

Antrag auf Planfeststellung für den Ausbau und
Neubau des Ostedeiches im Bereich Ostendorf
bis Gräpel

Landkreis Stade

Antragsteller: Ostedeichverband

- Erläuterungsbericht -

Teil 1-Erläuterungsbericht -

Allgemein

Deckblatt

Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis: Erläuterungsbericht

Anlage	Inhalt	Seiten
	Inhaltsverzeichnis zum Erläuterungsbericht, Verwendete Unterlagen / Planungsgrundlagen, Literatur und Quellenangaben, Abbildungsverzeichnis	9
	Erläuterungsbericht	73

Inhaltsverzeichnis

1 Zweck des Vorhabens	1
1.1 Veranlassung, Aufgabenstellung, Planungsziele	1
1.2 Antragsteller	2
1.3 Mitantragsteller	2
1.4 Mitzeichnung.....	2
1.5 Zuständigkeit Dritter	2
1.6 Eigentum	3
1.7 Bisherige Entwicklung im Planungsgebiet.....	4
1.7.1 Ostedeich.....	4
1.7.2 Schöpfwerk Ostendorf.....	5
2 Bestehende Verhältnisse	7
2.1 Lage des Vorhabens.....	7
2.1.1 Ostedeich.....	7
2.1.2 Ostedeich Schöpfwerk Ostendorf.....	7
2.2 Gebietsbeschreibung	8
2.2.1 Gelände	8
2.2.2 Oberflächengewässer	8
2.2.3 Grundwasser im Bereich des Schöpfwerkes Ostendorf.....	9
2.2.4 Wasserstände der Oste.....	9
2.2.5 Wasserstände des Ostendorfer Schiffdammgrabens.....	10
2.3 Beschreibung des Bestands.....	10
2.3.1 Ostedeich.....	10
2.3.2 Wirtschaftswege und Befestigungen	11
2.3.3 Deichscharte und Fährstellen im Bereich Schönau und Gräpel.....	11
2.3.4 Schöpfwerk Ostendorf.....	12
2.3.5 Melkstell.....	12
2.3.6 Mast der 110 kV Freileitung.....	13
2.3.7 Versorgungsleitungen	13
2.4 Baugrund.....	13
2.4.1 Untersuchungen.....	13
2.4.2 Ostedeich.....	14
2.4.3 Schöpfwerk Ostendorf.....	14
2.4.4 Beurteilung Deichbaufähigkeit des Bodens	14
2.4.4.1 Entnahmeflächen 1 und 2.....	14
2.4.4.2 Deichgründung	15

2.4.4.3	Rückbau des vorhandenen Deiches	15
2.4.4.4	Kleiboden aus den herzustellenden Gräben	16
2.4.4.5	Lagerfläche in Brobergen	16
2.4.4.6	Lager- und Entnahmefläche in Hemm	16
2.4.5	Sulfatsaure Böden.....	16
2.4.6	Bodenschutz	18
2.5	Kampfmittel.....	18
2.6	Schadstoffuntersuchungen	18
3	Gesamtplanung.....	20
3.1	Technische Planungsgrundlagen.....	20
3.2	Gegenstand der Planfeststellung	21
3.3	Vorangegangene Planungen.....	21
3.4	Anwendung der Regelwerke und Planungsziele	22
3.5	Status des Deiches, Deichbestick	22
3.6	Ausbauhöhe des Deiches	24
3.7	Alternativenprüfung	25
3.8	Variantenbetrachtung.....	27
3.9	Bereitstellung von Flächen	28
3.9.1	Vorbemerkungen.....	28
3.9.2	Dauerhaft in Anspruch zu nehmende Flächen.....	29
3.9.3	Teil- bzw. Restflächen im zukünftigen Außendeich	29
3.9.4	temporär in Anspruch zu nehmende Flächen	30
3.9.5	Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	30
3.10	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	30
3.11	Entschädigungen.....	31
3.11.1	Entschädigung für den Erwerb von Flächen	31
3.11.2	Entschädigung Melkstell.....	31
3.11.3	Entschädigung Schöpfwerk.....	32
3.11.4	Entschädigung für die Durchleitung von Wasser, Räumstreifen	32
3.12	Linienführung des Deiches	32
3.13	Abmessungen des Deiches	33
3.14	Ausbauhöhe des Deiches	34
3.15	Ökologische Durchgängigkeit und Fischschutz	35
3.16	Beweissicherungen	35
3.17	Schäden durch Bautätigkeit.....	35
3.18	Bestehende Vorschäden	35
3.18.1	Bereich Hemm Moor	36

3.18.2	Bereich Laumühlen	36
3.18.3	Schöpfwerk Nindorf	36
3.18.4	Transportstrecke entlang des Ostedeiches	37
3.19	Bauzeit, Bauablauf und Baurisiken	37
3.19.1	Bauzeit	37
3.19.2	Bauablauf	38
3.19.3	Verkürzung der Bauzeit, Minimierung von Baurisiken	39
3.20	Bauzeitlicher Hochwasserschutz	39
3.21	Verkehrsführung während der Bauausführung	40
4	Technische Maßnahmen	41
4.1	Deich- und Wegebaumaßnahmen	41
4.1.1	Einbau von Kleiboden, Vorgaben für den Deichbau	41
4.1.2	Aufbau des Deiches	41
4.1.2.1	Planum	42
4.1.2.2	Deichgründung	42
4.1.2.3	Deichkern	42
4.1.2.4	Kleibodenabdeckung	43
4.1.2.5	Deichseitengraben	43
4.1.2.6	Zäune, Weidezauntore und Fußgängerpforten	44
4.1.3	Regel- und Ausbauprofile	44
4.1.3.1	Regelprofil	44
4.1.3.2	Ausbauprofil Nr.1	45
4.1.3.3	Ausbauprofil Nr.2	45
4.1.4	Herstellung der Vorflut	45
4.1.4.1	Vorbemerkungen	45
4.1.4.2	Vorflut im nördlichen Bereich von Station 0+000 bis 1+700	46
4.1.4.3	Vorflut im südlichen Bereich von Station 1+700 bis 2+947	48
4.1.5	Deichverteidigungsweg und weitere Zuwegungen	48
4.1.5.1	Regelanforderungen, Regelaufbau	49
4.1.5.2	Lage und Aufbau des Weges	49
4.1.5.3	Ausweichen und Überfahrten	50
4.1.5.4	Deichrampen	50
4.1.5.5	Ausbau der Deichzufahrt „Ostendorfer Schiffdamm“	50
4.1.6	Bodenmanagement und Schüttgüter	51
4.1.6.1	Kleiboden aus den Entnahmeflächen Nr. 1 und 2	52
4.1.6.2	Kleiboden aus der Deichgründung	52

4.1.6.3	Kleiboden aus dem Rückbau des vorhandenen Deiches	52
4.1.6.4	Kleiboden aus den herzustellenden Gräben	52
4.1.6.5	Kleiboden aus der Lagerfläche in Brobergen	53
4.1.6.6	Kleiboden aus Lager- und Entnahmeflächen in Hemm	53
4.1.6.7	Sandboden	55
4.1.6.8	Schotter	55
4.1.6.9	Wasserbausteine	56
4.1.6.10	Nicht deichfähiger Boden	56
4.1.7	Herstellung der Lager-, Arbeits- und Baustelleneinrichtungsflächen.....	56
4.1.7.1	Baustelleneinrichtungsfläche Nr.1.....	56
4.1.7.2	Baustelleneinrichtungsfläche Nr.2 und Lagerfläche	57
4.1.7.3	Lager- und Arbeitsstreifen.....	57
4.1.8	Rückbau der Wege, der Deichscharte und des Melkstalles	57
4.1.9	Rückbau der Weidezäune	58
4.1.10	Baumfällungen und Entfernung der Büsche	58
4.1.11	Ersatzbau eines Mastes der 110 kV Freileitung.....	59
4.1.12	Böschungssicherung im Bereich des Teiches	59
4.1.13	Verfüllung Deichseitengräben	60
4.1.14	Versorgungsleitungen	60
4.2	Ersatzbau Schöpfwerk Ostendorf.....	61
4.2.1	Auslegung des Schöpfwerkes	61
4.2.1.1	Pumpentyp und Art der Aufstellung	61
4.2.1.2	Abflussspende	62
4.2.1.3	Förderleistung.....	63
4.2.1.4	Förderhöhe	63
4.2.1.5	Pumpenbetrieb	63
4.2.1.6	Anpassung des Förderstromes	64
4.2.1.7	Pegelsteuerung	64
4.2.1.8	Ausfallbetrachtung	64
4.2.1.9	Weitere Nachweise	65
4.2.2	Baukonstruktion	65
4.2.2.1	Gründungskonzept Schöpfwerk	65
4.2.2.2	Einlaufbauwerk	65
4.2.2.3	Auslaufbauwerk	66
4.2.2.4	Sielrohrleitung.....	66
4.2.2.5	Sohlsicherungen.....	67

4.2.2.6	Betriebsgebäude	67
4.2.2.7	Betriebsflächen.....	67
4.2.2.8	Rechenreinigungsanlage	67
4.2.2.9	Stromversorgung	68
4.2.2.10	Elektrotechnische Ausrüstung.....	68
4.2.2.11	Deichtreppe.....	68
4.2.3	Herstellung und Rückbau	69
4.2.3.1	Bauzeitliche Entwässerung.....	69
4.2.3.2	Rückbau des vorhandenen Schöpfwerkes.....	69
4.2.3.3	Verfüllung Ostendorfer Schiffdammgraben	70
5	Rechtsverhältnisse	71
5.1	Rechtliche Grundlagen.....	71
5.2	Umweltverträglichkeitsprüfung, UVP-Bericht.....	71
5.3	Denkmalschutz	72
5.4	Widmung	73
5.5	Auswirkung des Vorhabens auf die Interessen und Rechte Dritter	73

Verwendete Unterlagen / Planungsgrundlagen

- [U 1]** Festsetzung der Abmessungen der Schutzdeiche am linken Ufer der Oste im Gebiet des Ostedeichverbandes, NLWKN Direktion 03.05.2011
- [U 2]** ALK-Daten des Plangebietes, GLL Otterndorf (Katasteramt Stade)
- [U 3]** Luftbild des Plangebietes, GLL Otterndorf (Katasteramt Stade)
- [U 4]** Vermessung des Plangebietes (GK-Koordinaten), Büro Thorenz & Bruns 15.06.2012
- [U 5]** Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung sowie orientierende Schadstoffuntersuchung, 1. Bericht (Revision 4), Steinfeld und Partner 16.03.2020
- [U 6]** Hemm, Bodenentnahmeflächen zwischen Hemmer Schleusenfleth und Oste Kleientnahmefläche, 2. Bericht (Revision 1) Baugrundbeurteilung mit Angaben zur Kleigewinnung und zur Deichbaufähigkeit des Kleis, Steinfeld und Partner 13.08.2019
- [U 7]** Hemmoor-Hemm, Morgensfeld, Potentielle Kleientnahmefläche, 1. Bericht Deichbaufähigkeit des anstehenden Kleis, Steinfeld und Partner 30.07.2017
- [U 8]** Vorentwurf und Variantenbetrachtung, Aus- und Neubau des Ostedeiches im Bereich Ostendorf bis Gräpel, NLWKN Betriebsstelle Stade Dezember 2019
- [U 9]** UVP-Bericht zum Aus- und Neubau des Ostedeichs im Bereich Ostendorf bis Gräpel (LK Stade) mit integrierter FFH-Verträglichkeitsprüfung, artenschutzrechtlicher Prüfung und landschaftspflegerischem Begleitplan, BIOS Dezember 2020
- [U 10]** Geotechnische Untersuchungen und Qualitätssicherungen für den Kleieinbau an See- und Tidestromdeichen, NLWKN Direktion unveröffentlichter Entwurf vom 31.05.2018
- [U 11]** Luftbildauswertungen nach § 3 NUIG, LGLN vom 05.12.2016 und 07.12.2016
- [U 12]** Regelanforderungen für den Bau von Wegen an Haupt- und Schutzdeichen, NLWKN Direktion 2012
- [U 13]** Ausnahmegenehmigung Gittermast nach § 14 und 16 NDG, LK Rotenburg 01.10.1980
- [U 14]** Gruppenbewertung von Flächen im Bereich Ostendorf für Deichbaumaßnahmen, Verkehrswertermittlung von Grünlandflächen des Betriebes H.G., Verkehrswertermittlung eines Melkschuppens im Besitz von H.G, Sachverständigenbüro Manfred Heppner 17.05.2016, 11.03.2018 und 15.06.2020
- [U 15]** Plangenehmigung Bodenabbau Hemm gemäß § 68 des Wasserhaushaltsgesetzes, Landkreis Cuxhaven 18.12.2014
- [U 16]** Niederschrift der Ergebnisse des Termins zur Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen gemäß § 5 UVPG (Scoping-Termin) in Hemmoor, NLWKN Direktion 19.01.2016

- [U 17]** Planauskunft Gas, Strom und Telekommunikation, EWE 25.08.2016
- [U 18]** Planung Verlegung Mast 020, Avacon Netz GmbH Juli 2018
- [U 19]** Ergänzungen zum wasserrechtlichen Antrag gemäß § 68 WHG zur Bodenentnahme Hemm vom 07.10.2010 und für die Entwicklung eines Rohrdommelensraumes als kohärenzsichernde Maßnahme gemäß § 34 (5) BNatSchG, NLWKN Betriebsstelle Brake-Oldenburg 15.07.2014
- [U 20]** Aufmaß Bodenlagerung und -entnahme in Hemm, Firma Freimuth Februar 2019
- [U 21]** Beurteilung der im Bereich zwischen Hemmer Schleusenfleth und der Oste (Morgensfeld) angetroffenen Böden auf ihre Eignung als Deichbaumaterial, 1. Bericht, Steinfeld und Partner 16.10.2009
- [U 22]** Aus- und Neubau des Ostedeiches, Frage zum Gutachten, e-mail Steinfeld und Partner 01.11.2019
- [U 23]** Pegelreihen Bremervörde und Hechthausen, WSA Cuxhaven 2008 bis 2017
- [U 24]** Fischdurchgängigkeit beim Schöpfwerk Ostendorf am Ostendorfer Schiffdammgraben, NLWKN 12.10.2016
- [U 25]** Schöpfwerk Ostendorf, Vorentwurf und Variantenbetrachtung, NLWKN Mai 2020
- [U 26]** Schöpfwerk Ostendorf, Entwurf (Konzept), NLWKN 25.08.2020
- [U 27]** Abwägungen für den Ersatzbau des Schöpfwerkes Ostendorf, ökologische Durchgängigkeit und Fischschutz, NLWKN 10.08.2020
- [U 28]** Richtlinie über die Gewährung von Billigkeitsleistungen und Zuwendungen zur Minderung oder Vermeidung von durch den Wolf verursachten wirtschaftlichen Belastungen in Niedersachsen (Richtlinie Wolf), RdErl. d. MU v. 15. 5. 2017, AZ.: 26-04011/01/010
- [U 29]** Entwurf, Ausbau- und Neubau des Ostedeiches im Bereich Ostendorf bis Gräpel, NLWKN, Dezember 2019
- [U 30]** Fahrbahnbreite von Deichverteidigungswegen, NLWKN 06.05.2019
- [U 31]** Internetseite: anglerverein-fruehauf.de, Anglerverein Frühauf
- [U 32]** Internetseite: nibis.lbeg.de/cardomap3, LBEG
- [U 33]** Abstimmung zur Deichtreppe, UHV und ODV 01.09.2020
- [U 34]** Vereinbarung Verlegung Stromanschlussleitung, WBV und UHV 01.12.2017
- [U 35]** Stellungnahme zum Scoping Termin, LAVES 18.12.2015
- [U 36]** deichrechtliche Erlaubnis nach § 15 NDG 20-KV- und Steuerkabelkreuzung der Oste, Bezirksregierung Lüneburg 10.07.1985

[U 37] Vereinbarung über die notwendige Versetzung eines Stromleitungsmastes im Rahmen der Deichbaumaßnahme Ostendorf Gräpel zwischen dem Ostedeichverband und der Avacon AG, Ostedeichverband und Avacon AG 03.02.2017

[U 38] 2. Planänderungsbeschluss Deichnacherhöhung und –verstärkung Nindorf–Ostendorf Bauabschnitt: Hollander Höfen, NLWKN Direktion 28.10.2014

Die Unterlage **[U 18]** ist in Teil 2 des Antrages enthalten. Die Unterlage **[U 9]** ist in Teil 3 des Antrages enthalten. Die Unterlagen **[U 1]**, **[U 24]**, **[U 27]**, **[U 33]**, **[U 35]** sind in Teil 4 des Antrages enthalten. Die weiteren genannten Unterlagen / Planungsgrundlagen können, soweit sie nicht personenbezogene Daten enthalten, beim Antragsteller eingesehen werden.

Literatur und Quellenangaben

- DIN 19712, Flussdeiche bzw. Hochwasserschutz an Fließgewässern
- DIN 4020, Standsicherheit Deiche und Dämme
- DIN 1184, Schöpfwerke/Pumpwerke, März 1992
- DIN 19639, Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben
- DIN 19731, Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial
- DWA Merkblatt M 507-1, Deiche an Fließgewässern
- DWA A 904-1, Richtlinien für den ländlichen Wegebau, August 2016
- DWA M 509, Fischauftstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke, Mai 2014
- Die Küste, 65 EAK, 2002 korrigierte Ausgabe 2007
- RStO 12, Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsfl.,
- ZTV LW 16, Zusät. Techn. Vertragsb. und Richtlinien für den Bau Ländlicher Wege
- ZTV-W, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Wasserbauwerke
- Xylem Water Solutions Deutschland GmbH, Informationen für Planer
- KSB Aktiengesellschaft, Auslegung von Kreiselpumpen, 2005
- Flowserve Hamburg GmbH, Planung und Entwurf von Schöpfwerken
- Institut für Hydromechanik Universität Karlsruhe, Hydraulik von Rohrsystemen
- Sterling SIHI GmbH Grundlagen für die Planung von Kreiselpumpenanlagen
- Xylem Water Solutions Deutschland GmbH, Flygt Propellerpumpen
- RWTH Aachen, Entwicklung von Sparmaßnahmen, Optimierungsmöglichkeiten oder neuen energiesparenden Techniken bzw. Konzeptionen, März 2013
- Sweco GmbH, Machbarkeitsstudie für einen effizienten Binnenhochwasserschutz zur Sicherung des landwirtschaftlichen Produktionspotenzials, 12.09.2016

- BNGF, Gutachten zur Durchgängigkeit und zum Fischschutz an Schöpfwerken und Schöpfstellen, 10.03.2009,
- NLWKN, Zur Verwendung fischschonender Pumpen- Eckpunktepapier des NLWKN- (Konzept), 20.01.2020,
- O.-D. Finch, J. Huisman, C. Lecour, P. P. Schollema, Fischschonende Pumpen in Schöpfwerken, Zeitschrift Wasserwirtschaft 02.03.2018
- LBEG, Handlungsempfehlungen zur Bewertung und zum Umgang mit Bodenaushub aus (potenziell) sulfatsauren Sedimenten, November 2010
- LBEG, Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten: Entstehung, Vorerkundung und Auswertungskarten, Oktober 2018
- LBEG, Bodenschutz beim Bauen

Abbildungsverzeichnis

- Nr.1: Eigentumsverhältnisse im Bereich des Schöpfwerkes Ostendorf, NLWKN
- Nr.2: Lage der Entnahmeflächen 1 und 2, NLWKN
- Nr.3: sulfatsaure Böden in nieders. Küstengebieten, Tiefenbereich 0-2 m, LBEG
- Nr.4: Deichtrasse B, NLWKN
- Nr.5: Teil- bzw. Restflächen im zukünftigen Außendeich, NLWKN
- Nr.6: Lage der Abbauflächen der Bodenentnahme in Hemm, NLWKN
- Nr.7: Transportstrecke B73 bis Abbaufläche, NLWKN
- Nr.8: mögliche neue Trasse (rot) für Versorgungsleitungen, NLWKN
- Nr.9: Fundstelle 28 Bodendenkmal Gräpel, NLWKN

1 Zweck des Vorhabens

1.1 Veranlassung, Aufgabenstellung, Planungsziele

Der Schutzdeich am Westufer der Oste nördlich von Bremervörde zwischen den Ortslagen Ostendorf und Gräpel in den Gemeinden Estorf und Kranenburg im Landkreis Stade weist keine ausreichende Höhe und damit auch keine ausreichende Hochwassersicherheit auf.

Durch die Deicherhöhungs- und –verstärkungsmaßnahme, dem Vorhaben „Ausbau und Neubau des Ostedeiches im Bereich Ostendorf bis Gräpel“, wird beabsichtigt, den Deich in diesem Abschnitt auf einer Länge von etwa 2,8 km zu ertüchtigen. Die Baumaßnahme soll den ständigen Schutz der Wohngebiete und der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Entwurfsgebiet vor Hochwasserschäden gewährleisten.

Dazu soll der linksseitige Ostedeich nach Vorgaben der Festsetzung der Abmessungen der Schutzdeiche **[U 1]** ausgebaut werden. Vorgesehen ist, den Deich mit einer Bestickhöhe von bis zu +3,90 m NHN, Böschungsneigungen von 1:3 oder flacher, einer Deichkronenbreite von 3,00 m und einem Abstand des wasserseitigen Knickpunkts der Deichböschung / Deichberme von 25 m (soweit möglich) zum Osteufer herzustellen. Auf einer binnenseitig zu erstellenden Deichberme soll ein befestigter Deichverteidigungsweg angelegt werden.

Zwei Deichscharte werden im Zuge der Deichbaumaßnahme zurückgebaut und durch Deichüberfahrten ersetzt. Eine weitere Deichüberfahrt wird als Ersatz einer Überfahrt im Bereich des Schöpfwerkes Ostendorf hergestellt. Es sind ein Melkstell und die dazugehörigen Betriebsflächen rückzubauen, da sie innerhalb der zukünftigen Deichtrasse liegen.

Weiter ist vorgesehen, das Schöpfwerk Ostendorf durch einen Neubau zu ersetzen, da durch die unmittelbare Lage am Ostedeich nicht ausreichend Platz vorhanden ist, die geplanten Baumaßnahmen durchzuführen. Das Gewässer „Ostendorfer Schiffdammgraben“ ist hierfür zum neuen Einlaufbauwerk des Schöpfwerkes zu verlegen.

Ein Hochspannungsmast und Versorgungsleitungen sind aus der geplanten Deichbautrasse zu entfernen bzw. zu verlegen, da auch hier nicht ausreichend Platz vorhanden ist, die geplanten Maßnahmen durchführen zu können.

1.2 Antragsteller

Antragsteller auf Planfeststellung ist der Ostedeichverband mit Sitz in 21745 Hemmoor, Oesting Weg 40. Der Ostedeichverband ist ein Wasser- und Bodenverband im Sinne des Wasserverbandsgesetzes vom 12. Februar 1991 (BGBl. I S. 405) und ein Deichverband gemäß § 7 des Nds. Deichgesetzes (NDG) vom 21. November 2003 (Nds. GVBl. S. 394). Der Verband ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts. Er dient dem öffentlichen Interesse und dem Nutzen seiner Mitglieder. Er verwaltet sich im Rahmen der Gesetze selbst. Er hat die satzungsgemäße Aufgabe, den Schutz seines Verbandsgebietes vor Sturmfluten und Hochwasser sicherzustellen sowie Deiche zu bauen, zu verstärken, zu erhöhen und zu erhalten. Der Antragsteller ist Maßnahmenträger für den Bau des Deiches sowie aller dazugehörigen Anlagen und des Schöpfwerkes.

1.3 Mitantragsteller

Der von der Maßnahme betroffene Hochspannungsmast der 110- kV Freileitung über die Oste soll außerhalb der zukünftigen Deichtrasse verlegt werden. Diese Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Avacon Netz GmbH, als bevollmächtigte 100%ige Tochtergesellschaft der Avacon AG. Die Firma hat als Eigentümer und Betreiber eine Planung zur „Verlegung des Mastes 020 im Zuge der Oste-Deichverschiebung“ [U 18], (Teil 2, Anlage 2) aufgestellt. Gemäß Vereinbarung [U 37] zwischen dem Antragsteller und der Avacon AG erfolgt nach rechtskräftigem Planfeststellungsbeschluss und erzielter Einigung mit dem Grundstückseigentümer des neuen Maststandortes, zeitnah die Versetzung des Stromleitungsmastes durch die Firma Avacon AG. Die Firma Avacon Netz GmbH ist aufgrund ihrer Zuständigkeit Mitantragsteller in diesem Verfahren. Die Planung ist ein eigenständiger Teil des übergeordneten hier vorgelegten Antrages auf Planfeststellung.

1.4 Mitzeichnung

Der Unterhaltungsverband Untere Oste ist Betreiber des vorhandenen Schöpfwerkes und bleibt auch Betreiber des geplanten Ersatzbaus. Der Unterhaltungsverband zeichnet diesen Antrag aufgrund seiner Zuständigkeit für den Ersatzbau des Schöpfwerkes mit.

1.5 Zuständigkeit Dritter

Die im Bereich des Schöpfwerkes und südlich davon liegenden Gas-, Strom-, Steuer- und Telefonleitungen (Kapitel 4.1.14) sind vom Eigentümer und Betreiber der EWE Netz GmbH in eigener Zuständigkeit vor Beginn der Baumaßnahmen umzulegen. Vom Antragsteller wird

beantragt, dass die Kosten von der EWE Netz GmbH gem. § 15 NDG, Absatz 3 getragen werden.

1.6 Eigentum

Der Antragsteller strebt an, Eigentümer der Flächen gemäß Kapitel 3.9.2 durch Erwerb oder Grundstückstausch zu werden, soweit sie sich noch nicht in seinem Eigentum befinden.

Eigentümer des vorhandenen Schöpfwerkes ist der Antragsteller. Für die Flächen 94/6 und 94/7 liegt kein Grundbucheintrag vor, die Flächen wären allerdings dem Antragsteller als Eigentümer der benachbarten Flächen zuzuschlagen. Für das Flurstück 82/5 hat der Antragsteller die Übertragung an ihn beantragt.



Abbildung Nr.1: Eigentumsverhältnisse im Bereich des Schöpfwerkes Ostendorf, NLWKN

Der Wasser- und Bodenverband Ostendorf, ein Unterverband des Unterhaltungsverbandes, soll neuer Eigentümer des Ersatzbaus werden. Der Antragsteller beabsichtigt diesbezüglich die Übertragung eines neu zu bildenden Grundstückes an den Wasser- und Bodenverband.

1.7 Bisherige Entwicklung im Planungsgebiet

1.7.1 Ostedeich

Zwischen März 1962 und Februar 1963 wurden vom Franzius Institut für Grund- und Wasserbau an der TU-Hannover Modelluntersuchungen durchgeführt. Diese Untersuchungen ergaben, dass die Ostedeiche der unteren Oste auch nach Errichtung des Ostesperrwerks 1968 bis nach Bremervörde erhöht beziehungsweise verstärkt werden müssen, um Hochwässer der oberen Oste schadlos durch die Niederung der unteren Oste abführen zu können. Mit den bestehenden Abmessungen konnten damals die beidseitigen Ostedeiche vor der Fertigstellung des Ostesperrwerks das Gebiet nur bedingt vor Hochwasser und Sturmfluten sichern. Das Ostesperrwerk verhindert heute das Eindringen von Sturmfluten ins Landesinnere. Die Ostedeiche wurden mittlerweile zu Schutzdeichen gemäß § 3 NDG umgewidmet, die Deiche schützen jetzt das Hinterland gegen Hochwässer in der Oste, die auf Grund der Sturmflut und dem dann geschlossenen Sperrwerk nicht abfließen können. Bei größeren Abflüssen aus dem Gebiet der oberen Oste und bei einem gleichzeitig über einen längeren Zeitraum geschlossenen Sperrwerk besteht aber auch heute noch die Gefahr, dass Deichabschnitte, die nicht dem festgesetzten Bestick entsprechen, überströmt werden können.

Der geplante Deichabschnitt von Ostendorf bis zur Fährstelle in Gräpel wurde bisher nicht überströmt, der Höchstwasserstand blieb aber jeweils nur geringfügig unter der Deichkrone. Ein ausreichendes Freibord ist damit nicht mehr gegeben. Da weitere Deichstrecken beidseitig der Oste in den letzten Jahren sukzessive erhöht worden sind, steigt die Gefahr der Überströmung für noch nicht erhöhte Bereiche. Ferner kommt es bei den lang anhaltenden Hochwasserereignissen in der Oste zu einer Durchfeuchtung des Deichkörpers.

Die wasserseitig an den Deich anschließende Berme ist teilweise schmal und liegt direkt am steilen, teilweise unterspülten Ufer zur Oste. Gerade diese exponierte Lage der Deichtrasse mit den schmalen Außenbermen und einer zum Teil über 1,00 m zu niedrig liegenden Deichkrone gewährt keine ausreichende Hochwassersicherheit.

Wirtschaftswege sind im Planungsgebiet nur in beschränktem Umfang vorhanden, ein durchgängiger Deichverteidigungsweg fehlt. Im Fall einer erforderlich werdenden Deichverteidigung ist das Gebiet nur mit Einschränkungen zu erreichen.

Die vorgenannten Fakten führen bei den betroffenen Verbandsmitgliedern zu Sorgen hinsichtlich der Wehrhaftigkeit des Deiches in diesem Teil des Verbandsgebietes.

1.7.2 Schöpfwerk Ostendorf

Marschgebiete

Um die niedrig gelegenen Marschgebiete vor Sturmfluten und Hochwasser zu schützen, wurden Marschen bereits vor Jahrhunderten eingedeicht. Durch diese Eindeichung wurden Sedimentablagerungen in der Flussaue unterbunden. Hinzu kommt, dass die Marsch seither spürbaren Sackungsprozessen unterworfen ist. Als Folge davon liegen Flächen heute teilweise unterhalb des Meeresspiegels. Die Marsch wird von besonderen Entwässerungsverhältnissen gekennzeichnet. Anfallendes Oberflächenwasser muss - in Abhängigkeit von den Tideverhältnissen und den Geländehöhen- mittlerweile überwiegend künstlich abgeleitet werden. Ohne Schöpfwerke ist eine Besiedelung dieser Gebiete nicht möglich, sie sind unerlässlich für die Wirtschaft und das Leben in den Marschen.

Plangebiet seit 1954

Die früheren Verhältnisse sind mangels fehlender bzw. unvollständiger Dokumentation sowie fehlenden Zeitzeugen nur noch teilweise nachzuvollziehen. Bekannt ist, dass im Jahr 1954 ein „Entwurf zur Entwässerung des Verbandsgebietes Ostendorf“ vom Wasserwirtschaftsamt in Stade aufgestellt wurde. Ziel dieses Entwurfs war, die damaligen Entwässerungsverhältnisse zu verbessern. Nach teilweiser Abtorfung des überschlickten Moorbodens sowie Entwässerung und Bewirtschaftung der Flächen und einer Deicherhöhung der Ostedeiche reichte die natürliche Entwässerung nicht mehr aus, die niedrigstliegenden Flächen des Verbandsgebietes bei normalen Verhältnissen wasserfrei zu halten. Das Gelände lag damals zwischen $\pm 0,00$ m NHN und $+0,90$ m NHN, kleinere nicht abgetorfte Hochmoorflächen und Sandhügel lagen zwischen $+1,00$ m NHN und $+1,80$ m NHN. Bei den damaligen Wasserständen der Oste von MTnw $+0,05$ m NHN und MThw $+1,19$ m NHN war keine ausreichende Vorflut mehr gegeben. Insbesondere bei erhöhten Wasserständen in der Oste -das Oste-sperrwerk wurde erst 1968 fertiggestellt- infolge von Windstau bei nordwestlichen Winden war eine ausreichende natürliche Entwässerung durch die zu geringen Sielzugzeiten nicht mehr möglich.

Im Jahr 1956 wurde das Schöpfwerk am Ostendorfer Schiffdammgraben gebaut und durch den Ausbau sowie der Um -und Zusammenlegung von Vorflutern die Entwässerung neu geregelt. Die frühere dezentrale Entwässerung der Verbandsflächen über zwei Schleusen, ein Betonsiel und fünf kleinere Holzsiele in die Oste genügte nicht mehr den landwirtschaftlichen Ansprüchen. In den folgenden Jahren wurden weitere Polderschöpfwerke gebaut, um die mittlerweile überwiegend drainierten Flächen zu entwässern.

Die Flächen haben sich in den vergangenen Jahrzehnten durch die landwirtschaftliche Melioration weiter gesetzt und werden heute aufgrund der geringen Höhenlage bzw. einem hoch anstehenden Grundwasserstand überwiegend als Grünland genutzt.

2 Bestehende Verhältnisse

2.1 Lage des Vorhabens

2.1.1 Ostedeich

Die am linken Osteufer auf einer Länge von etwa 2,8 km geplante Baumaßnahme erstreckt sich von etwa Ostedeichkilometer 12,3 im Bereich der Fährstelle Gräpel bis etwa Ostedeichkilometer 15,1 in Höhe Ostendorf (Teil 2, Anlage 1, Blatt 2). Die lokale Stationierung der Baumaßnahme (Teil 2, Anlage 1, Blatt 5 und 6) beginnt in Höhe Ostendorf bei Station 0+60 und endet südlich der Fährstelle Gräpel bei Station 2+947. Das Baufeld umfasst den linksseitigen Ostedeich auf einer Länge von ca. 3.007 m.

Deichbauarbeiten sind auf einer Länge von ca. 2.827 m von Station 0+000 bis 2+827 sowie an einer 60 m langen Anpassung des Deiches von Station 0-60 bis 0+000 auszuführen. Die Wegebauarbeiten sind auf einer Länge von ca. 2.947 m von Station 0+000 bis 2+947 sowie an einer 51 m langen Anpassung des Deiches von Station 0-51 bis 0+000 auszuführen.

Naturräumlich umfasst das Plangebiet im Süden Teilbereiche der Hamme-Oste-Niederung der Stader Geest und nördlich anschließend Randbereiche der Harburger Elbmarschen (Watten und Marschen). Dementsprechend bestimmen in der Flussniederung und im Einflussbereich des Elbeästuars tiefliegende grundwassernahe Moor- und Talsandböden sowie Marschen die Bodenlandschaft. Die landwirtschaftlichen Flächen befinden sich überwiegend in Grünlandnutzung. Lediglich im südlichen Bereich des Plangebietes kommen auch in größeren Anteilen Ackernutzungen vor.

Der Planung liegen die automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) **[U 2]**, Luftbilder des Plangebietes **[U 3]** und eine im Jahr 2012 durchgeführte terrestrische Vermessung **[U 4]** im Koordinatensystem Gauß-Krüger zugrunde. Der der Planung zugrundeliegende Bestand ist in Teil 2, Anlage 1, Blatt 3 und 4 dargestellt.

2.1.2 Ostedeich Schöpfwerk Ostendorf

Das Schöpfwerk liegt östlich der Ortschaft Ostendorf (Teil 2, Anlage 1, Blatt 7) unmittelbar am linken Ufer der Oste in Höhe des Oste-Deichkilometers 13,4. Der Ersatzbau ist unmittelbar südlich des vorhandenen Schöpfwerkes auf einer momentan als Grünland genutzten Fläche vorgesehen.

2.2 Gebietsbeschreibung

2.2.1 Gelände

Das Gelände wasserseitig vor dem Ostedeich weist Höhenordinaten von -1,10 m NHN bis +1,90 m NHN auf. Das Binnenland liegt überwiegend auf Höhen zwischen -0,1 m NHN und +1,0 m NHN, örtlich auch bis ca. +1,5 m NHN. Weite Flächen sind Niederungsflächen, zum Teil überschlickt. Bodenprofile zeigen eine Schichtenfolge aus Klei, Torf und Sand.

Im Bereich des geplanten Ersatzbaues des Schöpfwerkes weist das Gelände wasserseitig vor dem Ostedeich Höhenordinaten von +1,30 m NHN bis +1,70 m NHN auf. Der Deich hat im Bereich des geplanten Ersatzbaus eine Höhe von ca. +3,15 m NHN, die Kronenbreite beträgt ca. 2,00 m. Die Neigung der Außenböschung beträgt ca. 1:3, die Binnenböschung ist ca. 1:2 bis 1:3 geneigt. Im Bereich des vorhandenen Schöpfwerkes ist die Breite der Krone mit ca. 1,0 m bis 1,5 m deutlich schmaler, hier wurde auch die mit ca. +2,86 m NHN niedrigste Kronenhöhe im gesamten Abschnitt zwischen Ostendorf und Gräpel ermittelt. Ein binnenseitiger Weg liegt auf einer Höhe von ca. +1,50 m NHN bis +1,30 m NHN, von hier fällt das Gelände bis zur zukünftigen westlichen Kante des neuen Bauwerks auf eine Höhe von ca. + 0,40 m NHN. Im Weiteren fällt das Gelände bis auf eine Höhe von ca. + 0,10 m NHN.

2.2.2 Oberflächengewässer

Gewässer I. Ordnung

Die Oste entspringt am Nordrand der Lüneburger Heide nahe dem Wilseder Berg. Bei Bremervörde hat sie ein Einzugsgebiet von fast 1.000 km², das sich bis zur Mündung auf rund 1.800 km² vergrößert. Ab dem Wehr Bremervörde bis zur Mündung ist die Oste ca. 75 km lang. In diesem Abschnitt ist sie ein Gewässer I. Ordnung und unterliegt der Tide. Sie ist auf beiden Seiten zum Schutz gegen Sturmfluten und hohes Oberwasser eingedeicht. Vor dem Sperrwerksbau an der Mündung bei Belum kam es wiederholt zu Deichbrüchen mit teilweise schweren Schäden, da die Deiche unzureichend, teilweise zu niedrig auf sandigem und moorigem Untergrund errichtet worden waren. So wurden bei der Sturmflut 1962 durch 36 Grundbrüche 19 km Deich beschädigt und ca. 10.000 ha Land überflutet. Hinter den Deichen liegt eine Fläche von 68.200 ha, die durch 41 Schöpfwerke in die Oste entwässert werden. Die Oste ist vom Wehr Bremervörde bis zum Ostesperrwerk seit dem 1. Juli 2012 eine Landeswasserstraße, zwischen dem Ostesperrwerk und der Mündung ist die Oste eine Bundeswasserstraße.

Gewässer II. und III. Ordnung

Das westlich der Oste liegende Grünland der „Schönauer Wiesen“ und der „Gräpeler Wiesen“ ist von mehreren Gräben durchzogen, der Deich wird teilweise von einem flachen Deichseitengraben bzw. von Entwässerungsmulden begleitet. Der „Gräpeler Grenzgraben“ sowie der „Staugraben I und II“ verlaufen als Gewässer II. Ordnung an der Landkreisgrenze. Beide entwässern wie auch der Schönauer Graben über insgesamt 6 Polderschöpfwerke in den das Plangebiet zentral von Westen nach Osten durchfließenden Ostendorfer Schiffdammgraben. Der Schiffdammgraben ist über das Schöpfwerk Ostendorf an die Oste angeschlossen.

Stillgewässer

Im südlichen Teil des Plangebietes liegt eine ehemalige Kleipütte, die als Angelteich genutzt wird.

2.2.3 Grundwasser im Bereich des Schöpfwerkes Ostendorf

Im Bereich des Schöpfwerkbaus wurden für die Untersuchung der Auftriebssicherheit des Bauwerkes, der geplanten Aushubsole des Schiffdammgrabens und der angrenzenden Bodenentnahme Aufschlüsse durchgeführt. Gemäß der Baugrundbeurteilung [U 5] steht das Grundwasser in diesem Bereich artesisch gespannt in den Sanden unter der Basis der organischen Weichschichten an. Der verfahrensbedingt nicht ausgespiegelte Wasserstand in den Sondierungen wurde in Tiefen zwischen ca. +0,80 m NHN und ca. -1,70 m NHN gemessen. Je nach den örtlichen Vorflutverhältnissen ist ein Wasseranstieg bis nahe zur Geländeoberkante und in den tief liegenden Bereichen auch darüber nicht auszuschließen.

2.2.4 Wasserstände der Oste

Für die Ermittlung der maßgeblichen Wasserstände in der Oste wurden die 10-Jahresreihen (2008/2017) der Gezeitenwasserstände für die vom Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Cuxhaven betriebenen Pegel [U 23] in Bremervörde (Oste-Km 0,03) und Hechthausen (Oste-Km 30,94) ausgewertet. Zwischen den Pegeln wurden für den geplanten Standort des Ersatzbaus (Oste-Km 13,4) die Wasserstände linear interpoliert, da für das Planungsgebiet selbst keine Aufzeichnungen vorliegen. Die gemittelten Wasserstände werden im Folgenden vereinfacht für die Gesamtmaßnahme verwendet.

- HThw +2,84 m NHN
- MThw +1,28 m NHN
- MTnw +0,05 m NHN
- NTnw -1,48 m NHN

Der mittlere Tidenhub (MThb) ergibt sich zu 1,23 m. Der Bemessungswasserstand (BHHThw) für den betroffenen Deichabschnitt beträgt ca. 3,27 m NHN **[U 1]** und wird im Weiteren gerundet mit +3,25 m NHN angenommen.

2.2.5 Wasserstände des Ostendorfer Schiffdammgrabens

Die Wasserstände im Ostendorfer Schiffdammgraben werden durch das vorhandene Schöpfwerk bestimmt. Nach Angaben des Unterhaltungsverbandes liegt der Einschaltwasserstand bzw. der Betriebspegel des Schöpfwerkes bei -1,10 m NHN. Der Ausschaltwasserstand bzw. das Absenkziel liegt bei -1,35 m NHN, nachts wird das Gewässer bis auf -1,60 m NHN tiefer abgepumpt, um Stromkosten zu sparen. Der höchste Wasserstand ist unbekannt, kann aber vereinfacht mit ca. ±0,00 m NHN für den bordvollen Abfluss im Schiffdammgraben angenommen werden.

2.3 Beschreibung des Bestands

2.3.1 Ostedeich

Der Ostedeich ist ein Schutzdeich gemäß § 2 (4) Niedersächsisches Deichgesetz (NDG). Die Krone des vorhandenen Deiches weist im Planungsbereich Höhen zwischen +2,86 m NHN und +3,70 m NHN auf, im Mittel jedoch über +3,00 m NHN. Die Krone hat überwiegend eine Breite von ca. 2,00 m. Die Neigung der Deichböschungen beträgt annähernd 1:3. Im Bereich des vorhandenen Schöpfwerkes Ostendorf ist die Breite der Krone mit ca. 1,00 m bis 1,50 m deutlich schmaler und auch die Böschungen sind steiler, hier wurde auch die niedrigste Kronenhöhe ermittelt.

Die Vorlandbreite zwischen dem wasserseitigen Knickpunkt der Deichböschung / Deichberme und der Uferkante der Oste liegt zwischen ca. 7,00 m und ca. 44,00 m. In den Innenkurven der Oste verläuft der Deich dabei teilweise so nah am Osteufer, dass es durch das Mäandern des Flusses wiederholt zu Uferabbrüchen im Deichbereich und damit zur Gefährdung der Deichsicherheit gekommen ist. Das Land Niedersachsen unterhält die Uferbereiche der Oste nach Erfordernis. In den schilfbewachsenen Außenkurven der Oste ist das Vorland

ausreichend breit. Ein nicht dauerhaft wasserführender, flacher Deichseitengraben bzw. eine Grütze entlang des Deiches ist teilweise vorhanden.

2.3.2 Wirtschaftswege und Befestigungen

Ein im baulich schlechten Zustand befindlicher ca. 3,00 m breiter gepflasterter Weg („zur Fähre“) ist auf der Binnenseite des Ostedeiches von ca. Station 1+660 bis ca. Station 2+947, dem geplanten Ende des Wegebaus dieser Maßnahme, vorhanden. Im Winterhalbjahr sowie bei hohen Niederschlägen sammelt sich Wasser auf dem ca. 1,3 km langen Abschnitt der tiefliegenden Wegetrasse, da es in diesem Bereich keinen wasseraufnehmenden seitlichen Graben gibt. An diesen Wegeabschnitt schließt sich südlich der Fährstelle in Gräpel ein auf einer Berme verlaufender Deichverteidigungsweg in Richtung Bremervörde an.

Östlich des Melkstalles (Kapitel 2.3.5) gibt es einen befestigten Weg aus Asphalt von ca. Station 0+570 bis ca. Station 0+775, eine Anbindung dieses Teilstückes an weitere Wege ist nicht vorhanden. Im Bereich des Melkstalles ist die Fläche bzw. die Zuwegung von ca. Station 0+485 bis ca. Station 0+570 befestigt.

Weitere Befestigungen im Deichvorland sind im Bereich der Deichscharte Schönau (Asphalt und Schotter) und Gräpel (Asphalt) vorhanden. Im Bereich des Schöpfwerkes Ostendorf führen zwei gepflasterte Deichrampen über den Deich.

Bei Station 1+670 führt der Weg „Ostendorfer Schiffdamm“ bis zur Einmündung in die Kreisstraße 106. Der asphaltierte Weg hat eine Gesamtlänge von ca. 1,1 km. Von der Kreisstraße bis zum Schöpfwerk am Staugraben (Brücke) ist der Weg auf einer Länge von ca. 300 m ca. 4,50 m breit. Im weiteren Verlauf bis zum Ostendorfer Schöpfwerk ist der Weg ca. 3,00 m breit.

2.3.3 Deichscharte und Fährstellen im Bereich Schönau und Gräpel

Bei Station 0+570 und Station 2+820 ist jeweils ein Deichschart aus Stahlbeton im Bereich der Fährstellen Schönau und Gräpel vorhanden. Die Scharte sind mit Stemmtoren ausgestattet und werden in der sturmflutgefährdeten Zeit vom Antragsteller geschlossen. Beide Fährstellen verfügen über Prahmfähren, die von privaten Betreibern betrieben und genutzt werden. Die Fähre in Gräpel transportiert in den Sommermonaten Fußgänger und Radfahrer, in Schönau wird die Fähre vom Eigentümer zum Transport von Vieh und leichten landwirtschaftlichen Fahrzeugen genutzt.

2.3.4 Schöpfwerk Ostendorf

Das Schöpfwerk Ostendorf wurde im Jahr 1956 errichtet und ist in einem altersgerechten guten baulichen Zustand.

Das Schöpfwerksgebäude besteht aus einem einschaligen Mauerwerk, das Walmdach ist mit Tonziegeln gedeckt. Der Sockel des Gebäudes, die Sielröhre in den Abmessungen H/B=1,00/1,20 m, eine offene Druckkammer entlang der östlichen Gebäudewand und das Ein- und Auslaufbauwerk bestehen aus Stahlbeton.

Das Schöpfwerk hat eine Pumpenleistung von insgesamt 1.600 l/s, die auf drei trocken aufgestellten Propellerpumpen aufgeteilt ist. Die größere Propellerpumpe hat eine Leistung von 32 kW und eine Förderleistung von 700 l/s bei einer Förderhöhe von 3,80 m. Die beiden kleineren Pumpen haben jeweils eine Leistung von 25 kW und eine Förderleistung von 450 l/s bei einer Förderhöhe von 3,40 m. Die Pumpen fördern das Wasser in eine offene Druckkammer mit einer Höhe von +2,70 m NHN.

Das Schöpfwerk verfügt nicht über die Möglichkeit, mittels eines kombinierten Siels drucklos in die Oste zu entwässern. Die freie Sielentwässerung ist von den jeweiligen Wasserstandsverhältnissen abhängig, schon 1956 war das erforderliche Absenkziel am Schöpfwerk des hinter liegenden Polders im Verhältnis zu den tidebeeinflussten Wasserständen in der Oste zu niedrig.

Die technische Ausrüstung des Schöpfwerkes besteht aus einer automatisierten Räumanlage, die Treibsel aus dem Schiffdammgraben vom Rechen aufnimmt und seitlich absetzt. Die Pumpen sind mit Rückschlagklappen ausgestattet. Neben der Pumpensteuerung ist im Gebäude noch separat ein Trafo untergebracht. Das Schöpfwerk schließt zur Oste mit einem zweiflügeligen hölzernen Stemmtor ab.

2.3.5 Melkstall

Bei etwa Station 0+475 steht am landseitigen Deichfuß des Ostedeiches auf einer privaten Fläche ein Melkstall mit Abmessungen von ca. 8,00 m x 12,00 m, der von einer abgeäugten und befestigten Betriebsfläche von ca. 250 m² umgeben ist. Die Außenwände des Gebäudes bestehen aus einem ausgemauerten Fachwerk, das Satteldach ist mit Faserzementwellplatten eingedeckt. Der Melkstall wird vom Eigentümer und Bewirtschafter der hinter liegenden

Flächen genutzt. Die tatsächliche Lage und Größe des Gebäudes weicht von Angaben in der Liegenschaftskarte ab.

2.3.6 Mast der 110 kV Freileitung

Ein 110-kV-Hochspannungsmast der Avacon Netz GmbH befindet sich bei ca. Station 1+007 westlich des vorhandenen Deiches. Eine deichrechtliche Ausnahmegenehmigung des Landkreises Rotenburg (Wümme) für die Norddeutsche Kraftwerk AG vom 01.10.1980 liegt vor **[U 13]**, ist aber nach Auffassung des zuständigen Landkreises Stade ungültig, da die Genehmigung vom Landkreis Rotenburg erteilt wurde.

2.3.7 Versorgungsleitungen

Im Bereich des Schöpfwerkes Ostendorf liegen parallel zum Deichverteidigungsweg und dem Weg entlang des Ostendorfer Schiffdammgrabens Gas-, Strom- (Hochspannung), Steuer- und Telekommunikationsleitungen der EWE Netz GmbH **[U 17]**. Die Leitungen verlaufen ab dem Schöpfwerk in südöstlicher Richtung im Seitenraum des Deichverteidigungsweges und queren bei ca. Station 1+972 und Station 1+992 die Oste in zwei Dükerleitungen. Die ungefähre Lage der Leitungen wurde aus Plänen der Leitungsinhaber (EWE) übernommen und ist in Teil 2, Anlage 1, Blatt 10 dargestellt. Eine deichrechtliche Erlaubnis der Bezirksregierung Lüneburg für das Überlandwerk Nord-Hannover AG vom 10.07.1985 für eine 20-KV- und Steuerkabelkreuzung der Oste **[U 36]** liegt vor. Für die weiteren Leitungen entlang des Ostedeiches liegen dem Antragsteller die Unterlagen zur Erlaubnis nicht vor. In den Unterlagen der EWE Netz GmbH **[U 17]** sind weitere Leitungen unbekannter Herkunft („Fremdleitungen“) eingetragen, der Antragsteller hat über die Herkunft der Leitungen keine eigenen Kenntnisse. Der Antragsteller wird erst während der Bauarbeiten beim Freilegen der Leitungen neue Erkenntnisse gewinnen und sodann entscheiden, was mit den Leitungen geschehen soll.

2.4 Baugrund

2.4.1 Untersuchungen

Der Baugrund wurde untersucht, hinsichtlich der geplanten Maßnahmen wurde ein geotechnisches Gutachten **[U 5]** mit folgenden Schwerpunkten erstellt:

- Baugrundbeurteilung und Standsicherheitsuntersuchungen, Deich- und Wegebau
- Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung, Schöpfwerk

2.4.2 Ostedeich

Nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen setzt sich der Untergrund im Untersuchungsbereich aus einer Schichtenabfolge aus organischen Weichschichten aus Klei und Torf in unterschiedlicher Mächtigkeit zusammen, wobei die Zusammensetzung der ange-troffenen Böden auch kleinräumig heterogen ist. Zur Tiefe hin werden die organischen Weichschichten von Sanden in unterschiedlichen Lagerungsdichten unterlagert.

Die anstehenden organischen Weichschichten stellen aufgrund ihrer ausgeprägten Kompressibilität und geringen Scherfestigkeit einen generell ungenügend tragfähigen Baugrund dar. In Folge führen die geplanten Aufschüttungen (Deiche, Wege etc.) zu Setzungen des Baugrundes. Die setzungsbedingten Folgen können durch angepasste Bauweisen (Kapitel 4) teilweise ausgeglichen werden. Nicht hinnehmbare Folgen sind auch nach Fertigstellung der baulichen Maßnahmen über einen längeren Zeitraum auszugleichen.

2.4.3 Schöpfwerk Ostendorf

Das Bauwerk ist gemäß der geotechnischen Gründungsempfehlung tief zu gründen. Im Einlaufbereich wird eine Ballastierung der Sohle mit Wasserbausteinen erforderlich, um bei Absenkung des Wasserstandes beim Pumpbetrieb Sohlaufbrüche und Erosionen zu verhindern. Im Auslaufbereich wird als Kolkschutz eine Befestigung mit Wasserbausteinen vorgesehen. Für die Erstellung des Ersatzbaus und den Rückbau des vorhandenen Bauwerkes werden neben einer offenen Wasserhaltung auch eine Grundwasserentspannung **[U 5]**, (Kapitel 4.2.3.1) erforderlich. Die Entspannung wird auf die erforderliche Dauer beschränkt und an den jeweiligen Baufortschritt angepasst.

2.4.4 Beurteilung Deichbaufähigkeit des Bodens

2.4.4.1 Entnahmeflächen 1 und 2

Auf Flächen im Nahbereich der Baumaßnahme wurden vier potentielle Flächen hinsichtlich einer Eignung als Kleientnahmen für den Deichbau untersucht **[U 5]**. Ausgewählt für den Abbau von Kleiboden (Kapitel 4.1.6.1) wurden die Entnahmeflächen 1 und 2 (Flurstücke 80/14 und 80/17), die westlich des Schöpfwerkes Ostendorf liegen.



Abbildung Nr. 2: Lage der Entnahmeflächen 1 und 2

Der unterhalb einer mittleren Abbautiefe von einem Meter anstehende Boden ist aufgrund des hohen Wassergehaltes (in der Regel $w > 100\%$) und dem hohen organischen Anteil für den Einbau als Deichabdeckung ungeeignet. Die Grenzwerte der Bodeneigenschaften für Klei im Deichbau **[U 12]** werden für den abzubauenen Boden weitgehend eingehalten. Vorgesehen ist, die Flächen im westlichen Bereich nach dem Abbau des Bodens teilweise wieder mit nicht deichbaufähigen Boden (Kapitel 4.1.6.10) zu verfüllen. Es verbleiben dabei Flachwasser-Sumpfflächen sowie höherliegende Randflächen.

2.4.4.2 Deichgründung

Im Bereich der Deichgründung des neuen Deiches (Kapitel 4.1.6.2) ist der Boden teilweise abzutragen. Der abgetragene Boden soll für die anschließende Abdeckung des neuen Deiches sowie zur Herstellung der Bermen verwendet werden. Bei dem abzutragenden Boden oberhalb ca. +0,1 m NHN handelt es sich nach der Baugrunduntersuchung **[U 5]** generell um deichbaufähigen Kleiboden, der für einen Einbau in der Deichabdeckung geeignet ist. Soweit nicht geeigneter Boden anfällt, z.B. Auffüllungen aus Sand im Bereich von ehemaligen Gräben, wird der Boden soweit möglich an anderer Stelle verwendet oder auch entsorgt.

2.4.4.3 Rückbau des vorhandenen Deiches

Nach Fertigstellung des neuen Deiches wird der vorhandene Deich, soweit er nicht bereits überbaut wurde, zurückgebaut. Der abgetragene Boden (Kapitel 4.1.6.3) soll für die anschließende Abdeckung des neuen Deiches sowie zur Herstellung der Bermen verwendet werden.

Bei dem abzutragenden Boden handelt es sich nach der Baugrunduntersuchung [U 5] um deichbaufähigen Kleiboden, der für einen Einbau in der Deichabdeckung geeignet ist.

2.4.4.4 Kleiboden aus den herzustellenden Gräben

Boden, der durch die Herstellung von Gräben gewonnen wird, soll, soweit er deichbaufähig ist, eingebaut werden.

2.4.4.5 Lagerfläche in Brobergen

Der auf dem Flurstück 32/4, Flur 3 in der Gemarkung Brobergen im Außendeich der Oste gelagerte Boden (Kapitel 4.1.6.5) ist nach den bereits durchgeführten Untersuchungen im Zuge des letzten Bauabschnitts für den Einbau geeignet. Die Grenzwerte der Bodeneigenschaften für Klei im Deichbau werden weitgehend eingehalten.

2.4.4.6 Lager- und Entnahmefläche in Hemm

Auf Flächen westlich der Oste und nördlich des Hemmer Schleusenfleths in Hemm bei Hemmoor ist die Entnahme von Kleiboden und der Abtransport von gelagerten Kleiboden (Kapitel 4.1.6.6) geplant. Es wurde dort im Zuge vorheriger Deichbaumaßnahmen des Antragstellers bereits Kleiboden abgebaut.

Für die Beurteilung des Baugrundes und der Deichbaufähigkeit des Kleibodens wurden in den Jahren 2009 [U 21], 2017 [U 7] und 2019 [U 6] Berichte zur Baugrundbeurteilung mit Angaben zur Kleigewinnung und zur Deichbaufähigkeit des anstehenden Kleis erstellt. Die Grenzwerte der Bodeneigenschaften für Klei im Deichbau werden weitgehend eingehalten.

2.4.5 Sulfatsaure Böden

Nach der Datengrundlage [U 32] des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie – LBEG können im Plangebiet Niedermoortorfe im Küstenholozän, mit zum Teil sulfatsaurem Material vorkommen.

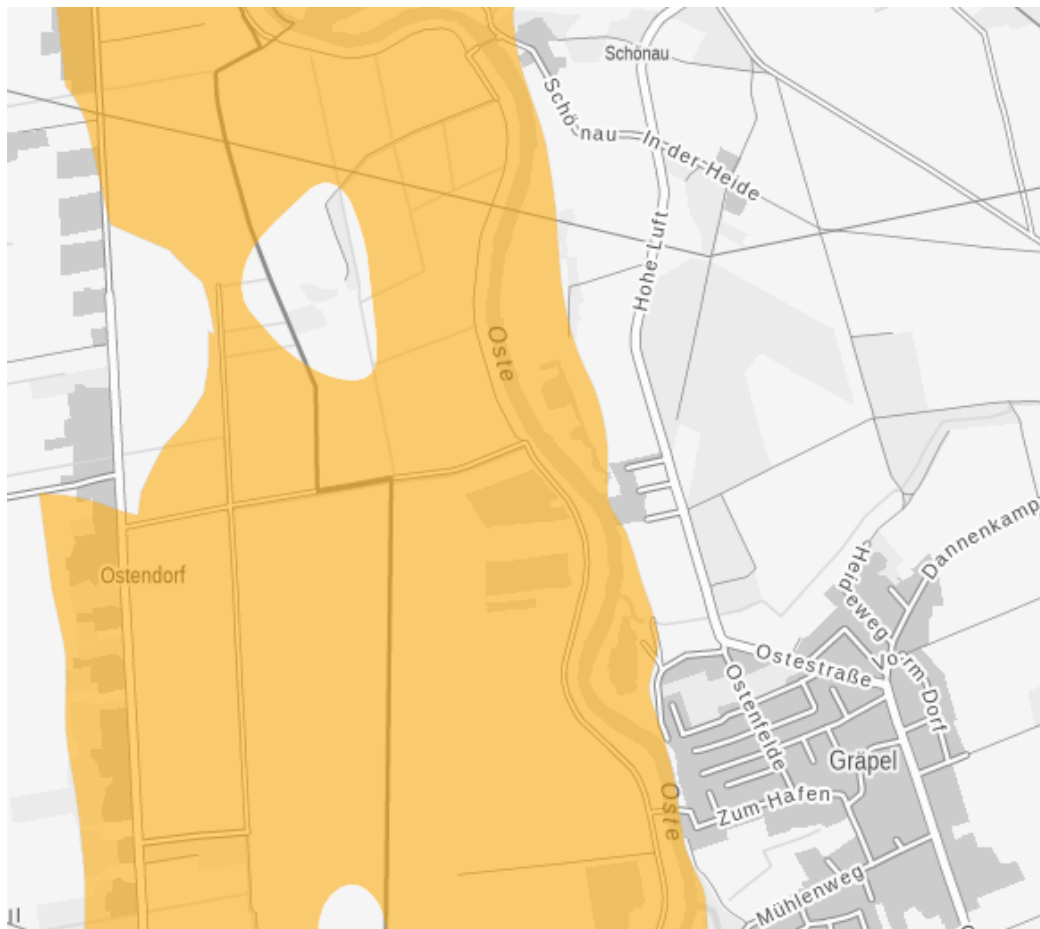


Abbildung Nr.3: sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten, Tiefenbereich 0-2 m, LBEG

Sulfatsaure Böden können zu Problemen bei Bauvorhaben führen. Bei Entwässerung und Belüftung dieser Materialien kann es zur Oxidation der Sulfide und zur Bildung von Schwefelsäure kommen. Dabei ist zu beachten, dass die Verbreitung der Eisensulfide in der Fläche und in der Tiefe oft eher fleckhaft ist. Ein Gefährdungspotenzial ergibt sich durch die Versauerung ($\text{pH} < 4,0$) des Baggergutes mit der Folge von Pflanzenschäden, einer erhöhten Sulfatkonzentration im Bodenwasser, erhöhter Schwermetallverfügbarkeit bzw. -löslichkeit und einer höheren Korrosionsgefahr für Beton- und Stahlkonstruktionen.

Es wurden im Zuge der Baugrunderkundungen **[U 5]** keine chemischen Untersuchungen hinsichtlich sulfatsaurer Böden durchgeführt, da insgesamt Böden mit hohen und sehr hohen organischen Bestandteilen hiervon stärker betroffen sind. Diese Böden werden nicht für den Deichbau verwendet und verbleiben im Baugrund oder werden, sofern sie trotzdem ausgehoben werden müssen (Kapitel 4.1.6.10), an anderer Stelle (Kapitel 4.1.6.1) wieder möglichst unterhalb des Grundwasserstands eingebaut. Unterhalb der einzubauenden Böden

verbleibt dabei eine dichtende organische Weichschicht mit ähnlichen Eigenschaften. Insgesamt wird die Versauerungsgefahr deshalb als gering eingestuft. Der Antragsteller ist sich aber der Auswirkungen durch das Auffinden solcher Böden auf den Bauablauf bewusst und beabsichtigt entsprechende Erdarbeiten mit Beteiligung einer geotechnischen Baubegleitung auszuführen.

2.4.6 Bodenschutz

Für die in Anspruch genommenen Baunebenflächen (Arbeitsstreifen, Lagerflächen, Baustraßen) sind Rekultivierungsmaßnahmen im landschaftspflegerischen Begleitplan **[U 9]** aufgeführt. Eine unnötige Befahrung von Flächen und damit gegebenenfalls auch eine Verdichtung der Böden wird noch durch Regelungen im Bauvertrag verhindert. Weitergehende Schutzmaßnahmen wie z.B. befestigte Baustraßen sind vorgesehen. Soweit möglich wird der Boden schichtgetreu ab- und aufgetragen. Die Lagerung des Bodens in Bodenmieten erfolgt in möglichst kurzer Dauer. Der Antragsteller beabsichtigt, hinsichtlich der Belange des Bodenschutzes eine geotechnische Baubegleitung zu beteiligen, um negative stoffliche und bodenphysikalische Bodenveränderungen der verdichtungsempfindlichen Böden im Plangebiet zu vermeiden bzw. zu minimieren.

2.5 Kampfmittel

Hinsichtlich möglicher Kampfmittel im Bereich des geplanten Baufeldes und im Bereich der Entnahmeflächen liegt eine Auswertung vom „Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen“ - LGLN **[U 11]** vor. Die Auswertung ergibt, dass im Planungsgebiet keine Bombenrichter erkennbar sind. Verfahrensbedingt kann aber keine Aussage über den Bereich der im Wasser liegenden Flächen getroffen werden.

2.6 Schadstoffuntersuchungen

Um abfallrechtlichen Vorschriften zu entsprechen, sind für den Rückbau der bituminösen Fahrbahnoberflächen, der beiden Deichscharte sowie des Schöpfwerkes Ostendorf und des Melkstalls Schadstoffuntersuchungen auszuführen. Der Antragsteller hat entsprechende Gutachten beauftragt, die Ergebnisse liegen noch nicht vor. Im Ergebnis der Schadstoffuntersuchungen wird entschieden, wie mit eventuell belastetem Material zu verfahren ist. Der qualifizierte Rückbau und die sortenreine Trennung der beim Abbruch baulicher Anlagen anfallenden Abfälle sind gesetzlich vorgeschrieben, soweit dies zu deren Verwertung oder Beseitigung erforderlich und wirtschaftlich zumutbar ist.

Die bodenschutzrechtlichen Belange wurden in einer orientierenden Schadstoffuntersuchung **[U 5]** untersucht. Im Zuge der Baumaßnahmen geförderter Boden, der sich nicht für einen Wiedereinbau (Kapitel 4.1.6.10) eignet, wurde hinsichtlich der technischen Richtlinie der Länderearbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“, Stand 05.11.2004) bewertet. Bei dem Boden handelt es sich im Wesentlichen um Torf und torfigen Klei, der im Bereich der Gewässerverlegung des Ostendorfer Schiffdammgraben, dem neuen Schöpfwerk und der herzustellenden Gräben anfällt. Nach Analyse werden die Zuordnungswerte „Z 2“ für die Parameter Gesamtkohlenstoff (TOC, Total Organic Carbon), pH-Wert und Sulfat überschritten. Weiterhin weisen die Proben erhöhte Gehalte an Cyanid, Arsen, Kohlenwasserstoffen und Nickel auf. Es ergeben sich keine Überschreitungen der Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).

3 Gesamtplanung

3.1 Technische Planungsgrundlagen

In Deutschland gibt es zahlreiche Vorschriften, Technische Normen und Regelwerke im Hinblick auf Hochwasserschutzanlagen, die sich teilweise ergänzen und auch überlappen. Insbesondere durch normative Verweisungen wächst die Anzahl der zu berücksichtigenden Dokumente beständig an. Deiche, Schöpfwerke und andere Hochwasserschutzanlagen sind individuelle Bauwerke, die speziell an die Anforderungen und Gegebenheiten angepasst werden müssen. Deshalb sind die jeweiligen technischen Regeln nicht als Rezept und die darin enthaltenen Beispiele nicht als Anwendungsmuster zu verstehen. Vielmehr muss durch eine auf den Einzelfall zugeschnittene Planung ein Bauwerk entworfen werden, welches den jeweiligen Anforderungen am besten genügt. Dabei sind Ausnahmen und Abweichungen von den Regeln möglich, wenn sich diese begründen lassen oder der spezielle Anwendungsfall von den allgemeingültigen Aussagen der technischen Dokumente nicht erfasst wird.

Technische Einzelheiten zur Planung und Bau von Hochwasserschutzanlagen und Schöpfwerken sind in den einschlägigen Regelwerken abgebildet und beschrieben:

- DIN 19712 (Flussdeiche bzw. Hochwasserschutz an Fließgewässern),
- DIN 4020 (Standicherheit Deiche und Dämme),
- DWA Merkblatt M 507-1 (Deiche an Fließgewässern),
- DIN 1184 Schöpfwerke / Pumpwerke.

Die DIN 19712 gilt für linienförmige Schutzbauwerke entlang der Gewässer, die bei Hochwasserereignissen eingestaut und aktiviert werden. Zusammen mit dem weiterführenden Merkblatt DWA 507 stellt die DIN eine Grundlage für die Planung, Errichtung und Bewirtschaftung von Hochwasserschutzanlagen dar.

Die DIN 1184 gilt für Planung, Bau und Betrieb von Schöpfwerken und Pumpwerken, die den ständigen oder zeitweisen Abfluss aus fließenden oder stehenden oberirdischen Gewässern sicherstellen, denen zeitweise oder ständig eine natürliche Vorflut fehlt. Man unterscheidet dabei Dauerschöpfwerke und Hochwasserschöpfwerke. Bei dem Schöpfwerk Ostendorf handelt es sich um ein Dauerschöpfwerk, das den gesamten Zufluss aus einem Gebiet, das keine natürliche Vorflut aufweist, fördert.

Weitere Verweise auf Vorschriften, Regelwerke sowie Literaturquellen zur Planung und Bau von Hochwasserschutzanlagen, Schöpfwerken, Wegebau usw. sind in den aufgeführten Quellenangaben genannt.

3.2 Gegenstand der Planfeststellung

Gegenstand des Antrages auf Planfeststellung ist die Lage, Linienführung, Hauptabmessungen und Grundanforderungen der beschriebenen baulichen Maßnahmen. Die beispielhaften Konstruktionsdetails in den Erläuterungen und Zeichnungen sind nachrichtlich zur besseren Veranschaulichung dargestellt. Bauliche Einzelheiten können aus technischen und wirtschaftlichen Gründen erst bei der Detailplanung für die Ausschreibung bzw. danach festgelegt werden.

3.3 Vorangegangene Planungen

Die Planung begann mit den ersten Planungsphasen im Jahr 2015 und erfolgte über die Schritte Grundlagenermittlung, Vorplanung, bis hin zu den vorliegenden Planfeststellungunterlagen. Vom Antragsteller wurden folgende Fachbüros (mit Nennung der wesentlichen Planungen) und Behörden beauftragt:

Vermessungsbüro Thorenz & Bruns, Osterholz-Scharmbeck

- Vermessung des Plangebietes

Grundbauingenieure Steinfeld und Partner, Hamburg

- Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung sowie orientierende Schadstoffuntersuchung, Aus- und Neubau des Ostedeiches im Bereich Ostendorf bis Gräpel

NLWKN -Betriebsstelle Stade-, Stade

- Vorentwurf und Variantenbetrachtung, Aus- und Neubau des Ostedeiches im Bereich Ostendorf bis Gräpel
- Entwurf, Ausbau und Neubau des Ostedeiches im Bereich Ostendorf bis Gräpel
- Vorentwurf und Variantenbetrachtung, Ersatzbau Schöpfwerk Ostendorf
- Entwurf, Ersatzbau Schöpfwerk Ostendorf (Konzept)

Ingenieurbüro Hinniger, Sittensen

- bautechnische Nachweise, statische Berechnung, Entwurfsstatik und Positionsplan, Ersatzbau Schöpfwerk Ostendorf

3.4 Anwendung der Regelwerke und Planungsziele

Der Ostedeich entspricht nicht den einschlägigen Normen und Regelwerken (DIN 19700, 19712, DWA Merkblatt M 507-1). So fehlen z.B. teilweise die Unterhaltungswege, in Folge sind Bereiche nur schwer im Hochwasserfall für Sicherungsarbeiten zu erreichen. Die beantragte Baumaßnahme wird den Deich in diesem Bereich entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowohl in Bezug auf die erforderliche Höhe und die erforderlichen Abmessungen als auch bezüglich seines Aufbaus neu gestalten. Folgende Vorgaben der DIN 19712 sollen dabei grundsätzlich berücksichtigt werden:

- Die Deichkrone muss eine Breite von 3 m aufweisen und zur guten Entwässerung schwach gewölbt oder zur Wasserseite hin um mindestens 2 % geneigt sein.
- Deichwege zur Deichverteidigung und -unterhaltung sind vorzusehen und als fester Bestandteil der Hochwasserschutzanlage zu verstehen. Sie müssen ganzjährig befahren werden können.
- Die befahrbaren Bermen sollten mindestens 3,5 m breit sein und müssen ein vom Deichkörper abweisendes Quergefälle von mindestens 2 % erhalten. Die Bankette der befestigten Wege sind auf einer Breite von mindestens 0,5 m vorzusehen.
- Ein Austritt der Sickerlinie oberhalb der Fahrberme ist nicht zulässig. Für das Bemessungshochwasser ist sicherzustellen, dass die Sickerlinie mindestens 0,30 m unter der Unterkante der Tragschicht des Weges verläuft.
- Die Anlage von Wendepunkten und Ausweichstellen (mindestens 25 m Länge) ist im Abstand von etwa 400 m notwendig.
- Für die Wahl der Böschungsneigung sind hauptsächlich Gesichtspunkte der Standsicherheit, der hydraulischen Belastungen, der Unterhaltung und der Landschaftsgestaltung maßgebend.
- Neigungen von 1:3 und flacher für die Wasser- und Landseite haben sich hinsichtlich der Unterhaltung bewährt.
- Mindestens 5 m breite Deichschutzstreifen sollten an den land- und wasserseitigen Böschungsfüßen vorgesehen werden. Schutzstreifen sind Bestandteil des Deiches und dienen der Deichüberwachung und -verteidigung. Sie sind von Bebauung und Bepflanzung freizuhalten und unterliegen Beschränkungen hinsichtlich der Nutzung.

3.5 Status des Deiches, Deichbestick

Der Ostedeich ist ein Schutzdeich. Als Schutzdeich wird in Niedersachsen ein Deich oberhalb eines Sperrwerks bezeichnet. Schutzdeiche sind notwendig, weil das Oberwasser

wegen der Sperrung des Tidegewässers nicht abfließen kann und für die Dauer der Sperrwerksschließung gespeichert werden muss.

Das Niedersächsische Deichgesetz (NDG) sieht im § 4, Abs.2 vor, dass die Höhe der Schutzdeiche nach dem zu erwartenden höchsten Wasserstau beim Sperren des Tidegewässers unter Berücksichtigung des örtlichen Wellenaufbaus zu bestimmen ist. Der höchste Wasserstau wird als Bemessungswasserstand bezeichnet. Der Bemessungswasserstand (Kapitel 2.2.4) zuzüglich eines Freibordes ergibt die erforderliche Deichhöhe bzw. das Deichbestick.

Das Bestick für diesen Abschnitt der Oste ist in der „Festsetzung der Abmessungen der Schutzdeiche am rechten Ufer der Oste im Gebiet des Deichverbandes Kehdingen-Oste und am linken Ufer der Oste im Gebiet des Ostedeichverbandes in den Landkreisen Cuxhaven, Stade und Rotenburg (Wümme)“ im Ministerialblatt vom 03.05.2011 **[U 1]** veröffentlicht worden.

Abmessungen Deich

- Deichhöhe: vom Bauanfang (Station 0+000) bis zur Fährstelle Schönau (Station 0+560) +3,90 m NHN, ab der Fährstelle Schönau bis zur Fährstelle Gräpel (Bauende, Station 2+830) +3,80 m NHN,
- Deichkronenbreite: 3,00 m,
- Neigung der Außenböschung: 1:3 oder flacher,
- Neigung der Binnenböschung: 1:3 oder flacher.

Folgende Abmessungen sind anzustreben, Abweichungen aufgrund örtlicher Gegebenheiten sind zulässig:

Außendeichberme

- Breite vor dem Deichfuß $\geq 6,00$ m,
- Höhe Knickpunkt Außenböschung / Außenberme $\geq +\text{NN } 2,50$ m,
- Neigung 1:10.

Binnendeichberme

- Breite von Knickpunkt Binnenböschung / Binnenberme $\geq 6,00$ m,
- Höhe an der landseitigen Grenze $\geq 0,5$ m über MThw,
- Neigung: 1:5 bis 1:10.

Deichverteidigungsweg

- Lage des Weges auf der Binnendeichberme,
- Breite: 3,00 m, auszuführen in einer Breite von 3,50 m (Kapitel 4.1.5.1)
- Quergefälle: ≥ 2 %.

Deichentwässerungsgraben

- Sohlentiefe: $\geq 0,80$ m,
- Sohlenbreite: $\geq 0,80$ m,
- Böschungsneigung: 1:0,5 bis 1: 2.

Der Abstand zwischen dem Osteufer und dem wasserseitigen Knickpunkt der Deichböschung / Deichberme soll, sofern es die örtlichen Gegebenheiten zulassen, mindestens 25 m betragen.

3.6 Ausbauhöhe des Deiches

Der Deich ist überhöht herzustellen, damit die erforderliche Deichhöhe nach den ermittelten Gesamtsetzungen mindestens erhalten bleibt. Das Bauwerk ist damit mit der Ausbauhöhe herzustellen, die als Übergabehöhe zum Abnahmezeitpunkt der Bauleistung definiert wird.

Das Setzungsverhalten des Deiches wird von der Zusammensetzung und der Dicke der organischen Weichschichten bestimmt. Bei der ausgewiesenen zum Teil großen Mächtigkeit dieser Schichten werden die Primärsetzungen erst nach Jahrzehnten abgeklungen sein. Gemäß dem Baugrundgutachten **[U 5]** ergeben sich die Gesamtsetzungen im Bereich der Deichkrone zu maximal 140 cm. In Abhängigkeit vom örtlichen Baugrundaufbau können die Setzungen aber auch nur wenige Dezimeter betragen. Im Hinblick auf die erforderliche Bestickhöhe und die nach Bauende zu erwartenden Restsetzungen wird eine einheitliche Ausbauhöhe von +4,50 m NHN zuzüglich einer Kronenausrundung von 10 cm vorgesehen. Das tatsächliche Setzungsverhalten wird durch baubegleitende Setzungsmessungen überprüft, je nach Setzungsverlauf kann lokal gegebenenfalls eine Unterbrechung der Erdbauarbeiten erforderlich werden.

3.7 Alternativenprüfung

In dem Termin nach § 5 UVPG [U 16] in der vor dem 16.05.2017 geltenden Fassung, der am 13.01.2016 in Hemmoor stattfand, wurden die alternativen Deichtrassen „A“ und „B“ vorgestellt und diskutiert. In der Trasse A war die Erhöhung in vorhandener Linienführung unter Berücksichtigung der Bestickvorgaben, in der Trasse B die Erhöhung in vorhandener Trasse mit teilweiser Rückverlegung des Deiches im nördlichen Abschnitt vorgesehen.

In der Planung zur Trasse A wird entlang des vorhandenen Deichverlaufs der Deich verstärkt und erhöht sowie auf der Deichbinnenseite ein Deichverteidigungsweg angelegt. Die geplante neue Deichlinie verläuft parallel zum vorhandenen Deich, jedoch in einem weitaus größeren Abstand vom Osteufer, damit eine ausreichende Vorlandbreite und der angestrebte Abstand zwischen Osteufer und dem wasserseitigen Knickpunkt der Deichböschung erreicht werden. Im Bereich der drei nach Osten ausschwingenden Mäander, wo der Deich aufgrund der vorgelagerten Schilfstreifen schon jetzt in einer ausreichenden Entfernung zur Oste verläuft, kann der neue Verlauf dem alten angepasst und in Achse zum vorhandenen Deichkörper angelegt werden. Im Übergangsbereich zu dem bestehenden Deichabschnitt südlich des Deichschartes in Gräpel wird der neue Deichverlauf an das schmalere vorhandene Deichvorland angepasst.

Die Trasse B entspricht der Trasse A, im nördlichen Bereich verkürzt eine Begradigung der Trasse bzw. Rückverlegung des Deiches die Ausbaulänge aber um ca. 400 m. Die Trasse B könnte dabei mit oder ohne Öffnung des Deiches zur Oste durch Teilabtrag des alten Deiches sowie mit oder ohne einer Entnahme von Kleiboden realisiert werden. Ohne eine Öffnung des Deiches wäre eine Entwässerung der zwischen den beiden Deichlinien verbleibenden Fläche nicht mehr auf natürliche Weise möglich und müsste aufwendig hergestellt werden. Anderenfalls wäre eine landwirtschaftliche Nutzung dieser Flächen nicht gesichert.

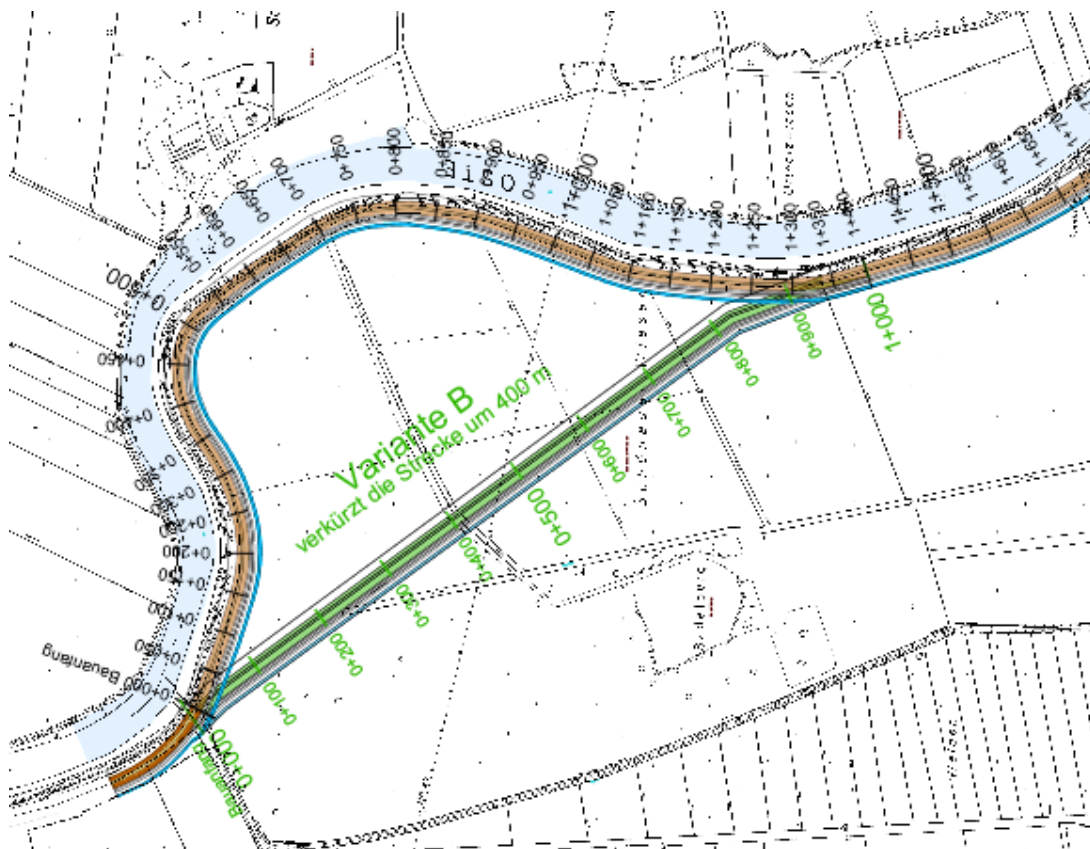


Abbildung Nr. 4: Deichtrasse B, NLWKN

Im Rahmen eines Vorentwurfs **[U 8]** wurden die unterschiedlichen Linienführungen geprüft. In Abwägung der verschiedenen Aspekte wurde die Trasse A ausgewählt. Die Trasse A ist Gegenstand dieses Antrages auf Planfeststellung.

Ein Vorteil der Trasse A ist die teilweise vorhandene Vorbelastung des Baugrundes durch den vorhandenen Deich und auch das im Vergleich zur Rückdeichung der Trasse B höhere Gelände entlang der Oste. Durch die Vorbelastung treten geringere Setzungen bei Herstellung des neuen Deiches auf. Die erforderliche Ausbauhöhe verringert sich, was auch zu einer Verkürzung der Herstellungsdauer infolge geotechnisch bedingter Liegezeiten führt. Ein weiterer Vorteil der Trasse A ist der erheblich geringere erforderliche Grunderwerb und damit einhergehend der geringere Entzug von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Im nördlichen Bereich der Maßnahme (ca. Station 0+000 bis ca. 1+350) werden die Flächen von nur einem Betrieb bewirtschaftet. Bei einer großräumigen Rückverlegung des Deiches der Trasse B und einer Ausdeichung der Fläche zur Oste ist eine Existenzgefährdung dieses Betriebes zu befürchten. Die betrieblichen Auswirkungen wurden gutachterlich **[U 14]** ermittelt. Eine Rückverlegung der Deichlinie führt danach unter anderem zu erheblichen Problemen des

Betriebes, die westlich einer neuen Deichtrasse B liegenden Flächen zu bewirtschaften. Ein Ausgleich dieser Nachteile wäre mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbunden. Mit Realisierung der Trasse A kann die Existenzgefährdung des betroffenen landwirtschaftlichen Betriebs ausgeschlossen werden. Der Hochwasserabfluss in der Oste wird bei der Trasse A nicht beeinträchtigt, es kommt durch die bestickgemäße Herstellung des Deiches zu einer tendenziellen Entlastung der Abflusssituation im Hochwasserfall.

Ein Nachteil der Trasse A ist, dass die Deichlinie sich nicht verkürzt und damit zukünftig vom Antragsteller in unveränderter Länge zu unterhalten ist. Weiterhin kann ohne die Rückdeichung der Trasse B (bei einer Öffnung der Fläche zur Oste) kein zusätzlicher Überflutungsraum geschaffen werden. Die naturschutzfachliche Kompensationswirkung einer tidebeeinflussten Rückdeichung der Trasse B wird gegenüber der Trasse A höher eingeschätzt.

3.8 Variantenbetrachtung

Im Bereich der Fährstellen in Schönau und Gräpel und im Bereich des Hochspannungsmastes wurden im Vorentwurf **[U 8]** Varianten untersucht. Gegenstand der Prüfungen war die Abwägung verschiedener Ausführungsmöglichkeiten zum Erhalt der Bauwerke (Melkstell, Deichscharte, Hochspannungsmast, Schöpfwerk) sowie die Prüfung baulicher Lösungen.

Ausgewählt wurden die Varianten, die den Bau des Deiches im Regelprofil, mit der vorgesehenen Bestickhöhe und dem bestickmäßig vorgesehenen Abstand von 25 m zwischen dem Osteufer und dem wasserseitigen Knickpunkt der Deichböschung / Deichberme ermöglichen.

Danach ist der Melkstell, der Mast und das Schöpfwerk zurückzubauen, da durch die unmittelbare Lage am vorhandenen Ostedeich nicht ausreichend Platz vorhanden ist, die geplante Deicherhöhung und –verbreiterung durchzuführen.

Ein neuer Melkstell könnte (Teil 2, Anlage 1, Blatt 11) durch den Eigentümer selbst ca. 200 m südöstlich zum vorhandenen Stall erstellt werden, der Antragsteller beabsichtigt diesbezüglich gemäß Kapitel 3.11.2 den Eigentümer zu entschädigen.

Der Mast wird versetzt, das Schöpfwerk wird neu hergestellt. Für die Deichscharte in Schönau und Gräpel werden Deichrampen vorgesehen, die aus Gründen der Deichsicherheit zu bevorzugen sind.

3.9 Bereitstellung von Flächen

3.9.1 Vorbemerkungen

Die Ertüchtigung des Deiches erfordert eine Verbreiterung des Deiches, d.h. der Deichaufstandsfläche. Dafür müssen Flächen bzw. Grundstücke Dritter dauerhaft und auch temporär in Anspruch genommen werden.

Der Antragsteller strebt an, Eigentümer der Flächen gemäß Kapitel 3.9.2 durch Erwerb oder Grundstückstausch zu werden. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Flächen, die sich zwischen der Oste und dem landseitig anzulegenden Deichseitengraben zuzüglich einem Meter befinden. Durch den gewählten Abstand von 1,00 m zum Deichseitengraben ist die Vorgabe von mindestens 0,60 m des „Schwengelrechts“ (§ 31 Abs. 1 des Niedersächsischen Nachbarrechtsgesetz –NNachbG) erfüllt.

Teil- bzw. Restflächen im zukünftigen Außendeich im Bereich der Station 0+000 bis ca. 1+325 sollen gemäß Kapitel 3.9.3 dabei mit erworben werden und sind in den Flächenbedarfsangaben (Teil 2, Anlage 1, Blatt 24) bereits enthalten. Kommt eine Einigung mit dem Grundstückseigentümer der Flächen nicht zustande, beabsichtigt der Antragsteller zumindest bezüglich der erforderlichen Flächen ein Enteignungsverfahren einzuleiten. Der Planfeststellungsbeschluss dient dabei als Grundlage und Berechtigung für eine Enteignung.

Für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden weitere Flächen benötigt, die sich aber überwiegend schon im Eigentum des Antragstellers befinden.

Die Kaufpreise für den Erwerb von Flächen sowie Entschädigungen für z.B. Inanspruchnahme bzw. dauerhafte Beschränkung von Flächen wurden gutachterlich **[U 14]** ermittelt. Die verwendeten Daten entsprechen dem Stand des Liegenschaftskatasters vom Juli 2020, personenbezogene Daten sind aus Gründen des Datenschutzes anonymisiert.

3.9.2 Dauerhaft in Anspruch zu nehmende Flächen

Die für die Baumaßnahme erforderlichen Flächen (ca. 24,3 ha) sind im Eigentümerverzeichnis (Teil 2, Anlage 1, Blatt 24, Spalte 7) aufgelistet und im dazugehörigen Lageplan (Teil 2, Anlage 1, Blatt 25) dargestellt. Teilweise ist der Antragsteller bereits Eigentümer oder hat die Übertragung beantragt, bezüglich der weiteren Flächen führt der Antragsteller mit den jeweiligen Eigentümern Verhandlungen auf der Grundlage der Wertgutachten [U 14].

3.9.3 Teil- bzw. Restflächen im zukünftigen Außendeich

Nach der Herstellung des neuen Deiches verbleiben wasserseitig des Deichfußes schmale Teil- bzw. Restflächen entlang der Oste. Bei diesen Flächenanteilen (Abbildung Nr. 5) handelt es sich überwiegend um zukünftig nicht sinnvoll landwirtschaftlich nutzbare Flächen. Durch den teilweisen Bewuchs mit Schilf-Landröhrichten (ca. 60 % dieser Flächenanteile sind gesetzlich geschützte Biotope, Nutzungsart „Sumpf“) und einer zukünftig fehlenden Zuwegung bzw. einem fehlenden Wegerecht zu diesen Flächenanteilen ist nach Auffassung des Antragstellers eine wirtschaftliche Nutzung durch den jetzigen Eigentümer stark eingeschränkt. Der Antragsteller beabsichtigt deshalb auch diese Flächenanteile zu erwerben.



Abbildung Nr. 5: Teil- bzw. Restflächen im zukünftigen Außendeich, NLWKN

Dabei handelt es sich um die Flurstücke:

- Flurstück 2/7, Flur 2, Gemarkung Gräpel (Estorf), Nutzungsart: Sumpf, Lfd. Nr.1 mit einem Flächenanteil von ca. 3.739 m²

- Flurstück 4/10, Flur 2, Gemarkung Gräpel (Estorf), Nutzungsart: Sumpf. Lfd. Nr.8 mit einem Flächenanteil 2.187 m²

3.9.4 temporär in Anspruch zu nehmende Flächen

Für die Durchführung der Maßnahmen werden temporär in Anspruch zu nehmende Flächen während der Bauzeit benötigt. Hierbei handelt es sich um Zufahrten, Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen und Ähnliches. Der Antragsteller beabsichtigt die Flächen, sofern er nicht selbst Eigentümer ist, von dem jeweiligen Eigentümer zu pachten. Entschädigungen für die Nutzungsrechte, Ertragsausfälle, Wirtschafterschwernisse und etwaige Rekultivierungs- bzw. Instandsetzungsmaßnahmen beabsichtigt der Antragsteller, soweit noch nicht erfolgt, noch durch Vereinbarungen zu regeln. Für die Durchführung der Maßnahme soll ein ca. 15,00 m breiter temporärer Arbeits- und Lagerstreifen (Kapitel 4.1.6.2) durch den Antragsteller gepachtet werden. Die Flächen sind im Eigentümerverzeichnis (Teil 2, Anlage 1, Blatt 24) aufgelistet und im dazugehörigen Lageplan (Teil 2, Anlage 1, Blatt 25) dargestellt.

3.9.5 Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Für die Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen **[U 9]** werden Flächen in den Gemarkungen Gräpel und Brobergen vorgesehen. Die Lage der Flächen ist in Teil 3, Anlage 2, Blatt 1 und 2 dargestellt. Der Antragsteller beabsichtigt, überzählige Flächenanteile für weitere kompensationspflichtige Maßnahmen des Küstenschutzes zu verwenden. Weitere Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden auf den neu entstehenden Deichnebenflächen (Außenberme, Binnenberme, Binnenböschung zum Deichgraben) vorgesehen. Die Lage der Flächen ist in Teil 3, Anlage 2, Blatt 3 und 4 dargestellt.

3.10 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurden nach Bewertung und Bilanzierung des Eingriffs in der landschaftspflegerischen Begleitplanung ermittelt. Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen, Ausführungshinweise sowie Angaben zu Lage und Größe der jeweiligen Flächen sind dem UVP-Bericht **[U 9]** zu entnehmen. Es handelt sich um die in den Maßnahmenblättern beschriebenen folgenden Maßnahmen:

- Entsiegelung von Wegen
 - M 1: Gehölzentfernung
 - M 2: Anlage eines bauzeitlichen Ausweichlebensraumes Wiesenpieper
 - M 3: Installation einer Sohlschwelle im Ostendorfer Schiffdammgraben
-

- M 4: Gewässerabfischung und Aushubkontrolle
- M 5: Entwicklung von mesophilem Grünland als Weide
- M 6: Entwicklung von mesophilem Grünland als magere Flachlandmähwiese
- M 7: Gesteuerte Sukzession auf Teilflächen Außendeichsberme/Deichvorland
- M 8: Anpflanzung eines uferbegleitenden Galerieauenwalds aus Kopfweiden
- M 9: Nutzungsextensivierung zur Entwicklung von Feucht- und Nassgrünland und Anlage eines Uferrandstreifens
- M 10: Anlage von seggenreichem Nassgrünland
- M11: Anlage eines Flachgewässers mit Röhrichten und Sukzessionsstreifen
- M12: Einsaat und gesteuerte Sukzession
- M 13: Standortgerechte Anpflanzung von Einzelbäumen
- M 14: Minimierung von Störpotentialen
- M 15: Schutz von Fortpflanzungsstätten
- M16: Bauzeitenregelungen, Nistkontrolle, ggfs. Vergrämungen; Vermeidung empfindlicher Zeiträume bei der Verlegung eines Freileitungsmastes

3.11 Entschädigungen

3.11.1 Entschädigung für den Erwerb von Flächen

Die benötigten Flächen sollen nach den gutachterlich ermittelten Marktwerten **[U 14]** entschädigt werden.

3.11.2 Entschädigung Melkstell

Der rechtliche Status des Gebäudes ist unklar, da Unterlagen über eine Baugenehmigung oder eine deichrechtliche Ausnahmegenehmigung dem Antragsteller nicht vorliegen. Es ist aber davon auszugehen, dass das Gebäude vor 1963 und somit vor Inkrafttreten des Niedersächsischen Deichgesetzes (NDG) errichtet wurde und deshalb Bestandsschutz besteht.

Die Existenz des dazugehörigen landwirtschaftlichen Betriebes, der auf der östlichen Seite der Oste liegt, ist abhängig von dem auf der westlichen Seite der Oste liegenden Melkstell. Der Stall ist erforderlich, um ca. 50 Hektar Grünlandflächen (überwiegend Melkbetrieb) zu bewirtschaften. Über den Erwerb des Grundstücks führt der Antragsteller mit dem Eigentümer Verhandlungen auf Grundlage des Wertgutachtens **[U 14]**. Für einen möglichen neuen Standort eines Ersatzbaus (Teil 2, Anlage 1, Blatt 11) hat der Landkreis Stade eine deichrechtliche Ausnahmegenehmigung (NDG § 16, Abs. 2) in Aussicht gestellt.

3.11.3 Entschädigung Schöpfwerk

Das Schöpfwerk wurde vor 1963 und somit vor Inkrafttreten des Niedersächsischen Deichgesetzes (NDG) errichtet, es besteht deshalb Bestandsschutz. Der Eigentümer bzw. Betreiber des rückzubauenden Schöpfwerkes ist aber nicht für den Entfall zu entschädigen, da ein zumindest gleichwertiger Ersatzbau errichtet wird.

3.11.4 Entschädigung für die Durchleitung von Wasser, Räumstreifen

Die Vorflut für den anzulegenden Deichseitengraben wird gewährleistet über vorhandene und zu vertiefende Gräben sowie über neu herzustellende Gräben und neu herzustellende Rohrleitungen (Kapitel 4.1.4.2 und 4.1.4.3). Entlang der zu unterhaltenden Gräben sollen Räumstreifen vorgesehen werden.

Das Leitungsrecht für die Ableitung des Wassers aus dem Deichseitengraben soll im Zuge einer gütlichen Einigung durch Zahlung einer Entschädigung an die jeweiligen Eigentümer der Fläche erzielt werden. Zu berücksichtigen ist dabei die dauerhafte und temporäre Inanspruchnahme von Flächen. Die Rechtsgrundlage für die Durchleitung des Wassers ist § 93 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).

In Teil 2, Anlage 1, Blatt 26 sind die Flächen für die Gräben und den seitlichen Räumstreifen zusammengestellt. Für Grabenflächen sind danach ca. 4.100 m² und für Räumstreifen ca. 5.100 m² zu entschädigen. Falls mit Eigentümern keine Einigung über eine Ableitung über Gräben abgeschlossen werden kann (Kapitel 4.1.4.2), beabsichtigt der Antragsteller eine Ableitung des Wassers aus dem Deichseitengraben über alternativ herzustellende Rohrleitungen über die privaten Flächen.

In Teil 2, Anlage 1, Blatt 27 sind die Rohrleitungen nach Länge, zuzüglich einem Schutzstreifen von 2,50 m Breite und einem Arbeitsstreifen von 3,50 m Breite zusammengestellt. Die Rohrleitungen sind auf einer Länge von ca. 1.140 m zu entschädigen, für den Schutzstreifen sind ca. 2.840 m² und den Arbeitsstreifen 3.115 m² zu entschädigen.

3.12 Linienführung des Deiches

Die geplante Linienführung bzw. Trasse verläuft überwiegend parallel zum vorhandenen Deich, jedoch in einem größeren Abstand vom Osteufer, da gemäß Bestickfestsetzung (Kapitel 3.5) die örtlichen Gegebenheiten es überwiegend zulassen, eine ausreichend breite Au-

ßenberme zu schaffen. Neben den ökologischen Vorteilen und der Schaffung von zusätzlichen Retentionsräumen wird auf diese Weise auch der bisher hohe Aufwand für die Sicherungswerke der Ostedeiche minimiert. Durch die rückwärtige Verlegung der Deichlinie kann ein Ausgleich für die Eingriffe im Sinne des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes (NNatG) geschaffen werden.

Die Deichtrasse ist in den Lageplänen des Teil 2, Anlage 1, Blatt 5 und 6 dargestellt. Einzelheiten sind in den Detaillageplänen Teil 2, Anlage 1, Blatt 7 und Blatt 11 bis 14 dargestellt.

Wie im Kapitel 3.7 ausgeführt, verläuft in Ostebögen mit vorgelagerten Schilfstreifen der Deich schon jetzt in einer ausreichenden Entfernung zur Oste, hier soll der neue Verlauf des Deiches dem alten Verlauf angepasst werden. Im Übergangsbereich zu dem bestehenden Deich wird ab ca. Station 2+775 der neue Deichverlauf an das schmalere vorhandene Deichvorland angepasst. Der neue Deich kann überwiegend binnenseitig des vorhandenen Deiches hergestellt werden, davon ausgenommen sind die Bereiche:

- Station ca. 0+550 bis Station ca. 0+750,
- Station ca. 1+950 bis Station ca. 2+250,
- Station ca. 2+600 bis Station ca. 2+830.

In diesen Bereichen verläuft der geplante neue Deich unmittelbar neben bzw. in Achse zu dem vorhandenen Deich. Hinsichtlich der Bauweise ergeben sich in diesen Bereichen Abweichungen von den anderen Bereichen.

3.13 Abmessungen des Deiches

Das neue Deichprofil wird gemäß dem Bestick (Kapitel 3.5) festgelegt und ist als Regelprofil in Teil 2, Anlage 1, Blatt 15 dargestellt.

Die Außenberme des neuen Deiches erhält eine Breite von 10,00 m und eine Neigung von 1:10 oberhalb der Ordinate von +1,90 m NHN. In einem Abstand von ca. 7,00 m vom Knickpunkt der Deichböschung / Deichberme zur Oste wird ein Zaun gesetzt. Das sich anschließende wasserseitige Deichvorland ist unregelmäßig und überwiegend flach geneigt. Im Bereich der Schilfflächen ist überwiegend keine Nivellierung des Geländes durch Auf- oder Abtrag von Boden vorgesehen, ausgenommen davon sind örtliche erforderlich werdende geringfügige Anpassungen des Geländes. Die Außenböschung des neuen Deiches erhält eine Neigung von 1:3 oberhalb des Knickpunktes mit der Außenberme mit der Ordinate von +2,60 m NHN.

Die im Bestick festgesetzten Deichhöhen betragen + 3,90 m NHN vom Bauanfang bis zur Fährstelle Schönau (Station 0+000 bis Station 0+565) und ab der Fährstelle Schönau bis zum Bauende +3,80 m NHN. Die Deichkrone ist 3,00 m breit.

Die Binnenböschung des Deiches wird mit einer Neigung von 1:3 bis zur 7,50 m breiten Berme des Deichverteidigungsweges bis zur Höhenordinate +2,40 m NHN hergestellt.

An die Berme des Deichverteidigungsweges schließt sich bis zur Oberkante des Deichseitengrabens eine Böschungsneigung von 1:3 bis zur Ordinate von +0,60 m NHN an. Der Deichseitengraben wird mit Böschungen 1:1 und einer 0,90 m breiten Sohle hergestellt.

3.14 Ausbauhöhe des Deiches

Der Deich sowie der auf und neben dem Deich verlaufende Weg sind überhöht herzustellen, damit die erforderlichen Höhen des Besticks nach den ermittelten Gesamtsetzungen mindestens erhalten bleiben. Nach dem Baugrundgutachten **[U 5]** stehen im Bereich der geplanten Deichtrasse stark kompressible und gering scherfeste organische Weichschichten aus Klei und Torf in unterschiedlichen Zusammensetzungen und Mächtigkeiten an.

Das Setzungsverhalten des Deiches wird von der Zusammensetzung und der Dicke der organischen Weichschichten sowie aus der Auflast aus dem neuen Deichkörper bestimmt. Die Gesamtsetzung in den angetroffenen organischen Weichschichten kann erfahrungsgemäß etwa wie folgt unterteilt werden:

- Sofortsetzung 10 % bis 20 %,
- Primärsetzung (Konsolidierungsgrad $U=100$ %) 40 % bis 60 %,
- Sekundärsetzung 30 % bis 40 %.

Der Großteil der Sofortsetzung tritt mit der Lastaufbringung ein. Die Primärsetzung wird zum Bauende zum großen Teil bei einem anzunehmenden Konsolidierungsgrad von ca. $U = 80$ % ebenfalls eingetreten sein. Die Überhöhungen der Deichkrone kann bis auf ein Maß von 30% am Knickpunkt der Deichböschung / Deichberme in der Böschung linear reduziert werden.

Folgende Ausbauhöhen sind vorgesehen:

- wasserseitiger Knickpunkt der Deichböschung / Deichberme: +2,75 m NHN,
- landseitiger Knickpunkt der Deichböschung / Deichberme: +2,55 m NHN,
- Deichkrone: +4,50 m NHN zuzüglich 10 cm Kronenausrundung.

3.15 Ökologische Durchgängigkeit und Fischschutz

Das herzustellende Schöpfwerk soll über drei baugleiche Rohrschachtpumpen bzw. konventionelle abwassergeeignete Tauchmotorpumpen in Nassaufstellung betrieben werden. Der Betrieb erfolgt drehzahleregelt über automatische Frequenzumrichter. In Hinblick auf das vorrangige Ziel, ein wirtschaftlich sinnvolles, sicheres und dauerhaftes Schöpfwerk herzustellen, werden keine zusätzlichen Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit und des Fischschutzes vorgesehen. Der Antragsteller hat in einem gesonderten Vermerk **[U 27]** hierzu eine Abwägung vorgenommen. Durch den Betrieb des Schöpfwerkes mit drehzahleregelten Pumpen wird aber ein positiver Effekt für die Gewässerökologie erzielt. Auf die Ausführungen im UVP-Bericht **[U 9]** wird verwiesen.

3.16 Beweissicherungen

Durch den Transport von Baumaterialien, insbesondere von Schüttgütern (z.B. Sand- und Kleiboden, Schotter) kann es zu Schäden an Straßen und Wegen sowie zu schädlichen Schwingungen an Bauwerken kommen.

Der Antragsteller beabsichtigt, folgende Beweissicherungen an Bauwerken durchzuführen:

- Schöpfwerk Hemmer Schleusenfleth
- Schöpfwerk Nindorf
- Meheschöpfwerk / Meheschleuse
- Fährkrug in Brobergen

3.17 Schäden durch Bautätigkeit

Für die aus Nutzung (Gemeingebrauch) entstandenen Schäden an öffentlichen Straßen bzw. klassifizierten Straßen und Wegen wird durch Regelungen im Bauvertrag der beauftragte Unternehmer haftbar gemacht. Schäden, die durch Benutzung der Straßen über den Gemeingebrauch hinaus (Sondernutzung) entstanden sind, reguliert der Antragsteller. Schäden an den beweisgesicherten Gebäuden werden durch den Antragsteller reguliert.

3.18 Bestehende Vorschäden

Im vorherigen Bauabschnitt sind im Zuge der Baumaßnahme bei gleicher Transportstrecke bereits Schäden entstanden, deren Behebung aus wirtschaftlichen Gründen bis zur Gesamtfertigstellung der Deichbauarbeiten im Bereich Nindorf bis Gräpel zurückgestellt wurde.

Diese Schäden sind gemäß Planfeststellungsbeschluss vom 25.02.2010 sowie des 1. Änderungsbeschlusses vom 13.06.2013 und des 2. Planänderungsbeschlusses vom 28.10.2014 für die Deichnacherhöhung und -verstärkung Nindorf - Ostendorf, 1. Bauabschnitt Hollander Höfen (Az.: VI L- 62211-179-002) noch durch den Ostedeichverband, der auch in diesem Verfahren Antragsteller ist, zu beheben und werden im Folgenden aus Gründen der Vollständigkeit und Abgrenzung genannt.

3.18.1 Bereich Hemmoor

Für die Transportstrecke im Bereich Hemmoor-Hemm hatte der Antragsteller mit der Stadt Hemmoor eine Sondernutzung vereinbart. Die aufgrund der Befahrung mit Schwerlastverkehr entstandenen Schäden sind noch nach Beendigung der Transporte zu beheben. Es ist vorgesehen, die Versackungen und Schlaglöcher des geschotterten Schwarzhüttenweges lokal zu sanieren. Der Bahnseitenweg sowie die Strecke vom Bahnübergang zur B73 sollen in Teilbereichen eine neue Deckschicht aus Asphalt erhalten. Weiterhin sind die Schlaglöcher und Versackungen des Weges lokal aufzufüllen und Risse in der Fahrbahndecke zu verschließen. Da weitere derartige Schäden auch durch die geplanten Transporte möglich sind, beabsichtigt der Antragsteller nach Beendigung aller Transporte den Umfang der erforderlichen Sanierungen gemeinschaftlich mit der Stadt Hemmoor festzustellen und diese dann auszuführen.

3.18.2 Bereich Laumühlen

Für die Transportstrecke im Bereich Laumühlen hatte der Antragsteller mit der Gemeinde Hechthausen eine Sondernutzung vereinbart. Die aufgrund der Befahrung mit Schwerlastverkehr entstandenen Schäden sind nach Beendigung der Transporte zu beheben. Das betrifft den ca. 300 m langen Abschnitt von der L116 (Laumühlen) in Richtung Ostedeich bis zur ersten Kreuzung mit einem Wirtschaftsweg und die sich anschließende ca. 270 m lange Zuwegung in Richtung des Ostedeiches bis zum Schöpfwerk Laumühlen. Eigentümer des letzteren Abschnitts ist der Ostedeichverband selbst. Vorgesehen ist in beiden Abschnitten abschließend eine neue Asphaltdeckschicht herzustellen. Damit können auch weitere mögliche Schäden an dem Weg behoben werden.

3.18.3 Schöpfwerk Nindorf

Beim Schöpfwerk Nindorf (Eigentümer: Wasser- und Bodenverband Lamstedt-Nindorf, Betreiber: Unterhaltungsverband Untere Oste) ist durch die Überfahrung mit Schwerlastverkehr ein Schaden am Übergang der Sielröhre zum Schöpfwerk entstanden. Weitere Schäden sind

auch durch die geplanten Transporte möglich. Die Sanierung des Schadens wurde zurückgestellt und soll erst nach Beendigung der Transporte durchgeführt werden, sofern sich keine Verschlechterung des Zustandes ergibt, die eine sofortige Behebung des Schadens erfordert.

3.18.4 Transportstrecke entlang des Ostedeiches

Die Wege entlang des Ostedeiches (Eigentümer: Ostedeichverband) weisen Vorschäden durch die vorherige Deichbaumaßnahme auf. Im Bereich des Deichverteidigungsweges vom Schöpfwerk in Laumühlen bis zum Beginn des geplanten Bauabschnittes ist die verdrückte bzw. abgesackte Pflasterung in Teilflächen auf einer Länge von 6,5 km zu sanieren. Die von Süden kommende Transportstrecke (Kapitel 4.1.6.7) entlang des Deiches umfasst einen ca. 350 m langen Weg bis zum Ostedeich und den sich daran anschließenden Wegeabschnitt des Deichverteidigungsweges mit einer Länge von ca. 3,6 km. Auch hier sind noch Schäden zu sanieren. Da weitere derartige Schäden auch durch die geplanten Transporte möglich sind, beabsichtigt der Antragsteller nach Beendigung aller Transporte den Umfang der erforderlichen Sanierungen festzustellen und diese dann auszuführen.

3.19 Bauzeit, Bauablauf und Baurisiken

3.19.1 Bauzeit

Die Angaben zu Bauzeit und Bauablauf sind ungefähre Planungsdaten, die auf Erfahrungen des Antragstellers von vorherigen Projekten basieren. Da die Wahl des genauen Bauablaufs, der Bauweisen und der einzusetzenden Baugeräte Inhalt der Angebote ist und vorher nicht detailliert festgesetzt wird, bleibt die Ausführung überwiegend den ausführenden Firmen überlassen.

Voraussetzung für die Ausschreibung der Maßnahmen sind die Erlangung des Planfeststellungsbeschlusses und der Eintritt der Unanfechtbarkeit sowie eine gesicherte Finanzierung. Die voraussichtliche Bauzeit für die Gesamtmaßnahme beträgt in Abhängigkeit der Mittelzuweisung ca. 5 Jahre.

Die Baumaßnahmen werden unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse und aus Gründen der Deichsicherheit im Wesentlichen in den Monaten April bis Oktober durchgeführt. Bis ca. Mitte November sollen, sofern witterungsbedingt möglich, Arbeiten

(z. B. Wegebau, Transporte, Einbau von Sand) ausgeführt werden. Spätestens ab Mitte November ruht die Baustelle bis Mitte März.

Das Setzungsverhalten des Baugrundes beeinflusst maßgeblich die Bauzeit. Durch die Berücksichtigung von Schüttstufen (Kapitel 4.1.2) ergeben sich entsprechende Liegezeiten.

Weitergehende und konkretisierende Bauzeitenregelungen sind im landschaftspflegerischen Begleitplan **[U 9]** aufgeführt:

- Bauaktivitäten oder regelmäßige Materialtransporte dürfen nur im Zeitraum von Mitte März bis Mitte November durchgeführt werden.
- Die Baustelleneinrichtungsflächen dürfen nur im Zeitraum von Anfang Januar bis Mitte März und von Anfang Juli bis Ende Dezember hergestellt werden.
- Im Bereich der herzustellenden Böschungssicherung zum Angelteich dürfen Baggerarbeiten nur von Anfang Januar bis zum Mitte März und von Anfang Juli bis Ende Dezember ausgeführt werden.
- Die Abfischung und Durchführung einer Aushubkontrolle des zu verlegenden Ostendorfer Schiffdammgrabens sowie der wasserführenden und im Rahmen des Deichbaus zu verfüllenden Grabenabschnitte ist zwischen Mitte Oktober und Mitte November (bzw. bei Wassertemperaturen > 6 °C) durchzuführen.
- Baumfällungen, Rückschnitt und Rodung von Gehölzen und Röhrichten ist innerhalb des gesetzlich vorgegebenen Zeitraumes von Anfang Oktober bis Ende Februar durchzuführen.
- Tageszeitliche Arbeits-/Bautätigkeitsbeschränkungen sind einzuhalten zwischen einer Stunde vor Sonnenuntergang und einer Stunde nach Sonnenaufgang in der Zeit von Oktober bis Mitte November und in der ersten Märzhälfte.

3.19.2 Bauablauf

Die Baumaßnahmen erfolgen weitgehend im Schutz des alten Deiches, dabei überlagern sich die auszuführenden Arbeiten zeitlich und örtlich. Der Baufortschritt entlang des Deiches erfolgt dabei von Norden nach Süden. Um die geotechnischen Vorgaben hinsichtlich der Schüttstufen und Liegezeiten einhalten zu können, sind Arbeiten zeitweise auch im gesamten Baufeld auszuführen.

Vor Beginn der Herstellung des Ersatzbaus Schöpfwerk Ostendorf sind die im Bereich des Schöpfwerkes liegenden Gas-, Strom- und Telefonleitungen umzulegen. Der Ersatzbau des Schöpfwerkes ist vor den geplanten Deich- und Wegebauarbeiten fertigzustellen.

Weiterhin ist auch der in der Bautrasse stehende Mast der 110 kV Freileitung (Kapitel 4.1.11) vor Beginn der Deichbaumaßnahme zu versetzen. Die in der Bautrasse befindlichen Wege, der Melkstatt und die Deichscharte (Kapitel 4.1.8) sind im Zuge der Deichbauarbeiten rückzubauen.

Baumfällungen sowie der Rückschnitt von Gehölzen und Röhrichten werden im Winterhalbjahr vor Beginn der Maßnahme ausgeführt werden. Die eigentliche Baufeldräumung erfolgt gegebenenfalls im 1. Jahr der Maßnahme.

Im 1. und 2. Jahr sind im Wesentlichen die Herstellung des neuen Schöpfwerkes, Erdarbeiten, Arbeiten des Landschaftsbaus und teilweise auch Straßenbauarbeiten auszuführen, im 3. und 4. Jahr sind die restlichen Erdarbeiten, Straßenbauarbeiten, Arbeiten des Landschaftsbaus und sonstige Arbeiten auszuführen. Im letzten Jahr der Baumaßnahme sind Restarbeiten, Vermessungen und die Sanierung von Schäden durch die Bautätigkeit vorgesehen.

3.19.3 Verkürzung der Bauzeit, Minimierung von Baurisiken

Einen wesentlichen Einfluss auf die Bauzeit und die Baurisiken hat die Mittelzuweisung durch Land und Bund. Anzustreben ist deshalb eine Finanzierung der Gesamtbaumaßnahme durch Verpflichtungsermächtigungen mit einer Laufzeit über mehrere Jahre. Der Antragsteller beabsichtigt die wesentlichen Baumaßnahmen in höchstens drei Teilbaumaßnahmen zusammenzufassen, weitere aufgrund haushaltsrechtlicher Vorgaben erzwungene Unterteilungen der Maßnahme führen zu einem erhöhten Koordinationsaufwand und damit auch zu einer Erhöhung der Baurisiken und einer verlängerten Bauzeit. Grund hierfür ist, dass bei weiteren Unterteilungen eine anzustrebende Verzahnung der Maßnahmen nicht mehr sinnvoll möglich ist, da jeweils Maßnahmen getrennt auszuschreiben und abzunehmen sind, bevor Folgemaßnahmen beginnen können. Der Deichbau an der Oste ist als aufwendige Linienbaustelle mit beengten Platzverhältnissen und einer erst im Zuge der Maßnahme herzustellenden Zugänglichkeit auszuführen.

3.20 Bauzeitlicher Hochwasserschutz

Bei geschlossenem Ostesperrwerk muss der Oberflächenabfluss in der Oste gespeichert werden und kann bis ca. 1,00 m über MThw auf ca. 2,30 m NHN im Bereich des Baufeldes ansteigen. Insbesondere im Zeitraum Oktober bis April (Sturmflutsaison) steigt die Wahr-

scheinlichkeit für erhöhte Wasserstände in der Oste. Der Antragsteller trifft während der Bauarbeiten Vorkehrungen, um den Baustellenbereich und vom Ostedeich geschützte Flächen gegen Hochwasserschäden zu schützen.

Die Deich- und Wegebauarbeiten werden weitgehend im Schutz des vorhandenen bzw. binnenseitig teilweise abzutragenden Deiches ausgeführt. Arbeiten, die ohne ausreichenden temporären Hochwasserschutz durchgeführt werden müssen, wie zum Beispiel der Rückbau des vorhandenen Schöpfwerkes, werden unter Beachtung der Wetterverhältnisse nur als Tagesbaustellen und unter Sicherstellung eines hochwassersicheren Zustands in den Zeiten ohne Beaufsichtigung der Baustelle ausgeführt.

3.21 Verkehrsführung während der Bauausführung

Der Weg „zur Fähre“ kann vom Schöpfwerk Ostendorf bis zur Fährstelle in Gräpel während der Durchführung der Baumaßnahme nicht durchgehend genutzt werden, eine zeitweise Sperrung ist erforderlich. Radfahrer, Fußgänger und Anlieger werden über noch auszuweisende Umleitungsstrecken geführt. Beabsichtigt wird an Sonn- und Feiertagen, sofern der Bauzustand der Maßnahme es zulässt, zumindest für Radfahrer und Fußgänger die Sperrung aufzuheben.

4 Technische Maßnahmen

Die technischen Maßnahmen zur Umsetzung des Vorhabens werden zusammengefasst unter den Kapiteln:

- Deich- und Wegebaumaßnahmen,
- Ersatzbau Schöpfwerk Ostendorf.

In den Kapiteln 4.1 und 4.2 werden die Maßnahmen im Einzelnen beschrieben. Den Plänen des Teils 2 -Anlagen- sind die technischen Details zu entnehmen. In der Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung **[U 5]** wurden zur Beurteilung der Standsicherheit sowie Abschätzung der Setzungen Nachweise geführt. Hinsichtlich der Erstellung des Schöpfwerkes wurden Empfehlungen und Hinweise gegeben. Weitere technische Details sind in den Entwürfen **[U 26]**, **[U 29]** ausgeführt.

4.1 Deich- und Wegebaumaßnahmen

4.1.1 Einbau von Kleiboden, Vorgaben für den Deichbau

Der Einbau und die Verdichtung von Klei bei der Erstellung bzw. Verstärkung von Deichen sollen so erfolgen, dass durch Schaffung möglichst günstiger Einbaurandbedingungen eine optimale Kleiverdichtung und Homogenität der Dichtungsdecke erreicht wird. Klei, der zur Oberflächenabdichtung bei Hochwasserschutzdeichen eingebaut wird, muss die Anforderungen der Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken -EAK 2002, korrigierte Fassung 2007 hinsichtlich Kornzusammensetzung, Gehalt organischer Stoffe, Plastizität und Einbauwassergehalt erfüllen. Werden Grenzwerte nicht eingehalten, sind die Böden als nicht deichbaufähig einzustufen. Böden, die als nicht deichbaufähig beurteilt werden, können nach Abstimmung mit dem Baugrundgutachter z.B. als Auffüllung unter der Kleiabdeckung eingebaut werden.

4.1.2 Aufbau des Deiches

Der neue Deichkörper besteht aus der Deichgründung, dem Deichkern und der Abdeckung mit Kleiboden. Die Entwässerung des Bauwerks erfolgt über einen anzulegenden Deichseitengraben.

Zur Erzielung einer ausreichenden Standsicherheit sowie zur Vermeidung lokaler Grund- bzw. Geländebrüche ist grundsätzlich ein Scherfestigkeitszuwachs der organischen

Weichschichten infolge der Konsolidierung abzuwarten, d. h. der Deichkörper darf in den Neubauabschnitten nicht in kurzer Zeit vollständig hergestellt werden, sondern muss in mehreren Lagen (Schüttstufen) aufgebracht werden. Vor Aufbringen der jeweils nächsten Lage ist der ausreichende Scherfestigkeitszuwachs abzuwarten.

4.1.2.1 Planum

Im Bereich der Deichtrasse sind alle Hindernisse (Baumstümpfe, Baumwurzeln, Zäune, Flächenbefestigungen usw.) und nicht tragfähige Bodenarten zu beseitigen. Die vorhandenen Entwässerungsmulden sowie die anschließenden Grabenabschnitte in der neuen Deichtrasse werden mit Sand verfüllt.

4.1.2.2 Deichgründung

Zur Vergleichmäßigung der großen zu erwartenden Setzungen und den damit einhergehenden großen Spreizzugkräften im Deichauflager wird zur Erhöhung der Geländebruchsicherheit [U 5] der Einbau eines 2-lagigen Geotextils als Deichgründung erforderlich.

Die Deichgründung besteht aus einem ca. 1,00 m dicken, mit einem zweilagigen Armierungsgewebe bewehrten Auflager aus Sandboden. Das so geschaffene Gründungspolster dient der Lastverteilung für den aufzubringenden Boden. Weiterhin wird das mit weiterem Sandboden überschüttete Auflager als Baustraße für den Transport der Baustoffe verwendet. Zum Einbau der Deichgründung wird das Gelände oberflächlich abgetragen. Nach Verlegung des Armierungsgewebes erfolgt der Einbau von Sandboden. Zur Entwässerung bzw. zur schnelleren Konsolidierung des herzustellenden Deichkörpers wird eine Längsdrainage vorgesehen. Die Drainage entwässert in den neuen Deichseitengraben.

In den unter Kapitel 3.12 genannten Bereichen wird der vorhandene Deichkörper weitgehend nur aufgehört. In diesen Bereichen kann auf den Einbau der Deichgründung verzichtet werden, da auch ein vollständiger Abtrag des vorhandenen Deiches aus Gründen der Sicherheit der Baustelle gegen Hochwasser nicht möglich ist.

4.1.2.3 Deichkern

Der Deichkern besteht aus Sand- und Kleiboden, die Herstellung des Deichkerns erfolgt voraussichtlich in mindestens zwei Schüttstufen. In der ersten Schüttstufe wird Sandboden in einer Stärke von 0,50 m oberhalb der Deichgründung eingebaut, um die Befahrbarkeit des Sandpaketes als Baustraße zu gewährleisten. In der zweiten Schüttstufe wird seitlich zur

Baustraße lagenweise in Schichten von 0,20 m - 0,30 m Kleiboden eingebaut bis zu einer Höhe von ca. +3,20 m NHN.

4.1.2.4 Kleibodenabdeckung

Nach einer voraussichtlichen Konsolidierungszeit von 12 Monaten bzw. nach gutachterlich ermittelten, ausreichendem Zuwachs der Scherfestigkeit erfolgt lagenweise die weitere Abdeckung mit Kleiboden. Das Deichprofil erhält bis auf den Bereich des Deichverteidigungsweges und der Deichrampen eine Kleibodenabdeckung von ca. 1,00 m Stärke. Die Abdeckung erfolgt mit dem aus dem Abtrag zur Herstellung der Deichgründung gewonnenen Boden sowie mit anzulieferndem Boden. Der Einbau erfolgt oberhalb der Ordinate von ca. +3,20 m NHN bis zur endgültigen Ausbauhöhe (+4,50 m NHN zum Übergabezeitpunkt) wiederum in ca. zwei Schüttstufen (Schüttstufen 3 und 4). Der Gutachter gibt dabei anhand der baubegleitenden Setzungsmessungen die jeweils nächste Schüttstufe bis zur Endausbauhöhe bzw. Fertigstellung des Profils vor.

4.1.2.5 Deichseitengraben

Auf der Binnenseite des Deiches ist ein Graben vorgesehen. Dieser Graben ersetzt den in Teilen vorhandenen flachen Graben bzw. die Versickerungsmulde. In den neuen Deichentwässerungsgraben wird das Oberflächenwasser der hälftigen Deichkrone, der Binnenböschung und Berme sowie aus Drainagen aus der Deichgründung und des neuen Deichverteidigungsweges eingeleitet. Der Graben wird mit einer Böschungsneigung von 1:1, einer Sohlentiefe von -0,50 m NHN und einer Sohlbreite von 0,90 m hergestellt. Ein Längsgefälle der Sohle ist aufgrund der vorhandenen weitgehend ebenen Topographie nicht vorgesehen. Im Bereich der Station ca. 1+725 bis ca. 1+930 ist kein Graben vorgesehen, die Entwässerung der Deich- und Wegeflächen erfolgt über das Quergefälle in den vorhandenen Teich. Die Anschlüsse an den bisherigen Graben bzw. der Mulde werden an den neuen Deichseitengraben angebunden. Im Bereich der Deichzufahrten sowie den vorgesehenen Überfahrten zu den privaten Flächen wird der Deichseitengraben mit Rohren DN 300 verrohrt.

In den Teilabschnitten von Station 0+000 bis 0+200 und 0+500 bis 0+700 kann eine Ballastierung der Grabensohle (z.B. Kiesschüttung 0/32 mm) im Austausch gegen zu fördernden Boden erforderlich werden. Gemäß **[U 22]** ist die ausreichende Sicherheit der Grabensohle gegen Aufschwimmen zumindest rechnerisch nicht gegeben. Die Entscheidung wird in Abstimmung mit der geotechnischen Bauleitung in der Ausführungsphase getroffen.

4.1.2.6 Zäune, Weidezauntore und Fußgängerpforten

Auf der Binnenberme wird in einem Abstand von ca. 0,50 m von der Wegekante des Deichverteidigungsweges ein Zaun aus einem stabilen Weidezaungeflecht aus imprägnierten Kunststoffpfählen hergestellt. Auf der Außenberme ist ein gleichartiger Zaun im Abstand von ca. 7,00 m vom wasserseitigen Knickpunkt der Deichböschung / Deichberme vorgesehen. Die Anzahl und Anordnung von Weidezauntoren und -pforten sowie Übertritte stimmt der Antragsteller noch mit den jeweiligen Eigentümern, Pächtern und Nutzern der Deichflächen (Schäfer, Angler, Jäger) ab.

Gegebenenfalls sind Zäune abweichend von der vorgenannten Ausführungsart „wolfssicher“ auszuführen, falls diese Art der Ausführung zukünftig erforderlich wird, um eine staatliche Beihilfe zum Ausgleich von Schäden der durch den Wolf verursachten Nutztierrisse zu erhalten. Im Erlass des Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz vom 15.05.2017 [U 28] ist in der „Definition des wolfsabweisenden Grundschutzes für Schafe und Ziegen“ der erforderliche Schutz beschrieben. Der Antragsteller, wie auch andere Deichverbände in Niedersachsen, befindet sich vertreten durch den „Wasserverbandstag e. V. Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt“ zurzeit in Diskussion und Klärung rechtlicher und förderrechtlicher Aspekte dieses Erlasses in Hinblick auf die Einzäunung an Deichen. Zum Zeitpunkt der Aufstellung dieses Antrags ist das Ergebnis unbekannt.

4.1.3 Regel- und Ausbauprofile

Die Vorgaben hinsichtlich der Anforderungen des Deichbesticks und des Aufbaus des Deiches sind in einem Regelprofil und zwei Ausbauprofilen zum Zeitpunkt der Erstellung (mit den erforderlichen Überhöhungen) dargestellt. Die Ausbauprofile stellen dabei in Teilbereichen vom Regelprofil abweichende Bauweisen bzw. Baukonstruktionen dar.

4.1.3.1 Regelprofil

Das Regelprofil bei Station 0+300 (Teil 2, Anlage 1, Blatt 15) gilt vom Bauanfang der Station 0+000 bis zur Station 1+700 (nördlich des Schöpfwerkes), ab Station 1+705 (südlich des Schöpfwerkes) bis zur Station 1+745 (Beginn der Böschungssicherung entlang des Teiches) sowie ab Station 1+850 (Ende der Böschungssicherung) bis zur Station 2+827 (Ende des Deichausbaues). Aufgrund der Lage des Regelprofils zum vorhandenen Deich bzw. zur Oste und den unterschiedlichen Geländehöhen differiert das Regelprofil in folgendem Umfang:

- vorhandene Deichhöhe: +2,86 m NHN bis +3,70 m NHN,
- Breite der Deichgründung: 9,40 m bis 26,60 m,
- Breite des neuen Deiches: 36,70 m bis 45,60 m,
- Breite des Deichvorlandes: 7,20 m bis 20,00 m.

Die geplanten Deichrampen und Ausweichen sind in dem Regelprofil nicht dargestellt. In den unter Kapitel 3.12 genannten Bereichen wird der vorhandene Deichkörper weitgehend nur aufgehöhht und abweichend vom Regelprofil keine Deichgründung hergestellt.

4.1.3.2 Ausbauprofil Nr.1

Das Ausbauprofil Nr. 1 bei Station 1+705 (Teil 2, Anlage 1, Blatt 16) gilt von Station ca. 1+700 bis zur Station ca. 1+705 im Bereich des zu erstellenden Schöpfwerkes Ostendorf. Dargestellt ist das neue Schöpfwerk mit Ein- und Auslaufbauwerk, Druckrohrleitung und Deichtreppe.

4.1.3.3 Ausbauprofil Nr.2

Das Ausbauprofil Nr.2 bei Station 1+800 (Teil 2, Anlage 1, Blatt 17) gilt von Station ca. 1+745 bis Station ca. 2+850 im Bereich der herzustellenden Böschungssicherung (Kapitel 4.1.12.). Die geplante Deichrampe ist dargestellt. Aufgrund der Lage des Ausbauprofils zum vorhandenen Deich bzw. zur Oste und den unterschiedlichen Geländehöhen differiert das Profil in folgendem Umfang:

- vorhandene Deichhöhe: +3,12 m NHN bis +3,50 m NHN,
- Breite der Deichgründung: 9,40 m bis 26,70 m,
- Breite des neuen Deiches: 35,80 m bis 37,10 m,
- Breite des Deichvorlandes 15,60 m bis 18,90 m.

4.1.4 Herstellung der Vorflut

4.1.4.1 Vorbemerkungen

Die Vorflut für den neuen Deichseitengraben soll über vorhandene und zu vertiefende Gräben sowie über neu herzustellende Gräben und neu herzustellende Rohrleitungen hergestellt werden. Durch den Deich- und Wegebau werden teilweise vorhandene Gräben überbaut. Inwieweit auch vorhandene Drainageleitungen betroffen sind, kann erst vor Ort bei Herstellung überprüft werden, da diesbezügliche vorliegende Unterlagen **[U 29]** vermutlich ungenau und

nicht aktuell sind. Soweit es sich bei den zu vertiefenden Gewässern um Fließgewässer handelt, ist eine Aushubkontrolle [U 9] durchzuführen.

4.1.4.2 Vorflut im nördlichen Bereich von Station 0+000 bis 1+700

Die erforderlichen Maßnahmen sind im Lageplan (Teil 2, Anlage 1, Blatt 8) sowie in den Ausbauprofilen A bis E (Teil 2, Anlage 1, Blatt 18 bis 22) dargestellt.

Der nördliche Bereich des Planungsgebietes wird über Gräben, die sich im Eigentum des Wasser- und Bodenverbandes Ostendorf befinden, entwässert. Der vorhandene Hauptvorfluter (Schönauer Graben) entwässert dabei von Norden nach Süden. Weitere Gräben bzw. Mulden in Eigentum und Nutzung der jeweiligen Eigentümer sind hieran angeschlossen. Über ein Polderschöpfwerk entwässert das System in den Ostendorfer Schiffdammgraben und von dort über das Schöpfwerk Ostendorf in die Oste.

Es ist vorgesehen, soweit möglich, die vorhandenen Entwässerungssysteme (Gräben des Wasser- und Bodenverbandes und Gräben in privatem Eigentum) zur Ableitung des Wassers aus dem neuen Deichseitengraben zu nutzen. Die Lage und Anzahl der erforderlichen Gräben richtet sich nach den hydraulischen Erfordernissen und der Geländetopographie.

Im Bereich des Baubeginns bei ca. Station 0-005 kann ein vorhandener Vorfluter und im Bereich des Schöpfwerkes Ostendorf kann der Schiffdammgraben genutzt werden. Im Bereich des Bauendes des Wegebau bei ca. 2+947 kann eine vorhandene Vorflut (Verlängerung zum Staugraben I) genutzt werden. Der Anschluss erfolgt jeweils über eine Rohrleitung.

Die neuen bzw. zu vertiefenden Gräben werden mit einer Sohlbreite von mindestens 1,00 m, einer Neigung von 0,3% und einer Böschungsneigung von 1:1 hergestellt, davon abweichend können in Absprache mit dem Eigentümer jedoch auch deutlich flachere Neigungen vorgesehen werden. Die Lage und Anzahl von erforderlichen verrohrten Dammstellen über die Gräben sind noch in Abstimmung mit dem Eigentümer festzulegen.

Zur Gewährleistung der Unterhaltung des Deichseitengrabens wird jeweils ein ca. 6,00 m langes Teilstück der abgehenden Gräben als Überfahrt mit einem Rohr (DN 300) hergestellt. Weiterhin ist vorgesehen, einen ca. 5,00 m breiten Räumstreifen entlang der sich auf privaten Flächen befindlichen Gräben vorzusehen bzw. hierüber eine vertragliche Vereinbarung mit den Eigentümern zu erzielen, sofern die Gräben für die Vorflut des Deichseitengrabens genutzt werden.

Graben A

Auf einer Länge von ca. 106 m (Profil A1) ist eine vorhandene flache Mulde auf einer privaten Fläche zu vertiefen und zu verbreitern. Auf weiteren 714 m (Profil A2 bis A7) ist der vorhandene Graben des Wasser- und Bodenverbandes teilweise zu vertiefen und zu verbreitern.

Graben B

Auf einer Länge von ca. 215 m (Profil B1 bis B3) ist eine vorhandene flache Mulde auf einer privaten Fläche zu vertiefen und zu verbreitern.

Graben C

Auf einer Länge von ca. 141 m (Profil C1 und C2) ist eine vorhandene flache Mulde auf einer privaten Fläche zu vertiefen und zu verbreitern. Auf den weiteren 334 m (Profil C3 bis C5) weist der vorhandene Graben des Wasser- und Bodenverbandes einen ausreichenden Querschnitt zur Ableitung des Wassers auf.

Graben D

Auf einer Länge von ca. 423 m (Profil D1 bis D3) ist eine vorhandene flache Mulde auf einer privaten Fläche zu vertiefen und zu verbreitern sowie im weiteren Verlauf ein neuer Graben (Profil D4 und D5) herzustellen.

Graben E

Auf einer Länge von ca. 134 m (Profil E1 und E2) ist eine vorhandene flache Mulde auf einer privaten Fläche zu vertiefen und zu verbreitern. Auf weiteren 186 m (Profil E3 und E4) ist der vorhandene Graben des Wasser- und Bodenverbandes teilweise zu vertiefen und zu verbreitern.

Rohrleitung 1

Auf einer Länge von ca. 264 m wird in eine Rohrleitung mit einem Durchmesser von 200 mm verlegt. Da das Gelände vom Deich bis zum Graben A stark abfällt, wird die Rohrleitung mit erhöhtem Gefälle zur erforderlichen Einhaltung der Mindestüberdeckung verlegt. Zur Sicherung der Leitung wird ein im Grundbuch eingetragener Schutzstreifen von 2,50 m vorgesehen. Die Leitung wird mit einem Fertigteilschacht als Einlaufbauwerk (DN 1.000) und einem Kontrollschacht gleicher Abmessung versehen. Zum Vorfluter erhält die Leitung eine Rückschlagklappe.

4.1.4.3 Vorflut im südlichen Bereich von Station 1+700 bis 2+947

Die erforderlichen Maßnahmen sind im Lageplan (Teil 2, Anlage 1, Blatt 9) dargestellt. Der südliche Bereich des Planungsgebietes wird über eine von Süden nach Norden verlaufende vorhandene rückwärtige Entwässerungsleitung entwässert. Die Leitung verläuft in einem Abstand von ca. 230 m bis 400 m landseitig zum neuen Deichseitengraben und entspricht der Trasse des ehemaligen Gräpeler Wiesengrabens. Die Leitung verläuft unterhalb des Ostendorfer Schiffdammgrabens (Düker) und wird von einem Polderschöpfwerk in den Schiffdammgraben entwässert. Das abfließende Wasser gelangt von dort über das Schöpfwerk Ostendorf in die Oste. Weitere Gräben bzw. Mulden sind nicht bzw. nur in geringem Umfang in diesem Bereich vorhanden, teilweise sind die Flächen dräniert.

Die Vorflut soll im südlichen Bereich durch Rohrleitungen (DN 200) hergestellt werden, da keine Gräben oder nutzbare Mulden in diesem Bereich vorhanden sind. Die Anordnung der Rohrleitungen richtet sich nach den hydraulischen Erfordernissen sowie, soweit möglich, Grundstücksgrenzen und der Geländetopographie. Die Rohrleitungen werden mit einem Gefälle von 0,3% hergestellt und erhalten jeweils ein Schachtbauwerk im Einlaufbereich und teilweise auch Kontrollschächte. Die Leitungen werden an vorhandene Schächte der vorgenannten Entwässerungsleitungen (Sammler) angeschlossen, falls erforderlich, werden diese vom Antragsteller ersetzt.

Rohrleitung 2

Auf einer Länge von ca. 250 m wird die Rohrleitung verlegt. Zur Inspektion bzw. zur Unterhaltung ist ein Kontrollschacht vorgesehen. Der nördlich der Ableitung liegende Teil des neuen Deichseitengrabens wird bis zur ca. Station 1+925 über diese Leitung entwässert.

Rohrleitung 3

Die Leitung hat eine Länge von ca. 230 m, es ist ein Kontrollschacht vorgesehen.

Rohrleitung 4

Die Leitung hat eine Länge von ca. 402 m, es sind 2 Kontrollschächte vorgesehen.

4.1.5 Deichverteidigungsweg und weitere Zuwegungen

Auf der Binnenberme des Deiches ist vorgesehen, einen Deichverteidigungsweg herzustellen. Der Weg beginnt bei Station 0+000 und endet bei Station 2+947. Im Übergangsbereich

zum letzten Bauabschnitt ist westlich von Station 0+000 auf ca. 51 lfdm auf dem bereits hergestellten Unterbau noch der Oberbau herzustellen. Es sind ca. 16.200 m² befestigte Flächen (incl. Ausweichen und Überfahrten) herzustellen.

4.1.5.1 Regelanforderungen, Regelaufbau

Im Hinblick auf die Deichsicherheit sind die Regelanforderungen **[U 12]** für den Bau von Wegen an Haupt- und Schutzdeichen zu beachten. Darüber hinaus sind die Grundsätze für ländliche Wege (DWA-A904) sowie die Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) zu berücksichtigen.

Nach Vorgaben des Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz **[U 30]** sind Deichlängswege abweichend von den vorgenannten Regelanforderungen mit einer Breite von 3,50 m förderfähig und entsprechend auszubauen. Der gewählte Regelaufbau entspricht mindestens der Belastungsklasse 1,8 der RStO 12. Die Darstellung des Aufbaus ist Teil 2, Anlage 1, Blatt 15 zu entnehmen:

- 4 cm Asphaltdeckschicht AC 11 DN
- 12 cm Asphalttragschicht AC 32 TN
- 15 cm Schottertragschicht 0/32, 150 MPa
- 19 cm Schottertragschicht 0/32 (Unterbau Baustraße)
- Geogitter
- min. 35 cm Frostschutzschicht, 120 MPa

4.1.5.2 Lage und Aufbau des Weges

Auf der 7,50 m breiten Berme wird ein 3,50 m breiter Weg in Asphaltbauweise und einer Höhe von ca. 0,80 m über dem mittleren Tidehochwasser (MThw) bei der Ordinate von +2,20 m NHN angelegt. Der Weg erhält ein dem Deich abgewandtes Quergefälle von 2,5%. Beidseitig des Weges ist eine ca. 50 cm breite Bankette vorgesehen. Die Abdeckung erfolgt mit einem Gemisch aus Schotter und Mutterboden, das nach dem Einbau angesät wird. Eine in der Frostschutzschicht verlegte Drainage entwässert das Planum und den Fahrbahnkörper. Zur Vergleichmäßigung der Setzungen und zum Ausgleich möglicher Setzungsdifferenzen und Spurrillenbildungen ist nach Vorgabe des Bodengutachters ein stabilisierendes Geogitter einzubauen. Die Schottertragschicht wird in zwei Lagen hergestellt. Die 1. Lage wird dabei als Baustraße genutzt. Die Asphalttragschicht und die Deckschicht des Deichverteidigungsweges können nach gutachterlicher Vorgabe erst nach einer Liegezeit der

fertiggestellten Schottertragschicht von mindestens einem Jahr eingebaut werden. Bedingt durch die erforderliche Geländeaufhöhung für den Deich werden am Deichverteidigungsweg Setzungen auftreten. Diese sind bei der anstehenden Baugrundsichtung unvermeidlich und gegebenenfalls im Zuge von Unterhaltungsarbeiten auszugleichen.

4.1.5.3 Ausweichen und Überfahrten

Der Deichverteidigungsweg erhält Ausweichstellen, teilweise kombiniert mit einer Überfahrt zu privaten Flächen, um eine Begegnung von Fahrzeugen insbesondere im Fall der Deichverteidigung zu ermöglichen. Die Anzahl und Lage der Überfahrten zu privaten Flächen wurde mit den Anliegern, soweit sie sich im Zuge einer durchgeführten Informationsveranstaltung am 23.03.2016 dazu geäußert hatten, abgestimmt.

4.1.5.4 Deichrampen

Die Deichscharte im Bereich der Fährstellen Schönau und Gräpel werden durch in beide Richtungen befahrbare Deichrampen (Kreuzrampen) ersetzt. Im Bereich des Schöpfwerkes Ostendorf sind zwei Rampen vorgesehen. Im Aufbau entsprechen die Rampen dem Deichverteidigungsweg, es erfolgt zusätzlich eine Einfassung mit Hoch- und Tiefborden. Die Neigung der Rampen liegt zwischen 1:10 und 1:15. Im Kronenbereich beträgt die Fahrbahnbreite ca. 4,50 bis 5,00 m und im Rampenbereich 3,50 m.

4.1.5.5 Ausbau der Deichzufahrt „Ostendorfer Schiffdamm“

Bei Station 1+670 ist vorgesehen, den Weg „Ostendorfer Schiffdamm“ (Kapitel 2.3.2) als dauerhafte Zuwegung zum Deich auszubauen. Der Ausbau zur Kreisstraße K106 ist erforderlich, um im Falle der Deichverteidigung den Deich mit schweren Fahrzeugen erreichen zu können. Der Weg befindet sich überwiegend im Eigentum der Stadt Bremervörde, gegebenenfalls sind private Fahrbahnflächen noch zu erwerben. Die Stadt ist Träger der Straßenbaulast für den Weg und damit verkehrssicherungspflichtig sowie unterhaltungspflichtig.

Der Antragsteller beabsichtigt, eine Vereinbarung zur Sondernutzung (§ 18 NStrG) mit der Stadt abzuschließen, in der die Nutzungen als Baustellenzufahrt sowie als Zufahrt im Falle der Deichverteidigung geregelt werden. Er verpflichtet sich, im Gegenzug die Straße im Zuge der Maßnahme zu ertüchtigen.

Im westlichen Bereich ist vorgesehen, den Weg auf einer Länge von ca. 300 m mit einer 4 cm starken bituminösen Deckschicht herzustellen. Es sind ca. 1.350 m² Flächenbefestigung herzustellen. Gegebenenfalls kann hierauf verzichtet werden, da bereits umfangreiche Unterhaltungsmaßnahmen durch den Träger der Straßenbaulast ausgeführt worden sind.

Ab dem Schöpfwerk am Staugraben sind aufgrund des moorigen Untergrundes, nach lokalem Ausgleich der Sackungen mit Asphalt, eine ca. 10 cm starke bituminöse Tragdeckschicht sowie gegebenenfalls Asphaltarmierung einzubauen. Es sind ca. 2.400 m² Flächenbefestigung herzustellen. Die Wegeseitenräume (Banketten) werden, soweit erforderlich, mit einer Mischung aus Schotter und Mutterboden abgedeckt und begrünt.

Da die Sackungen und Setzungen des gering tragfähigen Untergrundes nicht abgeschlossen sind, können künftige Schäden (Risse in der Fahrbahndecke, Verformungen, Absackungen) nicht ausgeschlossen werden.

4.1.6 Bodenmanagement und Schüttgüter

Für die Maßnahme werden Kleiboden, Sandboden, Wasserbausteine und Schotter benötigt. Der überwiegende Teil des Kleibodens kann vor Ort im Rahmen der Deichgründungsarbeiten, aus dem Rückbau des vorhandenen Deichs, den neu herzustellenden Gräben sowie einer Entnahmefläche westlich des neu herzustellenden Schöpfwerkes Ostendorf gewonnen werden. Weiterer Kleiboden sowie die weiteren Schüttgüter sollen mit Lastkraftwagen und Muldenkippern geliefert werden. Ein Transport der Schüttgüter auf dem Wasserweg (Oste) ist nicht wirtschaftlich durchführbar, da keine nutzbaren Kaianlagen (zur Be- und Entladung) vorhanden sind. Weiterhin wäre auch aufgrund der Tideverhältnisse und der damit eingeschränkten Schiffbarkeit ein Transport mit Schuten nur bei Hochwasser durchgehend möglich und ist somit unwirtschaftlich.

Die Herstellung der Bauwerke bedingt eine Um- und Zwischenlagerung von Böden. Grundsätzlich werden die auf der Baustelle geförderten Böden, soweit geeignet, im Rahmen der Baumaßnahme vor Ort wiederverwendet.

Der Bedarf des Kleibodens für das Bauvorhaben beträgt bei Berücksichtigung eines geschätzten Zuschlags von 35 cm für Sackung und Setzung während der Herstellung ca. 125.000 m³. Es können ca. 82.500 m³ Kleiboden gemäß Auflistung der Kapitel 4.1.6.1 bis 4.1.6.4 vor Ort gewonnen werden. Der Bedarf des anzuliefernden Kleibodens beträgt ca. 42.500 m³ und wird gemäß Kapitel 4.1.6.5 und 4.1.6.6 gedeckt.

4.1.6.1 Kleiboden aus den Entnahmeflächen Nr. 1 und 2

Kleiboden wird auf den Entnahmeflächen 1 und 2 (Kapitel 2.4.4.1) westlich des herzustellenden Schöpfwerkes Ostendorf ca. 1,00 m tief abgebaut. Es können insgesamt ca. 5.200 m³ Kleiboden gewonnen werden.

Im westlichen Bereich der Entnahmeflächen ist ein Austausch mit zu fördernden, nicht deichfähigen Boden (Kapitel 4.1.6.10) vorgesehen. Der Ab- und Einbau des Bodens ist im Lageplan Teil 2, Anlage 1, Blatt 7 und im Ausbauprofil Teil 2, Anlage 1, Blatt 23 dargestellt. Die aufgefüllte Fläche wird nach Setzung des Bodenmaterials ungefähr wieder das heutige Geländenniveau erreichen. Die entstehende Flachwasser-Sumpffläche wird über eine Ablaufleitung DN 300 an den Schiffdammgraben angeschlossen, um einen unplanmäßigen Abfluss über benachbarte Flächen zu verhindern. Die Randflächen und der verfüllte Bereich der Bodenentnahme werden rekultiviert [U 9].

4.1.6.2 Kleiboden aus der Deichgründung

Zur Herstellung einer höhengerechten Deichgründung wird der anstehende Boden ausgekoffert (Kapitel 4.1.2.2). Der Boden soll seitlich im Bereich des vorgesehenen Deichseitengrabens sowie auf einem ca. 15 m breiten Arbeits- und Lagerstreifen in Mieten aufgesetzt und zwischengelagert werden. Der Boden wird anschließend verwendet, um den Deichkern sowie die Abdeckung des Deiches herzustellen.

In freizuhaltenden Bereichen sowie in Bereichen, in denen keine Pachtung der benötigten Lagerflächen durch den Antragsteller möglich ist, muss der ausgesetzte Boden transportiert und an anderer Stelle (Kapitel 4.1.7.2) zwischengelagert werden. Ober- und Unterboden werden, soweit möglich, getrennt ein- und ausgebaut. Es können ca. 50.000 m³ Kleiboden vor Ort gewonnen werden.

4.1.6.3 Kleiboden aus dem Rückbau des vorhandenen Deiches

Nach Fertigstellung des neuen Deiches kann der vorhandene Deich, soweit er nicht überbaut wurde, zurückgebaut werden. Der Kleiboden wird im Bereich der Außenberme im Übergang zum Deichvorland profilgerecht eingebaut. Es handelt sich um ca. 20.000 m³ Kleiboden.

4.1.6.4 Kleiboden aus den herzustellenden Gräben

Deichfähiger Boden, der durch die Herstellung des Deichseitengrabens gewonnen wird, soll seitlich im Deich eingebaut werden. Es fallen ca. 7.300 m³ an. Boden aus der Herstellung der

Gräben und Rohrleitungen für die Vorflut (Kapitel 4.1.4) wird nach Wahl der Eigentümer auf den Flächen selbst eingebaut. Falls das nicht möglich ist, ist der Boden abzutransportieren und kann, soweit er geeignet ist, im Deich verbaut werden.

4.1.6.5 Kleiboden aus der Lagerfläche in Brobergen

Im Zuge des letzten Bauabschnittes wurde zusätzlicher Kleiboden abgebaut und im Bereich der Brobergener Pütte im Außendeich zur Oste gelagert. Durch zwischenzeitlich durchgeführte Baumaßnahmen des Antragstellers wurde hiervon eine Teilmenge von ca. 1.500 m³ entnommen. Von der verbliebenen Menge sollen ca. 16.000 m³ verwendet werden, aus technischen Gründen verbleibt eine Restmenge im Bereich der Abbaufäche. Der Transport des Bodens erfolgt über den Deichverteidigungsweg entlang der Oste bis zur Station 0+000 der geplanten Maßnahme und von da über den Sanddamm der herzustellenden Deichgründung bis zum jeweiligen Einbauort. Auflagen für den Abbau sind im „2. Planänderungsbeschluss Deichnacherhöhung und –verstärkung Nindorf – Ostendorf Bauabschnitt: Hollander Höfen“ [U 38] beschrieben. Ein Antrag auf Befreiung von den Verboten der NSG-Verordnung gem. § 67 BNatSchG des zwischenzeitlich verordneten Naturschutzgebiets „Osteschleifen“ zur Auflösung des Kleizwischenlagers und Transport des Materials ist im UVP-Bericht [U 9] beantragt.

4.1.6.6 Kleiboden aus Lager- und Entnahmeflächen in Hemm

Nördlich der Stadt Hemmoor im Bereich der Ortschaft Hemm soll weiterer in Mieten gelagerter Kleiboden (ca. 19.200 m³) [U 20] aufgenommen und abtransportiert werden sowie Boden (ca. 7.300 m³) auf Flächen des Antragstellers und der Jade-Weser-Port Marketing GmbH & Co. KG abgebaut und zur Baustelle transportiert werden. Der Bedarf des anzuliefernden Kleibodens aus Hemm beträgt insgesamt 26.500 m³. Es wird vorgesehen, ca. 10.000 m³ bis 15.000 m³ Kleiboden zum Abschluss der Maßnahme zur Abtrocknung vor Ort in Miete aufzusetzen. Der Abbau des Kleibodens erfolgt gemäß der Planung des NLWKN vom 15.07.2014 [U 19] und einer Plangenehmigung gemäß § 68 des Wasserhaushaltsgesetzes des Landkreises Cuxhaven vom 18.12.2014 [U 15].

Lage der Entnahmefläche

Die Entnahmefläche liegt in Hemmoor im Ortsteil Hemm etwa 300 m westlich der Oste. Die geplante Kleientnahmefläche weist eine Fläche von ca. 1,2 ha auf und umfasst die Flurstücke 28/6, 32/1, 36, 37 der Flur 5. Im südlichen Bereich der Gesamtfläche wurden bereits Boden abgebaut sowie Biotope hergerichtet.



Abbildung Nr. 6: Lage der Abbauflächen der Bodenentnahme in Hemm, NLWKN

Transportwege

Die einfache Transportentfernung beträgt ca. 24 km bis zur Mitte der Baumaßnahme (ca. Station 1+400). Der Boden ist zu transportieren über:

- einen privaten Weg ab der Abbaufläche über das Schöpfwerk in Hemm,
- den Schwarzhüttenweg,
- einen Weg entlang der Bahn in Richtung Süd-Ost bis zum Bahnübergang,
- einen Weg in südlicher Richtung bis zur Bundesstraße 73,
- die Bundesstraße 73 bis nach Hechthausen,
- die Landesstraße 116 bis zum Ortsausgang Laumühlen,
- einen Weg in südlicher Richtung bis zum Ostedeich,
- entlang des Ostedeiches bis zur Station 0+000 der Baumaßnahme,
- über den Sanddamm (Baustraße) der herzustellenden Deichgründung sowie über bestehende Wege bis zum jeweiligen Einbauort

Unbeladene Fahrzeuge werden von der Bundesstraße 73 aus über die Kreisstraße 25 durch den Ort Hemm und weiter auf den Richtung Osten führenden Wirtschaftsweg geführt.

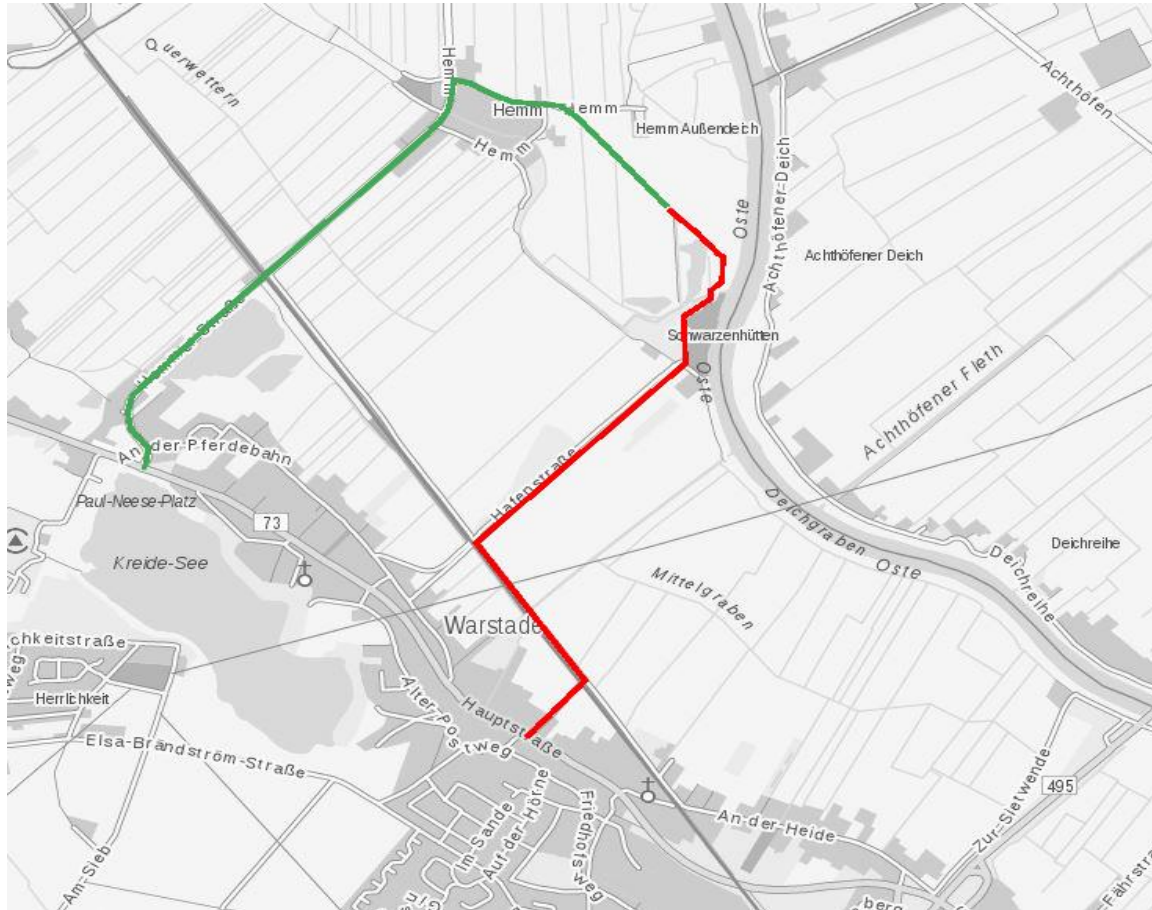


Abbildung Nr. 7: Transportstecke B73 bis Abbaufäche (Grün=Leerfahrt, Rot=beladene Fahrzeuge), NLWKN

4.1.6.7 Sandboden

Für die Deichgründung sowie für den Straßenbau ist Sandboden anzuliefern. Der Bedarf beträgt ca. 170.000 t und wird aus Sandgruben aus dem Umland gedeckt. Die Auswahl der Sandgruben erfolgt durch den mit der Bauausführung beauftragten Unternehmer nach wirtschaftlichen Kriterien. Der Boden ist über die Bundesstraße 73 und die Landstraße L116 und sich anschließende Wege (Kapitel 4.1.6.6) anzuliefern.

4.1.6.8 Schotter

Für die Herstellung der Schottertragschicht des Deichverteidigungsweges und der Baustelleneinrichtungsflächen sind ca. 21.000 t Schotter anzuliefern. Der Bedarf deckt sich aus Deponien aus dem Umland nach Wahl des mit der Bauausführung beauftragten Unternehmers.

Neben der Anlieferung über die Deichzufahrt ab Laumühlen ist auch ein Transport über Bremerförde zumindest für die Herstellung der Baustelleneinrichtungsflächen (Kapitel 4.1.7) erforderlich. Als Transportroute soll hierfür die B71, die Waldstraße, die K106 und ein Wirtschaftsweg in Höhe Breitenvieh bis zum Ostedeich genutzt werden. Der weitere Transport erfolgt über den Deichverteidigungsweg bis zum Bauende der Maßnahme und von dort zum jeweiligen Einbauort.

4.1.6.9 Wasserbausteine

Für die Herstellung der Böschungssicherung (Kapitel 4.1.12) werden ca. 1.500 t Wasserbausteine benötigt, die Anlieferung erfolgt wie im vorherigen Kapitel beschrieben.

4.1.6.10 Nicht deichfähiger Boden

Im Bereich der Gewässerverlegung zum Schöpfwerk Ostendorf fallen ca. 600 m³ Torf und torfiger Klei bis zur Ordinate von -3,30 m NHN an, die sich nicht zum Wiedereinbau in den Deich eignen. Weiterer nicht deichfähiger Boden wird in geringen Umfang bei den zu verfüllenden und herzustellenden Gräben erwartet. Es wird vorgesehen, den Aushub gemäß LAGA Vorgaben zu verwenden. Eine Möglichkeit stellt dabei die kleinräumige Umlagerung von Bodenmaterial zum Profilausgleich innerhalb technischer Bauwerke dar. Diese Möglichkeit ist hier gegeben mit dem Einbau des Bodens in die abzubauenen Flächen westlich des Schöpfwerkes im Austausch mit dem abzubauenen Kleiboden. Die Fläche wird anschließend rekultiviert und begrünt.

4.1.7 Herstellung der Lager-, Arbeits- und Baustelleneinrichtungsflächen

Für die Durchführung der Maßnahme sind Lager- und Arbeitsstreifen sowie Baustelleneinrichtungsflächen herzustellen.

4.1.7.1 Baustelleneinrichtungsfläche Nr.1

Im Bereich der Baustellenzufahrt entlang des Ostendorfer Schiffdamms soll auf einer Fläche im Eigentum des Antragstellers (Flurstück 79/2, Flur 3, Gemarkung Gräpel) eine mit Schotter befestigte Baustelleneinrichtungsfläche Nr.1 mit einer Größe von ca. 1.960 m² hergestellt werden. Die Fläche soll während der Maßnahme für die Stellung von Baucontainern und teilweise als Lagerfläche für Materialien genutzt werden. Zur Erschließung der Fläche ist vorgesehen, ein Durchlass mit einer Dammstelle über den Ostendorfer Schiffdammgraben herzustellen. Vorgesehen ist hierfür die Verlegung eines Wellstahlrohres (Hamco Multiplate MB4 oder gleichwertig) mit einer Länge von 12 m. Die Baustelleneinrichtungsfläche wird bis auf

eine Fläche im nordwestlichen Randbereich von ca. 50 m², der Stellfläche der zukünftigen Trafostation für die Versorgung des neuzubauenden Schöpfwerks, nach Beendigung der Maßnahme rückgebaut und nach Vorgaben des landschaftspflegerischen Begleitplans [U 9] hergerichtet. Der verlegte Gewässerdurchlass sowie die Dammstelle bleiben dauerhaft erhalten.

4.1.7.2 Baustelleneinrichtungsfläche Nr.2 und Lagerfläche

Weiterhin ist vorgesehen, im Bereich von ca. Station 2+170 bis Station 2+285 auf Flächen des Antragstellers (Flurstück 72/3 und 73/13, Flur 3, Gemarkung Gräpel) eine mit Schotter befestigte Baustelleneinrichtungsfläche (Baustelleneinrichtungsfläche Nr.2) mit einer Größe von ca. 3.500 m² herzustellen. Der östliche Teil der Fläche soll während der Baumaßnahme für die Stellung von Baucontainern, als Parkfläche für Baumaschinen und als Lagerfläche für Materialien genutzt werden. Nach Fertigstellung ist vorgesehen, die geschotterte Fläche als betriebliche Nutzfläche für den Antragsteller sowie als Vorsorgefläche für die Deichverteidigung zu nutzen. Auf dem westlichen Teil soll, soweit erforderlich, Boden zwischengelagert werden. Hierfür ist zusätzlich die Herstellung einer temporären geschotterten Baustraße mit einer Fläche von ca. 940 m² vorgesehen. Nach Beendigung der Maßnahme erfolgt bis auf die Nutzfläche eine Rekultivierung nach Vorgaben des landschaftspflegerischen Begleitplans [U 9].

4.1.7.3 Lager- und Arbeitsstreifen

Zur Lagerung von Boden aus der Herstellung der Deichgründung (Kapitel 4.1.6.2) beabsichtigt der Antragsteller, von den Eigentümern entlang der Deichbau-trasse einen ca. 15 m breiten Lager- und Arbeitsstreifen während der Bauzeit zu pachten. Die Flächen werden nach der Nutzung rekultiviert.

4.1.8 Rückbau der Wege, der Deichscharte und des Melkstalles

Die vorhandenen Wirtschaftswege und Befestigungen entlang des Ostedeiches (Kapitel 2.3.2) werden zurückgebaut. Es wird vorgesehen, die asphaltierten Flächenbefestigungen, die Bordsteine und die Pflasterflächen aufzunehmen und auf der Baustelleneinrichtungsfläche Nr.2 zu lagern. Das Material wird dort mit einer mobilen Brechanlage gebrochen und als nicht klassifiziertes Material im Bereich von Baustraßen, Lagerflächen oder als verstärkter Unterbau im Bereich der Rampen wieder eingebaut. Falls im Zuge der Ausschreibung bzw. Ausführung sich die Abfuhr des Materials als wirtschaftlicher herausstellt, wird auf eine Wiederverwendung des Materials vor Ort jedoch verzichtet.

Die Deichscharte aus Stahlbeton (Kapitel 2.3.3) sind abzubrechen. Dazu werden die Stemm-tore ausgebaut sowie der Beton der Wände und der Sohle mittels eines Stemmhammers aufgebrochen und grob zerkleinert. Die Umläufigkeitswände (Stahlpundbohlen) sind zu zie-hen oder, falls nicht möglich, tief zu kappen. Die Fundamente (Stahlbetonrammpfähle) sind freizulegen und ca. 2,00 m unterhalb der Sohlplatte zu kappen. Alle Materialien werden fach-gerecht entsorgt.

Der Melkstall (Kapitel 2.3.5) ist im Zuge der Maßnahme rückzubauen. Nach Entkernung (Be-seitigung der Melkstände sowie sonstiger Einbauten) und gegebenenfalls Ausbau von schadstoffbelasteten Bauteilen ist der Abriss auszuführen. Eine Genehmigung für die Arbei-ten ist gemäß Niedersächsischer Bauordnung –NBauO nicht erforderlich.

4.1.9 Rückbau der Weidezäune

Zäune sowie Weidehecks entlang der Deichbaumaßnahme sind aufzunehmen und zu ent-sorgen bzw. verbleiben nach Wahl bei den jeweiligen Eigentümern. Die Zäune werden in Ab-sprache mit den Eigentümern nach Erfordernis in gleicher Qualität seitlich neu erstellt. Im Bereich des Bauanfangs und Bauendes sind vorhandene Zäune und Weidehecks aufzuneh-men und neu zu setzen.

4.1.10 Baumfällungen und Entfernung der Büsche

Vor Baubeginn sind erforderliche Rodungsarbeiten durchzuführen, Bäume und Büsche sind gemäß Ausführungen des landschaftspflegerischen Begleitplans [U 9] zu entfernen.

Um die Standfestigkeit des neuen Deichs gewährleisten zu können, ist teilweise auch die Fällung von Bäumen außerhalb der eigentlichen Aufstandsfläche im Deichschutzstreifen (Ka-pitel 3.4) vorgesehen. Durch die Fällung verringert sich die für eine wehrhafte Grasnarbe un-erwünschte Beschattung der Deichflächen. Die Baumfällungen und die Entfernung von Bü-schen sollen zur Vermeidung von Individuenverlusten und der Zerstörung von Lebensstätten möglichst früh im Winterhalbjahr (Oktober bis Mitte November) erfolgen. Die Rodung der Wurzeln und Stubben kann zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Der zu fällende Baumbe-stand wird vor der Fällung durch einen Fachgutachter auf Vorhandensein von Baumhöhlen und -spalten kontrolliert.

4.1.11 Ersatzbau eines Mastes der 110 kV Freileitung

Der Hochspannungsmast (Kapitel 2.3.6) der 110- kV Freileitung über die Oste soll außerhalb der zukünftigen Deichtrasse neu erstellt werden. Die Planung und Erstellung der Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren für die Versetzung des Mastes **[U 18]** wurden durch den Eigentümer und Betreiber, die Firma Avacon Netz GmbH unter Beteiligung des Ingenieurbüros K2E umgesetzt.

In den Flurstücksbetroffenheiten werden durch die Mastverlegung keine Änderungen hervorgerufen. Der Neubaumast steht nach wie vor auf dem Flurstück 27/1, Flur 2 der Gemarkung Gräpel. Der Mast ist bereits durch den Bestandsmast mit einer Dienstbarkeit gesichert. Aufgrund der Mastverlegung muss eine Änderungsdienstbarkeit angeschlossen oder die bestehende Dienstbarkeit gelöscht und die neue eingetragen werden. Für den hier beantragten neuen Standort des 110-kV-Leitungsmasten sind alle notwendig Ausnahmegenehmigungen neu abzuschließen. Zuständig hierfür ist die Avacon Netz GmbH.

4.1.12 Böschungssicherung im Bereich des Teiches

Auf dem Flurstück 80/9, Flur 3 der Gemarkung Gräpel ist im Bereich von Station 1+745 bis Station 1+850 der ca. 3 ha große Teich entlang des östlichen Ufers zu verfüllen und eine Böschungssicherung aus Schüttsteinen herzustellen. Die Verfüllung des Teiches ist erforderlich, um den Deich sowie den Deichverteidigungsweg in den erforderlichen Abmessungen bauen zu können. Im Lageplan (Teil 2, Anlage 1, Blatt 6) und im Ausbauprofil Nr. 2 (Teil 2, Anlage 1, Blatt 17) ist die Böschungssicherung dargestellt. Für die Herstellung der Böschungssicherung ist eine temporäre Wasserstandssenkung im Teich erforderlich. Der Wasserstand im Gewässer wird über einen Teichmönch geregelt.

Der Teich befindet sich im Eigentum des Wasser- und Bodenverbandes Ostendorf und ist an den Angelverein Frühauf aus Hamburg verpachtet. Besatzfische **[U 31]** sind Aale, Schleien, Zander und Karpfen.

Vorgesehen ist, die Baggerarbeiten Anfang März oder Anfang September zur Verhinderung von ungewollten Laichentnahmen und Larventötungen auszuführen. Hierzu ist vorher der Wasserstand über den Mönch bis zur Ordinate von ca. -1,30 m NHN abzusenken. Nach Peilung der Sohle verbleibt damit im Teich ein Wasserstand von ca. 0,55 m bis 1,50 m.

Fische können somit in tiefere Bereiche ausweichen und haben ein ausreichendes Wasservolumen zur Verfügung, das auch durch stetigen Grundwasserzufluss erneuert wird. Bei

Baggerarbeiten entnommener Schlamm ist zu kontrollieren, gegebenenfalls darin befindliche Fische und Amphibien sind umzusetzen.

Die vorhandene abgängige Ufersicherung des östlichen Ufers bestehend aus Pfählen, Faschinen und teilweise Baggermatratzen ist rückzubauen und zu entsorgen. Anschließend wird von Land aus der nicht tragfähige fließende Boden (Schlamm) unterhalb der Wasseroberfläche ausgekoffert und, soweit erforderlich, ein Bodenaustausch mit Sand hergestellt. Durch den Einbau von Kleiboden wird eine Verfüllung des Uferbereichs hergestellt. Nach Herstellung wird die Verfüllung im Bereich der herzustellenden Böschungssicherung abgegraben, so dass als Baubehelf ein Fangedamm verbleibt. Im Schutz des Dammes wird die Böschung zum Ufer mit Wasserbausteinen befestigt und im Fußpunkt der Sicherung ein Widerlager aus Steinen erstellt. Die Steine werden abschließend mit Boden aus dem rückzubauenden Fangedamm abgedeckt und oberhalb des Wasserspiegels begrünt.

4.1.13 Verfüllung Deichseitengräben

Der Deichseitengraben, die Entwässerungsmulden sowie seitlich abgehende Entwässerungsrinnen werden im Bereich der neuen Deichtrasse geräumt, entschlammt und anschließend verfüllt. Soweit es sich dabei um Fließgewässer handelt, ist eine Aushubkontrolle durchzuführen.

4.1.14 Versorgungsleitungen

Entlang der Zuwegung zum Schöpfwerk Ostendorf und von dort abknickend in Richtung Süden verlaufen Gas-, Strom- und Telefonleitungen neben dem vorhandenen Deichverteidigungsweg. Die Leitungen verlaufen im Weiteren unterhalb der Oste durch einen Düker. Die Lage der Leitungen wurde aus nicht maßstäblichen Zeichnungen der EWE übernommen und ist im Lageplan Teil 2, Anlage 1, Blatt 10 dargestellt. Aufgrund der geplanten Deichbaumaßnahmen sind die Leitungen vor Beginn zu entfernen, sofern sie nicht überbaut werden können oder zum Betrieb des vorhandenen Schöpfwerkes benötigt werden. Der Antragsteller hat diesbezüglich am 23.01.2017 ein Gespräch mit der EWE Netz Bezirksmeisterei Bremervörde geführt. Als mögliche neue Trasse wurde eine Umlegung der Leitungen durch die EWE um den Teich besprochen.

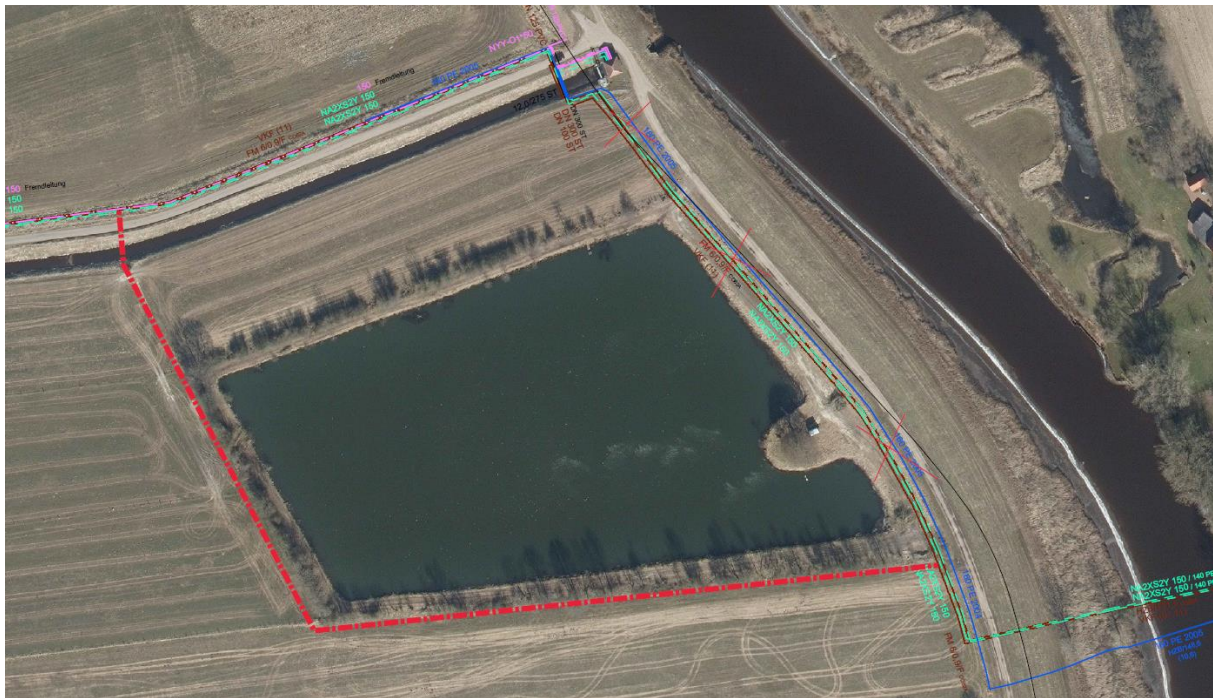


Abbildung Nr. 8: mögliche neue Trasse (rot) für Versorgungsleitungen, NLWKN

4.2 Ersatzbau Schöpfwerk Ostendorf

4.2.1 Auslegung des Schöpfwerkes

4.2.1.1 Pumpentyp und Art der Aufstellung

Das Schöpfwerk soll über drei baugleiche Rohrschachtpumpen betrieben werden. Es werden nach Vorgaben des Betreibers konventionelle abwassergeeignete Tauchmotorpumpen in Nassaufstellung vorgesehen. Bei dem Pumpentyp handelt es sich um einstufige Radialpumpen mit vertikaler Welle, bei der das Fördermedium das Laufrad in axialer Richtung durchfließt. Dieser Pumpentyp ist für große Fördermengen bei geringer Förderhöhe ausgelegt. Ein Vorteil der Nassaufstellung liegt in der einfachen Bauwerksgestaltung. Durch die Unterfluraufstellung wird kein größeres Betriebsgebäude mit einer Krananlage benötigt, bei Montage oder Demontage können mobile Hebezeuge zum Einsatz kommen. Rohrschachtpumpen sind nicht selbstansaugend, daher muss der Propeller stets vom Fördermedium ausreichend überdeckt sein. Es werden drei separate Einläufe bzw. Saugkammern vorgesehen, damit im Stör-/ und Revisionsfall (Kapitel 4.2.1.8) noch die anteilige Förderleistung zur Verfügung steht. Ebenso kann eine gegenseitige Beeinflussung der Pumpen im Betrieb dadurch unterbunden werden.

Der gewählte Pumpentyp ist robust, langlebig und kann auch unter energetischen Aspekten wirtschaftlich betrieben werden. Der Betreiber betreibt vergleichbare Anlagen an der Oste und kann aufgrund seiner positiven Erfahrungen bestätigen, dass die an einen Schöpfwerksbetrieb gerichteten Anforderungen durch den Pumpentyp erfüllt werden.

Das Betriebskonzept sieht einen automatisierten Betrieb des Schöpfwerks vor. Das Schöpfwerk wird durch den Betreiber erstmalig in Betrieb genommen, die weitere Steuerung der Pumpen erfolgt über die Steuersignale in Abhängigkeit der Wasserstände. Durch die selbstschließenden Verschlüsse (Rückstauklappen) ist eine gesonderte Außerbetriebnahme nicht erforderlich.

4.2.1.2 Abflussspende

Für die Dimensionierung wasserwirtschaftlicher Anlagen wird in Marschregionen üblicherweise eine „landwirtschaftliche Abflussspende“ von $H_q = 120$ bis 150 l/s km^2 angesetzt, was in etwa einem 5-jährigen Regenereignis entspricht. Technische Anlagen wie Schöpfwerke werden teilweise auf noch größere Ereignisse ausgelegt, beispielsweise auf ein $HH_q = 200$ bis 250 l/s km^2 , was einem 100-jährigen Ereignis nahekommt.

Bei dieser Betrachtungsweise bleiben allerdings die Retentionseffekte des Einzugsgebietes unberücksichtigt, welche mit der Größe des Einzugsgebietes zunehmen. Die Dauer des Ereignisses kann mit diesen überschläglichen Parametern dabei nicht bestimmt werden. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Spitzenabfluss nur für kurze Zeit anfällt. Da zu hoch angesetzte Werte zu einer Überdimensionierung der Pumpenleistung eines Schöpfwerkes führen, wird eine in diesem Fall maßgebliche Abflussspende von 180 l/s km^2 angesetzt.

Diese Annahme deckt sich auch mit der in Niedersachsen vorgesehenen Praxis zur Ermittlung der maßgeblichen Abflussspende (Runderlass vom 02.07.2003 des Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz -RdErl. d. MU 62023/420-0002) - in Verbindung mit dem Heft 18/2003 „Hochwasserbemessungswerte für die Fließgewässer in Niedersachsen“.

Da Hochwasserbemessungswerte für Einzugsgebietsgrößen $< 20 \text{ km}^2$ allerdings in dem Heft nicht ausgewiesen werden, sind für diese Gewässer gesonderte hydrologische Untersuchungen durchzuführen. Auf diese aufwendige Vorgehensweise wird verzichtet, da es sich um einen Ersatzbau handelt und auch keine entsprechenden Daten vorliegen. Nach Rücksprache mit dem GB III des NLWKN -Betriebsstelle Stade- kann hilfsweise für den Nachweis die H_q100 -Kurve **[U 26]** der hydrologischen Landschaft Zevener Geest in Bezug zu einem Einzugsgebiet mit Moorcharakter (Bezugspunkt Burgsittensen) verwendet werden. In Anlehnung an die Kurve ergibt sich für die Hochwasserspitze eines 100-jährlichen Hochwassers eine Abflussspende von ebenfalls 180 l/s km^2 .

4.2.1.3 Förderleistung

Der Betreiber bestätigt, dass die Leistung des vorhandenen Schöpfwerkes ausreichend ist. Eine überschlägliche Berechnung bestätigt dieses. Die rechnerisch erforderliche Pumpenleistung ermittelt sich bei einem Einzugsgebiet von 8,7 km² zu: $180 \text{ l/s km}^2 \times 8,7 \text{ km}^2 = 1.566 \text{ l/s}$. Die zu installierende Pumpenleistung wird mit 1.600 l/s gewählt und entspricht somit der Leistung des vorhandenen Schöpfwerkes. Ein weiteres Indiz für die ausreichende Auslegung des Schöpfwerks ist die Tatsache, dass die im Hinterland vorhandenen Polderschöpfwerke eine Förderleistung von insgesamt ca. $Q_P = 1.076 \text{ l/s}$ aufweisen, also rund 33% weniger als die vorhandene Förderleistung des Mündungsschöpfwerks. Nach Angaben des Betreibers wird bei einem Parallelbetrieb aller Polderschöpfwerke das Wasser aber schnell zum Schöpfwerk gefördert. Mit der unveränderten Gesamtleistung des neuen Schöpfwerkes sind auch Reserven für zukünftige veränderte Abflussverhältnisse vorhanden.

4.2.1.4 Förderhöhe

Wesentlicher Auslegungsparameter für ein Schöpfwerk ist neben der Förderleistung die Förderhöhe. Die Pumpen müssen ein erforderliches Wasservolumen in einer bestimmten Zeit bei einer definierten Förderhöhe pumpen können. Damit die Pumpen effizient betrieben werden können, werden sie so ausgelegt, dass der Betriebspunkt im Bereich des größten Wirkungsgrades liegt. Zu unterscheiden ist die geodätische und manometrische Förderhöhe. Bei der geodätischen Förderhöhe handelt es sich per Definition um den Höhenunterschied des saugseitigen und druckseitigen Wasserspiegels einer Pumpe. In diesem Fall ist dabei der maßgebende Ostewasserstand im Verhältnis zum maßgebenden Binnenwasserpeil des Gewässers Ostendorfer Schiffdammgraben zu berücksichtigen. Die manometrische Förderhöhe ergibt sich aus der geodätischen Höhe und dem Druckverlust der Anlage. In Abhängigkeit vom mittleren Tideniedrigwasser und dem Bemessungswasserstand in der Oste beträgt die geodätische Förderhöhe nach Ermittlung [U 26] zwischen 1,00 m und 4,40 m, im Mittel liegt sie bei 2,50 m. Die manometrische Förderhöhe ergibt sich bei einem Förderstrom von 1.600 l/s beim Parallelbetrieb der Pumpen mit 5,30 m.

4.2.1.5 Pumpenbetrieb

Das Schöpfwerk soll über Wasserstandsgeber automatisch betrieben werden. Ein prozessgesteuerter Pumpenbetrieb wird vorgesehen, um unter Ausnutzung miteinander verknüpfter Einflüsse wie dem tidebedingt schwankenden Außenwasserstand, einem schwankenden Binnenwasserstand und gegebenenfalls auch unter Berücksichtigung eines Tags- Nachttarifs (Strom) betriebswirtschaftlich günstig das Wasser aus dem Schiffdammgraben zu fördern.

4.2.1.6 Anpassung des Förderstromes

Die Zuflüsse zum Schöpfwerk schwanken stark, die Außenwasserstände unterliegen tidebedingt ebenfalls starken Schwankungen. Eine Anpassung der Betriebspunkte an die jeweilige Situation ist deshalb erforderlich. Eine solche Anpassung lässt sich dabei mit elektrotechnischen Regeleinrichtungen (Frequenzumrichtern) und durch eine Aufteilung des Förderstromes auf mehrere Pumpen erreichen.

Frequenzumrichter

Eine einfache Pumpenfolgeschaltung mit Ein-Aus-Regelung bzw. Stufenschaltung hat den Nachteil, dass die Wasserförderung über weite Strecken mit einer größeren Förderleistung erfolgt, als es theoretisch nötig wäre. Aus energetischer Sicht wäre es ideal, immer nur genau so viel Wasser zu fördern, wie es die Bewältigung des Wasseranfalls erfordert. Hier bietet es sich an, die Pumpen über automatische Frequenzumrichter zu steuern, was auch bei diesem Ersatzbau erfolgen soll.

Aufteilung des Förderstromes

Aufgrund der stark variierenden Betriebspunkte ist es zusätzlich zum FU-Betrieb energetisch sinnvoll, den Gesamtförderstrom der Anlage auf mehrere Pumpen aufzuteilen. Hierdurch vermeidet man, dass eine Pumpe, die für die Maximalverhältnisse ausgelegt ist, zu stark gedrosselt betrieben werden muss. Die Gesamtförderleistung wird deshalb nach Vorgabe des Betreibers auf drei baugleiche Pumpen mit gleicher Leistung aufgeteilt. Durch die Aufteilung wird weiterhin verhindert, dass es zu einer Häufung motorschädlicher Schaltvorgänge kommt. Aus Gründen der Wartung und Ersatzteilverhaltung werden baugleiche Maschinensätze vorgesehen.

4.2.1.7 Pegelsteuerung

Mit größeren Förderhöhen steigt der absolute Energieverbrauch der Pumpen an, weswegen es sinnvoll ist, auf eine Entwässerung während erhöhter Wasserstände möglichst zu verzichten. Über eine SPS-Steuerung können bei einem geringeren binnenseitigen Wasseranfall die Niedrigwasserphasen in der Oste dafür genutzt werden.

4.2.1.8 Ausfallbetrachtung

Die Ausfallbetrachtung zielt auf den Verlust der wesentlichen Anlagenfunktion ab – die Abfuhr des Binnenwassers, um eine Flutung des Hinterlandes zu unterbinden. Die maschinentechnische Ausrüstung des Schöpfwerkes erfolgt entsprechend DIN 1184 mit mehreren

Pumpen, so dass bei Ausfall (Störung/Revision) von Pumpen die Anlage mit einer verminderten Förderleistung weiterhin betrieben werden kann. Stationäre Reserveaggregate für die Stromversorgung werden nicht vorgesehen, da bei der Betriebsorganisation des Betreibers (Bereitschaftsdienst) dies nicht erforderlich wird. Die elektrische Anlagentechnik wird voraussichtlich mit einer Anschlussmöglichkeit für ein Notstromaggregat ausgestattet. Damit kann bei längeren Stromausfällen der Pumpbetrieb gesichert werden.

4.2.1.9 Weitere Nachweise

Im Entwurf [U 26] wurden weitere hydraulische Berechnungen und Nachweise durchgeführt, die an dieser Stelle nur benannt werden:

- Anströmung zum neuen Bauwerk
- Fließgeschwindigkeiten am Einlaufrechen, in den Einlaufkammern und Rohrleitungen
- Mindestüberdeckung der Pumpen
- zukünftige Mindestüberdeckung bei Änderung der Entwässerungsverhältnisse
- Nachweis NPSH Wert
- Schaltkoten
- Vorbemessung der Pumpen

4.2.2 Baukonstruktion

4.2.2.1 Gründungskonzept Schöpfwerk

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung [U 5] stehen im geplanten Baubereich oberflächennah stark setzungsempfindliche organische Weichschichten aus Klei und Torf an, die von gut tragfähigen Sanden unterlagert werden. Das Einlauf- und das Auslaufbauwerk werden gemäß der Gründungsempfehlung auf teilweise rückverankerten Spundwänden tiefgegründet werden. Das Schaltgebäude und die Sielrohrleitung sind ebenfalls tief zu gründen, es wird hier eine Pfahlgründung vorgesehen.

4.2.2.2 Einlaufbauwerk

Das aus Stahlbeton bestehende Einlaufbauwerk ermöglicht den gerichteten Zufluss zu den Pumpen. Es wird über Umfassungsspundwände tiefgegründet, seitliche rückverankerte Flügelspundwände werden zur Einfassung der Betriebsflächen vorgesehen. Zusätzlich werden die Flügelspundwände über vier Horizontalanker gegenüber der Umfassungsspundwand des Einlaufbauwerks verspannt. Für die drei Pumpen werden jeweils drei Einlaufbereiche mit

Tauchwänden und drei Pumpenkammern ausgebildet, die in eine gemeinsame Druckkammer münden. Hierdurch kann eine gegenseitige Beeinflussung der Pumpen im Betrieb verhindert werden. Die Ausrüstung des Einlaufbauwerkes besteht aus:

- drei Steigrohre DN 600,
- drei Pumpen mit einem Förderstrom von ca. 536,5 l/s Einzelleistung im Parallelbetrieb der Pumpen bei einer Förderhöhe $H_{\text{man}}=5,30$ m,
- drei Rückstauklappen DN 600, als „2. Deichsicherheit“,
- Aussparungen für Revisionsverschlüsse und Pumpensumpf,
- elektronischer und manueller Wasserstandsmessung,
- Geländer, Zaun
- Entlüftung der Druckkammer
- Wartungspodeste in den Pumpenkammern
- Schachtabdeckungen

4.2.2.3 Auslaufbauwerk

Das Auslaufbauwerk sichert das ungehinderte und schadlose Abströmen des abzuleitenden Wassers. Es wird ebenfalls in Stahlbetonbauweise errichtet und über Umfassungsspundwände tiefgegründet. Seitliche rückverankerte Flügelspundwände werden zur Ufereinfassung vorgesehen. Eine Umfassungsspundwand wird bauzeitlich auf eine Höhe von +2,50 m NHN eingebaut, um das Bauwerk gegen Hochwasser zu schützen. Um den bauzeitlichen Hochwasserschutz des Hinterlandes zu gewährleisten, werden die nördlichen und südlichen Spundwände bis zum teilabgetragenen Deich geführt, dies kann auch über Fangedämme sichergestellt werden. Die Ausrüstung des Auslaufbauwerkes besteht aus:

- Rückstauklappe DN 1200, als „1. Deichsicherheit“,
- Aussparungen für Revisionsverschlüsse und Pumpensumpf,
- elektronischer und manueller Wasserstandsmessung,
- Geländer.

4.2.2.4 Sielrohrleitung

Die Sielrohrleitung ist ca. 46 m lang und besteht aus geflanschten und verschraubten Stahlrohren $\varnothing 1200 \times 20$ mm. Die Leitung wird auf bewehrten und ausbetonierten Stahlrohrripppfehlern gegründet. Zur Auflagerung des Rohres werden vorgefertigte Rohrsattel aus Stahl eingebaut. Eine Sickerschürze aus Spundbohlen wird in der Mitte des herzustellenden Deichkörpers angeordnet. Die Sickerschürze minimiert die Fugenerosion zwischen Rohrwandung und Deichkörper und verhindert somit eine Umläufigkeit des Bauwerkes.

4.2.2.5 Sohlsicherungen

Zur Sicherung und Ballastierung der Sohle am Einlaufbauwerk ist eine ca. 60 cm starke Steinschüttung aus Wasserbausteinen oberhalb eines geotextilen Filters vorgesehen. Die Steine dienen dem Kolkenschutz und verhindern weiterhin das Aufschwimmen der Sohle bzw. einen hydraulischen Grundbruch durch den gespannten Grundwasserleiter beim Betrieb des Schöpfwerkes. Für die Herstellung der Steinschüttung bzw. den Bodenaushub ist eine temporäre Entspannung des Grundwassers über Schwerkraftbrunnen [U 5] erforderlich. Die Wasserbausteine erhalten einen Verguss mit kolloidalem Mörtel. Im Bereich vor dem Auslaufbauwerk und der seitlich angrenzenden Flügelswände werden in einer Breite von ca. 3,00 m Schüttsteine als Kolkenschutz oberhalb von Sinkstücken eingebaut.

4.2.2.6 Betriebsgebäude

Das Betriebsgebäude wird auf der nordwestlichen Betriebsfläche mit Abmessungen von ca. 5,00 x 3,20 m gegründet auf Pfählen hergestellt. Die Wände bestehen aus einem Hintermauerwerk aus Kalksandstein, einer Wärmedämmschicht und dem Verblendmauerwerk aus Mauerziegeln. Das Gebäude erhält ein Satteldach (Neigung von ca. 30 Grad, Firsthöhe ca. 3,70 m), eingedeckt mit Dachpfannen. Regenwasser wird über Dachrinnen und Fallrohre abgeleitet. Das Betriebsgebäude erhält ein Fenster aus Kunststoff mit Drehkipplügel und eine feuer- und einbruchhemmende Tür.

4.2.2.7 Betriebsflächen

Seitlich der Pumpenkammern werden befestigte Betriebsflächen für das Betriebsgebäude und als Ablageplatz für das von der Rechenreinigungsanlage geförderte Treibsel vorgesehen. Die Betriebsflächen hinter den Flügelspundwänden des Einlaufbauwerks werden über Muldenrinnen und Straßenabläufe entwässert. Zum Deichverteidigungsweg wird eine Schwerlastrinne vorgesehen. Die Betriebsflächen werden mit einem Zaun abgezäunt, der Zugang wird über ein einflügeliges Drehflügeltor (Pforte) und ein zweiflügeliges Drehflügeltor ermöglicht. Die Betriebsflächen erhalten eine bituminöse Flächenbefestigung oder werden alternativ mit einem Betonsteinpflaster versehen.

4.2.2.8 Rechenreinigungsanlage

Um die Pumpen vor Treibgut zu schützen und den unbefugten Zugang zu den Pumpenkammern zu verhindern, sind die Einläufe zum Schöpfwerk mit Einlaufrechen zu versehen. Die vorgesehenen Pumpen haben einen freien Kugeldurchgang von 0,75 mm, nach Vorgaben des Pumpenherstellers wird ein lichter Stababstand des Rechens von 50 mm gewählt. Das

von den Rechen zurückgehaltene Treibgut ist regelmäßig zu entfernen, da der Wirkungsgrad der Anlage davon abhängig ist. Als Dauerschöpfwerk wird die Reinigung des Rechens mit einer automatischen Rechenreinigungsanlage vorgesehen, die das Treibgut aus dem Rechen abgreift. Die Steuerung wird auf den Pumpbetrieb und auf Art und Menge des Rechengutes abgestimmt. Die Rechenreinigungsanlage besteht aus einer Fahrbahn mit 2 Stützen, einer Laufkatze mit Greifer und einer Wartungsbühne.

4.2.2.9 Stromversorgung

Der Energiebezug des neuen Schöpfwerkes erfolgt aus dem 20-kV Netz der EWE Netz GmbH über einen neuen herzustellenden Netzanschluss mit einer elektrischen Leistung von voraussichtlich 190 kW. Hierzu soll eine neue Energiestation mit einem Transformator ca. 200 m westlich des Ostedeiches auf dem Flurstück 79/2 des Antragstellers (Gemarkung Gräpel, Flur 3,) aufgestellt werden. Die neue Energiestation ist über einen ca. 50 m langen Abzweig von den im Seitenraum des Weges verlaufenden Stromleitungen anzuschließen. Der Anschluss verläuft unterhalb der asphaltierten Wegefläche durch ein Schutzrohr über das Gewässer Schiffdammgraben. Der Ersatzbau ist an die Energiestation anzuschließen. Hierzu ist eine neue Anbindung gemäß Vereinbarung zwischen dem Antragsteller und dem Wasser- und Bodenverband Ostendorf [U 34] zu schaffen. Alternativ wird zurzeit eine Aufstellung unmittelbar südlich des neuen Schöpfwerkes auf dem Flurstück 80/17 des Antragstellers (Gemarkung Gräpel, Flur 3) geprüft.

4.2.2.10 Elektrotechnische Ausrüstung

Das Schöpfwerk wird mit der Mess- und Steuerungstechnik für das pegelabhängige Ein- und Ausschalten der Pumpen ausgestattet. Die Elektroinstallation beinhaltet weiterhin den Blitzschutz, Erdung sowie eventuell auch eine Fernüberwachung der Anlage.

4.2.2.11 Deichtreppe

Nach Vereinbarung [U 33] zwischen dem Unterhaltungsverband Untere Oste und dem Antragsteller ist eine Treppe über den Deich herzustellen. Die Treppe besteht aus Treppenwangen und 1,00 m breiten Stufen aus Beton, seitlich und im Kronenbereich des Deiches werden die Flächen gepflastert. Der binnen- und außenseitige Zaun entlang des Deiches wird im Bereich der Treppe von einer selbstschließenden Pendelpforte unterbrochen. Auf die Treppenwangen wird einseitig ein Stahlrohrgeländer mit Handlauf montiert. Eine Auszäunung der Treppenanlage hinsichtlich der in diesem Bereich vorgesehenen Deichunterhaltung durch Schafe ist nicht vorgesehen.

4.2.3 Herstellung und Rückbau

4.2.3.1 Bauzeitliche Entwässerung

Ob der Energiebedarf der bauzeitlichen Wasserhaltung über das vorhandene Schöpfwerk abgedeckt werden kann oder ob zusätzliche mobile Aggregate zur Stromerzeugung benötigt werden, ist noch durch entsprechende Fachplanung nachzuweisen.

Vorflut

Das vorhandene Schöpfwerk wird während der Bauzeit des Ersatzbaus zur Entwässerung des Hinterlandes weiter genutzt.

offene Wasserhaltung

Zur bauzeitlichen Wasserhaltung bzw. zur Fassung und Ableitung von Sicker-, Tag- und Niederschlagswasser innerhalb der Baugrube der Sielrohrleitung wird der Einbau eines Sohlflächenfilters erforderlich. Über eine offene Wasserhaltung wird das Wasser mittels im Filter verlegten Dränleitungen gefasst und über Ablaufleitungen in die Oste oder den Schiffdammgraben abgeleitet.

geschlossene Wasserhaltung

Für die Baugruben des Rück- und Neubaus und zum Einbau der binnenseitigen Sohlsicherung wird eine Grundwasserentspannung über Schwerkraftbrunnen zur Sicherung der Aushubsohle gegen Aufschwimmen erforderlich. Die Grundwasserentspannung wird auf die unbedingt erforderliche Dauer beschränkt und an den Baufortschritt angepasst, muss jedoch mindestens bis zu einer ausreichenden Auftriebssicherheit der Bauwerke betrieben werden.

4.2.3.2 Rückbau des vorhandenen Schöpfwerkes

Nach Inbetriebnahme des Ersatzbaus ist das alte Schöpfwerk rückzubauen. Die schadstoffbelasteten Bestandteile sind gesondert rückzubauen und zu entsorgen. Der weitere Abbruch des Betriebsgebäudes, des Ein- und Auslaufbauwerks, der Spundwände und der Sielröhre erfolgt sortenrein, die beim Rückbau anfallenden Materialien sind entsprechend der Abfallschlüssel zu verwerten bzw. zu entsorgen. Der Abbruch des Betons erfolgt mittels eines Stemmhammers, zum Transport wird das Material im Weiteren grob zerkleinert. Ziel ist es, das Bauwerk soweit möglich rückzubauen, die hölzernen Pfahlgründungen werden planmäßig unterhalb der Ordinate von -1,20 m NHN gekappt. Die Verfüllung erfolgt soweit möglich mit Kleiboden, bei starkem Wasserandrang ist eine Teilverfüllung mit Sand auszuführen.

Nach Herstellung des Ersatzbaus und Rückbau des vorhandenen Schöpfwerkes ist der abgetragene Deich an gleicher Stelle wieder herzustellen. Erst mit dem sich an diese Maßnahme anschließenden Deichbau kann der neue Deich hergestellt werden.

4.2.3.3 Verfüllung Ostendorfer Schiffdammgraben

Der Schiffdammgraben ist im Bereich der Gewässerverlegung (Teil 2, Anlage 1, Blatt 7) zu verfüllen. Hierzu wird dieser Abschnitt abgedämmt, trockengelegt und entschlammt. Eine Aushubkontrolle ist durchzuführen, Fische und Amphibien werden in geeignete Gewässer umgesetzt. Die Verfüllung erfolgt soweit möglich mit Kleiboden, bei starkem Wasserandrang ist eine Teilverfüllung mit Sand auszuführen.

5 Rechtsverhältnisse

5.1 Rechtliche Grundlagen

Für die vorgesehene Maßnahme sind unter anderen folgende Rechtsgrundlagen zu berücksichtigen:

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG)
- Niedersächsisches Deichgesetz (NDG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit dem Niedersächsischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Niedersächsisches Wassergesetz (NWG)
- Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG)
- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Ein Planfeststellungsverfahren ist durchzuführen, da das Vorhaben in bestehende Verhältnisse eingreift und bestehende Rechtsverhältnisse berührt. Zur umfassenden Problembewältigung sind in der Planfeststellung alle durch das Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens und anderen Behörden und Betroffenen rechtsgestaltend zu regeln. Insbesondere wird in der Planfeststellung darüber entschieden:

- welche Grundstücke oder Grundstücksteile für das Vorhaben benötigt werden,
- wie die öffentlich-rechtliche Beziehung im Zusammenhang mit dem Vorhaben gestaltet wird, ob und gegebenenfalls welche Folgemaßnahmen an anderen Anlagen notwendig werden,
- ob und gegebenenfalls welche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft erforderlich sind und
- ob und gegebenenfalls welche Vorkehrungen oder welche Einrichtungen oder Unterhaltungen von Anlagen zum Wohle der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind.

5.2 Umweltverträglichkeitsprüfung, UVP-Bericht

Beim Bau eines Deichs oder Dammes, der den Hochwasserabfluss beeinflusst, ist nach § 7 Abs. 1 UVPG i. V. m. Anlage 1 UVPG eine allgemeine Prüfung des Einzelfalls durchzuführen. Die UVP ist unselbstständiger Teil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dient. Sie umfasst

die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter (§ 3 UVPG). Da nach überschlägiger Prüfung erhebliche negative Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können, ist die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) notwendig. Der Bau eines Deiches oder Dammes, der den Hochwasserabfluss beeinflusst gehört gemäß Anlage 1, Nr.13.13 UVPG zu den „UVP-pflichtigen“ Vorhaben.

Der Antragsteller hat das Gutachterbüro BIOS mit der Erarbeitung der naturschutzfachlichen Fachplanung beauftragt. Die Umweltauswirkungen des Vorhabens wurden im „UVP-Bericht zum Aus- und Neubau des Ostedeiches im Bereich Ostendorf bis Gräpel (LK Stade) mit integrierter FFH-Verträglichkeitsprüfung, artenschutzrechtlicher Prüfung und landschaftspflegerischem Begleitplan“ **[U 9]** ermittelt, beschrieben und bewertet. Die allgemeinverständliche Zusammenfassung ist in Kapitel 7 des UVP-Berichts wiedergegeben.

5.3 Denkmalschutz

Der Ostedeich ist als Einzeldenkmal gemäß § 3 Abs. 2 NDSchG als Deichanlage in der Liste der Denkmale des Landkreises Stade verzeichnet. Weiterhin ist im Bereich der Fährstelle Gräpel eine Fundstelle (Gräpel, Fundstellennummer 28) als Bodendenkmal gelistet, die durch die Maßnahmen betroffen ist.

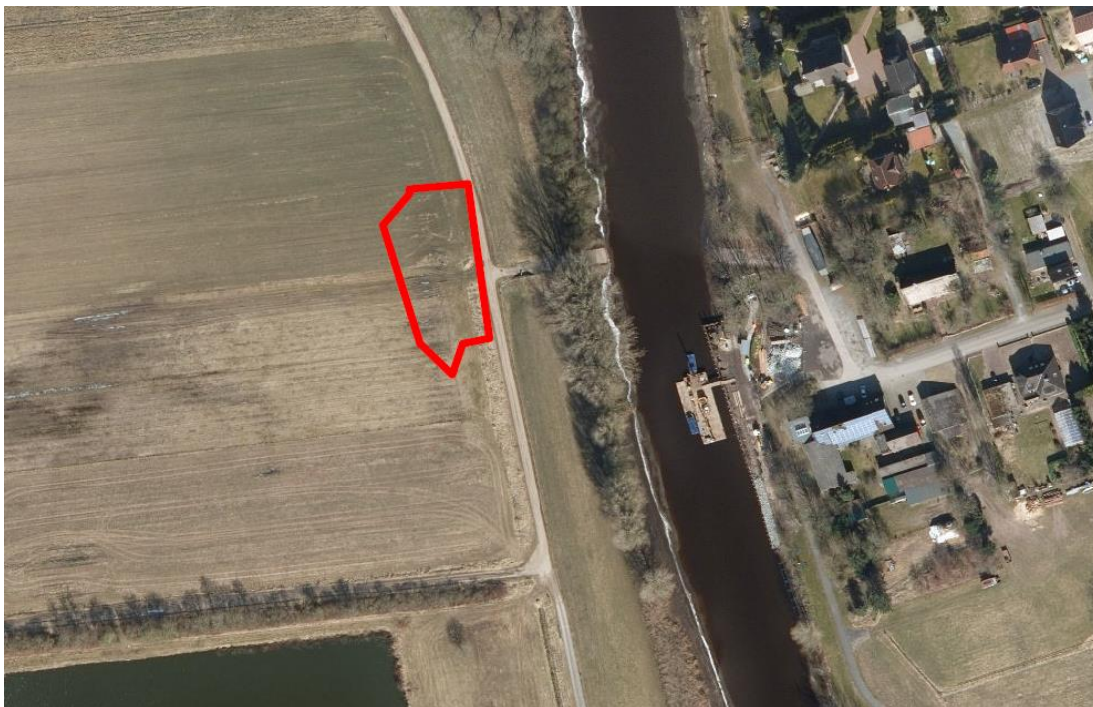


Abbildung Nr.9: Fundstelle 28 Bodendenkmal Gräpel, NLWKN

Der vorhandene Ostedeich wird in Teilen überbaut oder aber abgetragen und in den neuen Deich integriert und wird damit an die Anforderungen des Hochwasserschutzes angepasst. In den in Kapitel 3.12 benannten Abschnitten bleibt der vorhandene Ostedeich im neuen Deichkörper zumindest teilweise erhalten, die Übergänge sind dabei schleifend. Die weiteren rückzubauenden Bauwerke, insbesondere der Melkwall und das Schöpfwerk Ostendorf, stehen nicht unter Denkmalschutz.

Kulturdenkmale dürfen nicht zerstört, gefährdet oder so verändert oder von ihrem Platz entfernt werden, dass ihr Denkmalwert beeinträchtigt wird (§ 6 Abs. 3 NDSchG), jedoch sind beeinträchtigende Maßnahmen in der Umgebung von Baudenkmalen zu genehmigen, wenn sie aus überwiegendem öffentlichen Interesse zwingend geboten sind (§ 7 Abs. 2 Nr. 2 NDSchG). Der Antragsteller ist der Auffassung, dass eine Genehmigung gemäß § 10 NDSchG nicht erforderlich ist, da die Denkmaleigenschaft des Ostedeiches, die in der kulturhistorischen Bedeutung als Hochwasserschutzanlage besteht, erhalten bleibt.

5.4 Widmung

Der neue Deich soll nach Fertigstellung entsprechend dem Niedersächsischen Deichgesetz (§ 3 NDG) als Schutzdeich gewidmet werden, gegebenenfalls ist die bestehende Widmung nur zu ändern oder zu ergänzen.

5.5 Auswirkung des Vorhabens auf die Interessen und Rechte Dritter

Aufgrund der Baumaßnahme werden Flächen in Anspruch genommen. Die Inanspruchnahme (Kapitel 3.9) erfolgt entweder mit zeitlicher Begrenzung im Rahmen der Bauausführung oder hat dauerhaften Charakter. Die benötigten Flächen sollen nach den gutachterlich ermittelten Marktwerten entschädigt werden.