Mäander und Nebenarme sowie Tideauwälder und Röhrrietzonen. Genau jene Lebensräume sichern das Fortbestehen zahlreicher Tier- und Pflanzenarten.

Vor allem vor dem Hintergrund eines drohenden Vertragsverletzungsverfahrens der Europäischen Kommission ist Niedersachsen verpflichtet, an der Ems schnellstmöglich aktiv zu werden. Unter anderem schränken jedoch fehlende Zugriffsmöglichkeiten auf Privatflächen, aber auch der Wiesenvogelschutz, die Handlungsspielräume innerhalb der Natura 2000-Kulisse stark ein.

Ein Ausweichen auf außerhalb dieser Kulisse, jedoch innerhalb der Tideems liegende Flächen wäre denkbar. Die Etablierung dieser Lebensräume außerhalb der Natura 2000-Kulisse würde sowohl Trittstein als auch ein Lückenschluss zur Kulisse darstellen.

Der Integrierte Bewirtschaftungsplan (IBP) Ems<sup>3</sup> hat dazu eine Vielzahl an Maßnahmenvorschlägen erarbeitet, die geeignet sein können, dieses Ziel zu erreichen. Hier werden u.a. auch Maßnahmen für den Bereich der Emsschleife bei Coldemüntje vorgeschlagen. Mit der Wiederanbindung von Mäandern und Nebenrinnen sowie der Anlage von Flachwasserzonen sollen dort wieder ästuartypische Lebensräume entwickelt und dauerhaft der Ems zurückgegeben werden. Ebenso wäre einer Rückverlegung der Hauptdeichlinie theoretisch denkbar, um den ehemaligen Flusslauf zu reaktivieren.

Lange Planungs- und Umsetzungszeiten für eine Rückdeichung würden jedoch eine zeitnahe Umsetzung der Ziele von Natura 2000 für die Tideems unmöglich machen. Der Aufwand für eine vergleichsweise kleine Fläche und der Materialbedarf für einen neuen Deich stehen in keiner Relation. Zum einen müsste aus Gründen des Küstenschutzes der jetzige Deich während der Bauzeit beibehalten werden. Zum anderen würden enorme Materialtransporte durch die Gemeinden geleitet werden müssen. Weiterhin ist eine Rückdeichung aufgrund enormer Schwebstoffmengen derzeit nicht umsetzbar.

---

<sup>1</sup> in Kraft getreten am 15.06.2017

<sup>2</sup> in Kraft getreten am 24.01.2019

<sup>3</sup> NLWKN und Rijksoverheid (2016)



Um konkrete Projekte und Zielvorstellungen verbindlich umzusetzen und somit gleichzeitig den Forderungen der Europäischen Richtlinien und den gestiegenen Nutzungsansprüchen gerecht zu werden, haben sich die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt des Bundes, die Landesregierung Niedersachsen, die Landkreise Emsland und Leer, die Stadt Emden, die Naturschutzverbände WWF, BUND und NABU sowie die Meyer Werft GmbH im Masterplan Ems 2050<sup>4</sup> geeinigt und vertraglich verpflichtet, den ökologischen Zustand der Ems zu verbessern und die Ems bei gleichzeitiger Gewährleistung ihrer Funktion als Bundeswasserstraße nachhaltig zu entwickeln.

Zu den fünf Zielen des Masterplan Ems 2050 zählen neben der Lösung des Schlickproblems, der Verbesserung des Gewässerzustandes, dem Erhalt einer leistungsfähigen Bundeswasserstraße und der Sicherung der wirtschaftlichen Entwicklung der Region auch „...die Schaffung und /oder Aufwertung der ästuartypischen Lebensräume und Arten mit dem Ziel, günstige Erhaltungszustände im Sinne der entsprechenden Richtlinien zu erreichen...“<sup>5</sup>.

Zur Erreichung dieses Teilziels sind unter Artikel 12 und in der Anlage zu Artikel 13 des Masterplan Ems 2050 Sanierungs- und Renaturierungsmaßnahmen für die Maßnahme Coldemüntje benannt. Weiter heißt es in Artikel 12 Absatz 1 des Masterplans: „Die Planung zur Schaffung auentypischer Lebensräume im Bereich der Emsschleife bei Coldemüntje unter Erhalt der bestehenden Schutzdeichlinie wird begonnen [...] Die Maßnahme soll bis 2020 umgesetzt werden.“

Die Ende 2016 vorgelegte Machbarkeitsstudie<sup>6</sup> bestätigte die Erreichung der ökologischen Ziele für diesen Tidepolder, so dass auch seitens des Lenkungskreises<sup>7</sup> im Januar 2017 entschieden wurde, Antragsunterlagen zur Einleitung eines wasserrechtlichen Zulassungsverfahrens zu erstellen.

---

<sup>4</sup> Vertrag Masterplan Ems 2050 (2015)

<sup>5</sup> Masterplan Ems 2050 Artikel 1 Abs. 5 Punkt 3

<sup>6</sup> NLWKN (2016), s. Teil D Anlage XIV

<sup>7</sup> oberstes Gremium des Masterplan Ems 2050

## 2. PLANGEBIETE

### 2.1. Lage und Größe

Der geplante Polder (Plangebiet „Tidepolder“), und somit die eigentliche Vorhabensfläche zur Schaffung ästuartypischer Lebensräume, befindet sich rechtsemsisch westlich von Grotegaste in der Gemeinde Westoverledingen im Landkreis Leer (LK Leer) an der tidebeeinflussten Unterems (s. Blätter 1, 2 und 3). Die Grenzen bilden im Südwesten das Coldemüntjer Schöpfwerkstief und im Nordosten die Kreisstraße K22. Die Polderfläche misst etwa 36 ha und besteht vorwiegend aus Röhrichten, Hochstaudenfluren und Weidengebüschen mit einem Altarmrest und stehenden Kleingewässern sowie teilweise auch aus Grünland.

Südlich bzw. südöstlich angrenzend befinden sich die Flächen, die für eine Auffüllung vorgesehen sind (Plangebiet Landwirtschaftliche Bodenverwertung, kurz „LaBoV“). Die Flächengröße liegt bei ca. 38 ha und wird nahezu gänzlich als Grünland genutzt (s. Blätter 2 und 3.2).

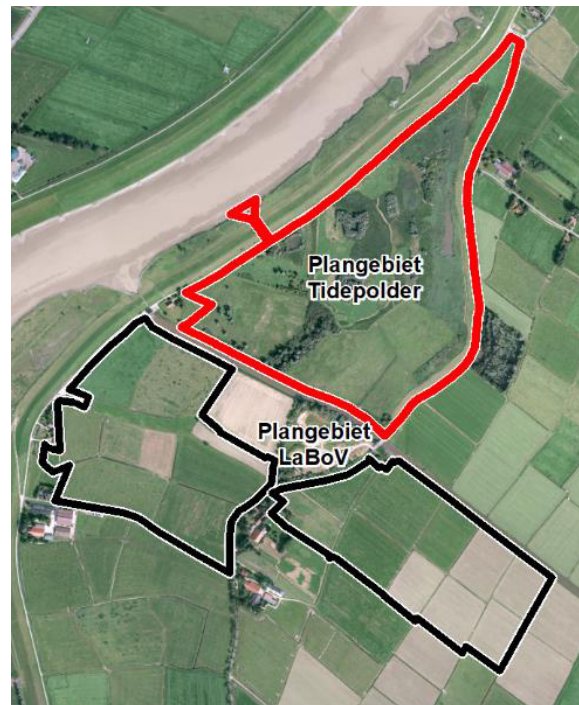


Abbildung 1: Lage Plangebiete

### 2.2. Eigentumsverhältnisse

Ein Großteil des Plangebietes „Tidepolder“ befindet sich im öffentlichen Eigentum von zwei Institutionen. Beide sind mit der Durchführung der Maßnahme auf ihren Flächen einverstanden. Die zentralen Polderflächen sollen in das Eigentum des Landes Niedersachsen übergehen. Die dort vorhandenen Kompensationsverpflichtungen werden ebenfalls vom Land Niedersachsen übernommen und zu einem geringen Teil ans „Große Meer“ verlagert (s. Blatt 11). Für alle weiteren Flächen wurden die Eigentumsverhältnisse innerhalb des Flurneuordnungsverfahrens Ihrhove geregelt. Sie gehen in das Eigentum des Landes Niedersachsen über, eine entsprechende Bestätigung der Flurbereinigungsbehörde liegt der PF-Behörde vor.

Näheres zu den Eigentumsverhältnissen beim Plangebiet „Tidepolder“ ist dem Blatt 4.1 zu entnehmen.

Im Bereich des Plangebietes „LaBoV“ werden Grünlandflächen angepachtet (vgl. Blatt 4.2). Dafür haben die Flächeneigentümer ihre Flächen zur Auffüllung angeboten und Einverständniserklärungen dazu vorgelegt.

Die Namen der Privatpersonen der betroffenen Flurstücke sowie die Einverständniserklärungen - und bei Bedarf die Pachtverträge - werden der Planfeststellungsbehörde aus Datenschutzgründen gesondert vorgelegt und sind daher nicht Bestandteil dieser Unterlagen.

### 2.3. Höhenlage

Laserscan-Daten<sup>8</sup> zeigen vor allem im westlichen Gebiet des Plangebietes „Tidepolder“ hohe Bereiche zwischen +1,50 und +3,00 m NHN. Innerhalb der Fläche dominieren Höhen von +1,00 bis +2,00 m NHN. Hierin befinden sich einzelne Senken<sup>9</sup>. Im östlichen Teil des Polderbereichs befinden sich mit -3,80 m NHN bis +0,50 m NHN die tiefsten Lagen (s. Abbildung 2).

Die Höhen der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Plangebiet „landwirtschaftliche Verwertung“ liegen größtenteils zwischen -1,00 und +1,00 m NHN. Stellenweise gibt es auch Flächen mit Strukturen von bis zu +2,00 m NHN (s. Blatt 3.3).

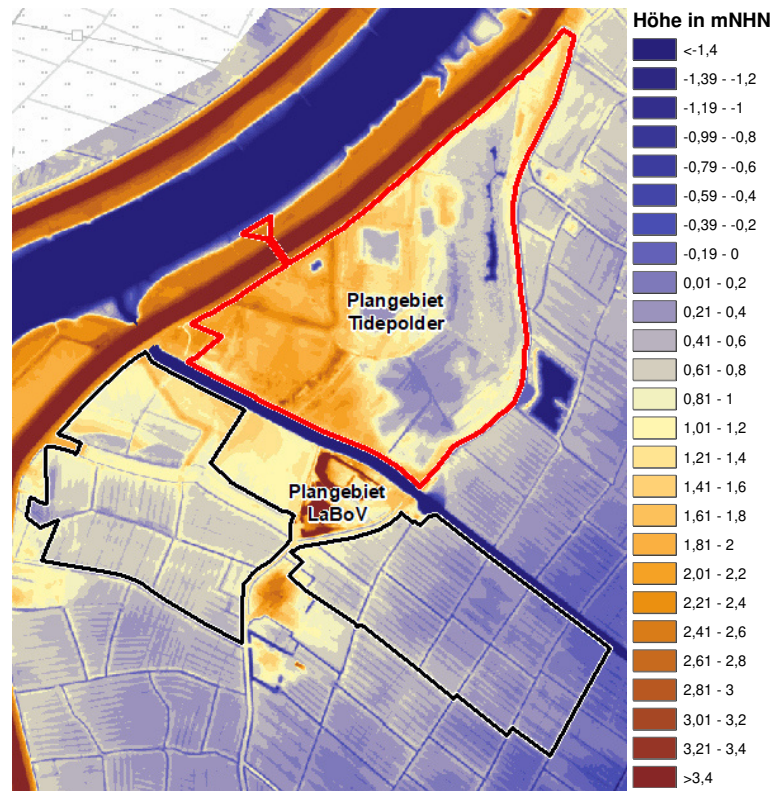


Abbildung 2: Höhendaten für die Plangebiete „Tidepolder“ und „LaBoV“ der Laserscan-Befliegung (WSV 2015)

### 2.4. Historische Entwicklung

Anhand der alten Preußischen Landesaufnahme von 1898<sup>10</sup> ist der ursprüngliche Verlauf der Ems erkennbar. Nordöstlich von Weener verlief die Ems als Schleife um die Warft Haseborg, einst ein Häuptlings-sitz. Durch den Abbruch der Warft 1912<sup>11</sup> und den Durchstich des sogenannten Pottdeichs 1925<sup>12</sup> wurde die Begradigung der Ems zu Schifffahrtzwecken insbesondere für Schleppzüge an dieser Stelle durchgeführt. Der entstandene Grotegaster Altarm wurde im westlichen Bereich wahrscheinlich mit Baggergut aus der Fahrwasserunterhaltung aufgefüllt, verlandete schließlich und wurde zu einem späteren Zeitpunkt

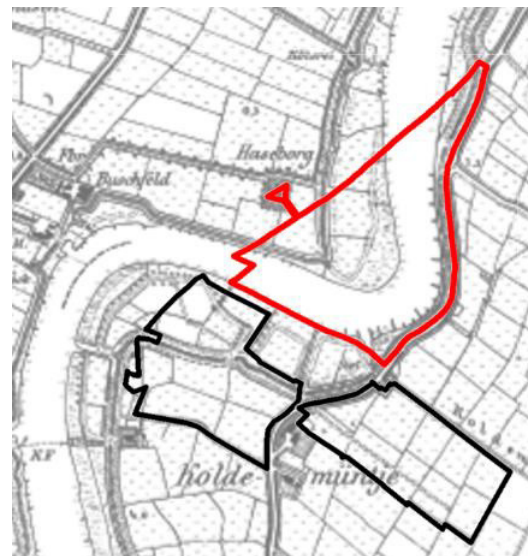


Abbildung 3: Auszug Preußische Landesaufnahme von 1898; roter Umring = Plangebiet „Tidepolder“ und schwarzer Umring = Plangebiet „LaBoV“

<sup>8</sup> Befliegung aus 2015 im Auftrag der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung

<sup>9</sup> Kompensationsverpflichtung der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung aus dem Jahr 2006

<sup>10</sup> LGLN

<sup>11</sup> Haseborg (<http://www.heimatkundlicher-arbeitskreis.de/Verschiedenes/Haseborg/Haseborg.htm> (letzter Zugriff: 29.06.2015))

<sup>12</sup> ehemalige Emsschleifen ([http://www.ostfriesischelandschaft.de/fileadmin/user\\_upload/BILDUNG/Dokumente/Spuren\\_einer\\_Kulturlandschaft/Flussmarsch\\_und\\_Emskorrektur](http://www.ostfriesischelandschaft.de/fileadmin/user_upload/BILDUNG/Dokumente/Spuren_einer_Kulturlandschaft/Flussmarsch_und_Emskorrektur) (letzter Zugriff: 03.09.2015))

durch den Bau der neuen Hauptdeichlinie um 1962 vollständig von der Ems getrennt<sup>13</sup>.

Das Plangebiet „Tidepolder“ liegt im Wesentlichen im Bereich der alten Emsschleife und greift dessen Strukturen, einschließlich des Altdeichs auf. Das Plangebiet „LaBoV“ umfasst zum Teil die historischen Vorländer samt Sommerdeich und Altdeich bzw. die unmittelbar binnendeichs gelegenen Grünländer. In Abbildung 3 und Abbildung 4 ist dies gut erkennbar.

Im Rahmen der Standsicherheitsuntersuchungen wurden im Bereich des geplanten Bauwerkes gebrannte Ziegelreste nachgewiesen, die darauf deuten, dass dies Reste der zerstörten Haseborg sein könnten.

Auf Grund dieser historischen Bedeutung wurde mit der Ostfriesischen Landschaft Kontakt aufgenommen und über das Vorhaben informiert<sup>14</sup>. Seitens des Archäologischen Dienstes der Ostfriesischen Landschaft wurde daraufhin in einer Stellungnahme<sup>15</sup> auf die besonderen Werte verwiesen. Um diesen gerecht zu werden, hat sich der NLWKN im Rahmen eines Gespräches<sup>16</sup> mit der Ostfriesischen Landschaft hinsichtlich des Bauablaufes abgestimmt. Näheres dazu ist dem Kapitel 8.1 zu entnehmen.

Die oben genannten historischen Deiche (Alt- und Schlaf-/ Sommerdeich sind zudem Boden- /Baudenkmäler<sup>17</sup>. Diesem Umstand wird im Rahmen der Bau- und Rekultivierungsphase Rechnung getragen. Näheres dazu ist dem Kapitel 8 zu entnehmen. Über die Informationen des Archäologischen Dienstes hinaus wurden keine weiteren Indizien für evtl. schutzwürdige Bodenfunde bekannt. Grundsätzlich muss allerdings mit dem Vorkommen archäologisch bedeutsamer Funde gerechnet werden<sup>18</sup>. In diesem Fall werden bei der Baudurchführung Maßnahmen zur qualifizierten Fundbergung getroffen. Näheres ist dem Kapitel 8.1 oder dem UVP-Bericht (Teil C) Kapitel 5.1.11.2 bzw. 5.4. zu entnehmen.

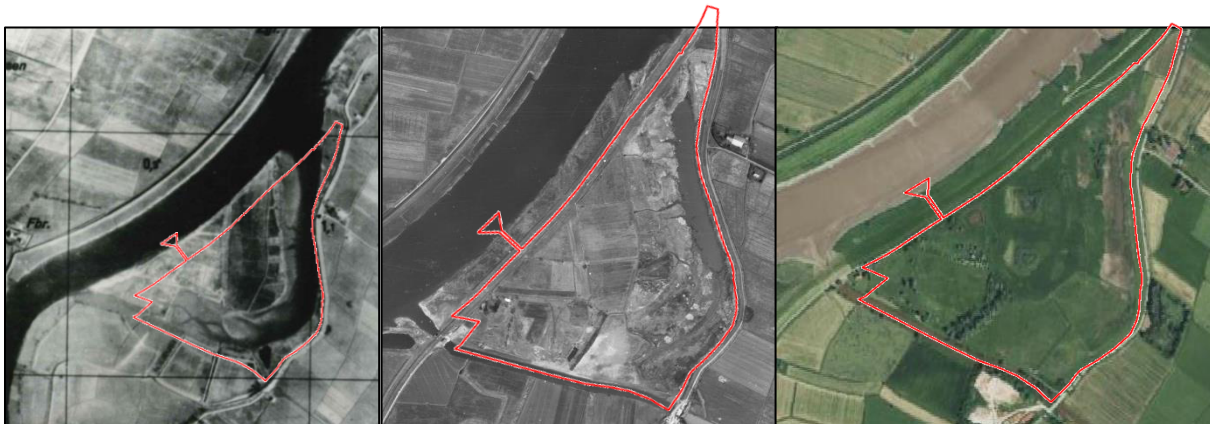


Abbildung 4: Entwicklung der alten Emsschleife. Vergleich von Luftbildern aus den Jahren 1939 (Archiv Rubach u. Partner), 1962, 2015 (LGLN 2015)

<sup>13</sup> Wasser- und Schifffahrtsamt Emden (1990)

<sup>14</sup> erstmals am 26.09.2017 erfolgt, danach regelmäßige Informationen bei Planänderungen, zuletzt am 15.04.2020

<sup>15</sup> Stellungnahme vom 03.09.2018

<sup>16</sup> Gespräch vom 10.09.2018

<sup>17</sup> Aussage der Ostfriesische Landschaft (Archäologischer Dienst) vom 15.04.2020

<sup>18</sup> Aussagen der Ostfriesische Landschaft (Archäologischer Dienst) vom 26.09.2017

## 2.5. Bodenverhältnisse

### 2.5.1. ALLGEMEIN

Der Bereich der Plangebiete „Tidepolder“ und „LaBoV“ zählt zu den Küstenmarschen (*Flussmarschen aus perimarinem Tonen und Schluffen*) im hydrogeologischen Teilraum der Ostfriesischen Marsch und ist -durch Verfüllungen der alten Emsschleife- in großen Teilen anthropogen überprägt<sup>19</sup>. Es setzt sich aus den Bodentypen Gley-Regosol (in den anthropogen überprägten Gebieten in der südwestlichen Hälfte des Plangebietes „Tidepolder“) und sehr tiefer Kalkmarsch zusammen.

Bei den Böden im Plangebiet „Tidepolder“ handelt es sich um junge (Regosol) holozäne Bodenbildungen der Ems<sup>20</sup>, die zum einen häufig der natürlichen Umlagerungsdynamik des Ästuars unterlagen und zum anderen in großen Teilbereichen im Rahmen der Begradigung der Emsschleife Grottegeste anthropogen umgelagert bzw. aufgefüllt wurden<sup>21</sup> (Teile des Altarms der Ems). Auch 2007 ist noch einmal erneut im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen<sup>22</sup> durch die Anlage von Tümpeln und Mulden in die mehr oder weniger noch verbliebene natürliche Schichtabfolge im Plangebiet „Tidepolder“ eingegriffen worden. Seitdem liegt der überwiegende Teil dort brach.

Gleichwohl werden die Plangebiete („Tidepolder“ und „LaBoV“) als „stark verdichtungsgefährdet“<sup>23</sup> bewertet.

Es handelt sich hier weder um Böden mit extremen Standortausprägungen<sup>24</sup> noch um besonders alte naturnahe Böden<sup>25</sup>. Daher haben sie kein besonders bedeutendes Biotopentwicklungspotential<sup>26</sup> und es werden hier keine Boden-Biozönosen erwartet, die aufgrund einer langen Bodengenese und Sukzession besonders wertvoll hervorzuheben, artenreich bzw. selten und gefährdet sind.

Die Böden der Plangebiete „Tidepolder“ und „LaBoV“ sind zudem keine Böden mit kultur- oder naturgeschichtlicher Bedeutung oder von besonderer Seltenheit.

Näheres zum Thema Boden ist dem UVP-Bericht (Teil C) ab Kapitel 5.1.8 und 5.2.7 zu entnehmen.

### 2.5.2. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND MASSENERMITTLUNG

Im Rahmen der Vorplanung wurden umfangreiche Erkundungsbohrungen und Analysen durchgeführt. Um einen ersten Eindruck der vorhandenen Bodenstrukturen zu erhalten, wurde zunächst vom Ingenieurbüro Baugrund Ammerland<sup>27</sup> eine Bodenansprache anhand von 44 Bohrungen flächendeckend in einem Raster innerhalb des geplanten Poldergebietes durchgeführt. Währenddessen fanden erste feldchemische Voruntersuchungen (Kalkgehalt, Boden-pH) statt. Weiterhin wurden schichten- und tiefenorientierte Bodenproben entnommen. Diese wurden anschließend in einem Labor hinsichtlich sulfatsaurer Eigenschaften auf folgende Parameter untersucht:

- Glühverlust
- Säurebildungspotential
- Neutralisierungskapazität
- pH-Wert
- Leitfähigkeit
- Chlorid
- Sulfat

---

<sup>19</sup> LBEG, NIBIS-Kartenserver (2020)

<sup>20</sup> Scheffer (1984)

<sup>21</sup> LBEG, NIBIS-Kartenserver (2020)

<sup>22</sup> Planungsbüro Dieckmann und Mosebach (2006a, 2008, 2010)

<sup>23</sup> LBEG, NIBIS-Kartenserver (2020)

<sup>24</sup> hinsichtlich Bodenarten, Bodenfeuchte, Pufferbereich, Nährstoffversorgung und Salzgehalt

<sup>25</sup> wie z.B. alte Waldstandorte, wenig degenerierte Moore, oder Jahrhunderte alte Extensivgrünlandstandorte mit geringer anthropogener Überformung

<sup>26</sup> z.B. nährstoffarme Sandmagerrasen oder Moore

<sup>27</sup> Baugrund Ammerland 2015

Bis zur Endteufe lag eine heterogene Schichtenfolge vor. In den meisten Bohrungen konnte eine 0,15 bis 0,8 m mächtige Oberbodenschicht aus Schluff und Sand auf einem bindigen Boden (Klei) erkundet werden.

Neun Proben, allesamt im Südwesten gelegen, verwiesen zudem auf ein Versauerungspotential. Die Gestaltung des Polders wurde daraufhin angepasst.

Für die fortschreitenden Planungen wurden weitere Feldarbeiten und Laborleistungen beauftragt, so dass das Plangebiet „Tidepolder“ intensiv erkundet wurde. Dabei wurde sowohl die Schadlosigkeit gemäß einer Verwertung nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz nachgewiesen als auch die nötigen bautechnischen Anforderungen an die Deichbaufähigkeit bestätigt<sup>28</sup>. Diese wurde mittels Rammkernsondierungen in unterschiedlichen Tiefen bis zur Endteufe des Bodenabbaus -2,50 m NN belegt<sup>29</sup>. Die chemische Zusammensetzung wurde gemäß der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (kurz: LAGA) durch den Mindestparameterumfang sowie auf PCB- Belastung analysiert.

Ergänzende Untersuchungen im Zuge mehrerer Konzeptumstellungen bei der Bodenverbringung komplettierten das Bild des Polders (s. Teil D, Anlagen II, IV und VII)

Durch die Gestaltung der Polderfläche wird ein Bodenaushub von rd. 325.000 m<sup>3</sup> erwartet. Zusätzlich wird durch den Aushub der Außenmuhde eine Menge von 15.000 m<sup>3</sup> erwartet. Dieses Material setzt sich aus einem weichen, schluffig sandigen Boden zusammen.

Erkundungsbohrungen stellten eine heterogene Bodenstruktur des Gebietes dar. Der Bodenaushub von rd. 340.000 m<sup>3</sup> setzt sich aller Voraussicht nach aus den folgenden Bodenarten zusammen:

- Klei (weich) rd. 120.000 m<sup>3</sup>
- Hochflutlehm, Klei (fest) rd. 75.000 m<sup>3</sup>
- Sand rd. 75.000 m<sup>3</sup>
- Mutterboden rd. 70.000 m<sup>3</sup>

## 2.6. Altlastenverdachtsflächen

Innerhalb des Plangebiet „Tidepolder“ befinden sich zwei Altlastenverdachtsflächen (vgl. Abbildung 5). Nur eine der beiden wurde seinerzeit im Rahmen des Altlastenprogramms Niedersachsen von der Gemeinde gemeldet (vgl. Abbildung 5, rote Markierung).

Das Ingenieur- und Sachverständigenbüro Rubach und Partner konnte bei Untersuchungen der registrierten Altablagerungsfläche „sporadische Befunde einer gering mächtigen Auffüllung mit anthropogenen<sup>30</sup>, altablagerungstypischen Inhaltsstoffen“<sup>31</sup> feststellen.

Die Planungen sind davon nicht beeinträchtigt. Die Baumaßnahme wird durch einen erfahrenen NLWKN-Bauleiter geleitet und im Bereich der Altlastverdachtsfläche fachgutachterlich begleitet und der fachgerechte Umgang des Bodens und die entsprechende Entsorgung von evtl. Altablagerungen dokumentiert. Dabei soll so vorgegangen werden, dass der



Abbildung 5: Altlastverdachtsflächen, rot = registriert, orange = nicht registriert

<sup>28</sup> Ingenieur- und Sachverständigenbüro Rubach und Partner (2016c), s. Teil D, Anlage IV

<sup>29</sup> Ingenieur- und Sachverständigenbüro Rubach und Partner (2016c), s. Teil D, Anlage IV

<sup>30</sup> anthropogen: durch den Menschen verursacht

<sup>31</sup> Ingenieur- und Sachverständigenbüro Rubach und Partner (2016a), s. Teil D, Anlage III

Gutachter während der gesamten Arbeiten im Bereich der registrierten Altablagerung vor Ort sein soll und entsprechende Instruktionen hinsichtlich des Verbleibs des geborgenen Materials gibt. Eine strikte Trennung unterschiedlicher Funde soll so sichergestellt und bis zum Abtransport in Containern gewährleistet werden. Vor Beginn der konkreten Bautätigkeiten in diesem Bauabschnitt wird darüber hinaus die zuständige Untere Bodenschutzbehörde / Abfallbehörde des LK Leer informiert.

Die zweite Altlastenverdachtsfläche (vgl. Abbildung 5, orangefarbige Markierung) liegt zwar außerhalb des Eingriffsbereiches. Eine Auskartierung und Dokumentation<sup>32</sup> erfolgte trotzdem, um mögliche Effekte auszuschließen. Bis auf z.T. starkmächtige Sandauflagen und oberflächlich vorhandenen Hausmüll- und Klinkerreste, konnten keine weiteren Ablagerungen dokumentiert werden. Grundwassergefährdende Stoffe wurden mit der angewandten Methodik nicht nachgewiesen<sup>33</sup>. Unabhängig davon obliegt es der zuständigen unteren Bodenschutzbehörde des Landkreis Leer eine abschließende Ortserkundung und Untersuchung durchzuführen. Diese ist bereits erfolgt und ergab nach Kenntnisstand des NLWKN keine neuen Erkenntnisse für das Vorhaben.

## 2.7. Hydrogeologie

Zur Feststellung von Auswirkungen des geplanten Tidepolders auf Grund- und Oberflächenwasser, insbesondere Wasserstände und Salinität, wurde in Absprache mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Leer ein hydrogeologischer Fachbeitrag für das erforderliche Wasserrechtsverfahren an das Ingenieurbüro de Vries vergeben<sup>34</sup>.

Dieser Fachbeitrag beinhaltet die hydraulischen und hydrochemischen Zusammenhänge im Plangebiet „Tidepolder“ und darüber hinaus in einem festgelegten Betrachtungsraum. Zur Erhebung von örtlichen, projektbezogenen Daten wurden im September 2016 vier neue Grundwassermessstellen errichtet (vgl. Abbildung 6). Auf diese Weise sind für den Zeitraum Oktober 2016 bis Juli 2017 relevante Grundwassergüte- und Grundwasserstandsdaten erfasst worden. Auf Grundlage der Auswertung und Interpretation der Daten wurden die Auswirkungen der Planungen beurteilt und ein Beweissicherungskonzept vorgeschlagen (s. Kapitel 13 Monitoring).



Abbildung 6: Standorte der eingebrachten Grundwassermessstellen (blaue Punkte)

Der hydrogeologische Fachbeitrag führt aus, dass der Tergaster Ton und der Lauenburger Ton im Projektgebiet weit verbreitet sind und zur Ausbildung von zwei Hauptgrundwasserleitern führen, deren Wasserstände deutliche Unterschiede aufweisen. Der obere Hauptgrundwasserleiter, der durch Feinsande aufgebaut wird, ist zumeist unterhalb der geringdurchlässigen Torfe und bindigen Kleilagen gespannt. Oberhalb der geringdurchlässigen Sedimente ist ein sogenannter Stauwasserhorizont ausgebildet.

<sup>32</sup> Ingenieur- und Sachverständigenbüro Rubach und Partner (2016b), s. Teil D, Anlage IV

<sup>33</sup> Ingenieur- und Sachverständigenbüro Rubach und Partner (2016b), s. Teil D, Anlage IV

<sup>34</sup> Ingenieurbüro de Vries (2018), s. Teil D, Anlage VI

Zur Aufnahme der hydraulischen Verhältnisse im Plangebiet „Tidepolder“ sind die o.g. Grundwassermessstellen errichtet worden, die mit Filtertiefen von 1 m u.GOK bis 4 m u.GOK den Stauwasserhorizont oberhalb des oberen Hauptgrundwasserleiters erfassen. Der obere Hauptgrundwasserleiter im Bereich des Polders wird durch die neue Messstelle C 2-10 erschlossen, die von 8 m bis 10 m u.GOK verfiltert ist.

Die Messung der Wasserstände sowie der Temperatur mittels Datensammler erfolgte zur Erfassung von kurzfristigen Schwankungen (z.B. Tide) im 15-Minutentakt. Die Wasserstände zeigen deutlich die Trennung der Schichten an.

Zur Beobachtung einer möglichen bedeutsamen Zusickerung von salzhaltigen Wässern aus dem Oberflächenwasser in die Hauptgrundwasserleiter werden der Chloridgehalt und die Leitfähigkeit herangezogen. Die elektrische Leitfähigkeit (25°C) liegt in den Proben der Messstellen C 1-4, C 3-4 und C 4-4 mit Werten von 422  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bis 720  $\mu\text{S}/\text{cm}$  und korrespondierenden Chloridwerten von 15 mg/l bis 59 mg/l auf vergleichbarem, niedrigem Niveau. Die Leitfähigkeit der Oberflächenwasserprobe OW1 liegt mit 1.700  $\mu\text{S}/\text{cm}$  und einer Chloridkonzentration von 290 mg/l deutlich höher. Die Messstelle C 2-10 weist bei einer ähnlich hohen Leitfähigkeit von 1.544  $\mu\text{S}/\text{cm}$  nur eine Chloridkonzentration von 110 mg/l auf. Die elektrische Leitfähigkeit in C 2-10 ist laut Gutachten auch auf die relativ hohe Ammoniumkonzentration von 19,35 mg/l zurückzuführen.

Die Grundwasserproben weisen hinsichtlich der Chloridverhältnisse eine geringe Streuung auf niedrigem Niveau auf. Sie unterscheiden sich in den Ionenverhältnissen deutlich von der Oberflächenwasserprobe OW 1, die höhere Chloridanteile aufweist.

Der Stauwasserleiter weist nur eine geringe Durchlässigkeit und Permeabilität auf, so dass die – auf Grund der Anwässerung mit Emswasser aktuell in den Fließgewässern erhöhten - elektrischen Leitfähigkeiten sich dem Stauwasserhorizont nicht unmittelbar mitteilen.

Im Fachbeitrag<sup>35</sup> wird zudem angeführt, dass auf Grund von Erfahrungen aus anderen Projekten mit Emsedimenten, sich im strömungsberuhigten Bereich des neuen Tidepolders sehr feine, schluffige und tonige Sedimente ablagern werden, die eine sehr geringe Durchlässigkeit in der Größenordnung von  $10^{-9}\text{m/s}$  erreichen.

Nach Ausbildung der basalen und randlichen Sedimentschichten ist demzufolge davon auszugehen, dass Selbstabdichtungseffekte wirksam werden, die einen nachhaltigen Eintritt von Emswasser aus dem Polder in den von der Baumaßnahme beeinflussten Stauwasserhorizont oberhalb des oberen Hauptgrundwasserleiters verhindern.

Der Gutachter<sup>36</sup> schließt daher eine nachhaltige Beeinflussung der Hauptgrundwasserleiter nahezu aus. Zum Nachweis wird ein begleitendes Monitoring eingerichtet (s. Kapitel 13 Monitoring).

---

<sup>35</sup> Ingenieurbüro de Vries (2018), s. Teil D, Anlage VI

<sup>36</sup> Ingenieurbüro de Vries (2018), s. Teil D, Anlage VI



## 2.8. Emskennwerte

Zur Bestimmung der besten Einlaufzeit und -dauer, zur Steuerung und nicht zuletzt für Unterhaltungszwecke sind die Kennwerte der Ems ausschlaggebend. Bereits im Rahmen der Machbarkeitsstudie zum Tidepolder Coldemüntje wurden diese umfassend betrachtet (NLWKN 2016). Nachfolgend wird auf diese Erkenntnisse aufgebaut.<sup>37</sup>

### Tideverlauf

Entscheidend für die Wassereinleitung in das Plangebiet „Tidepolder“ ist der Tideverlauf innerhalb der Ems. Dieser lässt sich im Bereich Weener durch die vorstehende Grafik (s. Abbildung 7) darstellen.

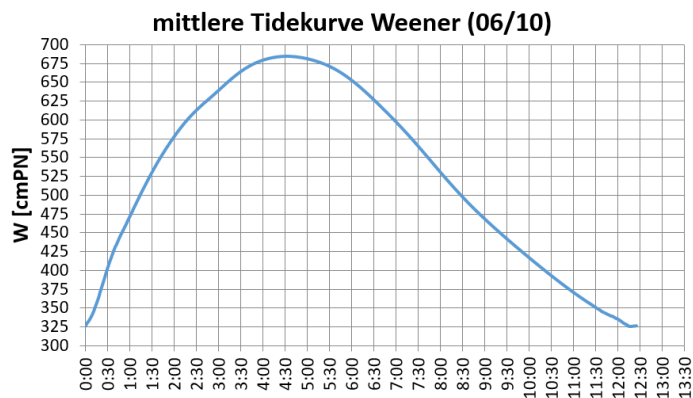


Abbildung 7: mittlere Tidekurve (NLWKN AUR)

Die Auswertung der kontinuierlich durchgeführten Messreihen zeigt folgende Werte:

- Pegelnull (PN) 501,0 cm PN 0,00 m NHN
- Mittleres Tideniedrigwasser (MTnw) 326,4 cm PN -174,6 cm NHN
- Mittleres Tidehochwasser (MThw) 684,3 cm PN +183,3 cm NHN
- Mittlere Steigdauer<sup>38</sup> 4:32 hh:mm
- Mittlere Falldauer<sup>39</sup> 7:53 hh:mm
- Mittlere Tidedauer 12:25 hh:mm

### Schwebstoffgehalt und Salinität

Im Emsystem werden regelmäßig Daten zu verschiedensten Parametern erhoben. Unter anderen wird auch die Qualität sowie die Zusammensetzung der unterschiedlichen Anteile des Emswassers mittels Messstationen - zumeist im Sohlbereich - gemessen, so auch Leerort und Weener (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Abschätzung des Schwebstoff- und Salinitätsgehaltes im Emsbereich bei Coldemüntje (NLWKN 2015, Messstation Weener)

Monat	Oberwasser [m <sup>3</sup> /s] Mittelwert (05/14)	Schwebstoff [g/l]			Salzgehalt [‰]	
		Maximum Ebbe	Thw-1h bis Thw+3h	Thw bis Thw+2h	Thw-1h bis Thw +3h	Thw bis Thw+1h
Jan	132	2	< 1	< 0,4	> 0,3	> 0,3
Feb	121	2	< 1	< 0,4	> 0,3	> 0,3
Mrz	110	3	< 1	< 1	> 0,3	> 0,3
Apr	66	7	< 4	< 1	> 0,5	> 0,5
Mai	50	9	< 5	< 2	> 0,5	> 0,6
Jun	39	11	< 5	< 2	> 0,8	> 0,8
Jul	36	11	< 6	< 2	> 0,9	> 0,9

<sup>37</sup> Hier sei darauf verwiesen, dass das Datenalter irrelevant ist da die Tide so flexibel ist, dass Änderungen im cm-Bereich liegen und somit für die Planung unerheblich sind.

<sup>38</sup> Dauer des Flutstroms

<sup>39</sup> Dauer des Ebbstroms

Monat	Oberwasser [m <sup>3</sup> /s] Mittelwert (05/14)	Schwebstoff [g/l]			Salzgehalt [‰]	
		Maximum Ebbe	Thw-1h bis Thw+3h	Thw bis Thw+2h	Thw-1h bis Thw +3h	Thw bis Thw+1h
Aug	<b>41</b>	<b>10</b>	<b>&lt; 5</b>	<b>&lt; 2</b>	<b>&gt; 0,7</b>	<b>&gt; 0,8</b>
Sep	<b>38</b>	<b>11</b>	<b>&lt; 5</b>	<b>&lt; 2</b>	<b>&gt; 0,8</b>	<b>&gt; 0,8</b>
Okt	<b>44</b>	<b>10</b>	<b>&lt; 5</b>	<b>&lt; 2</b>	<b>&gt; 0,6</b>	<b>&gt; 0,7</b>
Nov	<b>71</b>	<b>7</b>	<b>&lt; 3</b>	<b>&lt; 1</b>	<b>&gt; 0,5</b>	<b>&gt; 0,5</b>
Dez	<b>98</b>	<b>4</b>	<b>&lt; 2</b>	<b>&lt; 1</b>	<b>&gt; 0,4</b>	<b>&gt; 0,4</b>

Bereits im Rahmen der Machbarkeitsstudie zum Tidepolder Coldemüntje (NLWKN 2016) wurde herausgestellt, dass zwischen Thw-1h bis Thw+3h die beste Einlaufzeit ist, da dann vergleichsweise wenig schwebstoffbelastetes Wasser verfügbar ist.

Für den Tidepolder sind vor allem die Sommermonate relevant, da diese durch trockene Phasen mit geringem Oberwasserabfluss und Anstieg der Schwebstoff- und Salzgehalte geprägt sind. Nachfolgende Tabelle 2 zeigt die wesentlichen Kennwerte.

*Tabelle 2: Kennwerte der Ems während der Sommermonate (NLWKN 2015)<sup>40</sup>*

	Oberwasser [m <sup>3</sup> /s]	Schwebstoff [g/l]			Salzgehalt [‰]	
		Maximum Ebbe	Thw-1 bis Thw+3	Thw bis Thw+2	Thw-1 bis Thw +3	Thw bis Thw+1
SoModal <sup>41</sup> <b>Jun - Sep (Phasen)</b>	25	13	< 6	< 3	> 1	> 2
MQo So <sup>42</sup> <b>Jun - Sep</b>	40	11	< 5	< 2	> 1	> 1
Krit Qo <sup>43</sup> <b>Apr - Nov</b>	70	7	< 3	< 1	> 0,5	> 0,5

Dabei sei darauf verwiesen, dass die Schwebstoffe der Tabelle 1 den jeweiligen Monatsmittelwerten des Oberwassers gegenübergestellt sind. In der Tabelle 2 sind jedoch ausgewählte Oberwasserwerte aufgeführt und die dazu gehörenden Schwebstoffwerte ermittelt.

Es gilt allerdings zu beachten, dass die für den Sommer klassifizierten Oberwasserabflüsse an manchen Tagen unterschritten werden, wie die folgende Tabelle 3 zeigt.

*Tabelle 3: Unterschreitungstage in den Sommermonaten (NLWKN 2015)*

	Oberwasser [m <sup>3</sup> /s]	Unterschreitungstage im Sommer (Zeitraum Mai bis Okt)
SoMedian	25	40
MQo	40	100
Krit Qo	70	170

<sup>40</sup> Höhenlage der Sonden bei -3,00 mNN

<sup>41</sup> Häufigstes Oberwasser der Ems im Sommer (25 m<sup>3</sup>/s)

<sup>42</sup> Arithmetischer Mittelwert des Oberwassers im Sommer (40 m<sup>3</sup>/s)

<sup>43</sup> Kritisches Oberwasser (70 m<sup>3</sup>/s): Ab einem Oberwasser von etwa 70 m<sup>3</sup>/s setzt eine ebbeseitige Räumung ein. Infolge dessen nimmt die Flüssigschlickschicht an der Sohle und die Schwebstoffkonzentration im Wasser ab.

Der Schwebstoffgehalt liegt demnach in den Sommermonaten Juni bis September im Zeitraum Thw-1h bis Thw+3h meist unter 6 g/l. Je nach Oberwassermenge sind auch Werte unter 3 g/l erreichbar.

Entgegen des Schwebstoffgehaltes ist der Salzgehalt gerade um Thw sehr hoch und liegt bei sommerlichen Verhältnissen häufig bei mehr als 2 ‰<sup>44</sup>. Kritisch wird es an den 40 Tagen, in denen 25 m<sup>3</sup>/s Oberwasser unterschritten wird. Dann ist das Wasser sehr schwebstoffhaltig und salzig.

Durch die ermittelten Salzgehalte wird der Emsbereich bei *Coldemüntje* der oligohalinen Zone zugeordnet.

Je weniger Oberwasser, desto mehr Schwebstoff und Salz ist zu erwarten.

---

<sup>44</sup> 2 ‰ entspricht 2PSU

### 3. GESAMTPLANUNG

#### 3.1. Raumordnung

Das Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP 2017) hat für den Bereich des Plangebietes „Tidepolder“ keine Festlegungen niedergeschrieben. Das Regionale Raumordnungsprogramm des Landkreises Leer (RROP 2006) hat hingegen verbindliche Festlegungen<sup>45</sup> getroffen, die im Detail dem Teil C UVP-Bericht Kapitel 1.5 zu entnehmen sind. Diese werden durch das Vorhaben gefördert.

#### 3.2. Bauleitplanung

##### 3.2.1. ALLGEMEIN

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde *Westoverledingen* von 2005 einschließlich aller Änderungen wurden ebenfalls für das Plangebiet „Tidepolder“ Festlegungen vermerkt, die durch das Vorhaben keinen Konflikt auslösen. Auch hier werden durch das Vorhaben die Festlegungen bestätigt und gleichermaßen sinnvoll ergänzt. Einzig die landwirtschaftliche Nutzung auf ca. 14 ha Fläche entfällt künftig aufgrund der Umwandlung von Grünland in Wasserflächen. Besonders geschützte Biotope gemäß § 28 a und b NNatG – inzwischen § 30 BNatSchG (§ 24 NAGBNatSchG) – werden im Plangebiet verbleiben bzw. sich wieder funktionsgleich entwickeln.

Kompensationsflächen, die im Rahmen der 1. Änderung des Flächennutzungsplanes und im Rahmen des Bebauungsplans Nr. G9 „Überschlickungsgebiet I, Großwolde“ der Gemeinde *Westoverledingen* im Plangebiet liegen, werden an Ort und Stelle belassen. Diese Kompensationsflächen sind zum Teil deckungsgleich mit den gesetzlich geschützten Biotopen (Röhrichte, Wasserflächen), den Waldflächen und den Flächen für Landwirtschaft (Extensivgrünland).

Für 2 ha Grünland- und 6 ha Grünland für Wiesenvogelkompensation plant der NLWKN die Verlagerung in den Landkreis *Aurich*, da die unterschiedlichen Ziele (ästuartypische Lebensräume und Wiesenvogelschutz) sich nicht auf denselben Flächen innerhalb des Plangebietes verwirklichen lassen würden. So bietet sich an diese in ein bestehendes EU-Vogelschutzgebiet am Großen Meer zu verlagern, da dort noch weitere Maßnahmen für die Entwicklung von Wiesenvogellebensräumen vorgesehen sind. Der Planfeststellungsbeschluss zur Schaffung von Wiesenvogellebensräumen am Großen Meer in der Gemeinde *Südbrookmerland* liegt seit Juni 2020 vor.

Aus dem Flächennutzungsplan geht ferner hervor, dass zu den Entwicklungsmaßnahmen und -zielen nach Vorgaben des Landschaftsplanes der Gemeinde *Westoverledingen* die Renaturierung der Flüsse Ems und Leda gehört. Unter anderem wird hier auf den Anschluss der ehemaligen Altarmbereiche bei *Driever*, *Coldemüntje* und *Weener/Mark* an den Tideeinfluss und Entwicklung naturnaher Röhrichte, Sumpfbüschel und Gewässer hingewiesen.

##### 3.2.2. AKTUELLER SACHSTAND

Im Zuge der gefundenen Lösung für den viel diskutierten Bodenverbleib signalisierte die Gemeinde die grundsätzliche Zustimmung zu den planungsrechtlichen Anpassungen und stellt die Erteilung des Einvernehmens zum Gesamtvorhaben (Tidepolder) in Aussicht<sup>46</sup>.

---

<sup>45</sup> Vorsorgegebiet für Landwirtschaft und Erholung sowie Vorranggebiet für Natur und Landschaft

<sup>46</sup> diverse Unterausschusssitzungen und Arbeitskreis „Wasser“ Sitzungen bzw. letzte Gespräche vom 06.12.2019 und 20.02.2020

Gemäß aktueller Auskunft<sup>47</sup> des Landkreises Leer und in Abstimmung mit der Gemeinde Westoverledingen wurden nachfolgende Sachstände festgehalten<sup>48</sup>:

- **Flächennutzungsplan:** „Zur Durchführung der Maßnahme Coldemüntje ist eine Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Westoverledingen nicht nötig. [...] Eine Berichtigung des Flächennutzungsplans wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens bzw. nach Abschluss des Verfahrens erfolgen.“
- **Bebauungsplan G9:** „Anders als beim Flächennutzungsplan ist eine Änderung des Bebauungsplans G9 unumgänglich. [...] „...die Erteilung einer Befreiung gemäß § 32 Abs. 2 BauGB zur Erlangung der bauordnungsrechtlichen Zulässigkeit [ist] nicht möglich.“ Zudem merkt der Landkreis Leer an, dass „...das zweistufige Verfahren mit frühzeitiger Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange durchzuführen ist.“
- **Baugenehmigung:** Nach Änderung des Bebauungsplanes wird ein formloser Antrag auf Änderung der erteilten Baugenehmigung dem Landkreis vorgelegt. Der Genehmigungsinhaber hat seine Zustimmung zum Vorgehen erteilt<sup>49</sup>.

Bevor die bauleitplanerischen Änderungen nicht erfolgt sind, wurde zudem seitens des Landkreises Leer darauf verwiesen, dass die Erteilung eines Planfeststellungsbeschlusses für das Gesamtvorhaben nicht erfolgen kann<sup>50</sup>.

Die zu verlagernde Kompensation für Wiesenvögel ist im Übrigen bereits funktionsfähig, da hier allein eine Umstellung auf eine extensive Bewirtschaftung notwendig ist, um der Kompensationsverpflichtung nachzukommen. Diese ist bereits in 2018 erfolgt.

### 3.3. Landschaftsplanung

Der Landkreis Leer hat mit der Ertaufstellung des Landschaftsrahmenplanes begonnen<sup>51</sup>. Der 1995 erstellte Landschaftsplan der Gemeinde Westoverledingen trifft für das Plangebiet „Tidepolder“ nur Aussagen zu den östlichen und südwestlichen Randbereichen<sup>52</sup>. Die Festlegungen werden durch das geplante Vorhaben eingehalten bzw. gefördert<sup>53</sup>. Für das Plangebiet „LaBoV“ liegen keine verbindlichen Festlegungen vor. Details sind dem UVP-Bericht Kapitel 1.5.5 der Anlage C zu entnehmen.

### 3.4. Richtlinien und sonstige Fachpläne

#### *Natura 2000-Richtlinien*

Die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) „...hat zum Ziel, zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten [...] beizutragen“ (Art. 2 Abs. 1 FFH-RL).

Darüber hinaus die Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) hat den europaweiten Schutz, die Bewirtschaftung und die Regulierung aller heimischen, wildlebenden Vogelarten zum Ziel und regelt die Nutzung dieser Arten.

<sup>47</sup> Gespräch vom 20.02.2020 (abgestimmtes Gesprächsprotokoll vom 11.03.2020)

<sup>48</sup> Landkreis Leer, Stellungnahme vom 03.03.2020

<sup>49</sup> Schreiben vom 18.02.2020

<sup>50</sup> Gespräch vom 06.12.2019 und 20.02.2020

<sup>51</sup> 2016 fanden erste Gespräche statt

<sup>52</sup> Da zu diesem Zeitpunkt das Teilgebiet des Polders noch zur Gemeinde Weener (Kirchborgum) gehörte. Erst seit dem 01.01.2001 gehört auch das Teilgebiet des Polders zu Grotegaste bzw. Westoverledingen.

<sup>53</sup> langfristigen Entwicklung von Natur und Landschaft

### *Wasserrahmenrichtlinie und Hochwasserrisikomanagementrichtlinie*

Die seit dem Jahr 2000 geltende Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) steht in enger Verbindung zu den Natura 2000-Richtlinien. Als grundlegendes Ziel formuliert die WRRL unter anderem die „Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt“ (Art. 1 Abs. a) WRRL) sowie „das Anstreben eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt“ (Art. 1 Abs. c) WRRL).

Darüber hinaus gibt es noch den „Niedersächsischen Beitrag für den Bewirtschaftungsplan der Flussgebietsgemeinschaft Ems“ (NLWKN 2009), den „Niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm der Flussgebietsgemeinschaft Ems“ (NLWKN 2009) und deren jeweilige Aktualisierung für den Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021 (MU 2015).

Die Ems zählt, gemeinsam mit ihren Nebengewässern, ihren Mündungsbereich und dem Grundwasser zur internationalen Flussgebietseinheit (FGE) Ems<sup>54</sup>. Auf Grund der Rolle im Hochwasserschutz ist für die FGE zudem die Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL), die 2007 in Kraft trat, von Bedeutung<sup>55</sup>.

### *Integrierter Bewirtschaftungsplan Emsästuar und Masterplan Ems 2050*

Mit dem Integrierten Bewirtschaftungsplan (IBP) Ems sind für die Natura 2000-Gebiete im Emsästuar länder-, verwaltungs- und gebietsübergreifend Grundlagen des Naturschutzes und der bedeutendsten Nutzungen zusammengetragen worden.

Im Ergebnis der deutsch-niederländischen Zusammenarbeit wurde 2017 der Integrierte Bewirtschaftungsplan Emsästuar<sup>56</sup> veröffentlicht und mit ihm zahlreiche Ziele und Maßnahmenvorschläge, um Wege aufzuzeigen, der Ems wieder zu einem guten ökologischen Erhaltungszustand zu verhelfen. Für den Bereich des Vorhabens werden drei Maßnahmenvorschläge aufgeführt, die allesamt geeignet sind hierzu beizutragen. Diese sind

- M 36           Anlage von Flachwasserzonen
- M 37           Rückverlegung der Deichlinie und
- M 40           Revitalisierung von Mäandern und Nebenrinnen.

Die Arbeiten am IBP Ems wurden allerdings durch den „Masterplan Ems 2050“ zeitlich überholt und konkretisiert. Der IBP Ems diente dem Masterplan Ems 2050 als eine gutachterliche Grundlage.

## 3.5. Fazit

Sowohl raumordnerisch, bauleitplanerisch als auch aus Sicht der Landschaftsplanung entspricht das Vorhaben den dort beschriebenen Festlegungen.

Das Vorhaben hat positive Effekte auf die Flussgebietseinheit Ems im Sinne der WRRL / HWRM-RL, da im Rahmen der Handlungsempfehlungen der WRRL die Öffnung von Nebenarmen bzw. die Reaktivierung von Altgewässern und die Entwicklung von Auwald empfohlen werden und zur Verbesserung der Hydromorphologie beitragen. Näheres ist dem UVP-Bericht Kapitel 1.4.2 und 5.2.6 der Anlage C zu entnehmen.

<sup>54</sup> <http://www.ems-eems.de/>

<sup>55</sup> um nachteilige Effekte auf Mensch, Umwelt, Kultur und Wirtschaft zu vermeiden

<sup>56</sup> NLWKN und Rijksoverheid (2016)

Die Zielsetzung des Tidepolders Coldemüntje setzt vor allem auf die Herstellung von ästuartypischen Lebensräumen. Im Plangebiet „Tidepolder“ soll sich ein Prielsystem mit Watten, Röhrichten, Uferstaudenfluren und Tide - bzw. Auengehölzen entwickeln. Auf diese Weise wird das ökologische Potential der Ems verbessert. Auch eine Durchgängigkeit für die Fischfauna wurde bei der Planung des Polders berücksichtigt.

Das Plangebiet liegt außerhalb der Natura 2000-Kulisse, so dass dieser Teil der Ems derzeit nicht unter Europäischen Schutz gestellt worden ist. Dennoch ist die Ems als ein komplexes System und Flussgebietseinheit zu verstehen. Die Wiederansiedlung und Stärkung von zurückgedrängten oder gar verschwundenen Lebensräumen und Arten ist demnach integraler Bestandteil für die Tideems. Geplant ist, den Tidepolder als Kohärenzmaßnahme für das Masterplanprojekt „Tidesteuerung“ einzusetzen.

Das Vorhaben fügt sich folglich in die Ziele und Festlegungen anderer Fachplanungen, Richtlinien und sonstiger Absichten für die Ems und die Region ein.

## 4. PRÜFUNG VON ALTERNATIVEN

### *Nullvariante – vollständiger Verzicht auf die Herstellung des Tidepolders*

Eine Nullvariante ist nicht gegeben. Vor allem vor dem Hintergrund eines drohenden Vertragsverletzungsverfahrens der Europäischen Kommission ist Niedersachsen verpflichtet, an der Ems schnellstmöglich aktiv zu werden und unter anderem ästuartypische Lebensräume zu entwickeln.

### *Standortalternativen*

Alternativen zum Standort für eine solche Maßnahme sind aktuell nicht gegeben, da diese die Wiederanbindung ehemaliger Flussmäander beinhalten. Abgehängte Mäander gibt es entlang der Tideems mehrere. Diese sind allerdings mit denselben Randbedingungen verbunden bzw. ebenfalls für die Schaffung von flusstypischen Lebensräumen vorgesehen, wie beispielweise bei Stapelmoor<sup>57</sup>. Weiteres wichtiges Kriterium für die Standortwahl sind die Besitzverhältnisse: Wären die Polderflächen nicht überwiegend im öffentlichen Besitz, so wäre kein erster Meilenstein in Richtung zeitnaher Verwirklichung der Natura 2000 Ziele für die Tideems möglich. Standortalternativen lassen sich insofern zum jetzigen Zeitpunkt ausschließen.

### *Projektalternativen*

Es hätte sicherlich die theoretische Möglichkeit bestanden, ästuartypische Lebensräume durch Rückverlegung der Hauptdeichlinie zu schaffen. Bei einer Rückverlegung der Hauptdeichlinie wäre es aufgrund sehr langer Planungs- und Umsetzungszeiten nicht möglich gewesen, zeitnah die Ziele von Natura 2000 für die Tideems anzugehen und Schritt für Schritt umzusetzen. Auch erscheint das Gebiet zu klein bzw. wäre dann zu klein geworden, um solch einen hohen Aufwand zu betreiben. Der Materialbedarf für den neuen Deich wäre sehr groß gewesen, da der jetzige Deich aus Gründen des Küstenschutzes hätte noch bestehen bleiben müssen. Erst nach Fertigstellung des neuen Deiches hätte der alte Deich entfernt werden können. Die Belastungen der Anwohner durch den Transportverkehr wären ungleich größer geworden im Vergleich zu den aktuellen Planungen zur Bodenverwertung. Des Weiteren hätte alles erst dann in Funktion gehen können, wenn die Schwebstoffbelastung der Ems reduziert gewesen wäre. Mit der jetzigen Planung ist dies eher möglich. Zusammenfassend betrachtet scheiden zum heutigen Zeitpunkt andere Projektalternativen am Standort Coldemüntje aus.

### *Alternative Bodenverwertung*

Als einzige mögliche Alternative zur Verwertung auf landwirtschaftlichen Flächen galt ein temporäres Zwischenlager in unmittelbarer Nähe zum Tidepolder. Der dort zwischenzulagernde Klei hätte im Deichbau wiederverwendet werden sollen. Gegenwärtig sind aber keine entsprechenden Deichbaustellen an der Ems oder im näheren Umfeld der Maßnahme. Auf Grund massiver, u.a. politischer Widerstände vor Ort, die in den Transportfahrten durch zum Teil historische Emsdörfer begründet sind, wurde diese Alternative nicht weiterverfolgt.

---

<sup>57</sup> Tidepolder Stapelmoor, NLWKN (2017)



## 5. TECHNISCHE PLANUNG FÜR DEN TIDEPOLDER

Nachfolgend wird näher auf die Poldergestaltung, die technischen Maßnahmen und die Funktionsweisen dieser eingegangen. Aussagen zur Unterhaltung der Anlagen und eine Prognose zum Schlick-eintrag sind unter Kapitel 9 zu finden.

### 5.1. Allgemeines

Der Stromanschluss für das Einlass- und Auslaufbauwerk sowie für die Pumpe im Sieltief soll vom Schöpfwerk Coldemüntje aus erfolgen. Die dafür erforderlichen Genehmigungen werden vom beauftragten Versorgungsunternehmen zu gegebener Zeit eingeholt. Für den Datennetzanschluss ist die Anbindung über den am nächsten liegenden Knotenpunkt geplant. Dieser soll ebenfalls über den örtlichen Anbieter erfolgen. Evtl. erforderliche Genehmigungen werden vom Netzanbieter zu gegebener Zeit eingeholt.

Die Arbeiten zur Verlegung der Kabel werden im Rahmen der Umweltbaubegleitung (UBB) überwacht (s. Kap. 11.5). Details zu den Grundlagen und Variantenabwägungen wurden bereits im Zuge der Machbarkeitsstudie<sup>58</sup> abgehandelt. Diese liegt dem Teil D als Anlage XIV bei.

Im Umgang mit den besonderen Kennwerten der Ems, speziell den hohen Schwebstoffgehalten, wurden technische Lösungen gefunden, die nachfolgend näher erläutert werden.

### 5.2. Polderfläche

Um eine möglichst große Wasserfläche und einen Tidenhub von ca. einem Meter zu erreichen, stehen die Emskennwerte im besonderen Fokus. Die Wasserstände, die im Polder erreicht werden können, ergeben sich im Wesentlichen aus dem Verlauf der Tide und der möglichen Einlaufzeit. Um MThw herrschen die geringsten Schwebstoffwerte, wie bereits im Kapitel 2.8 dargestellt.

Daher ist eine Einlaufzeit von MThw-1h bis Mthw+3h geplant, so dass sich der Polder binnen 4 Stunden befüllen wird. Der Wasserstand schwankt in dieser Zeitspanne im Mittel zwischen maximal +1,83 mNN (MThw) und +0,62 mNN (MThw+3h). Eine Tidehochwasserlinie wird so im Polder bei +0,50 m NHN erreicht werden. Der Tidenhub wird einen Meter betragen, so dass folglich das Tide-niedrigwasser bei -0,50 m NHN liegt.

Die Auslaufzeit beginnt etwa um MThw +3:11 h, sobald sich die Wasserstandsgleichheit bei +0,50 m NN eingestellt hat. Wenn der Tideniedrigwasserstand -0,50 m NHN erreicht ist, wird das Bauwerk geschlossen.

Bei der Gestaltung der Polderfläche wird insbesondere die vorhandene Geländestruktur berücksichtigt. Die bereits tiefliegenden Bereiche werden auf die entsprechenden Höhen ausgebaut (vgl. Blatt 6.1 und 6.2) und zu einem Hauptgerinne verbunden. Im Bereich des Gerinnes wird ein Wasserstand von zwei Metern bzw. die Sohlage bei -2,50 m NHN eine frostfreie Tiefe gewährleisten.

Das Weidengehölz im Südwesten der Fläche, welches als Altlastenverdachtsfläche dokumentiert worden ist, bleibt unangetastet. Insgesamt wird allein im Polder ein Bodenaushub von rund 325.000 m<sup>3</sup> erwartet (Außenmuhde ca. 15.0000 m<sup>3</sup>).

---

<sup>58</sup> NLWKN (2016)

Ein Teil des Bodenaushubs wird zum Bau eines Rundweges zur Landschaftsgestaltung der Außengrenzen des Polders genutzt (siehe hierzu Kapitel 7.2). Um gewährleisten zu können, dass kein Oberflächenwasser vom Wall und auch vom nördlichen Aussichtsplateau entlang der Kreisstraße auf die Kreisstraße läuft, soll ein kleiner Entwässerungsgraben das Wasser sammeln (s. Blatt 10.3). Das gesammelte Wasser soll in Richtung Süden ins Coldemüntjer Schöpfwerkstief eingeleitet werden. Geplant ist eine Sohlbreite von 0,50 m, eine Gewässertiefe von 0,50 m und Böschungsneigungen von 1:1.

Der Graben soll ein Längsgefälle von 0,5 ‰ aufweisen vor allem das Oberflächenwasser des Rundweges und im nördlichen Bereich auch des dort anzulegenden Aussichtsplateaus entwässern. Hierbei handelt es sich, incl. 50 % der Verwallungsfläche, um 25.614 m<sup>2</sup> (entspricht 2,561 ha). Es wurde im Zuge der Berechnung davon ausgegangen, dass zukünftig die Straßenfläche ebenfalls über diesen Graben entwässert werden könnte. Die Straße hat eine Fläche von 5.584 m<sup>2</sup> (entspricht 0,56 ha).

Der hydraulische Nachweis erfolgt mit Hilfe der Fließformel  $Q = v \cdot A$ . Wobei sich die Fläche A aufgrund des Gewässerquerschnittes (Trapez) berechnet: Im ersten Iterationsschritt wird eine Fließtiefe von 0,23 m angenommen. Mit diesem Wasserstand errechnet sich eine abflusswirksame Fläche von:

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h.$$

$$A = \frac{0,5+0,96}{2} \cdot 0,23.$$

$$A = 0,17 \text{ m}^2$$

Die Geschwindigkeit v wird mit Hilfe der Formel von Gauckler-Manning-Strickler (GMS) berechnet:

$$v = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}}$$

mit dem Rauigkeitswert nach Manning

$$n = 1/k_{st}$$

Der Rauigkeitswert nach Manning für gerade Fließgewässer<sup>59</sup> liegt zwischen 30 bis 40  $m^{1/3}/s$ . Gewählt wurde ein Rauigkeitswert von 35  $m^{1/3}/s$ .

Die Abflussspenden wurden dem Rahmenentwurf zur Entwässerung Ostfrieslands des Wasserwirtschaftsamtes Aurich entnommen. Sie beruhen auf langjährigen Erfahrungen und sind insbesondere in Marsch geeignet, für die vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie keine Abflussspenden festgelegt wurde, da diese Bereiche einer künstlichen Entwässerung unterworfen sind. Für die nicht versiegelte Fläche wurde mit einer Abflussspende von 150 l/s\*km<sup>2</sup> (entspricht 1,5 l/s\*ha) und für die versiegelte Kreisstraße wurde eine Abflussspende von 250 l/s\*km<sup>2</sup> (entspricht 2,5 l/s\*ha) zugrunde gelegt.

Aufgrund der oben genannten Fläche lässt sich somit folgende Abfluss errechnen:

Polderfläche: 25,614 ha \* 1,5 l/s\*ha = 38,421 l/s

Straßenfläche: 0,558 ha \* 2,5 l/s\*ha = 1,395 l/s

Somit errechnet sich ein Gesamtabfluss von 39,816 l/s (entspricht 0,04 m<sup>3</sup>/s).

<sup>59</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/Flie%C3%9Fformel>; letzter Zugriff 29.06.2020

Die Berechnung der Fließgeschwindigkeit stellt sich wie folgt dar:

$$v = \frac{1}{n} * R^{\frac{2}{3}} * I^{\frac{1}{2}}$$

$$R = \frac{A}{U}$$

$$R = \frac{0,17}{(0,23 + 0,50 + 0,23)} = 0,18^{\frac{2}{3}}$$

$$v = 35 * 0,18^{\frac{2}{3}} * 0,0005^{\frac{1}{2}}$$

$$v = 0,24 \text{ m/s}$$

$$Q = v * A = 0,24 * 0,17 = 0,048 \text{ m}^3/\text{s}$$

Das bedeutet bei einem Wasserstand von 23 cm ist der Graben in der Lage eine Wassermenge von 0,048 m<sup>3</sup>/s schadlos abzuführen. Der tatsächliche Abfluss liegt mit 0,04 m<sup>3</sup>/s. Die tatsächliche Tiefe des Gewässers soll 0,5 m betragen. Bordvoll könnte der geplante Graben einen Abfluss von 0,18 m<sup>3</sup>/s bewältigen, so dass er das 4,5-fache der erforderlichen Abflusses schadlos abführen könnte. Die Größe des Grabens wurde aus konstruktiven Gründen gewählt. Die Unterhaltung von Gräben mit Sohlbreiten unter 0,50 m und Sohliefen von weniger als 0,50 m ist maschinell nicht sinnvoll möglich. Daher wurde die für den Bau und die Unterhaltung erforderliche Mindestgröße gewählt.

Im Bereich der geplanten Zufahrt, vor der Einmündung in das Coldemüntjer Schöpfwerkstief ist der Graben zu verrohren. Gewählt wurde eine Verrohrung mit einem Durchmesser von 500 mm. Dieses Rohr ist bei Vollfüllung in der Lage bis zu 0,088 m<sup>3</sup>/s abzuführen. Bei einer Teilfüllung von 230 mm ist es in der Lage die geforderten 0,04 m<sup>3</sup>/s abzuführen. Die Berechnung basiert auf der Formel von Darcey –Weisbach.

Darüber hinaus werden die durch das Straßen- und Tiefbauamt des Landkreises Leer geforderten Abstände der Verwallung und der Aussichtsplateaus zur Kreisstraße eingehalten.

Ein Maßnahmenplan und die angestrebten Zielbiotopen sind dem Blatt 10.1 und 10.5 zu entnehmen.

### 5.3. Ein- und Auslaufbauwerk mit Außenmuhde

Um ein Sielbauwerk als typisches Ständersiel ohne Abdeckung höhenmäßig nicht an den Bemessungswasserstand +5,80 mNN<sup>60</sup> anpassen zu müssen, ist der Bau eines Kreuzungsbauwerkes im bestehenden Deichkörper vorgesehen. Ein Schnitt des geplanten Bauwerkes ist Blatt 7 zu entnehmen.

Das Hauptbauwerk wird auf der einstigen „Halbinsel“ hinter der Mänderschleife, etwa auf Höhe der ehemaligen Warft Haseborg, gebaut.

Um so wenig Schwebstoffe wie möglich durch das Bauwerk in das Poldergebiet einzutragen, wird das Emswasser lediglich aus der obersten Lamelle abgeschlagen. Um dies zu ermöglichen, wird ein Verschlussorgan (Hubschütz) im Bauwerk installiert, welches so zu steuern ist, dass es abhängig vom tidebeeinflussten Emswasserstand einen Überlauf von etwa einem Meter zulässt. Darüber hinaus wird das bewegliche Element eine vollkommene Öffnung für den Wasserauslauf gewährleisten, um eine Wanderung der Fischfauna und aquatischer Wirbelloser innerhalb eines tideabhängigen Zeitrahmens zu ermöglichen. Für die Sturmflutsicherheit soll das Schütz die komplette Öffnung verschließen.

<sup>60</sup> NLWKN 2007

Die senkrechte Schütztafel<sup>61</sup> wird durch das Herunterfahren das Überlaufen des Emswassers beim Einlauf in der Zeitspanne MThw-1h bis MThw+3h sicherstellen. Hydraulische Berechnungen nach Poli<sup>62</sup> ergeben, dass der Einlauf von 130.000 m<sup>3</sup> über das Abschlagen einer acht Meter breiten Schütztafel möglich ist. Eine maximale Überlaufplatte von 0,80 m gewährleistet eine gleichmäßige Strömung. Dabei wird ein Zufluss von maximal 10,82 m<sup>3</sup>/s in den Polder ermöglicht.

Im Anschluss an den Wasserüberlauf wird ein Tosbecken<sup>63</sup> gebaut, in dem die Energie abgebremst werden kann. Diese Umwandlung wird durch einen Wechselsprung<sup>64</sup> (Deckwalze) erreicht. Besonders in diesem Bereich muss die Wassersohle vor Erosionen geschützt werden. Dafür wird eine feste Stahlbetonplatte als Sohle installiert, die den Strömungsangriff im weiteren Verlauf verringert.

Die Länge des Tosbeckens bemisst sich aus der Höhendifferenz, die bei MThw zwischen +1,83 mNN und dem Tnw im Polder -0,50 m NHN liegt und folglich 2,33 m beträgt. Die Betonsohle wird auf 12 m Länge dimensioniert.

Um den Aufprall auf eine Betonplatte abzdämpfen, wird eine Wassertiefe von 1,00 m angesetzt. Diese Wassertiefe entspricht mindestens  $\frac{1}{3}$  der maximalen Fallhöhe (2,33 m). Die Sohlage des Tosbeckens liegt somit bei -1,50 m NHN. Die Wassertiefe gewährleistet gleichzeitig, entsprechend der Untersuchungen zum Sigmaplan an der Schelde<sup>65</sup> ein Passieren für wandernde Tierarten.

Ein Durchlass, der den Emsdeich im weiteren Verlauf auf etwa 34 m kreuzt, muss als Rahmen ausgebildet werden. Zum einen soll dieser mit einem zweiten Verschlussorgan als Hubschütz versehen werden, um die zweite Deichsicherheit zu gewährleisten. Die Sohlhöhe von -1,50 m NHN richtet sich nach dem Tosbecken. Die Breite soll, angelehnt an die Dimension des Hubschützes und Tosbeckens, acht Meter betragen. Eine Querschnittsänderung würde zu örtlichen Verwirbelungen und einem Druckanstieg führen, welche einen Wasseraufstau erzeugen können.

Gleichermaßen kann das Schütz zur Vorbereitung des Auslasses ab MThw+3h vollkommen aus dem Bauwerksquerschnitt durch Hochfahren geöffnet werden. Durch das Hochfahren wird verhindert, dass die Schütztafel in die Fluid-Mud-Schicht eindringt. Durch das vollkommene Öffnen wird eine Durchwanderung um MThw +3h ermöglicht. In den darauffolgenden elf Minuten läuft eine geringe schwebstoffhaltige Wassermenge aufgrund der Wasserspiegeldifferenz weiter in das Plangebiet hinein. Die eingetragenen Schwebstoffe können durch die geringe Fließgeschwindigkeit allerdings nicht mehr bis in das Prielsystem vordringen.

Ab Wasserstandsgleiche (+0,50 mNN) läuft das Tidewasser von 130.000 m<sup>3</sup> bis zum gewünschten Tnw bei -0,50 m NN ab. Anschließend wird das Bauwerk geschlossen, um einen weiteren Auslauf zu verhindern.

Das komplette Bauwerk wird aufgrund hoher Fließgeschwindigkeiten und Turbulenzen mit Wasserbausteinen vor Erosionen gesichert.

Die Durchgängigkeit des Deichringgrabens wird durch den geplanten Rahmendurchlass, welcher im Bereich des Deichringgrabens als Düker den Ringgraben kreuzt, sichergestellt. Die Dimensionierung

---

<sup>61</sup> Rechteckige Platte des Hubschützes

<sup>62</sup> gebräuchlicher Berechnungsstandard im Wasserbau

<sup>63</sup> Becken zur schadlosen Energieumwandlung des schießenden Wassers nach einem Absturz (Wehr). Die kinetische Energie des Wassers wird dabei in Wärme- und Schallenergie umgewandelt.

<sup>64</sup> Übergang von schießendem zum strömenden Abfluss. Innerhalb des Wechselsprungs entsteht die Deckwalze, auch Wasserwalze genannt, mit einer Rückströmung an der Wasseroberfläche

<sup>65</sup> Ontmoet de Schelde. Februari 2012

des Deichringgrabens lehnt sich an den bestehenden Graben an und erfolgt auf Grundlage der notwendigen Förderleistung einer mobilen Pumpe zur Bewässerung von Flächen durch die Muhder Sielacht.

Das Hauptbauwerk im Deichkörper wird mit einer trichterförmigen Außenmuhde<sup>66</sup> zur Ems versehen, um eine mögliche Querströmung und folglich Beeinträchtigungen auf die Schifffahrt in der Ems zu vermeiden. Mithilfe der Kontinuitätsgleichung wird die Fließgeschwindigkeit berechnet.

Für den Bau der Außenmuhde fallen zusätzlich ca. 15.000 m<sup>3</sup> Bodenmaterial an, so dass insgesamt für den Bau des Polders und aller notwendigen Anlagen ca. 340.000 m<sup>3</sup> Aushub entstehen.

Für die Einlassphase wird der Querschnitt im Einlaufbereich der Außenmuhde mit einer Breite von 50 m und einer mittleren Wassertiefe (bei MThw) von mindestens 5,68 m (+1,83 mNN bis -3,85 mNN Sohle) zugrunde gelegt. Der Fließquerschnitt beträgt dann rd. 284 m<sup>2</sup>.

$$v = \frac{Q}{A} = \frac{10,82 \text{ m}^3/\text{s}}{284 \text{ m}^2} < 0,05 \text{ m/s}$$

Diese Fließgeschwindigkeit wird bei einem Wassereinlauf in die Außenmuhde voraussichtlich keine bemerkbare Querströmung in der Ems auslösen.

Beim Wasserauslass können nach Berechnungen Durchflussmengen bis zu 20,17 m<sup>3</sup>/s (MThw +5:30 h) entstehen. Zu dieser Zeit ist der Emswasserstand auf -0,86 m NN abgesunken, so dass an der Außenmuhde ein Wasserstand von mindestens 2,99 m (-0,86 mNN bis -3,85 mNN) und ein Fließquerschnitt von rd. 150 m<sup>2</sup> entsteht.

$$v = \frac{Q}{A} = \frac{22,17 \text{ m}^3/\text{s}}{150 \text{ m}^2} < 0,15 \text{ m/s}$$

Beim Auslass trifft diese Fließgeschwindigkeit auf die laminare Ebbströmung von mindestens 1,1 m/s, so dass auch hier nicht mit Querströmungen zu rechnen ist und die Schifffahrt nicht beeinträchtigt wird.

#### 5.4. Sedimentationsbecken und Anlage

Um einer zügigen Verlandung des Polders entgegen zu wirken, wird ein Sedimentationsbecken (s. Blatt 8) direkt hinter dem Wassereinlauf installiert, um eine weitgehende Sedimentation der wasser-gelösten Schwebstoffe zu erreichen.

Aufgrund der geographischen Höhen wird die Senke im Bereich des historischen Emsdeichverlaufs für ein solches Becken genutzt. Dabei trennt der alte Deich das Becken räumlich von der übrigen Polderfläche.

Auf diese Weise kann sich auf einer Fläche von etwa 14.500 m<sup>2</sup> das einlaufende Emswasser beruhigen, bevor es in den Priel einläuft. Im Bereich der weitesten Ausdehnung kann beim Einlauf eine maximale Fließgeschwindigkeit von < 0,04 m/s erreicht werden. Nach dem Hjulstroem-Diagramm können sich somit Sedimente mit Korngrößen von > 0,5 mm absetzen. Besonders feinkörnige Schwebstoffe können hingegen nicht zurückgehalten werden.

Dabei sei erwähnt, dass eine Korngrößenverteilung der Schwebstoffe im Emswasser nicht vorhersagbar ist, da die unterschiedlichen Kornfraktionen im Wesentlichen von den Fließgeschwindigkeiten

---

<sup>66</sup> Mündung

bzw. vom Ebb- und Flutstrom abhängen. Eine Sedimentationsrate ist daher nicht prognostizierbar, wird aber Bestandteil eines Monitorings sein.

Beim Wasserauslass bzw. beim inszenierten Ebbstrom wird die Kammer entgegengesetzt durchflossen. Der Ebbstrom wird stärker sein als der Flutstrom, so dass die Sedimente aus dem Polderbereich möglichst zurück in die Ems gespült werden.

Obwohl sich das Polderwasser tidebedingt in ständiger Bewegung befindet, wird nicht komplett ausschließbar sein, dass sich Sedimente zur Zeit des Kenterpunktes am Randbereich des Priels ansammeln. Ein weiteres Bauwerk, eine Stauklappe, soll den Abfluss in der Ebbphase erhöhen und so einer möglichen Sedimentation entgegenwirken.

Die Anlage besteht aus einem festen Stahlbetonstauwehr von rund 50 m Länge auf  $+0,00$  m NHN, in der mittig eine Stauklappe (s. Blatt 8) integriert ist. Die Stauklappe wird für den Wassereinlass hochgestellt, so dass sich das Wasser zunächst im Sedimentationsbecken anstaut und beruhigt, bis es über das Bauwerk in das Prielsystem einläuft. So wird aus dem einlaufenden Wasser wiederum nur die oberste Lamelle genutzt. Durch die gewählte Breite wird am Wehr eine Fließgeschwindigkeit von rd. 1 m/s eine Schleppspannung verhindern und den Eintrag von Sedimenten aus dem Sedimentationsbecken in das Prielsystem vermindern.

Um beim Auslauf den entgegengesetzten Effekt und eine Spülwirkung im Priel bzw. eine Schleppspannung zu erzeugen, wird die Stauklappe abgesenkt. So kann vor allem bei einem Ebbstrom unterhalb  $+0,00$  m NHN eine erhöhte Fließgeschwindigkeit erzeugt werden. Darüber hinaus ist durch die abgesenkte Stauklappe eine Durchgängigkeit gegeben.

Durch das System werden Unterhaltungsintervalle des Prielsystems verlängert. Näheres wird der Betrieb sowie das zugehörige Monitoring ergeben.

## 5.5. Süßwasserteich und Pumpwerk

Im Südwesten soll als Ausgleich für die überplanten Süßwasser-Stillgewässer ein neuer Süßwasserteich mit Flachwasserzone zur Röhrchententwicklung errichtet werden.

An tendenziell 40 Tagen ist aufgrund des geringen Oberwassers und der hohen Verdunstungsraten der Schwebstoffgehalt kritisch zu bewerten. Während dieser Zeit soll der Wassereinlauf aus der Ems begrenzt werden oder ausbleiben.

Auf der geplanten Polderwasserfläche von im Mittel  $130.000$  m<sup>2</sup> wird eine Verdunstung von rd. 9 l/s erwartet. Um gleichzeitig auch der Verdunstung des Süßwasserteiches und einem dramatischen Sauerstoffverlust im Gewässer entgegenzuwirken, wird das Maßnahmenggebiet für diese Zeitspanne anderweitig mit Wasser versorgt<sup>67</sup>. Die Pumpe soll auch in der übrigen Zeit des Jahres ein zu tiefes Absinken des Wasserspiegels im Süßwasserteich verhindern.

Eine Zuwässerung wird über das Coldemüntjer Schöpfwerkstief erfolgen. In Abstimmung mit der Muhder Sielacht und entsprechend der hydrologischen Voruntersuchungen ist die Wasserentnahme immer dann möglich, wenn das Wasserdargebot im Coldemüntjer Schöpfwerkstief größer ist als die geplante Wasserentnahme. Dies war in den vergangenen Jahren regelmäßig der Fall<sup>68</sup>.

Die Entnahme wird über eine Elektro-Pumpe (s. Blatt 9) in einem Schachtbauwerk erfolgen. Für den Einsatz eignet sich eine Tauchmotor- Schlammpumpe mit einer maximalen Pumpleistung, angelehnt

<sup>67</sup> alternative Betrachtungen erfolgten bereits im Rahmen der Machbarkeitsstudie

<sup>68</sup> Aussage der Muhder Sielacht (s. Teil D, Anlage XVI S. 47)

an die Verdunstungsmenge, von 9 l/s bis zu einer Förderhöhe von 2,50 m. Ein Schwimmerschalter im Schöpfwerkstief regelt die maximale Entnahme, um Mindestwasserstände von Sommer- und Winterpeil des Coldemüntjer Schöpfwerkstiefs zu gewährleisten

Die Pumpe wird in einem passenden Schachtbauwerk in Fertigteilbauweise mit integriertem Zu- und Ablauf installiert. Der verlängerte Ablauf (Rohrdurchlass) dient gleichzeitig als Unterführung für den Unterhaltungsweg der Muhder Sielacht<sup>69</sup> entlang des Coldemüntjer Schöpfwerkstiefs.

Nachdem das Pumpwerk im ersten Schritt den höher angelegten Süßwasserteich bewässert, läuft das Wasser über eine Sohlgleite mit der Oberkante auf +0,60 mNHN in das Prielsystem über. Mit dieser Schwelle wird sichergestellt, dass kein Brackwasser aus dem Prielsystem in den limnischen Bereich einströmt.

Die Sohlgleite wird aus einer senkrechten Holzspundwand hergestellt, die mit Hilfe von doppelseitigen Kanthölzern als Doppelzange gestützt wird. Die Anrampung wird aus kolloidal vermörtelten Wasserbausteinen auf einem Geotextil in den Steigungen 1:10 und 1:3 ausgeführt (vgl. Abbildung 8).

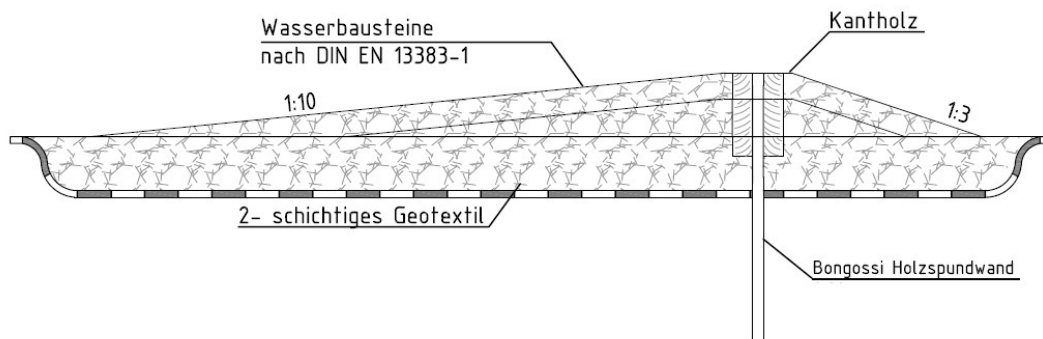


Abbildung 8: Systemskizze der Sohlgleite Übergang Süßwasserteich

<sup>69</sup> inzwischen Eigentum des Landes Niedersachsen, weiterhin für Unterhaltungszwecke durch die Sielacht nutzbar

## 6. STANDSICHERHEIT DEICH

Im Zuge einer Vorbesprechung mit der Unteren Deichbehörde des Landkreises Leer<sup>70</sup> wurde die Herstellung des Sedimentationsbeckens, insbesondere durch den Aushub innerhalb der 50m- Deichschutzzone kritisch hinsichtlich der Deichsicherheit gesehen. Ein entsprechender Standsicherheitsnachweis wurde durchgeführt und belegt, dass die Standsicherheit des Deiches durch den Bau des Polders nicht beeinträchtigt wird, wenn in die Entwässerung des Deichfußes nicht eingegriffen wird, was nicht geplant ist<sup>71</sup>. Der Gutachter hat zum Nachweis der Standsicherheit zwei verschiedene Varianten durchgerechnet. In der Variante „undurchlässiges System“ geht er davon aus, dass der vorhandene Deichringgraben mit einem undurchlässigen Bodenmaterial (Klei) verfüllt wird. Bei der Variante „durchlässiges System“ geht er von einer Verfüllung mit einem durchlässigen Material (Sand) aus.

Eine Verfüllung des Ringgrabens ist grundsätzlich nicht vorgesehen, um die Deichfußentwässerung gewährleisten zu können. Lediglich in dem Bereich des Ein- und Auslaufbauwerkes muss der Graben auf Breite des Bauwerkes verfüllt werden. Dazu soll durchlässiges Material verwendet werden, so dass die Annahmen des undurchlässigen Systems hier nicht zum Tragen kommen. Das Ergebnis der Standsicherheitsberechnung des durchlässigen Systems zeigt, dass die Standsicherheit des Deiches gegeben ist. Der Gutachter rät, das evtl. auftretende Wasser kontrolliert abfließen zu lassen, was durch den vorhandenen Deichringgraben gewährleistet ist. Beobachtungen der Overledinger Deichacht zeigen, dass es in diesem Bereich noch nie zu austretendem Wasser am Deichfuß gekommen ist. Die Binnenberme zeigt sich immer trocken.

Gleichzeitig wurden im Rahmen des Gutachtens zur Standsicherheit Gründungsempfehlungen als Vorarbeit für die Statik der Bauwerke dargelegt. Dafür wurden Baugrunderkundungen in Form von Trockenbohrungen, Drucksondierungen, Kleinbohrungen und Rammsondierungen entlang der Deichtrasse und geplanten Sedimentationsbeckens vorgenommen. Die Bodenproben wurden im Labor untersucht und Bodenkennwerte festgelegt. Die Daten dienen anschließend für den Nachweis der Standsicherheit nach Krey/Bishop an einem maßgebenden Berechnungsprofil<sup>72</sup>. Der Ausnutzungsgrad der Gesamtstandsicherheit des Bestandsdeiches als undurchlässiges System beträgt  $\mu = 0,75$ . Mit dem Polder kann der Ausnutzungsgrad des Gesamtsystems auf  $\mu = 0,63$  gemindert werden. Für die Berechnung des durchlässigen Systems hat der Deich eine Ausnutzung der Standsicherheit von  $\mu = 0,63$ . Betrachtet man das Gesamtsystem mit dem Polder, so mindert sich der Ausnutzungsgrad wiederum auf  $\mu = 0,58$ .

Neben der Standsicherheit wurden auch die voraussichtlichen Auswirkungen der geplanten Grundwasserabsenkungen auf den Grundwasserspiegel durch den genannten Gutachter<sup>73</sup> untersucht. Im Rahmen dieser Berechnungen führt dieser aus, dass ein senkrechter Verbau mittels eines Spundwandkastens geplant ist und dass es zu einer natürlichen Sohlabdichtung durch den vorhandenen Kleiboden kommen wird<sup>74</sup>. Daher ist davon auszugehen, dass lediglich ein Zufluss aus Oberflächen- und Niederschlagswasser sowie von Leck- und Restwasser stattfinden wird. Dieses anfallende Restwasser soll in Form einer offenen Wasserhaltung abgeführt werden. Eine Wasserhaltung außerhalb der Baugruben ist nach Einschätzung des Gutachters nicht erforderlich. Zusammenfassend kommt er

---

<sup>70</sup> 16.03.2016

<sup>71</sup> Schmitz & Beilke Ingenieure GmbH (2018), s. Teil D, Anlage IX

<sup>72</sup> Schmitz & Beilke Ingenieure GmbH (2018), s. Teil D, Anlage IX

<sup>73</sup> Schmitz & Beilke Ingenieure GmbH (2018), s. Teil D, Anlage IX

<sup>74</sup> Schmitz & Beilke Ingenieure GmbH (2018), s. Teil D, Anlage IX



zu dem Schluss: „Eine Beeinflussung des Grundwasserhaushalts infolge der Restwasserhaltung innerhalb der Baugrube ist praktisch auszuschließen.“<sup>75</sup>

Da nach SCHMITZ u. BEILKE (2018) im Bereich der Baugruben mit einem gespannten Grundwasserleiter unterhalb des Stauwasserhorizontes zu rechnen ist, besteht die Gefahr eines sog. hydraulischen Grundbruchs bzw. eines Aufschwimmens der Baugrubensohle. Um dieses Risiko auszuschließen, schlägt der Gutachter eine Entspannung des oberen Grundwasserleiters mittels vertikaler Filterbrunnen vor. Diese könnten z.B. als Tiefbrunnen ausgeführt werden.

Die Entspannung des Grundwassers führt zu einer Absenkung des Grundwassers in einem bestimmten Bereich um die Baugruben.

SCHMITZ und BEILKE führen dazu aus: „Die Auswertung von mehreren Grundwassermessstellen im Umfeld ergab, dass der gemittelte Grundwasserdruckspiegel unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Schwankungen in einer Tiefe von etwa - 0,9 m NHN zu erwarten ist (vgl. Unterlage U2). Eine Absenkung bis zu dieser Tiefenlage stellt somit für die Nachbarbebauung bzw. das umgebende Areal kein neues Ereignis dar. Unter Berücksichtigung dieses tieferen Grundwasserspiegels ergeben sich (bei einem konservativ angesetzten Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 2 \times 10^{-4}$  m/s für die anstehenden Sande) für eine Beweissicherung der Nachbarbebauung oder angrenzender baulicher Anlagen rechnerisch folgende maximale Reichweiten R:

- R<sub>max.</sub> Baugrube 1 (Einlassbauwerk)  $\approx$  119 m
- R<sub>max.</sub> Baugruben 2 & 3 (Auslassbauwerk und Rahmendurchlass)  $\approx$  42 m
- R<sub>max.</sub> Baugrube 4 (Stauwehr)  $\approx$  26 m

Diese Reichweiten sind im Blatt 10.2 graphisch dargestellt. Bis zu dieser Entfernung ist der Wasserstand durch die Absenkung rechnerisch wieder auf den ursprünglichen Wert angestiegen. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der überlagernden Kleischichten tatsächlich mit deutlich geringeren Reichweiten zu rechnen ist. Somit sind weiter entfernte Bauwerke oder bauliche Anlagen nicht relevant. Unter Berücksichtigung raumzeitlicher Effekte ist zudem von einer weiteren Verringerung der Reichweite auszugehen.“

Dies ergibt rein rechnerisch Auswirkungen auf das Grundwasser bis zu einer Entfernung vom Einlass- und Auslassbauwerk von max. 119 m. Das nächste Gebäude (Schöpfwerk Coldemüntje und Wohnhaus am Schöpfwerk) liegt über 300 m von allen vier Baugruben entfernt, so dass keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind.

Dessen ungeachtet ist es geplant, die umliegenden Gebäude<sup>76</sup> vor Beginn der Arbeiten durch einen amtlichen vereidigten und öffentlich bestellten Sachverständigen beweisichern zu lassen. Ferner sollen die Deichhöhen im Rahmen eines aufzulegenden Meßprogramms einmal jährlich vermessen werden um nachzuweisen, dass sich der Deich weder in Höhe noch Form verändert. Das Meßprogramm wird vom NLWKN erstellt und abgestimmt. Zudem soll der folgende Vorschlag des Gutachters<sup>77</sup> im Rahmen des Monitoring als eine Art Vorsorgemaßnahme (V29) umgesetzt werden (siehe auch Kapitel 13 und Blatt 10.2): „Zur Kontrolle des Absenktrichters und vor allem zur Abwehr unberechtigter Forderungen sollten mindestens 2 tief reichende Grundwassermessstellen (Mindesttiefe bis NHN - 10,0 m für Baugruben 1 bis 3 und mindestens NHN - 7,8 m für Baugrube 4) außerhalb der jeweiligen Baugruben in Richtung benachbarter baulicher Anlagen angeordnet werden. Vorhandene Messstel-

<sup>75</sup> Schmitz & Beilke Ingenieure GmbH (2018), s. Teil D, Anlage IX

<sup>76</sup> Schöpfwerk und angrenzendes Wohnhaus (Zum Schöpfwerk 8)

<sup>77</sup> Schmitz & Beilke Ingenieure GmbH (2018), s. Teil D, Anlage IX Seite 12 f.

len können hierbei genutzt werden. Des Weiteren ist eine fachgerecht ausgebaute Grundwassermessstelle mittig innerhalb der Baugrube herzustellen, um in Baugrubenmitte eine ausreichende Entspannung des Grundwasserdruckspiegels nachweisen zu können. Eine Nullmessung der Grundwassermessstellen sollte auf jeden Fall mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf vor der Inbetriebnahme erfolgen. Durch eine regelmäßige Ablesung inklusive Angabe der Witterungsverhältnisse werden die Auswirkungen der Wasserhaltung und ggf. auch der Einfluss der Witterung nachvollziehbar festgehalten.“

Zusammenfassend ist festzuhalten:

- dass die Abführung des anfallenden Restwassers keinen Einfluss auf das Grundwasser haben wird.
- dass die geplante Entspannung des Grundwasserleiters einen Absenktrichter erzeugen wird.
- dass die vorhandene Bebauung weit außerhalb des berechneten Absenktrichters liegt und die Absenkung somit keine negativen Einflüsse haben wird.
- dass zur Kontrolle des Absenktrichters und vor allem zur Abwehr unberechtigter Forderungen, mindestens 2 tief reichende Grundwassermessstellen außerhalb der jeweiligen Baugruben in Richtung benachbarter baulicher Anlagen angeordnet werden.

Darüber hinaus sei erwähnt, dass die statischen Berechnungen für die Baugruben nach Beginn des Planfeststellungsverfahrens -und im Rahmen der Ausführungsplanung- separat beauftragt und durch einen Prüfstatiker geprüft werden. Erst nach Vorlage der Statik ist es auch möglich, die Grundbruchsicherheit der Baugruben nachzuweisen, da erst die Spundwandlängen und damit auch die Einbindung der Spundwände in den Boden bekannt sind. Dieser Nachweis soll ebenfalls vom Statiker erbracht werden.

Fazit der Berechnungen: Der Emsdeich wird durch die Herstellung des Tidepolders in der geplanten Form nicht beeinträchtigt. Die Standsicherheit der Emsdeiche bleibt gewährleistet, solange die Vorgaben des Gutachtens eingehalten werden.

## 7. BODENMANAGEMENT

### 7.1. Allgemein

Bei der Herstellung des geplanten Tidepolders fällt im Rahmen der erforderlichen Erdarbeiten ca. 340.000 m<sup>3</sup> Material an. Neben Oberboden und Sand wurde bei den Baugrunduntersuchungen auch deichbaufähiger Kleiboden erbohrt.

Das geplante Bodenmanagement sieht drei verschiedene Säulen für eine Wiederverwendung des Aushubmaterials vor.

Ein Teil des Kleibodens soll im Rahmen einer benachbarten Küstenschutzmaßnahme der Overledinger Deichacht verwendet und analog zur Polderbaustelle verbaut werden. Diese Säule ist allerdings genehmigungsrechtlich nicht Teil des Vorhabens zum Bau des Tidepolders, sondern wird separat betrachtet, da hier lediglich das Material für den Bermenbau zur Verfügung gestellt werden soll. Um jedoch die Synchronisierung gewährleisten zu können, werden die Unterlagen dazu bei der zuständigen wasserrechtlichen Genehmigungsbehörde des NLWKN zeitnah zur Abgabe der Antragsunterlagen zu dem hier beantragten Vorhaben vorgelegt.

Ein weiterer Teil des auszubauenden Bodenmaterials soll im Polder selbst zu Gestaltungszwecken (z.B. Aussichtspunkte, Rundweg) dienen.

Für den verbleibenden Kleiboden wurden innerhalb der letzten drei Jahre verschiedenste Varianten durch den NLWKN geprüft und durchgeplant. Alternative Transportmöglichkeiten und -routen wurden dabei ebenso intensiv betrachtet wie Alternativen zum letztendlichen Verbleib des Materials.

Jedoch wurden die Alternativen für den Abtransport via Schiff, Bahn oder Spülrohrleitungen wegen technischer Hindernisse sowie aus wirtschaftlichen Gründen verworfen. Darüber hinaus wurde das Material ortsansässigen Baufirmen angeboten. Diese hatten keine Verwendung für das Material bzw. würden dies extern zwischengelagern müssen. Außerdem stand auch die Errichtung einer dauerhaft verbleibenden Deponie zur Diskussion, wurde aber aufgrund der damit einhergehenden Randbedingungen (dauerhafte Beeinträchtigung Landschaftsbild) nicht weiterverfolgt. Zuletzt wurde die Zwischenlagerung des Materials in unmittelbarer Nähe zum Polder für spätere Deichbaumaßnahmen betrachtet und auch genehmigungsreif durchgeplant. Seitens der Gemeinde Westoverledingen wurden jedoch Verkehrsbelastungen durch das Abfahren von Klei per LKW erwartet, so dass das Versagen des Einvernehmens im Raum stand.

Alternativ soll nun das Material auf benachbarte landwirtschaftliche Flächen zur Bodenverbesserung aufgebracht werden.

Die nachfolgenden Kapitel geben einen näheren Einblick in die Planungen der drei Wiederverwertungssäulen.

### 7.2. Geplantes Konzept

Auf Grund der aufgezeigten bzw. verworfenen Varianten für Transport und Verbleib des Materials, erfolgte eine umfassende Umplanung.

Stattdessen stellen sich die drei nachfolgenden Verwertungen sinnvoll und wirtschaftlich dar (vgl. Abbildung 9). Sie bilden daher zusammen das geplante Bodenmanagementkonzept, welches wie folgt aussieht:

- Rd. 171.000m<sup>3</sup> soll im Plangebiet „Tidepolder“ zur Modellierung für einen Rundweg samt Aussichtsplateaus verbleiben.
- Rd. 80.000 m<sup>3</sup> Kleiboden sollen dem Küstenschutz vor-Ort zur Verfügung gestellt werden.
- Rd. 89.000 m<sup>3</sup> Kleiboden sollen auf landwirtschaftliche Flächen im Nahbereich des Polders (Plangebiet „LaBoV“) mit einer durchschnittlichen Auftragshöhe von 0,25 m zur besseren Bewirtschaftbarkeit aufgebracht werden.

Die nachfolgenden Kapitel erläutern die drei Möglichkeiten.

Um das oben genannte Bodenmanagement gewährleisten zu können, wird während der Baumaßnahme eine Umweltbaubegleitung (s. Kap. 11.5) durchgeführt. Da die im Plangebiet „Tidepolder“ vorhandenen Böden überwiegend einer Nutzung zugeführt werden sollen, soll eine Vermischung auf ein unvermeidbares Maß reduziert werden. Sollte es bei den Erdbauarbeiten zu „Altlastenproblemen“ kommen, so wird sich die Umweltbaubegleitung zusammen mit einem externen Gutachter und der Bauleitung um dieses Aufgabenfeld kümmern (s. hierzu auch Kapitel 5.4.1.3 Vorsorgemaßnahme V7 im Teil C – UVP-Bericht). Näheres zum Bauablauf ist dem Kapitel 8 zu entnehmen.

#### 7.2.1. AUSSICHTSPATEAUS UND RUNDWEG IM PLANGEBIET „TIDEPOLDER“

Über einen rund 2,2 km langen Wanderweg wird jedem Interessierten die Möglichkeit geboten, zu Fuß den Polder an seinen Außengrenzen zu umrunden und die sich entwickelnde einzigartige Natur zu erleben (s. Blatt 12.1). Das Betreten des Polders selbst wird nicht erlaubt sein<sup>78</sup>.

Dafür werden drei Aussichtsplateaus im Norden, Südosten und Südwesten auf einer Höhe von ca. 2,80 m über GOK (ca. NHN +4,30 m) angelegt, um von dort aus einen Blick über das gesamte Gebiet zu ermöglichen. Der Rundweg wird die drei Aussichtsplateaus miteinander verbinden. Damit auch während des Laufens entlang des Weges der Einblick über den sich entwickelnden Röhricht- und Hochstaudengürtel möglich ist, wird der Weg auf ca. 1 m über GOK liegen, demnach deutlich tiefer als die drei Plattformen.

Der Materialbedarf für diese Strukturen wird auf rund 171.000 m<sup>3</sup> geschätzt und hauptsächlich aus Sand- und Mutterboden bestehen.

Um die Besucher entsprechend zu lenken, wird die Route über einen unbefestigten, aber z.B. mit Rindenmulch markierten Weg von ca. 1 m Kronenbreite vorgegeben. Eine grobe graphische Darstellung zu den geplanten Aussichtsplateaus und zum Rundwanderweg ist Blatt 12.1 zu entnehmen.

Auch für den Tourismus entlang des Emsradweges wird dieser Wanderweg ein abwechslungsreicher Zwischenstopp auf der Etappe zwischen Weener (Friesenbrücke) und Leer sein. Während der Bauzeit wird der Radweg umgeleitet. Blatt 12.2 stellt die Umleitung der Route graphisch dar.

Für Besucher, die per Kfz anreisen und das Gebiet besichtigen wollen, besteht die Möglichkeit, den neuen Parkplatz in der südlichen Ecke des Plangebietes „Tidepolder“ zu nutzen (s. Blatt 13.1 und

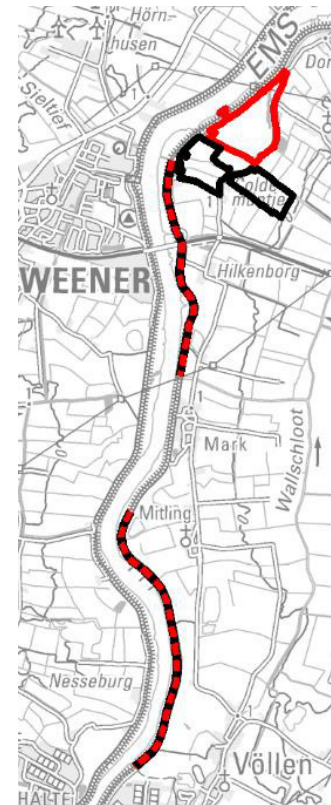


Abbildung 9: Darstellung des Bodenverbleibs, roter Umring = Plangebiet „Tidepolder“, schwarzer Umring = Plangebiet „LaBoV“, schwarz-rot = Streckenabschnitte der geplanten Deichbermehrerhöhung

<sup>78</sup> auf Grund der Störwirkung und möglicher Unfallgefahr

13.2). Hier werden künftig fünf PKW-Plätze und zusätzlich auch einige Fahrradstellplätze zur Verfügung stehen. Radtouristen die entlang des Deichverteidigungsweges radwandern können ihr Fahrrad aber auch in der nordwestlichen Ecke abstellen und den Polder von dort aus umrunden.

Das Aufstellen von Informationstafeln, Ferngläser und sonstige Anlagen auf den Aussichtsplataeus ist derzeit nicht geplant. Erst wenn sich im Laufe der Zeit herausstellt, dass derartige Anlagen für das Naturerleben notwendig sind, wird dies im Nachgang dazu durch den NLWKN - soweit erforderlich – gesondert beantragt. Einzig zwei Informationstafeln - eine am Parkplatz im südwestlichen Bereich und eine am Deichverteidigungsweg - werden die Besucher empfangen und über das Gebiet informieren.

### 7.2.2. KLEI FÜR DEN DEICHBAU

Die Overledinger Deichacht will im Zuge der Deichverteidigung auf einer Länge von rd. 6 km eine Außenbermenverstärkung entlang der Ems vornehmen, bei denen sie ca. 80.000 m<sup>3</sup> deichbaufähigen Klei benötigt. Synergieeffekte liegen auf der Hand und sollen im Rahmen des Bodenmanagementkonzeptes genutzt werden. Dafür soll die Verstärkung der Außenberme parallel zum Bau des Tidepolders erfolgen. Um eine gute Synchronisation der beiden Baumaßnahmen zu gewährleisten, wird der NLWKN im Auftrag der Deichacht die Planung, Ausschreibung und Bauüberwachung durchführen. Abbildung 10 stellt den räumlichen Bezug graphisch dar.

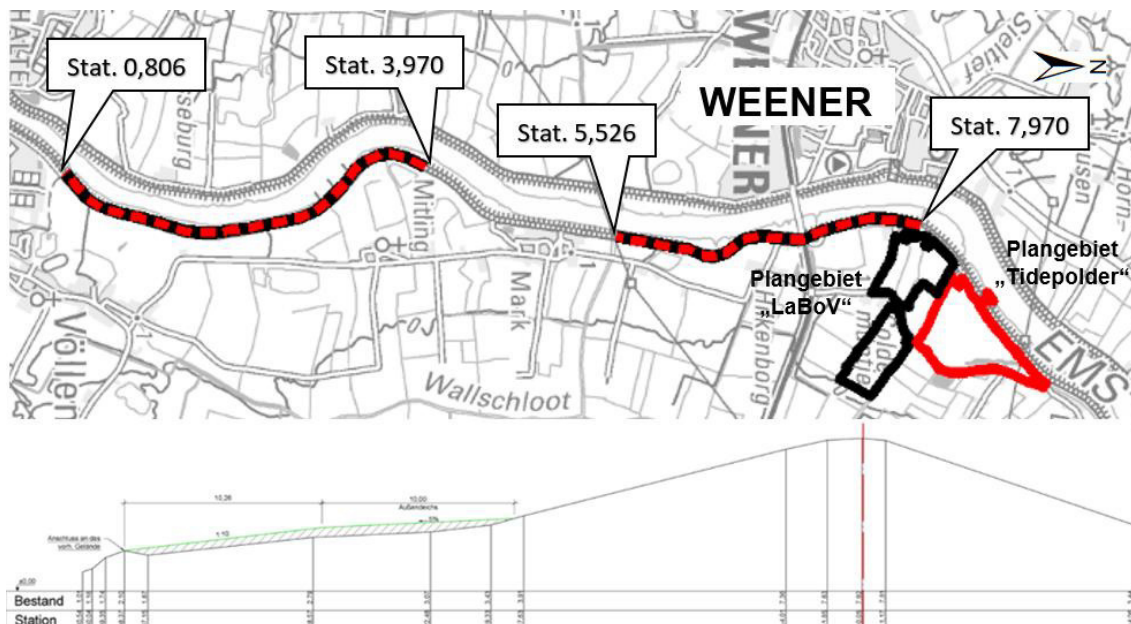


Abbildung 10: rot-schwarze Linien = Außenbermenverstärkung Overledinger Deichacht

Der Verband wird entsprechende Mittel aus der Gemeinschaftsaufgabe Küstenschutz für die Jahre einwerben und erstellt derzeit die Unterlagen für eine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht. Bis zum Erhalt des Planfeststellungsbeschlusses für das hier beantragte Vorhaben wird auch das Verfahren abgeschlossen und die Synchronisation der beiden Baustellen sichergestellt sein.

Der Boden wird dazu im Plangebietes „Tidepolder“ ausgebaut und entweder auf Mieten im Bereich der geplanten Abfahrten innerhalb des Plangebietes „Tidepolder“ für die Deichacht zur Verfügung gestellt oder direkt auf Dumper verladen und in die Deichbaustelle gebracht.

Die Deichbaufähigkeit des Kleis wurde zuvor vom Ingenieur- und Sachverständigenbüro Rubach und Partner 2016 festgestellt<sup>79</sup>.

<sup>79</sup> Ingenieur- und Sachverständigenbüro Rubach und Partner (2016c), s. Teil D, Anlage IV

### 7.2.3. AUFFÜLLUNG LANDWIRTSCHAFTLICHER FLÄCHEN

#### *Bodenschutz und Nützlichkeit*

Im Zuge der langwierigen Planungs- und Umplanungsphase – vor allem auf Grund des Themas Bodenaushubverbleib – soll nachfolgend kurz erläutert werden, weshalb die zwischenzeitlich verworfene Option der landwirtschaftlichen Verwertung nun doch Gegenstand der Planungen wird.

Nach einem Öffentlichkeitstermin 2017, bei dem u.a. der Verbleib des Bodenaushubs aus dem geplanten Tidepolder thematisiert wurde, kamen lokal ansässige Landwirte auf den NLWKN mit Flächenangeboten zu in der Hoffnung, eine Aufbringung von Bodenmaterial aus dem Polderbau führe auf ihren Flächen zu einer Bodenverbesserung. Nach ersten Überlegungen wurden Gespräche mit den Eigentümern aufgenommen. Zahlreiche Fachfragen wurden an den NLWKN herangetragen, deren Beantwortung nur ein externer Gutachter übernehmen konnte. Für eine weitere Konkretisierung der Planungen wurde daher aufgrund der Erfahrungen im Bereich der Spülfelder Ihrhove, die LWK Niedersachsen (LWK) beauftragt. Auftrag war, eine gutachterliche Einschätzung vorzunehmen, ob auf den angebotenen Flächen eine Bodenverbesserung im Sinne einer Ertrags- / Bodenfruchtbarkeitssteigerung durch die Auffüllung mit Poldermaterial erreicht werden könnte.

Die LWK kam – als Gutachter des NLWKN – nach vorherigen Untersuchungen<sup>80</sup> des Auftragsmaterials und der angebotenen Flächen zu dem Schluss, dass dies nicht der Fall sei. Die ermittelten Werte lagen für einzelne Parameter oberhalb der gem. BBodSchV<sup>81</sup> einzuhaltenden Vorsorgewerte<sup>82</sup>. Die LWK schätzte die ermittelten Werte so ein, dass es bei einer Aufbringung des Materials aus dem Polder zu einer Anreicherung einzelner Parameter führen könnte, wodurch nach Fertigstellung der Flächen in der neu hergestellten Bodenschicht die bodenschutzrechtlich vorgeschriebenen Vorsorgewerte nicht einzuhalten wären.

Weitere relevante Parameter hinsichtlich der Fragestellung, inwieweit die Bodenfunktion durch die Auffüllung verbessert werden könnte, wurden daher nicht betrachtet, so dass von der landwirtschaftlichen Aufbringung Abstand genommen wurde. Die Flächeneigentümer wurden informiert und Umplanungen gestartet. Nicht berücksichtigt wurde bei der Entscheidung, dass die zuständige Untere Bodenschutzbehörde bei Vorliegen regional bedingt erhöhter Schadstoffgehalte Ausnahmen zulassen kann, sofern eine Beeinträchtigung der Bodenfunktion nicht gegeben und damit die Schadlosgkeit der Aufbringung nachgewiesen ist.

Da die politischen Widerstände vor Ort immer größer wurden und die Beeinträchtigungen der lokalen Bevölkerung auf ein Minimum reduziert werden sollten, wurde 2019 wieder an die Planung von 2017 angeknüpft. Denn auch wenn seinerzeit eine Bodenverbesserung im Sinne einer Ertrags- bzw. Bodenfruchtbarkeitssteigerung ausgeschlossen wurde, so war doch ebenfalls unverkennbar, dass für eine bessere Bewirtschaftung und somit für eine nachhaltige Sicherung der Bodenfunktion im Sinne der landwirtschaftlichen Nutzung eine Auffüllung der Flächen nützlich wäre.

Die Untere Bodenschutzbehörde des LK Leer - als gemäß § 10 Abs. 1 NBodSchG zuständige Behörde - kam zu der Einschätzung, dass die gemessenen Schadstoffgehalte den regional typischen geogenen Hintergrundwerten der Ostfriesischen Marschen entsprechen. Eine Aufbringung wäre daher unter

---

<sup>80</sup> zu Nähr- und Schadstoffgehalten

<sup>81</sup> Gem. § 9 BBodSchV ist das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nach § 7 BBodSchG u.a. zu besorgen, wenn Schadstoffgehalte im Boden gemessen werden, die die dort genannten Vorsorgewerte (Anhang 2 Nr.4) überschreiten.

<sup>82</sup> Vorsorgewerte geben Durchschnittswerte für die geogen bedingten (also natürlicherweise vorkommende) Hintergrundbelastung von Böden an und wurden in der bundesweit geltenden BBodSchV festgelegt. Böden weisen naturbedingt jedoch regional unterschiedliche Stoffgehalte, wie z. B. unterschiedliche Schwermetalle auf. So haben ostfriesische Marschböden geogen bedingt eine andere Schwermetallbelastung als humusreiche Böden anderswo.

den gesetzlichen Vorgaben zulässig. Darüber hinaus sei nach dem Grundsatz des KrWG<sup>83</sup> – Verwerten vor Beseitigung – mit der Verwertung des anfallenden Bodenmaterials vor allem in unmittelbarer und gleicher Umgebung Rechnung getragen.

Nach BBodSchV muss neben der Schadlosigkeit und der physikalischen Eignung des Auftragsmaterials ein Nutzen aus der Bodenaufbringung resultieren. Unter dem Begriff der Nützlichkeit einer Bodenaufbringung fallen beispielsweise auch eine Verbesserung der Bewirtschaftbarkeit durch Veränderung der Oberflächenstruktur oder der Oberflächenentwässerung. Diese insbesondere dann, wenn auf grundwassernahen Marschstandorten der Wurzelraum vergrößert wird.

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen stellte auf allen angebotenen Fläche Defizite beim Entwässerungssystem fest und begründete dies in der fehlenden bzw. nur schwach überhöhten Ausprägung der Hügelbeete. Überschüssiges Oberflächenwasser kann unter den gegebenen Bedingungen nicht ordnungsgemäß von den Hügelbeeten über das vorhandene Grüppensystem abgeführt werden. Weiter können Bewirtschaftungerschwernisse durch unterschiedlichen Beetbreiten, zusätzliche Quergruppen und größeren Bodenunebenheiten innerhalb eines Schlages durch eine Auffüllung und das Neuziehen von Gruppen beseitigt werden. Der Nutzen der Aufbringung leitet sich aus diesen Aspekten ab.

Mit diesen Erkenntnissen wurde erneut an die Flächeneigentümer herangetreten und ihr Interesse erfragt. Alle Eigentümer bekundeten ihr Interesse, sofern finanziell bzw. hinsichtlich des Rekultivierungsumfanges Spielräume geschaffen werden. Damit verbunden waren insbesondere von den Flächeneigentümern gewünschte Grabenverfüllungen.

#### *Fachgutachterliche Einschätzung – Entstehung Flächenkulisse und Grabenschließung*

Mit der Erkenntnis, die angebotenen landwirtschaftlichen Flächen durch einen Bodenauftrag in ihrer Nutzungseignung deutlich verbessern zu können, wurde eine geeignete Flächenkulisse herausgearbeitet, die für eine Aufbringung in Frage kommt. Dafür wurden hydraulische, landbautechnische und ökologische Parameter erfasst und bewertet, insbesondere im Hinblick auf die mögliche Schließung von Gräben.

Für die vorhandene Materialmenge waren allerdings mehr Flächenangebote als notwendig vorhanden. Auf Grund dieses Überangebotes an Flächen wurden im weiteren nur die Flächen berücksichtigt, die gut erreichbar sind. Flächen, die nur über Dorfstraßen und Flächen Dritter ansteuerbar sind, entfielen somit aus der Kulisse.

Darüber hinaus sollten die Gräben benannt werden, die sich für eine Verfüllung eignen, um auch dem Wunsch der Flächeneigentümer nachzukommen.

Im Ergebnis eigneten sich ca. die Hälfte der angebotenen Flächen für eine Auffüllung von Material aus dem Polder. Zudem eigneten sich zwei Gräben für eine Schließung, da diese weder über hydraulische noch naturschutzfachliche Funktionen verfügen. Näheres zu den Untersuchungen und zur fachlichen Einschätzung ist dem UVP-Bericht (Teil C) Kapitel 5.1. und 5.2 zu entnehmen.

#### *Flächenkulisse zur Auffüllung landwirtschaftlicher Flächen*

Somit sehen die Planungen nun folgendes vor: Rund 89.000 m<sup>3</sup> Kleiboden sollen im Nahbereich des geplanten Tidepolders zur Verbesserung der Bewirtschaftbarkeit auf ca. 38 ha Fläche (Plangebiet „La-BoV“) in einer durchschnittlichen Höhe von 0,25 m aufgebracht werden. Durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen wird diese Aufbringungshöhe mit vertreten<sup>84</sup>.

---

<sup>83</sup> §7 Abs. 2 KrWG

<sup>84</sup> LWK Nds. (2019)

Die nachfolgende Abbildung 11 stellt die Kulisse und auch die zwei verfüllbaren Gräben dar. Eine Übersichtskarte und eine Karte zu den Geländehöhen sind den Blättern 1 bis 3.3 zu entnehmen. Die Gräben sind weder Gräben 2. noch 3. Ordnung.

Einverständniserklärungen der Flächeneigentümer liegen vor. Konkrete Verträge werden ausgearbeitet und nach vorliegendem Planfeststellungsbeschluss mit den Flächeneigentümern geschlossen.

Die Flächen befinden sich links und rechts der Kreisstraße K22. Die Kulisse grenzt südlich an den Polder und das Coldemüntjer Schöpfwerkstief.

Konkret für eine Auffüllung vorgesehen sind Flurstücke der Gemarkung Grotegaste, Flur 5, Flurstücke 5/5, 15/2, 14/2, 16, 17/2, 220/12, 221/13 und Teilflächen von 20/15 sowie 7/4. In der Flur 7 sollen die Flurstücke 5/3, 6, 7/1, 8/1, 9, 10, 11/1, 12/1, 13, 107/3 und 108/4 aufgefüllt werden. Die Flächen sind sowohl in öffentlicher Hand (Overledinger Deichacht) als auch im Privatbesitz von drei Eigentümern, einschließlich einer Erbgemeinschaft. Die Flächen sind teilweise verpachtet (ca. 20 ha), die übrigen Flächen werden durch die Eigentümer bewirtschaftet. Die Flächen werden größtenteils durch Mahd, als Weide oder als Acker genutzt. Neben den markierten Flächen sollen auch zwei Gräben (W1, H2) verfüllt werden, um auf diese Weise die landwirtschaftliche Bewirtschaftung dauerhaft zu verbessern.

Die Flächen werden nach der Rekultivierungsphase mit neuen Gruppen versehen (vgl. Blätter 5.1. bis 5.8). In Abstimmung mit den Eigentümern werden bedarfsweise auch Grabenüberfahrten oder Zäune erneuert. Die Flächen werden im Anschluss an die Rekultivierungsphase wieder als Grünland bewirtschaftet.

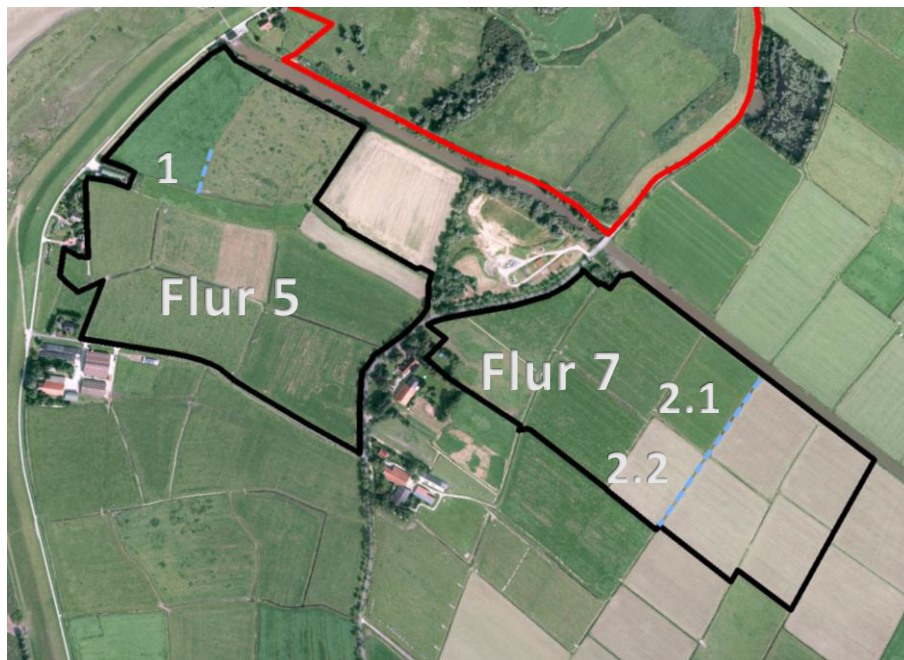


Abbildung 11: schwarzer Umring = Plangebiet „LaBoV“, blaue gestrichelte Linie = zur Verfüllung vorgesehene Gräben, roter Umring = Plangebiet „Tidepolder“



### 7.3. Fazit

Zur Herstellung des Tidepolders wird ein Bodenaushub von rd. 340.000 m<sup>3</sup> erwartet, der sich aller Voraussicht nach aus den folgenden Bodenarten zusammensetzt:

- |                |                            |               |                           |
|----------------|----------------------------|---------------|---------------------------|
| • Klei (weich) | rd. 120.000 m <sup>3</sup> | • Sand        | rd. 75.000 m <sup>3</sup> |
| • Klei (fest)  | rd. 75.000 m <sup>3</sup>  | • Mutterboden | rd. 70.000 m <sup>3</sup> |

Es wurden unterschiedliche Varianten zum Transport und zur Verwendung des Bodenaushubs untersucht:

- |  |   |
|--|---|
| • Hydraulische Förderung (Spülen)                              | • Verbleib von Boden im Projektgebiet zu Gestaltungszwecken |
| • Transport über Schiffsverkehr                                | • Synchronisation mit einer Deichbaumaßnahme                |
| • Transport über Schienengüterverkehr                          | • Errichtung eines Kleizwischenlagers                       |
| • Transport über LKW   | • Errichtung einer Deponie                                  |
| • Materialübernahme durch einen Bauunternehmer                 |   |
| • Bodenverbesserung landwirtschaftlicher Flächen im Nahbereich |   |

Im Ergebnis haben sich die drei Säulen für die Wiederverwertung als sinnvoll und als gleichsam politisch gewollte Lösung herausgestellt:

1. Verbleib von 171.000 m<sup>3</sup> Material im Polder zu Gestaltungszwecken (Naturerleben).
2. Wiederverwendung von 80.000 m<sup>3</sup> Kleiboden für ein Deichbauprojekt der Overledinger Deichacht und
3. Auffüllung von landwirtschaftlichen Flächen im Nahbereich des Polders mit 89.000 m<sup>3</sup> Klei zur besseren Bewirtschaftbarkeit.

So können Bodentransporte außerhalb des geplanten Tidepolders während der Bauphase auf ein Minimum reduziert werden.

Die Verteilung der Bodenarten und -mengen erfolgt wie in Tabelle 4 dargestellt. Die Trennung erfolgt durch eine Bodenansprache im Baufeld durch das arbeitende Personal und den Bauleiter des Auftragnehmers. Kontrolliert wird die Bodenansprache durch den Bauleiter des NLWKN sowie durch die Umweltbaubegleitung.

*Tabelle 4: Verteilung der Bodenarten und – mengen auf die Bestimmungsorte*

Bodenart	Gesamtmenge ca. [m <sup>3</sup> ]	Verwendung		
		Rundweg Polder ca. [m <sup>3</sup> ]	Deichbau OvD ca. [m <sup>3</sup> ]	LW-Flächen ca. [m <sup>3</sup> ]
<b>Klei (weich)</b>	120.000	26.000	5.000	89.000
<b>Klei (fest)</b>	75.000	-	75.000	-
<b>Sand</b>	75.000	75.000	-	-
<b>Mutterboden</b>	70.000	70.000	-	-
<b>Σ</b>	<b>340.000</b>	<b>171.000</b>	<b>80.000</b>	<b>89.000</b>

## 8. BAUABLAUF

### 8.1. Allgemein

Parallel zum vorliegenden Genehmigungsverfahren werden die erforderlichen statischen Berechnungen erstellt und geprüft. Nach Vorlage der Genehmigung durch den LK Leer und Vergabe der Bauleistungen werden die Bauarbeiten voraussichtlich ab Sommer 2021 beginnen. Die Flächen müssen daher bereits im Winter 2020/2021 vorbereitet, d.h. gerodet und geräumt werden, um auszuschließen, dass Vögel oder Amphibien das Gebiet wiederbesiedeln und ggf. zu Schaden kommen. Soweit notwendig, werden auch im Frühjahr 2022 Vergrämuungsmaßnahmen durchgeführt, sofern witterungsbedingt während der Wintersaison nicht gebaut werden konnte. Näheres zu dieser Vorsorgemaßnahme ist dem UVP-Bericht im Teil C Kapitel 5.4.1.8 der Antragsunterlagen zu entnehmen.

Sonstige Vorsorgemaßnahmen für das Vorhaben sind im Kapitel 5.4 des UVP-Berichtes im Teil C detailliert aufgeführt.

Während der Baumaßnahme steht eine weisungsbefugte fachkundige Bauleitung als Ansprechpartnerin vor Ort zur Verfügung. Auf der Baustelle werden täglich Bautagesberichte erstellt, diese dokumentieren die geleisteten Arbeiten, die Anzahl der eingesetzten Mitarbeiter und Geräte, ferner allgemeine Daten wie z.B. die Witterung.

Eine Umweltbaubegleitung (s. Kap. 11.5) wird für beide Plangebiete eingeplant (s. dazu auch UVP-Bericht im Teil C Kapitel 5.4.1.3). Da die im Plangebiet „Tidepolder“ vorhandenen Böden überwiegend einer Nutzung zugeführt werden sollen, soll eine Vermischung auf ein unvermeidbares Maß reduziert werden. Vor dem Baubeginn ist daher geplant, das beauftragte Bauunternehmen in die fachgerechte Ausführung der Erdarbeiten einzuweisen. Die DIN 19731<sup>85</sup> wird angewandt und gibt die konkreten Anforderungen an Ausbau, Trennung, Lagerung und Aufbringung vor. Besonderes Augenmerk wird auf die unterschiedlichen Bodengruppen<sup>86</sup> gelegt.

Durch die Bauleitungen in Zusammenarbeit mit der Umweltbaubegleitung wird die fachgerechte Aufnahme und Verbringung der unterschiedlichen Bodenarten auf die vorgesehenen Ablagerungs- und Bereitstellungslagerflächen sowohl im Plangebiet „Tidepolder“ als auch im Plangebiet „LaBoV“ kontrolliert. Gegebenenfalls werden Nachschulungen des Personals durchgeführt. Dazu gehört auch die Erstellung einer betrieblichen Anweisung zur Meldung von außergewöhnlichen Bodenfunden, wie z.B. unbekannte Bodenarten oder Abfallvergrabungen. Nach Begutachtung durch die Umweltbaubegleitung entscheidet diese dann über das Hinzuziehen von weiteren Sachverständigen und Fachbehörden.

Soweit während der Arbeiten im Bereich der Altlastverdachtsfläche „Altarm“ gebaut wird, wird neben der Umweltbaubegleitung bei Bedarf ein externer abfall- und bodenkundlicher Gutachter auf der Baustelle zugegen sein.

Alle statischen Maße werden vor Ausführung berechnet und die Berechnung durch einen zugelassenen Ingenieur überprüft. Ansonsten entsprechen die im Antrag festgehaltenen Dimensionen im Wesentlichen den bereits festgestellten Maßnahmen. Vorberechnungen wurden durchgeführt.

Der Arbeitsschutz ist entsprechend den Auflagen der Berufsgenossenschaften und der Baustellenverordnung zu gewährleisten und zu überwachen. Ein sogenannter SiGePlan<sup>87</sup> ist auszuarbeiten. Im

---

<sup>85</sup> DIN zur Verwertung von Bodenmaterial

<sup>86</sup> Beckenschluff, Klei, Sand, Auffüllungen mit anthropogenen Stoffen und Oberböden

<sup>87</sup> Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan

Baufeld wird außerdem für die gesamte Bauzeit ein kleines Containerdorf für den Bauleiter des Auftragnehmers, die Bauaufsicht des Auftraggebers, die Umweltbaubegleitung, als Lagerraum und für Baubesprechungen errichtet, welches auch mit sanitären Anlagen versehen sein wird (vgl. Blatt 10.4). Ob auch Wohncontainer für die Bauarbeiter aufgestellt werden, hängt im Wesentlichen vom Auftragnehmer ab, welcher zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht feststeht.

Die Baumaßnahme soll in zwei unterschiedliche Lose, bezogen auf die verschiedenen Fachbereiche Erdbau und konstruktiver Ingenieurbau, aufgeteilt werden.

Die Zufahrt zur Baustelle ist über die Bundesstraße B70 und über die Kreisstraßen K23 und K22 gesichert. Transportrouten zum Plangebiet „LaBoV“ können während der Bauphase über die gleichen Straßen erfolgen.

In Abstimmung mit der Ostfriesischen Landschaft<sup>88</sup> sollen außerdem zu Beginn der Bauphase am Deich unter Anwesenheit eines Technikers der Ostfriesischen Landschaft zwei Prospektionsschnitte<sup>89</sup> durchgeführt werden<sup>90</sup>. Diese Schnitte sollen bis auf Höhe der Ausbautiefen der geplanten Außenmuhde und des Rahmendurchlasses erfolgen und feststellen, ob Bodendenkmäler / historische Funde vorhanden sind. Diese würden dann durch die Ostfriesische Landschaft gesichert und ggf. geborgen werden müssen (s. dazu auch UVP-Bericht im Teil C Kapitel 5.4.1.3 Nr. V6). Der zeitliche Mehraufwand, der durch die Bergungs-/ Dokumentationsarbeiten verursacht wird, könnte größtenteils im Zuge der sonstigen anfallenden Arbeiten in anderen Bauabschnitten aufgefangen werden.

Für die Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf der Kreisstraße K22 wird ein Besucherparkplatz errichtet und der dorthin führende Weg auf den ersten 25 m zweispurig ausgebaut und befestigt. Dazu ist derzeit ein Betonsteinpflaster mit einer Stärke von 8 cm vorgesehen. Die Stellplätze werden mit einer offenporigen Tragschicht versehen. Die Stellflächen erhalten eine Breite von 2,50 m und eine Länge von 7,25 m und werden mit einem Abstand von 15 m von der Kreisstraße aus angeordnet. Zu beiden Seiten ist ab 10 m Entfernung ein Sichtdreieck von 110 m frei, so dass eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h vorzusehen ist. Blatt 13.1 bietet dazu eine entsprechende Darstellung.

## 8.2. Erdbau Plangebiet „Tidepolder“ und „LaBoV“

Unter der Voraussetzung, dass im März 2021 der Beschluss vorliegt, sehen die Bauphasen für den Teil Erdbau wie folgt aus:

1. Vorbereitende Arbeiten im Plangebiet „Tidepolder“ (Winter 2020 / 2021)
2. Einrichten der Baustelle (Sommer 2021)
3. Erdarbeiten, Bau des Stillgewässers (Sommer 2021)
4. Erdarbeiten, Bau des Polders und Absetzbeckens sowie Erdarbeiten im Plangebiet „LaBoV“ (Sommer 2021 bis Mitte 2023)
5. Räumen der Baustelle und abschließende Arbeiten (Mitte / Ende 2023)

### 8.2.1. PLANGEBIET „TIDEPOLDER“

Der gewonnene Boden wird, soweit technisch möglich, von der Ausbaustelle unmittelbar zur Einbaustelle transportiert. Sollte dies aus technischen Gründen bzw. witterungsbedingt nicht möglich sein, wird das Material kurzzeitig im Baufeld zwischengeparkt um an der Luft abtrocknen zu können. Dies gilt insbesondere für den nassen Kleiboden zum ersten Abtrocknen und den Klei für die Overledinger

<sup>88</sup> Gespräch vom 10.09.2018

<sup>89</sup> mittels Baggerschaufel ausgehobene Bodenmulden

<sup>90</sup> Schmitz & Beilke (2018), Bohrstellen BS 2a und 2b

Deichacht. Der Sandboden für den Rundweg soll unmittelbar wieder eingebaut werden. Alle Vorsorgemaßnahmen werden im Teil C im Rahmen des UVP-Berichtes dargelegt (s. auch Blatt 2 Teil C) sowie vor und während der Bauphase berücksichtigt bzw. umgesetzt. Falls eine Abfischung und Umsetzung der Fische erforderlich werden sollte, wird diese in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des LK Leer erfolgen. Das Coldemüntjer Schöpfwerkstief könnte als neuer Lebensraum für Fische dienen. Gegebenenfalls vorhandene Muscheln sollen entnommen und in das Coldemüntjer Schöpfwerkstief gesetzt werden. Amphibien werden geborgen und in das neu errichtete Stillgewässer umgesetzt. Rote Liste-Arten und nach § 44 BNatSchG geschützte Arten werden entsprechend des Baufortschritts geborgen und ebenfalls in das neue Stillgewässer gesetzt. Näheres zu diesem Thema ist dem Teil C Kapitel 5.4 zu entnehmen.

Im Dezember 2020 bzw. bis Februar 2021<sup>91</sup> sollen die notwendigen vorbereitenden Arbeiten einschließlich Roden und Räumen der Baustelle durchgeführt werden. Dazu zählt auch, dass der Oberboden abgeschoben und am Rand des Plangebietes „Tidepolder“ zwischengelagert wird. Dies dient der Begrenzung negativer Wirkungen auf die belebte Bodenschicht im Plangebiet „Tidepolder“. Zur Landschaftsgestaltung wird dieser dann wieder verwendet und als Abdeckung des Rundweges und der Aussichtsplateaus genutzt.

Im Anschluss daran wird mit dem Bau des Stillgewässers begonnen. Danach beginnt der Bodenaushub im Bereich des Absetzbeckens und des Prielsystems. Dabei erfolgt eine Selektion der jeweiligen Bodenarten im direkten Umfeld des Baggers innerhalb des Plangebietes, um die Bodenfraktionen gemäß dem künftigen Bestimmungsort besser trennen zu können. Sobald sich der Altlastverdachtsfläche im Altarm genähert wird, wird die Umweltbaubegleitung sowie bei Bedarf ein externer Bodengutachter die weiteren Baumaßnahmen in diesem Bereich begleiten. Sollten Bauschutt und Hausmüll oder sonst irgendetwas gefunden werden, wird dieses Material separiert und fachgerecht entsorgt.

Im Sommer 2021 soll dann mit den Arbeiten im Plangebiet „LaBoV“ begonnen werden.

Da ca. 89.000 m<sup>3</sup> Klei dorthin transportiert werden sollen, ist bei einem Ladevolumen von 6 m<sup>3</sup> fester Masse je Fahrzeug davon auszugehen, dass rund 4 Dumperumläufe pro Stunde die Kreisstraße auf der Transportroute (s. Blatt 5.2) befahren. Dabei wird folgendes unterstellt:

$$\frac{89.000 \text{ m}^3}{6 \text{ m}^3 \text{ pro Dumper}} = 14.833 \text{ Fahrten insges.}$$

$$\frac{14.833 \text{ Fahrten}}{200 \text{ Arbeitstage}} \div 2 \text{ Jahre} = 37 \text{ Fahrten / Tag}$$

Bei einer Ladekapazität von 6 m<sup>3</sup> Ladevolumen verteilen sich 74 Fahrten am Tag<sup>92</sup> auf zehn Arbeitsstunden.

Da nur ca. die Hälfte des Materials auch über die Kreisstraße K22 auf einem kurzen Teilstück jedoch über die Brücke am Coldemüntjer Schöpfwerkstief abtransportiert werden soll, ist vor dem Hintergrund der Unfallvermeidung auch eine einseitige Befahrbarkeit denkbar. So könnten durch den aus geschlossenen Begegnungsverkehr andere Verkehrsteilnehmer während der Bauphase die Straße ohne Gefahr nutzen. Dies sollte durch die Planfeststellungsbehörde nach Rücksprache mit der Straßenbehörde entschieden werden.

### 8.2.2. PLANGEBIET „LABOV“

Parallel zum Bau des Polders werden ab Frühjahr / Sommer 2021 auch die landwirtschaftlichen Flächen angefahren. Zur Beweissicherung werden noch bodenkundliche und landwirtschaftliche Bestandsaufnahmen vor Baubeginn und nach Abschluss der Baumaßnahme auf den Eigentumsflächen

<sup>91</sup> in Abhängigkeit des Eingangs eines Planfeststellungsbeschlusses

<sup>92</sup> 37 beladen und 37 leer

vorgenommen. Alle Vorsorgemaßnahmen sind im Teil C im Rahmen des UVP-Berichtes dargelegt (s. Kapitel 5.4 und Blatt 2 Teil C) und werden vor und während der Bauphase berücksichtigt bzw. umgesetzt.

Aus der Polderbaustelle sollen insgesamt 89.000 m<sup>3</sup> Boden auf die Grünlandflächen aufgebracht und eingebaut werden, welches zu einer Verbesserung der Bewirtschaftbarkeit beiträgt. Im Mittel sollen auf den 38 ha ca. 0,25 m eingebaut werden. Eine genaue Flächenaufstellung und -berechnung der Auffüllmengen ist dem Blatt 5.1 zu entnehmen.

Gegebenenfalls ist witterungsbedingt mit einer Pause der Bautätigkeiten auf den landwirtschaftlichen Flächen zwischen Oktober des ersten Baujahres und Ende April / Anfang Mai des zweiten Baujahres zu rechnen.

Vor Baubeginn wird eine Begehung durch die Umweltbaubegleitung erfolgen und - sofern nötig - eine Vergrämung sowohl im Polder als auch auf den landwirtschaftlichen Flächen durchgeführt werden um sicherzustellen, dass im Baufeld kein Brutgeschäft gestört werden kann. Eine Verfüllung der zwei Gräben soll gemäß der Handlungsempfehlung<sup>93</sup> zwischen Mitte September und Ende Oktober stattfinden, um Amphibien und Libellen nicht zu stören. Die Gräben werden nach Baubeginn zeitnah verfüllt.

Nach Einrichtung der Erdbaustelle im Polder und dem Anlegen von provisorischen Baustraßen im Polder soll ab Juli (1. Baujahr) voraussichtlich mit dem Erdbau begonnen werden.

Geplant ist es, den Bodenabbau jeweils bis zur Endtiefe auszuführen. Da das Material für die landwirtschaftliche Wiederverwendung zu unters im geplanten Polder liegt, wird der Boden je nach Witterung nicht vor ca. vier Wochen nach Beginn des Erdbaus ausgebaut werden können. Folglich kann nicht vor August (1. Baujahr), bei witterungsbedingten Verzögerungen auch später, mit der ersten Fahrt auf die landwirtschaftlichen Flächen gerechnet werden.

Ab diesem Zeitpunkt soll der Boden kontinuierlich vom Polder zu den verschiedenen landwirtschaftlichen Flächen transportiert werden. Ab Beginn der Übererdung wird es etwa zwölf Monate dauern, bis die Eigentümer wieder den ersten Schnitt von den aufgefüllten Flächen herunterholen können.

Je nach Witterungsverlauf ist mit entsprechenden Anpassungen zu rechnen. Im Falle einer sehr nassen Witterung im Frühjahr oder Herbst muss von einem verspäteten Baubeginn oder einem früheren Bauende ausgegangen werden. Dies kann derzeit nicht abgeschätzt werden. Entsprechende witterungsbedingte Verzögerungen werden unweigerlich zu einer Verzögerung der Gesamtmaßnahme führen.

Evtl. Zäune an den Feldrändern oder in den Flurstücken zur Abgrenzung werden aufgenommen und am Ende der Maßnahme durch neue ersetzt (vgl. Blatt 5.7 und 5.8). Gleiches gilt für den Ersatzneubau von Überfahrten / Endverrohrungen.

Zur weiteren Vorbereitung der Flächen soll die vorhandene Grasnarbe mit einer Fräse aufgebrochen werden um die Bildung einer dichten Sperrschicht zwischen dem neuen Auftrag und dem vorhandenen Boden zu vermeiden. Für die als Acker genutzte Fläche ist keine weitere Vorbereitung nötig.

Da das Material zur Auffüllung voraussichtlich erst im Sommer auf den ersten Flächen ankommen wird, werden noch mindestens zwei Schnitte erfolgen können. So sind die Flächen für die Aufnahme des Poldermaterials gut vorbereitet und der Eigentümer kann bis dahin noch einen Nutzen aus der Fläche ziehen.

---

<sup>93</sup> Lt. Handlungsempfehlung zum Grabenmanagement zwischen 15.09. und 31.10. (Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa aus Abschlusstagung des DBU-Projektes zur Erprobung von Managementmaßnahmen zum, Erhalt der Krebschere; 2010)

Der Bodenausbau erfolgt im Trockenschnitt mittels Hydraulikbaggern. Je nach Zustand des Bodens und nach Bodenmanagement durch die beauftragte Firma wird der Boden - in Abhängigkeit der Wassersättigung - entweder zunächst seitlich entlang der Entnahmestelle zu einer Zwischenmiete aufgesetzt oder direkt auf Dumper aufgeladen und auf die Flächen transportiert.

Geplant ist, die Bodentransporte mittels Traktoren und Erddumpfern vorzunehmen. Diese haben ein Transportvolumen von bis zu 10 m<sup>3</sup>. Da Kleiboden einen hohen Auflockerungsfaktor aufweist, kann von ca. 6 m<sup>3</sup> fester Masse je Fahrzeug ausgegangen werden. Nach dem Ausbau (oder nach Zwischentrocknung) wird der Boden mit Hydraulikbaggern auf die Erddumper aufgeladen und von den Traktoren auf die jeweiligen Flurstücke zum Einbau transportiert.

Die geplanten Fahrtrouten können dem Blatt 5.2 entnommen werden.

Im Rahmen der Planungen wurde besonderer Wert daraufgelegt, dass das Befahren von öffentlichen Straßen, insbesondere von gewichtsbeschränkten Wegen, auf ein geringes Maß reduziert wird. Auf den landwirtschaftlichen Flächen werden die Routen so gewählt, dass vorhandene Überfahrten genutzt werden. Das Anlegen von Baustraßen auf den landwirtschaftlichen Flächen ist nicht geplant. Sofern allerdings Eigentümer die Errichtung einer mobilen / temporären Baustraße wünschen, wird diese zum Schutz des Bodens errichtet.

Im Bereich des Abbaufeldes im Polder Coldemüntje werden Stahlplatten als temporäre Baustraßen verlegt und nach Baufortschritt und Arbeitsplanung flexibel innerhalb des Baufeldes platziert. Unterschiedliche Routen ermöglichen zudem kurze Wege zu den einzelnen Flächen und entzerren den Transportverkehr.

Bei der geplanten Einbaustärke von 0,25 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> und einem Transportvolumen von 6 m<sup>3</sup>/Fahrzeug können mit dem Inhalt eines Erddumpers 24 m<sup>2</sup> landwirtschaftliche Fläche übererdet werden. Die Traktoren sollen den Boden in Reihen auf der Fläche abkippen unter Wahrung eines Reihenabstandes von 4 m. Grundsätzlich wird dann alle 6 m ein Erddumper seine Ladung abkippen. Daraus entsteht ein Raster von 4 m x 6 m. Nach dem Abkippen soll ein Hydraulikbagger die vorhandenen Erdhaufen grob auseinander werfen. Die grob eingeschlichteten Erdhaufen werden anschließend von der Planierraupe einplaniert. Vorhandene Gräben werden beim Einbau mit verschlossen, später aber wieder eingezogen. Die entsprechende Planung dazu ist den Blättern 5.6, 5.7 und 5.8 zu entnehmen.

In der nordöstlichsten Ecke befinden sich zwei Flurstück, die als eins bewirtschaftet werden. Da nur das eine Flurstück (12/1) innerhalb der Flächenkulisse des Plangebietes „LaBoV“ liegt, dieses am Rand zum außerhalb der Kulisse liegenden Flurstück (15/1) hin gleichmäßig ausplaniert werden.

Zur Verfüllung der zwei Gräben auf einer Gesamtlänge von ca. 360 m soll zunächst bis zur festen Sohle entschlammt werden. Der entnommene Schlamm wird direkt wieder auf den angrenzenden Flächen einplaniert.

In einem zweiten Schritt werden die Gräben lagenweise verfüllt. Dazu werden Einbaulagen von ca. 30 cm gebildet. Am Ende werden die Gräben zusammen mit den angrenzenden Flächen planiert.

Nachdem die Flächen entsprechend der Vorgabe baggerrauh<sup>94</sup> planiert wurden (Einbaustärke im Mittel 0,25 m), erfolgt der Umbruch der Bodenauftragsflächen, um eine Durchmischung von bestehendem Boden und neu aufgetragenem Boden zu erreichen. Nach dem Pflügen wird die im Vorfeld mit den Flächeneigentümern/-bewirtschaftern vereinbarte Gruppenstruktur angelegt (vgl. Abbildung 12 bzw. Blatt 5.6). Nach Fertigstellung der Hügelbeet- und Gruppenstruktur ist der Einbau von Endverrohrungen vorgesehen, d.h. die letzten 20 m der Gruppen werden verrohrt, um so eine durchgängig

---

<sup>94</sup> Durch die verwendeten Geräte werden die Flächen nicht völlig plan hergestellt, sondern werden weiterhin über ein Kleinrelief verfügen.

befahrbar Fläche herzustellen. Detaillierte Darstellungen der Gruppen sind Blatt 5.6 bis 5.8 zu entnehmen. Im Anschluss daran kann nach entsprechender Saatbettvorbereitung die Aussaat einer mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen sowie dem Eigentümer abgestimmten Grünlandansaatmischung vorgenommen werden. Nach der Einsaat werden die Flächen mit einer Wiesenwalze angewalzt, ggf. erfolgt nach der Ansaat noch ein Reinigungsschnitt.

Der systematische Aufbau der Flächen lässt sich der nachfolgenden Abbildung 12 entnehmen. Die Flächen sollen zu den vorhandenen Gräben mit einer Neigung von 1:6 flach abfallen.

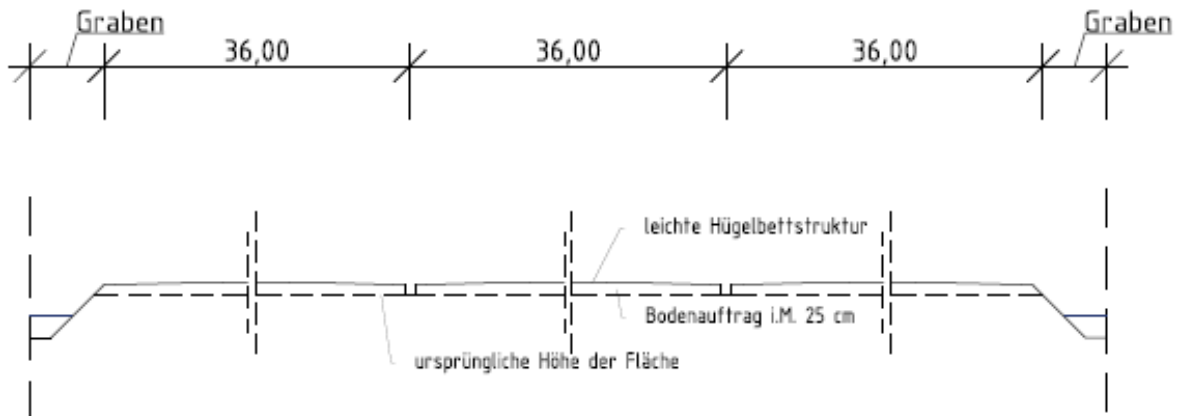


Abbildung 12: Systemskizze Gruppen

Zum Abschluss der Maßnahme wird eine Düngung entsprechend der Nährstoffversorgung des Bodens erfolgen. Dazu sollten nach dem Pflügen nochmals Bodenanalysen vorgenommen werden.

Auf der Ackerfläche verläuft die Rekultivierung ähnlich. Auch hier wird nach dem Einbau des Bodens die Fläche zunächst gegrubbert und anschließend zur Bodendurchmischung gepflügt. Nach dem Pflügen kann eine Bearbeitung mit einer Kreiselegge erfolgen. Das Anlegen von Gruppen und auch das Herstellen von Endverrohrungen ist hier nicht erforderlich. Eine Ansaat ist ebenfalls nicht vorgesehen. Die Fläche soll so hergestellt werden, dass sie zur Herbstbestellung durch den Eigentümer wieder zur Verfügung steht. Schnitte und Skizzen zur Gestaltung der Flächen sind den Blättern 5 zu entnehmen.

Während der Bauzeit wird das ausgebaute Material, welches zu keinen anderen Zwecken genutzt werden kann, direkt in die künftigen Aussichtsplateaus eingebaut, so dass diese sukzessive anwachsen. Am Ende der Baumaßnahme wird der abgeschoben Oberboden auf die Aussichtsplateaus aufgebracht, der Rundweg angelegt und dieser samt den Plattformen für eine bessere Nutzung durch Besucher mit Holzhäxsel eingestreut.

Im Anschluss daran wird die Baustelle zurück gebaut und der Tidepolder kann Ende 2022/ Anfang 2023 in Betrieb genommen werden.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen wurde auch ein Schallgutachten erstellt und 2020 um eine Stellungnahme zur aktuellen Verwertung auf landwirtschaftlichen Flächen ergänzt (IEL 2018 und 2020<sup>95</sup>). Dabei hat er für den Bereich Erdbau die Schallemission von drei Teilflächen im Polder und fünf Varianten im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen untersucht. Der Gutachter kommt

<sup>95</sup> s. Teil D, Anlage X und XI

zusammenfassend zu dem Schluss, dass an allen acht Immissionspunkten der zulässige Immissionswert unterschritten wird. Für die Fläche 1 c (vgl. Blatt 5.7) gilt dabei die Bedingung, dass eine Bauzeit von acht Stunden nicht überschritten wird.

Die Schallemission aus dem Bereich der zu bauenden Außenmuhde wurde nicht untersucht. Da die geplante Außenmuhde sich weiter von den Immissionsorten befindet, ist von einer geringeren Schallemission aus dem Bau der Außenmuhde auszugehen.

### 8.3. Konstruktive Anlagen

Der konstruktive Teil der Baumaßnahme mit dem Hauptbauwerk sowie der Außenmuhde wird dann parallel mit einem kurzen Zeitversatz zu den Erdbauarbeiten beginnen und außerhalb der Sturmflutzeit stattfinden. Für diesen Bauabschnitt muss die Deichsicherheit im Staufall, also der erhöhte Emswasserstand bei einer Schiffsüberführung, berücksichtigt werden.

Das Bauwerk wird im Trockenbauverfahren in offener Bauweise hergestellt. Dazu wird zunächst der Deichkörper geöffnet und das ausgehobene Material zwischengelagert. Nach Herstellung der Gründung gemäß den statischen Erfordernissen kommt für den Bau des Rahmens sowohl eine Fertig- oder Ortbetonbauweise in Frage. Nach Fertigstellen der Betonarbeiten wird der Deich wieder fachgerecht verfüllt und geschlossen.

Im Übrigen wird zu Gunsten der umliegenden Anwohner auf ein lärmintensives Rammverfahren verzichtet und ein Hochfrequenzvibrationsgerät eingesetzt.

Die Bauphasen für den konstruktiven Teil sehen wie folgt aus:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1. Einrichten der Baustelle                      | (Beginn geplant Sommer 2021) |
| 2. Baugrube Einlaufbauwerk herstellen            |                              |
| 3. Gründung Einlaufbauwerk herstellen            |                              |
| 4. Betonarbeiten Einlaufbauwerk                  |                              |
| 5. Bauwerk anfüllen, Baustelle winterfest machen | (Saisonende Oktober 2021)    |
| 6. Baustelle erneut einrichten                   | (Beginn Mitte April 2022)    |
| 7. Baugrube Auslaufbauwerk herstellen            |                              |
| 8. Baugrube Rahmendurchlass herstellen           |                              |
| 9. Betonarbeiten Auslaufbauwerk                  |                              |
| 10. Gründung Auslaufbauwerk herstellen           |                              |
| 11. Gründung Rahmendurchlass herstellen          |                              |
| 12. Betonarbeiten Rahmendurchlass                |                              |
| 13. Bauwerk anfüllen, Baugrubenspundwände ziehen | (Oktober 2022)               |

In der ersten Deichlinie ist ein Ein- und Auslaufbauwerk zu errichten. Hierbei handelt es sich um eine tiefgegründete Stahlbetonkonstruktion mit zwei Hubschützen und einem Betonrahmendurchlass auf tiefgegründeter Sohle (s. Blatt 7).

Um das Bauwerk errichten zu können, muss zunächst gewährleistet werden, dass die Baugrube bei jedem Wasserstand trocken bleibt und die Deichsicherheit in jeder Bauphase gewährleistet ist. Daher wird ein dichtschießender Spundwandkasten für das Hauptbauwerk außendeichs errichtet und mittels Gurtung ausgesteift. Die dazu erforderlichen Stahlspundwände sollen mithilfe eines Vibrationsverfahrens eingebaut werden. Anschließend wird der Boden innerhalb des Spundwandkastens gelöst, geladen und aus dem Spundwandkasten hinaus transportiert und außendeichs zwischengelagert. Daran anschließend wird eine Sandschicht mit Drainung und Saugpumpen installiert, um die Baugrube dauerhaft trocken zu halten. Das Wasser wird unmittelbar in die Ems zurückgeleitet.



Nachdem die Baugrube so vorbereitet ist, kann die Gründung eingebracht werden. Quer unter dem Bauwerk ist eine Stahlspundwand als Dichtwand einzubringen, um eine mögliche Unterläufigkeit des Bauwerkes zu gewährleisten. Diese Stahlspundwände müssen seitlich höher stehen und später in den Deich gegen Umläufigkeit einbinden. Das Bauwerk wird mit Pfählen gegründet. Derzeit sind Stahlpfähle vorgesehen. Die Anzahl, der Querschnitt und die Länge der Pfähle wird durch den Statiker vorgegeben, welcher noch beauftragt werden muss. Die statischen Berechnungen werden durch einen zugelassenen Prüfstatiker geprüft. Alle Pfähle und Spundwände können hochfrequent einvibriert werden. Als Trägergerät für das Vibrationsgerät kommt ein Seilbagger in Betracht. Nach Einbau der Spundwand und der Gründungspfähle wird die sogenannte Sauberkeitsschicht eingebaut.

Nun folgt der Einbau der Bewehrung. Hierbei handelt es sich fast ausschließlich um Handarbeit. Es wird lediglich ein Baukran oder ein Seilbagger als Hebegerät genutzt. Für das Betonieren der verschiedenen Bauteile (Sohlen, aufgehende Wände, etc.) sind eine mobile Betonpumpe und die an- und abfahrenden Betonwagen (LKW) erforderlich.

Die Stahlbauteile werden mit einem Autokran oder mit einem Seilbagger eingesetzt. Sie werden per LKW einmalig angeliefert.

In einem zweiten Bauabschnitt wird der Rahmendurchlass, welcher den Deich kreuzt und im Plangebiet „Tidepolder“ endet, gebaut. Hier wird zunächst wieder ein ausgesteifter Spundwandkasten erstellt, um die Baugrube zu errichten. Es kommt wieder ein Hochfrequenzvibrationsgerät und ein Trägergerät, wie z.B. ein Seilbagger zum Einsatz. Der nun folgende Bodenaushub soll im Deichbereich zwischengelagert werden. Der neu zu erstellende Rahmendurchlass soll auf eine gegründete Betonsohle hergestellt werden. Der Rahmendurchlass kann aus Betonfertigteilen gefertigt werden. Dies verkürzt die Bauzeit. Nach dem Einbringen der erforderlichen Gründungspfähle wird ein Betonauflegerbalken mit Bewehrung betoniert. Auch hier kommt ein Hebegerät für die Bewehrung und eine Betonpumpe für den Betoneinbau zum Einsatz. Die Fertigteile können dann per LKW angeliefert und mit einem Seilbagger eingebaut werden.

Im Bereich des Polders wird ein Auslaufbauwerk in Ort beton hergestellt. Die Arbeitsschritte des Einlaufbauwerkes wiederholen sich hier.

Auf der Emsseite ist eine Außenmuhde herzustellen. Hierbei handelt es sich um einen Kanal, welcher das Wasser zum Ein- und Auslaufbauwerk leitet bzw. in der Entleerungsphase, das Wasser wieder in die Ems leitet. Dieser soll durch das Vorland führen. Der gewonnene Boden ist Bestandteil des Bodenmanagements dessen Verwertung in Kapitel 7.4 dargestellt wird.

Der Stromanschluss erfolgt nach derzeitigem Kenntnisstand vom Schöpfwerk Coldemüntje und wird i.d.R. vom örtlichen Versorgungsunternehmen vorgenommen. Hierfür ist ein Minibagger erforderlich.

Das gesamte Bauwerk ist mit dem während der Bauphase zwischengelagerten Kleiboden wieder lagenweise anzufüllen und zu verdichten. Überschüssiges Kleimaterial kann in die Außenbermenverstärkung fließen. Der Deichverteidigungsweg muss für die Baumaßnahme geöffnet und anschließend in diesem Bereich wieder neu hergestellt werden.

Entlang der Ems befinden sich verschiedene Fahrradrouten. Diese verlaufen zumeist entlang des Deichverteidigungsweges, also direkt entlang des geplanten Projektes. Durch das Vorhaben werden die Deichrouten am Deich direkt durch Baumaßnahmen am Durchlassbauwerk beeinträchtigt, so dass hierfür eine Alternative während dieser Bauzeit angeboten wird. Diese Alternative ist Blatt 12.2 zu entnehmen und wird im Gelände ausgeschildert sein. Durch die Synchronisation mit der Deichbaumaßnahme ist die zeitliche Dauer dieser Umleitung auch abhängig von den Bauarbeiten am Deich und wird direkt mit der Baufirma abgestimmt werden.

Sicherheitshalber wird vorgeschlagen für 2 Jahre den Deichverteidigungsweg für den Radverkehr zu sperren und über die K22 zu leiten. Die Brücke über das Coldemüntjer Schöpfwerkstief stellt dabei eine Engstelle dar. Hier wird vorgeschlagen, keinen Begegnungsverkehr für Kleitransporte und auch den sonstigen Verkehr zuzulassen<sup>96</sup> und eine Spur für Fahrradfahrer auf der Brücke / Straße zu markieren<sup>97</sup>. Nur so wäre eine sehr risikoreduzierte Fahrt möglich.

Durch das im Jahr 2021 /2022 parallellaufende Vorhaben der Overledinger Deichacht (Bermenverstärkung) soll der Deichverteidigungsweg in Teilen als Transporttrasse zu den Baustellen genutzt werden. Hierdurch kann es sein, dass der Deichverteidigungsweg auch noch weiter südlich gesperrt und ebenfalls auf die K22 verlegt werden muss. Näheres ist der konkretisierenden Planung der Overledinger Deichacht für diese Baumaßnahme zu entnehmen.

Der Rahmendurchlass wird in offener Bauweise hergestellt. Dazu wird der Deich im Bereich des Durchlasses geöffnet und das ausgehobene Material im unmittelbaren Deichbereich seitlich zwischengelagert. Nach Herstellung der statisch erforderlichen Gründung werden die Fertigteilelemente eingehoben und miteinander verbunden. Anschließend wird der Deich wieder fachgerecht lagenweise verfüllt und geschlossen.

#### 8.4. Fazit

Die Vorarbeiten beginnen im Winter 2020 / 2021. Baubeginn wird - nach voraussichtlichem Erhalt des Beschlusses im März 2021 - Sommer 2021 sein. Vorsorgemaßnahmen werden getroffen und sind im Teil C unter Kapitel 5.4 näher beschrieben.

Die Baumaßnahme soll in zwei unterschiedliche Lose entsprechend der verschiedenen Fachbereiche - Erdbau und konstruktiver Ingenieurbau - aufgeteilt werden.

Eine Umweltbaubegleitung (s. Kap. 11.5) wird während der gesamten Bauphase vor Ort sein und unter anderem das Bodenmanagement mit organisieren. Insbesondere für Erdarbeiten in Nähe der Altablagerung „Altarm“ wird die Umweltbaubegleitung die Arbeiten fachlich sehr intensiv begleiten und bei Bedarf einen externe Bodengutachter / Altlastengutachter hinzuziehen.

Die Zufahrt zur Baustelle ist über die Bundesstraße B70 und über die Kreisstraßen K23 und K22 gesichert.

---

<sup>96</sup> Beschilderung

<sup>97</sup> Farbmarkierung, Pylone oder ähnliches

## 9. BETRIEB UND UNTERHALTUNG

### 9.1. Allgemein

Nachfolgende Kapitel sollen einen Einblick in den Betrieb und in die geplante Unterhaltung geben. Darüber hinaus sollen Möglichkeiten der Vermeidung einer evtl. schnellen Verschlickung des Polders und die technischen Steuerungsmöglichkeiten dargestellt werden. Auch sollen Möglichkeiten der Reduktion des Schlickeintrags aufgezeigt werden.

Der Polder soll nach Fertigstellung in das Eigentum des Landes Niedersachsen übergehen. Die genauen Formalitäten sind mit dem jetzigen Eigentümer noch abzustimmen. Unterhaltungspflichtige ist ebenfalls das Land Niedersachsen. Folgende Unterhaltungsmaßnahmen fallen an:

- Unterhaltung der Bauwerke (z.B. Bauwerksrevisionen)
- Unterhaltung der Gewässeranlagen
- Unterhaltung des Rundweges und der Aussichtsplateaus

Vorhandene Wirtschaftswege innerhalb der Plangebiete werden wie bisher unterhalten.

### 9.2. Prognose Schlickeintrag

Seit Beginn der Planungen zum Tidepolder wurden immer wieder Stimmen laut, die befürchten, dass der Polder binnen weniger Jahre verschlickt wird. Sowohl mögliche Kostensteigerungen für die Unterhaltung als auch die Entsorgung des anfallenden Materials sorgen seither für Diskussionen. Obwohl in der Ems ständig Daten erhoben werden, sind konkrete Aussagen über das Schwebstoffverhalten der Ems in Relation zu den Unterhaltungsintervallen des Polders nicht abschließend möglich. Sowohl die Schwebstoffkonzentration als auch das Sedimentverhalten schwanken innerhalb eines Tideflusses sehr stark innerhalb einer Tide. Zudem ist eine ausgeprägte Variation im Jahresverlauf mit niedrigen Werten im Winter sowie hohen Konzentrationen im Sommer zu beobachten. Die Schwebstoffkonzentration nimmt mit steigender Tiefe zu, so dass oberflächennah die geringsten Konzentrationen zu finden sind (Kösters et al 2018).

Vergleichbare Projekte an der Ems, von denen man Rückschlüsse auf den geplanten Tidepolder Coldemüntje ziehen könnte, existieren leider nicht.

An der Weser wurden auf der „Kleinensieler Plate“ und auf der „Luneplate“ in Grundzügen ähnliche Maßnahmen errichtet. Im Vergleich zur Ems hat die Weser allerdings nicht mit so hohen Schwebstofffrachten zu kämpfen wie die Ems (vgl. Abbildung 13). Im Bereich Coldemüntje können im Sommer an der Wasseroberfläche kurzzeitig Konzentrationen von über 10 g/l auftreten (NLWKN 2016). Diese hohen Konzentrationen sind nicht über die gesamte Dauer der Tide vorhanden. Der Mittelwert bleibt deutlich darunter.

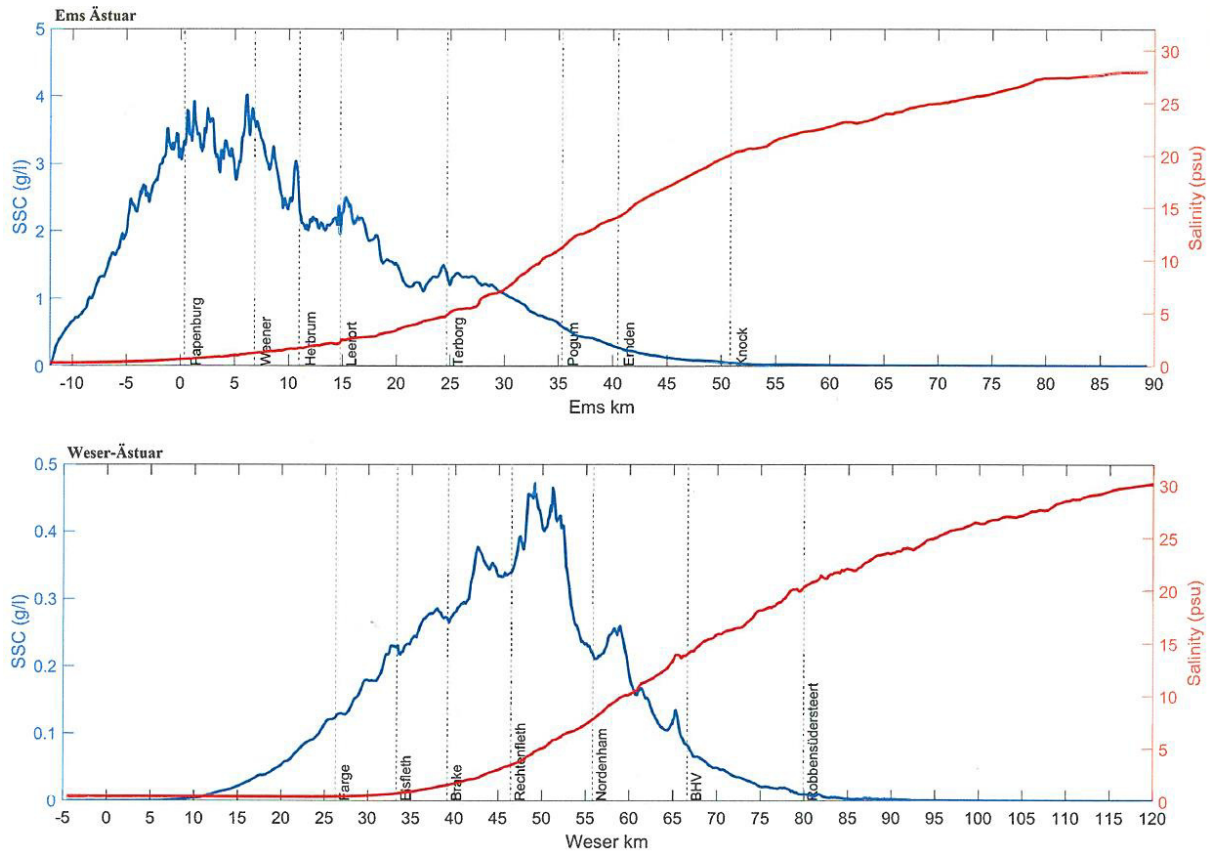
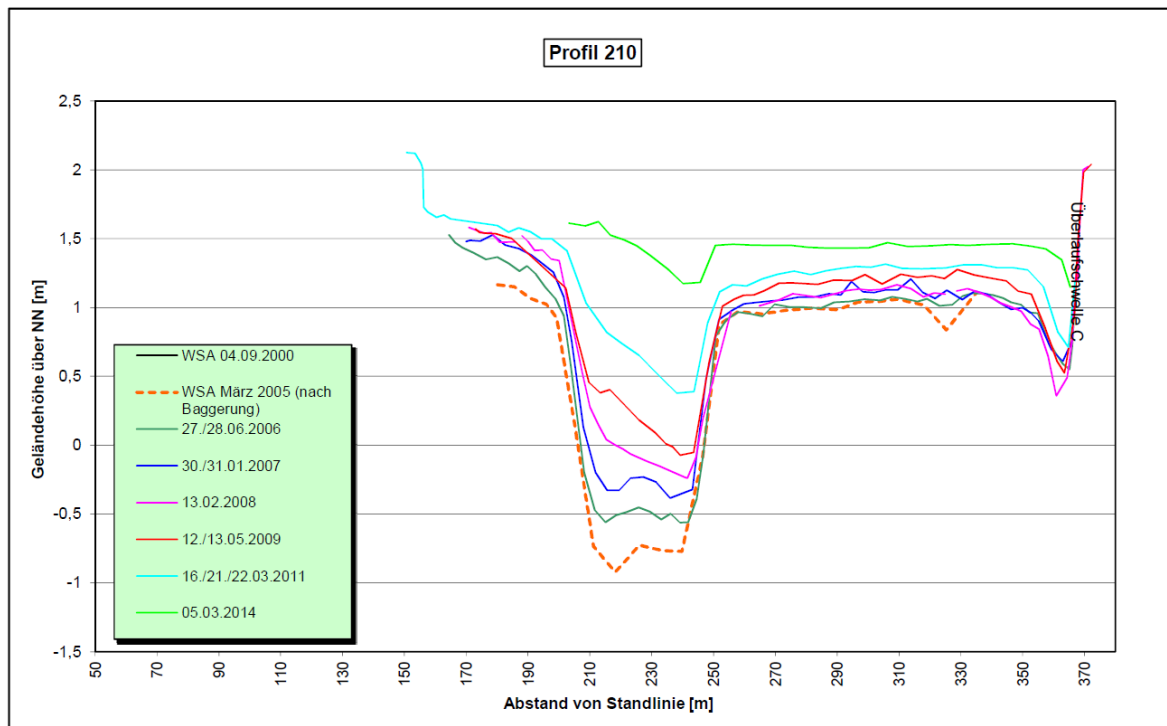


Abbildung 13: berechnete tidengemittelte Schwebstoffkonzentration (blau) und Salzgehalt (rot) im oberen Bereich der Wassersäule im Längsschnitt für das Ems Ästuar (oben) und das Weser Ästuar (unten). (Oberrecht und Wurpts 2020)

Im Bereich der „Kleinensiel Plate“ (UW-km 53,5 bis 55,2) beispielweise lag die Schwebstoffkonzentration der Weser im Juni 2009 (vgl.) im Mittel bei ca. 0,3 g/l (Kösters et al 2018), während Abbildung 13 zeigt, dass der Schwebstoffgehalt auf Höhe Coldemüntje bei ca. 2,5 g/l liegt (Oberrecht und Wurpts 2020).

Aus diesem Grunde wurden an den Poldern der Weser kaum technische Einrichtungen errichtet, die den Eintrag von Sedimenten verringern sollen. Da die jährlichen Messungen des WSA Bremerhaven (jetzt WSA Weser-Jade-Nordsee) seit Realisierung der Maßnahme einen deutlichen Sedimenteintrag zeigten, wurden vorhandene Überlaufschwelle „...von 1,50m NN auf 2,00 m NN - was in etwa dem heutigen MThw entspricht...“ erhöht, um so den Schwebstoffeintrag zu reduzieren (TESCH-WBNL 2011). Die nachfolgende Abbildung 14 macht das Sedimentationsverhalten exemplarisch deutlich (WSA Bremerhaven 2014).



212-0007301-0002.xls

21.03.2014 Sche.

Abbildung 14: jährliche Profil-Vermessungen an der Kleinensiel Plate (WSA Bremerhaven 2014)

Besonders deutlich wird anhand der Abbildung 14 auch, dass vor allem die tieferen Bereiche (bspw. Dauerwasserflächen, Prielstrukturen) stärker sedimentieren, die Flachwasserbereiche im Verhältnis dazu hingegen nur marginal.

Innerhalb von 10 Jahren sedimentierten die tiefen Bereiche ca. 2 m auf. In den Flachwasserzonen sind in der selben Zeit knapp 0,50 m abgelagert worden. Beim Tidepolder Luneplate ist im Vergleich dazu zwar ein Sturmflutsperrwerk errichtet worden, jedoch wird dieses ausschließlich zur Sturmflut-sicherung genutzt. Die Tide kann ansonsten in den ca. 215 ha großen Polder frei ein- und ausschwin-gen.

Vermessungen des Tidepolders Luneplate aus den Jahren 2011, 2015 und 2017 bestätigen die Er-kenntnisse aus den Messungen zur Kleinensiel Plate. Auch hier sind die tieferen Gewässerbereiche schneller aufgehöhht (bremenports 2018). Gleichwohl bleibt, vermutlich auf Grund der dynamischen Prozesse, der Hauptpriel erhalten und verlagert sich leicht. Die Messergebnisse zeigen auch hier, dass die Bereiche der Wasserwechselzone ebenfalls auflanden (Bioconsult 2017). Bremenports stellt eine durchschnittliche Aufschlickung von ca. 15 cm jährlich fest, gleichwohl gibt es auch Erosionsbereiche, die vor allem entlang des Prielsystems selbst liegen.

Eine detaillierte Übersicht über die hergestellten Priele zeigt Abbildung 15.



Abbildung 15: Übersicht über das 2012 hergestellte Prielsystem und die begleitenden Wattflächen auf der Luneplate bei Bremerhaven, Unterweser. (Auszug aus Bioconsult 2017)

Nicht zuletzt aufgrund dieser Beispiele hat sich der NLWKN für den Tidepolder Coldemüntje bereits im Rahmen der Machbarkeitsstudie mit dem Thema Schwebstoffkonzentration intensiv auseinandergesetzt. Hier wurde von einer jährlichen Sedimentationsrate um 10 – 15 % ausgegangen. Dies entspricht ca. 13.000 bis 20.000 m<sup>3</sup> Material. Grundlage dieser Schätzung war seinerzeit eine ähnliche Berechnung zur Sedimentmenge im Hafen Weener aus dem Jahr 2008. Darüber hinaus wurde das Sedimentationsverhalten in der Ems unter Berücksichtigung des Tidevolumens, der Schwebstoffrate und der Baggermengen abgeschätzt. Ähnliche Annahmen wurden bereits 2009 in einer Veröffentlichung der Bundesanstalt für Wasserbau erfasst (BAW 2009). Diese Annahmen berücksichtigen jedoch noch keine technischen Anlagen oder Steuerungsmöglichkeiten. Der Fokus beim Tidepolder Coldemüntje liegt dabei in erster Linie auf Vermeidung hoher Schwebstoffeinträge. Je weniger Sedimente und Schwebstoffe in den Polder gelangen, desto geringer wird die Unterhaltungsfrequenz sein.

Um den Sedimenteintrag so gering wie möglich zu halten, sind fünf technische Maßnahmen geplant, die nachfolgend erläutert und in Abbildung 16 dargestellt sind:

1. Gemäß eigenen Datenmaterials (NLWKN 2016) wurde eine Einlasszeit gewählt, welche die geringste Schwebstoffbelastung aufweist (Thw-1h bis Thw+3h).
2. Hierüber hinaus soll auch nur das oberflächennahe und damit schwebstoffärmste Wasser aus der Wassersäule in den Polder eingeleitet werden, was über ein steuerbares Hubschütz im Ein- und Auslaufbauwerk ermöglicht wird. Somit wird bereits an diesem Punkt gewährleistet, dass nur das schwebstoffärmste Emswasser überhaupt das Bauwerk passieren kann.
3. Weiterhin ist binnendeichs direkt hinter dem Ein- und Auslaufbauwerk ein Sedimentationsbecken geplant. Hier wird das ankommende Wasser beruhigt, so dass die Schwebstoffe Zeit zum Absinken haben, bevor sie
4. über eine steuerbare Stauklappe / Überlaufschwelle in das eigentliche Prielsystem des Tidepolders gelangen. Durch die Überlaufschwelle wird ebenfalls gewährleistet, dass hier wiederum nur der obere Teil der Wassersäule des eingeströmten Emswassers nach der Beruhigung in das Prielsystem fließt und nach und nach die Flachwasserzonen flutet.

5. Sobald die Ebbphase eintritt, soll erneut die steuerbare Stauklappe / Überlaufschwelle zum Einsatz kommen. Bei ablaufendem Wasser soll nun die Stauklappe komplett gelegt werden, so dass eine große Spülwirkung entsteht. Das zuvor langsam eingelassene Wasser wird folglich in der Auslaufphase beschleunigt und damit deutlich schneller erst in das Sedimentationsbecken und anschließend über das Ein- und Auslaufbauwerk in die Ems zurückgeleitet.

Zusätzlich dazu ist geplant - aufgrund des geringen Oberwasserabflusses in den Sommermonaten (ca. 40 Tage) und den damit zusammenhängenden deutlich erhöhten Salz- und Schwebstoffkonzentrationen in der Ems – das Hauptbauwerk bei Maximalwasserstand in dieser Zeit zu schließen. Eine Minimalbewässerung wird in dieser Zeit über eine Pumpe, welche am Coldemüntjer Schöpfwerkstief angeschlossen ist, gewährleistet (NLWKN 2016). Geplant ist, den Minimalwasserstand von NN -0,50 m durch die Pumpe zu gewährleisten.

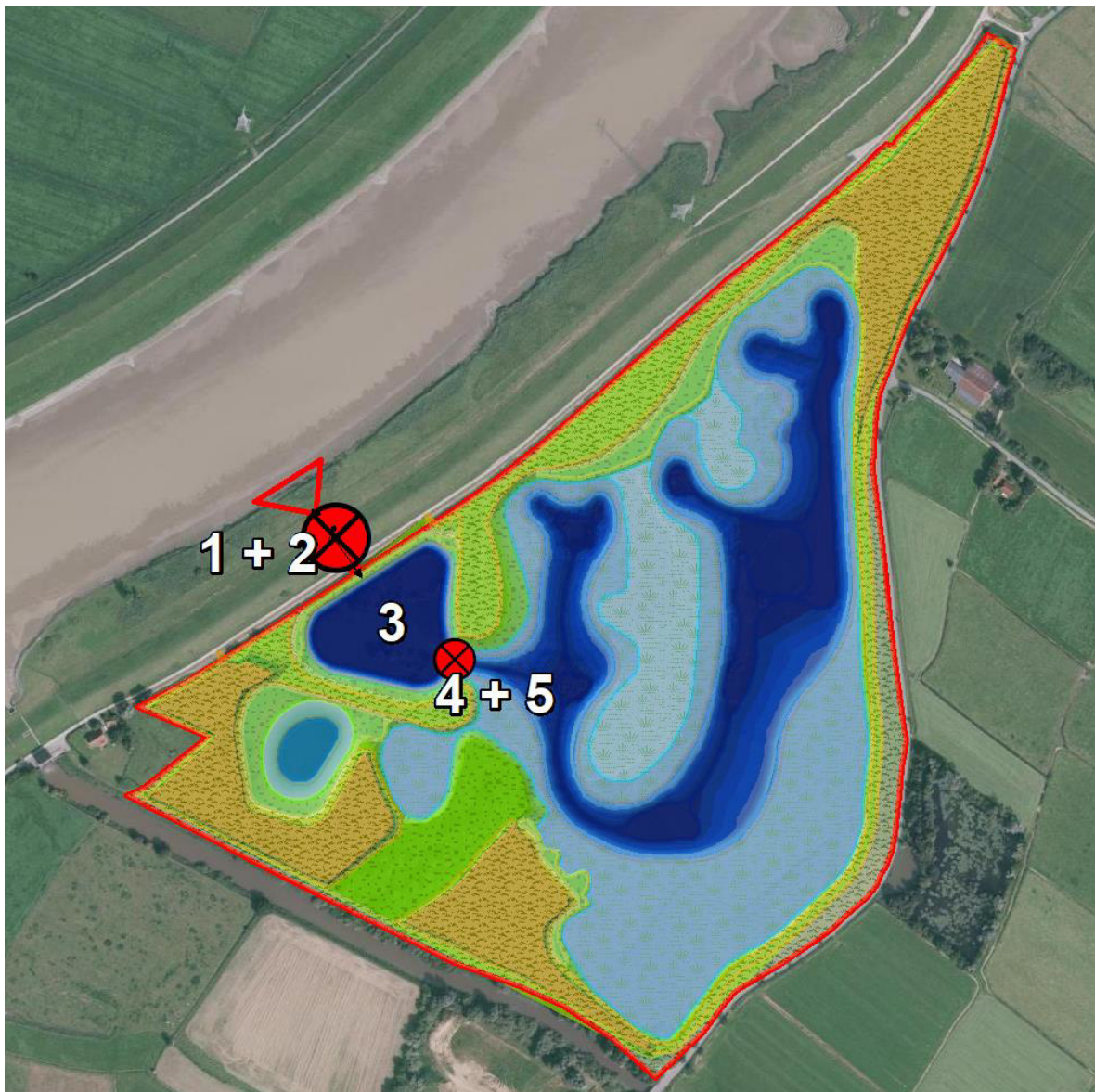


Abbildung 16: Systemskizze; roter Umring = Plangebiet „Tidepolder“, 1 = Einlaufzeitfenster mit geringster Schwebstoffbelastung des Emswassers; 2 = Hubschutz, zur Gewährleistung des Einlasses von schwebstoffärmsten oberflächennahen Wassers; 3 = Sedimentationsbecken, zur Beruhigung nach Einlaufen des Emswassers und Ermöglichung des Absetzens von Schwebstoffen; 4 = Stauklappe / Überlaufschwelle, zum Einlassen des beruhigten oberflächennahen und schwebstoffärmsten Wassers in das Prielsystem; 5 = Stauklappe / Überlaufschwelle, um in der Ebbphase Spülwirkung zu erzeugen

Das oberste Ziel des Masterplans Ems 2050 ist nach wie vor die „Lösung des Schlickproblems in der Unterems“. Zur Erreichung dessen soll mittels des Emssperrwerks / der sog. Flexiblen Tidesteuerung

der Schlickeintrag in die Unterems signifikant reduziert werden. Hierdurch wird auch der Tidepolder Coldemüntje profitieren, so dass die Reduzierung der Sedimente auch große Auswirkungen auf die Steuerung der technischen Anlagen und somit auch auf die Unterhaltungsintervalle haben wird. Näheres zur Unterhaltung ist den nachfolgenden Kapiteln zu entnehmen.

### 9.3. Betrieb der Bauwerke

Die technisch steuerbaren Bauwerke werden mit einer Automatisierung und Fernsteuerung ausgestattet.

Die Überwachung der Steuerung erfolgt über die Steuerwarte des Emssperrwerkes. Auf diese Weise können im Laufe der Betriebsjahre Feinjustierungen in der Steuerung sowie Testversuche im Polder leicht vorgenommen werden. Die Funktion des Bauwerkes sowie die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) wurden NLWKN-intern abgestimmt.

Im Regelfall soll das Bauwerk mittels der SPS im Automatikbetrieb funktionieren. Im Fall besonderer Umstände soll allerdings eine Fernsteuerung (z.B. bei Schiffsüberführungen) möglich sein. So wird die Überwachung sowie eine gesonderte Steuerung über einen Telefon- und Netzanschluss sowie einen VPN Tunnel bevorzugt. Auf diese Weise können Daten z.B. der Pegel, der Trübungssensoren und die Stellung der Tore beobachtet und ausgewertet werden.

Sobald eine Fehlermeldung eingeht (z.B. Hubschütz 1 schließt nicht, Stromausfall), würde wie im Fall Emssperrwerk eine Meldung an den Bereitschaftsdienst erfolgen. Dieser würde die Schwere des Schadens abschätzen und ggf. eine Reparatur veranlassen. Die Anlage wird so konzipiert, dass alle Hubschütze auch im Falle eines Stromausfalls nur aufgrund der Schwerkraft im Störfall schließen, so dass die doppelte Deichsicherheit zu jedem Zeitpunkt gewährleistet ist. Erst nach Beseitigung der Störung werden die Tore dann wieder im Automatikbetrieb gefahren.

Gemäß der „Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfung“ (RI-ERH-ING) nach DIN 1076“ sind an Bauwerken eine regelmäßige Bauwerksprüfung vorzunehmen. Um alle Bauteilgruppen zu inspizieren, ist eine Trockenlegung durchzuführen. Dazu sind Bauwerksnischen zur Absperrung mit Dammbalken vorgesehen. So kann das Bauwerk auf Schäden und Mängel überprüft und bewertet werden.

### 9.4. Unterhaltung der Gewässeranlagen

Innerhalb der Außenmuhde wird vermutlich durch die konzentrierte Strömung des Bauwerks eine Ausbautiefe erhalten bleiben, so dass eine Unterhaltung aller Voraussicht nach nicht notwendig wird.

Das Sedimentationsbecken kann - wenn erforderlich- unterhalten bzw. entschlamm werden. Eine landseitige Verwertung ist nicht vorgesehen. Die Entschlammung wird vorzugsweise durch einen Bagger auf einem Ponton durchgeführt. Mit Hilfe eines Fräskopfes soll dieser den Schlamm auf der Sohle mobilisieren. Anschließend wird das verflüssigte Material mittels Schlammpumpe und Rohrleitung wieder in die Ems zurückgeleitet. Um dabei Druckverluste aufgrund der Deichhöhe zu vermeiden, soll das Hauptbauwerk zur Übergabe des Materials in die Ems genutzt werden. Die Arbeiten könnten ebenso durch ein Amphibienboot ausgeführt werden.

Für die Wiedereinleitung in die Ems muss eine strom- und schiffahrtspolizeilichen Genehmigung der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung sowie eine Erlaubnis für die Einleitung der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Leer und des NLWKN selbst erfolgen. Entsprechende Genehmigungen / Erlaubnisse werden beantragt.



Aufgrund der sich im Prielsystem entwickelnden naturschutzfachlichen Wertigkeiten wird eine Unterhaltung nur bei sehr dringendem Bedarf erfolgen. Um eine Unterhaltung zu verzögern, ist geplant, wie eingangs erwähnt, eine Spülwirkung zu erzeugen, indem ein vollständiger Wasserauslass erfolgt. Ab MThw+7h befindet sich der Wasserstand in der Ems unterhalb der Bauwerkssohle -1,50 mNN und der Schlick wird durch die entstehende Strömung auf natürliche Weise aus dem Prielsystem in die Ems zurückgespült. Im Falle einer dauerhaften Umsetzung einer Tideniedrigwasseranhebung mittels Emssperrwerk würde die Steuerung entsprechend angepasst. Auch die Entschlammung mittels des o.g. Verfahrens durch eine Saugpumpe ist im Prielsystem auf umweltschonende Art möglich.

Die Unterhaltungsintervalle sind vorab nicht klar zu definieren, da sowohl die Schwebstoffkonzentration als auch das Sedimentverhalten innerhalb eines Tideflusses zu komplex sind. Erst durch ein entsprechendes Monitoring sowie im Hinblick auf weitere Maßnahmen im Zuge des Masterplans (z.B. Tidesteuerung) entlang der Ems zur Reduzierung des Feststofftransportes sind genauere Trendaussagen zu Unterhaltungsintervallen möglich.

Nach Ausbildung der basalen und randlichen Sedimentschichten ist davon auszugehen, dass Selbstabdichtungseffekte wirksam werden, die einen nachhaltigen Eintritt von Emswasser aus dem Polder in den von der Baumaßnahme beeinflussten Stauwasserhorizont oberhalb des oberen Hauptgrundwasserleiters verhindern. Diese verbleiben in der Sohle und werden durch die Unterhaltungsmaßnahmen nicht wieder abgegraben.

## 9.5. Unterhaltung des Rundweges und der Aussichtsplateaus

Die Unterhaltung bzw. Pflege des Rundweges und der Aussichtsplateaus wird nach Bedarf erfolgen<sup>98</sup>.

## 9.6. Unterhaltung Plangebiet „Tidepolder“

Die Polderfläche selbst, also alle Bereiche, die das Prielsystem umschließen, soll nicht unterhalten werden.

---

<sup>98</sup> ggf. mulchen

## 10. KOSTEN

Die geschätzten Baukosten für die Maßnahme Coldemüntje liegen bei rund 9,5 Mio. Euro. Im Detail sieht die Kostenschätzung wie folgt aus:

Kosten für Erdarbeiten:	ca. 3,1 Mio. Euro
Kosten für Bauwerke:	ca. 3,4 Mio. Euro
Kosten für landwirtschaftliche Verbringung:	ca. 1,78 Mio. Euro
Kosten für Gutachten und Planungsleistung:	ca. 1,07 Mio. Euro <sup>99</sup>
Unvorhersehbares /Sicherheitsaufschlag:	ca. 0,15 Mio. Euro

Die konkrete Ausschreibung der Bauarbeiten wird zeigen, ob die nachfolgende Kalkulation eingehalten werden kann. Die Grundlage der Kalkulation bietet die Machbarkeitsstudie (NLWKN 2016). Im Laufe der Umplanungen haben sich mittlerweile einige Aktualisierungen ergeben.

Die Kosten für die Unterhaltung sowie für das Monitoring lassen sich zum jetzigen Zeitpunkt nicht genau kalkulieren.

---

<sup>99</sup>Die hohen Kosten sind begründet in vielen Um- und Neuplanungen.

## 11. UMWELTBELANGE

Nachfolgend werden die wesentlichen Aussagen der im Teil C dieser Antragsunterlagen beschriebenen Umweltbelange, die mit dem Vorhaben in Zusammenhang stehen, hinsichtlich ihrer Wirkung bzw. Relevanz zusammenfassend dargestellt. Es sei zudem an dieser Stelle darauf verwiesen, dass im Rahmen der (Um-)Planungen fortlaufende Untersuchungen stattfanden auch und gerade natur-schutzfachlicher Art.

### 11.1. UVP - Bericht

In dem umfassenden UVP - Bericht werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der Maßnahmen auf die Schutzgüter des UVPG betrachtet. Hierbei wird zwischen dem Plangebiet „Tidepolder“ und dem Plangebiet „LaBoV“ unterschieden (s. Teil C, Kapitel 5).

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Ergebnisse des UVP Berichtes aufgeführt. Die genauen Kriterien der Bewertungen bzw. Einstufungen sind Kapitel 5 in Teil C zu entnehmen.

*Tabelle 5: Zusammenfassende Darstellung vorhabenbedingter Wirkungen im Plangebiet „Tidepolder“ und Plangebiet „LaBoV“*

Schutzgut	Tidepolder				LaBoV (temporär)		
	Bau	Anlage	Betrieb	Unterhaltung	Bau	Anlage	Betrieb
Fläche	0	(-)	0	0	0	0	0
Boden	(-)	++	++	0	(-)	0	0
Wasser	0	++	++	(-)	0	0	0
Klima	0	0	0	0	0	0	0
Luft	0	0	0	0	0	0	0
Biotope / Pflanzen	(-)	++	++	-/+	(-)	0	0
Tiere	(-)	++	++	-/+	(-)	(-)	0
Biologische Vielfalt	(-)	++	++	-/+	0	0	0
Landschaft	(-)	+	+	0	0	0	0
Mensch	(-)	+	+	0	0	0	0
Kultur/Sachgüter	(-)	0	0	0	0	0	0
Wechselwirkungen	0	+	+	-/+	0	0	0

**Legende:**

- |   |  |
|---|--|
| -- erhebliche Beeinträchtigung  | ++ im Resultat sehr positive Wirkungen (nach z.T. vorübergehender erheblicher Beeinträchtigung)  |
| - negative Wirkungen, Beeinträchtigung  | + im Resultat positive Wirkungen (nach z.T. vorübergehender erheblicher Beeinträchtigung)  |
| 0 weder positive noch negative Wirkungen, nicht relevant, unkritisch, unerheblich | (-) Negative Wirkungen durch Vorsorgemaßnahmen und/oder Kompensationsmaßnahmen bzw. spätere Entwicklungen auf ein unerhebliches Maß begrenzt bzw. ausgeglichen |
| -/+ sowohl negative als auch positive Teilaspekte                                 |  |

Beim Plangebiet „Tidepolder“ überwiegen die sehr positiven anlage- und betriebsbedingten Wirkungen auf die relevanten Schutzgüter Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt, Landschaft und den Menschen. Bei den Schutzgütern Klima, Luft und Kultur- und Sachgüter werden keine bedeuteten Wirkungen erwartet. Dieses Ergebnis ist nicht verwunderlich bzw. war zu erwarten, da es Ziel der Planung ist, verloren gegangene Lebensräume an der Ems wiederherzustellen. Die baubedingten Beeinträchtigungen sind entweder als neutral zu bewerten oder werden durch Schutzmaß-

nahmen soweit minimiert, als dass negative Beeinträchtigungen auf ein unbedeutendes Maß zurückgesetzt werden. Baubedingte Beeinträchtigungen auf den Menschen sind als neutral zu werten, welches der Schallgutachter<sup>100</sup> eindeutig bestätigt hat.

Beim Plangebiet „LaBoV“ werden - nach dem Bodenauftrag und der Rekultivierung - wieder die gleichen Lebensräume entstehen. Somit sind fast alle entstehenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter vorübergehend und können alle innerhalb des Vorhabenbereichs kompensiert werden.

Die Untersuchung der Vorhabenwirkungen auf die Schutzgüter des UVPG<sup>101</sup> zeigen, dass die unvermeidbaren Beeinträchtigungen keine Ausschlusskriterien darstellen, sondern mit Umsetzung der Vorhabenplanung und der dargestellten Vorsorgemaßnahmen soweit herabsetz- und ausgleichbar sind, dass nicht mit nachhaltigen Schäden zu rechnen ist.

Mit der Anlage ästuartypischer Lebensräume im Plangebiet „Tidepolder“ sind vielmehr günstige Wirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt und Landschaft verbunden, so dass auch unter Berücksichtigung der Beeinträchtigungen während der Bauzeit bzw. Initialzeit insgesamt eine positive Umweltbilanz festgestellt werden kann.

Das Vorhaben ist mit allen übergeordneten Planungen (Raumordnung, Landschaftsplanung, WRRL, IBP-Ems) zielkonform.

Das beschriebene Vorhaben wird als umweltverträglich im Sinne des UVPG bewertet.

## 11.2. Gesetzlich geschützte Biotope

Die Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten des §30 BNatSchG sind aufgrund des möglichen funktionalen Ausgleichs im Plangebiet „Tidepolder“ gegeben. Es können dort darüber hinaus zusätzliche wertvolle Biotope geschaffen werden. Im Plangebiet „LaBoV“ sind keine gesetzlich geschützten Biotope betroffen. Eine konkrete Befassung ist dem Teil C Kapitel 6 zu entnehmen.

## 11.3. Besonders geschützte Arten

Im Plangebiet „Tidepolder“ kommen sowohl besonders als auch streng und europäisch geschützte Arten, insbesondere der Artengruppen Vögel, Amphibien und Fledermäuse vor.

Diese werden nach § 44(1) BNatSchG durch weitgehende Zugriffsverbote geschützt, die in dem hier geplanten Vorhaben relevant sind. Die Besitz- und Vermarktungsverbote können bei diesem Vorhaben außer Betracht bleiben.

Die Wirkungen des Vorhabens, insbesondere die Umwandlung der Lebensräume verstoßen gegen die Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG Ziff. 1 (Fangen, Verletzen, Töten), Punkt 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) und Punkt 4 (Entnahme von Pflanzen bzw. Zerstörung ihrer Standorte).

Bei dem geplanten Vorhaben erfolgt die Beeinträchtigung der geschützten Arten aber im Rahmen eines nach den §§ 15 bis 17 BNatSchG zu genehmigenden Eingriffs. Nach § 44(5) BNatSchG liegt somit im Fall der Genehmigung kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vor, da das Tötungsrisiko mit Hilfe der Vorsorgemaßnahmen nicht signifikant erhöht wird, das Fangen im Rahmen einer Maßnahme zum Schutz der Tiere vor Tötung und Verletzung durch das Vorhaben erfolgt und die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang wei-

<sup>100</sup> IEL GmbH (2018 und 2020), s. Teil D, Anlage X und XI

<sup>101</sup> Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung

terhin erfüllt bleibt. Die Behandlung der artenschutzrechtlichen Belange (Beeinträchtigung, Erheblichkeit, Ausgleich) erfolgt daher in diesem Fall im Rahmen der Abarbeitung der Eingriffsregelung (siehe Landschaftspflegerische Begleitplan).

Zu beachten ist, dass das Vorhaben eine gezielte Naturschutzmaßnahme ist, die nach ihrer Fertigstellung gerade über die Entwicklung entsprechender Lebensräume die betroffenen Arten fördern und entwickeln wird.

Aufgrund der besonderen Strukturen und Bedingungen der zu unterhaltenden Bereiche und der besonderen Weise der Unterhaltungsmaßnahmen können die geplanten Unterhaltungsmaßnahmen theoretisch nur bei den Arten(-gruppen) des Makrozoobenthos, der Fische und Neunaugen zu artenschutzrechtlichen Konflikten führen und ausgehend vom aktuellen Besiedlungspotenzial (Ist-Bestand der (Ems im Abschnitt Papenburg bis Leer) zunächst nur bei den Fischarten Aal, Finte, Meerforelle und Flussneunauge. Für die Fischarten Finte, Meerforelle und Flussneunauge sind die Konflikte aber mit der Maßgabe einer Unterhaltung außerhalb der Hauptwanderzeit von Mitte August bis Mitte Oktober weitgehend zu vermeiden. Die Auswirkungen der azyklischen Unterhaltungsmaßnahmen auf die Population des Aals in der Unterems werden derzeit als unerheblich eingestuft. Vermeidungsmaßnahmen, z.B. zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Aufstiegs der Glasaale, sind u.a. durch die zeitliche Beschränkung vorgesehen.

Da zum jetzigen Zeitpunkt aber noch keine Aussagen gemacht werden können, wann und in welchem Ausmaß eine Unterhaltung des Sedimentationsbeckens und eventuell auch des Prielsystems erforderlich wird und ob und ggf. welche artenschutzrechtlich relevanten Arten dann tatsächlich vorkommen werden, sollen die Unterhaltungsmaßnahmen erst zum Zeitpunkt ihrer Notwendigkeit unter Beachtung der dann tatsächlich festgestellten Arten und unter Anwendung des Leitfadens „Artenschutz – Gewässerunterhaltung“ mit der Unteren Naturschutzbehörde frühzeitig und einvernehmlich abgestimmt werden. Sollten nach Prüfung und Abwägung aller möglichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen dennoch unabwendbar erforderliche Maßnahmen verbleiben, die gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote verstoßen, wird der Träger der Unterhaltung (NLWKN) eine gesonderte Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bei der Unteren Naturschutzbehörde beantragen (Ausnahme zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt). Die Anwendung der artenschutzrechtlichen Belange kann auch nach § 44(5) BNatSchG gesondert im Rahmen eines nach den §§ 15 bis 17 BNatSchG zu genehmigenden Eingriffs erfolgen.

Im Plangebiet „LaBoV“ können folgende gemäß § 44 BNatSchG und gemäß dem Leitfaden „Artenschutz und Gewässerunterhaltung“ artenschutzrechtlich relevante Arten/Artengruppen vorkommen bzw. potenziell vorkommen: Säugetiere (Maulwürfe, Mäuse), Fledermäuse, Vögel (Wiesenvögel, Röhrichtbrüter), Gastvögel (Gänse, Limikolen), Fische, Amphibien, Libellen, Käfer, Pflanzen.

Diese werden nach § 44(1) BNatSchG durch weitgehende Zugriffsverbote geschützt, die in dem hier geplanten Vorhaben relevant sind.

Die Besitz- und Vermarktungsverbote können bei diesem Vorhaben außer Betracht bleiben.

Unter Berücksichtigung der Art, des Zeitraumes, der Lage und des Umfanges der geplanten Maßnahmen bedürfen davon aber nur noch die folgenden Artengruppen einer weiteren artenschutzrechtlichen Betrachtung:

Säugetiere (Maulwürfe, Mäuse), Brutvögel (Wiesenvögel und Röhrichtbrüter), Gastvögel (Limikolen, Gänse), Amphibien, Libellen, Käfer

Die Wirkungen des Vorhabens verstoßen bei diese Artengruppen zum Teil (allerdings weitgehend nur vorübergehend und geringfügig) gegen die Zugriffsverbote nach § 44 (1) Punkt 1,3 und 4:

- Punkt 1 (Fangen, Verletzten, Töten) bei Maulwürfen, Mäusen, Vögeln (Gelege, Küken), Amphibien, Libellen und Käfern,
- Punkt 3 (Zerstörung/Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) bei Maulwürfen, Mäusen, Vögeln, Amphibien, Libellen und Käfern.

Bei dem geplanten Vorhaben erfolgt die Beeinträchtigung der geschützten Arten:

- beim Bodenauftrag auf dem Grünland im Rahmen der guten fachlichen Praxis einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Bodennutzung im Sinne des § 5 Absatz 2 bis 4 des BNatSchG und § 17 Absatz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes. Diese Maßnahme ist daher im Sinne von § 14 (2) BNatSchG nicht als Eingriff in Natur und Landschaft (§ 14 (1) anzusehen und verstößt gemäß § 44 (4) BNatSchG auch nicht gegen die oben genannten Zugriffsverbote, sofern sich der Erhaltungszustand der lokalen Population der hier vorkommenden und betroffenen Europäischen Vogelarten nicht verschlechtert, was hier zutrifft.
- bei der Verfüllung der Gräben im Rahmen eines nach den §§ 15 bis 17 BNatSchG zu genehmigenden Eingriffs. Nach § 44(5) BNatSchG liegt somit im Fall der Genehmigung kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vor, da:
  - bei den hier vorkommenden besonders geschützten Arten/Artengruppen dies gemäß Satz 5 allgemein gilt.
  - bei den hier vorkommenden in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Tierarten, europäischen Vogelarten oder Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind (nach Bundesartenschutzgesetz geschützte Arten) hier das Tötungsrisiko nicht signifikant erhöht wird, das Fangen (Absammeln) im Rahmen einer Maßnahme zum Schutz der Tiere vor Tötung und Verletzung durch das Vorhaben erfolgt und die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt bleibt bzw. wiederhergestellt wird.

Die weitere Behandlung der artenschutzrechtlichen Belange (Beeinträchtigung, Erheblichkeit, Ausgleich) erfolgt daher in diesem Fall nur für die bei der Grabenverfüllung betroffenen Artengruppen im Rahmen der Eingriffsregelung. Eine konkrete Befassung ist dem Teil C Kapiteln 7 und 8 zu entnehmen.

#### 11.4. Landschaftspflegerische Begleitplanung

Aufgabe der Begleitplanung ist die Aufbereitung der Planung gemäß der rechtlichen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und des Niedersächsischen Ausführungsgesetzes zum BNatSchG (NAGBNatSchG), insbesondere im Hinblick auf die Erfordernisse der Eingriffsregelung.

Im Rahmen der Eingriffsregelung sind nur die Wirkungen des Vorhabens zu betrachten, die der Definition des § 14 (1) BNatSchG entsprechen:

„(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Wasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Es wird davon ausgegangen, dass (nur) die in der Umweltverträglichkeitsstudie identifizierten und oben genannten unvermeidlichen und erheblichen, anlage- und baubedingten Beeinträchtigungen des Vorhabens dieses Kriterium erfüllen.

Weitere Beeinträchtigungen, die den Eingriffstatbestand erfüllen, liegen darüber hinaus nicht vor. Im LBP werden daher nur diese Wirkungen in Bezug auf den Eingriff und den Ausgleich bewertet und bilanziert.

Nach umfassender Bewertung und Bilanzierung ist festzustellen, dass die unvermeidbaren und erheblichen Beeinträchtigungen soweit im gesamten Plangebiet „Tidepolder“ und „LaBoV“ selbst ausgleichbar sind, so dass mit Ausnahme der unten genannten Verlagerung alter Kompensationsverpflichtungen kein darüber hinaus gehender Kompensationsbedarf abzuleiten ist.

Das Land Niedersachsen (NLWKN) übernimmt vollständig alle alten Kompensationsverpflichtungen (21,5 ha) im Plangebiet „Tidepolder“ und hat die erforderlichen baugenehmigungsrechtlichen Aspekte und sonstigen Anpassungen bereits angeschoben.

Die Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten des §30 BNatSchG für 13,5 ha Kompensationsflächen mit Sümpfen- und Röhrichten sind aufgrund des möglichen funktionalen Ausgleichs im Plangebiet „Tidepolder“ gegeben. Es können darüber hinaus zusätzliche wertvolle Biotope geschaffen werden.

Für die im Rahmen der Kompensation zu entwickelnden 8 ha Grünland-Biotope kann im Plangebiet „Tidepolder“ dagegen kein funktionaler Ausgleich geschaffen werden<sup>102</sup>.

Hierfür wird eine Verlagerung der Kompensationsverpflichtung erforderlich.

Diese Kompensation wird daher 1:1 in einem Umfang von 8 ha in den Landkreis Aurich in die Gemeinde Südbrookmerland, Gemarkung Bedekaspel verlagert. Diese Flächen liegen im EU-Vogelschutzgebiet „Ostfriesische Meere“ (V09).

Die Kompensation wurde dort bereits auf Flächen, die im Rahmen des Masterplans Ems zum Ausgleich von Verlusten von Lebensräumen von Wiesenvögeln an der Ems durch bestimmte Maßnahmen des Masterplans Ems 2050 (z.B. Entwicklung von Tideauwald, Entwicklung ästuartypischer Gewässerlebensräume, Schaffung von ästuartypischen Lebensräumen in Tidebiotopen und Tidepoldern) erworben wurden, realisiert. Sie beinhaltet eine bereits 2019 umgesetzte Extensivierung der Nutzung und eine für 2020 geplante zusätzliche Optimierung der Wiesenvogellebensraumqualitäten durch eine Vernässung.

Die Flächen sind für den Kompensationszweck sehr gut geeignet. Sie lassen sich mit den geplanten Maßnahmen in Bezug auf ihre Biotopwertigkeiten aufwerten, geben die Möglichkeit zur Entwicklung seggen- und binsenreicher Nasswiesen. Die zusätzliche Entwicklung des dort bereits gegebenen Wiesenbrüterbestandes hat gute Erfolgsaussichten. Die Bedeutung der Flächen kann auch für Gastvögel verbessert werden. Eine konkrete Befassung ist dem Teil C Kapitel 9 zu entnehmen.

### 11.5. Umweltbaubegleitung

Der NLWKN als Bauherr dieses Polders wird eine schutzgutübergreifende Umweltbaubegleitung (UBB) einrichten. Die Umweltbaubegleitung beginnt ihre Arbeit schon in der Phase der Bauvorbereitung (z.B. Ausschreibung) und begleitet die komplette Baumaßnahme bis zu ihrer Fertigstellung. Dabei werden alle umweltrelevanten Aspekte und Maßnahmen berücksichtigt, die Wirkungen auf die Schutzgüter des UVPG haben könnten. Ebenfalls soll die UBB zu einer Sensibilisierung der Umweltbelange auf der Baustelle beitragen. Daneben ist die Kontrolle der frist- und vor allem fachgerechten

---

<sup>102</sup> 2 ha seggen- und binsenreiche Nasswiesen als Kompensation für überschlickte § 28-Biotope aus der 1. Änd. FNP Ihrhove plus 6 ha mesophiles Grünland mit Bedeutung für Wiesenvögel als Kompensation für unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft aus B-Plan G9

Umsetzung der umweltrelevanten Maßnahmen Bestandteil der Umweltbaubegleitung. Hinzu kommt die Erkennung und Vermeidung unvorhergesehener Beeinträchtigungen.

Im konkreten Fall wird die UBB, vertreten durch eine kompetente Person des NLWKN, sich um alle umweltrelevanten Themen kümmern. Sie berät die Bauleitung bei allen Umweltthemen und hat ein Vetorecht bei wichtigen, entscheidungserheblichen Dingen. Die UBB hat Kenntnisse im Bereich des Naturschutzes, des Umweltrechts sowie der Bautechnik. Ebenfalls hat sie Erfahrungen beim Projektmanagement sowie bei der Bauleitung. Sie verfügt über Ortskenntnisse, Verhandlungsgeschick und gute kommunikative Fähigkeiten. Da eine Person nicht bei allen relevanten Themenbereichen tiefgreifende Spezialkenntnisse haben kann, stehen der UBB weitere Fachleute des NLWKN aus den verschiedensten Disziplinen beratend zur Verfügung: Geologie, Hydrogeologie, Bodenkunde, Biologie, Wasserwirtschaft, Vermessungswesen, Bauingenieurwesen, Landschaftsplanung, Landwirtschaft. Sollten weitere Kenntnisse erforderlich werden (z.B. Abfall, Altlasten, Emissionen, Immissionen), so werden externe Gutachter hinzugezogen.

Die UBB wird an bestimmten Tagen bzw. zu bestimmten Arbeiten / Prozessen auf der Baustelle sein. Sie nimmt teil an allen Baubesprechungen und ist Ansprechpartner auch für externe Anliegen (z.B. Anwohner). Es wird gewährleistet, dass die UBB binnen kürzester Zeit auf der Baustelle sein kann. Eine entsprechende Dokumentation wird sowohl schriftlich als auch photographisch erfolgen.



## 12. AUSWIRKUNGEN AUF SONSTIGE NUTZUNGEN

### *Landwirtschaft / Fläche*

Mit dem Vorhaben entstehen auf den umgestalteten Flächen des Plangebietes „Tidepolder“ naturnahe, höherwertige ästuartypische Lebensräume. Eine Bewirtschaftbarkeit im landwirtschaftlichen Sinne ist nicht mehr gegeben. Aktuell betrifft dies 14,1 ha bewirtschaftetes Grünland. Dieser Flächenverlust im landwirtschaftlichen Sinne wird auf Grund der ökologischen Aufwertung der aufgefangenen.

Nur im Plangebiet „Tidepolder“ erfolgt eine Versiegelung von Fläche durch die technischen Bauwerke, die für die Entwicklung der Flächen im oben genannten Sinne zwingend erforderlich sind, in einer Gesamtgröße von nur 2.616 m<sup>2</sup>. Dieser Flächenverbrauch ist in Anbetracht der mit dem Vorhaben zu erreichenden deutlichen Steigerung der ökologischen Wertigkeiten der 36 ha großen Fläche des Plangebietes „Tidepolder“ als unerheblich für das Schutzgut Fläche zu bezeichnen.

Das ca. 38 ha große Plangebiet „LaBoV“ wird nach der Bau- und Rekultivierungsphase wieder vollständig weiter genutzt werden. Es entstehen daher keine negativen Wirkungen für die Landwirtschaft und auf das Schutzgut Fläche.

### *Auswirkungen auf die Erholungsnutzung*

Entlang der Ems befinden sich verschiedene Fahrradrouten. Diese verlaufen zumeist entlang des Deichverteidigungsweges, also direkt entlang des geplanten Projektes. Durch das Vorhaben werden die Deichrouten am Deich direkt durch Baumaßnahmen am Durchlassbauwerk beeinträchtigt, so dass hierfür eine Alternative während dieser Bauzeit anzubieten ist. Diese Alternative ist dem Blatt 12.2 zu entnehmen und wird im Gelände ausgeschildert sein. Es geht „nur“ um eine kleine Umfahrung der Baumaßnahme über die Kreisstraße 22 (K22). Die zeitliche Dauer dieser Umleitung ist abhängig von den Bauarbeiten am Deich und wird direkt mit der Baufirma abzusprechen sein. Um auf der sicheren Seite zu sein, wird vorgeschlagen, für 2 Jahre den Deichverteidigungsweg für den Radverkehr zu sperren und über die K22 zu leiten. Das Nadelöhr auf der K22 wird die Brücke über das Schöpfwerkstief sein: Es wird vorgeschlagen, sofern nötig keinen Begegnungsverkehr für Kleitransporte und auch den sonstigen Verkehr zuzulassen (durch Beschilderung) und eine Spur für Fahrradfahrer auf der Brücke / Straße zu markieren. So wäre eine risikoreduzierte Fahrt möglich.

Durch das im Jahr 2021 / 22 parallel laufenden Vorhaben<sup>103</sup> der Overledinger Deichacht (Bermenverstärkung) soll der Deichverteidigungsweg in Teilen als Transporttrasse zu den Baustellen genutzt werden. Hierdurch kann es sein, dass der Deichverteidigungsweg auch noch weiter südlich gesperrt und ebenfalls auf die K22 verlegt werden muss (s. Blatt 12.2). Näheres ist der konkretisierenden Planung der Overledinger Deichacht für diese Baumaßnahme zu entnehmen, insbesondere Unterlage zur UVP-Einzelfallprüfung.

Nach Fertigstellung des Tidepolders soll dieser für Erholungssuchende und Naturinteressierte auf der Strecke zwischen Papenburg und Leer ein neuer Anlaufpunkt bzw. interessanter Zwischenstopp sein. Hier sollen den Besuchern via Rundweg und Aussichtsplateaus das Naturerleben ermöglicht und mittels Informationstafeln erläutert werden. Ein Parkplatz mit Parkmöglichkeiten für Pkw und Fahrräder soll auch ein längeres Verweilen ermöglichen.

<sup>103</sup> Außenbermenverstärkung in 2021 / 22

Negative Beeinträchtigungen auf den Aspekt Erholungsnutzung sind durch Alternativrouten incl. verkehrlicher Regelungen regelbar. Der eigentliche Baulärm spielt keine Rolle, der Abtransport des Kleimaterials zu den Grünlandflächen bzw. zu der Deichbaustelle ist über gewidmete Straßen ohne Probleme möglich, wobei auch noch die Abfuhrmengen und -geschwindigkeiten regelbar sind.

#### *Auswirkungen auf den Verkehr*

Behinderungen bzw. Belästigungen durch den Baustellenverkehr (An- und Abtransport) sind nicht vermeidbar.

Der Transport des Bodenmaterials auf die landwirtschaftlichen Flächen wird entlang gewidmeter Straßen und/oder über den Deichverteidigungsweg erfolgen. Hier sind verkehrliche Regelungen denkbar. Die rund 74 Fahrten am Tag, 37 beladen und 37 leer, verteilen sich auf 10 Arbeitsstunden. Somit sind theoretisch 7,4 Fahrten pro Stunde realistisch.

Laut der Angaben aus den Verkehrszählungen<sup>104</sup> in 2017 entlang der K 22 fahren ca. 80 LKW- bzw. Schwerlasttransporte werktags auf den Straßen der Emsdörfer entlang. Dabei ist zu beachten, dass während der landwirtschaftlichen Hauptaktivität z.B. im Frühjahr<sup>105</sup> diese Zahl deutlich ansteigen dürfte. Ebenso deutlich ansteigen dürfte der Verkehr, wenn die Kleitransporte aus Esklum (später auch aus dem Kleidepot Hilkenborg) in Richtung Leda-Jümme-Gebiet hinzukommen.

#### *Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft und den Deich*

Sowohl die Funktion der Be- und Entwässerungsstrukturen als auch die Standsicherheit des Deiches bleiben während der Bauphase und nach Inbetriebnahme des Tidepolders gewährleistet.

#### *Auswirkungen auf die Jagd*

Eine jagdliche Nutzung wird weiterhin möglich sein.

---

<sup>104</sup> Verkehrszählungen des Landkreises Leer im August des Jahres 2017

<sup>105</sup> Gülleausbringung im Februar/ März und Herbst, Silagegewinnung im Mai, Maisernte im Herbst

### 13. MONITORING

Zum Betrieb und zur Evaluation der Maßnahme Coldemüntje ist ein umfangreiches Monitoring erforderlich und auch vorgesehen.

Für einen funktionssicheren Betrieb der technischen Bauwerke und Einrichtungen (Ein- und Auslassbauwerk, Pumpwerk) sind regelmäßige Funktionsüberprüfungen erforderlich. An den elektrisch betriebenen Bauteilen werden Störungen an das Meldesystem übergeben.

Für eine fehlerfreie automatische Steuerung müssen wichtige Parameter für das Prielsystem und damit für die Entwicklung der Zielbiotoptypen z.B. Tidenhub, Schwebstoff-, Salz- und Sauerstoffgehalte kontrolliert werden. Weiterhin muss eine schonende sowohl an die Erfordernisse der Funktion als auch der naturschutzfachlichen Ziele angepasste Unterhaltung des Dammes, des Absetzbeckens und des Prielsystems erfolgen und die Sedimentation überwacht werden.

Zur Dokumentation der Sukzession, zur Bewertung der naturschutzfachlichen Wirksamkeit der Maßnahme und zur Überwachung von Bestandsveränderungen als Indikator für Veränderungen im System müssen Biotop- und Lebensraumtypen, Pflanzenarten, Brut- und Gastvögel, Amphibien, Fledermäuse, Fische und Makrozoobenthos erfasst werden.

Für eine hydrogeologische Beweissicherung zur Überprüfung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser (insbesondere Grundwasserstände und Salinität) ist die Einrichtung verschiedener Grund- und Oberflächenwassermessstellen an sensiblen Stellen möglicher Grundwasserströme notwendig geworden. Vier Grundwassermessstellen liefern zu diesem Zweck bereits nötige Daten.

Die einzelnen dafür erforderlichen Monitoringaktivitäten und -inhalte wurden teilweise bereits in der Machbarkeitsstudie aufgeführt. Nachfolgend werden diese erneut dargestellt und um weitere Aspekte ergänzt.

Ggf. unerwartet auftretende Wirkungen durch Erschütterungen (Ein vibrieren und Wellenausbreitung) und Erschütterungen durch Transportfahrten sowie mögliche Grundwasserabsenkungen werden im Rahmen der Beweissicherung der anliegenden Gebäude<sup>106</sup> und des Deiches erfasst.

Mögliche Grundwasserabsenkungen<sup>107</sup> durch die Herstellung des Ein- und Auslassbauwerkes und der Sohlschwelle werden zudem durch mindestens zwei tief reichende Grundwassermessstellen außerhalb der jeweiligen Baugruben in Richtung benachbarter baulicher Anlagen kontrolliert.

Durch Befliegung des Polders bei Niedrigwasser mit einer Meßdrohne und Vermessung des Polders mit einem Fächerecholot (in tieferen Bereichen), soll die mögliche Sedimentation erfasst werden um Informationen zur Aufschlickungsrate und –zeiten bzw. Verortung zu sammeln und diese auch für künftige Maßnahmen an der Ems zu nutzen.

**Tabelle 6** gibt einen Überblick über die weiteren geplanten Aktivitäten.

*Tabelle 6: geplantes Monitoring*

Monitoringziel bzw. -maßnahmen	Inhalt/ Methode/ Umfang/ Bemerkungen/ Hinweise	Beginn	Intervalle
<b>Bauphase</b>			

<sup>106</sup> Schöpfwerk und angrenzendes Wohnhaus (Zum Schöpfwerk 8)

<sup>107</sup> Entspannung des Grundwassers durch Filterbrunnen

Monitoringziel bzw. -maßnahmen	Inhalt/ Methode/ Umfang/ Bemerkungen/ Hinweise	Beginn	Intervalle
<b>Plangebiet „Tidepolder“</b>			
<b>Hydro(geo)logische Beweissicherung</b>			
<b>Auswirkungen des Vorhabens auf Grund- und Oberflächenwasser</b>	Hydrogeologische Beweissicherung durch vier Grundwassermessstellen im Hinblick auf die Wasserbeschaffenheit	seit 10.2016	fortlaufend
<b>Betrieb und Unterhaltung Plangebiet „Tidepolder“</b>			
<b>Technische Bauwerke</b>	Funktionsüberprüfung des Automatikbetriebes und Überwachung der Deichsicherheit	ab Fertigstellung	laufend
<b>Pegelanlagen</b>	Wasserstandsangaben, Tidenhub, Schwebstoffgehalte, Salzgehalte in den jeweiligen Gewässern	ab Fertigstellung	laufend
<b>Sedimentation</b>	Kontinuierliche Höhenmessungen zum Erfassen von evtl. auftretenden Sedimentationsraten	ab Fertigstellung	jährlich und ggf. nach Bedarf
<b>Deich</b>	Kontinuierliche Vermessung der Deichkrone im Öffnungsbereich	ab Fertigstellung	jährlich
<b>Naturschutzfachliche Evaluation und Bestandsüberwachung als Indikator für Veränderung im System</b>			
<b>Biotoptypen</b>	Flächendeckende Biotoptypenkartierung nach DRACHENFELS	zweites Jahr nach Fertigstellung	alle 2 - 4 Jahre
<b>Lebensraumtypen</b>	Erfassung der FFH-Lebensraumtypen nach DRACHENFELS	zweites Jahr nach Fertigstellung	alle 2 - 4 Jahre
<b>Pflanzenarten</b>	Erfassung der geschützten Pflanzenarten nach GARVE	zweites Jahr nach Fertigstellung	alle 2 - 4 Jahre
<b>Brutvögel</b>	Flächendeckende Revierkartierung nach SÜDBECK	zweites Jahr nach Fertigstellung	alle 2 – 4 Jahre
<b>Gastvögel</b>	Qualitative und quantitative Erfassung der Wasser- und Watvögel (nach Nds. Vogelarterenerfassungsprogramm 2001)	ab Fertigstellung	Fortlaufend
<b>Amphibien</b>	Flächendeckende Erfassung des ges. Artenspektrums	zweites Jahr nach Fertigstellung	alle 3 Jahre
<b>Fledermäuse</b>	Flächendeckende Erfassung des ges. Artenspektrums	zweites Jahr nach Fertigstellung	alle 3 Jahre
<b>Fische</b>	Qualitative und halbquantitative Erfassung des ges. Artenspektrums	ab Fertigstellung	alle 2 Jahre
<b>Makrozoobenthos</b>	Erfassung der Besiedelung zur Bewertung von Marschengewässern anhand des Makrozoobenthos	ab Fertigstellung	alle 2 Jahre

Verantwortlich für das Monitoring ist der NLWKN. Die einzelnen Monitoringmaßnahmen können dabei entweder von Fachgutachtern im Auftrag des NLWKN (z.B. die hydrogeologische Beweissicherung) oder auch in Eigenleistung des NLWKN erbracht werden. Auch eine Einbindung von Ehrenamtlichen (z.B. Naturschutzverbände) ist denkbar (z.B. Erfassung von Gastvögeln).

Darüber hinaus wird für das Plangebiet „LaBoV“ ein Beweissicherungskonzept angestrebt, was seitens der LWK vorgeschlagen worden ist. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um bodenkundliche und landwirtschaftliche Bestandsaufnahmen vor Baubeginn und nach Abschluss der Baumaßnahme. Diese sind vor allem für die Vertragsgestaltung mit den Flächeneigentümern relevant.

## 14. ZUSAMMENFASSUNG

Wie dem Antragsgegenstand (Teil A des Antrages) zu entnehmen ist, soll auf einer Fläche von ca. 36 ha über ein Ein- und Auslaufbauwerk im Hauptdeich der Ems die zu Beginn des letzten Jahrhunderts abgehängte Emsschleife bei Coldemüntje wieder dem Tidegeschehen unterworfen und stark zurückgedrängte, ästuartypische Lebensräume wieder entwickelt werden. Die zu diesem Zweck notwendigen Genehmigungen werden beantragt und mit diesem Teil B des Antrages inhaltlich detailliert erläutert und begründet.

Die konkrete Planrechtfertigung für dieses Projekt ergibt sich in erster Linie durch den quantitativ und qualitativ schlechten Erhaltungszustand ästuartypischer Lebensräume im Emsästuar. Dokumentiert ist dieser schlechte Zustand bei der Meldung der Natura 2000-Gebiete im Emsästuar sowie noch anschaulicher im länderübergreifenden IBP Ems mit den zugehörigen Fachbeiträgen. Mit diesem Fachplan wurden auch konkrete Verbesserungsmaßnahmen vorgeschlagen, welche wiederum fachliche Grundlage für den umsetzungsorientierten Masterplan Ems 2050 waren. Nach Vorlage einer Machbarkeitsstudie beschloss der Lenkungskreis des Masterplan Ems 2050 im Januar 2017 einstimmig, dass der NLWKN Planungsunterlagen für ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren beim LK Leer fertigen und einreichen solle. Ziel sei, den Polder im Jahr 2020 in Betrieb zu nehmen, um den Vereinbarungen im Masterplan Ems zu entsprechen. Dies ist auf Grund der fortgeschrittenen Zeit und des noch bevorstehenden Planfeststellungsverfahrens nicht mehr haltbar, so dass von einer Fertigstellung bis Ende 2023 ausgegangen wird.

Wie bereits der Machbarkeitsstudie<sup>108</sup> zu entnehmen war, sprechen weder abiotische noch biotische Gegebenheiten oder planerische Festlegungen gegen die Errichtung eines Tidepolders in Coldemüntje. Vielmehr fügt sich das geplante Vorhaben vollständig in die Ziele und Festlegungen anderer Fachplanungen, Richtlinien und sonstiger Absichten für die Ems und die Region ein.

Das Projekt ist alternativlos. Weder eine Nullvariante noch Standort- oder Projektalternativen sind gegeben.

Im vorliegenden Erläuterungsbericht werden die technischen sowie sicherheitstechnischen Aspekte zum Polder (Plangebiet „Tidepolder“) sowie zur landwirtschaftlichen Bodenverwertung (Plangebiet „LaBoV“) umfangreich beschrieben mit dem Ergebnis, dass es in 2 Jahren ohne weiteres möglich ist, den Polder zu erstellen. Der Bauablauf sowie die Aspekte zu Betrieb und Unterhaltung des Polders runden die sehr technisch geprägten Ausführungen ab und versuchen eine Prognose hinsichtlich des möglichen Schlickeintrags. Es handelt sich zwar um ein nicht alltägliches, aber um ein durchaus beherrschbares Projekt. Die Kosten werden auf ca. 9,5 Mio. Euro geschätzt. Näheres wird die konkrete Ausschreibung ergeben.

Im Zuge der Planungen musste das Bodenmanagement mehrfach angepasst werden. Zur Herstellung des Tidepolders wird ein Bodenaushub von rd. 340.000 m<sup>3</sup> erwartet, der sich aller Voraussicht nach aus den Bodenarten Klei, Sand und Mischboden zusammensetzt:

Während der Planungen wurden unterschiedliche Alternativen / Varianten zum Transport und zur Verwendung des Bodenaushubs näher untersucht und verworfen:

- Hydraulische Förderung (Spülen)
- Transport über Schiffsverkehr
- Transport über Schienengüterverkehr
- Transport über LKW
- Materialübernahme durch einen Bauunternehmer
- Bodenverbesserung landwirtschaftlicher Flächen im Nahbereich

<sup>108</sup> NLWKN (2016), s. Teil D, Anlage XVI

- Verbleib von Boden im Projektgebiet zu Gestaltungszwecken
- Synchronisation mit einer Deichbaumaßnahme
- Errichtung eines Kleizwischenlagers
- Errichtung einer Deponie

Im Ergebnis haben sich drei Säulen für die Wiederverwertung als sinnvoll und gleichsam politisch gewollte Lösung herausgestellt:

1. Verbleib von 171.000 m<sup>3</sup> Material im Polder zu Gestaltungszwecken (Naturerleben),
2. Wiederverwendung von 80.000 m<sup>3</sup> Kleiboden für ein Deichbauprojekt der Overledinger Deichacht und
3. Auffüllung von landwirtschaftlichen Flächen im Nahbereich des Polders mit 89.000 m<sup>3</sup> Klei zur besseren Bewirtschaftbarkeit.

Mit diesem Konzept können Bodentransporte außerhalb des Gebietes während der Bauphase auf ein Minimum reduziert werden. Um Beeinträchtigungen noch weiter herabzusetzen, sind weitere verkehrliche Regelungen durch den Landkreis denkbar.

Im Rahmen dieses Antrages wurden alle entscheidungserheblichen Umweltbelange betrachtet. Das beschriebene Vorhaben wird als umweltverträglich im Sinne des UVPG eingeschätzt. Beim Plangebiet „Tidepolder“ überwiegen die deutlich positiven anlage- und betriebsbedingten Wirkungen auf die relevanten Schutzgüter Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt, Landschaft und den Menschen. Baubedingte Beeinträchtigungen auf den Menschen sind als neutral zu werten, welches das Baulärmgutachten eindeutig bestätigt hat.

Für das Plangebiet „LaBoV“ sind keine negativen Wirkungen feststellbar.

Mit der Anlage ästuartypischer Lebensräume im Plangebiet „Tidepolder“ sind vielmehr günstige Wirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und Landschaft verbunden, so dass auch unter Berücksichtigung der Beeinträchtigungen während der Bauzeit bzw. Initialzeit insgesamt eine positive Umweltbilanz festgestellt werden kann.

Gesetzlich geschützte Biotop gemäß § 30 BNatSchG sind im Plangebiet „Tidepolder“ vorhanden, der funktionale Ausgleich im Plangebiet ist gegeben, so dass die Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten des §30 BNatSchG vorliegen. Sowohl im Plangebiet „Tidepolder“ als auch im Plangebiet „LaBoV“ kommen artenschutzrechtlich relevante Arten (§ 44 BNatSchG) vor.

Die Behandlung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgt im Plangebiet „Tidepolder“ und für die zu verfüllenden Gräben im Plangebiet „LaBoV“ im Rahmen eines nach den §§ 15 bis 17 BNatSchG zu genehmigenden Eingriffs (Beeinträchtigung, Erheblichkeit, Ausgleich). Die Beeinträchtigungen können hier durch Vorsorgemaßnahmen vermieden bzw. minimiert oder im Plangebiet ausgeglichen werden. Durch die Herstellung des Tidepolders werden viele dieser Arten einen qualitativ und quantitativ sehr hochwertigen Lebensraum erhalten.

Der Bodenauftrag auf dem Grünland im Plangebiet „LaBoV“ ist dagegen als Maßnahme der guten fachlichen Praxis einer ordnungsgemäßen, landwirtschaftlichen Bodennutzung im Sinne des § 5 Absatz 2 bis 4 des BNatSchG und § 17 Absatz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes und nicht als Eingriff in Natur und Landschaft (§ 14 (1) anzusehen und verstößt daher gemäß § 44 (4) BNatSchG auch nicht gegen die Zugriffsverbote, sofern sich der Erhaltungszustand der lokalen Population der hier vorkommenden und betroffenen Europäischen Vogelarten nicht verschlechtert, was hier zutrifft.

Unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen sind innerhalb des Plangebiets ausgleichbar. Acht Hektar Fläche für den Wiesenvogelschutz werden in den Landkreis Aurich ans „Große Meer“ verla-

gert. Das Land Niedersachsen (NLWKN) übernimmt in Folge dessen alle Kompensationsverpflichtungen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung im Plangebiet. Die erforderlichen baugenehmigungsrechtlichen Änderungen und sonstigen Anpassungen wurden bereits angeschoben.

Auswirkungen auf die Landwirtschaft, Wasserwirtschaft sowie auf die Jagd sind unerheblich. Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sowie auf den Verkehr während der Bauphase sind entweder unerheblich oder durch Minimierungsmaßnahmen händelbar. Für die unterbrochenen Fahrradrouten werden Alternativen angeboten. Die zukünftige Erlebbarkeit der Tidedynamik der Ems und ihrer ästuartypischen Lebensräume ist als ein „Highlight am Emsradweg“ positiv für die Erholungsnutzung und Touristik zu werten.

Für die Bauphase ist eine Umweltbaubegleitung für alle Schutzgüter des UVPG durch den NLWKN und bei Bedarf auch durch externe Gutachter vorgesehen. Nach Fertigstellung des Polders durchläuft dieser eine umfangreiche Test- und Einstellungsphase. In der Betriebsphase des Tidepolders ist ein umfangreiches Monitoring durch den NLWKN für die entscheidungserheblichen Schutzgüter<sup>109</sup> und Parameter vorgesehen.

---

<sup>109</sup> Menschen, Tiere, Pflanzen, Wasser



## 15. QUELLEN

- Baugrund Ammerland GmbH (2015). Maßnahme Coldemüntje. Geotechnischer Untersuchungsbericht, Beschreibung und Bewertung der Feld- und Laborergebnisse. Edewecht
- BAW (2009): Messprogramm zur Erfassung der Sediment-Schwebstoff-Dynamik im Umfeld des Ems-sperrwerkes unter: [http://vzb.baw.de/publikationen/kolloquien/0/ems\\_ssc\\_kolloq\\_Notizen.pdf](http://vzb.baw.de/publikationen/kolloquien/0/ems_ssc_kolloq_Notizen.pdf) (letzter Zugriff: 15.06.2016)
- BioConsult Schuchardt & Scholle GbR (2014). Projekt „Perspektive Lebendige Unterems“, Szenarien für eine Entwicklung des Grottegaster Altarms (Maßnahme Coldemüntje) an der Unterems im Sinne der Naturschutzziele des Projektes „Perspektive Unterems“. Bremen
- Bioconsult (2017): Monitoring Tidepolder Luneplate. Benthos und Fische. Bremen
- Bremenports (2018): Tidepolder Luneplate. Differenzhöhenplan zwischen Messungen von 04/2015 und 06/2017. Längsprofil 1
- IEL GmbH (2018). Schalltechnisches Gutachten für das Projekt „Tidepolder Coldemüntje“ in der Gemeinde Westoverledingen. Aurich
- IEL GmbH (2020). Schalltechnische Stellungnahme. Aurich
- Ingenieurbüro de Vries (2018). Tidepolder Coldemüntje. Wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Aspekte. Greetsiel
- Kösters, F., Grabemann, I., Schubert, R.: Die Schwebstoffdynamik in der Trübungszone des Weserästuars. Die Küste, 86 (2018), 425-441
- Kuratorium für Forschung um Küsteningenieurwesen (2002 korrigierte Ausgabe 2007). Die Küste, EAK 2002. Heft 65. Norden
- Leda-Jümme-Verband (2016). Karte Kleibedarf im Leda-Jümme-Gebiet - zukünftige Deichbaustrecken
- LGLN (2018). Preußische Landesaufnahme von 1898 bzw.
- LWK Nds. (2017). Überprüfung und Kalkulation der Pauschalentschädigung für Milchviehbetriebe während der Auftragung von Bodenaushub auf Grünlandflächen in Coldemüntje. Aurich
- LWK Nds. (2018). MASTERPLAN EMS 2050. Neubau eines Tidepolders in Coldemüntje. Durchführung von Bodenuntersuchungen im Tidepolder Coldemüntje sowie auf landwirtschaftlichen Nutzflächen vor dem Hintergrund einer landwirtschaftlichen Verwertung des anfallenden Bodenmaterials. Leer
- LWK Nds. (2019). Tidepolder Coldemüntje. Auftrag von Bodenmaterial auf landwirtschaftlichen Flächen mit durchschnittlichen Auftragshöhen von 25 cm. Leer
- Niedersächsisches Umweltministerium (2006). Entwicklung der Zehn Grundsätze für einen effektiveren Küstenschutz. Hannover
- NLWKN & Rijksoverheid (2016). Integrierter Bewirtschaftungsplan Emsästuar für Niedersachsen und die Niederlande, Oldenburg / Groningen
- NLWKN (2007). Generalplan Küstenschutz Niedersachsen/ Bremen, Festland. Norden
- NLWKN (2015). Analyse des Emswassers. Aurich
- NLWKN (2016). Machbarkeitsstudie zur Maßnahme Coldemüntje gem. Art. 12 Abs. 1 Masterplan Ems 2050, Revitalisierung von ästuartypischen Lebensräumen an der Ems. Oldenburg

- NLWKN (2017). Machbarkeitsstudie zur Maßnahme Stapelmoor gem. Art. 13 und 17 Abs. 3 Masterplan Ems 2050, Revitalisierung von ästuartypischen Lebensräumen an der Ems. Oldenburg
- Oberrecht, D., Wurpts, A. (2020): Berücksichtigung des Auftretens von Flüssigschlick in Ästuaren in der numerischen Modellierung. Wasser und Abfall, 4 (2020), S. 41-47
- Planungsgemeinschaft GbR LaReG (2015). Masterplan Ems 2050. Erfassung von ausgewählten Tierartengruppen und Biotopen sowie floristischer Erfassung für das Gebiet der ehemaligen Ems-Schleife bei Grotegaste (Coldemüntje) und Stapelmoor (Holthusen). Braunschweig
- Planungsbüro Diekmann und Mosebach (2006a, 2008, 2010). Grundlagenerfassung (2006a) und weitere Umweltüberwachung (2008, 2010) gemäß § 4 c BauGB der Kompensationsmaßnahmen in Esklum, Steenfelde und im Bereich des Grotegaster Altarms im Rahmen der 1. Flächennutzungsplanänderung sowie des einfachen Bebauungsplanes Nr. G 9 „Überschlickungsgebiet I, Großwolde“ (Gemeinde Westoverledingen) sowie der aus der § 28a (5) NNatG Ausnahmegenehmigung resultierenden Kompensationsmaßnahmen im Bereich des Grotegaster Altarms, Gutachten im Auftrag der Gemeinde Westoverledingen und der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes. Rastede
- Rubach und Partner. Cloppenburg, 2016. Bericht/ Dokumentation zur Orientierenden Untersuchungen der Böden im Bereich des geplanten Neubaus des Tidepolders in Coldemüntje.
- Rubach und Partner (2016a). Bericht/ Dokumentation zur Orientierenden Erkundung der Altablagerung „Grotegaste“ Nr. 457 022 404 in Grotegaste, Westoverledingen. Cloppenburg
- Rubach und Partner (2016b). Dokumentation / Ersterfassung einer Altlastverdachtsfläche im Gehölzriegel (Auwald) innerhalb der Planungsfläche Tidepolder Coldemüntje. Cloppenburg
- Rubach und Partner (2016c). Bericht/ Dokumentation zur Orientierenden Untersuchungen der Böden im Bereich des geplanten Neubaus des Tidepolders in Coldemüntje. Cloppenburg
- Scheffer, F. (1984): Lehrbuch der Bodenkunde (Scheffer/Schachtschabel), 11. Auflage, 1. Durchgesehener Nachdruck von P. Schachtschabel, Stuttgart: Enke
- Schmitz+Beilke Ingenieure GmbH (2018). Geotechnisches Gutachten einschl. Standsicherheitsberechnungen. Aurich
- TESCH-WBNL (2011): Offshore-Terminal Bremerhaven (OTB) – Teilbeitrag: Kompensationsplanung „Kleinensiel Plate“ – Optimierung der bestehenden Kompensationsfläche für Wat- und Wiesenvögel. Unveröffentlichtes Gutachten i.A. der bremenports GmbH & Co. KG
- WSA Emden (1990). 175 Jahre staatlicher Wasserbau in Emden, 1814-1989. Druckerei Gerhard Rautenberg. Leer

## Internetquellen

- LBEG, NIBIS-Kartenserver unter: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/> (letzter Zugriff: 23.04.2020)
- Haseborg unter: <http://www.heimatkundlicher-arbeitskreis.de/Verschiedenes/Haseborg/Haseborg.htm> (letzter Zugriff: 29.06.2015)
- Ehemalige Emsschleifen unter: [http://www.ostfriesischelandschaft.de/fileadmin/user\\_upload/BILDUNG/Dokumente/Spuren\\_einer\\_Kulturlandschaft/Flussmarsch\\_und\\_Emskorrektur](http://www.ostfriesischelandschaft.de/fileadmin/user_upload/BILDUNG/Dokumente/Spuren_einer_Kulturlandschaft/Flussmarsch_und_Emskorrektur) (letzter Zugriff: 03.09.2015)
- Ontmoet de Schelde. Februari 2012. Waterwegen en Zeekanaal NV unter: [http://www.sigma-plan.be/nl/publicaties/download/140121\\_NB-KM\\_Jan2014.pdf](http://www.sigma-plan.be/nl/publicaties/download/140121_NB-KM_Jan2014.pdf) (letzter Zugriff: 07.12.2015)

Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa in Bremen (2010): Handlungsempfehlung zum Grabenmanagement unter: [http://www.krebsschere-bremen.de/fileadmin/Dokumente/Krebsschere/Downloads/Vortraege/Nagler\\_Handlungsempfehlungen\\_Grabenmagagement.pdf](http://www.krebsschere-bremen.de/fileadmin/Dokumente/Krebsschere/Downloads/Vortraege/Nagler_Handlungsempfehlungen_Grabenmagagement.pdf) (letzter Zugriff: 27.04.2020)

Wikipedia, unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/Flie%C3%9Fformel>; letzter Zugriff 29.06.2020

### **Sonstige Quellen**

Vertrag „Masterplan Ems 2050“ (2015)

Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfung“ (RI-ERH-ING) nach DIN 1076

DIN 1076: Deutsche Norm für Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen. Überwachung und Prüfung (DIN 1076). Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfung“ (RI-ERH-ING) nach DIN 1076

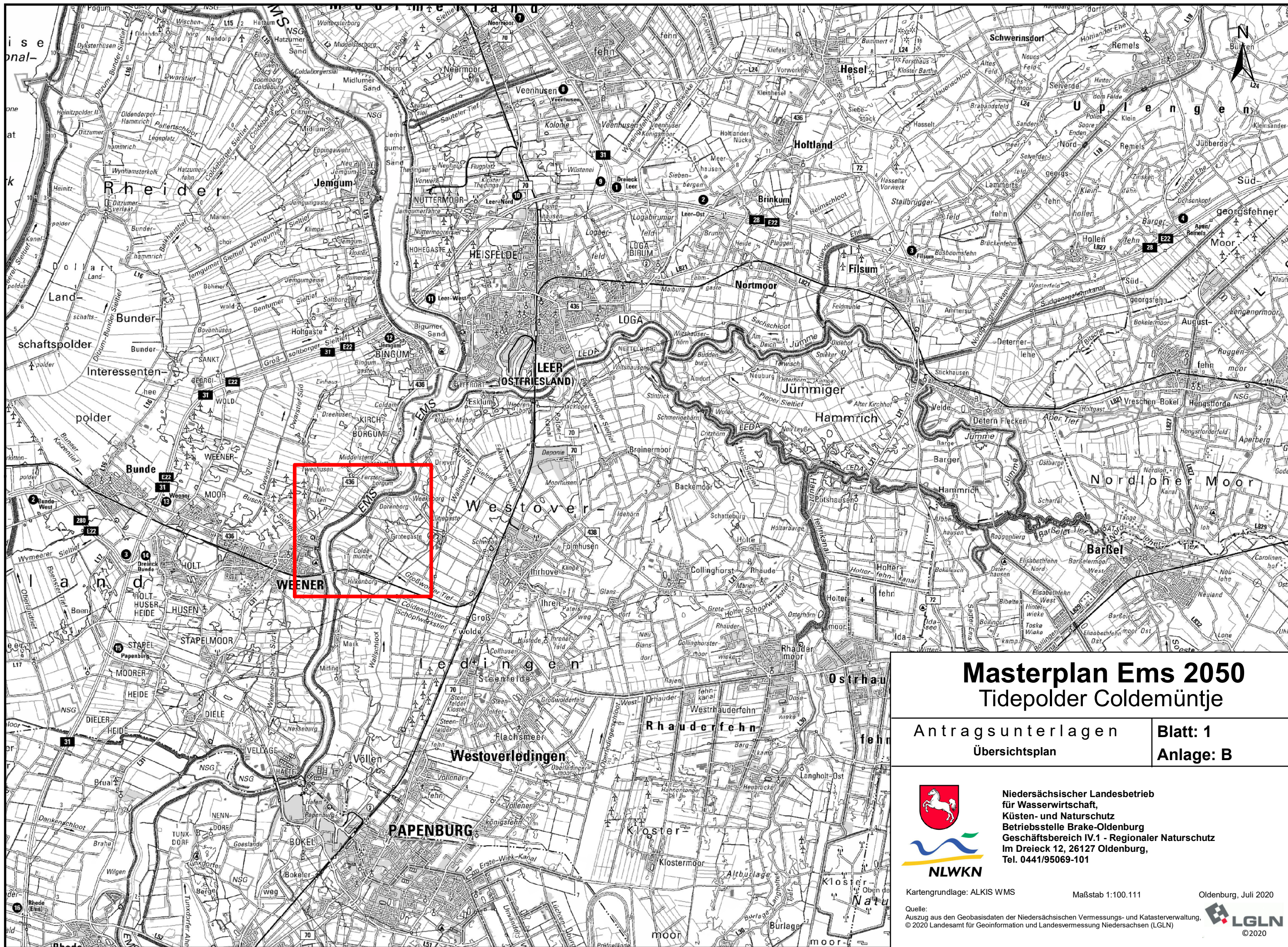
DIN 19731: Deutsche Norm zur Verwertung von Bodenmaterial (DIN 19731)

DIN 19639: Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben (DIN 19639)

## 16. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
LaBoV	Plangebiet „LaBoV“ = Landwirtschaftliche Bodenverwertung
LWK	Landwirtschaftskammer Niedersachsen
NAGBNatSchG	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
NNatG	Niedersächsisches Naturschutzgesetz
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
SiGePlan	Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan

## 17. ANHANG



# Masterplan Ems 2050

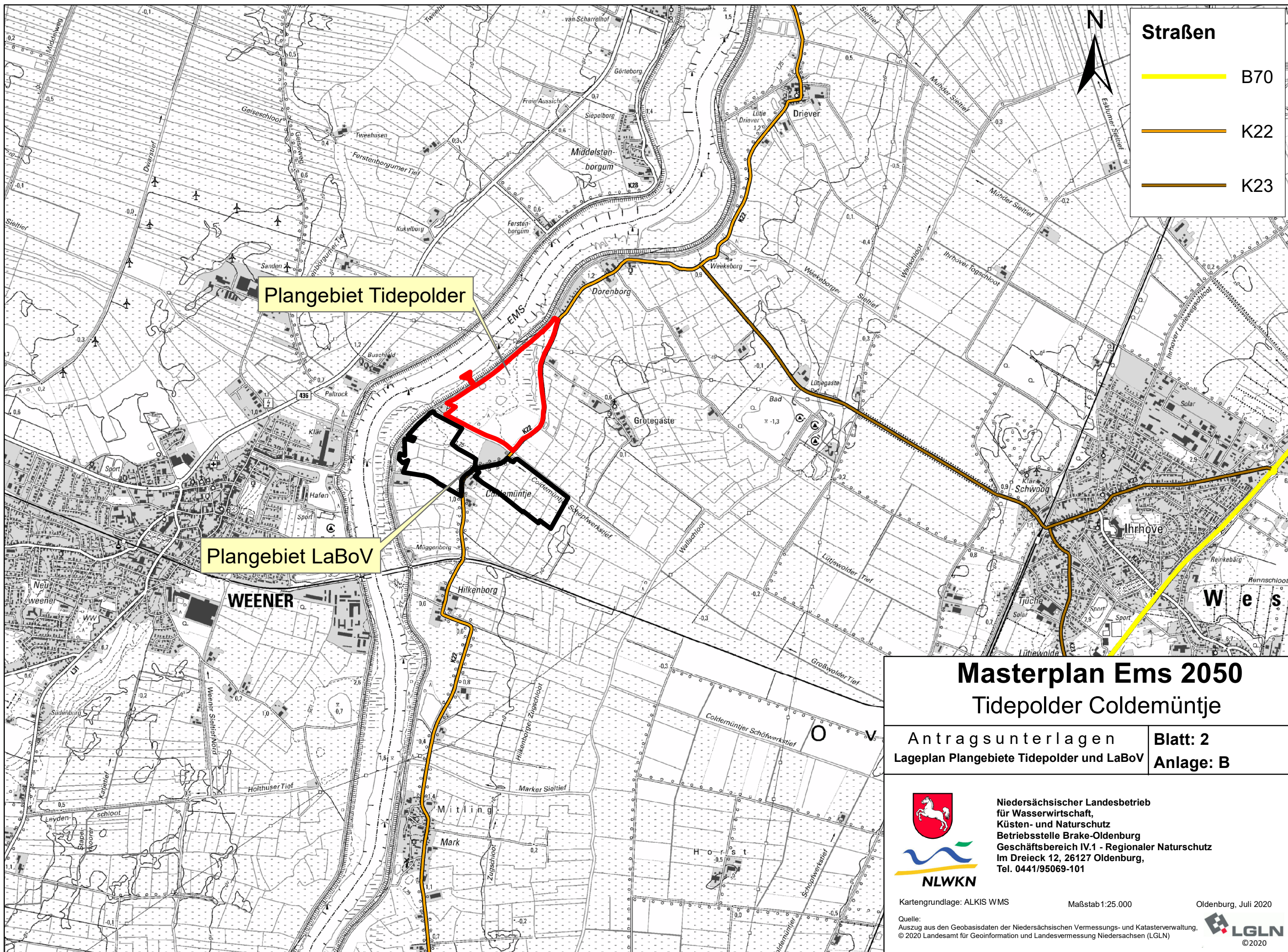
## Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen  
Übersichtsplan




Blatt: 1  
Anlage: B



Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg,  
Tel. 0441/95069-101



**Straßen**

-  B70
-  K22
-  K23

Plangebiet Tidepolder

Plangebiet LaBoV

# Masterplan Ems 2050

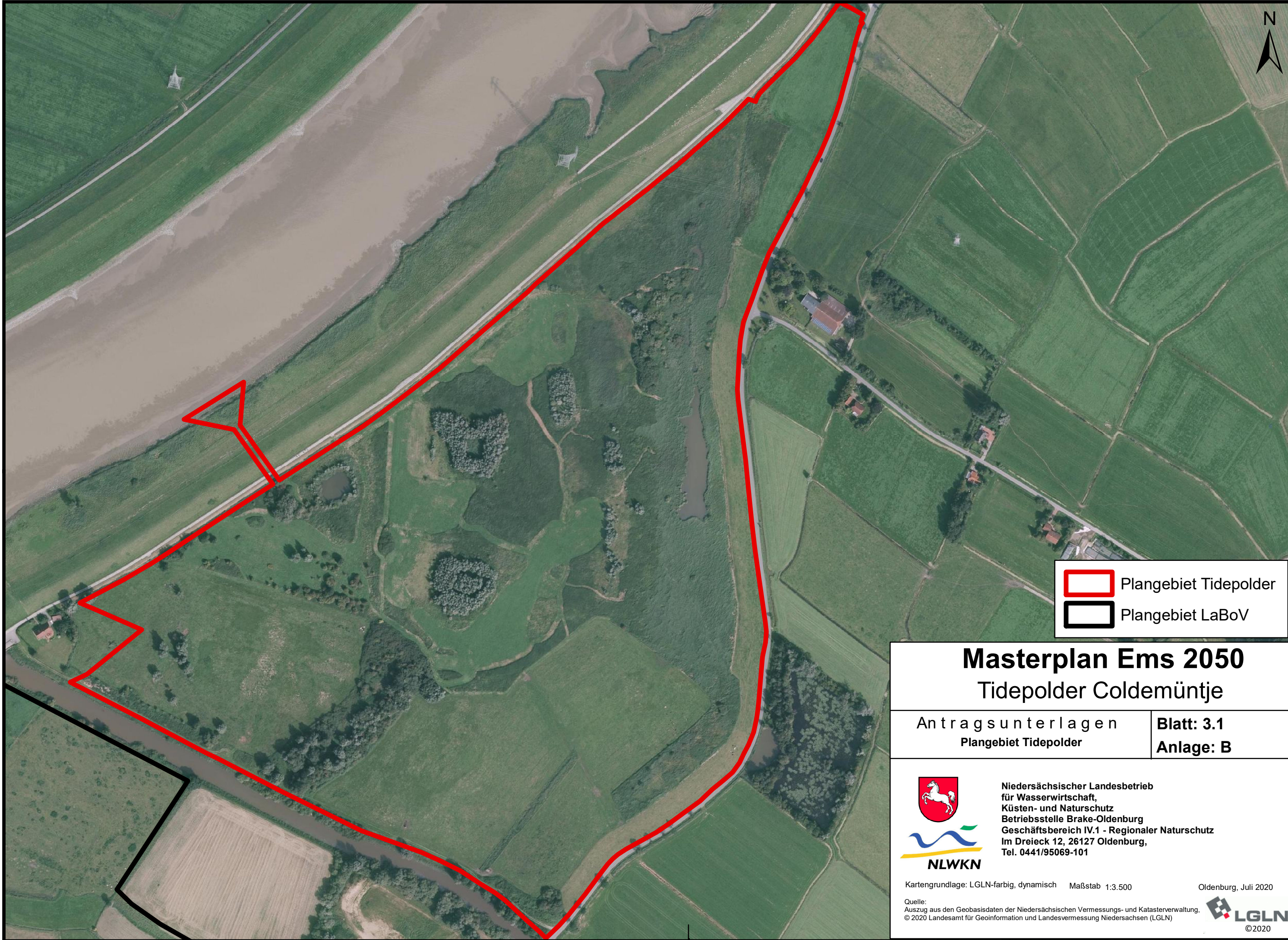
## Tidepolder Coldemüntje



Antragsunterlagen  
 Lageplan Plangebiete Tidepolder und LaBoV

**Blatt: 2**  
**Anlage: B**



Niedersächsischer Landesbetrieb  
 für Wasserwirtschaft,  
 Küsten- und Naturschutz  
 Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
 Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
 Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg,  
 Tel. 0441/95069-101




	Plangebiet Tidepolder
	Plangebiet LaBoV

# Masterplan Ems 2050

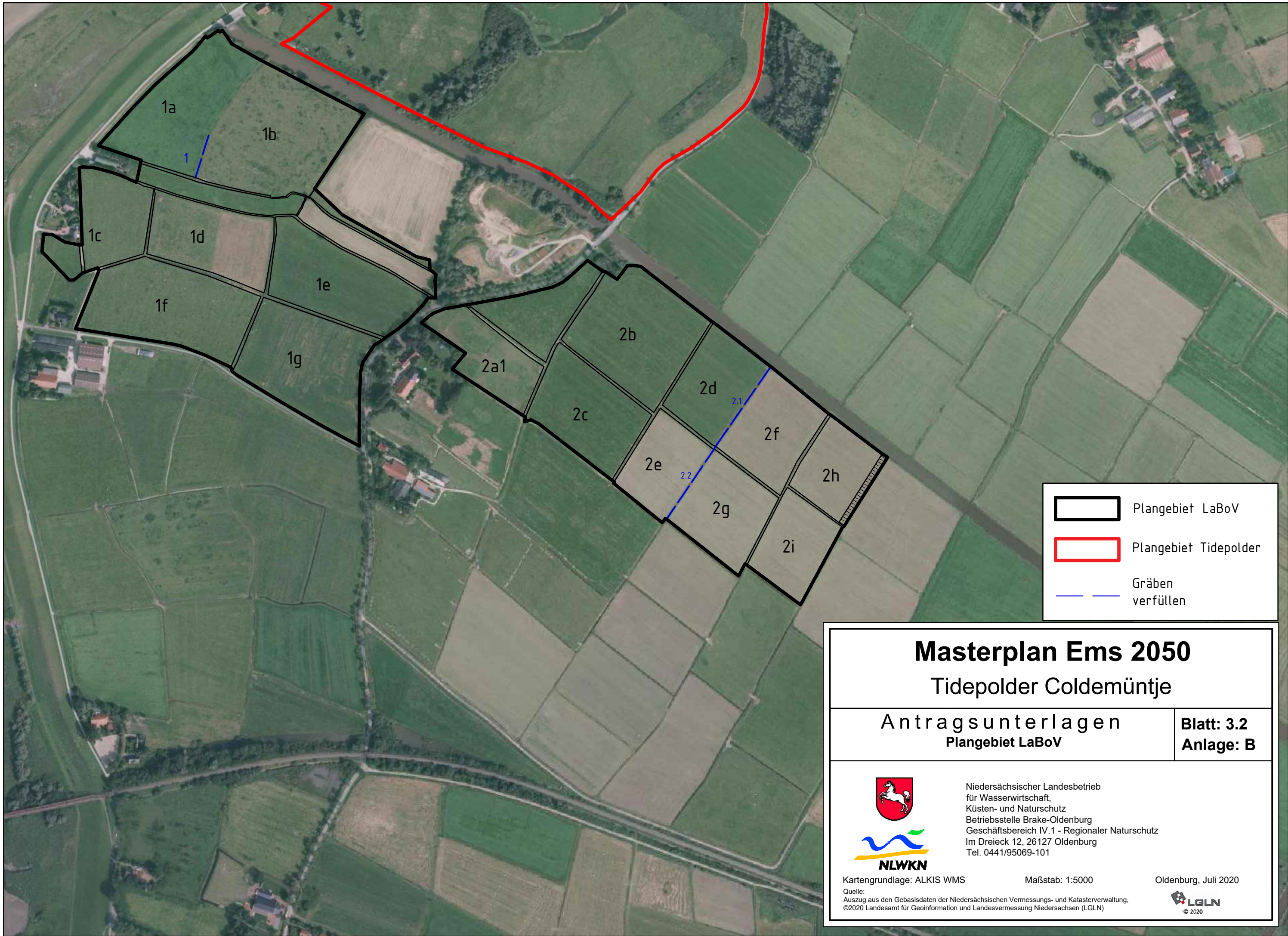
## Tidepolder Coldemüntje



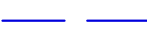
Antragsunterlagen Plangebiet Tidepolder	Blatt: 3.1 Anlage: B
--	-------------------------



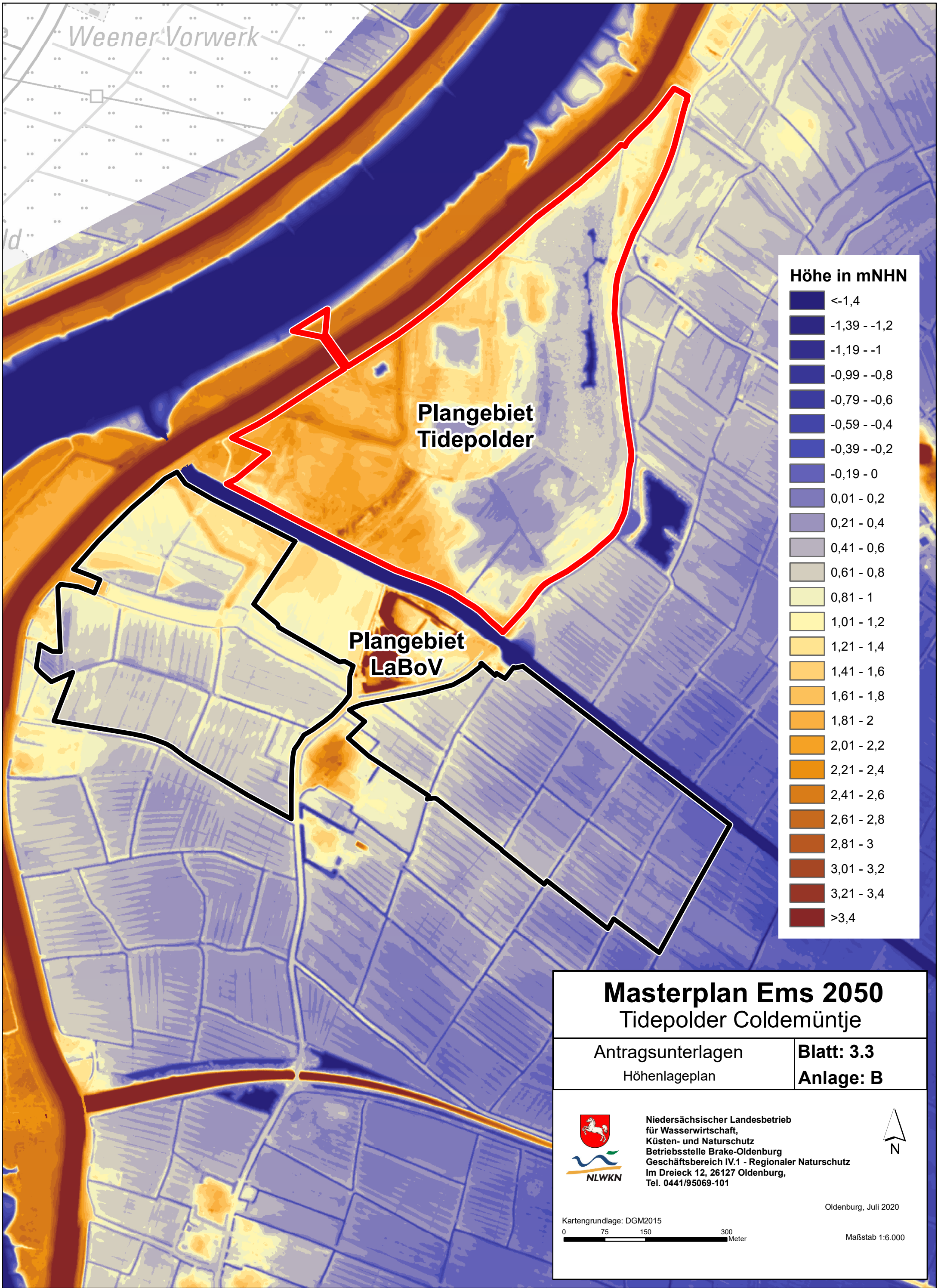
Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg,  
Tel. 0441/95069-101





	Plangebiet LaBoV
	Plangebiet Tidepolder
	Gräben verfüllen

<h1>Masterplan Ems 2050</h1> <h2>Tidepolder Coldemüntje</h2>	
<h3>Antragsunterlagen</h3> <p>Plangebiet LaBoV</p>	<p><b>Blatt: 3.2</b></p> <p><b>Anlage: B</b></p>
 <p><b>NLWKN</b></p>	<p>Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Betriebsstelle Brake-Oldenburg Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg Tel. 0441/95069-101</p>
<p>Kartengrundlage: ALKIS WMS Quelle: Auszug aus den Gebasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, ©2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)</p>	<p style="text-align: center;">Maßstab: 1:5000</p> <p style="text-align: right;">Oldenburg, Juli 2020</p> <p style="text-align: right;">   <small>© 2020</small> </p>



**Höhe in mNHN**

- <-1,4
- 1,39 -- -1,2
- 1,19 -- -1
- 0,99 -- -0,8
- 0,79 -- -0,6
- 0,59 -- -0,4
- 0,39 -- -0,2
- 0,19 -- 0
- 0,01 -- 0,2
- 0,21 -- 0,4
- 0,41 -- 0,6
- 0,61 -- 0,8
- 0,81 -- 1
- 1,01 -- 1,2
- 1,21 -- 1,4
- 1,41 -- 1,6
- 1,61 -- 1,8
- 1,81 -- 2
- 2,01 -- 2,2
- 2,21 -- 2,4
- 2,41 -- 2,6
- 2,61 -- 2,8
- 2,81 -- 3
- 3,01 -- 3,2
- 3,21 -- 3,4
- >3,4

**Plangebiet  
Tidepolder**

**Plangebiet  
LaBoV**

**Masterplan Ems 2050**  
Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen  
Höhenlageplan

**Blatt: 3.3**  
**Anlage: B**

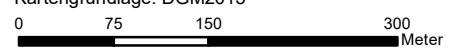


Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg,  
Tel. 0441/95069-101

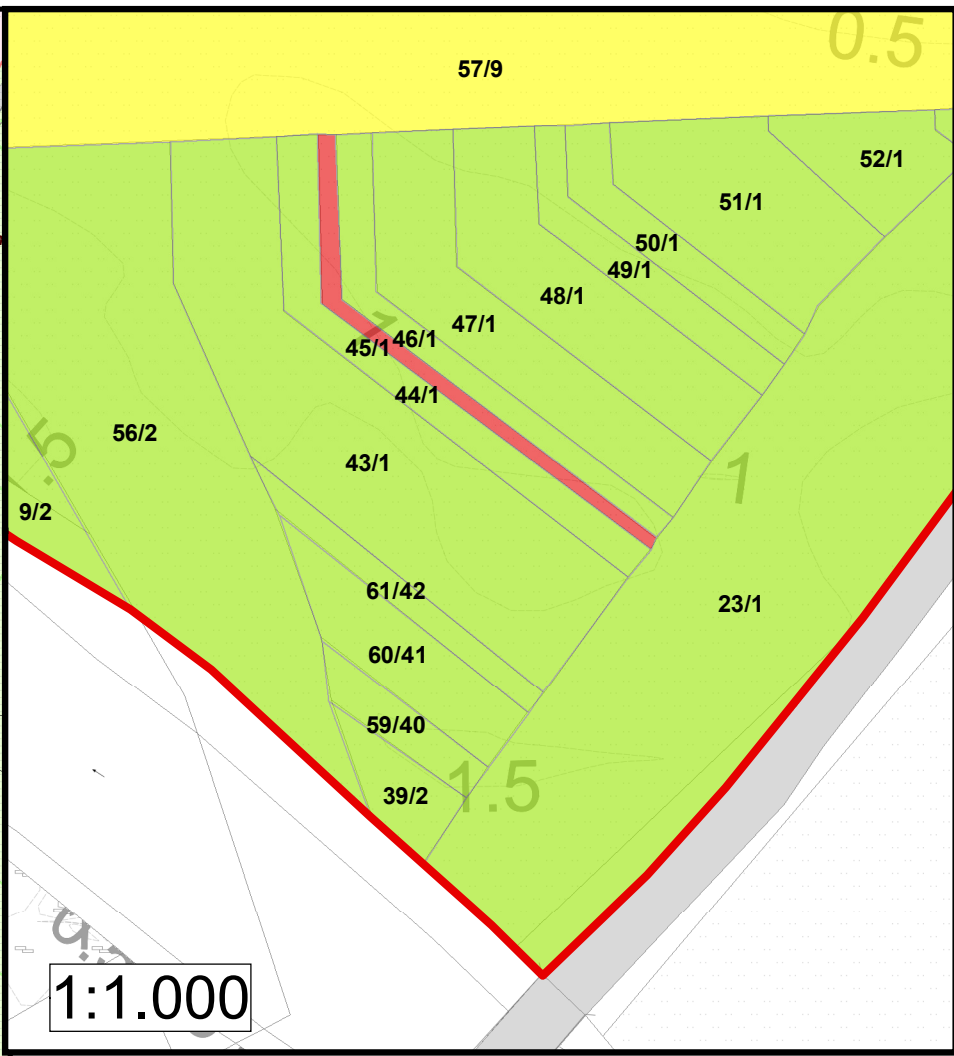
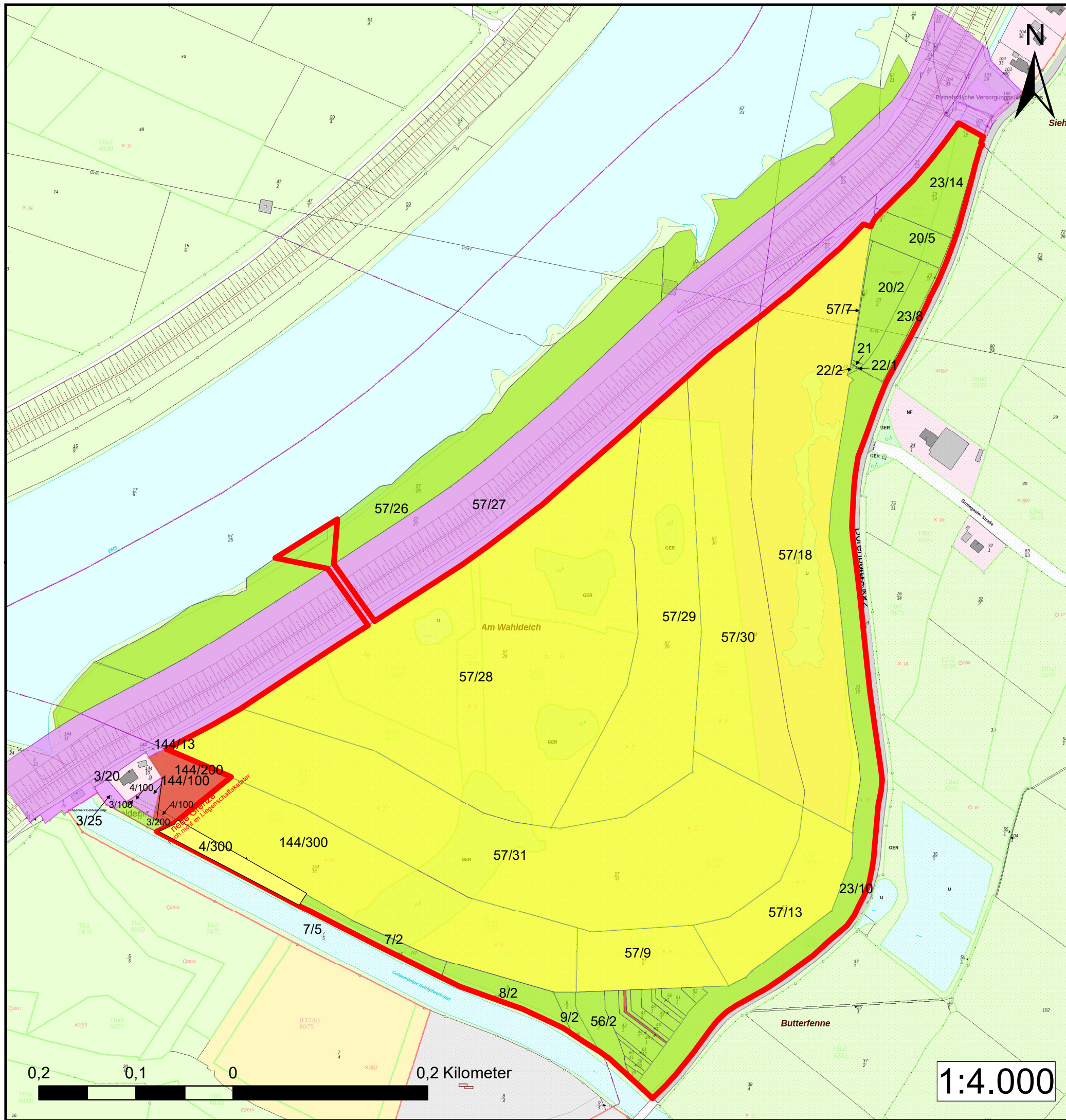







Oldenburg, Juli 2020

Kartengrundlage: DGM2015



Maßstab 1:6.000



-  Plangebiet Tidepolder
-  Land Niedersachsen
-  Bundesrepublik Deutschland-Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung
-  Overledinger Deichacht / Muhder Sielacht
-  Privat

## Masterplan Ems 2050 Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen  
Eigentumsverhältnisse im Plangebiet Tidepolder

**Blatt: 4.1  
Anlage: B**



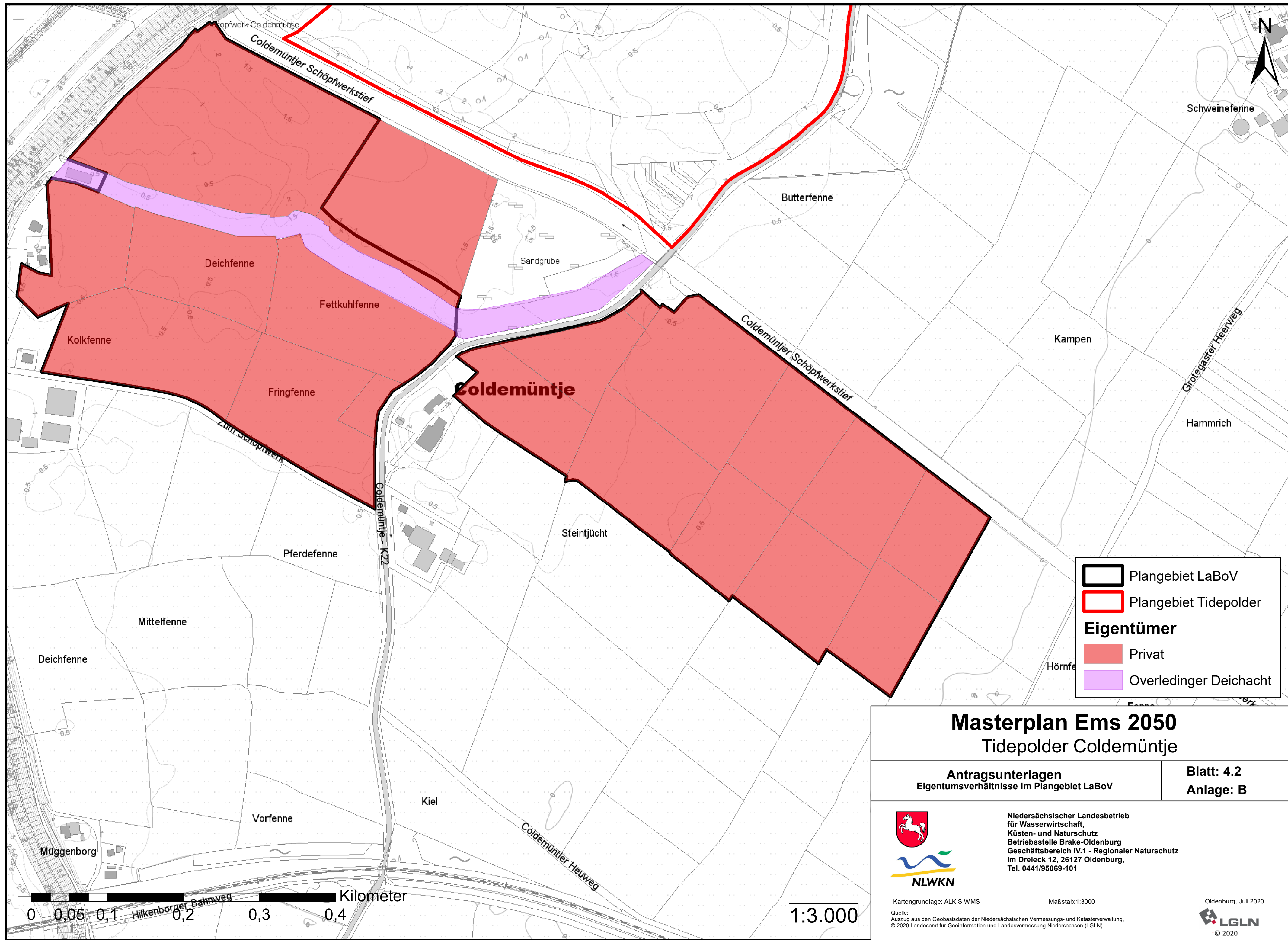
**NLWKN**





**Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg,  
Tel. 0441/95069-101**

Kartengrundlage: ALKIS WMS      Maßstab 1:4.000

Quelle:  
Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.  
© 2014 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)

Oldenburg, Juli 2020  
 © 2020



	Plangebiet LaBoV
	Plangebiet Tidepolder
<b>Eigentümer</b>	
	Privat
	Overledinger Deichacht

## Masterplan Ems 2050 Tidepolder Coldemüntje

**Antragsunterlagen**  
Eigentumsverhältnisse im Plangebiet LaBoV

**Blatt: 4.2**  
**Anlage: B**



Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg,  
Tel. 0441/95069-101

Kartengrundlage: ALKIS WMS

Maßstab: 1:3000

Oldenburg, Juli 2020

Quelle:  
Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung,  
© 2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



1:3.000

0 0,05 0,1 0,2 0,3 0,4 Kilometer

Grunderwerbs- und Eigentümerverzeichnis - Plangebiet Tidepolder							Anlage: B Blatt: 4.3		
Ifd. Nr	Eigentümer	Bezeichnung der beanspruchten Grundstücke Katasterbezeichnung			Größe des gesamten Grundstücks	Größe der genutzten Fläche	Lage	Bemerkung	
		Gemarkung	Flur	Flurstnr	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>			
1	Bundesrepublik Deutschland- Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV)	Grotegaste	1	57/13	12.161	12.161	Plangebiet	Flächen sollen vom Land Niedersachsen übernommen werden (bei absehbaren Erhalt eines Planfeststellungsbeschlusses)	
			1	57/18	46.233	46.233			
			1	57/28	79.780	79.780			
			1	57/29	30.463	30.463			
			1	57/30	32.992	32.992			
			1	57/31	63.568	63.568			
			7	144/300	31.427	31.427			
2	Land Niedersachsen	Grotegaste	1	20/2	4.384	4.384	Plangebiet	durch Grunderwerb und Flurbereinigung gesichert	
			1	20/5	2.570	2.570			
			1	21	50	50			
			1	22/1	7	7			
			1	22/2	65	65			
			1	23/10	20.322	20.322			
			1	23/14	5.532	5.532			
			1	23/8	2.878	2.878			
			1	23/9	1.014	1.014			
			1	39/2	125	125			
			1	43/1	1.463	1.463			
			1	44/1	352	352			
			1	46/1	292	292			
			1	47/1	624	624			
			1	48/1	620	620			
			1	49/1	246	246			
			1	50/1	218	218			
			1	51/1	568	568			
			1	52/1	248	248			
			1	56/2	2.018	2.018			
				1	57/26	26.163	26.163	Bauwerk	Eigentum Land Niedersachsen
				1	57/7	98	98	Plangebiet	durch Grunderwerb und Flurbereinigung gesichert
				1	59/40	127	127		
		1	60/41	323	323				
		1	61/42	149	149				
		7	4/300	2.830	2.830				
		7	7/2	2.114	2.114				
		7	8/2	3.126	3.126				
		7	9/2	924	924				
		Bedekaspel	3	21	2	2	Kompensation	durch Grunderwerb gesichert (Zielkulisse Wiesenvögel)	
			3	22	6	6			
3	Overledinger Deichacht	Grotegaste	1	57/27	60.730	584	Bauwerk	Einverständnis liegt vor	
4	Privat	Grotegaste	1	45/1	150	150	Plangebiet	Übergang in Landeseigentum mit Abschluss des laufenden Flurbereinigungsverfahrens	

Grunderwerbs- und Eigentümerverzeichnis - Plangebiet LaBoV								
Ifd. Nr	Eigentümer	Bezeichnung der beanspruchten Grundstücke			Größe des gesamten Grundstücks	Größe der genutzten Fläche	Lage	Bemerkung
		Gemarkung	Flur	Flurstnr	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		
1	Privat 1	Grotegaste	5	108/4	12.015	12.015	Plangebiet	Pachtflächen für die Auffüllung von Bodenmaterial aus dem Polder
				6	21.912	21.912		
				107/3	1.270	1.270		
				9	14.597	14.597		
				13	14.399	14.399		
				5/3	16.102	16.102		
				8/1	16.583	16.583		
				10	18.745	18.745		
				11/1	18.729	18.729		
				7/1	29.795	29.795		
			12/1	13.407	13.407			
2	Privat 2	Grotegaste	7	7/4	32.767	2.625	Teilfläche <b>innerhalb Plangebiet</b>	Pachtflächen für die Auffüllung von Bodenmaterial aus dem Polder
3	Privat 3	Grotegaste	7	15/2	30.189	30.189	Plangebiet	Pachtflächen für die Auffüllung von Bodenmaterial aus dem Polder
				14/2	25.761	25.761		
				220/12	25.210	25.210		
				221/13	3.214	3.214		
				5/5	59.669	59.669		
			16	21.106	21.106			
			17/2	17.128	17.128			
4	Overledinger Deichacht	Grotegaste	7	20/15	25.750	15.383	Teilfläche <b>innerhalb Plangebiet</b>	Pachtflächen für die Auffüllung von Bodenmaterial aus dem Polder

# Flächenberechnungen Plangebiet LaBoV

Blatt: 5.1  
Anlage: B

Name	~ Größe der Fläche in m <sup>2</sup>	Auftrag in m	Länge d. neuen Gruppen gesamt in m	Querschnitt Gruppe in m <sup>2</sup>	Gesamt in m <sup>3</sup>	Bemerkungen
------	--------------------------------------	--------------	------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	-------------

1a	25.171	0,25	710,00	0,04	6.264,36	inklusive Grabenverfüllmenge
1b	33.234	0,25	452,50	0,04	8.290,31	
1c	13.977	0,25	229,70	0,04	3.485,06	
1c	2.706	0,25	0,00	0,04	676,50	
1d	19.365	0,25	301,50	0,04	4.829,19	
1e	24.025	0,25	415,80	0,04	5.989,62	
1f	28.821	0,25	584,30	0,04	7.181,88	
1g	28.170	0,25	526,70	0,04	7.021,43	
Summe m <sup>2</sup> :	<b>172.763</b>			Summe:	<b>43.738,35</b>	

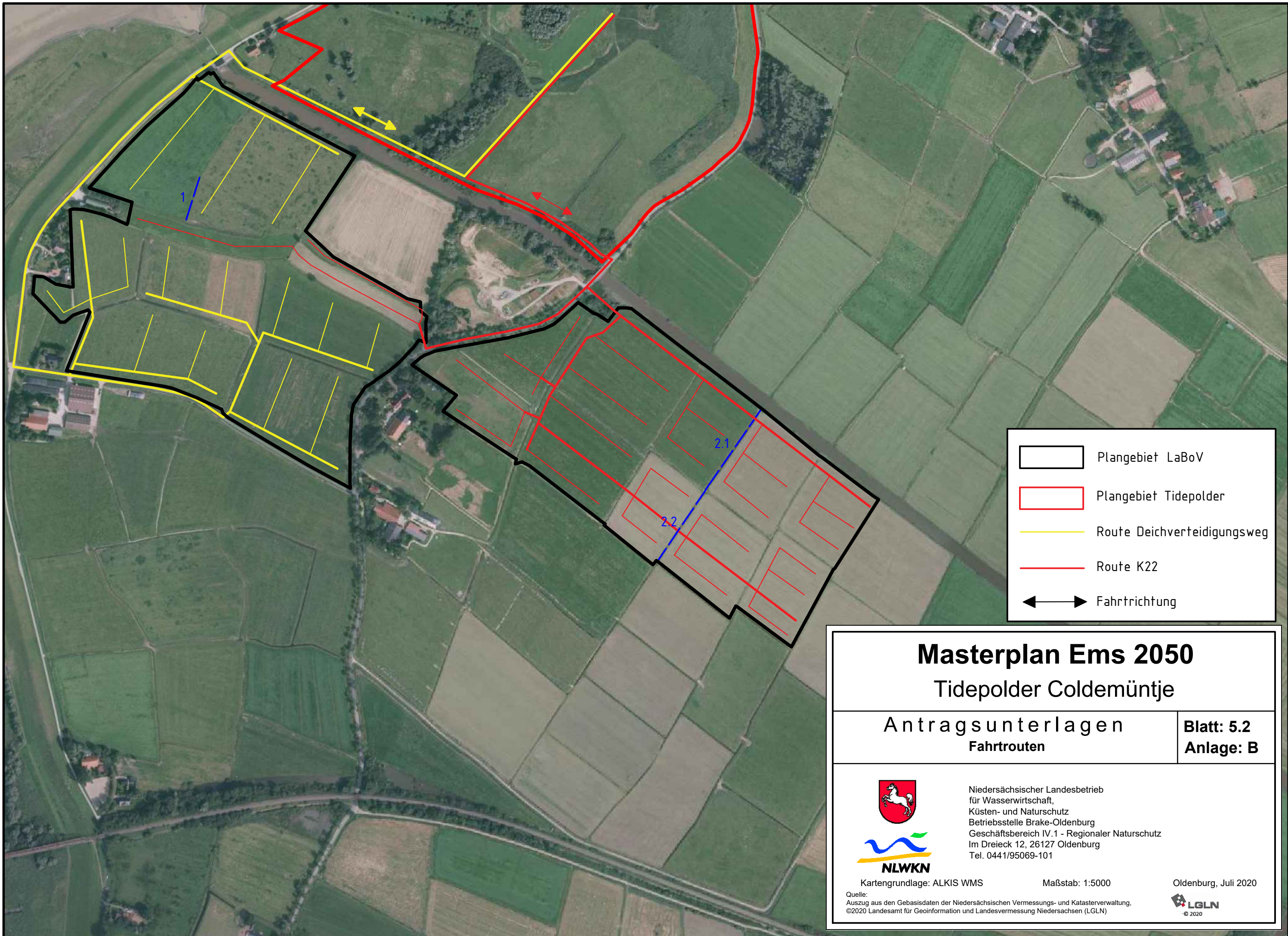
2a	25.965	0,25	313,70	0,04	6.478,70	inklusive Grabenverfüllmenge
2b	28.854	0,25	853,10	0,04	7.179,38	
2c	19.610	0,25	520,10	0,04	4.881,70	
2d +2f	32.779	0,25	221,30	0,04	8.185,90	
2e + 2g	30.771	0,25	270,60	0,04	7.681,85	
2h (halb)	13.565	0,25	458,60	0,04	3.373,01	
2i	13.941	0,25	192,10	0,04	3.477,57	
Summe m <sup>2</sup> :	<b>165.485</b>			Summe:	<b>41.258,10</b>	





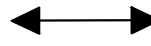
K1	1.970	0,25	0,00	0	492,50
Summe m <sup>2</sup> :	<b>1.970</b>			Summe:	<b>492,50</b>

Deichacht Fl. 1	7.680	0,25	0,00	0	1.919,98
Deichacht Fl. 2	7.859	0,25	0,00	0	1.964,69
Summe m <sup>2</sup> :	<b>15.539</b>			Summe:	<b>3.884,67</b>

Summe gesamt m<sup>2</sup>: **355.756,78**

Summe gesamt m<sup>3</sup>: **89.373,61**



	Plangebiet LaBoV
	Plangebiet Tidepolder
	Route Deichverteidigungsweg
	Route K22
	Fahrtrichtung

# Masterplan Ems 2050

## Tidepolder Coldemüntje

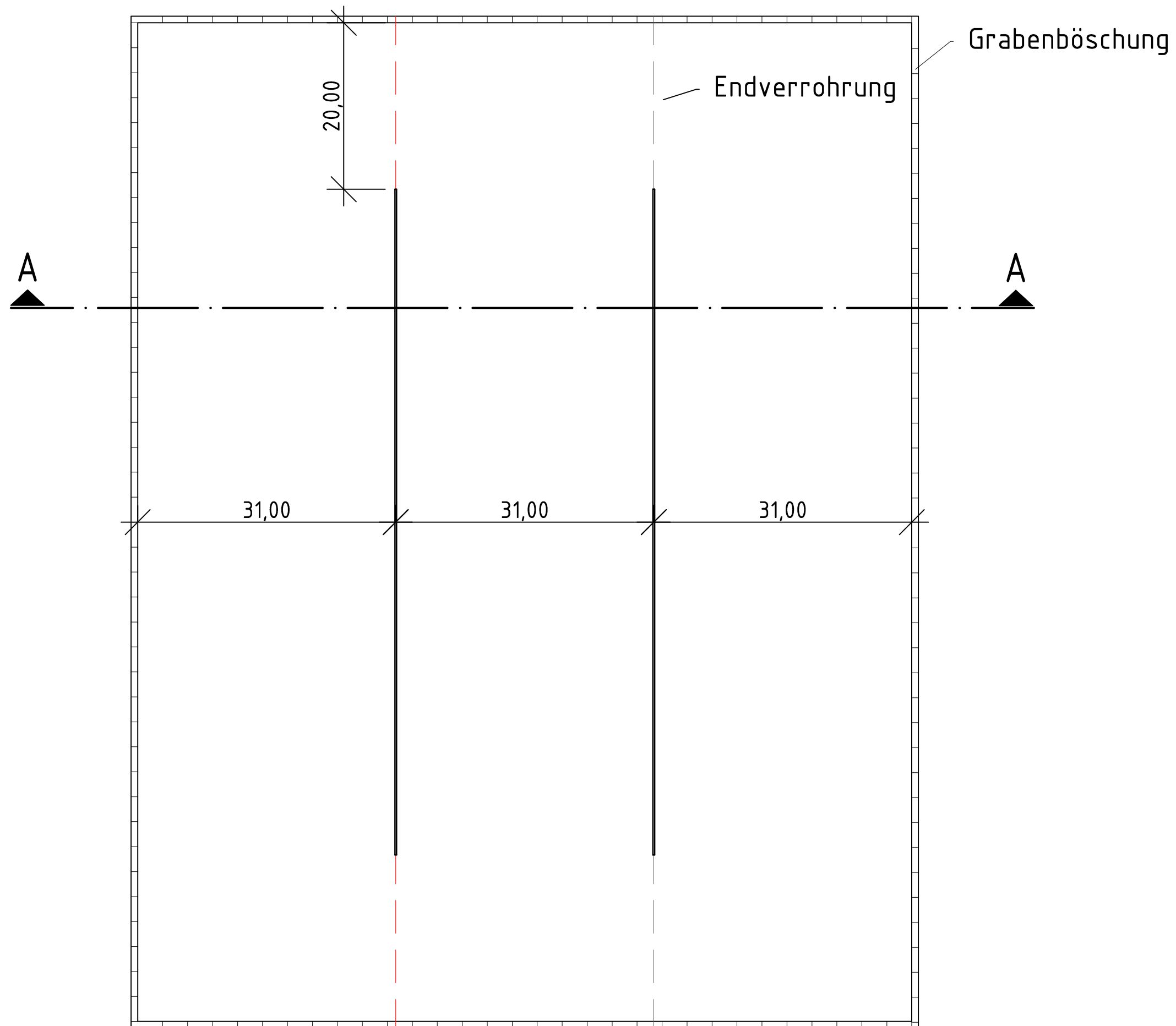
**Antragsunterlagen**  
**Fahrtrouten**

**Blatt: 5.2**  
**Anlage: B**

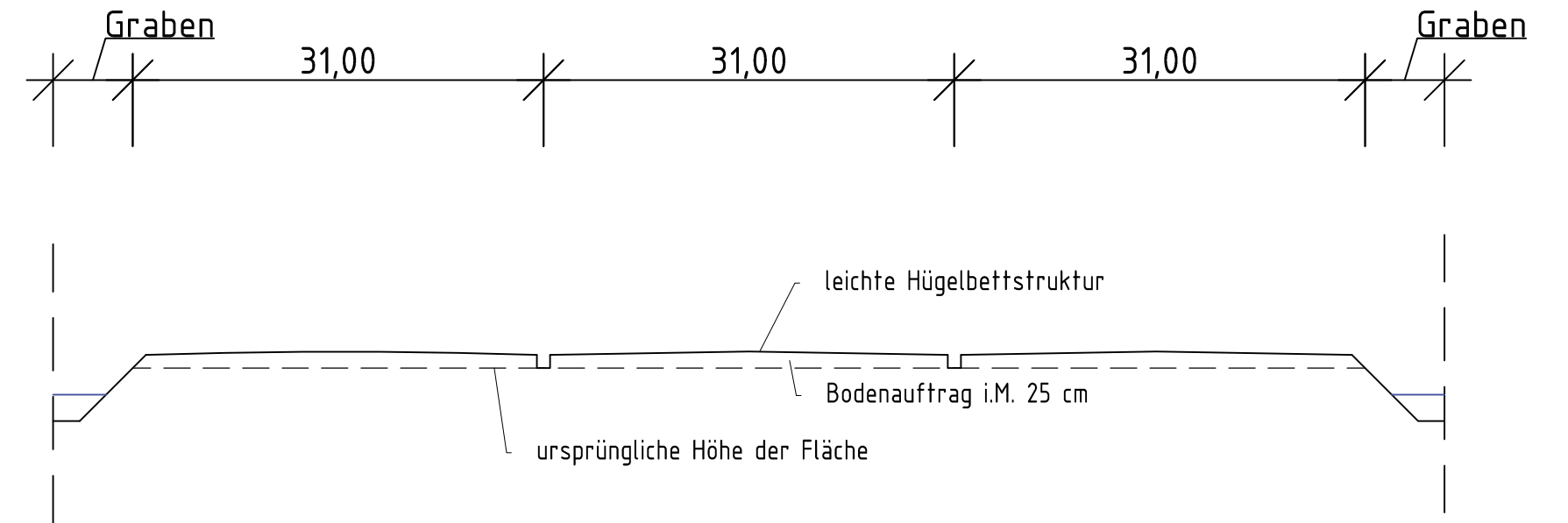


Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg  
Tel. 0441/95069-101

# Draufsicht



# Schnitt A-A



## Masterplan Ems 2050 Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen  
Systemskizze Gruppenanordnungen

Blatt: 5.3  
Anlage: B



Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg  
Tel. 0441/95069-101

Maßstab: 1:500

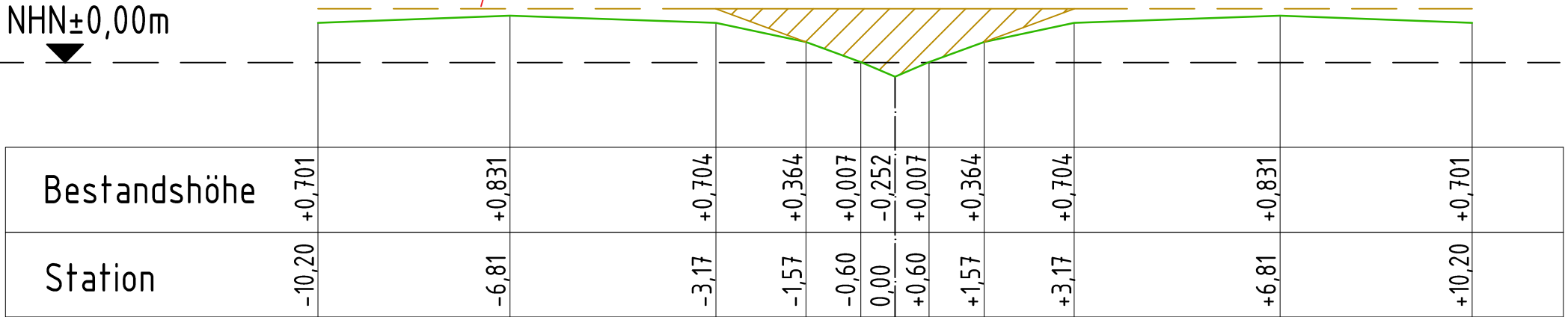
Oldenburg, Juli2020



# Graben 1

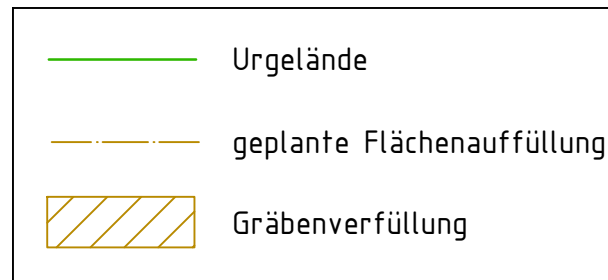
NHN±0,00m

geplante Flächenerhöhung um ca. 25 cm



Grabenlänge: ca. 74,90 m

Verfüllmenge:  $74,90 \times 3,719 \text{ m}^2$   
278,55 m<sup>3</sup>



## Masterplan Ems 2050

Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen  
 Grabenverfüllung 1

Blatt: 5.4  
 Anlage: B



Niedersächsischer Landesbetrieb  
 für Wasserwirtschaft,  
 Küsten- und Naturschutz  
 Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
 Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
 Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg  
 Tel. 0441/95069-101

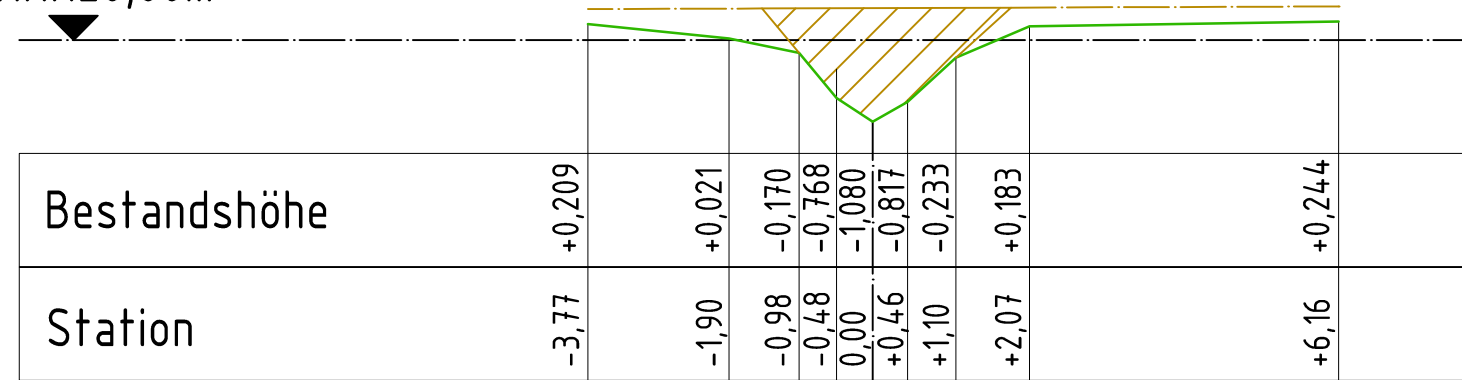
Maßstab: 1:100

Oldenburg, Juli 2020



# Graben 2.1

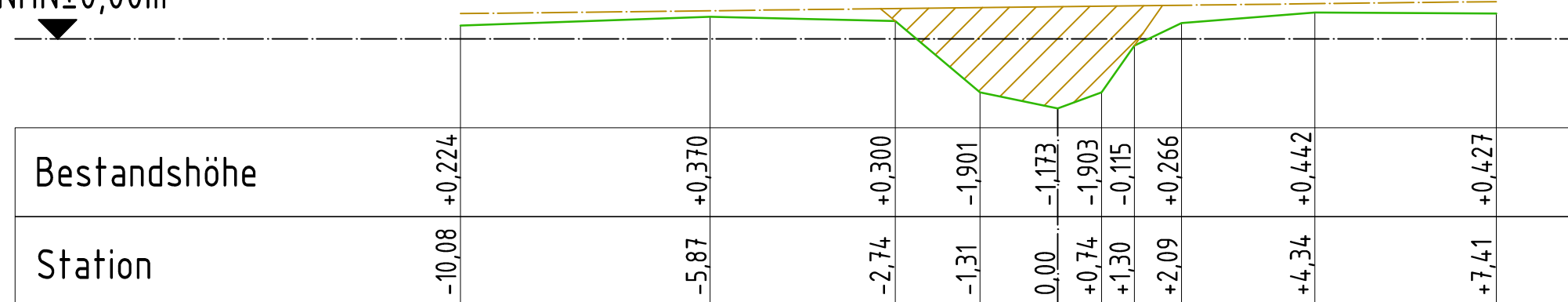
NHN±0,00m



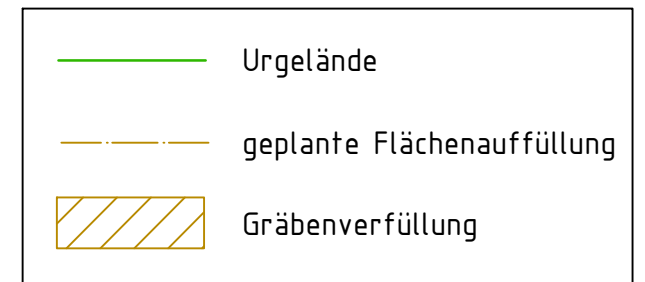
Grabenlänge: ca. 150,00 m  
 Verfüllmenge:  $150,00 \cdot 2,71 \text{ m}^2$   
406,50 m<sup>3</sup>

# Graben 2.2

NHN±0,00m



Grabenlänge: ca. 138,00 m  
 Verfüllmenge:  $138,00 \cdot 5,179 \text{ m}^2$   
714,70 m<sup>3</sup>



## Masterplan Ems 2050

Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen  
 Grabenverfüllung 2

Blatt: 5.5  
 Anlage: B



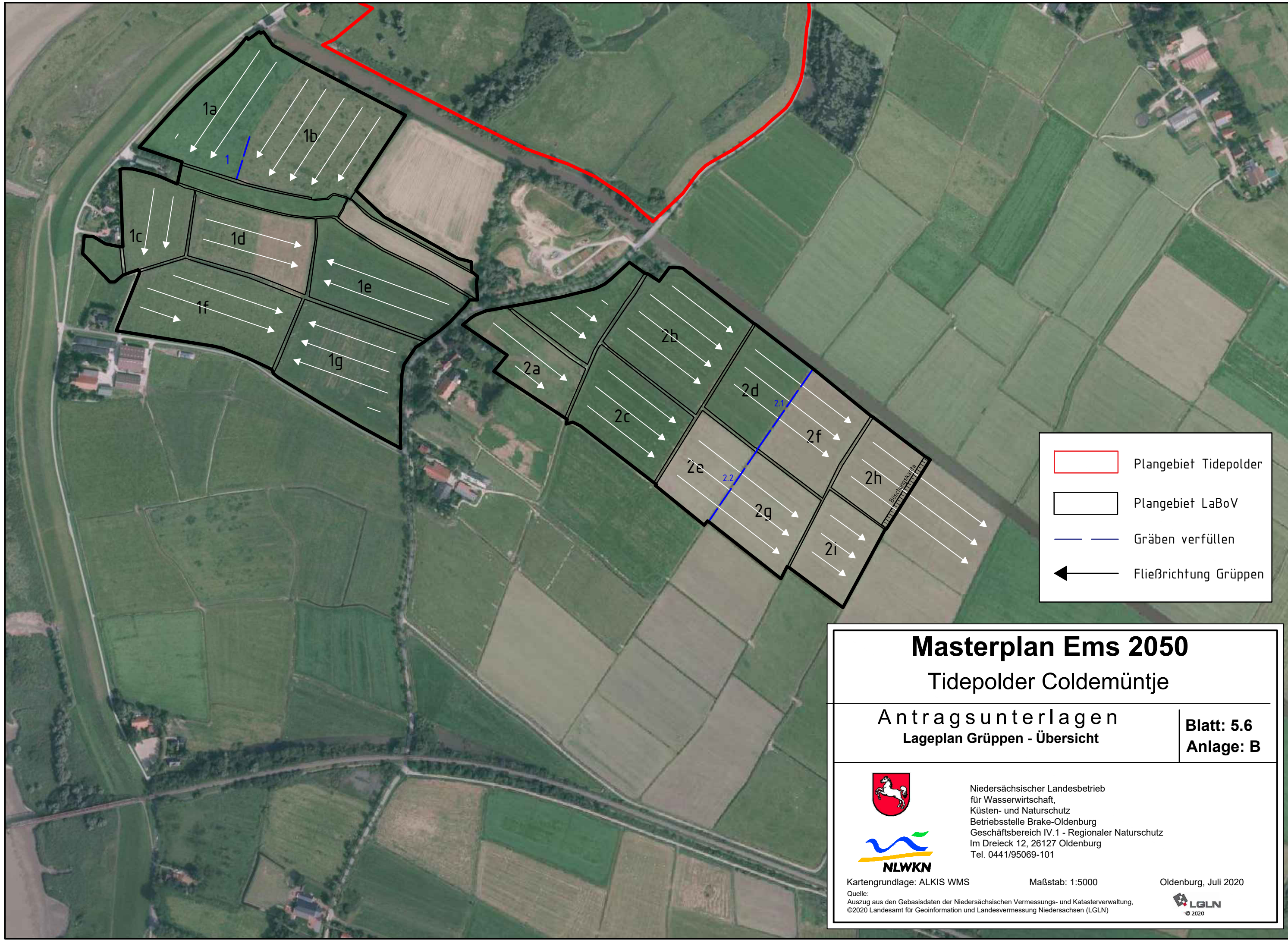
Niedersächsischer Landesbetrieb  
 für Wasserwirtschaft,  
 Küsten- und Naturschutz  
 Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
 Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
 Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg  
 Tel. 0441/95069-101


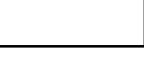

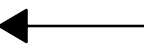
Maßstab: 1:100

Oldenburg, Juli 2020



© 2020






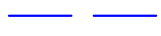



	Plangebiet Tidepolder
	Plangebiet LaBoV
	Gräben verfüllen
	Fließrichtung Gruppen

<h2>Masterplan Ems 2050</h2> <h3>Tidepolder Coldemüntje</h3>	
<h4>Antragsunterlagen</h4> <h4>Lageplan Gruppen - Übersicht</h4>	
<b>Blatt: 5.6</b> <b>Anlage: B</b>	
 <p><b>NLWKN</b></p>	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Betriebsstelle Brake-Oldenburg Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg Tel. 0441/95069-101
Kartengrundlage: ALKIS WMS Quelle: Auszug aus den Gebasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, ©2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)	Maßstab: 1:5000 Oldenburg, Juli 2020 

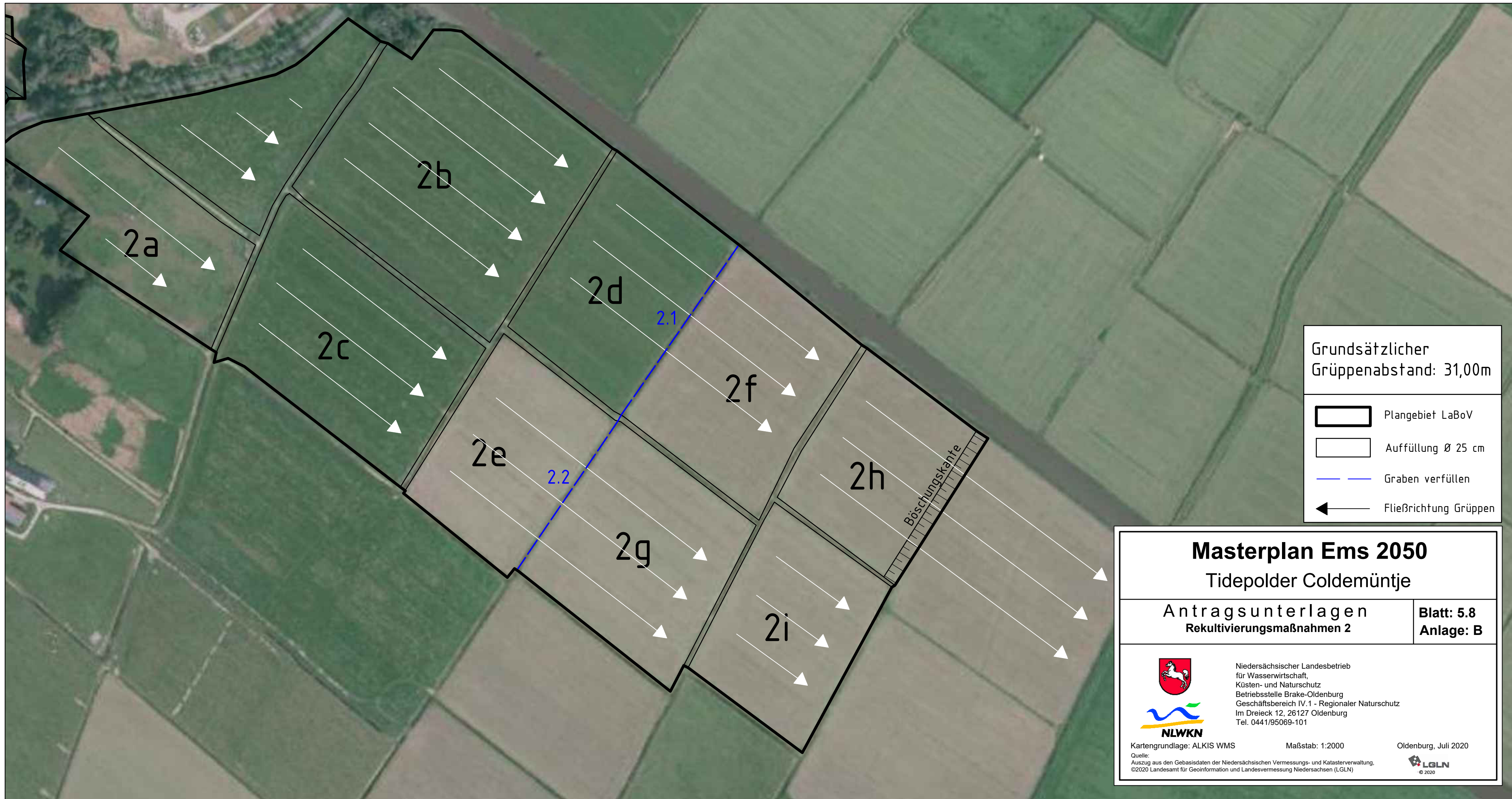
Zaunlänge gesamt: ca. 1.704 m

Grundsätzlicher Gruppenabstand: 31,00m



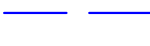

-  Plagebiet LaBoV
-  Plangebiet Tidepolder
-  Auffüllung Ø 25 cm
-  Ersatzneubau Zaun
-  Ersatzneubau Tor
-  Graben verfüllen
-  Fließrichtung Gruppen



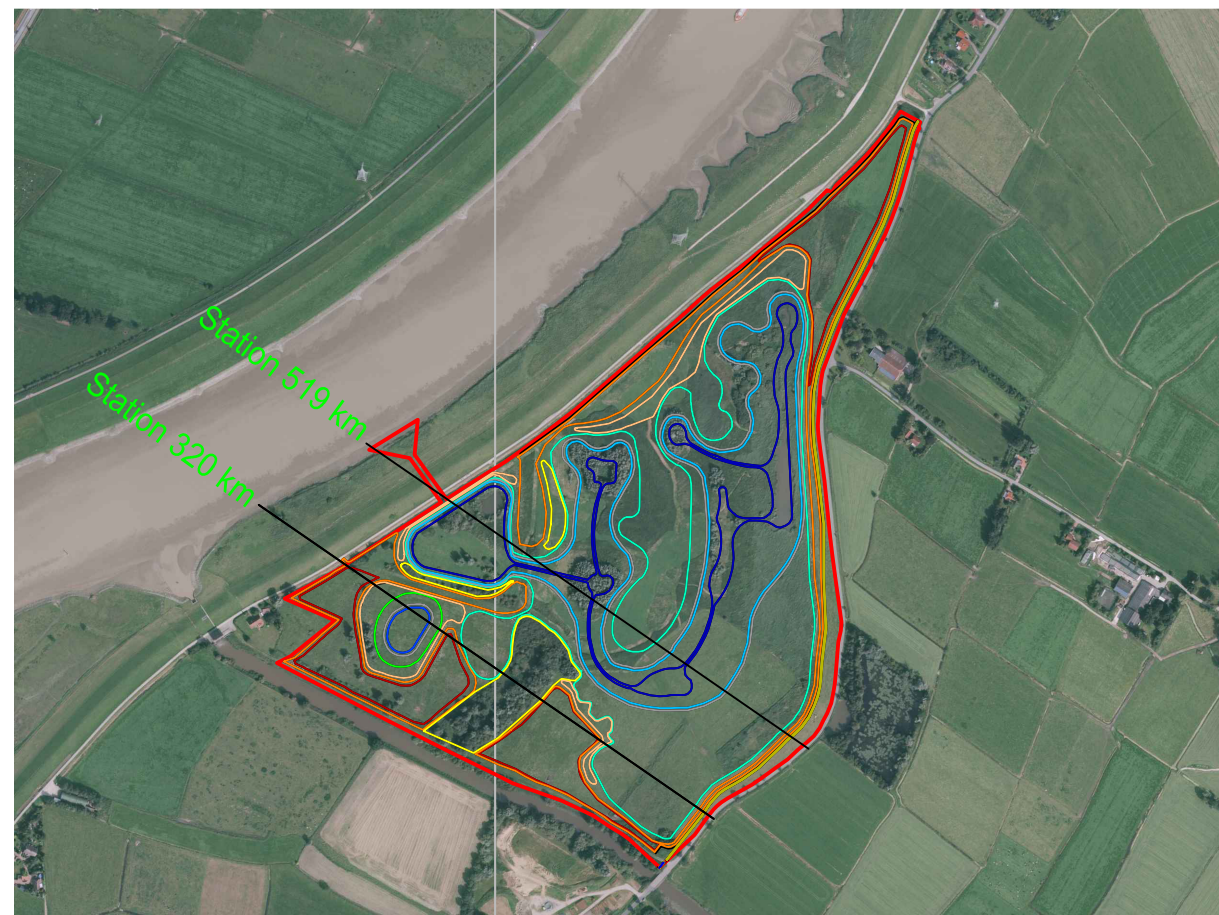
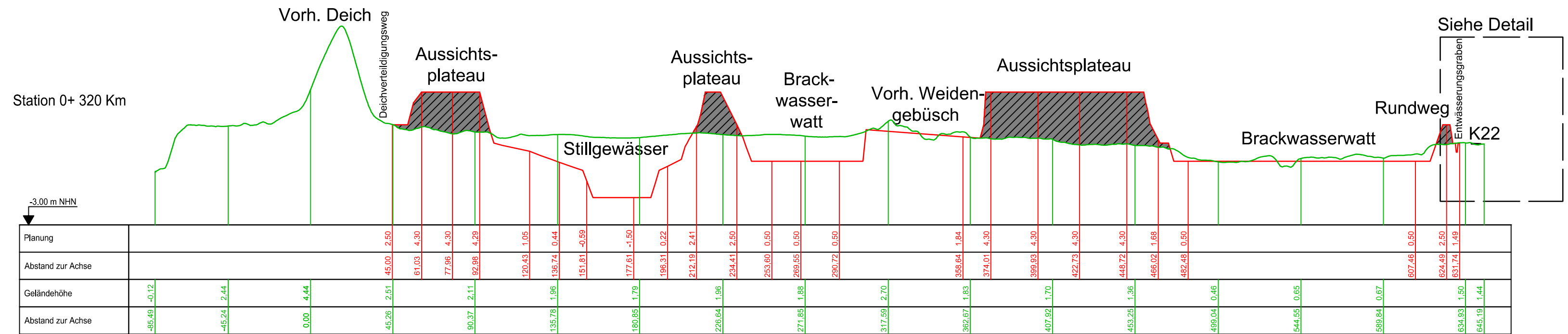
<b>Masterplan Ems 2050</b>	
Tidepolder Coldemüntje	
<b>Antragsunterlagen</b> Rekultivierungsmaßnahmen 1	<b>Blatt: 5.7</b> <b>Anlage: B</b>
	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Betriebsstelle Brake-Oldenburg Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg Tel. 0441/95069-101
Kartengrundlage: ALKIS WMS Quelle: Auszug aus den Gebasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, ©2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)	Maßstab: 1:2500 Oldenburg, Juli 2020 



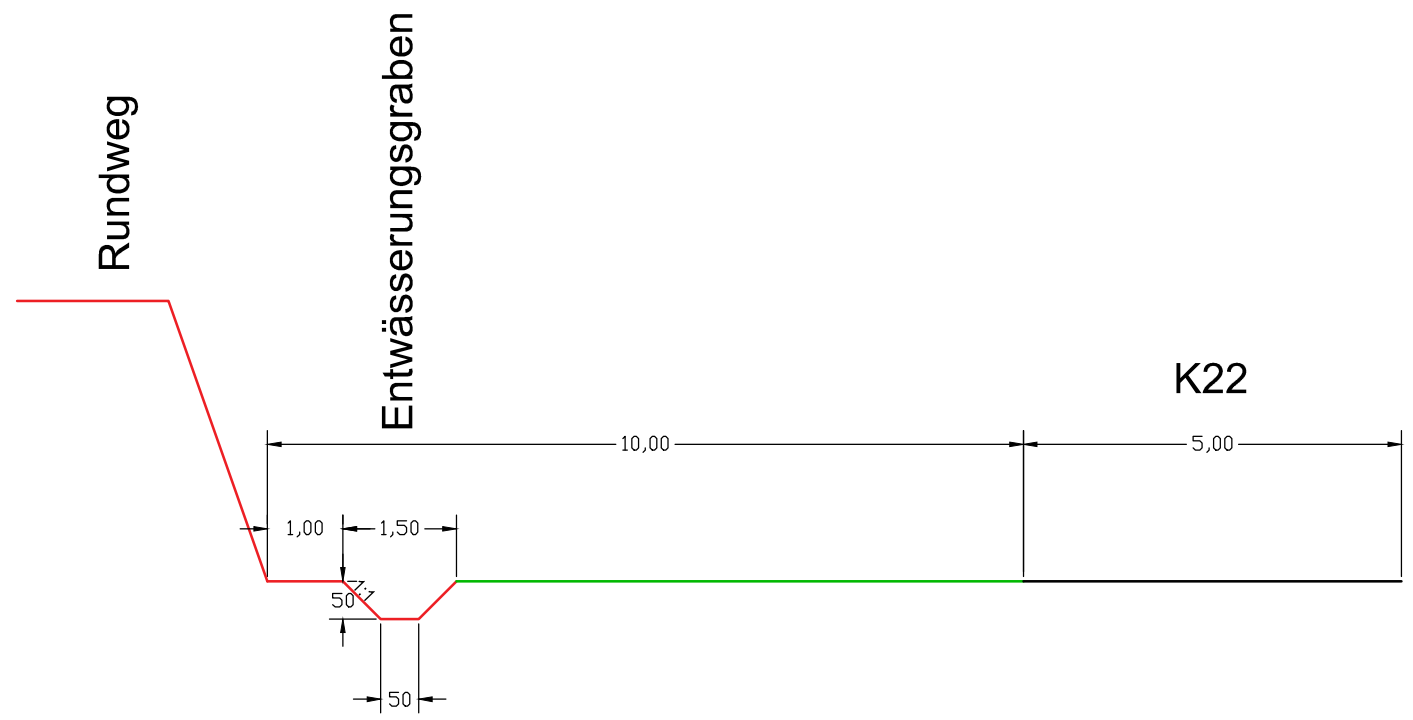
Grundsätzlicher  
Gruppenabstand: 31,00m

-  Plangebiet LaBoV
-  Auffüllung Ø 25 cm
-  Graben verfüllen
-  Fließrichtung Gruppen

<b>Masterplan Ems 2050</b>	
Tidepolder Coldemüntje	
Antragsunterlagen Rekultivierungsmaßnahmen 2	Blatt: 5.8 Anlage: B
 <b>NLWKN</b>	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Betriebsstelle Brake-Oldenburg Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg Tel. 0441/95069-101
Kartengrundlage: ALKIS WMS	Maßstab: 1:2000
Quelle: Auszug aus den Gebasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, ©2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)	Oldenburg, Juli 2020 



### Detail



**Legende**

- Urgelände
- Planung

**Masterplan Ems 2050**  
Tidepolder Coldemüntje

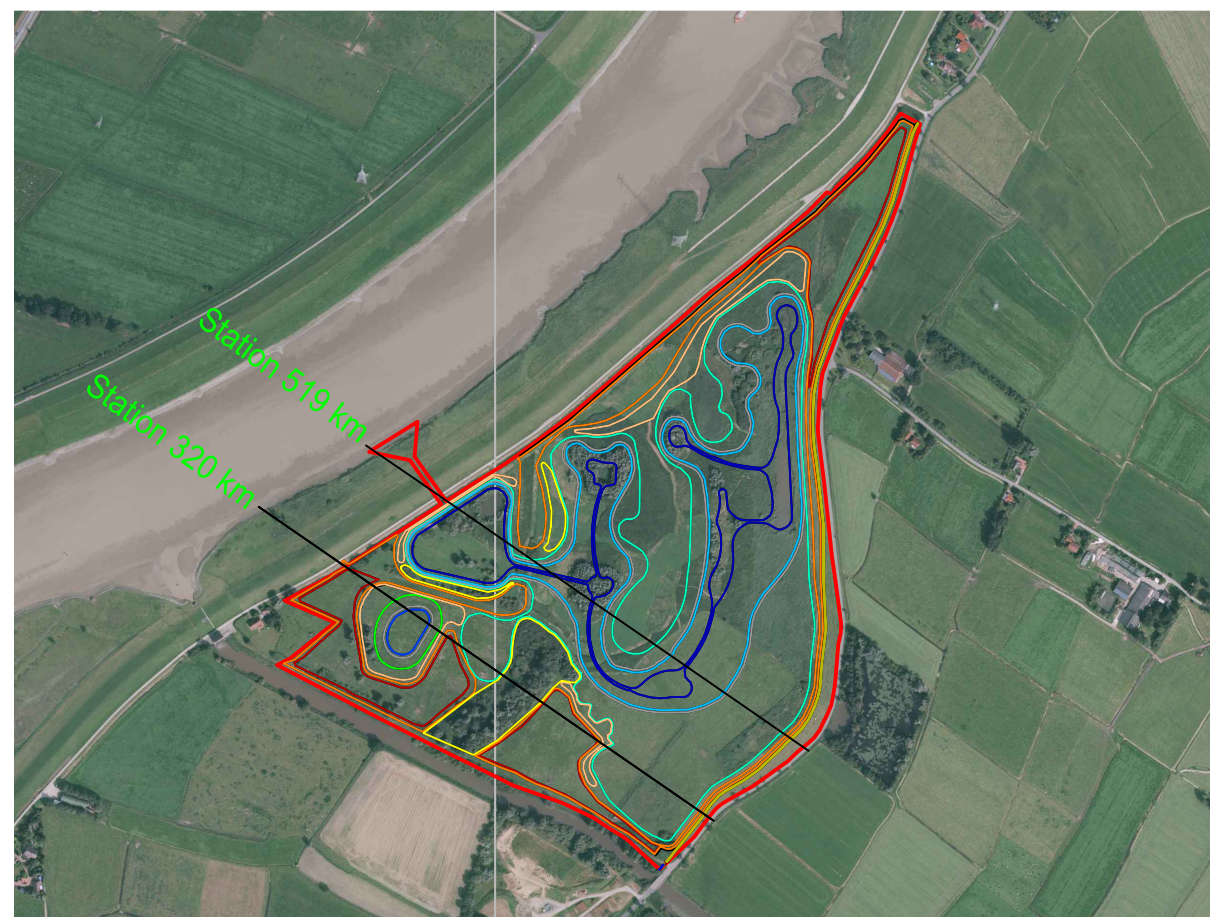
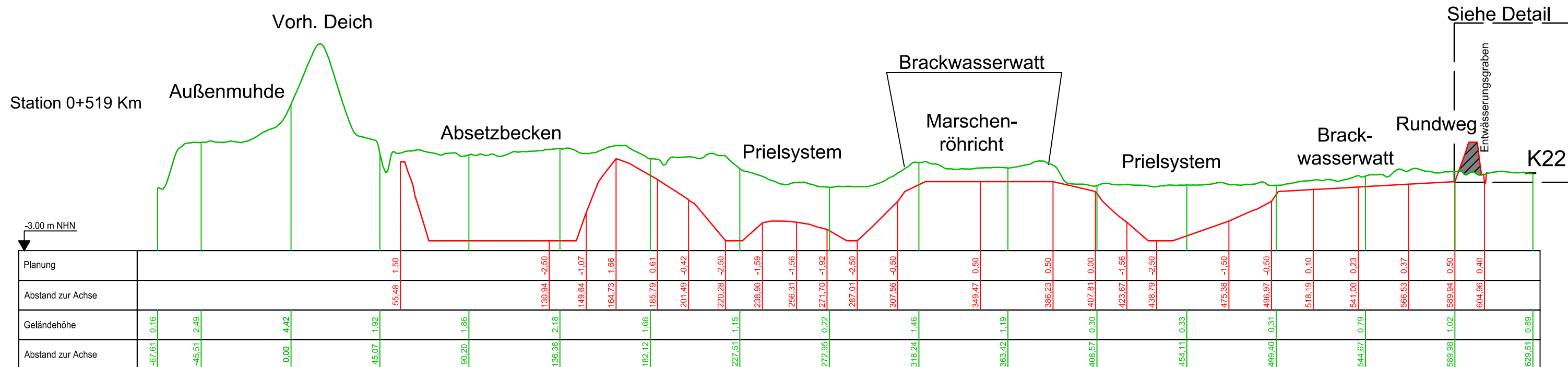
**Antragsunterlagen**     **Blatt: 6.1**  
**Querschnitt KM Station 0+320**     **Anlage: B**



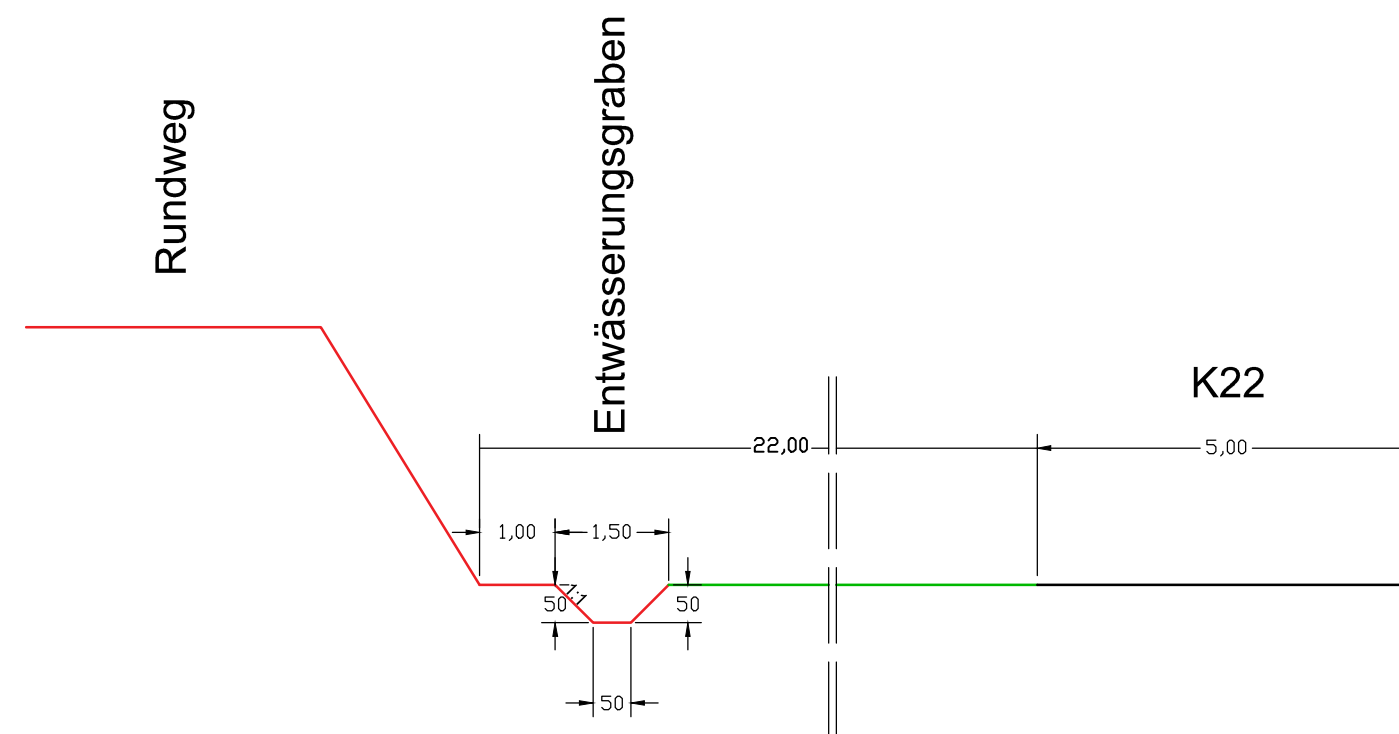
Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg  
Tel. 0441/95069-101

Grundlage: Regelprofil KM 78,840 - 80,120 [Landkreis Leer]     Maßstab ohne Oldenburg, Juli 2020  
Blattgröße (29,7x52,5)





## Detail



### Legende

- Urgelände
- Planung

## Masterplan Ems 2050 Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen  
Querschnitt KM Station 0+519

Blatt: 6.2  
Anlage: B



Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg  
Tel. 0441/95069-101

Grundlage: Regelprofil KM 78,840 - 80,120 [Landkreis Leer] Maßstab ohne Oldenburg, Juli 2020  
Blattgröße (29,7x52,5)

Schnitt A-A M 1:100

Anzahl und Länge der Gründungen sind aus der zu erstellenden  
Statischen Berechnung zu entnehmen

Ems  
Außenmuhde

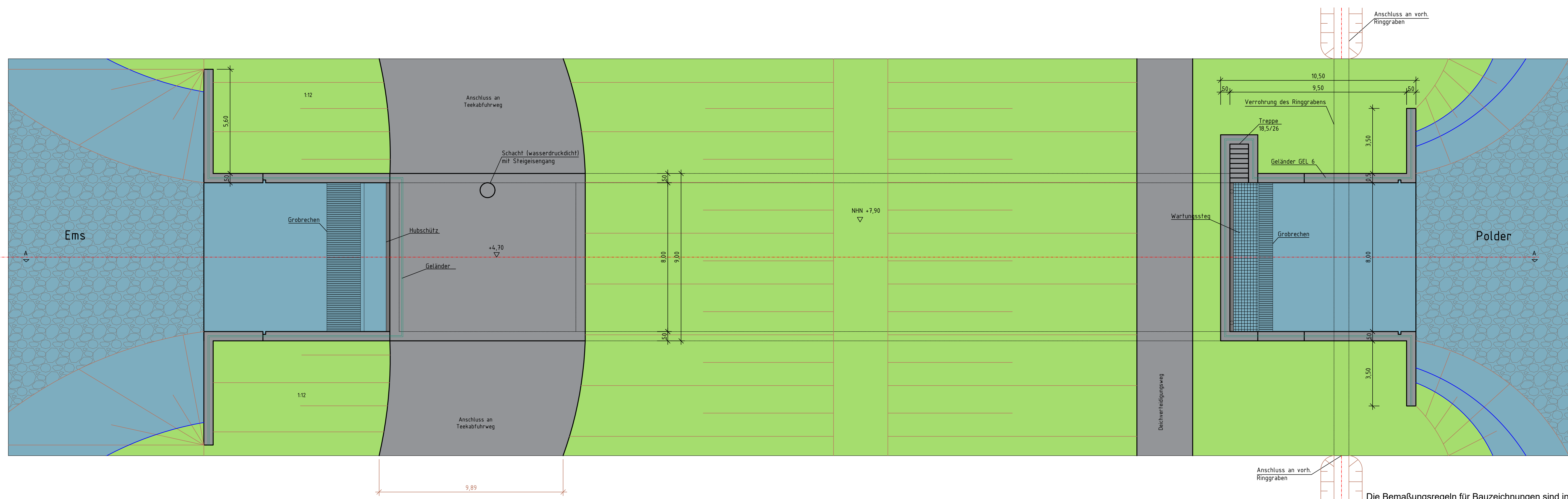
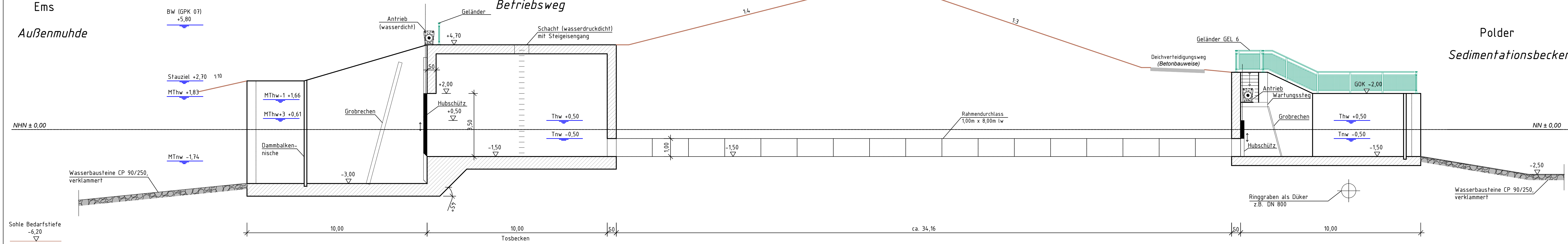
Einlassbauwerk

Auslassbauwerk

Betriebsweg

Deich

Polder  
Sedimentationsbecken



Die Bemaßungsregeln für Bauzeichnungen sind in der DIN 1356 zusammengefasst

**Masterplan Ems 2050**  
Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen  
Schnitt Ein- und Auslassbauwerk

Blatt: 7  
Anlage: B

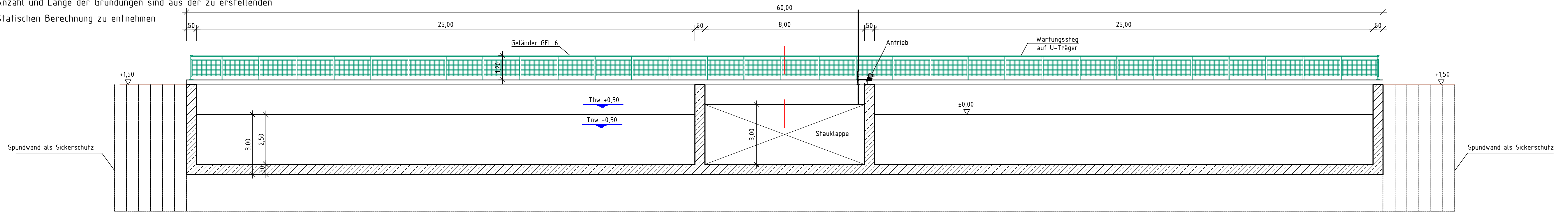
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg.  
Tel. 0441/95069-101

Grundlage: Regelprofil KM 78.840 - 80.120 [L. andreas Lee] Maßstab 1:100 Blattgröße (B5, A4x0,0) Oldenburg, Juli 2020

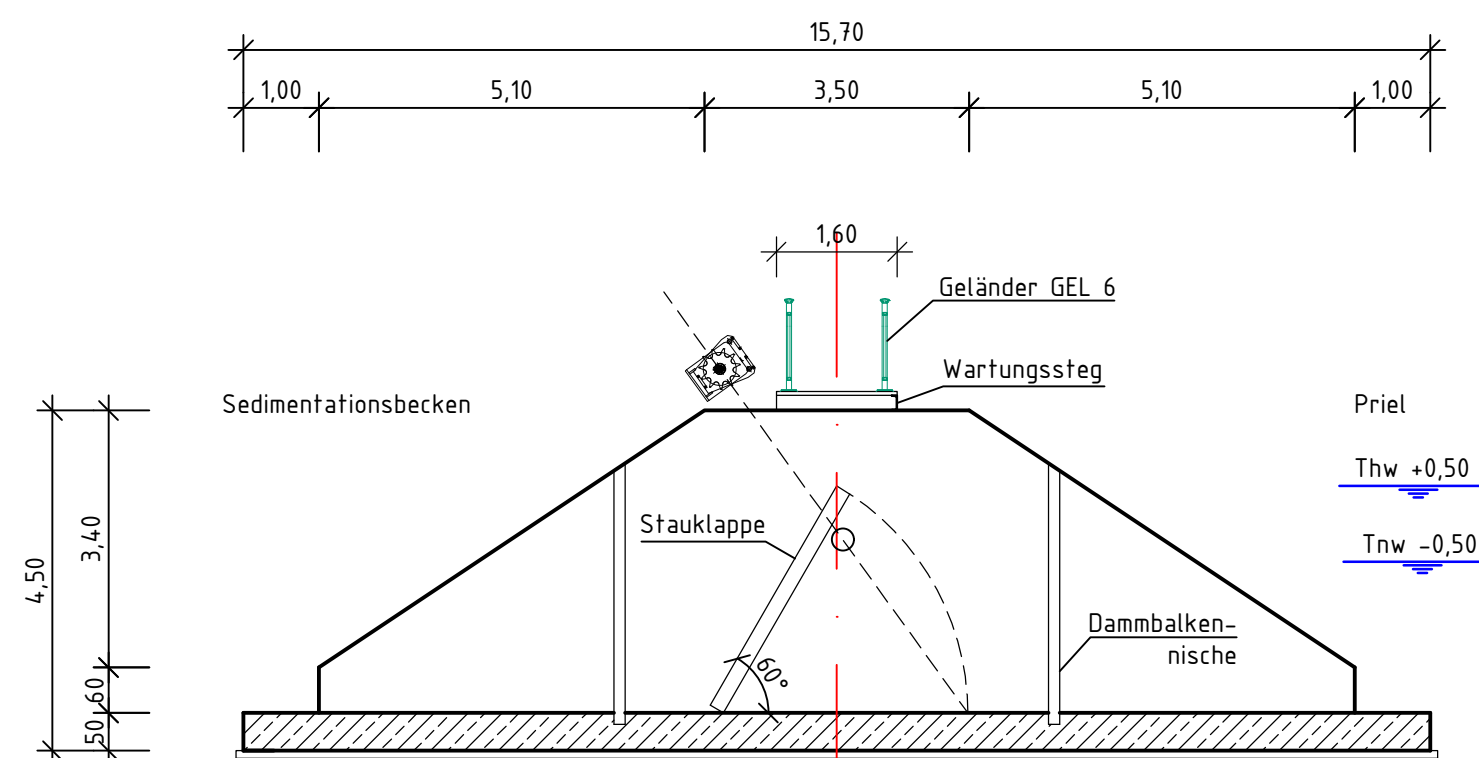


Querschnitt C-C M 1:100

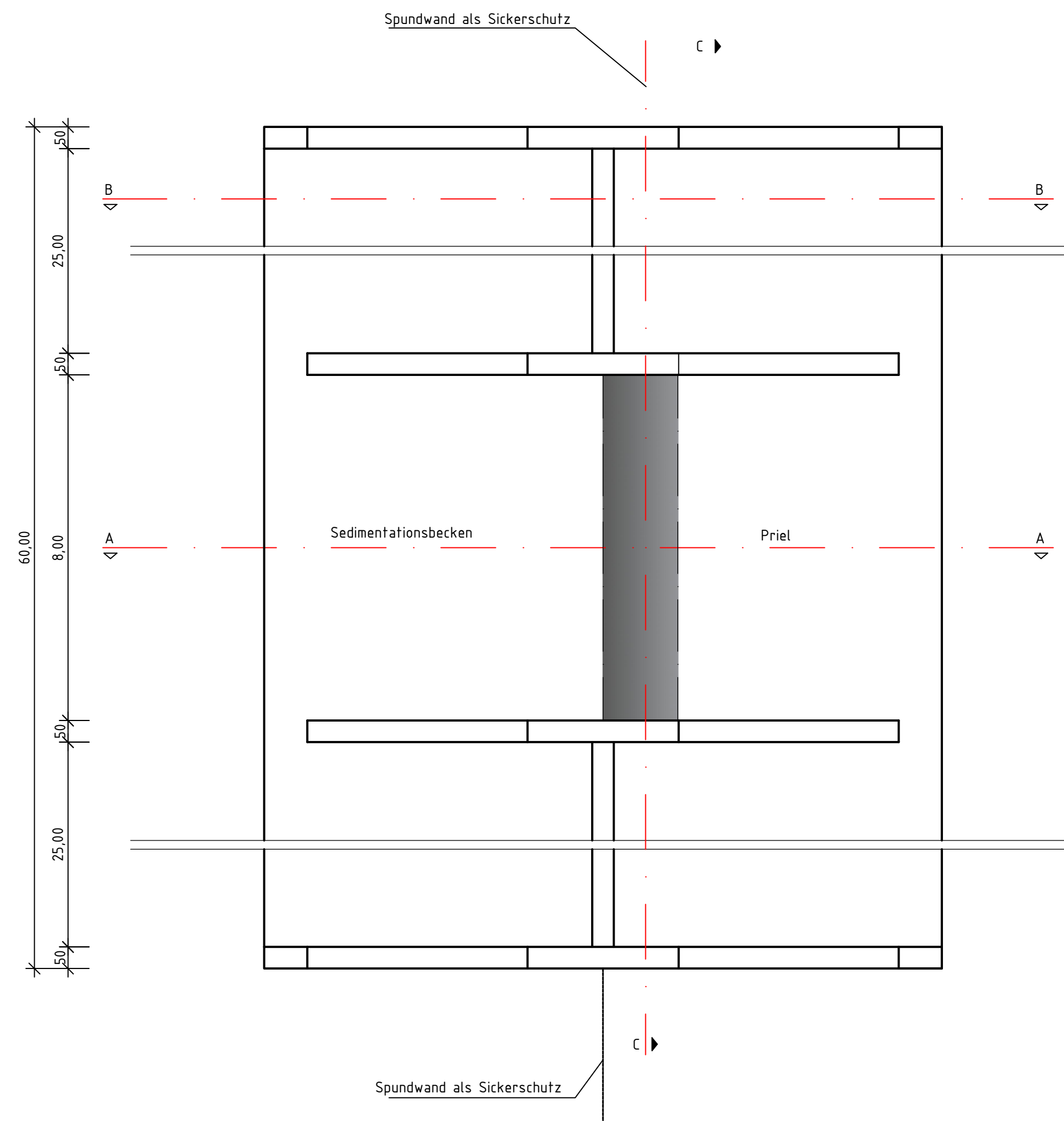
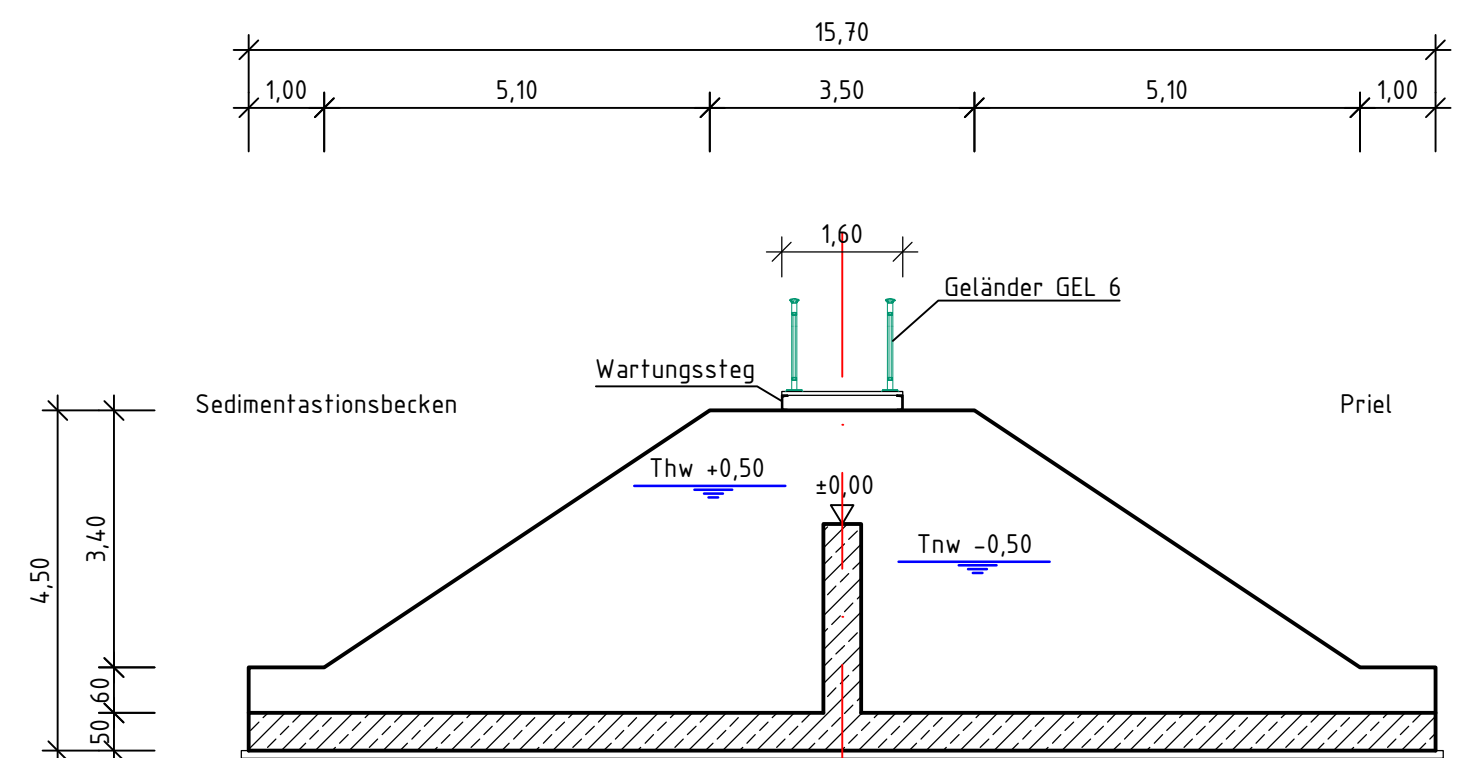
Anzahl und Länge der Gründungen sind aus der zu erstellenden Statischen Berechnung zu entnehmen



Längsschnitt A-A M 1:100



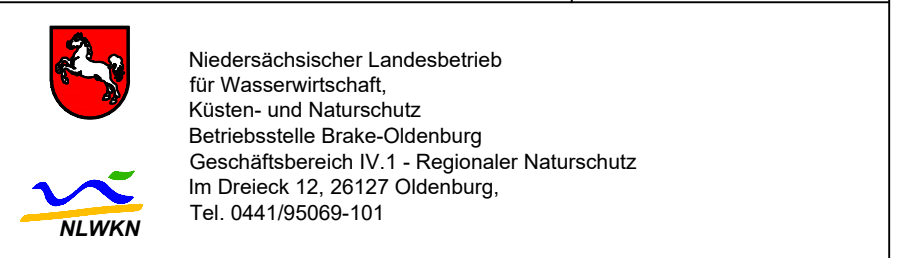
Längsschnitt B-B M 1:100

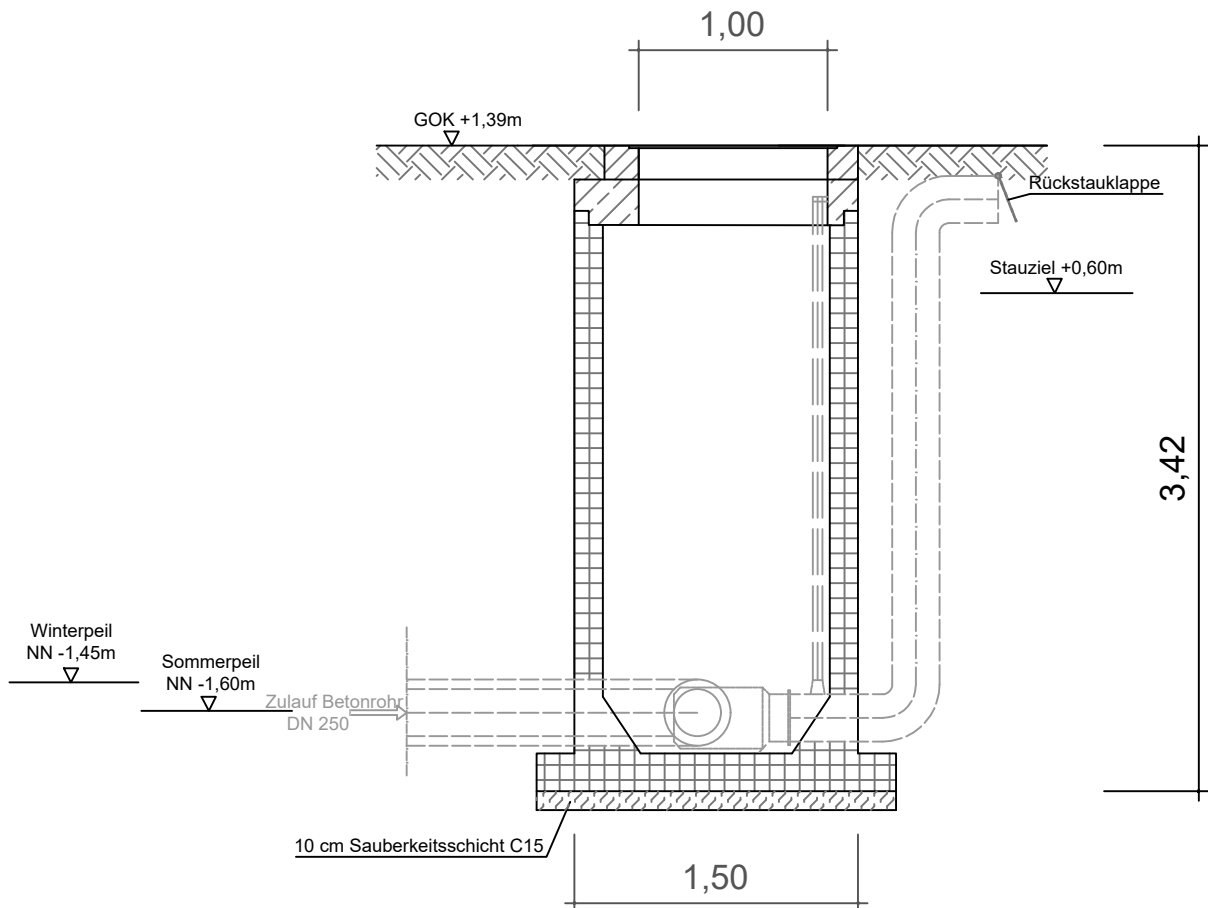


Die Bemaßungsregeln für Bauzeichnungen sind in der DIN 1356 zusammengefasst

**Masterplan Ems 2050**  
Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen  
**Schnitt Stauklappe** Blatt: 8  
Anlage: B





# Masterplan Ems 2050

## Tidepolder Coldemüntje

Antragunterlagen  
Schnitt Bewässerungspumpe

Blatt: 9  
Anlage: B

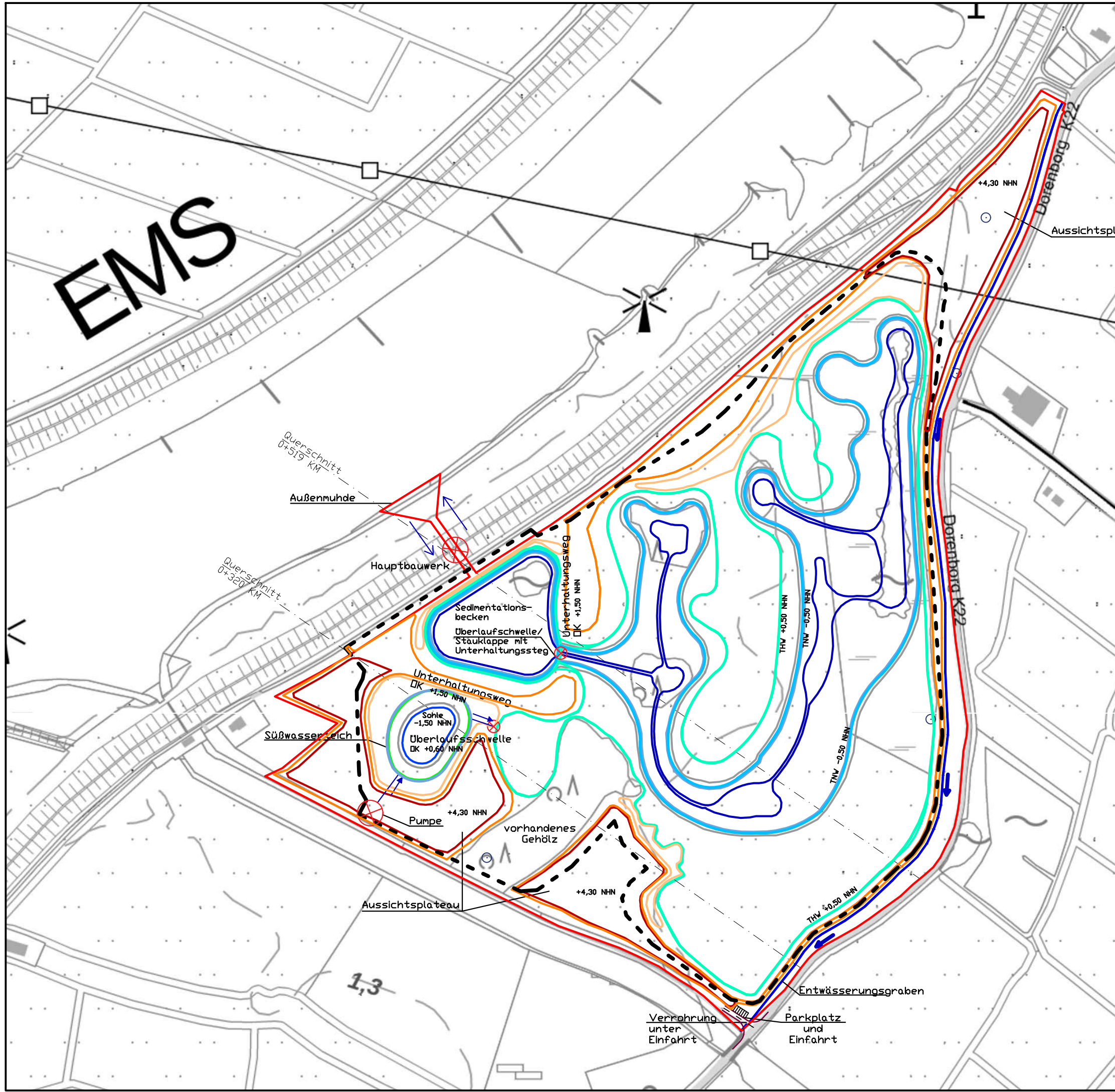


Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg,  
Tel. 0441/95069-101

Maßstab 1: 25  
Blattgröße (29,7x21,0)

Oldenburg, Mai 2020

# EMS



Höhe m (NHN)		
<span style="border: 2px solid red; padding: 2px;"> </span> + 4,30	<span style="border: 2px solid green; padding: 2px;"> </span> + 0,60	<span style="border: 2px solid cyan; padding: 2px;"> </span> - 0,50
<span style="border: 2px solid orange; padding: 2px;"> </span> + 2,50	<span style="border: 2px solid lightgreen; padding: 2px;"> </span> + 0,50	<span style="border: 2px solid blue; padding: 2px;"> </span> -1,50
<span style="border: 2px solid lightorange; padding: 2px;"> </span> + 1,50	<span style="border: 2px solid grey; padding: 2px;"> </span> ± 0,00	<span style="border: 2px solid darkblue; padding: 2px;"> </span> -2,50

- Plangebiet Tidepolder
- Bauwerke
- Rundweg
- Tidehochwasserfläche, +0,50 NHN
- Tidenierdrigwasserfläche, -0,50 NHN
- Grundwassermessstellen
- ← Fließrichtung

## Masterplan Ems 2050

### Tidepolder Coldemüntje

<h4>Antragsunterlagen</h4> <h4>Maßnahmenplan</h4>	<b>Blatt: 10.1</b> <b>Anlage: B</b>
---	--

**NLWKN**

Kartengrundlage: ALKIS WMS

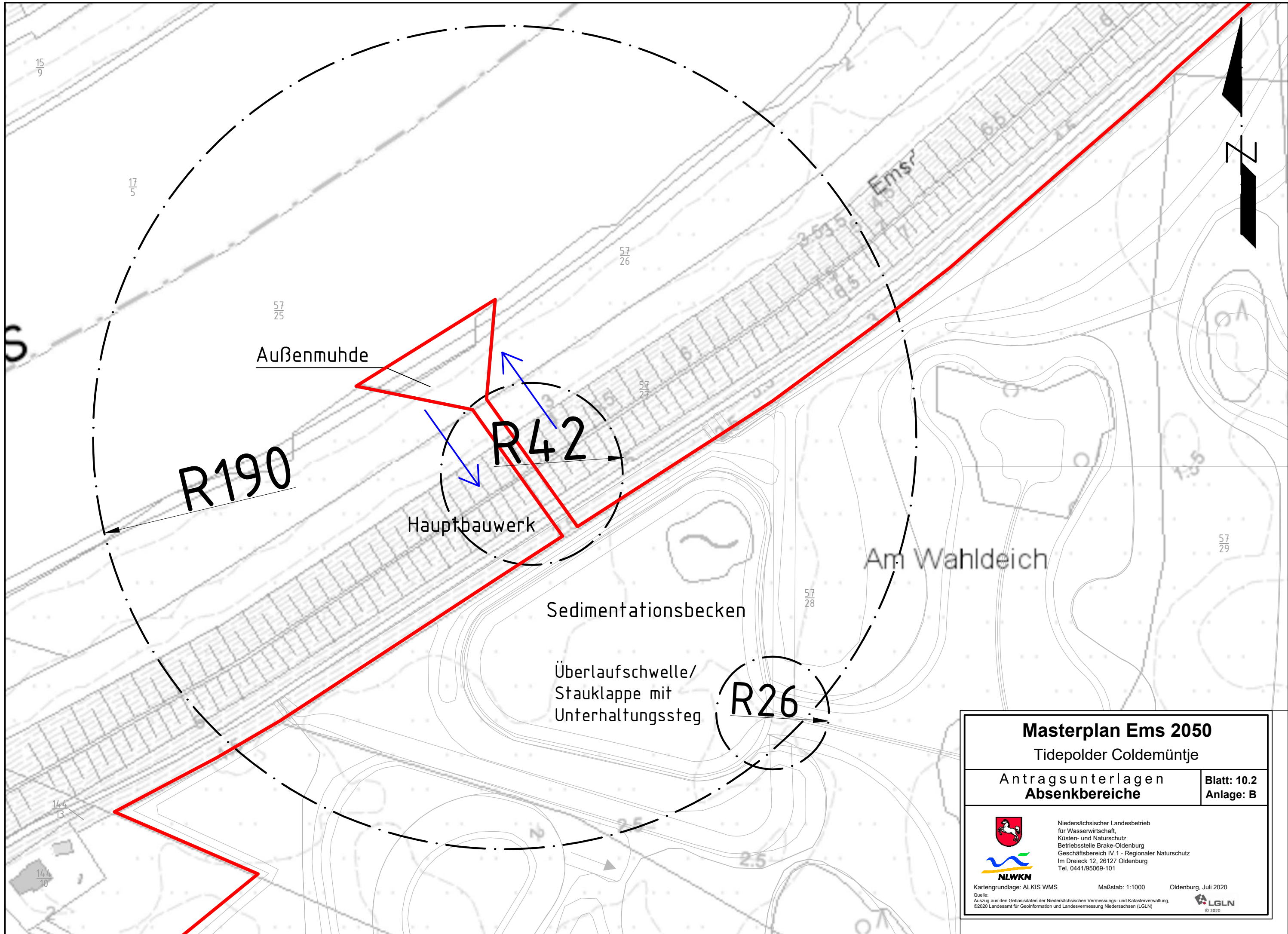
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg  
Tel. 0441/95069-101

Maßstab: 1:4000

Oldenburg, Juli 2020

LGLN

Quelle: Auszug aus den Gebaisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.  
©2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



# Masterplan Ems 2050

Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen  
Absenkbereiche

Blatt: 10.2  
Anlage: B

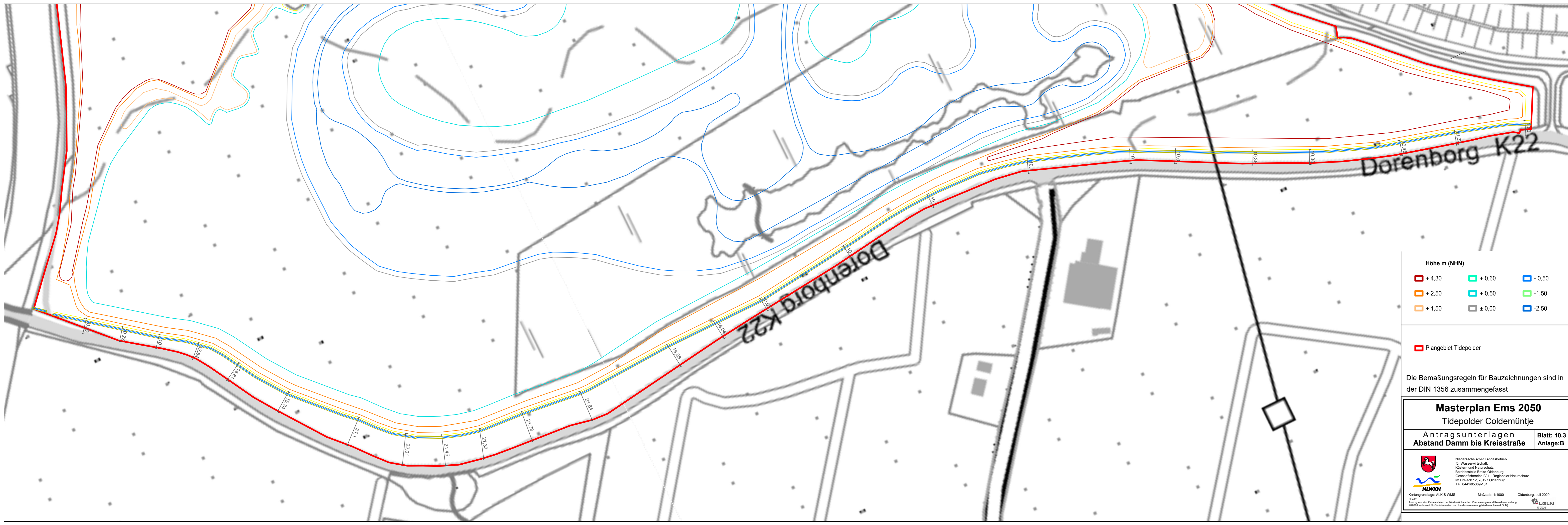


Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg  
Tel. 0441/95069-101

Kartengrundlage: ALKIS WMS      Maßstab: 1:1000      Oldenburg, Juli 2020

Quelle:  
Auszug aus den Gebaisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.  
©2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)





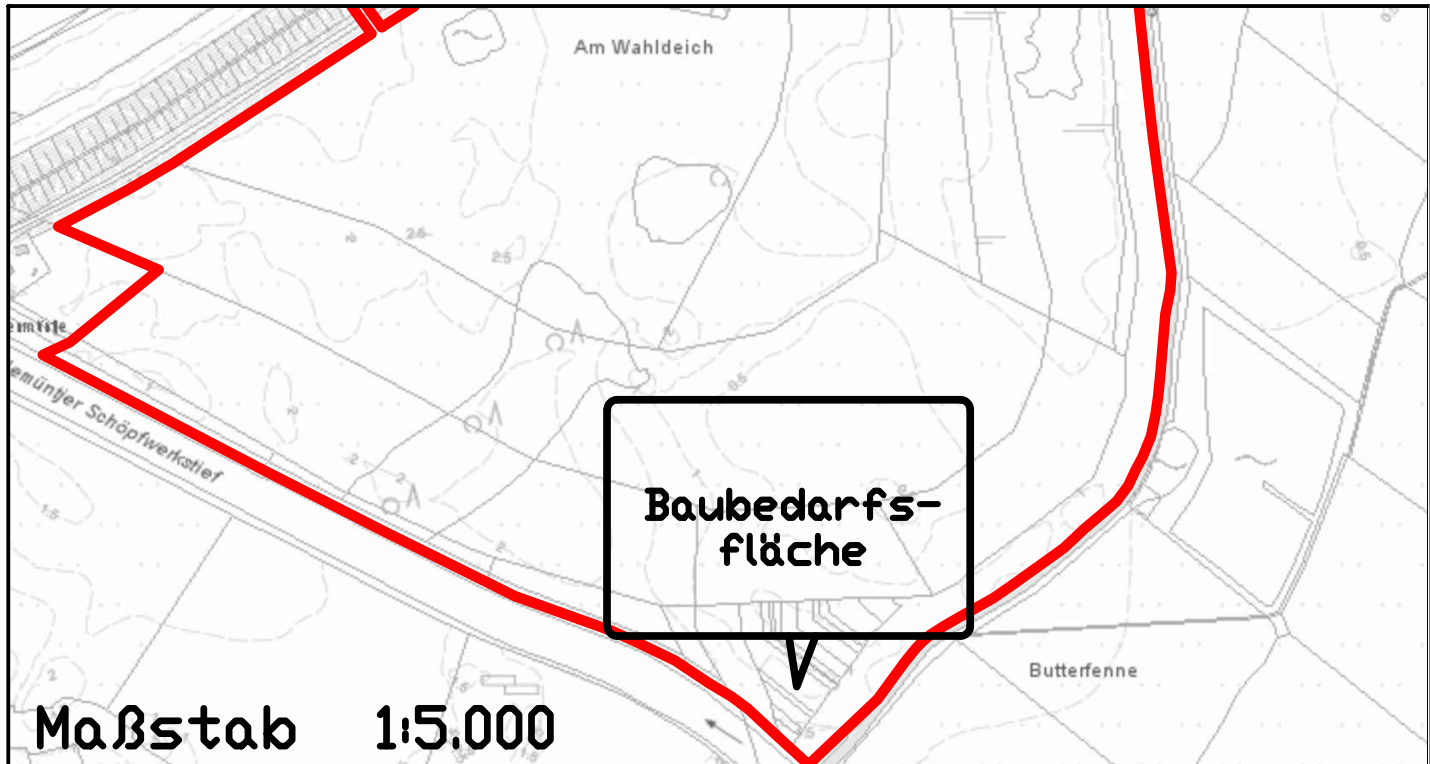
Höhe m (NHN)		
■ + 4,30	■ + 0,60	■ - 0,50
■ + 2,50	■ + 0,50	■ -1,50
■ + 1,50	■ ± 0,00	■ -2,50

■ Plangebiet Tidepolder

Die Bemaßungsregeln für Bauzeichnungen sind in der DIN 1356 zusammengefasst

<b>Masterplan Ems 2050</b>	
Tidepolder Coldemüntje	
Antragsunterlagen Abstand Damm bis Kreisstraße	Blatt: 10.3 Anlage: B

<p>Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Betriebsstelle Brake-Oldenburg Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg Tel. 0441/95065-101</p>	Kartengrundlage: ALKIS WMS	Maßstab: 1:1000	Oldenburg, Juli 2020
	Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltungen. ©2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)		



Plangebiet Tidepolder  
 Baubedarfsfläche

---

**Masterplan Ems 2050**  
Tidepolder Coldemüntje

<b>Antragsunterlagen</b> <b>Baubedarfsfläche</b>	<b>Blatt: 10.4</b> <b>Anlage: B</b>
---	--

Niedersächsischer Landesbetrieb  
 für Wasserwirtschaft,  
 Küsten- und Naturschutz  
 Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
 Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
 Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg  
 Tel. 0441/95069-101

Kartengrundlage: ALKIS WMS Maßstab: 1:4000 Oldenburg, Juli 2020

Quelle:  
 Auszug aus den Gebaisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.  
 ©2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)

© 2020

### Ausbaumodell [m NHN]

	+4,30		+0,60		-0,50
	+2,50		+0,50		-1,50
	+1,50		0,00		-2,50

Plangebiet Tidepolder

### Zielbiototypen

	BRS/ BRU/ HN/ HBE/ HBA/ UHM/ UHT	Biototypenkomplex auf den höher gelegenen, frischen bis trockenen Flächen und Flächen des Bodenauftrags/Walles
	KRP/ KRH/ BNR/ BAS/ BAT/ BAZ/ UHM/ UHT	Biototypenkomplex nasser bis frischer Bereiche oberhalb der Thw- Linie bis in höher gelegene Bereiche
	SEZ/VER	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer
	KRP	Marschenröhricht (Schilfröhricht der Brackmarsch)
	KW mit KWR/ KWB	Dynamischer Biototypenkomplex des Brackwasserwatts der Ästuare
	KPD	Brackwasserpriel eingedeichter Flächen
	KYS	Sonstiges anthropogenes Salz- und Brackgewässer im Küstenbereich
	Röhricht	
	KXK	Außenmuhde
	OVP	Parkplatz
	OVS	Parkplatzzufahrt

## Masterplan Ems 2050 Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen **Blatt: 10.5**  
Zielbiototypen Plangebiet Tidepolder **Anlage: B**



Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg,  
Tel. 0441/95069-101



Kartengrundlage: DOP20

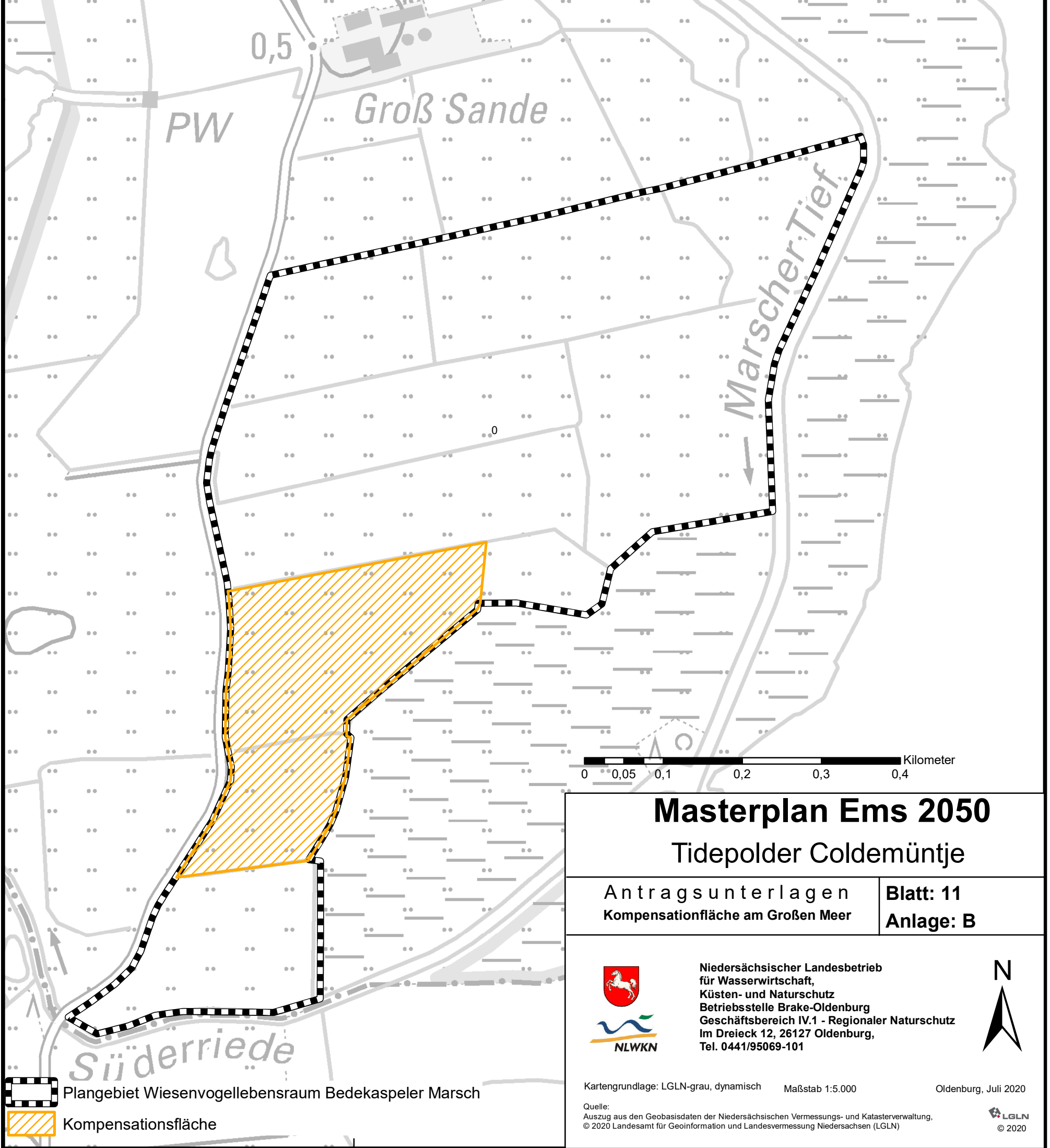
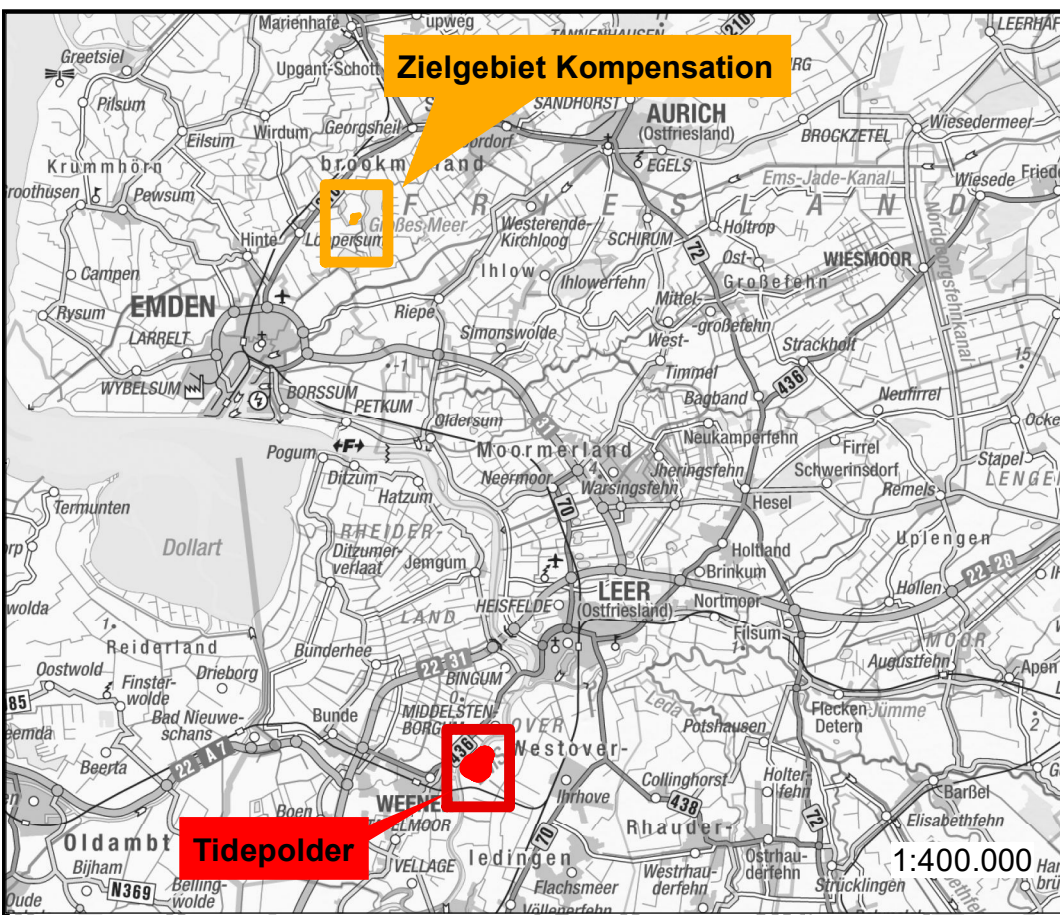
Maßstab 1:3.500

Oldenburg, Juli 2020

Quelle:  
Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung,  
© 2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



0 50 100 200  
Meter



# Masterplan Ems 2050

## Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen  
Kompensationsfläche am Großen Meer

Blatt: 11  
Anlage: B



Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg,  
Tel. 0441/95069-101





Kartengrundlage: LGLN-grau, dynamisch Maßstab 1:5.000

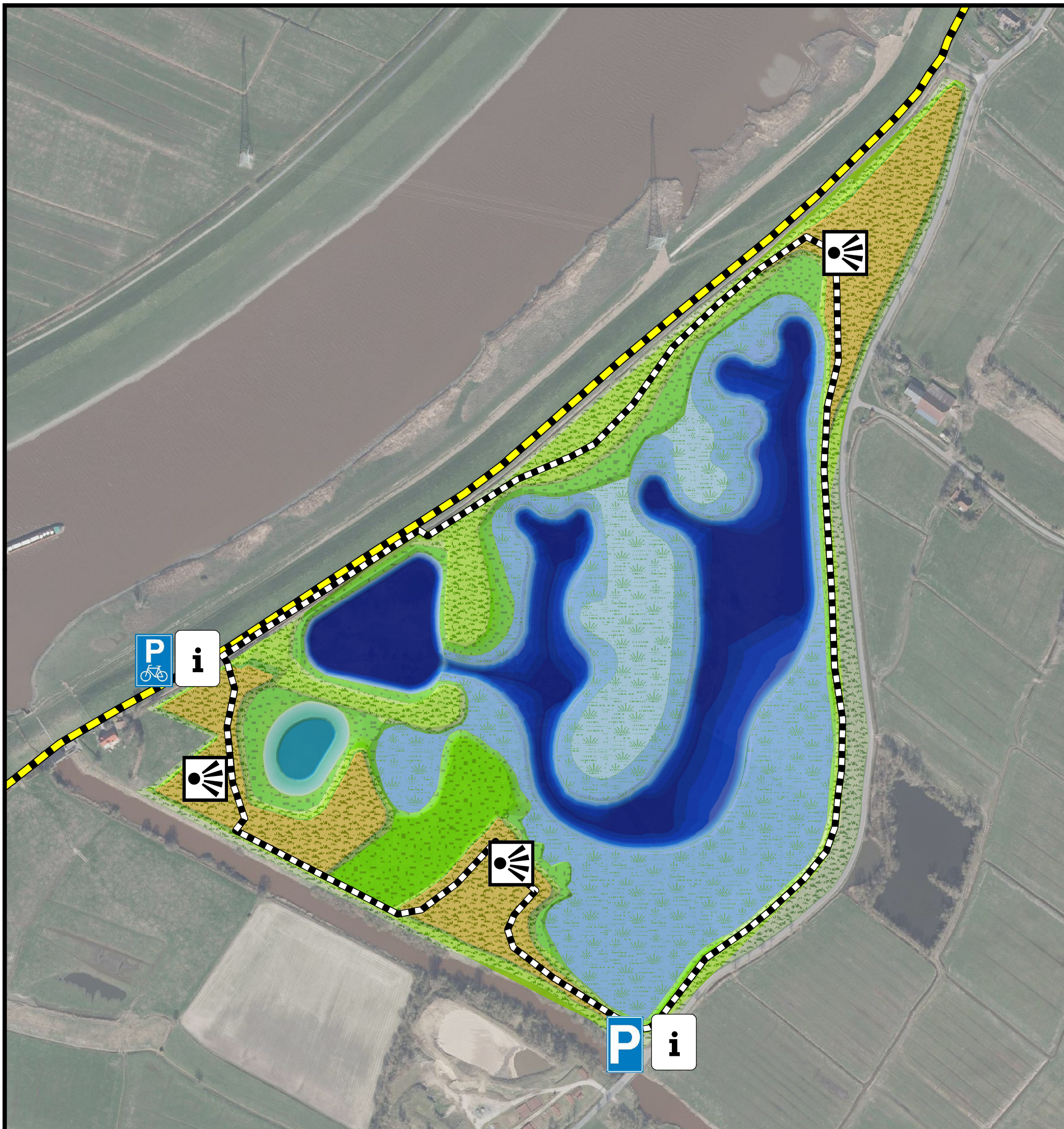
Oldenburg, Juli 2020



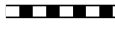






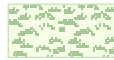
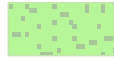

Quelle:  
Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung,  
© 2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



-  Plangebiet Wiesenvogellebensraum Bedekaspeler Marsch
-  Kompensationsfläche





-  Informationsschild
-  Aussichtsplateau / Aussichtspunkt
-  Rundweg
-  Deichverteidigungs- und Radweg
-  PKW- Parkplätze und Fahrradstellplätze
-  Fahrradstellplätze
-  Priel und Sedimentationsbecken
-  Wattflächen
-  Schilfflächen
-  Hochstauenfluren und Gehölze
-  Auengebüsche
-  Süßwasserteich

## Masterplan Ems 2050

### Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen  
touristische Anlagen

Blatt: 12.1  
Anlage: B



Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg,  
Tel. 0441/95069-101

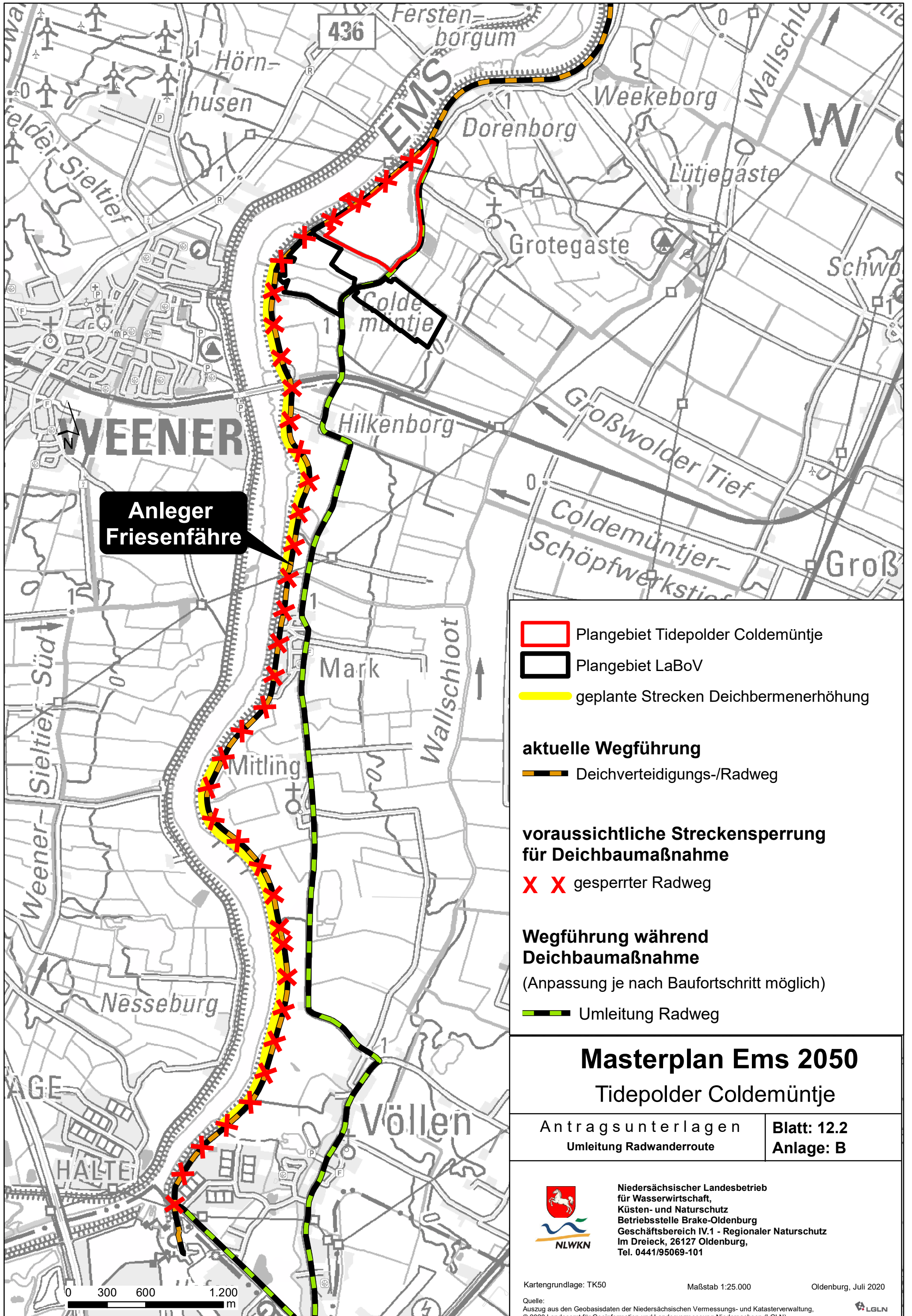
Kartengrundlage: DOP20

Maßstab : 1:4.000

Oldenburg, Juli 2020

Quelle:  
Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung,  
© 2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)





Plangebiet Tidepolder Coldemüntje  
 Plangebiet LaBoV  
 geplante Strecken Deichbermenerhöhung

**aktuelle Wegführung**  
 Deichverteidigungs-/Radweg


**voraussichtliche Streckensperrung für Deichbaumaßnahme**  
X X gesperrter Radweg

**Wegführung während Deichbaumaßnahme**  
 (Anpassung je nach Baufortschritt möglich)  
 Umleitung Radweg

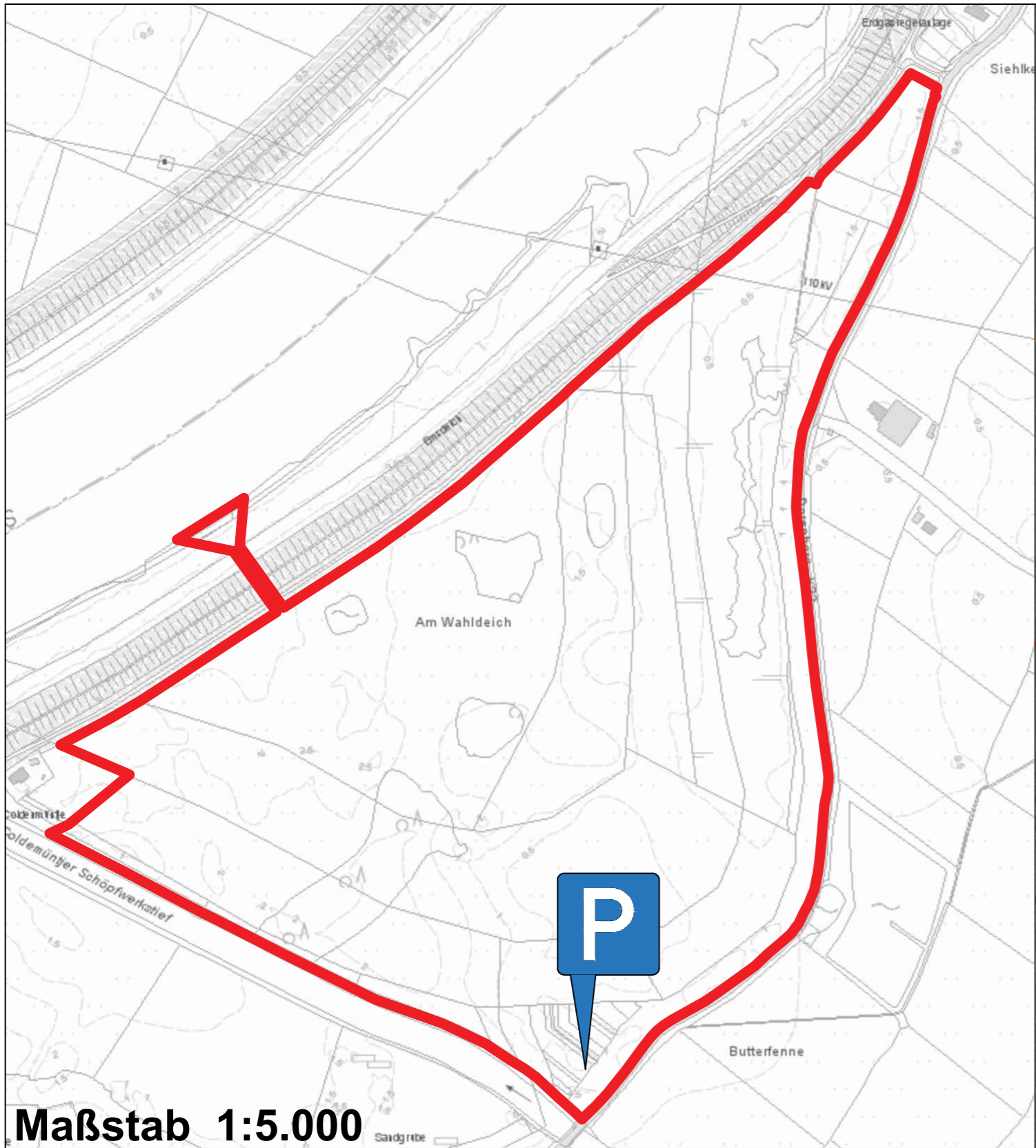
## Masterplan Ems 2050

### Tidepolder Coldemüntje

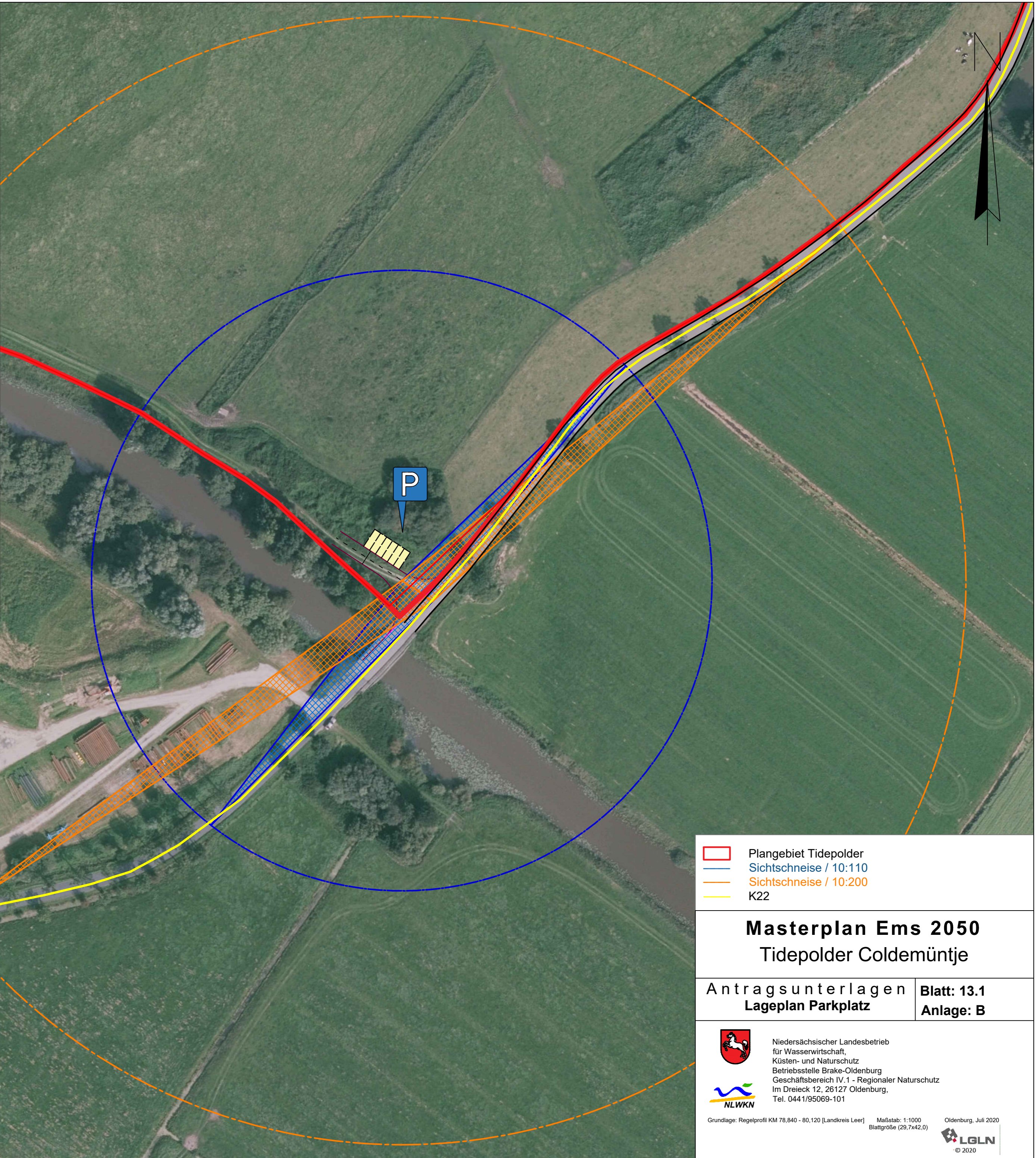
Antragsunterlagen Umleitung Radwanderroute	Blatt: 12.2 Anlage: B
---	--------------------------







Niedersächsischer Landesbetrieb  
 für Wasserwirtschaft,  
 Küsten- und Naturschutz  
 Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
 Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
 Im Dreieck, 26127 Oldenburg,  
 Tel. 0441/95069-101



Maßstab 1:5.000



-  Plangebiet Tidepolder
-  Sichtschneise / 10:110
-  Sichtschneise / 10:200
-  K22

## Masterplan Ems 2050 Tidepolder Coldemüntje

Antragsunterlagen **Blatt: 13.1**  
Lageplan Parkplatz **Anlage: B**

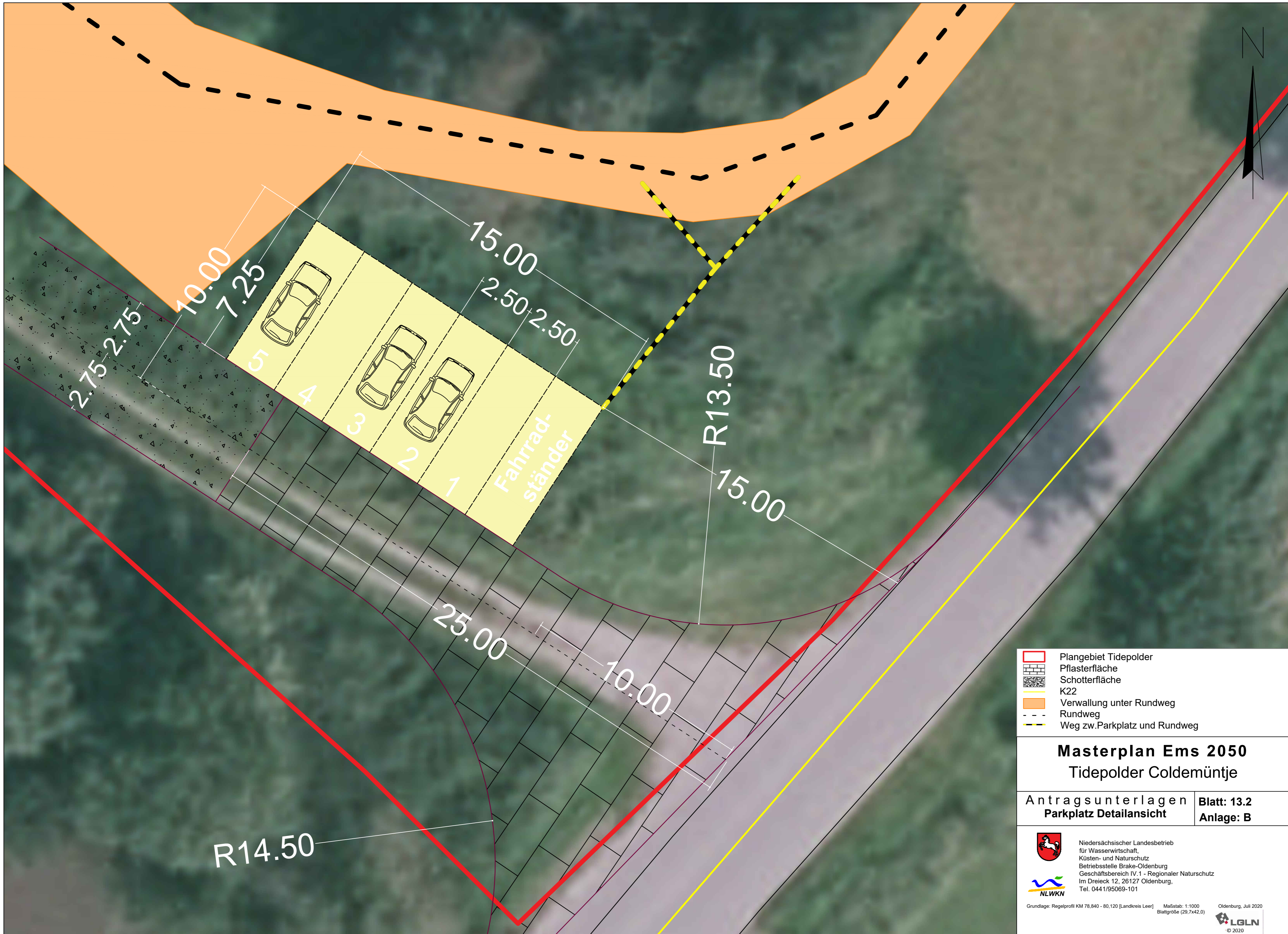


Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg,  
Tel. 0441/95069-101



Grundlage: Regelprofil KM 78,840 - 80,120 [Landkreis Leer] Maßstab: 1:1000  
Blattgröße (29,7x42,0) Oldenburg, Juli 2020





- Plangebiet Tidepolder
- Pflasterfläche
- Schotterfläche
- K22
- Verwallung unter Rundweg
- Rundweg
- Weg zw. Parkplatz und Rundweg

**Masterplan Ems 2050**  
Tidepolder Coldemüntje

**Antragsunterlagen**    **Blatt: 13.2**  
**Parkplatz Detailansicht**    **Anlage: B**

Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
Geschäftsbereich IV.1 - Regionaler Naturschutz  
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg,  
Tel. 0441/95069-101