

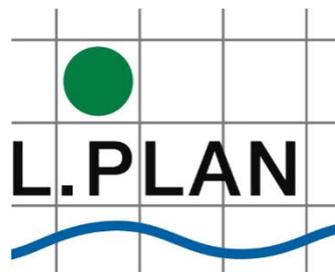


Deichverband Dormagen / Zons

**Anpassung der gesamten Hochwasserschutzanlagen
zw. Rheinstrom-km 711,25 und 726,27
– linkes Ufer – an die a. a. R. d. T.**

**Genehmigungsplanung
Landschaftspflegerischer Begleitplan**

erstellt von:



Büro für Landschaftsplanung und
angewandte Umweltwissenschaften

Adalbertsteinweg 259

52066 Aachen

Tel.: (0241) 400 72 04

Fax.: (0241) 400 72 10

info@LPLAN-Landschaftsplanung.de

www.LPLAN-Landschaftsplanung.de

Aachen im September 2017

Aktualisierung Mai 2019

Inhalt

1 Einleitung	5
1.1 Anlass der Planung	5
1.2 Lage des Planungsgebietes	5
1.3 Beschreibung des Vorhabens	6
2 Rechtliche und planerische Vorgaben	15
2.1 Rechtliche Grundlagen.....	15
2.2 Planerische Vorgaben.....	15
2.3 Schutzausweisungen und Vorranggebiete	17
3 Landschaftsökologische und landschaftliche Gegebenheiten	18
3.1 Datengrundlage	18
3.2 Abgrenzung des Untersuchungsraums	18
3.3 Geologie und Boden	18
3.4 Wasserhaushalt	19
3.4.1 Oberflächengewässer.....	19
3.4.2 Grundwasser.....	19
3.5 Klima und Lufthygiene.....	20
3.6 Vegetation.....	20
3.6.1 Potentielle natürliche Vegetation	20
3.6.2 Reale Vegetation und Biotoptypen	20
3.6.3 Naturschutzfachlich bemerkenswerte Bestände und Arten	23
3.7 Tierwelt.....	25
3.7.1 Avifauna	25
3.7.2 Amphibien	26
3.7.3 Fledermäuse	26
3.7.4 Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling.....	27
3.8 Landschaft	28
4 Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild.....	30
4.1 Art des Eingriffs (Auswirkungen)	30
4.1.1 Eingriff mit Auswirkungen auf den Boden	30
4.1.2 Eingriff mit Auswirkungen auf das Grund- und Oberflächenwasser	32
4.1.3 Eingriff mit Auswirkungen auf das Klima.....	32
4.1.4 Eingriff mit Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt.....	33
4.1.5 Eingriff mit Auswirkungen auf das Landschaftsbild	37
4.1.6 Aufstellung der auftretenden Konflikte	45
4.2 Umfang des Eingriffs.....	48
4.3 Zeitlicher Ablauf des Eingriffs.....	48
5 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffsfolgen	49
5.1 Beschreibung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	49
5.1.1 Ökologische Baubetreuung (S1).....	49

5.1.2	Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor Verunreinigungen (S2)	49
5.1.3	Rodung bzw. Verpflanzung von Gehölzen in der Vegetationspause / außerhalb der Vogelbrutzeit (S3).....	49
5.1.4	Abtrag und Wiederverwertung des belebten Oberbodens in Eingriffszone und Arbeitsraum (S4)	49
5.1.5	Schutz von speziellen Vegetationsbestände im Arbeitsraum und auf angrenzenden Flächen (S5)	50
5.1.6	Wiederherstellung von Grünlandflächen in Arbeitsräumen und sonstigen Baubereichen (S7)	50
5.1.7	Wiederherstellung von Ackerflächen in Arbeitsräumen und in sonstigen Baubereichen (S6).....	50
5.1.8	Wiederherstellung von Brach- und Ruderaflächen in Arbeitsräumen und sonstigen Baubereichen (S8)	51
5.1.9	Punktuelles Abschälen und Verpflanzen von Beständen artenreichen Grünlandes (S9)	51
5.1.10	Entwicklung von extensiv gepflegtem Grünland in der Deichschutzzone I	52
5.1.11	Begrünung des Leitdeichkopfes (S11)	53
5.1.12	Baumkontrolle auf überwinternde Fledermäuse vor der Fällung (S12).....	53
5.1.13	Kontrolle des Baufeldes auf Vogelgelege von Offenlandbrütern vor der Beräumung (S13).....	53
5.1.14	Ausbringen von Nisthilfen (S14)	54
5.2	Übersicht über die geplanten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	54
6	Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffsfolgen.....	54
6.1	Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen.....	54
6.1.1	Extensivierung einer Grünlandfläche bei Meerbusch-Büderich (A1)	55
6.1.2	Entwicklung von Extensivgrünland auf der Hochfläche zwischen B9 und Deich (A2)	56
6.1.3	Entwicklung eines Laubwaldes mit bodenständigen Arten auf der Hochfläche zwischen B9 und Deich (A3).....	56
6.1.4	Entwicklung von artenreichem Grünland mit Kopfbäumen im Deichhinterland (A4).....	58
6.1.5	Extensivierung von Grünlandflächen südlich der Ortslage Zons (A5).....	59
6.2	Übersicht über die geplanten Kompensationsmaßnahmen	60
7	Bewertung von Eingriffsfolgen und Kompensationsmaßnahmen	60
7.1	Bereich Naturhaushalt.....	60
7.1.1	Rechnerischer Flächennachweis von Eingriff und Kompensation	60
7.1.2	Landschaftsökologische Bewertung	64
7.2	Bereich Landschaftsbild	66
8	Flächenerwerb.....	67
9	Kostenberechnung	67
10	Zusammenfassung.....	69
11	Literatur und Quellen	72
12	Anlagenverzeichnis	73
Anhang	74

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bauabfolge und Bauzeiten	14
Tabelle 2: Übersicht über die vorhandenen Biotoptypen.....	21
Tabelle 3: gefährdete Pflanzenarten.....	25
Tabelle 4: Wertgebende Brutvogelarten	26
Tabelle 5: Fledermausvorkommen	27
Tabelle 6: Bilanz versiegelter oder durch sonstige Befestigung beeinträchtigter Bodenflächen	31
Tabelle 7: Übersicht über auftretende Beeinträchtigungen (Konflikte)	46
Tabelle 8: Saatgutmischung Maßnahme S10	52
Tabelle 9: Übersicht über Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	54
Tabelle 10: Pflanzvorgaben Maßnahme A5.....	58
Tabelle 11: Übersicht über die geplanten Kompensationsmaßnahmen	60
Tabelle 12: Übersicht über Flächengrößen und Flächenwerte für den Ausgangszustand.....	63
Tabelle 13: Flächengrößen und Flächenwerte der Sanierungsabschnitte unterteilt nach Eingriffsraum und Arbeitsraum für den Planungszustand	63
Tabelle 14: Rechnerische Bilanzierung der Kompensationsmaßnahmen außerhalb der DSZ I.....	64
Tabelle 15: Aufstellung der für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu erwerbenden Flächen	67
Tabelle 16: Kostenschätzung landschaftspflegerische Maßnahmen.....	67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Sanierungsabschnittes und des Untersuchungsraums des LBP.....	6
Abbildung 2: Lage der Sanierungsabschnitte	7
Abbildung 3: Regelquerschnitt des geplanten Deichs (Zeichnung: ARGE Hahn-Bender/Patt, verändert).....	10
Abbildung 4: Beispiel einer verlinkerten Hochwasserschutzmauer.....	11
Abbildung 5: Beispiel einer lackierten Spundwand (an der B9).....	12
Abbildung 6: Baustellenzufahrten	13
Abbildung 7: Querprofil bei Station 0+200	38
Abbildung 8: Querprofil bei Station 6+000	40
Abbildung 9: Querprofil bei Station 6+600	42
Abbildung 10: Querprofil Leitdeich.....	45

Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Rainer Leiders

M. Sc. Linda Hock

M.Sc. Laura Kinzinger

1 Einleitung

1.1 Anlass der Planung

Der Deichverband Dormagen Zons plant auf einer Strecke von rund zehn Kilometern die Anpassung seiner Hochwasserschutzanlagen an den allgemein anerkannten Stand der Technik. Die vorhandenen Hochwasserschutzanlagen bestehen aus Erddeichen, Hochwasserschutzwänden und mobilen Elementen, die nur im Hochwasserfall installiert werden. Sie erreichen zum großen Teil die Sollhöhen nicht, die aus dem Wasserstand des Bemessungshochwassers (BHQ₂₀₁₄) zuzüglich einem Freibordmaß von einem Meter resultieren. Außerdem entspricht der Deichaufbau teilweise nicht den gültigen technischen Normen.

Die Genehmigungsplanung umfasst auch die Sanierung des Endbereiches („Leitdeichkopf“) des so genannten Leitdeichs, der zwischen Zons und Stürzelberg vom Deich abzweigt und parallel zum Rheinufer in das Zonser Grind verläuft. Der Leitdeichkopf wurde bei dem Hochwasser 1995 schwer beschädigt und muss zur Aufrechterhaltung der strömungslenkenden Funktion des Bauwerkes saniert werden.

Der LBP wurde im September 2017 fertig gestellt. Der Deichverband Dormagen Zons hat danach beschlossen, nicht alle behandelten Planungsteile zur Genehmigung einzureichen. So soll ggf. die Sanierung des Leitdeichkopfs entfallen. Außerdem wurde festgelegt, aus Kostengründen auf eine Verblendung der Spundwände außerhalb der Ortslagen Zons und Stürzelberg zu verzichten. In der Aktualisierung des LBP werden ausschließlich die mit dem Wegfall der Spundwandverblendung verbundenen Änderungen aufgenommen. Die Ausführungen zu den Planungsbereichen, die eventuell nicht mehr Gegenstand der Genehmigung sein sollen, bleiben unverändert.

Zur Information über die zur Genehmigung eingereichten Planungen wird auf die technischen Genehmigungsunterlagen verwiesen.

1.2 Lage des Planungsgebietes

Das Plangebiet liegt innerhalb des Rhein-Kreises Neuss im Stadtgebiet von Dormagen. Im Süden verläuft das Vorhaben auf einer kurzen Strecke entlang der Straße „An der Römerziegelei“ auf Kölner Stadtgebiet (Abbildung 1).

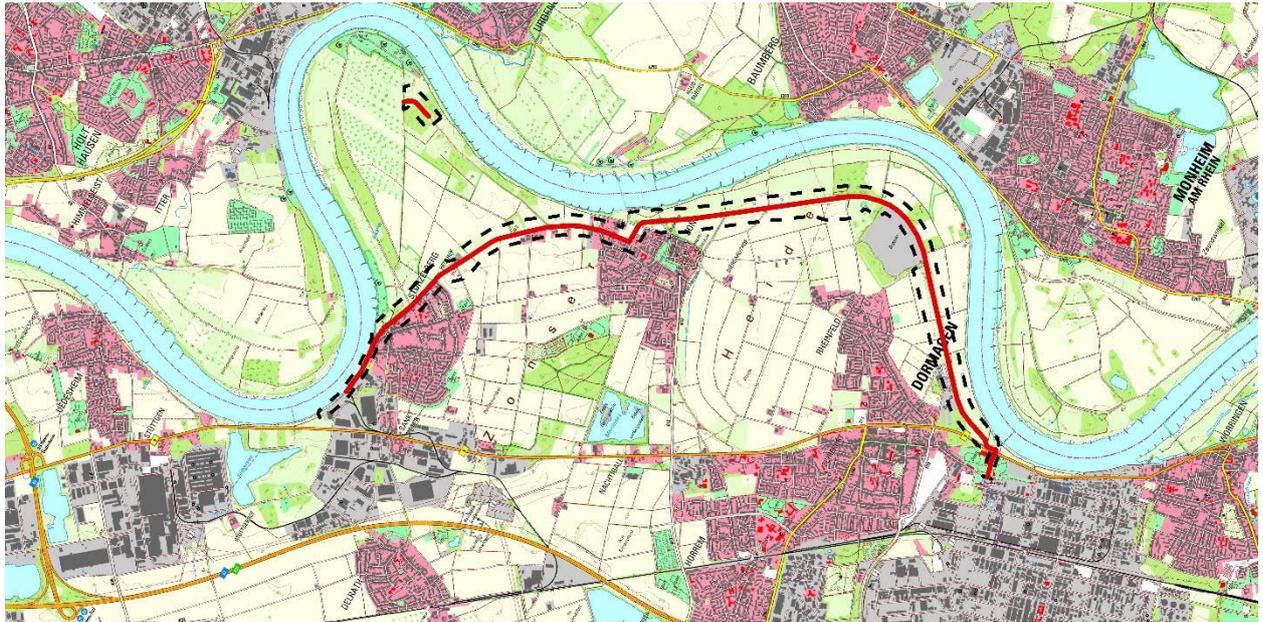


Abbildung 1: Lage des Sanierungsabschnittes und des Untersuchungsraums des LBP

1.3 Beschreibung des Vorhabens

Die Vorhabensbeschreibung beruht auf dem technischen Entwurf der Arbeitsgemeinschaft Hahn-Bender / Patt, der Bestandteil der Antragsunterlagen ist.

Planungsabschnitte

Aufgrund örtlicher Besonderheiten sieht die technische Planung die Unterteilung der Sanierungsstrecke der Hochwasserschutzanlagen in acht Abschnitte und den Leitdeichkopf als neunten Planungsabschnitt vor. Die Definition der Abschnitte unterscheidet sich von denen der UVS, die vor der technischen Planung erstellt wurde. Die in der UVS behandelte Sanierung des Erddeichabschnittes zwischen dem Hafengelände bei Stürzelberg und der B9 und die Ertüchtigung des gesamten Leitdeichs ist nicht mehr Gegenstand des Genehmigungsantrags.

Im Folgenden werden die Planungsabschnitte (Abbildung 2) kurz beschrieben.

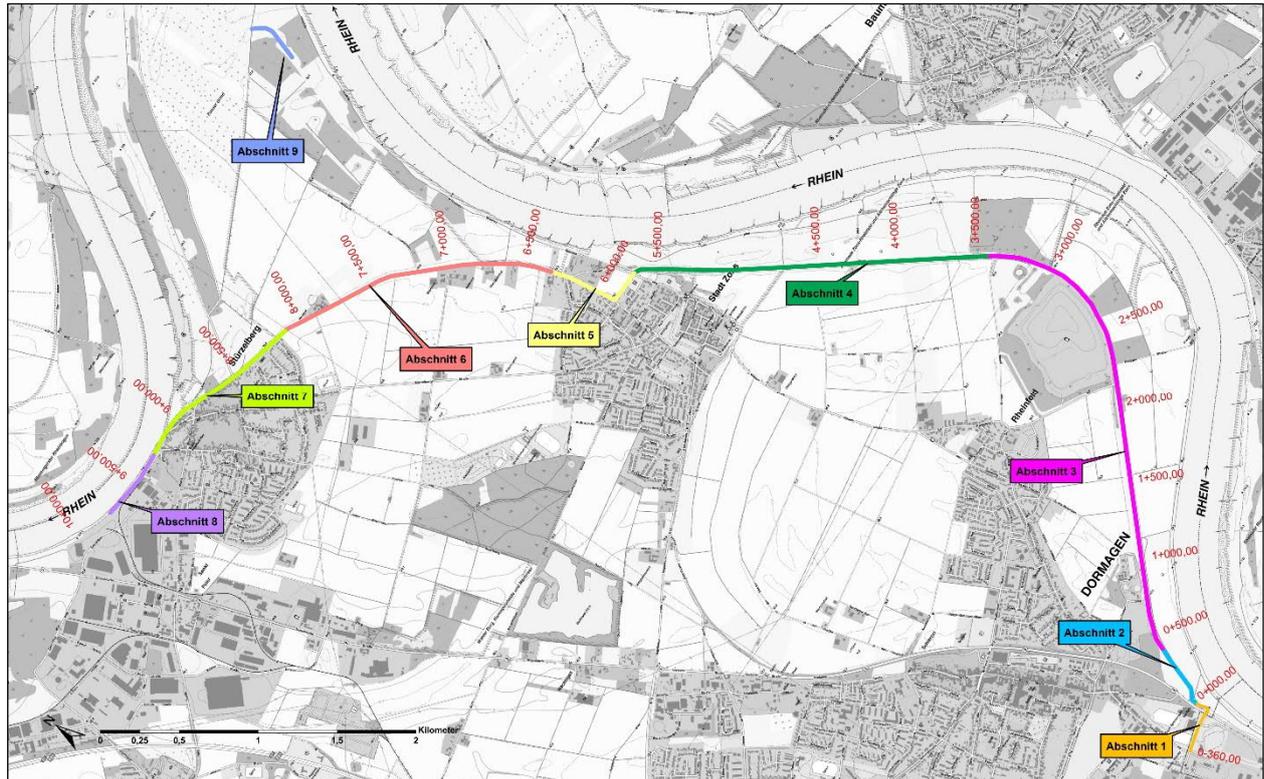


Abbildung 2: Lage der Sanierungsabschnitte

Abschnitt 1: (Station 0+0000 bis 0-300)

Der Abschnitt liegt überwiegend auf Kölner Stadtgebiet. Entlang der Straße „An der Römerziegelei“ ist aufgrund der unterschiedlichen Vorgaben zum Freibordmaß im Zuständigkeitsbereich der Bezirksregierung Köln ein Fehlmaß der Hochwasserschutzanlagen gegeben, das durch eine fest installierte Spundwand mit Verklinkerung beseitigt werden soll.

Am Beginn wird auf einem kurzen Abschnitt im Bereich des 90°-Knicks der Straße das Fehlmaß durch einen Erdwall ausgeglichen. Die Spundwand beginnt bei Station 0-360 und verläuft über etwa 210 m parallel zum Straßenrand im Grünstreifen. Im Einmündungsbereich an der B9 knickt die Trasse ab, verläuft durch eine Grünfläche und quert die Bundesstraße bei Station 0-050. Auf der Ostseite der Straße verläuft die Spundwand entlang des Straßenrandes nach Norden und bindet nach ca. 60 m an die Hochwasserschutzwand des Abschnitts 2 an. Für die Zufahrten zu den Sporthallen und die Querung der Bundesstraße sind mobile Hochwasserschutzzelemente in Form von Alu-Dammbalken vorgesehen.

Die Höhe der Hochwasserschutzmauer über Grund liegt zwischen ca. 90 cm am Beginn und 1,5 m im Einmündungsbereich an der B9.

Abschnitt 2 (Station 0+010 bis 0+420) und Abschnitt 3 (Station 0+420 bis 3+190):

In diesen beiden Abschnitten wird der Hochwasserschutz durch eine freistehende Spundwand ohne Verblendung hergestellt. Die Spundwand wird in die Deichböschung eingebracht und die

Deichkrone in einer Breite von fünf Metern hergestellt, wobei die Wegeachse im Vergleich zum derzeitigen Zustand etwas zur Rheinseite hin verschoben wird. Die wasserseitige Böschung wird in einer Neigung von 1:3 neu aufgebaut, wobei der Deichfuß im Mittel um 3,5 bis 5,0 m zur Rheinseite hin verschoben wird.

Die sichtbare Höhe der Spundwand über Grund beträgt auf der Wasserseite ca. 1,55 m, auf der Landseite 1,1 bis 1,2 m. An der Rampe des querenden Wegs „Piwipper Straße“ wird ein Deichtor eingebaut.

Die im Vorland deichparallel vorhandenen landwirtschaftlichen Wege werden in derselben Ausbaugüte, teilweise asphaltiert, innerhalb der Deichschutzzone I wiederhergestellt.

Abschnitt 4 (Station 3+190 bis 5+700):

Abschnitt 4 ist der einzige Bauabschnitt, in dem die Sanierung der Hochwasserschutzanlage mittels Neubaus eines Erddeichs in Dreizonenbauweise erfolgt. Hierzu wird der bestehende Deich in diesem Abschnitt rückgebaut und vollständig neu aufgebaut. Zwischen Station 3+400 und 4+200 wird die Deichtrasse leicht rückverlegt, um vorhabensbedingte Retentionsraumverluste auszugleichen. Im weiteren Verlauf des Abschnittes orientiert sich der Trassenverlauf an der Linienführung des bestehenden Banndeichs.

Abschnitt 5 (Station 5+700 bis 6+370):

Zwischen der Abfahrt zur Rheinfähre und der Einmündung in die Deichstraße wird eine Spundwand in die Böschung der Straße „Alter Flügeldeich“ eingebracht. Die wasserseitige Böschung wird mit einer Neigung von 1:3 neu profiliert. Im daran anschließenden Abschnitt, bis zum Anschluss an die vorhandene Hochwasserschutzwand, wird die Spundwand in die Krone des vorhandenen Deichs eingebracht. Die Deichkrone wird etwas abgesenkt und die Böschungen in der Regelneigung von 1:3 neu profiliert. Wie in den Abschnitten 2 und 3 wird der sichtbare, oberirdische Teil der Spundwand nicht verblendet.

Entlang der Deichstraße ist bis zum Ende des Abschnittes bereits eine Hochwasserschutzmauer vorhanden, die auf Sollhöhe erhöht wird. Im Mittel beträgt das Fehlmaß etwa 0,85 m und die neue Wand wird Höhen von 1,7 bis etwas über 2,10 m aufweisen. In diesem Abschnitt werden zwischen Station 6+200 und 6+300 zwei Deichtore erneuert.

Abschnitt 6 (6+370 bis 8+180):

Zwischen Station 6+370 und 7+600 und 8+000 und 8+180 wird eine freistehende Spundwand in die vorhandene Deichkrone eingebracht. Die Deichböschungen werden in diesem Abschnitt nicht neu modelliert, da die Deichgeometrie hier den Anforderungen entspricht. Lediglich im Anschlussbereich des Leitdeichs bei Station 6+800 sind zur Anpassung der Deichüberfahrt und der beiden Rampen Böschungsmodellierungen erforderlich.

Im Bereich des Heckhofes, zwischen Station 7+800 und 7+970 wird eine Sonderlösung mit mobilen Hochwasserschutzelementen realisiert. Hier wird die die Oberstraße etwas zur Landseite

hin verlegt; der alte Straßenabschnitt bleibt als Zufahrt zum Hof erhalten. Zwischen alter und neuer Straße wird ein Betonsockel zur Aufnahme der mobilen Hochwasserschutzelemente positioniert, dessen Oberkante auf Höhe des Wasserstandes bei BHQ + 0,20 m hergestellt wird. Die lichte Höhe des Sockels über dem Straßenniveau beträgt etwa 0,6 bis 0,8 m.

Abschnitt 7 (8+180 bis 9+450):

Zwischen dem Anschluss an den Abschnitt 6 und dem Deichtor am Dorfplatz wird die vorhandene Hochwasserschutzwand entlang der Oberstraße um maximal etwa 0,25 m erhöht. Das Deichtor an der Zufahrt zum Grind bei Station 8+850 wird erneuert; ebenso das Deichtor am Dorfplatz Stürzelberg. Die Hochwasserschutzmauer wird durchgehend mit Ziegelmauerwerk verblendet. Die Mauerkrone wird, anders als im derzeitigen Zustand, mit Beton-Abdeckplatten mit leichtem Dachprofil, gestaltet. Diese Abdeckung ist auch für die Mauern in den übrigen Abschnitten vorgesehen.

Zwischen dem Deichtor am Dorfplatz und dem Deichtor an der Uferstraße (Station 8+900 bis ca. 9+260) wird eine neue Spundwand, parallel zur bestehenden Mauer zum Rhein hin versetzt, errichtet. Eine Anpassung der vorhandenen, im oberen Teil aus Glaselementen bestehenden Hochwasserschutzmauer an die technischen Vorgaben ist nicht realisierbar. Die in unmittelbarer Nähe entlang der Hausgärten verlaufende alte Mauer wird bis 0,60 m unter Gelände abgetragen. Der Bereich wird, nach Einbau einer Winkelstützwand, wieder verfüllt und auf der Wand ein Zaun errichtet. Die neue Spundwand wird der derzeitigen Spundwand in einem Abstand von 5 m vorgesetzt und auf die Höhe der Wasserspiegellage BHQ₂₀₀₄ gebracht. Das Freibord wird hier über mobile Elemente nur im Hochwasserfall hergestellt.

Zwischen neuer und ehemaliger Spundwand wird ein Deichverteidigungsweg angelegt. Die neue Lage der Spundwand macht teilweise eine Verlegung des im Vorland verlaufenden Leinpfades notwendig. Zur Herstellung des Wegplanums und aus erdstatischen Gründen ist das Einbringen einer Stahlspundwand in der Uferböschung des Rheins erforderlich und die Uferbefestigung aus Wasserbausteinen ist zu erneuern. Zur Sicherung vor Sohlerosion ist entlang des Ufers das Einbringen von gröberem Sohlschlag („Grobschlag“) erforderlich.

Das Deichtor an der Uferstraße wird etwas versetzt neu errichtet. Vom Deichtor bis zum Ende des Abschnittes am Anschluss an die Schwergewichtsmauer an der Hafenanlage wird die vorhandene Hochwasserschutzmauer auf Sollmaß um ca. 0,25 m erhöht. Die Gestaltung sieht hier ebenfalls eine Ziegelstein-Verblendung und eine Abdeckplatte aus Beton vor.

Abschnitt 8 (9+450 bis 9+780)

In diesem Abschnitt wird vor die vorhandene, als Schwergewichtsmauer ausgebildete, Hochwasserschutzanlage eine neue Hochwasserschutzmauer gesetzt. Die Uferböschung muss abschnittsweise durch eine zusätzliche Fußspundwand gesichert und die Uferbefestigung aus Wasserbausteinen erneuert werden. Diese Sicherungsmaßnahme greift etwas über den Abschnitt 8 etwa bis Station 9+800 hinaus.

Spundwandlösung

In den Abschnitten 1 bis 3 und 5 bis 8 wird von der oben genannten Regelbauweise des Dreizonendeichs abgewichen. Hier werden Spundwände in den bestehenden Deichkörper eingebracht bzw. die vorhandenen Hochwasserschutzwände werden erhöht. Die technischen Besonderheiten in den verschiedenen Abschnitten wurden bereits beschrieben. In den Abschnitten 5 und 7 sind die aus dem Boden herausragenden Teile der Stahlspundwände in eine Mauerkonstruktion aus Ortbeton eingebunden, die mit Klinkern verblendet ist. Dies wird in diesen, in den Ortschaften Zons und Stürzelberg liegenden Abschnitten, auch im sanierten Zustand der Fall sein. Die Mauerkrone wird mit Betonsteinen abgedeckt, die ein leichtes Dachprofil aufweisen. In allen übrigen Abschnitten der Hochwasserschutzanlagen werden die Spundwände unverkleidet ausgeführt, sodass die Spundbohlen frei sichtbar sind.



Abbildung 4: Beispiel einer verklinkerten Hochwasserschutzmauer

In den Abschnitten 2, 3 und 6 wird auf eine Verkleidung der Spundwände verzichtet, so dass die Stahlwände in den entsprechenden Höhen herausragen. Hier werden die Spundbohlen lediglich mit einem Stahl-Profil als oberer Abschluss versehen und lackiert (Beispiel siehe Abbildung 5).



Abbildung 5: Beispiel einer lackierten Spundwand (an der B9)

Mobile Hochwasserschutz Elemente

Im Bereich von Deichtoren werden im Hochwasserfall mobile Elemente (Dammbalken aus Aluminium) in die dafür vorgesehenen Aufnahmevorrichtungen eingebracht. Im Bereich des Heckhofs sind, wie bereits im derzeitigen Zustand, mobile Elemente auf einer Länge von ca. 300 m vorgesehen. Im Teilabschnitt 7, in dem die Hochwasserschutzmauer in Richtung Rheinufer versetzt wird, wird die Sollhöhe im Hochwasserfall durch mobile Elemente hergestellt.

Wege

Für den Schwerverkehr ausgelegte Deichverteidigungswege sind als obligatorische Bestandteile von Deichbauten am Niederrhein bei jeder Deichsanierungsmaßnahme vorzusehen. Die Planung stellt, bis auf den Bereich der Hafenanlage, auf gesamter Länge der Hochwasserschutzanlage die Zugänglichkeit über einen separaten Deichverteidigungsweg oder über bereits vorhandene, deichparallel verlaufende Straßen sicher. In der Regel sind hierfür vorhandene Wege auf die Sollbreite von 4 m zuzüglich je 0,5 bis 1,0 m befestigte Bankette auszubauen. Lediglich im Bereich der versetzten Spundwand in Abschnitt 7 wird ein neuer Deichverteidigungsweg angelegt. Am Leitdeichkopf wird ein wassergebunden befestigter Unterhaltungsweg entlang des rheinseitigen Deichfußes vorgesehen.

Baustelleneinrichtung, Lagerflächen und Arbeitsräume

Während der Durchführung der Baumaßnahme müssen zeitlich begrenzt in größerem Umfang zusätzliche Flächen als Arbeitsräume in Anspruch genommen werden. Als Arbeitsraum zur Lagerung des Oberbodens, für den Transport von Materialien und für die Böschungsmodellierung

sind auf der Wasser -und der Landseite Geländestreifen vorgesehen, deren Breite in Abhängigkeit von der jeweiligen Bauart der Hochwasserschutzanlage und der örtlichen Situation variiert. Im Bereich von Abschnitt 4 werden mit Breiten von 26 m die breitesten Arbeitsstreifen benötigt.

Für die Baustelleneinrichtung mit Baucontainern, Stellflächen, Lagermöglichkeiten etc. sind entlang des Baufeldes insgesamt sechs Flächen vorgesehen, da die Sanierung in mehreren Bauabschnitten abgewickelt wird. Außerdem werden weitere Flächen ausschließlich für die Lagerung von Baumaterialien benötigt.

Die während der Baumaßnahmen temporär in Anspruch genommenen Flächen sind in den Konfliktkarten des LBP dargestellt.

Baustellenzufahrten

Die Baustelle muss durchgängig für Schwerverkehr zum Antransport der Baumaterialien erreichbar sein. In den Abschnitten 2, 3 und 4 soll von der B9 aus die Zufahrt zur Kläranlage bzw. Deponie genutzt werden, um das Baufeld zu erreichen. Für die Abschnitte 5, 6 und 7 wird eine Zufahrt von der B9 aus über vorhandene landwirtschaftliche Wege vorgesehen, die teilweise auszubauen sind. Für Abschnitt 8 wird eine Baustellenzufahrt von der B9 aus entlang des Deichs bzw. des Ufers im Hafenbereich gebaut. Die Baustelle für die Sanierung des Leitdeichkopfs (Abschnitt 9) verläuft von der Oberstraße aus über landwirtschaftliche Wege. Abbildung 6 gibt eine Übersicht über die geplanten Zufahrten.

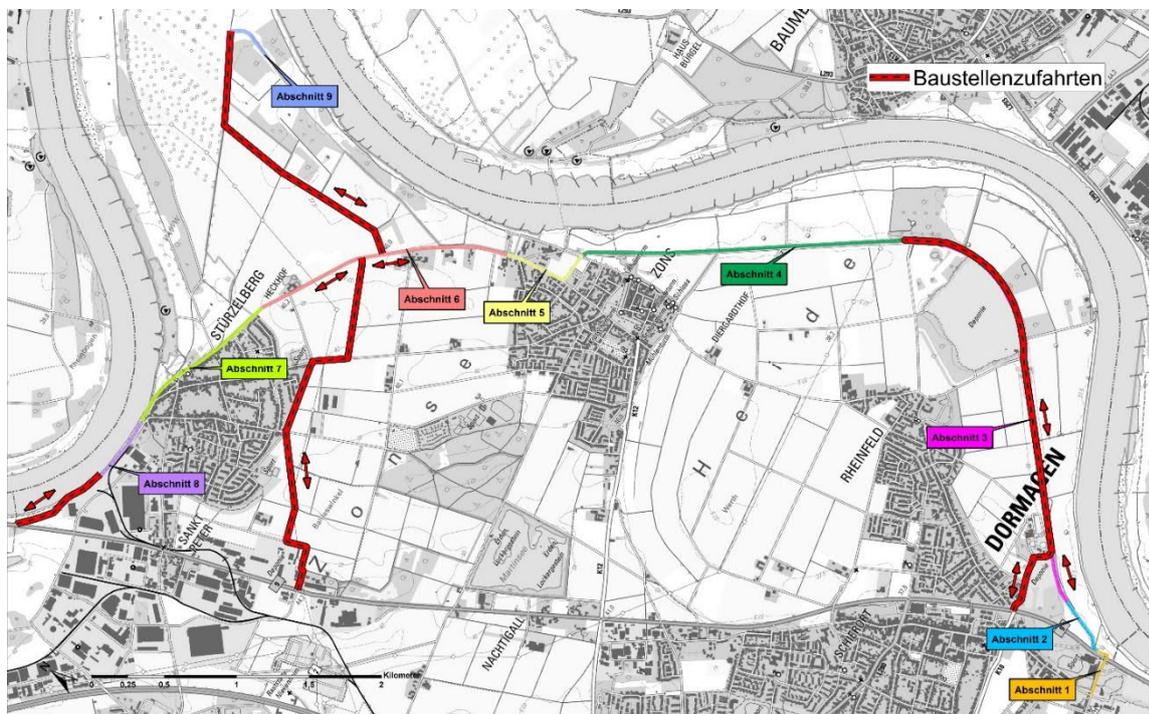


Abbildung 6: Baustellenzufahrten

Bauabfolge und Bauzeiten

Die Abfolge der Sanierung der verschiedenen Abschnitte kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht verbindlich festgelegt werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird voraussichtlich die Hochwasserschutzmauer in Stürzelberg (Abschnitt 7) als erstes saniert.

Die Bauzeiten in den einzelnen Abschnitten sind, in Abhängigkeit von den gewählten Bauweisen und den Längen der Abschnitte, sehr unterschiedlich und können nicht sicher vorherbestimmt werden. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die wahrscheinliche Abfolge der Bauabschnitte und die nach derzeitigem Kenntnisstand voraussichtlichen Bauzeiten.

Abfolge	Bauabschnitt	Bauzeit [Jahre]
1	Abschnitt 7	2,5
2	Abschnitt 4 und Leitdeichkopf (Abschnitt 9)	3,0 (0,5 Abs. 9)
3	Abschnitt 5	0,75
4	Abschnitt 6	1,5
6	Abschnitt 1	1,0
7	Abschnitt 8	3,0
8	Abschnitte 2 und 3	2,5

2 Rechtliche und planerische Vorgaben

2.1 Rechtliche Grundlagen

Die folgenden rechtlichen Vorgaben sind in erster Linie als Grundlagen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) relevant:

- **Wasserhaushaltsgesetz**
Nach § 77 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) sind Überschwemmungsgebiete in ihrer Funktion als Rückhalteräume zu erhalten. Soweit dem Gründe des Allgemeinwohls entgegenstehen, sind rechtzeitig die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Frühere Überschwemmungsgebiete, die als Rückhalteräume geeignet sind, sollen so weit wie möglich wiederhergestellt werden.
- **Bundesnaturschutzgesetz**
Nach § 14, Abs. 1 des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG) sind unter Eingriffen in Natur und Landschaft „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels“ zu verstehen, „die die Leistungsfähigkeit und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“ Nach § 15, Abs. 1 ist der Verursacher eines Eingriffs zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. § 15, Abs. 2 enthält die Forderung, „unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)“.

§§ 44 ff BNatSchG enthält spezielle Vorgaben zum Schutz bestimmter Tier- und Pflanzenarten, die bei allen Eingriffen zu berücksichtigen sind. Als Grundlage zur Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange ist ein gesondertes Gutachten zum Artenschutz den Antragsunterlagen beigelegt (siehe Teil IV, Ordner IV.3).

- **Landesnaturschutzgesetz NRW**
§ 30 Abs. 2 des Landesnaturschutzgesetzes NRW (in Kraft getreten am 15.11.2016) definiert explizit Aufschüttungen ab 2 m auf einer Grundfläche von mehr als 400 m² als Eingriffe in Natur und Landschaft.

2.2 Planerische Vorgaben

Die planerischen Vorgaben werden in der UVS, Abschnitt 3, ausführlich beschrieben. Für den landschaftspflegerischen Begleitplan sind insbesondere folgende Vorgaben relevant:

2.2.1.1 Landesentwicklungsplan (LEP) NRW

Der neu aufgestellte Landesentwicklungsplan (LEP) NRW ist seit 08. 02. 2017 in Kraft. In der im Februar 2015 fertig gestellten UVS (Teil IV, Ordner 1) wird unter Kapitel 3 noch auf den LEP aus dem Jahre 1995 verwiesen. An dieser Stelle werden daher die Inhalte des neuen LEP ergänzend für den Planungsraum des LBP dargestellt.

Die zu sanierende Hochwasserschutzanlage verläuft durch Bereiche die als „Überschwemmungsbereiche“ und „Grünzüge“ gekennzeichnet sind. Teile des Grinds sind zusätzlich als „Gebiete für den Schutz des Wassers“ und die Ortslagen von Zons und Stürzelberg als „Siedlungsraum“ dargestellt. Der Rhein ist als „Oberflächengewässer“ gekennzeichnet.

2.2.1.1.2 Landschaftsplan (LP) II Dormagen

Der LP enthält detaillierte Festsetzungen für den Untersuchungsraum, insbesondere die Ausweisungen von Schutzgebieten. Diese Vorgaben werden im Abschnitt „Schutzausweisungen und Vorranggebiete“ dargestellt.

Der Landschaftsplan gibt darüber hinaus die Entwicklungsziele für die Flächen seines Geltungsbereichs vor. Für das Deichvorland, den überwiegenden Teil des Grinds und das Deichhinterland im Süden von Zons wird das Entwicklungsziel 1 „Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft“ festgesetzt, welches örtlich in teilräumliche Entwicklungsziele untergliedert wird. Das Entwicklungsziel 2 „Anreicherung einer im ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen“ wird für die vorwiegend ackerbaulich genutzten Landschaftsräume im Deichhinterland definiert. Auch dieses Entwicklungsziel wird teilräumig differenziert. So wird zum Beispiel für die an die Hochwasserschutzanlagen angrenzenden Flächen des Grinds das teilräumliche Entwicklungsziel 2b „Umwandlung von Ackerflächen in Grünland und Erhaltung und Entwicklung auentypischer Elemente, insbesondere Erhaltung und Optimierung von Grünlandstandorten“ vorgegeben.

2.2.1.1.3 Flächennutzungsplan (FNP)

Der derzeit gültige Flächennutzungsplan der Stadt Dormagen stammt aus dem Jahr 1980. Gegenwärtig läuft das Verfahren zur Neuaufstellung des FNP, voraussichtlich im Jahr 2018 soll der FNP-Entwurf öffentlich ausgelegt werden (vgl. STADT DORMAGEN 2017). Im Folgenden wird daher weiterhin auf den derzeit noch gültigen FNP Bezug genommen.

Im Untersuchungsraum des LBP dominieren die „Flächen für die Landwirtschaft“, dies insbesondere in den Abschnitten 2, 3 und 4 sowie in Anteilen von 6 und 7 zwischen den Ortslagen von Zons und Stürzelberg. In Abschnitt 2 und 3 liegen „Flächen für Versorgungsanlagen für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung, sowie für Ablagerungen“ und ein „Absetzbecken“ im Bereich der Kläranlage und der Deponie Rheinfeld in direkter Nähe zum Vorhabensbereich. In Zons (Teile von Abschnitt 4 und Abschnitt 5) und Stürzelberg (Abschnitt 7) sind die überwiegenden Flächenanteile als „Wohnbauflächen“ ausgewiesen. Der Westen von Stürzelberg wird dazu von „Gewerblichen Flächen“ und „Gewerbegebieten“ eingenommen. Ebenfalls finden sich „Gemischte Bauflächen“ in Stürzelberg. Zons besitzt, durch die Feste Zons, Gebäude und Einrichtungen, die den „kulturellen Zwecken“ dienen sowie „begrünte Parkanlagen“.

Der Leitdeichkopf befindet sich auf dem Grind in einem Bereich der als „Flächen für die Land- und Forstwirtschaft“ ausgewiesen ist. In ca. 450 m Entfernung befindet sich der nächstliegende

Trinkwasserbrunnen. Der gesamte Abschnitt „Leitdeichkopf“ befindet sich innerhalb der Wasserschutzzone WIIIA („Weitere Schutzzone) des Trinkwasserschutzgebietes „Auf dem Grind“. Teile der Abschnitte 6 und 7 liegen ebenfalls in diesen „Flächen mit wasserrechtlichen Festsetzungen“ (WIIIA).

2.2.1.1.4 Sonstige Planungen

Die RWE Power AG plant den Bau einer Rheinwassertransportleitung von Dormagen zum RWW-Betriebsgelände bei Frimmersdorf und hat bei der Bezirksregierung Köln einen Genehmigungsantrag gestellt (RWE POWER AG, 2017). Im Bereich südlich des Fähranlegers „Piwipp“ ist die Entnahmestelle am Rheinufer geplant. Die Leitung kreuzt den Deich südlich der Deponie und verläuft danach nördlich um Rheinfeld herum.

Der Zeitplan sieht den Baubeginn für das Jahr 2025 vor. Ob bis zu diesem Zeitpunkt der von diesem Vorhaben betroffene Deichabschnitt 3 bereits saniert ist, kann aus derzeitiger Sicht nicht beurteilt werden.

2.3 Schutzausweisungen und Vorranggebiete

2.3.1.1.1 Landschafts- und Naturschutzgebiete:

Der Untersuchungsraum berührt die folgenden Landschafts- (LSG) bzw. Naturschutzgebiete (NSG). Die Abgrenzungen und näheren Beschreibungen sind der UVS (Anlage UVS-A-01 bzw. Abschnitt 3.2 des Textteils) zu entnehmen.

- LSG-4806-0010: „Landschaftsschutzgebiet mit Altarmen und Vorland“
- NE-003: „Naturschutzgebiet Zonser Grind“
- NE-013: „Naturschutzgebiet Rheinaue Zons-Rheinfeld und Altrheinschlinge Zons“

2.3.1.1.2 Natura-2000-Schutzgebiete

Das Bauvorhaben liegt zum teilweise innerhalb der Schutzgebietsgrenzen des FFH-Schutzgebietes „Urdenbach – Kirberberger Loch – Zonser Grind“ (DE-4807-301) und grenzt an das FFH-Schutzgebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301). Die Beschreibungen und Abgrenzungen der Schutzgebiete sind der UVS (Anlage UVS-A1 bzw. Abschnitt 3.2 des Textteils) und der FFH-VS zu entnehmen.

2.3.1.1.3 Geschützte Landschaftsbestandteile

Geschützte Landschaftsbestandteile sind gemäß § 29 (1) BNatSchG „rechtverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz erforderlich ist“.

Im Untersuchungsraum des LBP finden sich drei Obstwiesen, eine mit Kopfweiden bestandene Grünlandfläche und Gehölzbestände zwischen Zons und Stürzelberg, die als geschützte Landschaftsbestandteile festgesetzt sind. Eine ausführliche Darstellung findet sich in der UVS (Anlage UVS-A-01 bzw. Abschnitt 3.2 des Textteils).

2.3.1.1.4 Nach § 41 Landesnaturschutzgesetz geschützte Alleen

Nach § 41 LNatSchG NRW sind in Nordrhein-Westfalen alle Alleen unter gesetzlichen Schutz gestellt. Nach Auskunft des Alleenkatasters des LANUV sind im Untersuchungsraum des LBP zwei Lindenalleen (Winter-Linde) verzeichnet. Die Lage und Beschreibung ist der UVS zu entnehmen (Anlage UVS-A-01 bzw. Abschnitt 3.2 des Textteils).

3 Landschaftsökologische und landschaftliche Gegebenheiten

3.1 Datengrundlage

Als Grundlage für die Erstellung des LBP wurden in erster Linie Daten herangezogen, welche bei den Grundlagenerhebungen zur UVS im Jahr 2013 gewonnen wurden. In den Jahren 2016 und 2017 wurde die Biotoptypenkartierung in Teilbereichen aktualisiert. Durch die Biologische Station (Haus der Natur) wurden im April 2017 aktuelle Ergebnisse von Grünlandkartierungen zur Verfügung gestellt, die im Auftrag des LANUV durchgeführt wurden. Auf Grundlage dieser Daten wurde die Einstufung der Deichvegetation neu gefasst, wodurch sich teilweise Änderungen im Vergleich zu den in der UVS dargestellten Biotoptypen ergaben.

In den folgenden Ausführungen werden die abiotischen und biotischen Verhältnisse im Untersuchungsraum beschrieben, soweit es im Rahmen des LBP erforderlich ist. Weitergehende Ausführungen sind den entsprechenden Abschnitten der UVS zu entnehmen.

Angaben zur Stationierung basieren auf der technischen Genehmigungsplanung, die Grundlage des landschaftspflegerischen Begleitplans ist.

3.2 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum für die Erfassung und Beurteilung der Eingriffsfolgen umfasst den unmittelbaren Baubereich, die für die Baumaßnahme erforderlichen Arbeitsräume mit Materiallager- und Baustelleneinrichtungsflächen, sowie das angrenzende Gelände bis zu einer Entfernung von ca. 100 m vom Deichfuß. Im Bereich des Leitdeichkopfes wurde der Untersuchungsraum jeweils ca. 100 m von der Deichachse aus gemessen im Vor- und abgegrenzt.

Die Abgrenzung stellt sicher, dass auch mittelbare Auswirkungen der Baumaßnahme, die über die direkt von Bautätigkeiten betroffenen Flächen hinausgehen, erfasst und bewertet werden können.

3.3 Geologie und Boden

Die geologische Situation und die Bodenverhältnisse im Untersuchungsraum wurden durch den Rhein geprägt. Wesentliche Merkmale sind:

- Im Betrachtungsraum finden sich überwiegend holozäne Auensedimente, welche über die Jahre aus der Schwebfracht des Rheins sedimentierten. Bei den Bodenarten dominieren Fein- und Mittelsande, die örtlich von geringmächtigem Auenlehm überlagert werden. Im nördlichen Untersuchungsraumabschnitt ist verbreitet Schluff anzutreffen, der mancherorts tonig oder feinsandig ausgeprägt sein kann. Teilweise kann dieser von geringmächtigen Auensanden überlagert sein. Aber auch Abschnitte mit gröberem Material wie kiesigem Sand oder Kies, welches von sandigen Schluff überlagert wird, finden sich im Betrachtungsraum.
- Das Deichvorland im Hinterland zwischen Zons und Rheinfeld wird von typischen Braunen Auenböden eingenommen, zwischen Zons und Stürzelberg dominieren Braunerden.
- Die Böden weisen im überwiegenden Teil des Untersuchungsraums eine Bedeutung als Archiv der Naturgeschichte auf, da sie Zeugnisse der sehr bewegten jüngeren Geschichte des Rheins (Flussverlagerungen) enthalten.
- Große Bodenflächen, vor allem im Deichhinterland, sind durch Überbauung oder Ablagerungen stark anthropogen überprägt. Im Betrachtungsraum liegt eine Vielzahl von Verdachtsflächen mit Altablagerungen und Altstandorten vor, bei denen jedoch in der Regel von keinem Gefährdungspotential auszugehen ist. Vorbelastungen der natürlichen Bodenfunktionen sind zudem auf intensiv ackerbaulich genutzten Flächen auf Grund von Pestizideinsatz und Bodenverdichtung zu erwarten.
- Die lehmigen Böden weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Verdichtungen auf, besitzen jedoch auch gleichzeitig z.T. hohe Filtereigenschaften für Schadstoffe. Die verbreitet vorkommenden sandigen Böden, sind weniger empfindlich gegenüber mechanischen Belastungen. Ihre Filter- und Pufferfunktion für Verunreinigungen ist jedoch deutlich geringer ausgeprägt.

3.4 Wasserhaushalt

3.4.1 Oberflächengewässer

Im Untersuchungsraum des LBP befinden sich vier kleinere Stillgewässer, von denen zwei als permanent und zwei als temporär wasserführend einzustufen sind. Das einzige Fließgewässer ist der Rhein.

3.4.2 Grundwasser

- Das Vorhaben liegt im Bereich des Grundwasserkörpers „Terrassen des Rheins“ (WRRL-Code 27_20), der sich insgesamt in einem guten chemischen Zustand befindet (MKULNV, 2011).

- Im Betrachtungsraum ist ein ergiebiges Grundwasserdargebot vorhanden, das auf dem Zonser Grind durch mehrere Pumpwerke zur Trinkwassergewinnung genutzt wird. Die Trinkwasserschutzzone II umfasst das gesamte Gebiet des Grinds. Die Wasserschutzzone II reicht an der Oberstraße in Stürzelberg bis an die Hochwasserschutzanlage heran. Mit Ausnahme dieses Bereichs unterliegt das gesamte Baufeld von Zons bis etwa zur Station 9+100 den Bestimmungen der Wasserschutzzone III A.
- Die Grundwasserhöhen und die Flurabstände variieren in Abhängigkeit vom Rheinwasserstand und der Geländehöhe stark.

3.5 Klima und Lufthygiene

Im Untersuchungsraum herrschen die für den Niederrhein typischen, ausgeglichenen klimatischen Verhältnisse vor. Der Deich bildet eine lokal wirksame Barriere für bodennahen Luftaustausch und schützt die in direkter Nähe zum Deich liegenden Gebäude bei Ostwindlagen.

3.6 Vegetation

3.6.1 Potentielle natürliche Vegetation

Unter der potentiellen natürlichen Vegetation (pnV) wird der Zustand verstanden, der sich infolge der natürlichen Entwicklung (Sukzession) ohne den Einfluss des Menschen am jeweiligen Standort einstellen würde. Für den Untersuchungsraum sind folgende Vegetationstypen als pnV anzunehmen:

- Silberweiden-Auwald (Weichholzaue) in den tiefliegenden, regelmäßig überschwemmten Flächen des Deichvorlands und des Grinds.
- Eichen-Ulmenwald (Hartholzaue) auf über dem Niveau des mittleren Hochwassers liegenden, seltener und kurzfristiger überfluteten Auenflächen.
- Flattergras-Buchenwald auf ärmeren, leicht bodensauren, hochwasserfreien Standorten,
- Perlgras-Buchenwald auf basenreichen, hochwasserfreien Standorten.

3.6.2 Reale Vegetation und Biotoptypen

Die vorhandene Vegetation des Untersuchungsraumes wird in Abschnitt 5.2.2 der UVS detailliert beschrieben und in den Anlagen LBP-A1.1 – A1.11 für den Untersuchungsraum des LBP kartographisch dargestellt.

Im Folgenden wird eine Übersicht über den Bestand und die Nutzungen im Untersuchungsraum gegeben. Naturschutzfachlich bemerkenswerte Biotoptypen, Pflanzengesellschaften sowie Pflanzenarten werden danach eingehend behandelt.

3.6.2.1 Übersicht

Im Untersuchungsraum des LBP dominieren mit ca. 31 % Ackerflächen, die sowohl im Deichvor- als auch im Deichhinterland vorhanden sind. Einen geringfügig kleineren Flächenanteil (ca. 28 %) nimmt intensive Weide- und Wiesennutzung ein. Das intensiv genutzte Grünland ist in der Regel sehr artenarm. Artenreichere, weniger intensiv genutzte, teils magere Grünlandflächen machen lediglich einen Flächenanteil von etwa 3,5 % der LBP-Untersuchungsraumfläche aus. Diese, zum Teil naturschutzfachlich wertvollen, Bestände finden sich fast ausschließlich auf den Böschungen der Hochwasserschutzanlage (siehe 3.6.3 Teil IV, Ordner 1 Naturschutzfachlich bemerkenswerte Bestände und Arten).

Insbesondere zwischen der Deponie Rheinfeld und der Ortslage Zons befinden sich zahlreiche Gehölzbestände im Deichvor- und Hinterland. Zum Teil handelt es sich hierbei um, aus naturschutzfachlicher Sicht, wertvolle Kopfbaumbestände. Größere, in Reihen gepflanzte Pappelbestände finden sich im Vorland. Südlich der Kläranlage und nördlich der Deponie stocken im Hinterland größere, flächige Gehölzbestände aus heimischen Baum- und Straucharten. Entlang In der Ortslage Zons sind zwei Alleen aus Winter-Linden vorhanden, die im Alleen-Kataster des LANUV verzeichnet sind.

In den Ortslagen von Zons und Stürzelberg dominiert lockere Wohnbebauung mit zum Teil großen Gärten. Den Sanierungsabschnitt 8 nimmt das Hafengelände der Fa. UCT vollständig ein.

Die folgende Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die im Untersuchungsraum kartierten und in den Bestandskarten dargestellten Biotoptypen.

Tabelle 2: Übersicht über die vorhandenen Biotoptypen	
Code	Bezeichnung
Gewässer	
FD1	Stehendes Kleingewässer, naturfern
FD3	Stehendes Kleingewässer, bedingt naturnah
FF2	Weicher, Teich und Abgrabungsgewässer bis 3m Wassertiefe, bedingt naturfern
FJ2	Staugewässer, Absetzbecken und Klärbecken
FO2	Fluss und Strom, bedingt naturfern
Gehölzbiotope	
AA22	Laubwald bodenständiger Baumarten, mit bedingt naturnahem Unterwuchs
BA11	Feldgehölz, mit höchstens geringem Baumholz
BA12	Feldgehölz, mit mittlerem Baumholz
BA13	Feldgehölz, mit starkem Baumholz
BB11	Gebüsch, Hecke u. Waldrand ohne zahlreiches Baumholz, überwiegend bodenständige Arten, intensiv beschnittene Hecke
BB12	Gebüsch, Einzelstrauch, Strauchhecke oder Waldrand
BB21	Gebüsch, Hecke u. Waldrand ohne zahlreiches Baumholz, überwiegend nicht bodenständige Arten, intensiv beschnittene Hecke
BB22	Gebüsch, Einzelstrauch, Strauchhecke oder Waldrand

Tabelle 2: Übersicht über die vorhandenen Biotoptypen

Code	Bezeichnung
BD1	Baumhecke und Waldrand mit zahlreichem Baumholz, mit überwiegend bodenständigen Gehölzen
BD11	mit höchstens geringem Baumholz
BD12	mit mittlerem Baumholz
BD21	Baumhecke und Waldrand mit zahlreichem Baumholz mit überwiegend nicht bodenständigen Gehölzen, mit höchstens geringem Baumholz
BD22	mit mittlerem Baumholz
BF11	Baumreihe, Baumgruppe und Einzelbaum, überwiegend bodenständige Gehölze, mit höchstens geringem Baumholz
BF12	mit mittlerem Baumholz
BF13	mit starkem Baumholz
BF22	Baumreihe, Baumgruppe und Einzelbaum, überwiegend nicht bodenständige Gehölze, mit mittlerem Baumholz
BF23	mit starkem Baumholz
BF31	Baumreihe, Baumgruppe und Einzelbaum, mit Obstbäumen, höchstens geringes Baumholz
BF32	Baumreihe, Baumgruppe und Einzelbaum, mit Obstbäumen, mit mittlerem Baumholz
BG1	Kopfbaum, -reihe, -gruppe, mit höchstens geringem Baumholz
BG2	Kopfbaum, -reihe, -gruppe, mit geringem Baumholz
BG3	Kopfbaum, -reihe, -gruppe, mit starkem Baumholz
BU21	Kleinflächiges Ufergehölz aus Bäumen und Sträuchern, bedingt naturnah, mit höchstens geringem Baumholz
ATr	Brombeer-Dominanzbestände
<i>Wiesen, Weiden und Grünland- Übergangsbereiche</i>	
EA1	Glatthaferwiese und Goldhaferwiese
EA2	Wiese, 1-2 schürig
EA3	Artenarme Intensiv-Fettwiese (mehrschürig)
EB1	Mäßig gedüngt, extensiv genutzt
EB2	Intensiv gedüngt, intensiv genutzt
ED1	Magerwiese
EE1	Grünlandbrache im Krautstadium und halbruderale Queckentrockenflur
EE2	Grasflur an Dämmen, Böschungen, Straßen- und Wegrändern
EG1	Flutrasen und Feuchtpionierrasen
EG2	Trittpionierrasen
<i>Säume, Ruderal- und Hochstaudenfluren</i>	
GF1	Kies- oder Schlammflächen
GF4	Steinschüttungen, Befestigungen unbewachsen
GF5	Sonstige (Rindenmulch)
HC1	Stickstoffbedürftige Säume
HP4	Kletten-, Rainfarn- Beifußgestrüpp und Stinknesselflur
HP5	Brennnesselherde
HP6	neophytenreiche Ruderalflur
HP7	sonstige ausdauernde Ruderalflur

Tabelle 2: Übersicht über die vorhandenen Biotoptypen	
Code	Bezeichnung
<i>Kulturpflanzenbestände und angelegte Erholungsflächen</i>	
HA0	Acker und Loliumensaat ohne Wildflur
HA1	Acker und Loliumensaat mit Wildkrautflur sowie Ackerbrache
HA2	Sonderkultur (Baumschule, Erdbeeren)
HJ1	Garten ohne oder mit geringem bzw. jungem oder niedrigwüchsigem Gehölzbestand
HJ2	
HJ3	Garten mit größerem bzw. älterem Gehölzbestand Gartenbrache ohne oder mit geringem bzw. jungen oder niedrigwüchsigem Gehölzbestand
HK2	Streuobstwiese, -weide und extensiv bewirtschafteter Obstgarten ohne alte Hochstämme
HK8	Obstwiesenbrache/-gartenbrache ohne alte Hochstämme
HM2	Park, Grünanlage und Friedhof mit altem Baumbestand
HM3	Grünfläche geringerer Ausdehnung (Spielplätze, Begleitgrün u.a.)
HM5	Rasen und Zierpflanzenrabatte
HM6	Ziergesträuch
HU2	Sport- und Erholungsanlage mit geringem Versiegelungsgrad
HU4	Campingplatz mit altem Baumbestand
<i>Sonstige Infrastruktureinrichtungen</i>	
HN1	Wohngebäude, Gehöfte
HN2	Industrielle oder gewerbliche Gebäudekomplexe
HN3	Sonstige Bauwerke
HY1	Fahrstraße, Weg, Platz, u. a., versiegelt
HY2	Fahrstraße, Weg, Platz, u. a., geschottert
HX	Betriebsgelände (Gewerbe, Industrie)
HF31	Schuttplatz, Mülldeponie, in Betrieb

3.6.3 Naturschutzfachlich bemerkenswerte Bestände und Arten

Unter den Gehölzen sind, neben alten Einzelbäumen, Baumreihen und kleineren Waldbeständen bodenständiger Arten, vor allem Kopfbaubestände von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung, die im Vorland bei Stürzelberg und Zons sowie auf der als geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesenen Fläche im Deichhinterland nördlich der Deponie Rheinfeld vorkommen. Der wertgebende Aspekt ist hier vor allem die Lebensraumfunktion für Baumbrüter, Fledermäuse und andere, an Gehölze gebundene Tiergruppen.

Bemerkenswert ist eine feuchte Senke im Deichvorland bei Zons, die zeitweise, in Abhängigkeit vom Rheinwasserstand, überflutet wird. Unter diesen Standortbedingungen haben sich hier die einzigen Flutrasen innerhalb des Betrachtungsraums des LBP entwickelt.

In dem insgesamt von artenarmer Vegetation dominierten Landschaftsraum kommt den Grünlandbeständen auf nährstoffärmeren Standorten eine besondere Bedeutung zu. Vor allem auf Teilen des Deiches und auf dem Grind sind artenreiche, magere Wiesenbestände entwickelt, die als Glatthaferwiesen und z. T. als Magerrasen einzustufen sind. Der Deichverband Dormagen

Zons hat die Pflege des Deiches 2015 von zweischüriger Mahd auf Schafbeweidung umgestellt. Von der Biologischen Station zur Verfügung gestellten Daten aus dem Frühjahr 2017 zeigen, dass vor allem auf dem Deichabschnitt zwischen der Deponie Rheinfeld und Zons immer noch zahlreiche gefährdete Arten, wie Wiesensalbei, Rauhaar-Veilchen oder Labkraut-Sommerwurz vorkommen. In welcher Weise sich die Bestände auch ohne das Vorhaben verändern und ob sie floristisch verarmen werden, kann derzeit nicht sicher prognostiziert werden. Nach eigenen Erfahrungen ist auf Deichen auch bei Schafbeweidung die Erhaltung von artenreichem Grünland mit wiesentypischen Arten möglich.

Die Daten der Biologischen Station stufen einige Bestände auf dem Deich als geschützte Biotope gemäß § 42 LNatSchG NRW bzw. § 30 BNatSchG ein. Hierbei handelt es sich um Magerrasen der Syntaxonomischen Assoziation des „*Medicagini-Avenetum pubescentis*“ und Glatthaferwiesen trockener und magerer Standorte der Assoziation „*Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi*“. Im Landschaftsinformationssystem des LANUV (LINFOS) sind diese Bereiche derzeit noch nicht als gesetzlich geschützte Biotope ausgewiesen (LANUV, 2017).

3.6.3.1 Gefährdete Pflanzenarten

Die im Untersuchungsraum des LBP gefundenen gefährdeten Pflanzenarten sind in Tabelle 3 unter Angabe des Gefährdungsstatus nach der so genannten "Roten Liste" NRW (LANUV, 2010) aufgeführt. Die Fundbereiche sind in den Bestandskarten dargestellt.

Die Vegetation des Deiches kann in Teilen pflanzensoziologisch den Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris*) zugeordnet werden. Teilweise sind charakteristische Arten der Glatthaferwiesen nur in geringer Zahl und Deckung vorhanden (**EA2**). Floristisch gut charakterisierte, artenreiche Bestände wurden als Glatthaferwiesen (**EA1**) kartiert. Bereiche in denen in größerer Zahl Magerkeitszeiger verzeichnet werden konnten, wurden als Magergrünland (**ED1**) erfasst, das teilweise der Pflanzengesellschaft „Stromtal-Halbtrockenrasen“ (*Medicagini-Avenetum pubescentis*) zugeordnet werden kann.

Die Vorkommen regional seltener oder gefährdeter Pflanzenarten wie Wiesen-Salbei, kleine Wiesenraute, Zottiger Klappertopf oder die Vorkommen der Sommerwurz-Arten beschränken sich auf die extensiv genutzten, artenreichen Bestände des Deichgrünlandes. Der Zottige Klappertopf wurde 2013 in großen Beständen auf dem Leitdeich, außerhalb des Baufeldes der Deichsanierung, gefunden.

Tabelle 3: gefährdete Pflanzenarten			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL NRW	RL NT
Ackerröte	<i>Sherardia arvensis</i>	3	*
Aufrechte Trespe	<i>Bromus erectus</i>	*	3
Flaum-Hafer	<i>Helictotrichon pubescens</i>	*	3
Großer Wiesenknopf	<i>Sanguisorba officinalis</i>	*	3
Kleine Wiesenraute	<i>Thalictrum minus</i>	2	-
Nelken-Sommerwurz	<i>Orobranche caryophyllacea</i>	3	2
Rundblättrige Glockenblume	<i>Campanula rotundifolia</i>	*	3
Wiesen Kümmel	<i>Carum carvi</i>	*	2
Wiesen-Salbei	<i>Salvia pratensis</i>	3S	3
Wiesen-Schlüsselblume	<i>Primula veris</i>	3	3
Zottiger Klappertopf	<i>Rhinanthus alectorophus</i>	2	2
NT: Naturraum Niederrheinisches Tiefland			
Gefährdungskategorien:			
0 Ausgestorben oder verschollen, 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Vorwarnliste,			
S dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu *,V,3,2,1 oder R);			
*im betreffenden Gebiet ungefährdet			

3.6.3.2 Gefährdete Pflanzengesellschaften

Die Vegetation des Deiches besteht zum Teil aus relativ artenreichen Grünlandgesellschaften mit Vorkommen gefährdeter oder im Naturraum seltener Arten, die teilweise der in NRW gefährdeten Pflanzengesellschaft „Glatthaferwiesen“ mit typischer Artenausstattung (*Arrhenatheretum elatioris*) zugeordnet werden können. Im Süden des Betrachtungsraumes, ist ein Teil der wasserseitigen Deichböschung südlich der Deponie der in NRW stark gefährdeten Pflanzengesellschaft „Stromtal-Halbtrockenrasen“ (*Medicagini-Avenetum pubescentis*) zu zuordnen. (vgl. VERBÜCHELN et al. 1995).

3.7 Tierwelt

In der UVS (Ordner IV.1) wird die Fauna im Umfeld der Hochwasserschutzanlagen auf Grundlage der 2013 erhobenen Daten detailliert beschrieben. Im Folgenden werden die in Bezug auf die Auswirkungen des Sanierungsvorhabens relevanten Sachverhalte kurz dargestellt.

3.7.1 Avifauna

3.7.1.1 Brutvögel

Die bei der Brutvogelkartierung im Jahr 2013 im Vorhabensbereich und dem weiteren Umfeld nachgewiesenen elf gefährdeten oder regional seltenen, als „wertgebend“ eingestuften Brutvogelarten weisen Brutreviere im Untersuchungsraum des LBP auf. Tabelle 4 gibt eine Übersicht über die Arten und die Anzahl der im Untersuchungszeitraum nachgewiesenen Reviere. Nähere Angaben zu den Arten und ihren Vorkommen sind dem Artenschutzgutachten zu entnehmen.

Tabelle 4: Wertgebende Brutvogelarten				
Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Name	RL-NRW	RL-NRBU	Anzahl Brutreviere 2013
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	V	1
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	*	3
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3S*		15
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	3	*	2
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	3	*	8
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	2
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	V	3	3
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	3	36
Rauchschnalze	<i>Hirundo rustica</i>	3S	3	1
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	V	V	13
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	3S	2	4

RL NW (2010): Rote Liste NRW, Stand 2009; **RL NRBU (2010)** Rote Liste NRW für Niederrheinische Bucht Stand 2010;
1: Bestand vom Erlöschen bedroht, 2: Bestand stark gefährdet, 3: Bestand gefährdet, R: Arten mit geographischer Restriktion, V: Arten der Vorwarnliste, *: ungefährdet, S: dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu _, V, 3, 2, 1 oder R), k.A.: keine Angabe **§§:** Streng geschützte Arten, die FFH-Anhang-IV oder streng geschützte Arten, die FFH-Anhang-IV oder in Anlage 1, Spalte 3 der BArtSchV aufgeführt sind

Neben den oben genannten wurden insgesamt 25 weitere Arten als Brutvögel eingestuft. Hierbei handelt es sich um allgemein verbreitete und häufige Arten, beispielsweise Amsel, Blaumeise, Mönchsgrasmücke oder Zilpzalp. Die Kartierungsergebnisse zeigen, dass vor allem die Gehölzstrukturen von diesen Arten genutzt werden (vgl. Anlage LBP-A1.12 bis LBP-A1.13) und unterstreichen deren hohe avifaunistische Bedeutung.

3.7.2 Amphibien

Die Amphibienuntersuchungen im Jahr 2013 erbrachten nur bei zwei der vier im Betrachtungsraum des LBP vorhandenen Untersuchungsgewässer Amphibiennachweise. Hinweise auf Amphibienwanderungen gelangen im gesamten Untersuchungsraum nicht.

Mit dem Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) wurde lediglich eine häufige Art gefunden, die relativ geringe Anforderungen an ihren Lebensraum stellt. In einem kleinen Teich nördlich der Deponie Rheinfeld wurden zudem Larven gefunden, die nicht eindeutig bestimmbar waren, bei denen es sich jedoch vermutlich um Teichmolche handelte.

3.7.3 Fledermäuse

Bei den Fledermausuntersuchungen wurden repräsentative Bereiche untersucht, die für Fledermäuse geeignete Lebensraumstrukturen aufweisen. Die Untersuchungen beinhalteten sowohl

Transekterfassungen mit Ultraschall-Detektoren („Bat-Detektor“) als auch lokale Daueruntersuchungen mit so genannten „Horchboxen“. Näheres ist der Methodenbeschreibung der UVS, Kapitel 5.2.1, zu entnehmen.

Insgesamt konnten sechs Fledermausarten und das akustisch nicht sicher differenzierbare Artenpaar Brandt-/Bartfledermaus erfasst werden. Die bei weitem häufigsten Kontakte (Einzelerfassung von Fledermausrufen) entfielen auf die Zwergfledermaus, die nahezu im gesamten Untersuchungsraum erfasst wurde, jedoch in verhältnismäßig geringer Dichte.

Abendsegler, Kleinabendsegler und Flughautfledermaus wurden fast ausschließlich im Bereich des Grinds mit geringer Anzahl von Kontakten nachgewiesen; im Bereich der Gehölzbestände im Umfeld der Deponie Rheinfeld gelangen Einzelnachweise von Abendsegler, Flughaut- und Fransenfledermaus. Ein einzelnes Tier der Brandt- oder Bartfledermaus wurde im Bereich zwischen der Kläranlage und der ehemaligen Deponie Pfeiffer & Langen detektiert. Am Rand der Ortslage von Stürzelberg konnte die Breitflügelfledermaus viermal jagend erfasst werden. In Tabelle 5 sind die erfassten Fledermausarten, sowie deren Gefährdungsstatus aufgeführt.

Die Erfassungen erbrachten keinerlei Hinweise auf eine Quartiernutzung im Untersuchungsreich. Dennoch ist davon auszugehen, dass zumindest auf dem Grind Sommerquartiere vorliegen, da die dort vorhandenen älteren Pappeln mit hoher Wahrscheinlichkeit Spechthöhlen, Stammrisse, Spalten oder sonstige, als Fledermausquartiere geeignete Strukturen aufweisen. Die Untersuchungsergebnisse deuten insgesamt jedoch darauf hin, dass der vom V orhaben berührte Landschaftsraum eine untergeordnete Bedeutung für Fledermäuse hat.

Tabelle 5: Fledermausvorkommen			
Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Name	RL-NRW	RL-D
Brandtfledermaus/Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i> / <i>Myotis mystacinus</i>	2/3	V/V
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	G
Fransenfledermaus	<i>Nyctalus</i>	*	*
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	V
Kleiner Abendsegler*	<i>Nyctalus leisleri</i>	V	D
Rauhautfledermaus*	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*

RL NW (2010): Rote Liste NRW, Stand 2010; **RL TL** (2010) Rote Liste NRW für Tiefland Stand 2010; 1: Bestand vom Erlöschen bedroht, 2: Bestand stark gefährdet, 3: Bestand gefährdet, R: Arten mit geographischer Restriktion, V: Arten der Vorwarnliste, *: ungefährdet, S: dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu _, V, 3, 2, 1 oder R), k.A.: keine Angabe

3.7.4 Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), im Folgenden als Bläuling oder Wiesenknopf-Ameisenbläuling bezeichnet, ist im Naturraum Niederrheinische Bucht „vom Erlöschen bedroht“ (SCHUMACHER et al., 2010). Die Art benötigt zur erfolgreichen Besiedelung eines

Lebensraumes Vorkommen der Wirtspflanze *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) und der Ameisenart *Mymica rubra* (Rote Knotenameise). Nur wenn beide Arten gemeinsam vorkommen, kann die Falterart sich erfolgreich fortpflanzen.

Die Wirtspflanze kommt insbesondere zwischen Zons und Stürzelberg zum Teil flächig auf den Deichböschungen vor. Die 2013 durchgeführte Untersuchungen ergaben, ausschließlich im Bereich des Leitdeichs, Nachweise der Wirtsameise. Der Falter wurde jedoch nicht festgestellt. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass der Ameisenbläuling, bis auf ein Reliktvorkommen im Raum Krefeld am Niederrhein derzeit nicht mehr vorkommt (STEVENS et al., 2008).

3.8 Landschaft

Übersicht

Die Landschaft im Einwirkungsbereich des Vorhabens wird in der UVS (Kap. 5.6) genauer beschrieben. Der Freiraum ist durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Das Deichhinterland wird überwiegend von wenig strukturierten Ackerflächen eingenommen. Im Vorland dominiert Grünland, das zum großen Teil durch angepflanzte Baumreihen, Baumgruppen und Kopfbäume gegliedert wird. Die Hochwasserschutzanlage teilt den Raum in Vor- und Hinterland und ist mit ihrer teilweise blütenreichen Vegetation selbst ein für die Rheinniederung typisches und prägendes Landschaftselement.

Die von der Hochwasserschutzanlage berührten Siedlungsbereiche von Zons und Stürzelberg zeichnen sich durch eine lockere Baustruktur mit guter Durchgrünung aus. Am Nordrand von Stürzelberg wird das Ortsbild durch die Betriebsanlage der UCT geprägt. Im Süden des Untersuchungsraums wird das Landschaftsbild durch die in Betrieb befindliche Deponie Rheinfeld und eine Kläranlage beeinflusst. Die Deponie ist im unteren Bereich durch Gehölze eingegrünt, die höher liegenden Flächen sind teils als Wiese begrünt, teils ist der laufende Deponiebetrieb sichtbar. Die Kläranlage ist zum Deich hin kaum visuell abgeschirmt.

Der durch das Vorhaben berührte Landschaftsraum kann in folgende Landschaftsbildeinheiten untergliedert werden (vgl. auch Anlage UVS-A2):

Einheit 1: Ortslage Stürzelberg mit Hafenanlagen

Das Ortsbild ist durch die zur Oberstraße hin meist geschlossene Baulinie auf der einen und die Hochwasserschutzmauer auf der anderen Straßenseite geprägt. Ein markantes Element ist der Dorfplatz mit dem Treideldenkmal, der zwischen der Hochwasserschutzanlage und der Straße liegt. Im Norden der Ortslage sind, neben dem Betriebsgelände der UCT, die Verladereinrichtungen des Schiffsumschlagplatzes und die Schwergewichtsmauer bestimmend.

Landschaftsbildeinheit 2: Offenland zwischen Stürzelberg und Zons

Die Freiflächen werden durch strukturarme Ackerflächen sowie einzelne Gehöfte und Einzelhäuser entlang der Deichstraße geprägt. Am Heckhof mündet eine als Allee gestaltete Zufahrtsstraße ein.

Landschaftsbildeinheit 3: Stadt- und Festungsbereich Zons

Die Landschaftsbildeinheit umfasst die Siedlungsbereiche von Zons einschließlich der als Denkmalsbereich ausgewiesenen Flächen zwischen Deich und Stadtmauer sowie die Fährenzufahrt und das Werftgelände im Deichvorland. Die Hochwasserschutzanlage verläuft zum großen Teil als verklinkerte Mauer entlang der Deichstraße und geht schließlich in einen Erddeich über. Die Straße „Alter Flügeldeich“ führt als Allee über den Deichkörper.

Landschaftsbildeinheit 4: Offene Feldflur zwischen Zons, Rheinfeld und Dormagen

Ähnlich der Landschaftsbildeinheit 2 ist diese durch offene, wenig strukturierte Ackerflächen geprägt. Die Gehölze im Umfeld der Deponie, Baumbestände an der Rampe Krimpsgasse und ein Kopfweidenbestand auf einer als geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesenen Acker- und Grünlandfläche sind als wesentliche, gliedernde Landschaftselemente zu benennen.

Landschaftsbildeinheit 5: Deichhinterland zwischen Kläranlage und B9

In diesem Bereich wird keine landwirtschaftliche Nutzung betrieben. Die prägenden Elemente sind die mit Gehölzbeständen bewachsene ehemalige Deponie von Pfeiffer & Langen, eine große Brachfläche zwischen Deich und B9 sowie eine Baum- und Gebüschreihe entlang des Deichkronenwegs. Die zum Deich hin kaum eingegrünte Kläranlage und die Zufahrtsstraße zur Deponie sind als Vorbelastungen des Landschaftsbildes in diesem Bereich zu bewerten.

Einheit 6: Deichvorland zwischen B9 und Fähre Zons

Das relativ breite Deichvorland wird durch großflächige Grünland- und Ackerflächen charakterisiert. Größere Gehölzpflanzungen mit unterschiedlichen Pflanzschemata (Gruppen-, Reihen- und Einzelbaumpflanzung) und, vor allem im Bereich von Zons, Einzelbäume, Baumreihen und -gruppen aus Hybrid-Pappeln und Silberweiden-Kopfbäumen sind als gliedernde und belebende Elemente zu nennen.

Einheit 7: Zonser Grind

Das Landschaftsbild des Zonser Grinds wird durch Acker- und Grünlandflächen geprägt. Im Vergleich zu den Hinterlandflächen ist die landwirtschaftliche Nutzung kleinteiliger und die Landschaft ist durch lineare Gehölzbestände, Einzelbäume, Gebüsche und Kopfbäume stark gegliedert. Im Nahbereich des Deiches sind in Höhe der Ortslage Zons umfangreiche Baum-, Gebüsch und Kopfweidenbestände prägend. Weitere, für das Landschaftsbild bedeutsame Gehölze befinden sich im Umfeld des Heckhofs sowie am Leitdeich.

4 Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild

4.1 Art des Eingriffs (Auswirkungen)

Die Sanierungsmaßnahme ist mit Eingriffen in unterschiedliche Umweltmedien verbunden. Zum Teil treten die Auswirkungen nur während der Bauausführung auf (baubedingte Auswirkungen), zum Teil sind sie dauerhaft wirksam (anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen).

In der Eingriffszone, sowie in Arbeitsräumen und Lagerflächen wirken sich die Bautätigkeiten unmittelbar aus. Die Eingriffszone umfasst Flächen, die dauerhaft überbaut oder nachhaltig verändert werden. Hierunter sind die vor allem die vom Rückbau des bestehenden Deichs betroffenen Bereiche und die Flächen, welche für die neue Hochwasserschutzanlage dauerhaft in Anspruch genommen werden zu verstehen. Auch die Flächen für neue Wege gehören zur Eingriffszone.

Der Arbeitsraum umfasst die Flächen, die in der Bauzeit der Lagerung der Oberbodenmieten, als Fahrstraße und Arbeitsbereich, sowie der Lagerung von Baumaterialien dienen. In der Regel wird ein Geländestreifen beidseits der Deichbaustelle, in einer Breite von ca. 15 m als Arbeitsstreifen ausgewiesen. Darüber hinaus sind zusätzliche Flächen als Zwischenlager für größere Baustoffmengen vorgesehen. Die für Arbeitsräume und Lagerflächen vorgesehenen Flächen werden nur während der Baumaßnahme in Anspruch genommen und können i. d. R. nach Abschluss der Arbeiten wieder rekultiviert und in ähnlicher Weise wie zuvor genutzt werden.

Im Folgenden werden die Auswirkungen der Sanierungsmaßnahme detailliert behandelt und eine Übersicht der zu erwartenden Beeinträchtigungen gegeben (Tabelle 7) die in den Konflikt-Karten (Anlagen LBP- A2.1 – A2.11) kartographisch dargestellt werden.

4.1.1 Eingriff mit Auswirkungen auf den Boden

Im gesamten Baubereich (Eingriffszone und Arbeitsraum) wird der vorhandene, belebte Oberboden zu Beginn der Maßnahme abgeschoben und bis zur Wiederverwendung seitlich oder in den ausgewiesenen Lagerflächen auf Mieten gelagert.

In den für Arbeitsräume und Bodenlagerung beanspruchten Flächen wird der Unterboden durch das Befahren und den Bodendruck der gelagerten Materialien stark verdichtet. Außerhalb der Deichschutzzone (DSZ) II können diese Verdichtungen nach Abschluss der Arbeiten durch eine Tiefenlockerung beseitigt oder zumindest gemindert werden. In der DSZ II ist eine Tiefenlockerung in der Regel nicht möglich, da für die deichnahen Bodenbereiche aus Gründen der Deichsicherheit eine möglichst dichte Bodenlagerung notwendig ist. In Abschnitten, in denen die Hochwasserschutzanlage aus Spundwänden besteht, kann hiervon ggf. abgewichen werden.

Im Bereich der Aufstandsfläche des neuen Deiches in Abschnitt 4 werden die Bodenverhältnisse durch den Einbau von Lehm, die starke Verdichtung und die Überbauung mit dem neuen Deich-

körper hinsichtlich des Schichtenaufbaus und des Bodengefüges tiefgreifend verändert. Bodenmulden werden in Einzelfällen aus Gründen der Deichsicherheit (Vermeidung von abflusslosen Senken) im Nahbereich des Deiches aufgefüllt und damit die Oberflächengestalt des Bodens in diesen Bereichen dauerhaft verändert.

Durch das Einbringen der Spundwand und die Modellierung der wasserseitigen Böschungen (in Abschnitt 2, 3 und teilweise 5) kommt es ebenfalls zu Veränderungen des Bodengefüges, hervorgerufen durch Verdichtung, Überbauung oder Umlagerung der Bodenschichten, da das zur Modellierung der Böschungen verwendete, bindige Material nach den technischen Vorgaben mit sehr hoher Lagerungsdichte einzubauen ist.

In Abschnitt 5 wird die wasserseitige Deichböschung, mit Ausnahme des Anschlussbereichs an den Leitdeich, nicht verändert. Hier sind baubedingte Auswirkungen auf den Oberboden lediglich im Bereich des Arbeitsbereichs im Vorland sowie auf der Deichkrone und landseitigen Böschung zu erwarten.

Die mit den Bautätigkeiten verbundenen Veränderungen des Schichtenaufbaus und der Lagerungsdichte der Böden beeinträchtigen die natürlichen Bodenfunktionen gemäß BBodSchG, insbesondere im Hinblick auf Wasser- und Nährstoffkreisläufe und den Funktionsbereich als Abba-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen.

Infolge des Baus des Deichverteidigungsweges, von Rampen und des in Abschnitt 3 am wasserseitigen Deichfuß verlaufenden Wirtschaftsweges werden Böden durch Versiegelung oder durch Befestigungen mit Schotter in den natürlichen Bodenfunktionen beeinträchtigt (Tabelle 6).

Tabelle 6: Bilanz versiegelter oder durch sonstige Befestigung beeinträchtigter Bodenflächen			
Bilanz gesamtes Baufeld	Flächenumfang [m²] (gerundet)		
	vorher	nachher	Differenz
Versiegelung (Deichverteidigungs- und Deichkronenweg, Rampen, versiegelte Wirtschaftswege)	56.000	64.500	+8.500
Schotter-Befestigung (Banketten, wassergebundene Wege)	12.300	36.000	+23.700

Von den oben beschriebenen Eingriffen sind auf dem bestehenden Deich zum Teil Böden betroffen, die aufgrund magerer und trockener bzw. feuchter Standorteigenschaften ein hohes Biotopotential besitzen (vgl. UVS, Abschnitt 5.3). Die Böden des sanierten Deiches sind zwar in der Lage, natürliche Bodenfunktionen gemäß BBodSchG zu erfüllen. Durch Vermischung des nährstoffarmen Oberbodens mit dem angrenzender landwirtschaftlicher Flächen und eine eventuell notwendige Startdüngung der Einsaaten wird der Boden jedoch aufgedüngt und hinsichtlich seiner Standorteignung für naturschutzfachlich wertvolle Grünlandvegetation (Biotopotential) kurz- bis mittelfristig beeinträchtigt. Vor allem in Abschnitt 6 und am Leitdeich

sind auch außerhalb der Deichböschungen im Arbeitsraum Böden mit hohem Biotopentwicklungspotential von diesen Veränderungen betroffen.

4.1.2 Eingriff mit Auswirkungen auf das Grund- und Oberflächenwasser

Im gesamten Baubereich besteht während der Bauphase die Gefahr, dass bei unsachgemäßer Bedienung oder bei Störfällen der Baumaschinen Schadstoffe austreten und Grund- und Oberflächenwasser verunreinigen.

Erhebliche Veränderungen des Grundwasserhaushaltes sind nicht zu erwarten. In der Regel wird Niederschlagswasser an den Deichabschnitten nicht gefasst, sondern kann am Deichfuß bzw. in hierfür angelegten Auffangmulden versickern. Innerhalb der Ortslagen von Zons und Stürzelberg ergeben sich keine gravierenden Veränderungen der Entwässerung. Lediglich im Abschnitt 7, stromunterhalb des Deichtores am Dorfplatz, wird eine neue Dränage und ein Regenwasserkanal eingebaut, um den Bereich landseits der Hochwasserschutzmauer zu entwässern.

Die Spundwände binden in allen Abschnitten mit dieser Bauweise nicht in das Tertiär ein und stellen daher keine Barriere für lokale Grundwasserströme dar.

Der Überschwemmungsraum für den Rhein wird nach Berechnungen der Ingenieurbüros Hahn-Bender/ Patt in der Gesamtbilanz kaum verändert. Den Verlust von ca. 33.900 m³ durch die Böschungsmodellierungen in den Abschnitten 2, 3 und 5 sowie die Verlagerung der Hochwasserschutzmauern in den Abschnitten 7 und 8 steht ein Gewinn von ca. 52.600 m³ durch die Rückverlagerung der Deichlinie in Abschnitt 4 gegenüber. In der Bilanz ergibt sich ein leichter Zugewinn in Höhe von 18.700 m³.

In den Abschnitten 7 und 8 muss in die Uferbereiche des Rheins eingegriffen werden, um die Standsicherheit der Hochwasserschutzmauern und des Leinpfades zu gewährleisten. Neben dem Einbringen einer Spundwand ist der Neuaufbau der Ufersicherung aus Wasserbausteinen erforderlich. Hiervon sind zum größten Teil Bereiche im Hafen betroffen, die bereits stark überbaut und befestigt sind.

4.1.3 Eingriff mit Auswirkungen auf das Klima

Während der Bauausführung kommt es im gesamten Baufeld zu erhöhten Emissionen (Staub, Abgase), wodurch die Luftqualität im Baubereich und im näheren Umfeld beeinträchtigt werden kann.

Der Verlauf der Hochwasserschutzanlagen bleibt weitgehend unverändert bzw. wird in Abschnitt 4 nur leicht modifiziert. Die Erhöhung um weniger als einen Meter ist in Bezug auf bodennahe Windströme unerheblich; eine wesentliche Veränderung der lokalen klimatischen Verhältnisse ist nicht zu erwarten.

Veränderungen im mikroklimatischen Bereich können sich entlang der neuen Hochwasserschutzwände in der freien Landschaft ergeben. Vor allem bei den unverkleideten Spundwänden in den

Abschnitten 2, 3, 6, 9 und am Leitdeichkopf ist eine starke Erwärmung bei Sonneneinstrahlung zu prognostizieren. Durch Schattenwurf sind dagegen zeitweise kühlende Effekte im Nahbereich der Hochwasserschutzwände zu erwarten. Das Mauerwerk der mit einer Verklinkerung versehenen Hochwasserschutzwände kann die eingestrahlte Sonnenenergie speichern, wodurch sich im Nahbereich höhere nächtliche Temperaturen ergeben. Im Bereich der befestigten Deichwege sind im Vergleich zu den angrenzenden Grünflächen wärmere und trockenere mikroklimatische Bedingungen einstellen. Wesentliche Veränderungen zum gegenwärtigen Zustand sind jedoch nicht erkennbar, da die neuen Wege lediglich die vorhandene Situation wiederherstellen.

4.1.4 Eingriff mit Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt

4.1.4.1 Allgemeine Auswirkungen

In der Eingriffszone werden die vorhandenen Pflanzenbestände vollständig beseitigt. Sämtliche hier stockende Gehölze werden gerodet, die Vegetationsschicht wird gefräst und zusammen mit dem Oberboden abgeschoben und seitlich gelagert.

Im Arbeitsraum wird ebenfalls in der Regel vorhandener Bewuchs durch das Abschieben des Oberbodens vollständig beseitigt und Bäume und sonstige Gehölze werden gerodet. Zum Teil können jedoch Gehölzbestände oder sonstige, wertvolle Biotope durch eine Verkleinerung des Arbeitsraums und besondere Schutzmaßnahmen geschont werden.

Gehölzverluste sind in den Konfliktkarten (Anlagen LBP-A2.1 bis LBP-A2.12) einzeln gekennzeichnet und in Tabelle 7 (Abschnitt 4.1.6) beschrieben. Soweit es sich um Gebüsche, Hecken oder Baumbestände mit geringem bis mittlerem Baumholz handelt, können die Biotopfunktionen grundsätzlich durch Neupflanzungen ausgeglichen werden. Die Verluste alter Bäume sind dagegen innerhalb des im Sinne der Eingriffsregelung maßgeblichen Entwicklungszeitraumes von 30 Jahren nicht gleichwertig wiederherstellbar.

Bei intensiv landwirtschaftlich genutzten oder sonstigen, ökologisch geringwertigen Flächen (z.B. Äcker, intensiv genutzte Weiden etc.) können nach Abschluss der Baumaßnahmen die Biotopfunktionen im Arbeitsraum durch entsprechende Maßnahmen in kurzer Zeit wiederhergestellt werden. Die Wiederherstellung von artenreichem Grünland im Arbeitsraum benötigt dagegen längere Zeiträume, da sich die baubedingten Veränderungen auf die Standortbedingungen (z. B. Nährstoffangebot) auswirken und die Bestände erst nach einer gewissen Entwicklungszeit wieder eine ähnliche Qualität in Bezug auf Arteninventar und Vegetationsstruktur aufweisen werden.

Während der Bauphase treten Störungen der Tierwelt durch Lärm- und Staubemissionen sowie durch den Baubetrieb (Fahrzeugverkehr, Begehen durch Bauarbeiter etc.) auf. Überwiegend sind hiervon jedoch Bereiche betroffen, welche derzeit bereits durch intensive landwirtschaftliche Nutzung, durch Straßen und die Nutzung des Deichkronenweges durch Radfahrer und Fußgänger intensiven Störungen unterliegen.

Weitere baubedingte Beeinträchtigungen können von der Barrierewirkung der Baustelle ausgehen. Hierdurch wird zum Beispiel der Individuenaustausch zwischen Vor- und Hinterland erschwert oder unterbunden. Die Leitfunktion des Deiches geht in Abschnitt 4 für die Dauer der Sanierung beispielsweise für Tagfalter oder Fledermäuse teilweise verloren. Es liegen jedoch keine Erkenntnisse vor, die eine nachhaltige oder erhebliche Schädigung bestimmter Tierpopulationen durch diese, auf die Bauzeit beschränkten Beeinträchtigungen erwarten lassen. Die entlang der Baustelle eingerichteten Bodenmieten und aufgestellte Bauzäune können die Leitlinienfunktion des Deiches zudem ersetzen.

Je nach Sanierungsabschnitt gehen auf dem Deich vorhandene Nahrungs- und Bruthabitate für Tiere durch die Sanierung, zumindest während der Bauphase, teilweise oder vollständig verloren. Nach Abschluss der Maßnahme steht der sanierte Deich wieder als Nahrungsraum zur Verfügung. Jedoch ist mittel- bis langfristig eine deutliche Verringerung des Nahrungsangebotes für Blüten besuchende Insekten zu erwarten. Die Auswirkungen sind aufgrund der ökologischen Beziehungen zum Umland nicht auf den unmittelbaren Eingriffsbereich beschränkt, sondern wirken sich auch auf angrenzende Flächen aus.

Deichwege und an die Hochwasserschutzanlage grenzende Straßen stellen für manche, gering mobile Tierarten schwer überwindbare Barrieren dar. Das Wegesystem der sanierten Hochwasserschutzanlagen entspricht dem derzeitigen Zustand weitgehend und es ergeben sich in dieser Hinsicht durch das Vorhaben keine gravierenden Veränderungen in Bezug auf Lebensraumzerschneidung.

Die in den Abschnitten 2, 3 und 6 geplanten Spundwände stellen jedoch zusätzliche Barrieren in der offenen Landschaft mit lebensraumzerschneidender Wirkung dar, die den in § 21 BNatSchG verankerten Biotopverbund beeinträchtigen. Vor allem die bis ca. 1,5 m über die Bodenoberfläche hinausragenden Spundwand in den Abschnitten 2 und 3 sind selbst für sehr mobile Arten, z. B. Rehe oder Hasen, nicht überwindbar. Selbst die weniger als einen Meter hohen Spundwände in Abschnitt 6 sind für Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger oder andere, nicht flugfähige Tiere nicht zu passieren.

Zwar ist bei größeren Säugetieren anzunehmen, dass sie die Deichtore finden und so die Barriere umgehen können. Für viele Arten bewirken die Mauern bzw. aus der Deichkrone herausragenden Spundwände jedoch eine Zerschneidung der Lebensräume. Insbesondere für Tiergruppen, welche die Aue als Sommerlebensraum nutzen und im Winter in hochwasserfreie Bereiche ausweichen müssen, kann die Trennwirkung erhebliche Beeinträchtigungen hervorrufen. Die faunistischen Untersuchungsergebnisse geben jedoch keinen Hinweis darauf, dass Amphibienpopulationen vorhanden sind, die durch die Spundwand gefährdet werden.

4.1.4.2 Auswirkungen auf einzelne bemerkenswerte Arten oder Artengemeinschaften

4.1.4.2.1 Auswirkungen auf artenreiches Grünland und gefährdete Pflanzenarten

Mit dem Abtrag des Oberbodens in Eingriffszonen und Arbeitsräumen werden auf Teilbereichen des vorhandenen Deichs und im Deichvorland naturschutzfachlich wertvollen Grünlandbestände zunächst vollständig entfernt. Nach Abschluss der Bauarbeiten kann sich voraussichtlich jedoch wieder eine artenreiche Grünlandvegetation entwickeln, da der abgetragene Oberboden, mit den darin befindlichen Diasporen (Samen, Rhizome etc.), wieder zu Abdeckung verwendet wird. Eigene Erfahrungen bei verschiedenen Deichbaumaßnahmen zeigen, dass die Bewahrung des Artenpotentials auch auf neuen Deichen mit Hilfe entsprechender Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen möglich ist. Eine Gefährdung der Vorkommen von Pflanzenarten der Roten Liste und der gefährdeten Pflanzengesellschaften „Glatthaferwiese“ und „Stromtal-Halbtrockenrasen“ ist jedoch nicht auszuschließen.

4.1.4.2.2 Auswirkungen auf bestimmte Tierarten bzw. Gruppen

Das Gutachten zum Artenschutz (Ordner IV.3), untersucht und bewertet detailliert mögliche Auswirkungen auf „planungsrelevante“ Brutvogelarten, zu denen u. a. die in Tabelle 4 genannten Arten der „Roten Liste“ gehören. Im Folgenden wird die im Sinne der Eingriffsregelung relevante Betroffenheit bestimmter Arten bzw. Artengruppen kurz beschrieben.

Vögel

Die Rodungen von Gehölzen im Baufeld verursacht eine Verringerung von Nistmöglichkeiten für gebüsch- oder baumbrütende Arten. Mehrheitlich sind davon häufige und weit verbreitete Arten, wie Amsel, Buchfink oder Mönchsgrasmücke, betroffen. Zumeist werden nur Teile der vorhandenen Waldflächen, Gebüsche und Hecken entfernt, so dass Ausweichmöglichkeiten in direktem Umfeld verbleiben.

Teilweise sind Brutreviere von landesweit oder regional gefährdeten Vogelarten durch das Vorhaben betroffen. Im Abschnitt 4 werden Teile einer mit alten Kopfbäumen bestandenen Grünland- und Ackerfläche in Anspruch genommen, in der Brutreviere von Feldschwirl, Feldsperling und Steinkauz festgestellt wurden. Ein potentieller Brutbaum von Feldsperling und Steinkauz muss hier gefällt werden. Im Deichvorland sind weitere Brutbäume des Feldsperlings baubedingt zu beseitigen.

Für den neuen Deich und die Arbeitsräume werden in Abschnitt 4 Flächen dauerhaft bzw. temporär in Anspruch genommen, die von der Feldlerche besiedelt sind. Niststandorte sind nicht direkt betroffen und die Brutvorkommen werden durch das Bauvorhaben nicht gefährdet.

Amphibien

Die beiden Gewässer mit Amphibiennachweisen sind durch die Maßnahme nicht direkt betroffen. Die Sommer- und Winterlebensräume der Vorkommen dürften in den umgebenden Gehölzbeständen liegen, so dass die Populationen vermutlich nicht darauf angewiesen sind, den Deich zu queren. Baubedingte Beeinträchtigungen von Wanderstrecken des Teichmolchs sind daher nicht zu erwarten. Weitere Amphibienvorkommen wurden nicht nachgewiesen, jedoch ist eine Neubesiedlung der im Untersuchungsraum vorhanden potentiellen Laichgewässer nicht auszuschließen.

Die in Teilbereichen geplanten Spundwände sind für Amphibien unüberwindbare Hindernisse. Wanderungen zwischen Vor- und Hinterland werden dadurch im Bereich des Grinds und im Bereich der Abschnitte 2 und 3 stark erschwert, da nur wenige Deichtore die Passage ermöglichen. Die Besiedlungsmöglichkeiten und das Entwicklungspotential für Amphibienpopulationen wird daher im Umfeld des Vorhabens dauerhaft beeinträchtigt.

Die Barrierewirkung ist in Bezug auf Amphibien von der Höhe der Spundwände bzw. Hochwasserschutzmauern über Grund unabhängig. In den Bereichen, in denen lediglich eine Erhöhung einer vorhandenen Mauer vorgesehen ist, sind keine Veränderungen durch das Vorhaben zu prognostizieren.

Fledermäuse

Für die nachgewiesenen Arten sind vor allem Gehölzstrukturen als Leitlinien für Flug und Nahrungssuche und ältere Bäume mit Quartierpotential von Bedeutung. Die in Tabelle 7 aufgeführten und in den Eingriffskarten dargestellten Verluste von Bäumen und Baumreihen beeinträchtigen daher die Habitatqualität des Raums für diese Tiergruppe. Der Deich hat selbst eine Funktion als Leitlinie für Fledermäuse, die durch das Vorhaben nicht dauerhaft beeinträchtigt wird.

Die Daten zu Fledermausvorkommen im Auswirkungsbereichs des Vorhabens ergaben keine Hinweise darauf, dass Fledermausquartiere direkt betroffen sind. Allerdings ist davon auszugehen, dass als Quartiere geeignete Strukturen bei älteren Bäumen vorhanden sind und diese zur Zeit der Baufeldfreimachung besiedelt sein können. Es ist daher nicht auszuschließen, dass die Fällungen zu Verlusten von Quartieren oder direkten Schädigungen überwintrender Tiere führen können.

Sonstige Artengruppen

Bei der Beschreibung der allgemeinen Auswirkungen wurde die Barrierewirkung der Hochwasserschutzmauern und Spundwände bereits beschrieben. Für Kleintiere können bereits wenige Zentimeter hohe Absätze unüberwindbare Hindernisse (vgl. RIEDER et. al., 2006) darstellen, die Barrierewirkung der Spundwände und Hochwasserschutzmauern mit Höhen zwischen ca. 0,6 m und 1,5 m ist daher als sehr hoch einzuschätzen.

Es kann angenommen werden, dass größere Wirbeltiere, wie Rehe oder Hasen, die Deichtore in den Abschnitten 2, 3 und 6 für Wanderungen nutzen können. Für Kleinsäuger, Reptilien und nicht

flugfähige Wirbellose werden Wanderungen zwischen Vor- und Hinterland jedoch dauerhaft unterbunden oder erheblich erschwert und damit die ökologischen Beziehungen zwischen der Aue und dem Umland beeinträchtigt. Hiervon ist insbesondere das Grind betroffen, da dieser Bereich ansonsten nur einen relativ schmalen Wanderungskorridor im Deichvorland nach Süden aufweist, der zudem durch Siedlungsflächen und die Zufahrt zur Rheinfähre unterbrochen ist.

Im Bereich des Leitdeichkopfes ist der Abschnitt der Spundwand, die hier eine Höhe von 1,5 m über Grund aufweist, lediglich ca. 280 m lang. Auf Grund der verhältnismäßig geringen Ausdehnung ist die Barrierewirkung in diesem Bereich als relativ gering einzuschätzen, da angenommen werden kann, dass selbst wenig mobile Tiere an beiden Enden vorbeigekommen können.

4.1.4.3 Auswirkungen auf nach § 42 LNatSchG geschützte Biotope

Weder im Baubereich noch im angrenzenden Untersuchungsraum des LBP sind gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG oder § 42 LNatSchG NRW vorhanden. Auswirkungen des Vorhabens können daher ausgeschlossen werden.

4.1.5 Eingriff mit Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Die Auswirkungen des Vorhabens sind in Abhängigkeit von der gewählten technischen Lösung und der örtlichen Gegebenheit sehr unterschiedlich. Im Folgenden werden die in den jeweiligen Planungsabschnitten auftretenden bau- und anlagebedingten Auswirkungen detailliert beschrieben und bewertet. Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind in der Regel nicht zu erwarten bzw. zu vernachlässigen.

Abschnitt 1

Für das Einbringen der Spundwand ist der überwiegend aus Ziergehölzen bestehende Bewuchs des Grünstreifens zwischen der Straße und dem Gehweg zu beseitigen. Entlang der B9 sind fünf Linden zu entfernen. Während der Bauzeit sind lokale Beeinträchtigungen des Ortsbildes durch den Baustellenbetrieb zu erwarten.

Die Spundwand verändert das Ortsbild dauerhaft. Eine verklinkerte Wand ist jedoch für den Ortsbereich nicht untypisch und der ohnehin durch gewerbliche Bebauung geprägte Charakter wird dadurch nicht grundlegend verändert. Der Verlust lokal prägender Landschaftselemente durch die Fällung der Straßenbäume an der B9 ist nicht durch Nachpflanzungen zu kompensieren.

Abschnitt 2

In diesem Abschnitt wird die lokal prägende, aus Bäumen und Sträuchern aufgebaute Gehölzstruktur entlang des Deichkronenwegs vollständig beseitigt. Im Bereich der Rampe, die in das Vorland führt, ist die Entfernung von mehreren Baumweiden erforderlich. Mit der Entfernung der relativ blütenreichen Deichvegetation wird ein belebendes Landschaftselement baubedingt entfernt.

Abschnitt 3

In diesem Abschnitt stehen einige ältere Pappeln mit lokal prägender Funktion für das Landschaftsbild im Baufeld und müssen entfernt werden. Die baubedingten Auswirkungen der Neuprofilierung des Deiches und des Baus der Hochwasserschutzwand entsprechen denen in Abschnitt 2.

Die Verluste prägender Gehölze im Deichvorland können nicht kompensiert werden, da für Neupflanzungen keine Flächen zur Verfügung stehen. Der Deichkronenweg ist in diesem Abschnitt bereits für den Lieferverkehr zur Deponie stark ausgebaut. Die optische Wirkung des neuen Deichkronenwegs unterscheidet sich nicht wesentlich davon.

Die dauerhaften Auswirkungen der Spundwand entsprechen weitgehend denen, die für Abschnitt 2 beschrieben wurden. Allerdings unterliegt das Landschaftsbild auf der Landseite in diesem Bereich bereits einer technisch-gewerblichen Prägung durch die Kläranlage. Die Reichweite der optischen Wirkung der Spundwand ist durch Gehölzbestände im Deichvorland begrenzt.

Abschnitt 4

In diesem Abschnitt sind mit den Baumbeständen an der Rampe „Krimpsgasse“, den Weidenbüschen und Einzelbäumen, die entlang des Deichverteidigungswegs stehen, und einigen Einzelbäumen lokal prägende Landschaftselemente zu entfernen. Der Umfang von Erdbauarbeiten ist auf Grund der in diesem Abschnitt realisierten Dreizonenbauweise höher als bei den Abschnitten 2 und 3, da der vorhandene Deich komplett abgebaut und ein neuer Deichkörper aufgebaut werden muss. Der Abtrag der arten- und blütenreichen Deichvegetation führt auch hier zu einem baubedingten Verlust landschaftlicher Vielfalt. Im Deichvorland sind wenige Einzelbäume zu entfernen. An der Rampe zur Rheinfähre muss jedoch eine Pappelreihe zum größten Teil aufgrund der Vorgaben für die Deichschutzzonen und wegen der hier notwendigen Verlegung eines Entwässerungsgrabens gerodet werden. Damit wird ein lokal in hohem Maße prägendes Landschaftselement stark beeinträchtigt.

Die neue Deichtrasse verläuft im Rückverlegungsbereich etwas geschwungen und der Deich erhält dadurch eine etwas weniger technische Prägung. Die Grundform des Deichs, mit befestigtem Deichkronen- und Deichverteidigungsweg und begrüntem Böschungen, bleibt grundsätzlich unverändert.

Verluste von landschaftsprägenden Gehölzen können in der Regel nicht kompensiert werden, da für Neupflanzungen keine Flächen zur Verfügung stehen. Außerdem sind Anpflanzungen im Hochwasserabflussquerschnitt des Rheins an einer Engstelle, wie sie im Bereich von Zons vorliegt, in der Regel aus Gründen des Hochwasserschutzes nicht genehmigungsfähig. Im Deichhinterland können in begrenztem Maße Gehölzpflanzungen vorgenommen werden.

Abschnitt 5

Für die Neugestaltung der Zufahrt zur Fähre sind drei Bäume der Linden-Allee, die das Ortsbild in diesem Bereich prägt, zu entfernen. Mit der Neuprofilierung des Deichkörpers entlang der Deichstraße wird die blütenreiche Vegetation entfernt.

Der Hochwasserschutz wird auf dem gesamten Abschnitt durch eine oberirdisch verlinkerte Spundwand sichergestellt (Abbildung 8). Der oberirdische Mauerteil ist im Bereich der Straße „Alter Flügeldeich“ und im Bereich des Erdkörpers an der Deichstraße, einschließlich des Abdecksteins, etwa 0,95 m hoch. In diesem Bereich wird ein neues, technisch geprägtes Element in das Ortsbild eingefügt.

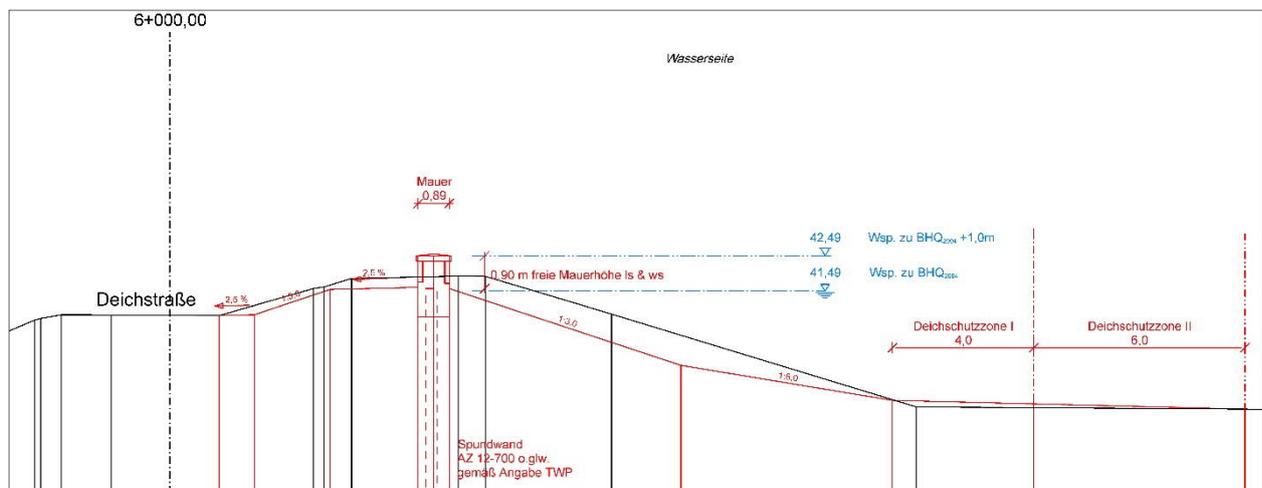


Abbildung 8: Querprofil bei Station 6+000

Im weiteren Verlauf ist bereits eine verlinkerte Hochwasserschutzmauer vorhanden, deren sichtbare Höhe über Grund zur Straße hin etwa 0,85 bis 1,15 m beträgt. Die neue Mauer weist eine im Mittel etwa 0,85 m größere Höhe auf, so dass sich Gesamthöhen von rund 1,7 bis 2,0 m ergeben. Die optische Wirkung des Bauwerkes für das lokale Ortsbild wird sich dadurch erheblich verändern. Sichtbeziehungen in das Vorland bzw. von dort ins Hinterland werden zum Teil unterbrochen. Der optische Eindruck des Straßenraums wird verengt.

Im Unterschied zu den Offenlandbereichen in den Abschnitten 2 und 3 ist innerhalb von Zons eine Mauer grundsätzlich kein für das Ortsbild fremdes Element und der Charakter wird dadurch nicht verändert. Die Auswirkungen der Erhöhung der Mauer entlang der Deichstraße sind jedoch als Beeinträchtigung des Ortsbildes zu bewerten.

Aurund des geringen Abstandes der Mauer zur Straße und der Vorgaben der Deichschutzverordnung sind kaum Möglichkeiten gegeben, durch Pflanzungen die optische Wirkung der Hochwasserschutzmauer abzumildern. Hier sollte seitens der Stadt Dormagen geprüft werden, ob durch eine Neugestaltung des Straßenraums eine Aufwertung des lokalen Ortsbildes realisierbar ist. Im Bereich der Straße „Alter Flügeldeich“ bietet die Gestaltung der Hochwasserschutzanlage die

Möglichkeit zu einer städtebaulichen Optimierung. So könnte z. B. die Fläche zwischen der Baumreihe und der Hochwasserschutzmauer als Spazierweg mit Bänken gestaltet werden.

Abschnitt 6

In Abschnitt 6 ist hinsichtlich der Auswirkungen auf das Landschaftsbild zwischen dem Banndeich und dem Umfeld des Heckhofes zu unterscheiden, da hier grundsätzlich unterschiedliche technische Lösungen für den Hochwasserschutz geplant wurden.

Banndeich

Die Maßnahmen am Banndeich machen nur an zwei Stellen im Deichvorland die Fällung von Einzelbäumen erforderlich. Die wasserseitige Böschung wird nicht neu profiliert, daher muss die vorhandene, blütenreiche Deichvegetation dort nicht abgetragen werden. Auf der Deichkrone und der landseitigen Böschung ist dies jedoch baubedingt nicht zu vermeiden. Durch die im Deichvorland verlaufende Baustraße werden temporär Acker- und Grünlandflächen in Anspruch genommen. Die Rammarbeiten für die Spundwand werden von der Straßenseite aus durchgeführt. Die Oberstraße wird während der ca. 2-jährigen Bauzeit zeitweise gesperrt.

Die Form des Deichkörpers wird durch die Sanierung nur unwesentlich verändert. Die Spundwand wird in die wasserseitige Kronenkante eingebracht; der oberirdisch sichtbare Teil hat eine Höhe von etwa 0,8 m (Abbildung 9). Wie in Abschnitt 2 und 3 ist davon auszugehen, dass die Wand Ziel von Graffiti-Sprayern sein wird. Die unverkleideten Spundbohlen haben einen stärker technisch geprägten optischen Charakter als eine verkleinerte Wand. Die Wirksamkeit der Spundwand auf das Landschaftsbild ist durch die relativ geringe sichtbare Höhe geringer, als in den übrigen Abschnitten mit dieser Bauweise. Die Deichkrone ist in diesem Abschnitt für die Öffentlichkeit nicht zugänglich, jedoch ist die Spundwand aufgrund des geringen Höhenunterschiedes zwischen Oberstraße und Deichkrone für Nutzer der Straße sichtbar. Zumindest zur Zeit des Wiesenhochstandes im Mai-Juni wird die Wand voraussichtlich ganz oder zum größten Teil durch die Deichvegetation verdeckt.

Eine Abmilderung der optischen Wirkung der Spundwand kann eventuell durch die farbliche Gestaltung erreicht werden. Hier sollte im Rahmen der Ausführungsplanung eine an die Landschaft möglichst gut angepasste Lösung gesucht werden.

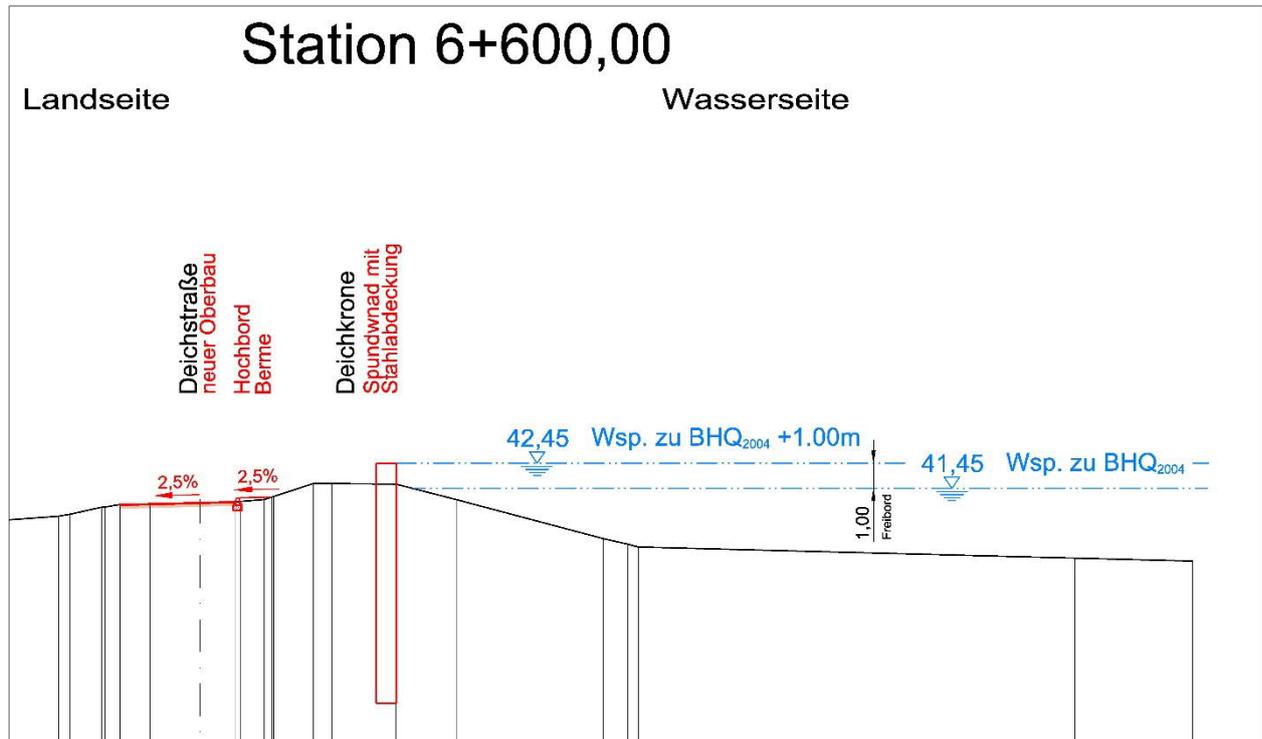


Abbildung 9: Querprofil bei Station 6+600

Bereich Heckhof

Bei der Baufeldräumung sind hier die ersten Bäume eines als Allee gestalteten Wirtschaftswegs zu entfernen. Ein an der Ecke zur Oberstraße stehendes Wegkreuz muss versetzt werden.

Die hier gewählte technische Lösung ist mit der Verlegung der Straße um maximal ca. 6,5 auf etwa 300 m Länge verbunden. Um die Zufahrtmöglichkeiten zum Hof zu erhalten, verbleibt die alte Straße teilweise. Der Sockel für die in diesem Bereich vorgesehene, mobile Hochwasserschutzwand ist zwischen alter und neuer Fahrbahn angeordnet und ragt etwa 60-80 cm aus dem Boden heraus.

Die Allee bleibt als lokal prägende Landschaftsstruktur erhalten und das Wegkreuz kann am Rand der neuen Straße wiederaufgebaut werden. Dennoch wird Landschaftsbild am Heckhof durch die beiden parallel verlaufenden Fahrbahnen und den Betonsockel stark verändert.

Abschnitt 7

Auch dieser Abschnitt ist aufgrund sehr unterschiedlicher Teilbereiche im Hinblick auf die Auswirkungen auf das Orts- bzw. Landschaftsbild zu unterteilen. Der erste Teilabschnitt umfasst die entlang der Oberstraße verlaufende Hochwasserschutzmauer bis zum Deichtor am Dorfplatz, der zweite den Bereich stromunterhalb bis zum Anschluss an die Schwergewichtsmauer am Hafbereich der Fa. UCT.

Erster Teilabschnitt

In diesem Abschnitt wird der Hochwasserschutz bereits durch eine verlinkerte Spundwand gewährleistet, die lediglich um das Fehlmaß von maximal ca. 0,25 m erhöht werden muss. Baubedingte Veränderungen können hier lediglich durch Aufastungen der wasserseits der Wand vorhandenen Bäume auftreten, die aus technischen Gründen für die Durchführung der Arbeiten notwendig werden können. Während der Bauzeit wird die Oberstraße zumindest teilweise für den öffentlichen Verkehr gesperrt werden müssen.

Die relativ geringe Erhöhung der Wand bewirkt keine gravierenden Veränderungen dieses für das Ortsbild an der Oberstraße prägenden Elementes. Die optische Wirkung der Gehölzbestände, die an der Wasserseite entlang der Hochwasserschutzanlage vorhanden sind, bleibt weitestgehend erhalten.

Zweiter Teilabschnitt

In dem, entlang privater Grundstücke verlaufenden, Teilbereich zwischen dem Deichtor Dorfplatz und dem Deichtor an der Uferstraße rückt die neue Hochwasserschutzmauer um etwa 5,9 m in Richtung Rhein und vor der Mauer wird ein neuer Leinpfad gebaut. Die Bauweise macht auf einem Teilabschnitt die Beseitigung des gesamten Ufergehölzbestandes erforderlich und die Böschungsbefestigung aus Wasserbausteinen ist neu aufzubauen.

Im Freibord werden bei der neuen Konstruktion mobile Elemente vorgesehen, weshalb die absolute Mauer außerhalb von Hochwasserphasen geringer ist als bei der gegenwärtigen Bauweise. Der sichtbare, oberirdische Teil der Hochwasserschutzmauer ist dennoch mit ca. 5,2 m erheblich höher, als bei der bestehenden Mauer, deren Fuß in eine begrünte Böschung eingebunden ist. Die Veränderungen auf der Landseite betreffen ausschließlich die Nutzer der Privatgrundstücke, da der hinter der Mauer verlaufende Deichverteidigungsweg nicht für die Öffentlichkeit zugänglich sein wird. Die Hochwasserschutzmauer rückt weiter von den Privathäusern ab und die Mauerkrone wird im Vergleich zu der bestehenden Wand, bei der die mit Folien abgedeckten Glaselemente undurchsichtig sind, erniedrigt. Dadurch wird die optische Wirkung für die Privatanwesen verringert.

Die neue Hochwasserschutzwand verstärkt aufgrund der größeren optischen Höhe und wegen des Heranrückens an das Rheinufer die technisch prägende Wirkung auf das Landschaftsbild. Auf der neu hergestellten Böschungsbefestigung am Rheinufer wird sich voraussichtlich mittelfristig Weidenaufwuchs einstellen, der die Wand zumindest im unteren Bereich zum Rhein hin visuell abschirmt.

Das Deichtor an der Uferstraße wird etwas verlegt und die Rampe zum Leinpfad hin neu errichtet. Hierfür ist baubedingt die relativ blütenreiche Deichvegetation zu entfernen. Die Ufergehölze können in diesem Bereich voraussichtlich erhalten werden, ggf. ist jedoch ein Rückschnitt erforderlich, um die Bauarbeiten ausführen zu können. Im anschließenden Bereich wird in der Bauzeit

ein relativ blütenreiche Fläche landseits der vorhandenen Hochwasserschutzmauer als Lagerfläche in Anspruch genommen. Im Anschlussbereich an den Abschnitt 8 sind Bäume aufzuasten und ggf. einzelne Gebüsche zurückzuschneiden.

Die neue Hochwasserschutzwand ist in diesem Bereich mit maximal etwa 0,3 m nur geringfügig höher als die bestehende Mauer und die optische Wirkung unterscheidet sich nicht wesentlich. Eine signifikante Veränderung des Landschaftscharakters durch das Vorhaben ist daher in diesem Bereich nicht zu erwarten.

Abschnitt 8

Der Abschnitt 8 ist durch die Schwergewichtsmauer, den versiegelten Leinpfad und den weitgehend vegetationslosen Steinwurf der Uferbefestigung sowie den Betrieb der Verladeeinrichtungen vollständig technisch überprägt. Für die Baustelleneinrichtung und die Baustraße werden jedoch bauzeitlich Grünlandflächen in Anspruch genommen.

Der technische Charakter des lokalen Landschaftsbildes wird durch die in diesem Abschnitt vorgesehenen neue Hochwasserschutzwand nicht verändert. Die Flächen der Baustraßen und Baustelleneinrichtung werden nach der mehrjährigen Bauzeit begrünt und das Landschaftsbild in dem betroffenen Bereich wiederhergestellt.

Abschnitt 9

Mit der Freimachung des Baufeldes für die Sanierung des Leitdeichkopfs werden teilweise blütenreiche Wiesenbestände beseitigt. Im Bereich des erodierten Leitdeichkopfs sind relativ junge Gehölzbestände zu entfernen, größere Bäume mit prägender Funktion für das Landschaftsbild können dagegen erhalten bleiben. Ggf. sind jedoch Aufastungen notwendig, um den Arbeitsraum für das Gerät zum Einbringen der Spundbohlen in ausreichender lichter Höhe zu gewährleisten. Durch den LKW-Verkehr zur Baustelle kommt es zeitweise auch zu Beeinträchtigungen entlang des als Zufahrtsstraße vorgesehenen Wirtschaftswegs.

Der von der Baumaßnahme betroffene Bereich unterliegt derzeit nur geringen Vorbelastungen, u. a. durch Zufahrtsverkehr zum nahe gelegenen Campingplatz. Die baubedingten Emissionen und der „verwüstete“ Eindruck des Baufeldes beeinträchtigen das lokale Landschaftsbild stark.

Die im verlängerten Deich etwa 1,6 m über die Deichkrone ragende Spundwand und das Deckwerk des Leitdeichkopfes aus Betonstein stellen landschaftsfremde, stark technisch geprägte Bauwerke dar. Das für das Deckwerk vorgesehene System ermöglicht jedoch eine wiesenartige Begrünung, durch die sich das Bauwerk in die umgebende Landschaft, ähnlich den Böschungen des Erddeichs, einpasst. Bei Hochwasserereignissen ist jedoch damit zu rechnen, dass diese Vegetation teilweise durch die Erosionskraft des vorbeiströmenden Wassers abgetragen wird und das Deckwerk dann zeitweise offen zutage tritt.

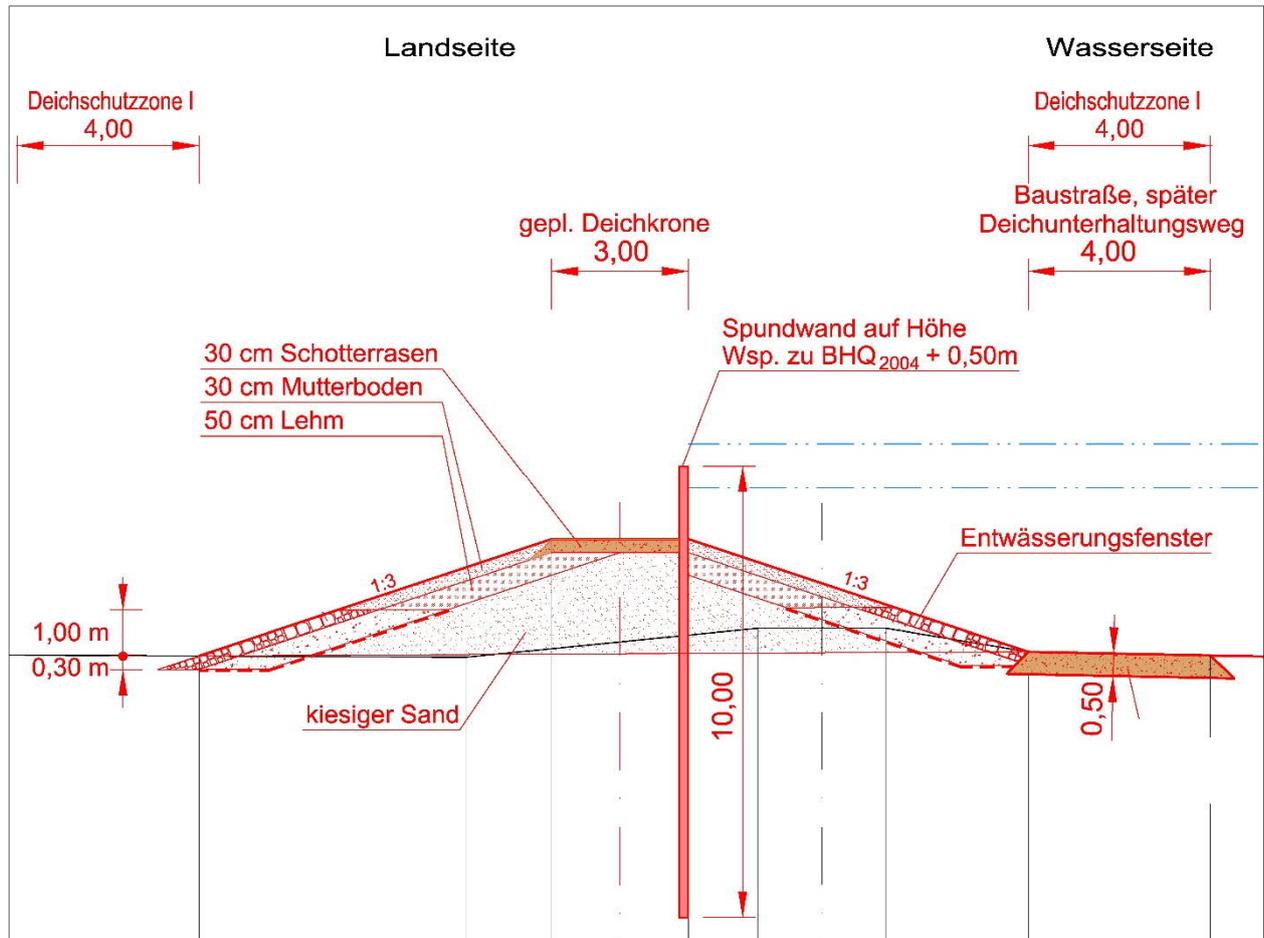


Abbildung 10: Querprofil Leitdeich

Eine Begrünung oder Gehölzpflanzungen zur Einbindung der Spundwand in das Landschaftsbild ist aufgrund der Bestimmungen der Deichschutzverordnung nicht möglich. Die optische Wirkung des Bauwerks kann eventuell durch die farbliche Gestaltung gemildert werden. Hier sollte im Rahmen der Ausführungsplanung eine an die Landschaft möglichst gut angepasste Lösung gesucht werden.

4.1.6 Aufstellung der auftretenden Konflikte

Im Folgenden werden die mit der Sanierungsmaßnahme verbundenen Beeinträchtigungen (Konflikte), bezogen auf die jeweiligen Umweltmedien, in der Übersicht dargestellt (Tabelle 7). Die aufgeführten Konfliktnummern beziehen sich auf die entsprechenden Bezeichnungen im Konfliktplan (Anlagen LBP-A2.1 – A2.11).

Tabelle 7: Übersicht über auftretende Beeinträchtigungen (Konflikte)		
Umweltmedium	Konflikt-nummer	Art der Beeinträchtigung
<u>Boden</u>	Bo	
	Bo1	Veränderung des belebten Oberbodens durch Abschieben und Zwischenlagerung in Eingriffszone und Arbeitsraum, Veränderung der Bodenfunktionen im Sinne des BBodSchG
	Bo2	Temporäre Inanspruchnahme von natürlich gewachsenen und anthropogen veränderten Böden im Arbeitsraum. Bodenverdichtung und Veränderungen des Schichtenaufbaus, Veränderung der Bodenfunktionen im Sinne des BBodSchG
	Bo3	Starke Veränderung von Schichtenaufbau und Bodengefüge im Bereich der Deichschutzzonen I und II, Abgrabung, Verdichtung und Überschüttung natürlich gewachsener und anthropogen veränderter Böden, lokale Veränderung der Oberflächengestalt durch Nivellierung von Senken
	Bo4	Zusätzliche Bodenversiegelung durch Deichverteidigungsweg und Rampen sowie im Bereich der Hochwasserschutzmauern
	Bo5	Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen durch Befestigung
	Bo6	(ohne Versiegelung)
	Bo7	Baubedingte Gefahr von Bodenverunreinigungen durch austretende Betriebsstoffe der Baumaschinen in Eingriffszone und Arbeitsraum
<u>Grund- und Oberflächenwasser</u>	W	
	W1	Baubedingte Gefahr der Verunreinigung von Grund- und Oberflächenwasser durch austretende Betriebsstoffe der Baumaschinen in Eingriffszone und Arbeitsraum
	W2	Verlust/Gewinn von Überschwemmungsraum
	W3	Eingriff in Uferbereiche des Rheins
	W4	Baubedingte Gefahr der Verunreinigung von Grund- und Oberflächenwasser durch austretende Betriebsstoffe der Baumaschinen in Eingriffszone und Arbeitsraum
<u>Lokal- und Mikroklima</u>	K	
	K1	Temporäre Beeinträchtigung des Lokalklimas durch baubedingte
	K2	Emissionen (Staub, Abgase) im Baustellenbereich und im nahen Umfeld
	K3	Geringe Veränderungen des Mikroklimas im Bereich befestigter Wege

Tabelle 7: Übersicht über auftretende Beeinträchtigungen (Konflikte)

Umweltmedium	Konflikt-nummer	Art der Beeinträchtigung
Tiere und Pflanzen, <u>Biotope</u>	B	
	B1	Baubedingte, temporäre Störung der Fauna durch Lärm und Staubemissionen sowie Baustellenbetrieb
	B2	Beeinträchtigung des Steinkauzes durch Teilverlust eines Reviers und Verlust eines potentiellen Brutbaums
	B3	Beeinträchtigung des Feldsperlings durch Brutbaumverlust
	B4	Beeinträchtigung von Fledermaushabitaten durch Gehölzentfernung und Unterbrechung von Fledermaus-Flugrouten / Beseitigung von Leitstrukturen
	B5	Beseitigung von extensiv genutztem, teilweise artenreichem Grünland sowie Säumen, Ruderal- und Staudenfluren in Eingriffszone und Arbeitsraum, verbunden mit Verlust von Habitatstrukturen
	B6	Aufasten von Bäumen und Zurückschneiden von Gebüsch im Arbeitsraum
	B7	Entfernung von Gehölzbeständen in der Eingriffszone und im Arbeitsraum, verbunden mit dem Verlust von Biotopstrukturen. Beeinträchtigungen von Tierarten strukturreicher Kulturlandschaften (z.B. in Höhlen oder Gebüsch brütende Vogelarten)
	B7.1	Rodung von 6 Linden im Eingriffsbereich
	B7.2	Rodung eines einreihigen Gehölzbestandes in der DSZ 1
	B7.3	Rodung eines Gebüsches
	B7.4	Rodung einer Pappel im Vorland
	B7.5	Rodung eines Walnussbaumes im Vorland
	B7.6	Teilweise Rodung eines Pappelbestandes im Vorland
	B7.7	Teilweise Rodung eines Pappelbestandes im Vorland
	B7.8	Rodung einer Weide
	B7.9	Teilweise Rodung eines Pappelbestandes im Vorland
	B7.10	Rodung mehrerer junger Weiden im Eingriffsraum
	B7.11	Rodung von Einzelbäumen und Gebüsch im Eingriffsraum
	B7.12	Rodung von Gebüsch und Einzelbäumen im Bereich der DSZ 1
	B7.13	Rodung einer Kopfweide
	B7.14	Rodung einer Weide mit starkem Baumholz
	B7.15	Rodung von Gebüsch und Einzelbäumen im Bereich der DSZ 1
	B7.16	Rodung einer Pappel im Vorland
	B7.17	Rodung mehrerer Gehölze im Bereich des Schützenplatzes
B7.18	Rodung eines Pappelbestandes im Vorland	
B7.19	Rodung von drei Straßenbäumen für die Anpassung Straßenführung am Herrenweg	
B7.20	Rodung eines Einzelbaumes im Vorland	
B7.21	Rodung einer Esche im Vorland	
B7.22	Rodung einer Linde im Bereich des Heckhofes	
B7.23	Rodung von Ufergehölzen im Bereich des Arbeitsraumes	
B7.24	Teilweise Rodung von Gehölzbeständen im Arbeitsraum	
B7.25	Rodung von Gehölzbeständen in der Eingriffszone	

Tabelle 7: Übersicht über auftretende Beeinträchtigungen (Konflikte)		
Umweltmedium	Konflikt-nummer	Art der Beeinträchtigung
	B8	Temporäre Inanspruchnahme von Grünland und Acker im Arbeitsraum
	B9	Mittelbare Beeinträchtigung von Tierpopulationen im Umfeld durch Entzug von Nahrungsressourcen und Teillebensräumen
	B10	Fragmentierung von Lebensräumen flugunfähiger Tierarten durch Barrierewirkung der Spundwand
<u>Landschaftsbild</u>	L	
	L1	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes in der Bauzeit durch Lärm-, Staub- und Abgasemissionen sowie durch den visuellen Eindruck des Baufeldes
	L2	Vielfaltverlust durch Entfernung prägender und das Landschaftsbild belebender Bäume und sonstiger Gehölzstrukturen
	L3	Temporärer Vielfaltverlust durch Entfernung von artenreichen Wiesen
	L4	Beeinträchtigung durch das Einbringen einer Spundwand in die freie Landschaft
	L5	Beeinträchtigung des Ortsbildes durch erhebliche Erhöhung einer vorhandenen Spundwand
	L6	Lokale Veränderung des Landschaftsbildes durch Verschiebung der Hochwasserschutzwand in das Vorland

4.2 Umfang des Eingriffs

Die Gesamtlänge der Hochwasserschutzanlagen, die an die anerkannten Regeln der Technik angepasst werden, beträgt rund

Insgesamt wird auf der Länge von rund 10 km die Hochwasserschutzanlage sowie der Leitdeichkopf saniert und an die gültigen technischen Normen angepasst. Größere Erdarbeiten sind jedoch nur in den Abschnitten 2, 3 und 4 erforderlich. Der Leitdeichkopf wird neu aufgebaut und die wasserseitigen Böschungen in den Abschnitt 2 und 3 neu modelliert. In Abschnitt 4 wird der Altdeich abgetragen und im Regelprofil eines Dreizonendeiches neu aufgebaut. Das Baufeld umfasst insgesamt etwa 56 ha. Davon entfallen ca. 16 ha auf die veränderte Deichaufstandsfläche, sowie die Abtragsfläche des Altdeichs. Etwa 25,4 ha werden für Arbeitsräume und Lagerflächen temporär in Anspruch genommen.

4.3 Zeitlicher Ablauf des Eingriffs

Die eigentlichen Deichbauarbeiten können aus Gründen des Hochwasserschutzes nur in der hochwasserfreien Zeit von April bis Oktober ausgeführt werden. Die Überschreitung dieser Zeiträume bedarf einer gesonderten Genehmigung der Deichaufsichtsbehörde (Bezirksregierung Düsseldorf), die nur erteilt wird, wenn auf absehbare Zeit keine Hochwassergefahr besteht. Begleitende Maßnahmen, wie Rodungen, Verpflanzungen, Andecken mit Oberboden, Einsaat etc., können außerhalb des genannten Zeitraumes erfolgen.

Die voraussichtlichen Bauzeiten sind in Tabelle 1 in Kapitel 1.3 aufgeführt. Danach werden die Bautätigkeiten je Bauabschnitt zwischen einem halben und drei Jahren zu veranschlagen.

5 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffsfolgen

Das BNatSchG legt dem Verursacher eines Eingriffes auf, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (§ 15, Abs. 1 BNatSchG). Hierzu sind Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Eingriffsfolgen erforderlich, welche Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild minimieren. Die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen sind in den Maßnahmenkarten (Anlagen LBP-A3.1 – A3.14) kartographisch dargestellt. Hierin sind auch die Maßnahmen enthalten, die zur Abwendung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG erforderlich sind (vgl. Artenschutzgutachten).

5.1 Beschreibung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

5.1.1 Ökologische Baubetreuung (S1)

Die Sicherstellung der sachgerechten Ausführung der planfestgestellten landschaftspflegerischen Maßnahmen und die Beachtung der naturschutzrechtlichen Vorgaben werden bei der Deichbaumaßnahme durch eine ökologische Baubetreuung (Baubegleitung) gewährleistet.

Die ökologische Baubetreuung stellt insbesondere die Einhaltung der Vorgaben zur Abwendung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sicher.

5.1.2 Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor Verunreinigungen (S2)

Zum Schutz des Grund- und Oberflächenwassers, sowie der Böden sind alle Maschinen und Baufahrzeuge sorgfältig zu pflegen und zu warten. Versehentlich oder durch Störungen austretende Betriebsstoffe sind unverzüglich zu binden und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

5.1.3 Rodung bzw. Verpflanzung von Gehölzen in der Vegetationspause / außerhalb der Vogelbrutzeit (S3)

Sofern vom Zeitplan der Bauausführung möglich, sollen Rodungen bzw. gegebenenfalls Verpflanzungen von Gehölzen in Eingriffszone und Arbeitsraum in der Vegetationspause (1. Okt. - 28. Feb.), vor Beginn der eigentlichen Deichbauarbeiten durchgeführt werden (vgl. § 39 BNatSchG). Hierdurch können direkte Beeinträchtigungen von brütenden Vögeln und anderer Tiere vermieden werden.

5.1.4 Abtrag und Wiederverwertung des belebten Oberbodens in Eingriffszone und Arbeitsraum (S4)

Zur Reduzierung der Schäden des Bodens und des Bodenlebens wird der belebte Boden der Eingriffszone und des Arbeitsraumes vor der Baumaßnahme abgeschoben, zwischengelagert und später auf den neuen Deichkörper bzw. die zu rekultivierenden Flächen als abschließende

Bodenschicht aufgebracht. Nähere Einzelheiten über Abtrag, Lagerung und Wiederverwertung sind der DIN 18300/18915 zu entnehmen. Durch die Maßnahme werden für die ökologische Funktionsfähigkeit des Bodens wichtige Bestandteile (Samen, Rhizome, Bodenlebewesen) geschont und somit die Regeneration der natürlichen Bodenfunktionen beschleunigt.

5.1.5 Schutz von speziellen Vegetationsbestände im Arbeitsraum und auf angrenzenden Flächen (S5)

Unmittelbar an den Arbeitsraum angrenzende, sowie im Arbeitsraum außerhalb der Deichschutzzone II stockende Gehölze bzw. wertvolle Vegetationsflächen werden, soweit wie möglich, durch geeignete Maßnahmen (Zaun, Bohlenummantelung, gemäß den Vorgaben der DIN 18920) geschützt. Der Abstand vom Stamm ist so groß zu wählen, dass keine Beschädigungen der Krone auftreten und der Traufbereich möglichst nicht verdichtet wird. Der belebte Oberboden wird in diesem Bereich nicht abgeschoben, Fahrweg und Erdmiete werden um die Bäume herumgeführt.

Die Bereiche, in denen Schutzeinrichtungen vorzusehen sind, sind in den Maßnahmenkarten dargestellt. Hier sind auch Flächen im Anschluss an den Arbeitsraum verzeichnet, in deren Bereich besondere Sorgfalt anzuwenden ist, um versehentliche Beeinträchtigungen, z. B. kurzzeitige Lagerung von Gerätschaften, zu vermeiden. Dies bezieht sich in erster Linie auf die wasserseitigen Deichböschungen in Abschnitt 6, nicht neu profiliert werden müssen und daher im gegenwärtigen Zustand zu erhalten sind.

5.1.6 Wiederherstellung von Grünlandflächen in Arbeitsräumen und sonstigen Baubereichen (S7)

Die Grünlandflächen werden gemäß vorheriger Nutzung wiederhergestellt. In Abhängigkeit vom Zustand der Fläche vor der Baumaßnahme wird eine der Nutzungsintensität entsprechende Saatgutmischung für Intensivgrünland oder artenreiche Wiesen verwendet. Es ist darauf zu achten, dass möglichst einheimisches, aus dem Naturraum Niederrheinische Bucht stammendes Saatgut verwendet wird, um Florenverfälschungen zu vermeiden. Nach Durchführung der Fertigstellungspflege im ersten Standjahr und ggf. maximal zweijähriger Entwicklungspflege werden die Flächen an die Nutzer übergeben.

5.1.7 Wiederherstellung von Ackerflächen in Arbeitsräumen und in sonstigen Baubereichen (S6)

Ackerflächen, die während der Baumaßnahme für Arbeitsräume und Lagerflächen in Anspruch genommen wurden und nach Abschluss der Baumaßnahme wieder in gleicher Weise genutzt werden sollen, werden entsprechend rekultiviert. In Bereichen, die außerhalb der DSZ II liegen, wird eine Tiefenlockerung vorgenommen. Der vorher abgeschobene Oberboden wird profilgerecht aufgetragen, gelockert und das Planum erstellt (DIN 18915).

5.1.8 Wiederherstellung von Brach- und Ruderalflächen in Arbeitsräumen und sonstigen Baubereichen (S8)

In während der Bauzeit temporär in Anspruch genommenen Bereichen, die zuvor nicht landwirtschaftlich genutzt wurden, ist lediglich der Oberboden profilgerecht aufzubringen und das Planum herzustellen. Zur Vermeidung des Aufkommens von Kräutern, die für die Vegetationsentwicklung auf dem Deich problematisch sein können (z. B. Disteln) werden die Flächen mit der für den Deich vorgesehenen Mischung eingesät.

Für die Flächen werden keine Vorgaben für die Nutzung nach Abschluss der Bauarbeiten gemacht. In der Zeit bis zur Übergabe an die Eigentümer sind zur Unterdrückung von „Problemkräutern“ oder zur Verhinderung von Verbuschung Pflegemaßnahmen zulässig.

5.1.9 Punktueller Abschälen und Verpflanzen von Beständen artenreichen Grünlandes (S9)

Zum Erhalt der in Teilbereichen der Deichvegetation vorkommenden gefährdeten Arten bzw. Pflanzengesellschaften und zur Förderung der Entwicklung artenreicher Grünlandbestände werden Teile der vorhandenen Vegetation verpflanzt.

Hierzu werden aus den floristisch wertvollsten Bereichen in Abschnitt 4 punktuell Grassoden abgestochen und ohne Zwischenlagerung an einen neuen Standort versetzt. Als Zielfläche ist vorrangig die Kompensationsfläche A2 vorgesehen. Der nährstoffreiche Oberboden ist auf der Zielfläche zuvor zu entfernen. Die Maßnahme soll das Artenpotential im Auswirkungsbereich des Vorhabens erhalten und die Vegetation der Maßnahmenfläche „impfen“. Von den verpflanzten Soden können sich die Arten mittelfristig in die Fläche ausbreiten. Die Größenordnung dieser Maßnahme soll ca. 500 m² betragen.

Als weitere Maßnahme wird aus den oben genannten Deichböschungen der Oberboden ohne vorheriges Fräsen einschließlich der Vegetationsdecke abgetragen und auf einer separaten Miete gelagert. Die Miete soll nicht verdichtet werden und die Lagerzeit möglichst kurz sein. Der Boden wird nach Abschluss der Arbeiten zur Rekultivierung des Arbeitsraums im Bereich der Maßnahmenfläche A4 eingebaut. Der Umfang der Maßnahme soll ca. 2.000 m² betragen.

5.1.10 Entwicklung von extensiv gepflegtem Grünland in der Deichschutzzone I (S10)

Die Bodenfläche des sanierten Deiches wird in den Grenzen der Deichschutzzone I zu Grünland entwickelt. Ziel ist ein aus Gräsern und Kräutern aufgebauter Bestand, der möglichst weitgehend dem derzeitigen Zustand entsprechen soll. Diese Vegetation erfüllt, neben der vorrangigen Aufgabe der Sicherung des Deiches gegen Erosion, auch ökologische Funktionen.

Zum Erreichen des Maßnahmenzieles soll das vorhandene Artenpotential genutzt werden, was durch das Verpflanzen des Oberbodens des alten Deichs mit den darin enthaltenen Samen, Rhizomen etc. unterstützt wird (Maßnahmen S4).

Auf die Ansaat von Gräsern zur raschen Erzeugung einer schützenden Vegetationsdecke kann aus Sicht der Deichsicherheit nicht verzichtet werden. Die Saatstärke von Gräsern sollte sich auf das, aus Gründen der Deichsicherheit, erforderliche Mindestmaß beschränken. Auf die Ansaat von Kräutern wird verzichtet, um keine Konkurrenzsituation zu den sich aus dem vorhandenen Boden entwickelnden Pflanzen zu erzeugen.

Nach LIEBRAND (1999) sind auf der Landseite Saatgutmengen von 20-25 kg/ha und auf der Wasserseite 40-50 kg/ha ausreichend, sofern die Aussaat nicht zu ungünstiger Jahreszeit (Spätjahr) erfolgt. Nach eigenen Erfahrungen reicht bei Aussaat im Spätsommer die Verwendung von 80-100 kg/ha Saatgut aus.

Es wird folgende Saatgutmischung (Tabelle 8) vorgeschlagen, die weitgehend der Mischung D1 der offiziellen Empfehlungen der Niederlande für Deiche entspricht (ANONYMUS 1988, zitiert in KLAPP & BOBERFELD, 1990). Falls aus Gründen des Bauablaufs die Aussaat erst im September oder später erfolgen kann, ist zum Erreichen eines schnellen Erosionsschutzes auf der Wasserseite dem Saatgut 5 g/m² Wintergetreide hinzuzufügen. Das Getreide bildet relativ schnell blattreiche Horste und fällt im folgenden Jahr aus (MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG, 1993).

Art	Anteil in Gewichtsprozent
<i>Festuca ovina</i>	30
<i>Festuca rubra rubra</i>	30
<i>Lolium perenne</i>	10
<i>Poa pratensis</i>	30

Auf eine Düngung der Flächen soll möglichst verzichtet werden. Gegebenenfalls ist durch eine Analyse des Oberbodens festzustellen, ob ein Nährstoffmangel vorliegt und dieser durch eine entsprechend angepasste Startdüngung zu beheben ist.

Vorrangiges Ziel der Vegetationsdecke ist der Erosionsschutz und die Deichsicherheit, daher können keine Vorgaben für die Art und Intensität der Pflegemaßnahmen gemacht werden.

Die in den Maßnahmenplänen dargestellte Abgrenzung der Maßnahme ist insofern vorläufig, als die Grenze der Deichschutzzone I durch die Bezirksregierung Düsseldorf erst nach Abschluss der Baumaßnahme in der Örtlichkeit verbindlich festgelegt wird.

Die Maßnahme S10 wird sukzessive nach den Erdarbeiten durchgeführt.

5.1.11 Begrünung des Leitdeichkopfes (S11)

Das für die Befestigung des Leitdeichkopfes vorgesehene System erlaubt eine Begrünung. Nach der Verlegung der Deckwerksteine („Öko-Verkalit“ oder gleichwertig) wird eine dünne Schicht nährstoffarmer Oberboden (z.B. der abgetragene Oberboden der Grünlandfläche (EA1) aus dem Baufeld) aufgetragen und dieser Bereich im Anspritzverfahren eingesät. Empfohlen wird dazu gebietseigenes Saatgut zur Entwicklung von artenreichen Grünlandbeständen auf trockenen Standorten z.B. FLL-RSM Rasen 8.1 (Kräuter-Verhältnis 70:30).

Nach einer gewissen Entwicklungszeit kann davon ausgegangen werden, dass das Deckwerk gänzlich überwachsen wird. Aufgrund des Gesteins und der dünnen Oberbodenschicht im Bereich des Leitdeichkopfes ist davon auszugehen, dass sich dort relativ trockene und magere Standortverhältnisse einstellen werden. Es ist nicht auszuschließen, dass von Zeit zu Zeit durch die Anströmung im Hochwasserfall Teile der Vegetation erodieren. In diesem Fall sind Vegetationsslücken wieder zu schließen.

5.1.12 Baumkontrolle auf überwinternde Fledermäuse vor der Fällung (S12)

Bei Bäumen mit größerem Stammdurchmesser ist grundsätzlich nicht auszuschließen, dass Höhlen vorhanden sein könnten, die Fledermäusen als Winterquartier dienen. Daher sind die Bäume vor der Fällung durch die ökologische Baubegleitung bzw. eine Fachkraft mit entsprechenden Kenntnissen auf tatsächliche Vorkommen von Fledermäusen zu kontrollieren. Falls Tiere angetroffen werden, sind diese Bäume erst nach Ausfliegen der Tiere zu fällen, sofern dies mit den Anforderungen des Baufortschrittes vereinbar ist. Ist eine Verschiebung der Fällung nicht möglich, sind die Tiere zu bergen und einer Einrichtung zu übergeben, die Möglichkeiten für eine sichere Überwinterung bieten kann (z. B. Zoologischer Garten).

5.1.13 Kontrolle des Baufeldes auf Vogelgelege von Offenlandbrütern vor der Beräumung (S13)

Die Beräumung des Baufeldes wird sich möglicherweise mit dem Anfang des Nistzeitraums von Offenlandbrütern, wie z. B. der Feldlerche, überschneiden. Zur Vermeidung von Verstößen gegen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG sind diese Bereiche vor Abgrabung durch die ökologische Baubegleitung bzw. eine Fachkraft mit entsprechenden Kenntnissen auf Gelege zu kontrollieren und ggf. Schutzmaßnahmen einzuleiten, soweit dies bautechnisch möglich ist.

5.1.14 Ausbringen von Nisthilfen (S14)

Zur Abwendung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind gemäß Artenschutzgutachten für den Steinkauz und für den Feldsperling Nisthilfen zum Ausgleich für den Verlust von Brutbäumen auszubringen. Die Maßnahme ist als „vorgezogenen Ausgleichmaßnahme“ (CEF-Maßnahme) mindestens ein Jahr vor der Baufeldräumung in den Abschnitten 3 und 4 durchzuführen. Im Maßnahmenplan sind potentielle Standorte verzeichnet. Die endgültigen Standorte werden durch die ökologische Baubegleitung in Zusammenarbeit mit den zuständigen Naturschutzbehörden festgelegt.

5.2 Übersicht über die geplanten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Tabelle 9 gibt einen Überblick über die zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffsfolgen geplanten Maßnahmen.

S1	Ökologische Baubetreuung.
S2	Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor Verunreinigungen.
S3	Rodung bzw. Verpflanzung von Gehölzen in der Vegetationspause / außerhalb der Vogelbrutzeit
S4	Abtrag und Wiederverwertung des belebten Oberbodens in der Eingriffszone und im Arbeitsraum.
S5	Schutz von speziellen Vegetationsbeständen im Arbeitsraum und auf angrenzenden Flächen
S6	Wiederherstellung von Ackerflächen in Arbeitsräumen und sonstigen Baubereichen.
S7	Wiederherstellung von Grünlandflächen in Arbeitsräumen und sonstigen Baubereichen.
S8	Wiederherstellung von Brach- und Ruderalflächen in Arbeitsräumen und sonstigen Baubereichen.
S9	Punktuell Abschälen und Verpflanzen von Beständen artenreichen Grünlandes.
S10	Entwicklung von extensiv gepflegtem Grünland in der Deichschutzzone 1
S11	Begrünung des Leitdeichkopfes (Einsaat mit Öko-Saatgut)
S12	Baumkontrolle auf überwinternde Fledermäuse vor der Fällung.
S13	Kontrolle des Baufeldes auf Vogelgelege von Offenlandbrütern vor der Beräumung
S14	Ausbringen von Nisthilfen

6 Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffsfolgen

6.1 Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen

Zur Kompensation der nicht vermeidbaren Auswirkungen der Deichsanierung auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen durchgeführt. Sie zielen darauf ab, einen funktionalen Ausgleich für die beeinträchtigten Biotope und Arten und

die landschaftsgerechte Gestaltung des Landschaftsbildes zu schaffen. Tabelle 11 am Ende dieses Abschnittes listet die geplanten Maßnahmen unter Angabe der Flächengrößen auf.

6.1.1 Extensivierung einer Grünlandfläche bei Meerbusch-Büderich (A1)

Die Stiftung „Rheinische Kulturlandschaft“ verfügt in Meerbusch-Büderich über eine 35.200 m² große Grünlandfläche (Flurstück 17+18, Flur 15, Gemarkung Büderich), die zu artenreichem Extensivgrünland entwickelt wird. Ein Teil dieser Fläche wurde bereits als Kompensationsmaßnahme für ein anderes Vorhaben im Raum Düsseldorf angerechnet. Die Stiftung bietet dem Deichverband Dormagen-Zons den verbliebenen Anteil von rund 13.150 m² als Kompensationsmaßnahme an (siehe Anlage LBP-A3.12).

Die Bewirtschaftung erfolgt mit naturschutzorientierten Auflagen in Anlehnung an die Vorgaben der Rahmenrichtlinie für die „Nutzung von Grünland mit zeitlichen Bewirtschaftungseinschränkungen“ (LANUV 2015). Nach schriftlicher Auskunft der Stiftung wurden folgende Vorgaben für die Bewirtschaftung der Fläche definiert:

- Die Bewirtschaftung erfolgt mit einer in der Regel 1-2-schürigen Mahd, wobei der erste Schnitt nicht vor dem 15.06. erfolgen darf und der letzte Schnitt nicht nach dem 15.10. eines jeden Jahres zu erfolgen hat. Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen.
- Bei Hinweisen auf Vorkommen gefährdeter bodenbrütender Vogelarten oder besonders gefährdeter Pflanzenarten müssen diese Maßnahmen bis zum Ende der Brutzeit oder bis zum Ende der Aussamung auf den entsprechenden Teilflächen verschoben werden. Eine Überprüfung erfolgt bei entsprechenden Hinweisen durch die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft.
- Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie Umbruch, Nachsaat und Düngung sind grundsätzlich nicht zulässig.
- Zulässige Grünlandpflegemaßnahmen sind zwischen dem 01.11. und dem 31.03. durchzuführen.
- Alternativ ist eine extensive Beweidung unter naturschutzfachlichen Auflagen möglich (max. 2-4 GVE/ha, nicht vor dem 1. April und nicht nach dem 30. Oktober). Bei entsprechender Witterung ist eine Verlängerung des Beweidungszeitraumes möglich. Ein Zufüttern der Tiere auf der Fläche ist nicht gestattet. Die Einrichtung von Nachtpferchen sowie die Wildfütterung sind nicht zulässig.
- Eine Winterbeweidung in der Zeit vom 01.11. bis 31.03. ist nicht zulässig, ausgenommen ist eine kurze Winterbeweidung durch eine Wanderschafherde.
- Zwischen- und Endlagerungen jeglicher Art sind auf den Flächen verboten, das gilt auch für das Abstellen von Geräten und Maschinen.

6.1.2 Entwicklung von Extensivgrünland auf der Hochfläche zwischen B9 und Deich (A2)

Zwischen Bundesstraße 9 und der Hochwasserschutzanlage befindet sich im Bereich des Abschnittes 2 (Station 0+010 bis 0+420) eine Hochfläche, die derzeit überwiegend von Brenneselbeständen und Ruderalfluren eingenommen wird. Die insgesamt ca. 2,4 ha große Maßnahmenfläche (Gemarkung Dormagen, Flur 41, Flurstück 73) soll erworben oder die Umsetzung der Maßnahmen durch einen langfristigen Pachtvertrag gesichert werden.

Der überwiegende Teil der Parzelle soll aufgeforstet werden (siehe Maßnahme A3). Im östlichen Teil, zum Deich hin, sind im Schutzstreifen mehrerer Leitungen keine Anpflanzungen möglich. Die Maßnahme A2 sieht in diesem, ca. 12-15 m breiten Streifen, der direkt an die Deichschutzzone I angrenzt, die Entwicklung von extensiven Grünland vor.

Die Begrünung der Fläche soll möglichst im Heudrusch- oder Heumulchverfahren mit Material aus der Region erfolgen. Falls dies nicht realisierbar ist, kann die Fläche alternativ mit einer artenreichen Grünlandmischung, z.B. FLL RSM 8.1 (Kräuter-Verhältnis 70:30) eingesät werden. Es ist darauf zu achten, dass Saatgut regionaler Herkunft verwendet wird. Die Maßnahmenfläche ist auch als ein Zielbereich für die Maßnahme S9 (Verpflanzen von artenreichen Grünlandbeständen) vorgesehen.

Die Bewirtschaftung der Flächen erfolgt gemäß den Vorgaben der „Rahmenrichtlinie Vertragsnaturschutz für die Nutzung von Grünland mit zeitlichen Bewirtschaftungsauflagen“ (LANUV, 2015). Die Bewirtschaftungsauflagen werden in den Paketen 5151 bis 5144 (Extensive Weidenutzung) bzw. den Paketen 5151 bis 5162 (Extensive Wiesen- bzw. Mähweidenutzung) der Rahmenrichtlinie geregelt.

Die Umsetzung der Maßnahme begleitend zur Baumaßnahme im Abschnitt 4 und wird im Anschluss an die Sanierung des Abschnittes 2 abgeschlossen.

6.1.3 Entwicklung eines Laubwaldes mit bodenständigen Arten auf der Hochfläche zwischen B9 und Deich (A3)

Der größte Teil der unter Maßnahme A2 beschriebenen Parzelle (ca. 1,9 ha) soll mit einheimischen Arten aufgeforstet werden. Das Maßnahmenziel ist ein Laubwald mit gut ausgebildeter, mehrschichtiger Struktur aus Kraut-, Strauch- sowie erster und zweiter Baumschicht.

Der Maßnahmenstandort ist hochwasserfrei und weist nährstoffreiche Bodenverhältnisse auf, daher ist hier Perlgras- Buchenwald als potentielle natürliche Vegetation anzunehmen. Neben der Hauptbaumart Rotbuche sind Berg-Ahorn, Stieleiche, Hainbuche, Esche und Kirsche als typische Baumarten zu nennen. Die Pflanzung von Eschen ist allerdings aufgrund des Eschentriebsterbens nicht mehr vertretbar. Als Bäume der ersten Bauschicht kommen ferner Feldahorn und Traubenkirsche in Frage.

Die als Maßnahmenziel definierte, gut ausgebildete Struktur ist innerhalb des für den Ausgleich anzusetzenden Zeitraums von 30 Jahren nur durch die Pflanzung unterschiedlicher Größenklassen zu erreichen. Für Aufforstungen dürfen nach den forstrechtlichen Vorgaben (Forstvermehrungsgutgesetz, FoVG) nur Pflanzen mit geeigneten Herkünften verwendet werden. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt können für Hochstämme oder größere Heister keine dem Gesetz genügende Herkunftsnachweise geführt werden. Aufgrund der Bestimmungen des §40 BNatSchG dürfen ab März 2020 nur noch „gebietseigene“ Gehölze in der freien Natur gepflanzt werden. Es ist anzunehmen, dass zu diesem Zeitpunkt auch größere Qualitäten mit Herkunftsnachweis aus dem Vorkommensgebiet „Niederrheinisches-Tiefland“ verfügbar sind. Dies gibt die Möglichkeit, für die Aufforstung auch größeres Pflanzmaterial vorzusehen, um das Erreichen des Zielzustandes für die Fläche zu ermöglichen.

Die Maßnahme sieht die Bepflanzung von etwa 2/3 (12.000 m²) der Aufforstungsfläche mit standortgerechten und einheimischen Arten vor (Tabelle 10) vor. 1/3 soll als Sukzessionsfläche ohne Pflege die Strukturvielfalt der Maßnahme erhöhen. Auf etwa 5 m Breite soll ein Waldrand bestehend aus Sträuchern wie Schlehe, Weißdorn, Feldahorn, Hasel und Hartriegel (vierreihig, Pflanzverband 1,0 x 1,0 m) entwickelt werden. Hiervon ausgenommen ist der Nordrand zur Deponie hin, wo bereits Strauchbestände vorhanden sind.

Nach Abzug des Flächenumfanges der Waldrandpflanzung und der Sukzessionsflächen verbleiben rund 9.000 m², die mit Bäumen aufgeforstet werden. Auf ca. 6.000 m² der Pflanzfläche soll Forstware der Mindestqualität „Jungpflanze 3-jährig verpflanzter Sämling 1/2, Höhe 150-180 cm“ verwendet werden. Etwa 3.000 m² sind mit größeren Qualitäten, z. B. Hochstamm, Heister oder Stammbusch, dreijährig, verpflanzte, Stammumfang, 12-14 zu bepflanzen.

Für die Forstware wird ein Pflanzverband von 1 Baum je 1,5 m², für die größeren Qualitäten eine Pflanzdichte von 1 Baum je 5 m² vorgesehen. Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst bereits bei Ausführung der Sanierung in Abschnitt 4 erfolgen, spätestens nach der Bauausführung in Abschnitt 2.

Tabelle 10: Pflanzvorgaben Maßnahme A3	
Arten	Qualitäten
Waldrand	
Schlehe	v.Str.3Tr. 60-100 cm
Weißdorn	
Feld-Ahorn	
Hasel	
Hartriegel	
Aufforstung	
Pflanzbereich kleine Pflanzqualität:	
* %)	Jungpflanze 3-jährig verpfl. Sämling 1/2, 150-180 cm
Hainbuche (25 %)	
Stiel-Eiche (10 %)	
Berg-Ahorn (10 %)	
Vogelkirsche (10 %)	
Traubekirsche (5 %)	
Pflanzbereich große Pflanzqualität:	
Rot-Buche (40 %)	verpfl. Heister/Hochstamm/Stammbusch 12-14 cm
Hainbuche (40 %)	
Vogelkirsche (10 %)	
Berg-Ahorn (10 %)	

6.1.4 Entwicklung von artenreichem Grünland mit Kopfbäumen im Deichhinterland (A4)

In Abschnitt 4, zwischen Station 3+900 und 4+000, wird eine Teil einer mit Kopfbäumen bestandenen Grünland- und Ackerfläche teilweise durch den neuen Deich überbaut. Die Fläche ist als geschützter Landschaftsbestandteil (Nr. 6.2.4.56) ausgewiesen und in diesem Bereich wurden 2013 Brutnachweise von Feldschwirl, Steinkauz und Feldsperling erbracht. Die Maßnahme dient der Sicherung dieser Brutvorkommen und der Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände (vgl. Artenschutzgutachten).

Die Abgrenzungen der Maßnahmenfläche und die Grenzen des geschützten Landschaftsbestandteils sind in Anlage LBP-A3.13 dargestellt. Das Maßnahmenziel ist eine extensiv genutzte, artenreiche Grünlandfläche mit Kopfbäumen zur Sicherung der Lebensstätten von Steinkauz, Feldsperling und Feldschwirl.

Der gegenwärtig als Acker genutzte Teilbereich der Maßnahmenfläche soll möglichst im Heudrusch- oder Heumulchverfahren mit Material aus der Region eingesät werden. Falls dies nicht realisierbar ist, kann die Fläche alternativ mit einer artenreichen Grünlandmischung, z.B. FLL RSM 8.1 (Kräuter-Verhältnis 70:30) eingesät werden.

Die vorhandenen Bäume sind Zielstandorte für die gemäß Verminderungsmaßnahme S14 auszubringenden Nisthilfen. Zur Sicherung der Brutmöglichkeiten für Steinkauz und Feldsperling und

zum Ausgleich für Brutbaumverluste sind auf der Fläche drei Kopfbäume (Silberweiden) nachzupflanzen. Als Mindestqualität sind Hochstämme ohne Ballen, 12-14 cm Stammumfang zu verwenden. Alternativ können die Kopfweiden auch aus Astschnitt, der von den vorhandenen Bäumen zu gewinnen ist, gezogen und ausgepflanzt werden. Nach Abschluss der Entwicklungspflege sind die Pflanzen durch Kappung in ca. 2,5 m Höhe zu Kopfbäumen zu schneiden.

Die Bewirtschaftung der gesamten Maßnahmenfläche erfolgt gemäß den Vorgaben der Rahmenrichtlinie für die „Nutzung von Grünland mit zeitlichen Bewirtschaftungseinschränkungen“ (LANUV 2015). Die Bewirtschaftungsauflagen werden in den Paketen 5131 bis 5144 (Extensive Weidenutzung) bzw. den Paketen 5151 bis 5161 (Extensive Wiesen- bzw. Mähweidennutzung) der Rahmenrichtlinie geregelt. Die Kopfbäume auf der Fläche sind dauerhaft durch regelmäßige Schnittmaßnahmen zu erhalten.

Die Fläche ist mit einem ortsüblichen Weidezaun abzugrenzen, um den Zugang für Hunde oder Fußgänger zu unterbinden.

Die Maßnahmenfläche umfasst Teilbereiche der Flurstücke 207 und 208 (Gemarkung Dormagen, Flur 33,). Die Abgrenzung orientiert sich an den Grenzen des geschützten Landschaftsbestandteils bzw., im Südosten, an der Lage der Kopfbäume.

Die Maßnahme ist als „vorgezogenen Ausgleichmaßnahme“ (CEF-Maßnahme) mindestens ein Jahr vor der Baufeldräumung in den Abschnitten 3 und 4 durchzuführen. Hiervon ausgenommen ist der zum Baufeld in Abschnitt 4 gehörende Teilbereich, der erst nach Abschluss der Baumaßnahme hergestellt werden kann.

6.1.5 Extensivierung von Grünlandflächen südlich der Ortslage Zons (A5)

Zum Ausgleich von Eingriffen in Grünlandbiotope ist Extensivierung mehrerer Grünlandflächen am südlichen Ortsrand von Zons geplant. Die Maßnahmenflächen sind in Anlage LBP-A3.14 dargestellt. Die Flächen wurden aufgrund eines Vorschlags der Biologische Station (Haus der Natur) in die Kompensationsplanung einbezogen und sind nach der fachlichen Einschätzung des Hauses artenarm und der Grünlandanteil aufwertbar. Die Flächen werden derzeit als Rinder- und Pferdebeweide sowie als Wiese genutzt.

Die Grünlandflächen sind am Rand von Baum- und Strauchbeständen umgeben und auch innerhalb der Parzellen sind Pappeln und Silberweiden-Kopfbäume vorhanden. Die Gehölzbestände sind zu erhalten. Außerdem sind, vor allem am Südrand, z. T. mehrere Meter breite Brennnesselbestände ausgebildet, die nicht in die extensive Grünlandnutzung einbezogen werden können.

Nach Abzug der Flächen, die von Gehölzbeständen oder Brennnesselherden eingenommen werden, verbleibt eine Netto-Grünlandfläche von rund 41.300 m², welche durch eine Extensivierung aufgewertet werden kann.

Die in Anlage LBP-A3.14 dargestellte Maßnahmenfläche umfasst die Parzellen Gemarkung Dormagen, Flur 8, Flurstücke 156+157 und Flur 9, Flurstücke 1370 + 1372). Der Deichverband beabsichtigt die insgesamt rund 43.550 m² großen Grundstücke zu erwerben oder die Umsetzung der Maßnahme durch einen langfristigen Pachtvertrag zu sichern.

Die Bewirtschaftung der Maßnahmenflächen erfolgt gemäß den Vorgaben der Rahmenrichtlinie für die „Nutzung von Grünland mit zeitlichen Bewirtschaftungseinschränkungen“ (LANUV 2015). Die Bewirtschaftungsauflagen werden in den Paketen 5131 bis 5144 (Extensive Weidenutzung) bzw. den Paketen 5151 bis 5161 (Extensive Wiesen- bzw. Mähweidennutzung) der Rahmenrichtlinie geregelt.

6.2 Übersicht über die geplanten Kompensationsmaßnahmen

Tabelle 11 gibt eine Übersicht über die Art und den Umfang der geplanten Kompensationsmaßnahmen.

Tabelle 11: Übersicht über die geplanten Kompensationsmaßnahmen			
Maßn. - Nr.	Art der Maßn.	Beschreibung	Umfang [ha]
A1	E	Extensivierung einer Grünlandfläche bei Meerbusch-Büderich	1,31
A2	A	Entwicklung von Extensivgrünland auf der Hochfläche zwischen B9 und Deich	0,84
A3	E	Entwicklung eines Laubwaldes mit bodenständigen Arten auf der Hochfläche zwischen B9 und Deich	1,87
A4	A	Entwicklung von artenreichem Grünland mit Kopfbäumen im Deichhinterland	3,02
A5	A	Extensivierung von Grünlandflächen südlich von Zons	4,13

Art der Maßnahme: A = Ausgleich, E = Ersatz

7 Bewertung von Eingriffsfolgen und Kompensationsmaßnahmen

7.1 Bereich Naturhaushalt

7.1.1 Rechnerischer Flächennachweis von Eingriff und Kompensation

7.1.1.1 Berechnungsverfahren

Im Folgenden wird eine rechnerische Bilanzierung von Eingriff und Kompensation nach dem in ARGE EINGRIFF-AUSGLEICH (1994) beschriebenen Verfahren (in LANDESREGIERUNG NRW, 1999) vorgenommen. Hierbei wird der Mindestumfang von Kompensationsmaßnahmen gemäß folgendem Zusammenhang bestimmt:

Erforderlicher Mindestumfang der Kompensati- onsmaßnahme	=	Gesamtwert des vom Eingriff be- troffenen Biotops	x	Fläche des vom Eingriff betroffe- nen Biotops	x	Beeinträchtigungsfaktor
		Gesamtwert der Kompensationsmaß- nahme	-			Gesamtwert der Fläche, auf der die Kompen- sationsmaßnahme durchgeführt wird

Der **Gesamtwert** eines Biotoptyps wird anhand einer zehnstufigen Skala (10 = höchste Bewertung) festgelegt. Der **Beeinträchtigungsfaktor** richtet sich nach der Lage eines bestimmten Biotops zum Eingriffsort. Ein Wert von 1 entspricht hierbei dem völligen Funktionsverlust eines Biotops. Bei der Deichsanierungsmaßnahme werden in Eingriffszone und Arbeitsraum vorhandene Biotope in der Regel vollständig beseitigt, so dass der Beeinträchtigungsfaktor hier mit 1 anzusetzen ist.

7.1.1.2 Erläuterungen zur Bewertung des Planungszustandes

Wiederherstellung des Baufeldes

Gemäß den Vorgaben der Höheren Naturschutzbehörde kann für das Grünland innerhalb der Grenzen der Deichschutzzone I ein Wert von 4 Punkten/m² angesetzt werden. Hiervon wurde in den Bereichen abgewichen, in denen die Deichböschung ohne Abziehen des Oberbodens unverändert bleibt. Hier wurden die selben Werte für Ausgangs- und Planungszustand angesetzt.

Die als Arbeitsräume, Bodenlager und Baustelleneinrichtung genutzten Flächen werden in der Regel nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert und können in derselben Weise wie vor der Maßnahme genutzt werden. Diese Flächen wurden mit dem Wert des Ausgangsbestandes in die Berechnung einbezogen. In Abschnitt 4 wird Grundfläche des rückgebauten alten Deichs frei und kann als Grünland landwirtschaftlich genutzt werden. Für diese Flächen wurde der Wert angesetzt, mit dem die angrenzenden Grünlandflächen bewertet wurden. Hierbei wird davon ausgegangen, dass die frei gewordenen Flächen künftig in derselben Weise bewirtschaftet werden. Die Bewertung der rekultivierten Flächen stellt den Zustand nach Beendigung der Wiederherstellungsmaßnahmen dar. Hiermit sind grundsätzlich keine Vorgaben für die künftige Nutzung durch den Flächeneigentümer verbunden.

Maßnahmen A2/A3

Die Maßnahmenfläche liegt an einer vielbefahrenen Bundesstraße. Die verkehrsbedingten Auswirkungen verringern den erreichbaren Biotopwert in einer Belastungszone von 50 m Breite (vgl. Erlass „ELES“ mit Arbeitshilfen, MBV & MUNLV, 2009, STRAßEN NRW, 2012) entlang der Straße um 25% (siehe Anlage LBP-A3.14). Die Belastungszone betrifft die Hälfte für die beiden Maßnahmen vorgesehene Fläche. Die Beeinträchtigung wurde sowohl bei der Bewertung des Ausgangszustandes, als auch bei der Inwertsetzung des Zielzustandes berücksichtigt.

Das Zielbiotop für die Aufforstung wurde mit „AA22“, Laubwald bodenständiger Baumarten, mit geringen bis mittleren Baumholz, mit bedingt naturnahem Unterwuchs definiert, der mit sieben Punkten bewertet wird. In der Biotoptypenliste des Bewertungsverfahrens ist dieser Biotoptyp als „nicht ausgleichbar“ angegeben, d. h., der Wert kann innerhalb des maßgeblichen Zeitraums von 30 Jahren nicht erreicht werden.

Die Planung geht dagegen davon aus, dass durch die Verwendung größerer Qualitäten bei Aufforstung und wegen des nährstoffreichen Standortes ein Bestand entwickelt werden kann, der dem angegebenen Zielbiotop entspricht. Daher wird ein Zielwert von 7 Punkten als Berechnungsgrundlage angesetzt.

Maßnahme A4

Die Maßnahmenfläche wird teilweise als Acker, teilweise als Grünland genutzt. Die unterschiedlichen Differenzen zum Zielwert 6 für artenreiches Grünland wurden bei der Berechnung berücksichtigt. Der Flächen des Traufs der vorhandenen Kopfbäume wurde von der aufzuwertenden Fläche abgezogen, da der Biotoptyp BG2/3 nicht aufwertbar ist.

Maßnahme A5

Der Grünlandanteil der Parzellen ist nach den Angaben der Biologischen Station (Haus der Natur) mit 4 Punkten/m² zu bewerten und durch die geplante Extensivierung ist ein Zielwert von 6 Punkten/m² erreichbar. In der Berechnung wurde daher eine Wertsteigerung von 2 Punkten/m² berücksichtigt. Wie bei Maßnahme 4 wurde die Netto-Fläche berücksichtigt, d. h. der Trauf der Gehölze und die nicht in die Beweidung einzubeziehenden Hochstauden- und Brennesselbestände wurden von der Parzellengröße abgezogen.

7.1.1.3 Berechnung

Die folgende rechnerische Bilanzierung (Tabelle 14) wird, zur besseren Übersichtlichkeit, getrennt nach Eingriff und Ausgleich vorgenommen. Dies ermöglicht eine Gegenüberstellung der Qualität der Biotopflächen und ihres Wertes vor bzw. nach dem Eingriff.

Tabelle 12 und Tabelle 13 geben eine Übersicht über die Flächengrößen und die rechnerische Bewertung der Flächen in Wertpunkten im Ausgangszustand und im Planungszustand. Die detaillierten rechnerischen Bilanzierungen für die einzelnen Planungsabschnitte finden sich im Anhang (Tabelle A1 bis A18).

Abschnitt-Nr.	Eingriffsraum (EZ)		Arbeitsraum (AZ)		Summe (EZ+AZ)	
	Fläche [m ²]	Wertpunkte	Fläche [m ²]	Wertpunkte	Fläche [m ²]	Wertpunkte
Abschnitt 1	1.064	3.071	2.075	4.994	3.139	8.065
Abschnitt 2	10.691	47.123	12.346	47.857	23.037	94.980
Abschnitt 3	69.734	236.623	51.015	145.555	120.749	382.178
Abschnitt 4	165.174	657.526	110.402	319.616	275.576	977.142
Abschnitt 5	10.176	36.758	11.833	22.438	22.009	59.196
Abschnitt 6	16.359	66.861	34.791	82.567	51.150	149.428
Abschnitt 7	12.678	48.111	19.849	62.298	32.527	110.409
Abschnitt 8	11.678	53.837	7.013	33.883	18.691	87.720
Abschnitt 9	9.138	42.188	4.597	21.409	13.735	63.597
Summen	306.692	1.192.098	253.921	740.617	560.613	1.932.715

Abschnitt-Nr.	Eingriffsraum (EZ) (Wiederherstellung)		Arbeitsraum (AZ) (Wiederherstellung)		Summe (EZ+AZ)	
	Fläche [m ²]	Wert	Fläche [m ²]	Wert	Fläche [m ²]	Wert
Abschnitt 1	1064	1.854	2.075	4.994	3.139	6.848
Abschnitt 2	10.691	33.064	12.346	42.526	23.037	75.590
Abschnitt 3	69.734	174.669	51.015	144.764	120.749	319.433
Abschnitt 4	165.174	553.052	110.402	314.738	275.576	867.790
Abschnitt 5	10.176	32.942	11.833	22.743	22.009	55.685
Abschnitt 6	16.359	49.737	34.791	75.402	51.150	125.139
Abschnitt 7	12.678	38.407	19.849	61.392	32.527	99.799
Abschnitt 8	11.678	52.136	7.013	33.949	18.691	86.085
Abschnitt 9	9.138	31.230	4.597	22.475	13.735	53.705
Summen	306.692	960.859	253.921	722.983	560.613	1.690.074
Bilanz (Bestand – Planung)						-242.641

Tabelle 14: Rechnerische Bilanzierung der Kompensationsmaßnahmen außerhalb der DSZ I					
Maßn.-Nr.	Erläuterung	Flächen-größe [m²]	Ausgangs-wert	Planungs-wert	Bilanz
A1		13.100	52.400	78.600	+ 26.200
A2	nicht beeinträchtigt/ innerhalb Beeinträchtigungszone B9	4.344/ 1.026	13.258/ 3.982	26.064/ 4.617	+ 12.806 + 1.631
A3	nicht beeinträchtigt/ innerhalb Beeinträchtigungszone B9	10.201/ 8.501	30.763/ 33.237	71.414 44.630	+ 40.644 + 19.703
A4	Ausgangsbstand Grünland/ Acker	19.182/ 11.011	76.728 22.022	115.092/ 66.066	+ 44.044 + 38.313
A5		41.340	165.360	248.040	+ 82.680
Summe (Maßnahmen A1 -A5)					266.021
Gesamtbilanz					+17.148

Die rechnerische Bilanzierung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ergibt einen um rund 17.000 Punkte höheren Wert als das Defizit, das aus dem Zustand des Baufeldes vor und nach der Baumaßnahme errechnet wurde. Der rechnerische Nachweis des Mindestumfangs der Kompensationsmaßnahmen wird damit erbracht.

7.1.2 Landschaftsökologische Bewertung

Die eingriffsbedingten Beeinträchtigungen des **Bodens** werden durch die Maßnahmen zur Wiederherstellung in Eingriffsbereich und Arbeitsraum zum großen Teil ausgeglichen. Die Böden der Böschungen der sanierten Hochwasserschutzanlagen werden mittelfristig die natürlichen Bodenfunktionen in ähnlicher Weise wie die des bestehenden Deichs erfüllen. Wegen der extensiven Nutzung bzw. Pflege ist das Biotopentwicklungspotential annähernd so hoch einzuschätzen wie das der Altdeichböden.

Die Funktionsfähigkeit der im Arbeitsraum wiederhergestellten Böden entspricht nach einer gewissen Entwicklungszeit überwiegend dem Zustand vor der Baumaßnahme. Es verbleiben jedoch innerhalb der Deichschutzzone II Verdichtungen des Unterbodens, da hier aus Gründen der Deichsicherheit keine Tiefenlockerung möglich ist. Hierdurch sind auf mittelfristige Sicht Beeinträchtigungen der Ertragsfunktion, insbesondere auf den Ackerflächen, nicht auszuschließen. Vor allem bei lehmigen, stark verdichtungsgefährdeten Böden ist von länger andauernden Beeinträchtigungen des Bodenwasserhaushaltes und der hiermit in Zusammenhang stehenden natürlichen Bodenfunktionen auszugehen.

Die Bodenbeeinträchtigungen infolge zusätzlicher Versiegelung oder sonstiger Befestigungen können nicht durch entsprechende Entsiegelung ausgeglichen werden. Mit der Extensivierung vorher intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen ist jedoch eine Förderung natürlicher Bodenfunktionen verbunden, die als Ersatz für die Beeinträchtigungen infolge von Versiegelung oder Schotter-Befestigungen zu werten ist.

In Bezug auf das **Wasser** sind vor allem mögliche Verschmutzungsgefährdungen und die Bilanz des Überschwemmungsraums relevant. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (S2) können Verschmutzungen von Grund- und Oberflächenwasser verhindert werden. Durch die Rückverlegung in Abschnitt 4 wird der Verlust an Überschwemmungsfläche ausgeglichen.

Erhebliche Veränderungen der Grundwasserneubildungsrate durch zusätzliche Bodenversiegelung sowie verbleibende Bodenverdichtungen sind nicht zu erwarten, da der Niederschlagsabfluss der Wege in der Regel nicht gefasst und abgeleitet wird, sondern am Ort versickern kann.

In Bezug auf **Klima und Luftqualität** verbleiben nach Abschluss der Bauarbeiten keine erheblichen Beeinträchtigungen. Die mikroklimatischen Veränderungen im Bereich der neuen Hochwasserschutzmauern bzw. Spundwände können sowohl Beeinträchtigungen wärmeempfindlicher Arten als auch die Förderung wärmebedürftiger Arten auslösen.

Der Schwerpunkt der Kompensationsmaßnahmen liegt im Bereich **Tiere und Pflanzen** auf dem Ausgleich der Beeinträchtigungen von Grünlandbiotopen. Die Vegetation auf dem neuen Deich wird sich auf Grund des Standortpotentials mit Hilfe der geplanten Verminderungsmaßnahmen (S4/5/11) zu relativ artenreichen Wiesen bzw. Weiden entwickeln, wobei schon aufgrund der hierfür erforderlichen Entwicklungszeit mittelfristig eine Beeinträchtigung des naturschutzfachlichen Wertes zu erwarten ist. Eine Wertminderung ist auch darin begründet, dass auf Grund des Vorranges der Hochwasserschutzfunktion des Deiches keine detaillierten und verbindlichen Festlegungen für die Art, die Häufigkeit und den Zeitpunkt der Pflege erfolgen können. In der Bilanzierung wurde dies durch die numerische Bewertung der Vegetation des sanierten Deichs (Maßnahme S10), gemäß den Vorgaben der Bezirksregierung, berücksichtigt.

Im Baufeld sind stellenweise ältere Baumbestände zu roden. Nach ARGE EINGRIFF- AUSGLEICH (1994) sind Verluste von Baumbeständen mit mittlerem oder starkem Baumholz nicht ausgleichbar, da innerhalb der üblicherweise angesetzten 25-30 Jahre keine gleichwertigen Bäume nachwachsen können. Für diese Verluste kann daher durch die geplante Aufforstung (A3) und Baumpflanzungen (A4) lediglich Ersatz im Sinne des § 5 LG NW geschaffen werden. Die Rodungen umfassen überwiegend nur Teile der vorhandenen Gehölzstrukturen, so dass deren Funktion für Fledermäuse und Vögel insgesamt weitgehend erhalten bleibt. Für den Steinkauz und den Feldsperling werden die Habitatbedingungen kurzfristig durch das Anbringen von Nisthilfen und langfristig durch die Pflanzung von Kopfbäumen auf Maßnahmenfläche A4 gesichert.

Die Barrierefunktion als Eingriffsfolge der neuen Hochwasserschutzwände in den Abschnitten 2, 3 und 6 kann nicht ausgeglichen werden. Hier sind für Populationen wenig mobiler Tierarten dauerhafte Einschränkungen des Individuenaustausches zwischen dem Vor- und Hinterland zu erwarten.

7.2 Bereich Landschaftsbild

Die Funktion der blütenreichen Deichvegetation für das Landschaftsbild kann in relativ kurzer Zeit wiederhergestellt werden. Nach eigenen Erfahrungen kann sich, trotz des Ausfallens von bestimmten Kräuterarten, bereits in den ersten Standjahren nach der Sanierung ein landschaftsästhetisch wirksamer Blühaspekt ausbilden.

Die neuen Deichwege sind zwar breiter dimensioniert, entsprechen aber in Bezug auf ihre optische Wirkung weitgehend den vorhandenen. Sie stellen daher keine zusätzlichen, technisch geprägten Landschaftselemente dar.

Verluste von älteren, das Landschaftsbild prägenden Baumbeständen sind nicht kurzfristig in gleicher Qualität ausgleichbar. Hier verbleiben insbesondere im Bereich der Kreuzung Herrenweg/Alter Flügeldeich dauerhafte Beeinträchtigungen, da der Teilverlust der Pappelreihe im Vorland und er drei Straßenbäume nicht am Ort kompensiert werden kann.

Die Erhöhung der vorhandenen Hochwasserschutzmauern in Stürzelberg verändert die örtliche Situation nur geringfügig. An der Deichstraße in Zons ist die relativ starke Erhöhung dagegen als Belastung des Ortsbildes bewerten, der seitens der Stadt Dormagen möglichst durch Gestaltungsmaßnahmen im Straßenbereich begegnet werden sollte. Im Bereich der Straße „Alter Flügeldeich“ gibt die Gestaltung der Hochwasserschutzanlage die Möglichkeit zu einer gestalterischen Optimierung des Straßenraums.

Die Verlagerung der Spundwand in Richtung Rhein verändert das lokale Landschaftsbild im Uferbereich des Rheins erheblich. Der Gehölzbewuchs am Rheinufer muss entfernt und die vorhandene Ufersicherung mit Blocksteinen neugestaltet werden. Auf der neuen Uferbefestigung werden sich jedoch voraussichtlich mittelfristig Gehölzbestände mit ähnlicher optischer Wirkung etablieren. Bauform und Dimensionierung der neuen Hochwasserschutzmauer unterscheiden sich im Hinblick auf die Wirkung auf das Landschaftsbild nicht erheblich vom gegenwärtigen Zustand, daher ist der Neubau nicht als zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu bewerten.

Die neuen Hochwasserschutzmauern bzw. Spundwände verbleiben als dauerhafte Veränderungen des Landschaftsbildes. Sie stellen mit ihrer technischen Formensprache dauerhafte, der traditionellen Natur- und Kulturlandschaft der Rheinniederung fremde Elemente dar. Die Eigenart der Landschaft wird damit lokal nachhaltig verändert.

8 Flächenerwerb

Tabelle 15: Aufstellung der für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu erwerbenden Flächen				
Eigentümer	Gemarkung	Flur	Flurstück-Nr	Größe [ha]
Bayer AG	Dormagen	41	73	2,350
RWE-Power AG	Dormagen	33	207, teilw	2,718*
Kath. Kirchengemeinde, St. Martinus Pastoratsfonds	Dormagen	33	209, teilw.	0,520*
Stadt Dormagen	Zons	8	1372	1,251
Rhein-Kreis Neuss	Zons	8	1370	1,305
Stadt Dormagen	Zons	9	156	1,499
Keine Angaben	Zons	9	157	1,108
Gesamt				10,751
* benötigte Teilfläche des Flurstücks				

9 Kostenberechnung

Die Kosten für Einsaaten in der Deichschutzzone I sowie in den wiederherzustellenden Flächen des Arbeitsraums und die Herstellungskosten (Erdbau) für das Ersatzgewässer sind bereits in der technischen Planung berücksichtigt. Die folgende Aufstellung (Tabelle 16) berücksichtigt ausschließlich Kosten, die für die Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen zu veranschlagen sind.

Tabelle 16: Kostenberechnung landschaftspflegerische Maßnahmen (ohne Flächenerwerb)				
Leistung	Einheit	Menge	Einheitspreis [€]	Gesamtpreis [€]
Flächenerwerb	m ²	107.499	5,00	537.495,00
Kostenansatz der Stiftung Rheinisches Kulturerbe für Maßnahme A1				
Maßnahmenfläche A2				
Fläche vorbereiten, Bewuchs entfernen, fräsen	m ²	19.000	0,05	950,00
Ansaat (Heumulchverfahren, inkl. Ernte/Pressung)	m ²	19.000	0,55	10.450,00
Fertigstellungs- und Entwicklungspflege (3 x 2 Pflegegänge)	m ²	114.000	0,07	7.980,00
Maßnahmenfläche A3				
Lieferung Pflanzmaterial H. 12-14 cm	St.	600	65,00	39.000,00
Lieferung Forstware, 150-180 cm	St.	4.000	2,10	8.400,00
Pflanzung Hochstamm/Stammbusch/Heister 12-14 cm, inkl. Schrägpfahl	St.	600	11,50	6.900,00
Pflanzung Forstware, 150-180 cm	St.	4.000	1,95	7.800,00
Strauchpflanzung (Waldrand) inkl. Lieferung Pflanzmaterial	St.	3.000	4,10	12.300,00

**Tabelle 16: Kostenberechnung landschaftspflegerische Maßnahmen
(ohne Flächenerwerb)**

Leistung	Einheit	Menge	Einheitspreis [€]	Gesamtpreis [€]
Fertigstellungs- und Entwicklungspflege (3 x 2 Pflegegänge)	St.	45.600	0,20	9.120,00
Wässerung (8 Wässerungsgänge)	St.	60.800	0,10	6.080,00
Maßnahmenfläche A4				
Fläche vorbereiten, Bewuchs entfernen, fräsen	m ²	11.000	0,05	550,00
Ansaat (Heumulchverfahren, inkl. Ernte/Pressung)	m ²	11.000	0,55	6.050,00
Fertigstellungs- und Entwicklungspflege (3 x 2 Pflegegänge)	m ²	66.000	0,07	4.620,00
Lieferung Kopfbäume (Hochstamm 12-14 cm)	St.	3	38,00	114,00
Pflanzung Kopfbaum inkl. Pfahl	St.	3	20,00	60,00
Fertigstellungs- und Entwicklungspflege inkl. Kopfbaumschnitt im 4. Standjahr	St.	3	100,00	300,00
Einzäunung der Maßnahmenfläche, Stacheldraht, vierzünftig	m	750	11,00	8.250,00
Maßnahme S9				
Vegetationssoden gewinnen und umsetzen	m ²	500	12,50	6.250,00
Oberboden abziehen, laden, aufbringen	m ²	2.000	12,50	25.000,00
Maßnahme S11				
Aufbringen magerer Oberboden und Einsaat mit Öko-Saatgut	m ²	1.200	5,50	6.600,00
Maßnahme S14				
Steinkauz-/Feldsperling-Kasten liefern und montieren	St.	6	220	1.320
Unvorhergesehene Maßnahmen (z. B. Artenschutzmaßnahmen bei nachgewiesenen Fledermausquartieren)	psch	1	10.000	10.000
Summe ohne Flächenerwerb (auf volle 10 Tsd gerundet)				260.000

10 Zusammenfassung

Der Deichverband Dormagen/Zons plant die Sanierung bzw. Anpassung seiner Hochwasserschutzanlagen an die allgemein anerkannten Regeln der Technik. Die vorhandenen Hochwasserschutzanlagen bestehen aus Erddeichen, Hochwasserschutzwänden und mobilen Elementen, die nur im Hochwasserfall installiert werden. Sie erreichen zum großen Teil die Sollhöhen nicht, die aus dem Wasserstand des Bemessungshochwassers (BHQ₂₀₁₄) zuzüglich eines Freibordmaßes von einem Meter resultieren. Außerdem entspricht der Deichaufbau teilweise nicht den gültigen technischen Normen. Der Endbereich des so genannten Leitdeichs auf dem Zonser Grind, der bei einem starken Hochwasser durch Erosion stark beschädigt wurde, ist ebenfalls zu sanieren.

Der LBP wurde im September 2017 fertig gestellt. Der Deichverband Dormagen Zons hat danach beschlossen, nicht alle behandelten Planungsteile zur Genehmigung einzureichen. So soll ggf. die Sanierung des Leitdeichkopfs entfallen. Außerdem wurde festgelegt, aus Kostengründen auf eine Verblendung von Spundwänden außerhalb der Ortslagen Zons und Stürzelberg zu verzichten.

Die vorliegende aktualisierte Fassung des LBP behandelt ausschließlich die Änderungen in den Planungsabschnitten 2 und 3 infolge des Wegfalls der Spundwandverblendung. Die Ausführungen zu den Planungsbereichen, die eventuell nicht mehr Gegenstand der Genehmigung sein sollen, bleiben unverändert.

Der gesamte Sanierungsbereich wurde auf Grundlage der örtlichen Gegebenheiten und Bauweisen der Hochwasserschutzanlagen in neun Sanierungsabschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt umfasst die Herstellung einer Hochwasserschutzwand entlang der Straße „An der Römerziegelei“ bis zur Bundesstraße 9. Der zweite und der dritte Abschnitt verlaufen von der B9 bis zur Nordgrenze der Deponie Rheinfeld. Hier soll der Hochwasserschutz durch eine unverkleidete Spundwand hergestellt werden. Die wasserseitige Deichböschung muss neu profiliert werden. Der Abschnitt vier verläuft von der Deponie bis an die Zufahrt zur Rheinfähre in Zons. Hier sind der Abtrag des vorhandenen Erddeichs und der Neuaufbau in der am Niederrhein üblichen Dreizonen-Bauweise vorgesehen. Zum Ausgleich von Retentionsraumverlusten in anderen Abschnitten wird hier eine geringfügige Rückverlegung der Deichlinie vorgenommen. Abschnitt 5 verläuft innerhalb der Ortslage Zons entlang der Straße „Alter Flügeldeich“ und der Deichstraße. Auf einem Teilstück wird hier eine verklinkerte Spundwand eingebracht. Die entlang der Deichstraße vorhandene Hochwasserschutzmauer ist im Mittel um ca. 0,85 m zu erhöhen. In Abschnitt 6 soll der vorhandene Deich durch das Einbringen einer Spundwand entlang der wasserseitigen Deichkronenkante ertüchtigt werden. Wie in den Abschnitten zwei und drei soll der oberirdische Teil, der hier 0,6 bis 0,8 m aus dem Deich herausragt, nicht verkleidet werden, sondern als lackierte Stahlspundwand sichtbar bleiben. Die Böschungen auf der Wasserseite können in Abschnitt 6 unverändert erhalten werden. Abschnitt sieben umfasst die Erhöhung der Spundwand entlang der

Oberstraße in Stürzelberg und den Neubau eines Teilbereichs zwischen den Deichtoren am Dorfplatz und an der Uferstraße. Hier wird die vorhandene Wand bis unter das Geländeneiveau im Hinterland abgetragen und eine neue Wand, etwa fünf Meter zum Rhein hin versetzt, errichtet. Im achten Abschnitt wird der Hochwasserschutz im Bereich des Hafengeländes durch eine neue Wand sichergestellt, die vor die vorhandene Schwergewichtsmauer gesetzt wird. Eine Ertüchtigung der Schwergewichtsmauer ist aus technischen Gründen nicht möglich. Der Abschnitt neun beinhaltet die Sanierung des Endbereichs des Leitdeichs. Der Deich wird hier in einer bogenförmigen Linie verlängert, um eine strömungsgünstigere Form herzustellen. In die Deichkrone wird eine Stahlspundwand eingebracht, die etwa 1,5 m aus dem Deichkörper herausragt und lediglich lackiert wird. Der Kopf wird mit einem begrünbaren Deckwerk aus Betonsteinen gesichert.

Das Sanierungsvorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne von § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit § 30 LNatSchG dar. Der landschaftspflegerische Begleitplan beinhaltet alle Angaben zur Beurteilung des Eingriffs und zu den nach § 15, Abs. 2 BNatSchG in Verbindung mit § 31 LNatSchG erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

Der Zustand des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes wird anhand der abiotischen (Geologie, Boden, Wasser, Klima) und biotischen (Flora, Fauna) Landschaftsfaktoren eingehend beschrieben. Die Vegetation des Deiches ist insgesamt im Vergleich zu intensiv genutztem Wirtschaftsgrünland relativ artenreich und in Teilbereichen sind Bestände vorzufinden, die den in NWR gefährdeten Pflanzengesellschaften Glatthaferwiese bzw. Stromtal-Halbtrockenrasen zugeordnet werden können. Gesetzlich geschützte Biotope sind im Einwirkungsbereich des Vorhabens nicht vorhanden.

Mit der Neuprofilierung der Deichböschungen und dem in Abschnitt vier vorgesehenen Abtrag des Altdeichs werden diese artenreichen Grünlandbestände beseitigt. Innerhalb der Deichschutzzone II der neuen Hochwasserschutzanlagen sind vorhandene Gehölze in der Regel zu vollständig zu roden. Die umfangreichsten Rodungen betreffen in Abschnitt zwei eine markante Baumreihe mit Gebüschbeständen, die entlang des Deichkronenwegs verläuft, in Abschnitt vier die Baumbestände an der Rampe Krimpsgasse und entlang des Deichverteidigungswegs sowie an der Abfahrt zur Rheinfähre Zons drei Bäume einer Lindenallee und den größten Teil einer Pappelreihe im Deichvorland.

Die Rodungen von Hecken und Baumreihen haben Beeinträchtigungen von Leitstrukturen für Fledermäuse zur Folge. Konkrete Hinweise auf die Betroffenheit von Winter- oder Sommerquartieren bestehen zwar nicht. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass zu Beginn der Baumaßnahme besetzte Quartiere vorhanden sein werden. In Abschnitt vier wird durch den neuen Deich eine Teilfläche eines Steinkauzreviers überbaut. Hier wurden außerdem bei Brutvogelkartierungen im Jahr 2013 Brutvorkommen des Feldsperlings und des Feldschwirls festgestellt.

Die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation von Eingriffsfolgen werden beschrieben und kartografisch dargestellt. So weit wie möglich werden Gehölze, die außerhalb der Deichschutzzone II im Arbeitsraum liegen, geschont. Die artenreichen Grünlandbestände auf dem Deich können in Abschnitt sechs teilweise erhalten werden. Das Artenpotential der Deichvegetation wird durch spezielle Sicherungsmaßnahmen erhalten. Hier sind Soden- und Oberbodenverpflanzungen auf benachbarte Flächen sowie die Ansaat von Teilbereichen im Heumulchverfahren mit vor Ort gewonnenem Material vorgesehen. Gezielte Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände werden durch die ökologische Baubegleitung durchgeführt bzw. koordiniert.

Unvermeidbare Gehölzverluste werden im Wesentlichen durch die Aufforstung einer Fläche zwischen dem Deich und der B9 kompensiert. Ein weiterer Maßnahmenschwerpunkt liegt auf der Sicherung des Steinkauzreviers im Deichhinterland in Abschnitt vier. Hier ist innerhalb der Grenzen eines geschützten Landschaftsbestandteils die Umwandlung von Acker in Grünland und die Extensivierung einer Grünlandfläche vorgesehen. Die auf der Fläche vorhandenen, alten Kopfbäume werden dauerhaft erhalten und der Bestand durch Nachpflanzung von drei Kopfbäumen ergänzt. Das Anbringen von Brutröhren für den Steinkauz und Nisthilfen für den Feldsperling dient dem kurzfristigen Ersatz für den baubedingten Verlust eines älteren Kopfbiums. Zur weiteren Kompensation von Eingriffen in Grünlandbestände ist die Extensivierung von Weiden und Wiesen südlich von Zons sowie einer Grünlandfläche im Deichvorland bei Meerbusch-Büderich vorgesehen.

Die geplanten Maßnahmen sind dazu geeignet, die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes langfristig zum großen Teil wiederherzustellen. Überwiegend ist ein Ausgleich im Sinne des BNatSchG möglich, in Bezug auf die Verluste alter Bäume ist jedoch nur ein Ersatz über längere Entwicklungszeiträume realisierbar. Nicht kompensierbare Eingriffsfolgen verbleiben durch die Barrierenfunktion der neuen Hochwasserschutzwände für gering mobile Tierarten. Der rechnerische Nachweis der erforderlichen Mindestgröße der Kompensationsmaßnahmen wird mit einem anerkannten Bewertungsverfahren erbracht.

Die vorhabensbedingte Zunahme von Bodenversiegelungen kann nicht durch Entsiegelung an anderer Stelle ausgeglichen werden. Die geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen fördern jedoch allgemein die natürlichen Bodenfunktionen. Sie sind nach Art und Umfang dazu geeignet, Ersatz für die durch Neuversiegelung und sonstige Befestigungen beeinträchtigten Bodenfunktionen zu leisten.

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen bewirken einen weitgehenden Ausgleich der überwiegend baubedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Verluste von älteren, das Landschaftsbild prägenden Baumbeständen sind jedoch nur langfristig kompensierbar. Die neuen Hochwasserschutzwände in den Abschnitten 2, 3, 6 und 9 bewirken dauerhafte Veränderungen des lokalen Landschaftsbildes, für die keine landschaftspflegerischen Maßnahmen zur landschaftsgerechten Neugestaltung realisierbar sind.

11 Literatur und Quellen

- ARGE Eingriff – Ausgleich NRW (1994): Entwicklung eines einheitlichen Bewertungsrahmens für straßenbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft und deren Kompensation – Endbericht -, 207 S., Düsseldorf in: Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen (1999): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft – Bewertungsrahmen für die Straßenplanung
- Klapp, E. & von Boberfeld, W. O. (1990): Taschenbuch der Gräser, 12. Aufl.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2010): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung; <http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/roteliste.htm> letzter Aufruf 20.11.2013
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2015): Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz. Erläuterungen und Empfehlungen zur Handhabung der Bewirtschaftungspakete der Rahmenrichtlinie über die Gewährung von Zuwendungen im Vertragsnaturschutz. Vorläufige Fassung. Stand Mai 2015.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2017): LINFOS-Landschaftsinformationssammlung, WMS-Server, <https://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?>; letzte Abfrage 09/2017
- Landesbetrieb Straßenbau NRW (Straßen NRW) (2012): Planungsleitfaden Eingriffsregelung mit Anhang; abrufbar unter: <https://www.strassen.nrw.de/umwelt/publikationen.html>
- Liebrand, C.I.J.M (1999): Restoration of species-rich grasslands on reconstructed river dikes; Dissertation, Wageningen; Agricultural University
- Ministerium für Bauen und Verkehr (MBV) & Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MUNLV) (2009): Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV) (2011): Flussgebiete in NRW, <http://www.flussgebiete.nrw.de/index.jsp>; Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg (1993): Handbuch Wasserbau – Naturgemäße Bauweisen, Heft 5 Ufer- und Böschungssicherungen; Karlsruhe
- Rieder, J., Elmiger, C., Frankhauser, R. & Schneider, S. (2006): Vernetzung von Lebensräumen bei der Gestaltung von Verkehrsträgern. Forschungsauftrag XXX (1999/240) auf Antrag des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS).
- RWE Power AG (2017): Rheinwassertransportleitung: Unterlagen stehen zur Verfügung; online-Information vom 03.04.2017; <http://www.rwe.com/web/cms/de/2320/rwe-power-ag/presse-downloads/pressemitteilungen/?pmid=4015454>
- Schumacher, H. unter Mitarbeit der AG Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge (Lepidoptera) – Tagfalter (Diurna) – in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)
- Stadt Dormagen (2017): Neuaufstellung des Flächnutzungsplans (FNP) <https://dormagen.de/bauen-umwelt-verkehr/stadtplanung/fnp-neuaufstellung/> [25.08.2017]

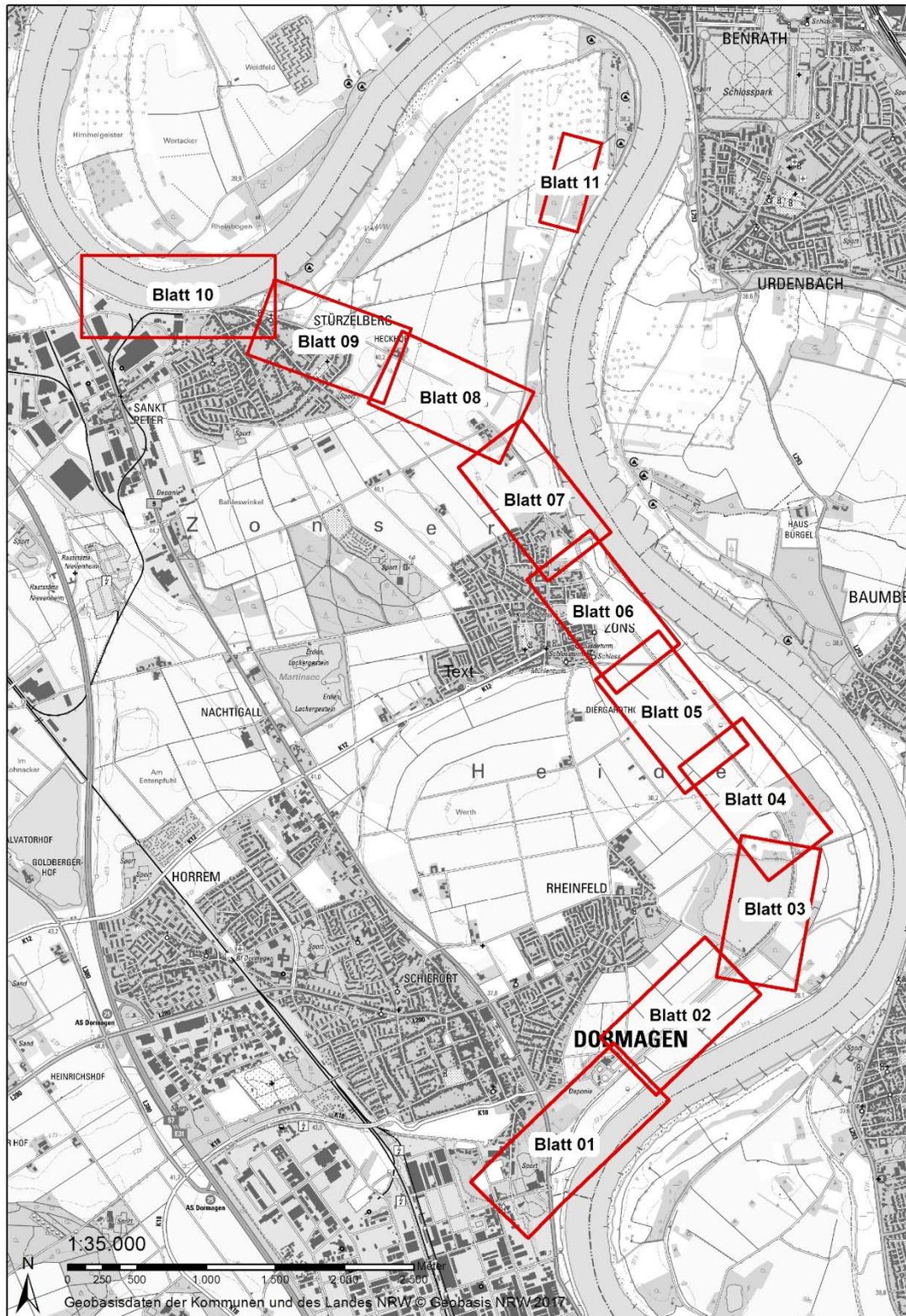
Verbücheln, G., Hinterlang, D., Pardey, A., Pott, R., Raabe, U. & van der Weyer, K. (1995):
Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen; Hrsg. Landesanstalt
für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NRW,
LÖBF-Schriftenreihe, Band 5

12 Anlagenverzeichnis

Anlage - Nr.	Karte	Maßstab
LBP-A1.1-1.11	Bestand Vegetation (11 Teilkarten)	1:1.000
LBP-A1.12 -1.13	Fauna (2 Teilkarten)	1:5.000
LBP-A2.1-2.11	Konflikte (11 Teilkarten)	1:1.000
LBP-A3.1-3.14	Maßnahmen (14 Teilkarten)	1:1.000
LBP-A4	Flächenerwerb	1:1.000

Anhang

Übersicht der Kartenblätter zum Landschaftspflegerischen Begleitplan



Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs: Bestands- und Kompensationswertberechnung der jeweiligen Planungsabschnitte

Abschnitt 1

Tabelle A1 Abschnitt 1: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs			
Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope			
Betr. Biototyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biototyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biototyps x Summe der Flächen
<i>Eingriffszone (Deichaufstandsfläche in DSZ I, Rückbau des Altdeichs, Wegebau)</i>			
BF12	6	106	636
EE2	3	497	1491
HM3	3	315	943,89
HY1	0	146	0
Summe EZ		1063,51	3070,89
<i>Arbeitsräume und Lagerflächen</i>			
BF12	6	76	456
BF22	5	439	2195
HM5	2	1107	2214
HM6	3	43	129
HY1	0	410	0
Summe AZ		2.075	4.994
Eingriffswert		3.138,51	8.064,89

Tabelle A2 Abschnitt 1: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen					
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen					
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Biototyp	Gesamtwert des Ziel-Biototyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
<i>Flächen innerhalb der Deichschutzzone /innerhalb des Eingriffsraums</i>					
		EE2	3	541	1623
		HM3	3	77	231
		HN3	0	300	0
		HY1	0	146	0
Summe				1.064	1.854

Tabelle A2 Abschnitt 1: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen					
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen					
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamtwert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
Arbeitsräume und Lagerflächen einschließlich rekultivierter Rückbaufläche Altdeich					
<i>Durch Maßnahmen erhalten</i>					
S5		BF12	6	76	456
		BF22	5	439	2195
<i>Wiederhergestellt</i>					
		HM5	2	1107	2214
		HM6	3	43	129
		HY1	0	410	0
Summe				2.075	4.994
Kompensationswert aller Maßnahmen im Baufeld					6.848
Differenz aus Eingriffs- und Kompensationswert					-1.216

Abschnitt 2

Tabelle A3 Abschnitt 2: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs			
Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope			
Betr. Biotoptyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biotoptyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biotoptyps x Summe der Flächen
<i>Eingriffszone (Deichaufstandsfläche in DSZ I, Rückbau des Altdeichs, Wegebau)</i>			
BA12	7	14	98
BD12	7	55	385
BF12	6	76	456
EA2	5	3433	17165
EA2/ED1	5	4171	20855
EA2/HP5	4	98	392
EA3	4	1741	6964
EE2	3	57	171
EE2	4	29	116
EE2/EG2	3	165	495
HP5	3	5	15
HY1	0	836	0
HY2/EG2	1	11	11
Summe EZ		10.691	47.123
<i>Arbeitsräume und Lagerflächen</i>			
BA12	7	8	56
BB12	5	22	110
BD12	7	1393	9751
BF12	6	21	126
EA2/HP5	4	70	280
EA3	4	5565	22260
EE2	4	3	12
HP5/6	3	4614	13842
HP5/EA3	3	447	1341
HY1	0	124	0
HY2/EG2	1	79	79
Summe AZ		12.346	47.857
Eingriffswert		23.037	94.980

Tabelle A4 Abschnitt 2: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen					
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen					
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamt-wert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtflä- che	Gesamt-wert x Ge- samtfläche
Flächen innerhalb der Deichschutzzone /innerhalb des Eingriffsraums					
		EE2	3	104	312
		HN3	0	150	0
		HY1	0	1.328	0
		HY2	1	1.049	1.049
		HY2/EE2	1	179	179
S10		DSZI	4	7.881	31.524
Summe				10.691	33.064
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamt-wert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtflä- che	Gesamt-wert x Ge- samtfläche
Arbeitsräume und Lagerflächen einschließlich rekultivierter Rückbaufläche Altdeich					
<i>Durch Maßnahmen erhalten</i>					
S5		BA12	7	8	56
		BF12	6	21	126
<i>Wiederhergestellt</i>					
S7		EA2/HP5	4	73	292
		EA3	4	5565	22260
S8		EE2	3	98	294
		HP5/6	3	6472	19416
		HP5/EA3	3	1	3
		HY1	0	29	0
		HY2/EG2	1	79	79
Summe				12.346	42.526
Kompensationswert aller Maßnahmen im Baufeld					75.590
Differenz aus Eingriffs- und Kompensationswert					-19.390

Abschnitt 3

Tabelle A5 Abschnitt 3: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs			
Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope			
Betr. Biotoptyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biotoptyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biotoptyps x Summe der Flächen
<i>Eingriffszone (Deichaufstandsfläche in DSZ I, Rückbau des Altdeichs, Wegebau)</i>			
ATr/BB12	4	22	88
BA12	7	12	84
BB12	5	47	235
BD21/BB12	6	0	0
BF11/BF21	4	6	24
BF12	6	85	510
BF22	5	373	1865
BF23	6	124	744
EA1	6	6857	41142
EA2	5	18149	90745
EA2/ED1	5	1897	9485
EA2/HP5	4	3	12
EA3	4	2637	10548
ED1	6	4693	28158
ED1/EA2	5	5063	25315
EE1/HP8	4	788	3152
EE2	3	80	240
EE2/EG2	3	171	513
EE2/HP5	3	494	1482
EE2/HP5/7	3	19	57
EG2	2	6	12
EG2	3	51	153
HA0	2	7928	15856
HP5/6	3	106	318
HY1	0	14238	0
HY1/HP7	1	262	262
HY2	1	3463	3463
HY2/EE2	1	2146	2146
HY2/EG2	1	14	14
Summe EZ		69.734	236.623
<i>Arbeitsräume und Lagerflächen</i>			
ATr/BB12	4	180	720
ATr/EE2	3	198	594
BA12	7	35	245
BB12	5	24	120
BD1/BB12	5	136	680
BD21/BB12	6	47	282
BF11	5	0	0
BF11/12	5	1082	5410

Tabelle A5 Abschnitt 3: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs			
Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope			
Betr. Biotoptyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biotoptyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biotoptyps x Summe der Flächen
BF11/BF21	4	1	4
BF12	6	126	756
BF22	5	1021	5105
BF23	6	926	5556
BF23/BB12	5	13	65
EA2	5	3626	18130
EA2/HP5	4	32	128
EA2/HP7	4	20	80
EA3	4	8039	32156
EE1/HP8	4	1834	7336
EE2	3	637	1911
EE2/EA2/HP7	3	0	0
EE2/HP5	3	923	2769
EE2/HP5/7	3	64	192
EG2	2	169	338
HA0	2	30059	60118
HP5/6	3	205	615
HP5/EE2	3	654	1962
HP7/8	4	4	16
HY1	0	693	0
HY1/HP7	1	171	171
HY2	1	32	32
HY2/EG2	1	64	64
Summe AZ		51.015	145.555
Eingriffswert		120.749	382.178

Tabelle A6 Abschnitt 3: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen					
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen					
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamtwert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
Flächen innerhalb der Deichschutzzone /innerhalb des Eingriffsraums					
		EA3	4	1.149	4.596
		HN3	0	975	0
		HY1	0	16.220	0
		HY2	1	11.829	11.829
S10		DSZI	4	39.561	158.244
Summe				69.734	174.669
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamtwert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
Arbeitsräume und Lagerflächen einschließlich rekultivierter Rückbaufläche Altdeich					
<i>Durch Maßnahmen erhalten</i>					
S5		BA12	6	44	264
		BD1/BB12	5	136	680
		BD21/BB12	6	47	282
		BF11	5	0	0
		BF11/12	5	1082	5410
		BF11/BF21	4	1	4
		BF12	6	126	756
		BF22	5	665	3325
		BF23	6	112	672
		BF23/BB12	5	13	65

Tabelle A6 Abschnitt 3: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen					
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen					
<i>Wiederhergestellt</i>					
S7		EA2	5	3765	18825
		EA2/HP5	4	32	128
		EA2/HP7	4	569	2276
		EA3	4	8617	34468
S8		EE1/HP8	4	1834	7336
		EE2	3	1360	4080
		EE2/EA2/HP7	3	0	0
		EE2/HP5	3	929	2787
		EE2/HP5/7	3	64	192
		EG2	2	169	338
S6		HA0	2	30099	60198
		HP5/6	3	205	615
		HP5/EE2	3	654	1962
		HP7/8	4	4	16
		HY1	0	403	0
		HY2	1	21	21
		HY2/EG2	1	64	64
Summe				51.015	144.764
Kompensationswert aller Maßnahmen im Baufeld					319.433
Differenz aus Eingriffs- und Kompensationswert					-62.745

Abschnitt 4

Tabelle A7 Abschnitt 4: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs			
Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope			
Betr. Biotoptyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biotoptyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biotoptyps x Summe der Flächen
<i>Eingriffszone (Deichaufstandsfläche in DSZ I, Rückbau des Altdeichs, Wegebau)</i>			
ATr/HP5/EE2	3	22	66
BA12/11	6	78	468
BB12	5	1320	6600
BB12/BF11	5	271	1355
BD12	7	4	28
BF11	5	525	2625
BF11/12	5	14	70
BF12	6	203	1218
BF13	7	316	2212
BF23	6	1695	10170
BG1	5	98	490
BG1/2	5	20	100
BG2	6	16	96
BG3	7	182	1274
EA1	6	4978	29868
EA1/ED1	6	13266	79596
EA2	5	81294	406470
EA2/3	4	606	2424
EA2/EG2	4	2203	8812
EA2/HP7	4	485	1940
EA3	4	5751	23004
EA3/2	4	500	2000
EA3/HP5	4	1721	6884
ED1	6	986	5916
EE2	3	2259	6777
EE2/HP5	3	711	2133
EG2	2	52	104
EG2/EA3	3	4	12
HA0	2	21482	42964
HA0/EA2	2	648	1296
HM5	2	45	90
HP5	3	1313	3939
HP5/EE2	3	1576	4728
HP7/8/ATr	4	5	20
HY1	0	18748	0
HY1/HP7	1	320	320
HY2	1	1457	1457
Summe EZ		165.174	657.526

Tabelle A7 Abschnitt 4: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs			
Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope			
Betr. Biotoptyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biotoptyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biotoptyps x Summe der Flächen
Arbeitsräume und Lagerflächen			
ATr	3	23	69
ATr/HP5/EE2	3	184	552
BA12/11	6	200	1200
BB12	5	677	3385
BD1/BB12	5	862	4310
BD12	7	1	7
BF11	5	115	575
BF12	6	135	810
BF13	7	268	1876
BF22	5	146	730
BF23	6	489	2934
BF23/BB12	5	88	440
BG2	6	11	66
BG3	7	279	1953
EA1/ED1	6	7	42
EA2	5	15362	76810
EA2/3	5	2497	12485
EA2/HP7	4	26	104
EA3	4	11153	44612
EA3/2	4	1705	6820
EA3/HP5	4	3914	15656
EA3/HP7	4	63	252
EE2	3	989	2967
EE2/HP5	3	230	690
EG2	2	23	46
EG2/EA3	3	24	72
HA0	2	67454	134908
HA0/EA2	3	596	1788
HM5	2	87	174
HN1	0	29	0
HN3	0	15	0
HP5	3	451	1353
HP5/EE2	3	313	939
HP5/FN1	3	143	429
HP7/8/ATr	4	0	0
HY1	0	1281	0
HY1/HP7	1	1	1
HY2	1	561	561
Summe AZ		110.402	319.616
Eingriffswert		275.576	977.142

Tabelle A8 Abschnitt 4: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen					
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen					
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamtwert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
Flächen innerhalb der Deichschutzzone /innerhalb des Eingriffsraums					
S5		BB12	5	133	665
		BF11	5	173	865
		EA2	5	12248	61240
		EA3/HP5	4	555	2220
		EE2	3	5	15
		HA0	2	1853	3706
		HP5/FN1	3	90	270
		HY1	0	19539	0
		HY2	1	12747	12747
S10		DSZI	4	117831	471324
Summe				165.174	553.052
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamtwert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
Arbeitsräume und Lagerflächen einschließlich rekultivierter Rückbaufläche Altdeich					
<i>Durch Maßnahmen erhalten</i>					
S5		ATr/HP5/EE2	3	184	552
		BA12/11	6	2	12
		BD1/BB12	5	634	3170
		BD12	7	1	7
		BF11	5	75	375
		BF12	6	50	300
		BF22	5	146	730
		BF23	6	85	510
		BF23/BB12	5	88	440
		BG2	6	11	66
		BG3	7	258	1806

Tabelle A8 Abschnitt 4: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen					
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen					
<i>Wiederhergestellt</i>					
S7		EA2	5	16295	81475
		EA2/3	5	2497	12485
		EA2/HP5	4	5	20
		EA2/HP7	4	27	108
		EA3	4	10158	40632
		EA3/2	4	1705	6820
		EA3/HP5	4	4117	16468
		EA3/HP7	4	63	252
S8		EE2	3	708	2124
		EG2	3	23	69
		EG2/EA3	3	24	72
S6		HA0	2	70049	140098
		HA0/EA2	3	596	1788
		HM5	2	175	350
		HN1	0	29	0
		HN3	0	15	0
		HP5	3	451	1353
		HP5/EE2	3	541	1623
		HP5/FN1	3	159	477
		HP7/8/ATr	4	0	0
		HY1	0	675	0
		HY2	1	556	556
Summe				110.402	314.738
Kompensationswert aller Maßnahmen im Baufeld					867.790
Differenz aus Eingriffs- und Kompensationswert					-109.352

Abschnitt 5

Tabelle A9 Abschnitt 5: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs			
Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope			
Betr. Biotoptyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biotoptyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biotoptyps x Summe der Flächen
<i>Eingriffszone (Deichaufstandsfläche in DSZ I, Rückbau des Altdeichs, Wegebau)</i>			
ATr	3	9	27
ATr/BB12	4	83	332
BF11/12	5	0	0
BF12	6	758	4548
EA1	6	2357	14142
EA2	5	1454	7270
EA3/HP5	4	85	340
EE2	3	1061	3183
EE2/EA2	4	15	60
EE2/HP5	3	728	2184
EE2/HP7	3	392	1176
HA0	2	1748	3496
HN3	0	284	0
HY1	0	1202	0
Summe EZ		10.176	36.758
<i>Arbeitsräume und Lagerflächen</i>			
ATr	3	47	141
ATr/BB12	4	3	12
BB12	5	3	15
BB21/HP7	3	88	264
BF11/12	5	26	130
BF12	6	249	1494
BF22	5	12	60
EA1	6	1	6
EA2	5	326	1630
EA2/3	5	77	385
EA3	4	26	104
EA3/HP5	4	202	808
ED1	6	13	78
EE2	3	908	2724
EE2/EA2	4	112	448
EE2/HC1	3	0	0
EE2/HP5	3	172	516
EE2/HP7	3	1	3
EG2/EE2	2	335	670
HA0	2	6184	12368
HJ1	2	51	102
HJ2	4	0	0
HJ3	4	14	56

Tabelle A9 Abschnitt 5: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs

Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope

Betr. Biototyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biototyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m ²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biototyps x Summe der Flächen
HM5	2	135	270
HN3	0	7	0
HP5/FN1	3	7	21
HP8	4	27	108
HY1	0	2782	0
HY2	1	25	25
Summe AZ		11.833	22.438
Eingriffswert		22.009	59.196

Tabelle A10 Abschnitt 5: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen

Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Biototyp	Gesamtwert des Ziel-Biototyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
Flächen innerhalb der Deichschutzzone /innerhalb des Eingriffsraums					
S5		BF11/12	5	0	0
		BF12	6	433	2598
		EE2	3	687	2061
		HN3	0	565	0
		HY1	0	1350	0
		HY2	1	95	95
S10		DSZI	4	7047	28188
Summe				10.177	32.942

Tabelle A10 Abschnitt 5: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen						
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen						
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamtwert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche	
Arbeitsräume und Lagerflächen einschließlich rekultivierter Rückbaufläche Altdeich						
<i>Durch Maßnahmen erhalten</i>						
5		BB12	5	3	15	
		BB12/HP7	3	88	264	
		BF11/12	5	26	130	
		BF12	6	249	1494	
		BF22	5	12	60	
<i>Wiederhergestellt</i>						
S7		EA2	5	376	1880	
		EA2/3	5	77	385	
		EA3	4	26	104	
		EA3/HP5	4	202	808	
S8		EE2	3	968	2904	
		EE2/EA2	4	112	448	
		EE2/HC1	3	0	0	
		EE2/HP5	3	172	516	
		EE2/HP7	3	1	3	
		EG2/EE2	2	335	670	
S6		HA0	2	6237	12474	
		HJ1	2	53	106	
		HJ2	4	0	0	
		HJ3	4	14	56	
		HM5	2	136	272	
		HN3	0	7	0	
		HP5/FN1	3	7	21	
		HP8	4	27	108	
		HY1	0	2683	0	
		HY2	1	25	25	
	Summe				11.836	22.743
	Kompensationswert aller Maßnahmen im Baufeld					55.685
	Differenz aus Eingriffs- und Kompensationswert					-3.511

Abschnitt 6

Tabelle A11 Abschnitt 6: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs			
Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope			
Betr. Biotoptyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biotoptyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biotoptyps x Summe der Flächen
<i>Eingriffszone (Deichaufstandsfläche in DSZ I, Rückbau des Altdeichs, Wegebau)</i>			
BF12	6	99	594
EA1	6	1164	6984
EA2	5	10730	53650
EB2	4	70	280
EE1	5	54	270
EE2	3	321	963
EG2	2	202	404
EG2/EE2	2	23	46
HA0	2	1698	3396
HN3	0	28	0
HY1	0	1696	0
HY2	1	120	120
HY2/EG2	1	154	154
Summe EZ		16.359	66.861
<i>Arbeitsräume und Lagerflächen</i>			
BB12	5	126	630
BB21/HP7	3	4	12
BF11	5	52	260
BF12	6	316	1896
BF12/13	6	78	468
BF13	7	31	217
EA1	6	2553	15318
EA2	5	4335	21675
EA3/EB2	4	348	1392
EB2	4	1889	7556
EB2/HP5	4	84	336
EE1	5	0	0
EE2	3	1284	3852
EE2/EA2	4	46	184
EE2/HC1	3	79	237
EG2	2	12	24
HA0	2	13360	26720
HA1	2	6	12
HA2	1	2	2
HJ1	2	0	0
HJ2	4	4	16
HM5	2	40	80
HM6	3	11	33
HN3	0	17	0

Tabelle A11 Abschnitt 6: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs

Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope

Betr. Biotoptyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biotoptyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m ²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biotoptyps x Summe der Flächen
HP7	3	5	15
HY1	0	8477	0
HY2	1	43	43
HY2/EG2	1	1589	1589
Summe AZ		34.791	82.567
Eingriffswert		51.150	149.428

Tabelle A12 Abschnitt 6: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen

Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Biotoptyp	Gesamtwert des Ziel-Biotoptyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
<i>Flächen innerhalb der Deichschutzzone /innerhalb des Eingriffsraums</i>					
		HN3	0	1661	0
		HY1	0	1672	0
		HY2	1	789	789
S10		DSZI	4	12237	48948
Summe				16.359	49.737

Tabelle A12 Abschnitt 6: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen					
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen					
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamtwert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
Arbeitsräume und Lagerflächen einschließlich rekultivierter Rückbaufläche Altdeich					
<i>Durch Maßnahmen erhalten</i>					
S5		BB12	5	126	630
		BB21/HP7	3	4	12
		BF11	5	8	40
		BF12	6	249	1494
		BF12/13	6	78	468
		BF13	7	31	217
<i>Wiederhergestellt</i>					
S7		DSZI	4	7260	29040
		EA1	6	1	6
		EA2	5	1115	5575
		EA3/EB2	4	348	1392
		EB2	4	1657	6628
		EB2/HP5	4	54	216
S8		EE1	5	0	0
		EE2	3	552	1656
		EE2/HC1	3	79	237
		EG2	2	1	2
S6		HA0	2	13092	26184
		HJ1	2	0	0
		HJ2	4	4	16
		HN3	0	17	0
		HY1	0	8483	0
		HY2	0	43	0
		HY2/EG2	1	1589	1589
Summe				34.791	75.402
Kompensationswert aller Maßnahmen im Baufeld					125.139
Differenz aus Eingriffs- und Kompensationswert					-24.289

Abschnitt 7

Tabelle A13 Abschnitt 7: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs			
Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope			
Betr. Biotoptyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biotoptyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biotoptyps x Summe der Flächen
<i>Eingriffszone (Deichaufstandsfläche in DSZ I, Rückbau des Altdeichs, Wegebau)</i>			
ATr	3	23	69
BD12	7	4	28
BU21	4	457	1828
EA2	5	115	575
EA2/EE2	4	1258	5032
EA3	4	2	8
EB2	4	18	72
EE2	3	622	1866
EE2/EA2	4	2087	8348
EG2	2	84	168
FO2	6	4360	26160
GF1	4	4	16
GF4	2	47	94
GF4/CG2	3	459	1377
HC1/EG2	3	11	33
HC1/HP4/5/EE2	3	321	963
HJ1	2	2	4
HJ1/3	2	12	24
HM3	3	49	147
HM5	2	0	0
HM5/HY2	1	46	46
HN1	0	0	0
HN3	0	1200	0
HP6	3	15	45
HX	0	1	0
HY1	0	273	0
HY2	1	1208	1208
Summe EZ		12.678	48.111
<i>Arbeitsräume und Lagerflächen</i>			
AA22	7	35	245
ATr	3	22	66
BB12	5	301	1505
BB12/EE2	4	188	752
BD12	7	218	1526
BF11	5	308	1540
BF12	6	312	1872
BF13	7	660	4620
BG3	7	193	1351
BU21	4	290	1160

Tabelle A13 Abschnitt 7: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs

Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope

Betr. Biotoptyp (Code)	Gesamtwert des betr. Bi- otoptyps	Beanspruchte Flä- che (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biotoptyps x Summe der Flächen
EA1	6	87	522
EA2	5	962	4810
EA2/ATr	4	256	1024
EA2/EE2	4	1077	4308
EA3	4	2107	8428
EA3/EB2	4	70	280
EB2	4	4501	18004
EE2	3	765	2295
EG2	2	432	864
GF1	4	8	32
GF4	2	32	64
GF4/CG2	3	609	1827
HC1/EG2	3	262	786
HC1/HP4/5/EE2	3	7	21
HJ1	2	32	64
HJ1/3	2	297	594
HJ2	4	259	1036
HM3	3	12	36
HM5	2	431	862
HM5/HY2	1	252	252
HN1	0	19	0
HN3	0	61	0
HP5	3	3	9
HP6	3	55	165
HX	0	6	0
HY1	0	3342	0
HY2	1	1195	1195
HY2/EG2	1	183	183
Summe AZ		19.849	62.298
Eingriffswert		32.527	110.409

Tabelle A14 Abs. 7: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen					
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen					
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamtwert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
<i>Flächen innerhalb der Deichschutzzone /innerhalb des Eingriffsraums</i>					
		FO2	6	4249	25494
		GF4	2	679	1358
		HJ1/3	2	43	86
		HM5	2	66	132
		HM5/HY2	1	96	96
		HN3	0	1348	0
		HY1	0	350	0
		HY2	1	4049	4049
S10		DSZI	4	1798	7192
Summe				12.678	38.407

Tabelle A14 Abs. 7: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen					
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen					
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamtwert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
Arbeitsräume und Lagerflächen einschließlich rekultivierter Rückbaufläche Altdeich					
<i>Durch Maßnahmen erhalten</i>					
S5		AA22	7	35	245
		BB12	5	301	1505
		BB12/EE2	4	188	752
		BD12	7	1	7
		BF11	5	308	1540
		BF12	6	312	1872
		BF13	7	660	4620
		BG3	7	193	1351
	BU21	4	125	500	
<i>Wiederhergestellt</i>					
S7		DSZI	4	1139	4556
		EA1	6	51	306
		EA2	5	963	4815
		EA2/ATr	4	256	1024
		EA2/EE2	4	1109	4436
		EA3	4	1750	7000
		EA3/EB2	4	70	280
		EB2	4	4209	16836
S8		EE2	2	351	702
		EG2	2	432	864
		GF1	4	11	44
		GF4	2	201	402
		GF4/CG2	3	609	1827
		HC1/EG2	3	508	1524
		HJ1	2	32	64
		HJ1/3	2	297	594
		HJ2	4	259	1036
		HM3	3	12	36
		HM5	2	437	874
		HM5/HY2	1	252	252
		HN1	0	19	0
		HP5	3	3	9
		HP6	3	49	147
		HX	0	6	0
	HY1	0	3329	0	
	HY2	1	1189	1189	
	HY2/EG2	1	183	183	
Summe				19.849	61.392
Kompensationswert aller Maßnahmen im Baufeld					99.799
Differenz aus Eingriffs- und Kompensationswert					-10.610

Abschnitt 8

Tabelle A15 Abschnitt 8: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs			
Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope			
Betr. Biotoptyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biotoptyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biotoptyps x Summe der Flächen
<i>Eingriffszone (Deichaufstandsfläche in DSZ I, Rückbau des Altdeichs, Wegebau)</i>			
BD12	7	3	21
BU21	4	100	400
EA2	5	109	545
EA2/EE2	4	24	96
EG2/HY2	2	59	118
FO2	6	7657	45942
GF4	2	2379	4758
GF4/BU21/HC1	3	297	891
GF4/CG2	3	206	618
HN3	0	5	0
HP4/EE2	4	112	448
HX	0	47	0
HY1	0	680	0
Summe EZ		11.678	53.837
<i>Arbeitsräume und Lagerflächen</i>			
ATr	3	33	99
BA12	7	47	329
BB12	5	141	705
BF12	6	35	210
BU21	4	6	24
EA1	6	1448	8688
EA2	5	3624	18120
EA2/HP7/8	4	5	20
EA2/HP8	4	99	396
EA3	4	253	1012
EA3/ATr	4	150	600
EE2	3	222	666
EG2	2	55	110
EG2/HY2	2	28	56
GF4/BU21/HC1	3	460	1380
HP7/8	4	367	1468
HY1	0	40	0
Summe AZ		7.013	33.883
Eingriffswert		18.691	87.720

Tabelle A16 Abschnitt 8: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen					
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen					
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamtwert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
Flächen innerhalb der Deichschutzzone /innerhalb des Eingriffsraums					
		BU21	4	100	400
		EA2	5	82	410
		EG2/HY2	2	47	94
		FO2	6	7657	45942
		GF4	2	1789	3578
		GF4/BU21 /HC1	3	282	846
		GF4/CG2	3	206	618
		HN3	0	276	0
		HP4/EE2	4	62	248
		HX	0	1	0
		HY1	0	1176	0
Summe				11.678	52.136
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamtwert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtfläche	Gesamtwert x Gesamtfläche
Arbeitsräume und Lagerflächen einschließlich rekultivierter Rückbaufläche Altdeich					
<i>Durch Maßnahmen erhalten</i>					
S5		BA12	7	47	329
		BB12	5	141	705
		BF12	6	35	210
		BU21	4	6	24
<i>Wiederhergestellt</i>					
S7		EA1	6	1448	8688
		EA2	5	3657	18285
		EA2/HP7/8	4	5	20
		EA2/HP8	4	99	396
		EA3	4	253	1012
		EA3/ATr	4	150	600
S8		EE2	3	222	666
		EG2	2	55	110
		EG2/HY2	2	28	56
		GF4/BU21/ HC1	3	460	1380
		HP7/8	4	367	1468
		HY1	0	40	0
Summe				7.013	33.949
Kompensationswert aller Maßnahmen im Baufeld					86.085
Differenz aus Eingriffs- und Kompensationswert					-1.635

Abschnitt 9

Tabelle A17 Abschnitt 9: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs			
Flächenwert der in Eingriffszone und in Arbeitsräumen betroffenen Biotope			
Betr. Biotoptyp (Code)	Gesamtwert des betr. Biotoptyps	Beanspruchte Fläche (Eingriffszone und Arbeitsraum) [m²]	Gesamtwert des vom Eingriff betr. Biotoptyps x Summe der Flächen
<i>Eingriffszone (Deichaufstandsfläche in DSZ I, Rückbau des Altdeichs, Wegebau)</i>			
BB12/GF4	4	989	3956
BF23	6	58	348
EA1	6	466	2796
EA2	5	3345	16725
EA2/1	5	2625	13125
EA2/EG2	4	323	1292
EA3/HP5/6	3	837	2511
EG2	2	50	100
GF4/BB12	3	445	1335
Summe EZ		9.138	42.188
<i>Arbeitsräume und Lagerflächen</i>			
BF23	6	251	1506
EA1	6	410	2460
EA2	5	2765	13825
EA2/EG2	4	105	420
EA3/HP5/6	3	1066	3198
Summe AZ		4.597	21.409
Eingriffswert		13.735	63.597

Tabelle A18 Abschnitt 9: Rechnerische Bilanzierung der Maßnahmen					
Zustand der Flächen in Eingriffszone und in Arbeitsräumen nach Durchführung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen					
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamt-wert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtflä-che	Gesamtwert x Gesamtflä-che
Flächen innerhalb der Deichschutzzone /innerhalb des Eingriffsraums					
		HN3	0	52	0
		HY1	0	134	0
		HY2	1	1526	1526
S10		DSZI	4	6146	24584
		Öko-Ver- kalit	4	1280	5120
Summe				9.138	31.230
Maßn.-Nr.	Bemerkung	Ziel-Bio-toptyp	Gesamt-wert des Ziel-Bio-toptyps*	Gesamtflä-che	Gesamtwert x Gesamtflä-che
Arbeitsräume und Lagerflächen einschließlich rekultivierter Rückbaufläche Altdeich					
<i>Durch Maßnahmen erhalten</i>					
S5		BF23	6	251	1506
<i>Wiederhergestellt</i>					
S7		EA1	6	410	2460
		EA2	5	2765	13825
		EA2/EG2	4	105	420
		EA3	4	1066	4264
Summe				4.597	22.475
Kompensationswert aller Maßnahmen im Baufeld					53.705
Differenz aus Eingriffs- und Kompensationswert					-9.892