

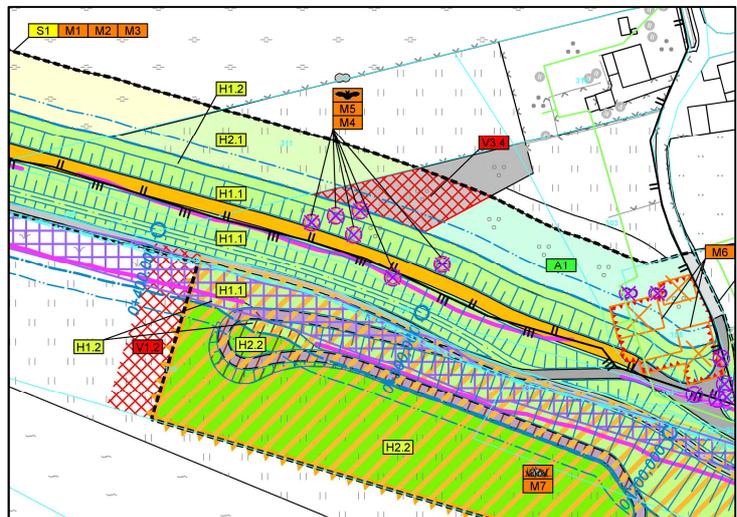
DEICHSANIERUNG 'BISLICH'

Planungsabschnitt 4

(Rhein-km 826,8 - 827,9 r.U.)

GENEHMIGUNGSPLANUNG 2019

UVP-Bericht mit integriertem LBP



Technische Planung:

Gewecke und Partner GmbH
Hauptstraße 1 B
53797 Lohmar

Auftraggeber:

Deichverband Bislich-Landesgrenze
Stadtweide 3
46446 Emmerich am Rhein

Bearbeitung:

**Büro für Landschaftsplanung
Böhling**
An der Molkerei 11 · 47551 Bedburg-Hau
Tel. 02821.7648-0 · Fax 02821.7648-20



Emmerich am Rhein, im Dezember 2019


.....
(Der Deichgräf)

Bedburg-Hau, im Dezember 2019


.....
(Büro für Landschaftsplanung)

Deichsanierung 'Bislich'

Planungsabschnitt 4

(Rhein-km 826,8 - 827,9 rechtes Ufer)

GENEHMIGUNGSPLANUNG 2019

UVP-Bericht mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP)

Textteil

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	1
1.2	Rechtliche Grundlagen	1
1.3	Methodisches Vorgehen	2
2.	Vorhabensdarstellung	4
2.1	Lage im Raum	4
2.2	Beschreibung des bestehenden Deichs	5
2.3	Darstellung der Gründe für das geplante Vorhaben	5
2.4	Beschreibung des geplanten Vorhabens	5
2.5	Beschreibung der geprüften Alternativen	8
2.6	Ermittlung der umweltrelevanten Projektwirkungen	11
3.	Planungsrelevante Vorgaben	15
3.1	Übergeordnete Planungen	15
3.2	Schutzausweisungen	19
3.3	Schutzwürdige Gebiete / Objekte	23
4.	Beschreibung der Umwelt und zu erwartender Auswirkungen bei Realisierung des Vorhabens	26
4.1	Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsraums	26
4.2	Schutzgut Mensch	27
4.2.1	Bestandsdarstellung	27
4.2.2	Auswirkungen auf die Umwelt	27
4.2.3	Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen	28
4.2.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen	28
4.2.5	Fazit	28
4.3	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	29
4.3.1	Bestandsdarstellung	29
4.3.2	Auswirkungen auf die Umwelt	35

4.3.3	Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen	43
4.3.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen	43
4.3.5	Fazit	44
4.4	Boden und Fläche	45
4.4.1	Bestandsdarstellung	45
4.4.2	Auswirkungen auf die Umwelt	49
4.4.3	Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen	52
4.4.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen	52
4.4.5	Fazit	53
4.5	Wasser	54
4.5.1	Bestandsdarstellung	54
4.5.2	Auswirkungen auf die Umwelt	55
4.5.3	Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen	57
4.5.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen	57
4.5.5	Fazit	57
4.6	Luft / Klima	58
4.6.1	Bestandsdarstellung	58
4.6.2	Auswirkungen auf die Umwelt	58
4.6.3	Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen	59
4.6.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen	59
4.6.5	Fazit	59
4.7	Landschaft	59
4.7.1	Bestandsdarstellung	59
4.7.2	Auswirkungen auf die Umwelt	61
4.7.3	Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen	62
4.7.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen	62
4.7.5	Fazit	62
4.8	Kultur- und Sachgüter	62
4.8.1	Bestandsdarstellung	63
4.8.2	Auswirkungen auf die Umwelt	68
4.8.3	Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen	69
4.8.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen	69
4.8.5	Fazit	70
4.9	Prognose der Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens	70
4.10	Beschreibung der Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete	70
4.11	Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	72
5.	Landschaftspflegerische Begleitplanung	74
5.1	Eingriffsbewertung	74
5.2	Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung	75
5.2.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	75
5.2.2	Herrichtungs- und Ausgleichsmaßnahmen	78
5.3	Kosten der landschaftspflegerischen Maßnahmen	79
5.4	Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung	79

6.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	82
6.1	Einleitung	82
6.2	Vorhabensdarstellung	82
6.3	Beschreibung der geprüften Alternativen	84
6.4	Beschreibung der Umwelt und zu erwartender Auswirkungen bei Realisierung des Vorhabens	84
6.5	Prognose der Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens	92
6.6	Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete sowie geschützte Arten	93
6.7	Landschaftspflegerische Begleitplanung	93
	Quellennachweis	95

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Wesentliche Vor- / Nachteile der geprüften Alternativen gegenüber der projektierten Variante in Bezug auf die UVP-Schutzgüter	9
Tab. 2:	Übersicht der Böden im Untersuchungsraum	47
Tab. 3:	Maßnahmenübersicht - Vermeidungsmaßnahmen	76
Tab. 4:	Maßnahmenübersicht – Schutzmaßnahmen	76
Tab. 5:	Maßnahmenübersicht – Artenschutzmaßnahmen	77
Tab. 6:	Maßnahmenübersicht – Herrichtungsmaßnahmen	78
Tab. 7:	Maßnahmenübersicht - Ausgleichsmaßnahmen	79
Tab. 8:	Zusammenfassende Übersicht der ökologischen Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung	80

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Ablaufschema der Umweltprüfung	3
Abb. 2:	Lage im Raum	4
Abb. 3:	Deichplanung und geprüfte Alternativen	10
Abb. 4:	Vorgaben der Regionalplanung	18
Abb. 5:	Schutzgebiete / -objekte	22
Abb. 6:	Schutzwürdige Gebiete / Objekte	25
Abb. 7:	Böden im Untersuchungsraum	48
Abb. 8:	Ausschnitt aus historischer Karte aus dem Jahr 1874	65
Abb. 9:	Ausschnitt aus historischer Karte aus den Jahren 1785 -1793	66

Anlagenverzeichnis (Teil C2)

Anlage 1:	Artenlisten
Anlage 2:	Maßnahmenkatalog
Anlage 3:	Pflanzenlisten
Anlage 4:	Ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung
Anlage 5:	Kostenschätzung landschaftspflegerischer Maßnahmen
Anlage 6:	Archäologische Sachverhaltsermittlung

Planverzeichnis (Teil C3)

Plan 1	Bestand / Biotoptypen (18204-1-1-1)	M 1:2.000
Plan 2	Fauna / Flora (18204-1-1-2)	M 1:2.500
Plan 3	Konfliktplan, Blätter 1 und 2 (18204-1-1-3/1 und 3/2)	M 1:1.000
Plan 4	Maßnahmenplan, Blätter 1 bis 3 (18204-1-1-4/1 bis 4/3)	M 1:1.000

1. Einleitung

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Der Deichverband Bislich-Landesgrenze plant die Sanierung des Banndeichs im Planungsabschnitt (PA) 4 der Deichsanierung 'Bislich' im Bereich stromabwärts von Bislich-Vahnum ('Treudtekath') bis zum 'Stummen Deich' bei Reckerfeld (Rhein-km ca. 826,8 - 827,9 rechtes Ufer). Zu dem Planungsvorhaben wurde vom Ingenieurbüro GEWECKE UND PARTNER GMBH die entsprechende Entwurfs- und Genehmigungsplanung bearbeitet, die als Antrag auf Planfeststellung gem. § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) eingereicht wird.

Der bestehende Deich wird den heutigen Anforderungen an den Hochwasserschutz nicht mehr gerecht und muss saniert werden. Dieses Erfordernis ergibt sich insbesondere im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen zur Standsicherheit, in der erforderlichen Höhenanpassung der Hochwasserschutzanlage an das Bemessungshochwasser sowie in der notwendigen Verbesserung der Erreich- und Befahrbarkeit des Deiches im Deichverteidigungsfall.

Durch Feststellung der planfeststellenden Behörde unterliegt die Deichsanierung der Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gem. dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Diese Prüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Diese Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens erfolgt durch den vorliegenden UVP-Bericht (Kap. 1 bis 4).

Darüber hinaus stellt das Vorhaben gem. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher eines Eingriffs ist demnach verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung). Die Beurteilung des Eingriffs sowie die Festlegung der erforderlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erfolgt in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP), der in den UVP-Bericht integriert wird (Kap. 5).

Das BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG BÖHLING, Bedburg-Hau, wurde vom Deichverband Bislich-Landesgrenze bzw. dem Ingenieurbüro GEWECKE UND PARTNER GMBH, Lohmar, mit der Bearbeitung der landschaftsplanerischen Planungsbeiträge beauftragt.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 68 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG¹) bedarf ein Gewässerausbauvorhaben der Planfeststellung. Das Planfeststellungsverfahren für einen Gewässerausbau, für das eine Verpflichtung zur Durchführung einer UVP besteht, muss dabei gem. § 70 Abs. 2 den Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung

¹ Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist

(UVPG²) entsprechen. Durch Feststellung der planfeststellenden Behörde unterliegt die Deichsanierung der Pflicht zur UVP.

Der Vorhabenträger hat gem. § 16 UVPG der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen. Die Angaben müssen ausreichend sein, um der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 25 Abs. 1 zu ermöglichen und Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

Darüber hinaus stellen gemäß § 14 (1) BNatSchG³ Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher dieses Eingriffs ist nach § 15 BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Die Darstellung des Eingriffs sowie die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und Ersatz der Eingriffsfolgen sind gem. § 17 (4) BNatSchG vom Planungsträger im Fachplan oder in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP), darzustellen.

Darüber hinaus besteht die Notwendigkeit einer Artenschutzprüfung nach § 44 BNatSchG sowie FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 Abs. 1 BNatSchG. Die hierzu erforderlichen Unterlagen sind als eigenständige Gutachten den Anlagen C4 (Artenschutzrechtliches Gutachten) und C5 (FFH-Verträglichkeitsstudie) des Antrages auf Planfeststellung beigelegt.

1.3 Methodisches Vorgehen

Der Bearbeitung des UVP-Berichts liegt die Entwurfs- und Genehmigungsplanung zur Deichsanierung 'Bislich' Planungsabschnitt 4 [Teil A der Antragsunterlagen: Technischer Entwurf, GuP 2019] zu Grunde.

Die Prüfung der Umweltverträglichkeit ist ein unselbstständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen. Nach § 3 i.V.m. § 2 Abs. 1 UVPG umfasst die Umweltprüfung die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter:

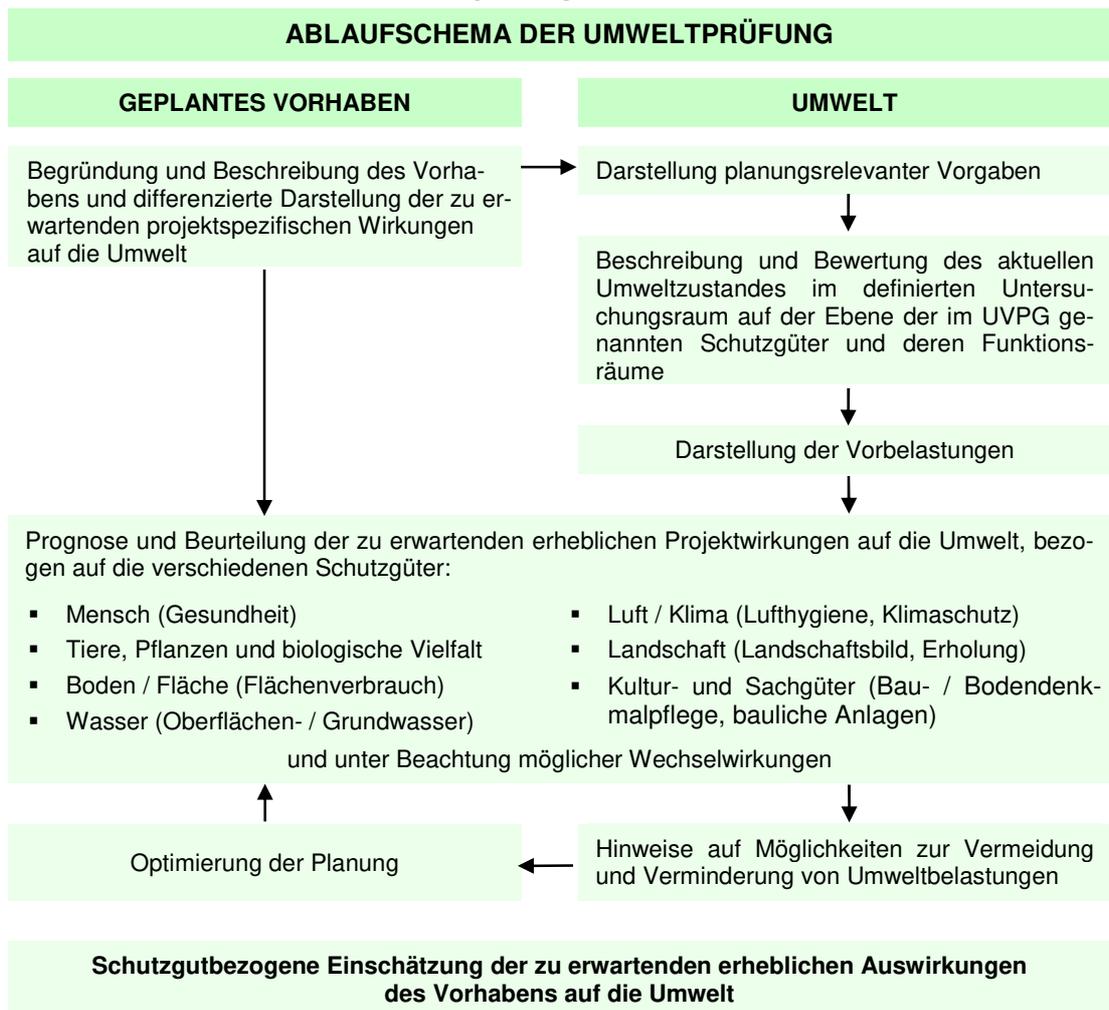
1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die Beurteilung der Umweltverträglichkeit verläuft gemäß dem in Abb. 1 dargestellten Ablaufschema.

² Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist

³ Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist

Abb. 1: Ablaufschema der Umweltprüfung



Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Begrenzung von Umweltauswirkungen dienen gleichzeitig der fachlichen Vorbereitung für den im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gem. § 15 i.V.m. § 7 (4) BNatSchG zu erarbeitenden Landschaftspflegerischen Begleitplanung (s. Kap. 5). Diese Maßnahmen haben wiederum direkten Einfluss auf die Konzeption des geplanten Vorhabens und somit auf die prognostizierten Auswirkungen, so dass ein Rückkoppelungseffekt eintritt, der zu einer sukzessiven Anpassung der Planung an umweltorientierte Ziele führt. Auf einen formalisierten Bewertungsablauf wird dabei verzichtet. Die Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen erfolgt im Wesentlichen verbalargumentativ.

Die Anforderungen des § 44 BNatSchG hinsichtlich geschützter Arten werden einer eigenständigen Artenschutzprüfung sowie die des § 34 BNatSchG hinsichtlich des Habitatschutzes einer FFH-Verträglichkeitsprüfung unterzogen (s. Teile C3 und C4 der Antragsunterlagen). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen fließen in die Umweltprüfung und die sich hieraus ergebenden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen in die Begleitplanung ein.

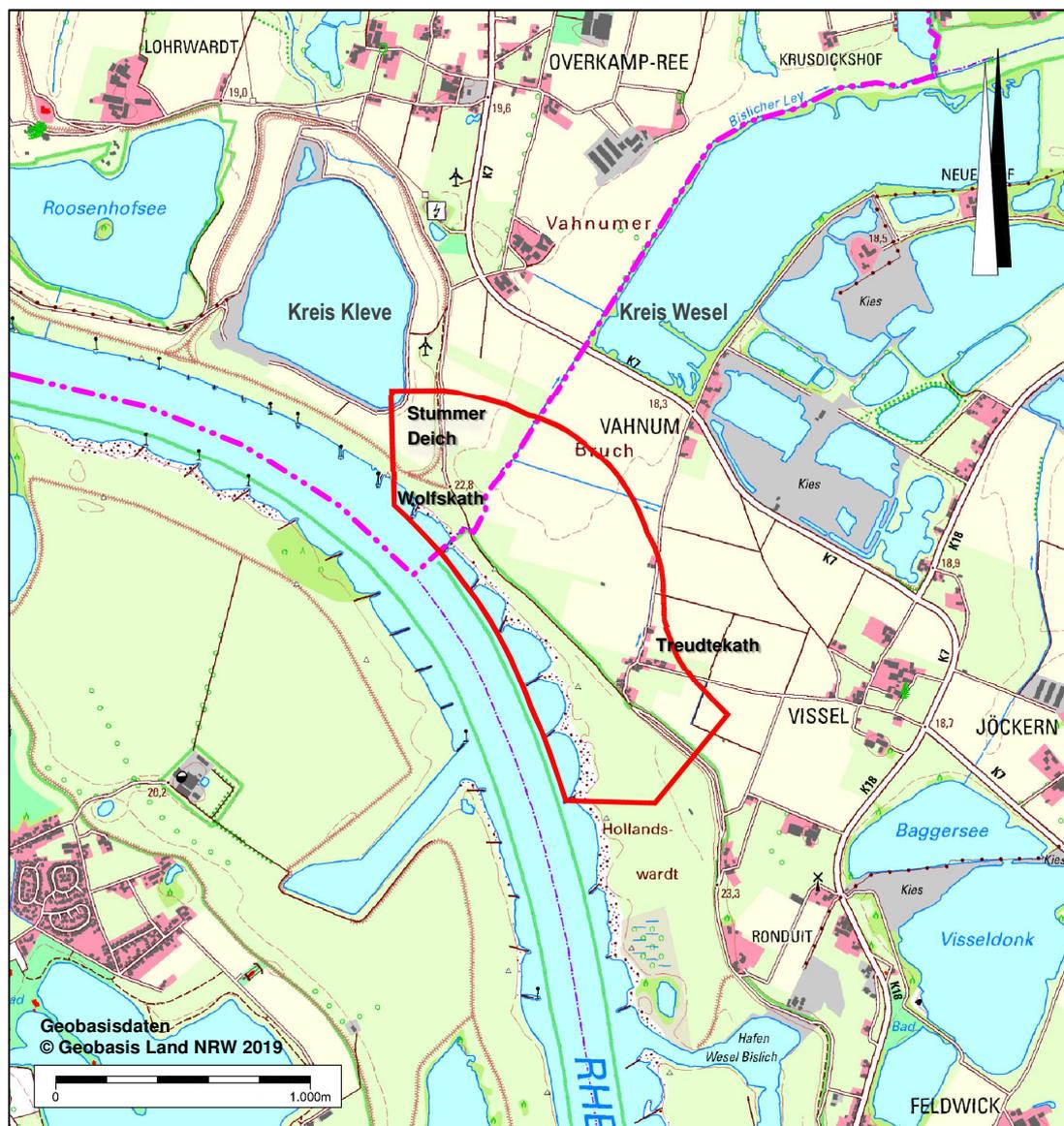
2. Vorhabensdarstellung

Die Entwurfs- und Genehmigungsplanung 2019 ist im Detail den technischen Planunterlagen (Teil A der Antragsunterlagen) zu entnehmen. Nachfolgend sind die wesentlichen Vorhabensmerkmale im Hinblick auf umweltrelevante Wirkfaktoren zusammengefasst.

2.1 Lage im Raum

Der Planungsabschnitt 4 der Deichsanierung Bislich liegt im Bereich Bislich-Vahnum auf den Stadtgebieten Wesel und Rees (s. Abb. 2). Der Abschnitt beginnt nordwestlich von Vissel auf Höhe von 'Treudtekath' bei Rhein-km 826,8 (Anschluss zur Deichsanierung Bislich 3) und reicht bis zum Stummer Deich auf Höhe von 'Wolfskath' bei Rhein-km 827,9 (Anschluss an Deichsanierung Haffen-Mehr).

Abb. 2: Lage im Raum



Untersuchungsraum

--- Kreisgrenze

2.2 Beschreibung des bestehenden Deichs

Der Hochwasserschutz wird im Planungsabschnitt 4 durch einen Erddeich gewährleistet. Die Aufstandsfläche des bestehenden Deiches umfasst eine Breite von ca. 30 bis 40 m. Die Deichkrone weist eine Breite von 3,5 – 4,5 m auf und ist als befestigte Straße 'Am Damm' angelegt. Die Deichböschungen weisen Neigungen zwischen 1:2 bis 1:3 auf und werden als Deichgrünland gemäß Deichschutzverordnung unterhalten.

Die Deichkrone liegt am Planungsanfang auf Höhe von 23,07 m NHN und am Planungsende auf 23,06 m NHN und damit zum Teil bis zu ca. 0,3 m unter der geplanten Ausbauhöhe.

2.3 Darstellung der Gründe für das geplante Vorhaben

Wie Gutachten zur Ermittlung der Lagerungsdichte und Standsicherheitsuntersuchungen zu bestehenden Hochwasserschutzanlagen am Niederrhein ergeben haben, entsprechen die bestehenden Banndeiche nicht mehr den geltenden Sicherheitsvorgaben, so dass die Standsicherheit nicht mehr in ausreichendem Maße gewährleistet ist. Zudem weist der Bestandsdeich nicht die gemäß aktuellem Bemessungshochwasser BHQ 2004 (zuzüglich 1 m Freibord) erforderliche Höhe auf. Aufgrund dieser Ergebnisse sowie aus Gründen der besseren Deichverteidigung (insbesondere Erreich- und Befahrbarkeit des Deiches im Deichverteidigungsfall) ergibt sich die Notwendigkeit der geplanten Sanierung des Banndeiches.

Nähere Angaben sind den technischen Antragsunterlagen (s. Teil A) zu entnehmen.

2.4 Beschreibung des geplanten Vorhabens

In enger Abstimmung mit dem Deichverband und der Bezirksregierung Düsseldorf wurde eine nach den heutigen Anforderungen zur Sicherheit der Hochwasserschutzanlage ausgerichtete Planung erarbeitet. Das Vorhaben wird in den technischen Antragsunterlagen (s. Teil A) detailliert beschrieben und nachfolgend kurz zusammengefasst.

Deichplanung

Im Zusammenhang mit der Festlegung der neuen Hochwasserschutzlinie werden aufgrund der vorgesehenen Deichertüchtigung größtenteils landseitige Deichverbreiterungen durchgeführt. Infolge der ökologischen Bestandssituation des Altdeiches wird der wasserseitige Altdeichkörper erhalten und nach Teilabtrag des binnenseitigen Deichkörpers ein bedarfsgerechter bzw. zonierter Neuaufbau durchgeführt, wodurch das Deichprofil gleichzeitig bedarfsgerecht erhöht und zugleich, gemäß dem Stand der Technik, ertüchtigt wird. Dabei werden die neue Kronenbreite mit 3,0 m gemäß DIN hergestellt und die entstehenden neuen Böschungen, z.B. des Stützkörpers bzw. der Auflastberme, auf 1:3,5 gemäß Regelprofil abgeflacht.

Lediglich im Stationsbereich 0+000 bis ca. 0+300 ist ein nur landseitiger Deichausbau infolge der landseitig zu erhaltenden Wohnbebauung nicht möglich. Hier wird der bestehende Banndeich komplett abgetragen und analog zum Regelquerschnitt aus dem ehemaligen Bauabschnitt 3 neu aufgebaut. Dieser '3-Zonen-Deich' weist alle Querschnittselemente des sog. Regelprofils der Bezirksregierung Düsseldorf auf und ist in Anlehnung an die DIN bzw. dem DWA-Merkblatt mit einer Kronenbreite von 5,0 m und Böschungsneigungen von 1:3,5 (wasserseitig von 1:3,5 bis hin zur Station 0+300 auf 1:2,5 auslaufend) geplant. Hieraus resultiert eine Veränderung der Trassenführung, sodass partiell eine (geringfügige) wasserseitige Flächeninanspruchnahme erfolgen wird. Der geplante wasserseitige Böschungsfuß folgt dennoch weitgehend

dem heutigen wasserseitigen Deichfuß des Altdeiches, um den sensiblen ökologischen und rheinnahen Verhältnissen Rechnung tragen zu können. Dies wird jedoch nur durch den Rückbau der unmittelbar landseitig des Deiches gelegenen ehemaligen Hofstelle 'te` Leuken' (Vahnum Nr. 2) ermöglicht. Hier werden Flächen im Umfang von ca. 1.000 m² entsiegelt, wovon ca. 320 m² durch den neuen Deich wieder überbaut werden.

Im Stationsbereich ca. 1+250 bis 1+450 schließt der Banndeich im PA 4 an die teils durch die Herstellung des sog. Ringdeiches Reckerfeld und den Abbruch der Gaststätte 'Am Stummen Deich' bereits überprägten Sonderquerschnitt des Hochwasserschutzbauwerkes an. Insofern wurde in diesem Abschnitt die Herstellung einer homogenen, d.h. aus bindigen Böden bestehenden Verwallung eingeplant, da hierbei im Wesentlichen nur die erforderliche Hochwasserschutzhöhe 'des Übergangsbereiches' auf dem Baugrundbestand herzustellen ist. Binnenseitig der Verwallung erfolgt jedoch ebenso bedarfsgerecht die Herstellung des zonierten Deichquerschnittes. Die Kronenbreite der Verwallung beträgt infolge des aufzunehmenden Radweges, inklusive beidseitiger Bankette, insgesamt 4,0 m; die Böschungsneigungen der Verwallung sind mit 1:3,5 geplant. Die rheinseitig der Verwallung erforderliche Geländegestaltungsmäßnahme durch Tieferlegung der „Dreiecksfläche“, zur Erreichung des Retentionsraumausgleiches i.V.m. der Gewährleistung der Oberflächenentwässerung verhindert zudem erwünschtes Parken auf der binnenseitigen Böschung.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die geplante Deichsanierung, neben einer Abflachung der Böschungsneigungen, auch eine Erhöhung und Verbreiterung der Deichkrone und eine Verbreiterung der Deichaufstandsfläche um ca. 10 bis 40 m erforderlich sind.

Der Arbeitsablauf der Erdarbeiten zur Deichsanierung lässt sich in folgende prinzipielle Arbeitsschritte gliedern:

- a) Nach der Räumung des Baufeldes und Rückbau baulicher Anlagen (eine Hofstelle und einen Bunker bei Treudtekath) wird nach Fräsung der Grasnarbe der Oberboden des Altdeiches bzw. in der neuen Deichtrasse fachgerecht abgetragen und in Bodenmieten entlang der Baustrecke zwischengelagert. Danach wird das verbleibende bindige Material des Altdeiches abgetragen, ggf. von Verunreinigungen befreit bzw. hinsichtlich der Einbaufähigkeit konditioniert und in separaten Mieten zwischengelagert.
- b) Aufgrund der (geringfügigen) Veränderung der neuen Deichachse und unter Berücksichtigung der zum Teil beengten Baufeldbereiche werden u. a. für den Abtrag des Altdeiches die erforderlichen Quer- und Längstransporte zwischen Altdeich- und Neudeichtrasse und der landseitigen Geländemulden eine Baufeldinanspruchnahme erforderlich, die den Planunterlagen zu entnehmen ist.
- c) Im nächsten Arbeitsschritt wird in der neuen Deichachse das Deichlager geprüft und ggf. aufgehöhht. In jedem Fall sind eine Profilierung und Verdichtung zur Herstellung eines landseitigen Gefälles (mind. 2,0 %) durchzuführen. Zur gleichen Zeit können, falls erforderlich, die Geländeauffüllungen bzw. der Dichtungssporn hergestellt werden.
- d) Dann erfolgt nacheinander der lagenweise Einbau (Einbaustärken von max. 0,5 m) zur Herstellung und Verdichtung der Kerndichtung, des Deichstützkörpers, der Auflastberme und der landseitige Wühltierschutz, bis die erforderlichen Einbauhöhen erreicht sind.
- e) Nach Prüfung der Böschungsneigungen wird der Oberboden aufgetragen, rückverdichtet und eingesät.
- f) Abschließend werden die nicht überbauten Baufeldbereiche entsprechend geplant, modelliert bzw. rekultiviert.

Deichwege

Die wasserseitigen Rampen in das Deichvorland werden infolge des weitestgehend nur landseitigen Deichausbaus überwiegend erhalten. Lediglich bei Treudtekath und südlich des Stummen Deichs werden wasserseitige Rampen beansprucht und müssen im Zuge der Baumaßnahme wieder hergestellt werden.

Landseitig ist auf gesamter Länge auf der 6,5 m breiten Auflastberme der Ausbau des Deichverteidigungsweges vorgesehen. I. d. R. ist dieser in einer Breite von 5,00 m zuzüglich beidseitig befestigtem Schotterbankett von je 0,50 m Breite in Schotterrasenbauweise geplant.

Die Stadt Wesel wie auch die Stadt Rees streben im Rahmen der hier beschriebenen „neuen“ Planung zum PA 4 an, dass der heute (meist) auf der Deichkrone vorhandene Radweg – soweit möglich – erhalten bleibt bzw. in den Bereichen, in denen das nicht möglich ist, als Ersatz auf der Krone neu geführt wird, um damit auch in Zukunft eine lückenlose Wegeverbindung sicherzustellen.

Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Entwässerung des Kronenweges im „Bestandsdeichabschnitt“ (0+330 bis 1+ 250) wird im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen durch die Städte Rees und Wesel, eine wasserseitige Anpassung der Querneigung hergestellt, was eine Anpassung des heutigen Kronenweges unter Beibehaltung der Breite von 2,5 m erforderlich macht. Der Radweg wird analog des Bestandes in einer Breite von 3,0 m abstimmungsgemäß in den Stationsbereichen - 0+050 bis 0+350 und 1+ 250 bis 1+ 450 in bituminöser Ausführung angebunden.

Hierdurch soll angestrebt werden, dass die Arbeiten zur Deichsanierung seitens des Deichverbandes zeitgleich mit den städtischen Arbeiten im Bereich des Kronenweges ausgeführt werden können, um Störungen zu vermeiden und Synergien zu nutzen.

Baufeld

Zur Durchführung der Sanierungsmaßnahme werden entlang des geplanten Deichneubaubereichs Arbeitsstreifen sowie Bodenlagerstreifen benötigt. In Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten variiert die Breite der land- bzw. wasserseitigen Arbeitsstreifen zwischen ca. 20 und 40 m, wobei insbesondere die wasserseitige Flächeninanspruchnahme zum Schutz sensibler Strukturen (wertgebendes Grünland, Vorkommen wertgebender Arten der Flora und Fauna) eingeschränkt wird. Der geplante Deichneubaubereich sowie das darüber hinaus temporär beanspruchte Baufeld betragen ca. 11,0 ha. Davon entfallen ca. 5,3 ha auf die neue Deichaufstandsfläche (inklusive der zum Anschluss von Wegen benötigten Rampen) und ca. 5,7 ha auf temporär beanspruchte Arbeitsstreifen- und Bodenlagerflächen.

Bauzeit

In Abhängigkeit der erst durch den späteren Baubetrieb und zum heutigen Zeitpunkt noch nicht genau zu definierenden Baulogistik wird die Deichbaumaßnahme abschnittsweise ausgeführt. Die Gesamtbauzeit des nur ca. 1,5 km lange Abschnitts wird mit ca. 1 Jahr veranschlagt.

Die zukünftigen Deich-Bauarbeiten können 'nicht in der Winterzeit' ausgeführt werden, da der Deich zu schar am Rhein liegt und eine ausreichende Hochwassersicherung somit nicht uneingeschränkt möglich wäre. Die Hauptbauzeit erstreckt sich gemäß Vorgaben der Deichschutzverordnung (DSchVO⁴) auf die hochwasserfreie Zeit zwischen Anfang April und Ende Oktober.

⁴ Ordnungsbehördliche Verordnung zum Schutze der Deiche und sonstigen Hochwasserschutzanlagen an den Gewässern erster Ordnung im Regierungsbezirk Düsseldorf (DSchVO) vom 01.09.2000, Stand 01.02.2018. Bezirksregierung Düsseldorf

Baustraßen

Es ist hinsichtlich der Baustellenlogistik bzw. der An- und Abtransporte vorgesehen, als binnenseitige Baustellenandienung den Deichverteidigungsweg des Ringdeiches Reckerfeld (Vollfahrten) bzw. den Deichverteidigungsweg im BA3 weiterführend in die Straßen Ronduit-Drögenkamp (Leerfahrten) zu nutzen (s. Anlage 1.2, Übersichtslageplan, im Teil A der Antragsunterlagen).

Die o. g. Zufahrten werden genutzt, um die für die Baumaßnahme notwendigen Baugeräte und Materialien ein- und auszufahren, sofern von dem Bauunternehmen keine andere Transportroute gemäß dem zu erarbeitenden Verkehrskonzept gewählt wird.

Die Anzahl der erforderlichen Anlieferungsfahrzeuge sowie die Frequenz der Anlieferung je Tag kann zurzeit nicht eingeschätzt werden.

Deichunterhaltung

Die Deichflächen (Deichschutzzone I) werden ausschließlich gemäß der Deichschutzverordnung grünlandwirtschaftlich unterhalten (Schafbeweidung bzw. Mahd).

2.5 Beschreibung der geprüften Alternativen

Neben den bereits in der seinerzeitigen Vorplanung und Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) bzw. der Entwurfs- und Genehmigungsplanung aus 2002 erarbeiteten Varianten wurden im Zusammenhang mit der aktuellen Deichsanierungsplanung durch die Planergruppe in Abstimmung mit dem Deichverband, der Bezirksregierung, den Kreisen Wesel und Kleve sowie den Städten Wesel und Rees schrittweise weitere Trassierungs- und Ausbaukonzepte sowie Variantenstudien erarbeitet. Diese haben dann je nach Abstimmung und Abwägung der daraus sich ergebenden möglichen Betroffenheiten auf den jeweiligen Planungsfortgang Einfluss genommen und letztendlich zur vorliegenden Deichsanierungsplanung zum PA 4 geführt.

Die Variantenbetrachtungen der elf Vorplanungs-Varianten sind als Matrix dem Erläuterungsbericht zur Entwurfs- und Genehmigungsplanung als Anhang 0.2 beigefügt (s. Teil A der Antragsunterlagen). Dabei handelt es sich im Wesentlichen um diverse Variationen dreier Trassenführungsalternativen (s. Abb. 3, S. 10):

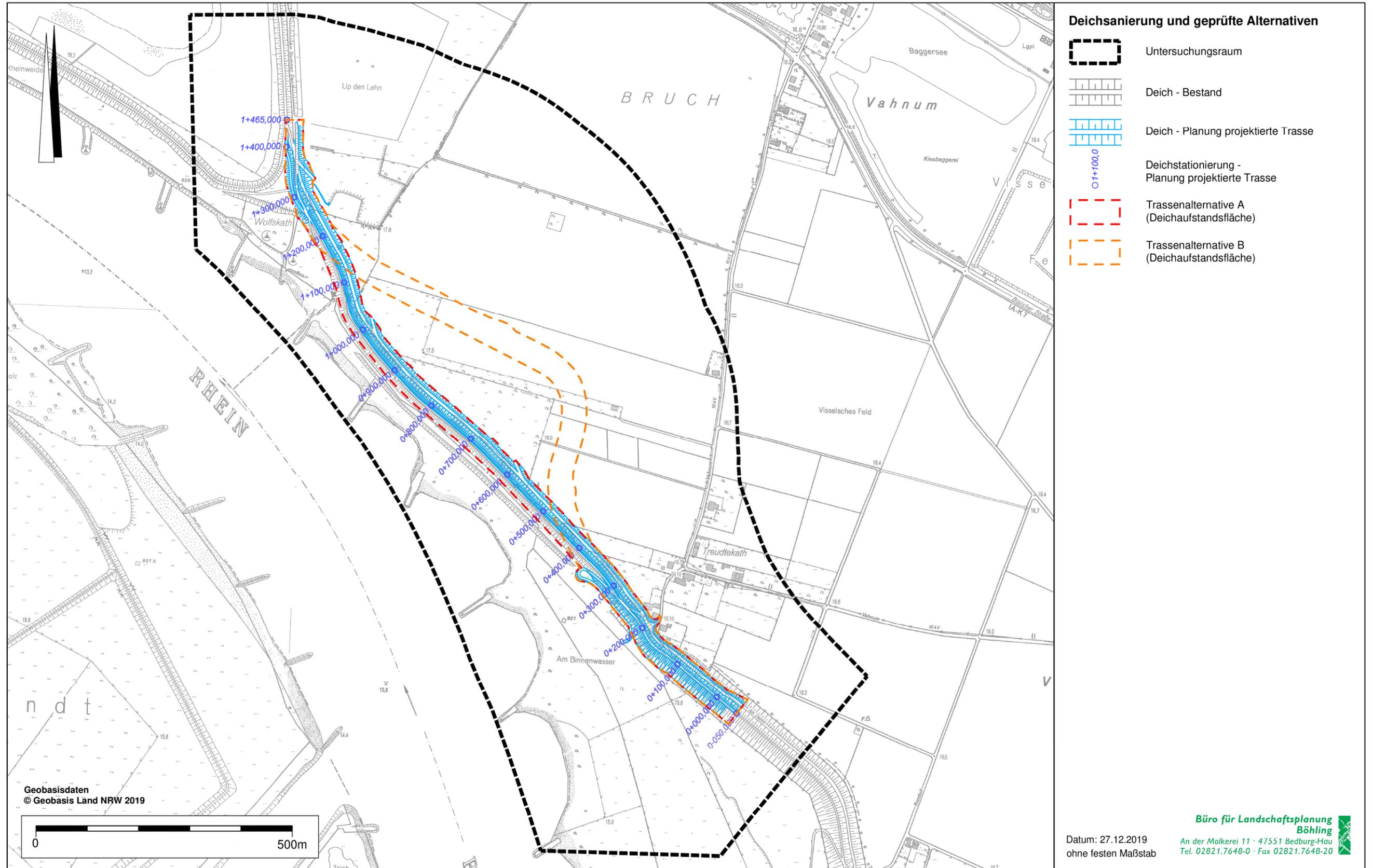
- projektierte Planung: Beibehaltung der Deichtrasse bei weitestgehend landseitiger Deichertüchtigung
- Alternative A: Beibehaltung der Deichtrasse bei Ertüchtigung des gesamten Deichprofils
- Alternative B: Rückbau des Bestandsdeichs und landseitige Verschwenkung der Deichtrasse.

Die wesentlichen Vor- und Nachteile der geprüften Alternativen gegenüber der projektierten Variante sind im Hinblick auf Umweltaspekte in der folgenden Tab. 1 zusammengefasst.

Tab. 1: Wesentliche Vor- / Nachteile der geprüften Alternativen gegenüber der projektierten Variante in Bezug auf die UVP-Schutzgüter

VOR- / NACHTEILE DER GEPRÜFTEN ALTERNATIVEN		
geprüfte Alternative	Vorteile gegenüber der projektierten Trasse	Nachteile gegenüber der projektierten Variante
Alternative A: Beibehaltung der Deichtrasse bei Erhöhung des gesamten Deichprofils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -/- (bei Verlagerung des Deichkronenwegs als Radweg auf die landseitige Berme: Reduzierung von Störungen auf das Vorland möglich) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vollständiger Verlust des Deiches / der Deichvegetation mit herausragender floristischer Bedeutung und kulturhistorischer sowie landschaftsästhetischer Relevanz ▪ erhebliche, temporäre Beanspruchung von Flächen im Deichvorland mit u.a. wertgebenden Brutvorkommen offendländbrütender Vogelarten (insbesondere Wiesenpieper und Feldlerche)
Alternative B: Rückbau des Bestandsdeichs mit landseitiger Verswenkung der Deichtrasse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaffung neuer Flächen im Deichvorland mit potenziell hoher Bedeutung u.a. als Auenlebens- und Retentionsraum sowie zur Reaktivierung von Auenböden ▪ Verbesserung der anthropogenen Störungssituation durch eine Verlagerung des Kronenwegs vom Nahbereich des Rheins mit (potenzieller) Bedeutung für störungsempfindliche Wasservogelarten in das Hinterland mit Vorkommen weniger störungsempfindlicher Arten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ weitgehender Verlust des Deiches / der Deichvegetation mit herausragender floristischer Bedeutung und kulturhistorischer sowie landschaftsästhetischer Relevanz ▪ große anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme ▪ erhebliche, temporäre Beanspruchung von Flächen im Deichvorland mit u.a. wertgebenden Brutvorkommen offendländbrütender Vogelarten (insbesondere Wiesenpieper und Feldlerche) ▪ durch den neuen Deichkörper Zerschneidung des Deichhinterlands mit möglichen erheblichen Beeinträchtigungen der Brutvorkommen offendländbrütender Vogelarten (vor allem Kiebitz und Feldlerche)

Abb. 3: Deichplanung und geprüfte Alternativen



2.6 Ermittlung der umweltrelevanten Projektwirkungen

Die wesentlichen Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens bestehen in:

▪ Baubedingte Wirkungen

Die Hauptbauzeit erstreckt sich gemäß Vorgaben der Deichschutzverordnung (DSchVO⁵) auf die hochwasserfreie Zeit zwischen Anfang April und Ende Oktober. Von Anfang November bis Ende März werden keine Bauarbeiten durchgeführt. Ausgenommen sind Arbeiten geringfügigen Umfangs.

Innerhalb der Hauptbauzeit treten folgende baubedingte Vorhabenswirkungen auf:

- baueitliche, temporäre Inanspruchnahme von Flächen bzw. Lebensräumen / Lebensraumstrukturen durch Fahr- und Arbeitsstreifen sowie Baustelleneinrichtungen- und Lagerflächen (Baufeld)
- baueitliche, temporäre Einwirkungen auf das Umfeld durch Emissionen (insbes. Lärm) sowie anthropogene Beunruhigung
- baueitliche, temporäre Gefährdungen an das Baufeld angrenzender Strukturen durch den Baubetrieb
- baueitliche Nutzung von Wegen als Baustraßen

▪ Anlagebedingte Wirkungen

- dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen bzw. Lebensräumen / Lebensraumstrukturen durch Rückbau und Neuanlage der landseitigen Deichböschung sowie Anlage von Rampen / Wegen
- mögliche Barrierewirkungen (Zerschneidung / Isolation von Lebensräumen) durch Deichkörper / Hochwasserschutzmauern oder Wege

▪ Betriebs- / nutzungsbedingte Wirkungen

- Deichunterhaltung gem. DSchVO
- Befahrung und Begehung der Deichwege durch Radfahrer und Kraftwagen sowie im Rahmen der Deichschau und bei Hochwasser
- sonstige Nutzung wiederhergestellter öffentlicher Wegeverbindungen

Die relevanten Wirkfaktoren werden im Folgenden beschrieben.

Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Auswirkungen durch die direkte Inanspruchnahme von Flächen für die Durchführung des Bauvorhabens.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Durch die weitestgehende Erhaltung der wasserseitigen Deichböschung bei überwiegender Beibehaltung der ursprünglichen Deichtrasse kann die dauerhafte Flächeninanspruchnahme gegenüber einem vollständigen Deichrück- und -neubau stark verringert werden. Infolge der landseitigen Verbreiterung der Deichaufstandsfläche und der stellenweise geotechnisch erforderlichen Geländeauffüllungen innerhalb des Baufelds ist die Sanierung des Banndeiches dennoch mit einer zusätzlichen Inanspruchnahme von Grundfläche verbunden.

⁵ Ordnungsbehördliche Verordnung zum Schutze der Deiche und sonstigen Hochwasserschutzanlagen an den Gewässern erster Ordnung im Regierungsbezirk Düsseldorf (DSchVO) vom 01.09.2000, Stand 01.02.2018. Bezirksregierung Düsseldorf

Auswirkungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme

- Überbauung natürlicher Böden und Ersatz durch die künstlichen Böden des Deichkörpers mit möglichen Beeinträchtigungen natürlicher Bodenfunktionen
- Verlust der vorhandenen Vegetation mit Vernichtung ortsgebundener und Störung mobiler Tierarten
- Beeinträchtigung von Sonderstandorten der Flora und Fauna auf den Deichböschungen mit ggf. bedeutenden Lebensraumfunktionen
- Beeinträchtigung einer 'gewachsenen' Deichstruktur mit potenzieller Bedeutung als kulturhistorisches Zeugnis der Landschaftsentwicklung
- mögliche visuell-ästhetische Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Veränderungen der Geländemorphologie / der Topographie des Raumes bzw. durch den möglichen Verlust gliedernder und belebender Landschaftselemente
- möglicher Verlust von Überschwemmungsflächen bei Inanspruchnahme von Deichvorlandflächen
- mögliche Beeinträchtigungen von Gegenständen des kulturellen Erbes, insbesondere Bodendenkmäler durch Eingriffe in den Untergrund sowie Beseitigung eines denkmalgeschützten Bunkers in der Deichböschung

Vorübergehende Flächeninanspruchnahme – Arbeits- / Fahrstreifen

Die Sanierung des Deiches ist unvermeidbar mit einer vorübergehenden baubedingten Beanspruchung von Randflächen, z.B. für Transporte, Zwischenlagerung von Boden u.a., verbunden. Im Anschluss an die Sanierung werden die Flächen ordnungsgemäß rekultiviert. Folgende umweltrelevante Auswirkungen sind zu erwarten:

Auswirkungen durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme

- Abtrag des Oberbodens; Verdichtung des Unterbodens; Störung des natürlichen Bodenprofils / -gefüges, Bodenwasser- / Bodenlufthaushaltes sowie Bodenlebens
- Vernichtung der vorhandenen Vegetation
- Vernichtung ortsgebundener und Störung mobiler Tierarten
- möglicher Verlust gliedernder und belebender Landschaftselemente

Auswirkungen durch Emissionen und Störwirkungen

Hierunter fallen Umweltauswirkungen, die durch von dem Vorhaben ausgehende Fernwirkungen verursacht werden. Diese sind auf den Zeitraum der Baudurchführung beschränkt. Dauerhafte Emissionen gehen von der Deichsanierung nicht aus.

Vorübergehende baubedingte Störungswirkungen / Verlärmung des Umfeldes

Sowohl die anthropogene Frequentierung wie auch die Verlärmung des Umfeldes durch den Einsatz von Baumaschinen u.a. können zu folgenden, jedoch auf die Dauer der Bauarbeiten beschränkten Beeinträchtigungen des Umfeldes führen:

Auswirkungen durch temporäre Störungswirkungen / Verlärmung

- mögliche Vertreibung / Beeinträchtigung störepfindlicher Tierarten durch verstärkte anthropogene Frequentierung bisher störungsarmer Räume
- mögliche Beeinträchtigung der Erholungsqualität des Landschaftsraumes durch Lärm
- mögliche Beeinträchtigung der Wohnbevölkerung durch Lärm

Infolge des weitestgehenden Erhalts der wasserseitigen Deichböschung beschränken sich die Störungen des Vorlands auf den Zeitraum der unmittelbar auf der Deichkrone stattfindenden Arbeiten.

Vorübergehende baubedingte Staub- / Schadstoffemissionen

Schadstoffemissionen beschränken sich auf den Betrieb von Verbrennungsmotoren, im wesentlichen Dieselaggregate von LKW, Baggern, Raupen usw. Unter der Voraussetzung, dass die Abgasemissionen der Motoren durch regelmäßige Wartung auf Bereiche unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte beschränkt bleiben, ist mit keinen erheblichen Auswirkungen zu rechnen.

Staubemissionen können unter Umständen bei trockener Witterung und hohen Windgeschwindigkeiten durch Auswehungen unbedeckter Bodenoberflächen oder durch Aufwirbelungen bei Fahrzeugbewegungen auftreten.

Auswirkungen durch Staub- / Schadstoffemissionen

- mögliche Kontamination des Bodens
- mögliche Verschmutzung des Grundwassers / von Oberflächengewässern
- mögliche Schädigung der Pflanzen- und Tierwelt
- mögliche Gefährdung der menschlichen Gesundheit

Vorübergehende baubedingte Gefährdung angrenzender Strukturen

Die Baumaßnahme ist infolge der umfangreichen Erdmassenbewegungen und dem Einsatz entsprechend großer Maschinen und Fahrzeuge mit einer möglichen Beeinträchtigung von angrenzenden Flächen / Strukturen durch stoffliche Belastungen (Austräge aus dem Baufeld), jedoch insbesondere mechanische Belastungen (z.B. Schädigungen durch Baumaschinen) verbunden.

Auswirkungen durch baubedingte Gefährdungen

- mögliche Beeinträchtigung von Pflanzen, insbesondere Gehölzen
- mögliche Beeinträchtigung gliedernder und belebender Landschaftselemente
- mögliche Beeinträchtigung von Gebäuden und ggf. Denkmälern

Gefährdungen des Bodens und des Wasserhaushaltes durch Ausschwemmungen sind nicht zu erwarten, da als Baumaterialien im Wesentlichen natürliche Substrate verwandt werden.

Vorübergehende Präsenz technischer Anlagen / noch nicht rekultivierte Flächen des Baufelds

Nahezu jede Baumaßnahme ist durch die vorübergehende Präsenz von Baumaschinen, die Baustelleneinrichtung, die Zwischenlagerung von Baustoffen und Böden sowie noch nicht abschließend fertig gestellte Bauabschnitte gekennzeichnet. Dieser temporäre Zustand kann über die o.g. Flächeninanspruchnahme hinaus folgende Auswirkungen haben:

Auswirkungen durch temporäre Baustelleneinrichtungen

- mögliche visuell-ästhetische Beeinträchtigungen durch Verstärkung der anthropogenen Prägung des Landschaftsraumes

Vorübergehende baubedingte Erschütterungen

Erschütterungen werden u.a. durch Fahrzeugbewegungen und Baumaschinen verursacht. Erhebliche Einwirkungen können insbesondere bei Verdichtungsmaßnahmen erwartet werden. Mögliche Beeinträchtigungen bestehen in:

Auswirkungen durch baubedingte Erschütterungen

- mögliche Beeinträchtigung von Gebäuden, insbesondere Baudenkmalern

Relevante Auswirkungen auf den Boden (Verdichtungserscheinungen) sowie die Pflanzen- und Tierwelt (direkte Wirkungen oder Wechselwirkungen über Bodenveränderungen) sind in nur geringem Umfang zu erwarten.

Temporärer Ausbau von Schleppkurven zur Nutzung des Wegs 'Ronduit' als Baustraße

Um die befestigte, öffentliche Straße Ronduit als Baustraße nutzen zu können (vgl. Übersichtslageplan in Teil A1), ist es ggf. notwendig, die bestehenden Kurven geringfügig auszubauen. Der Weg liegt innerhalb intensiv genutzter, ausgeräumter Agrarflächen außerhalb von Schutzausweisungen. Das VSG 'Unterer Niederrhein' grenzt allerdings unmittelbar westlich an den Weg Ronduit an.

Im Umfeld der voraussichtlichen Eingriffsbereiche bestehen keine Strukturen, die seltenen / gefährdeten bzw. störungsempfindlichen Arten als Lebensraum dienen könnten, so dass durch die Flächeninanspruchnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen ausgehen. Der Wegeausbau wird zum Abschluss der Deichsanierung vollständig zurückgebaut.

Schadensfälle

Schadensfallbedingte Beeinträchtigungen können durch den Verlust wasser- oder bodengefährdender Stoffe bei Unfällen oder durch nicht ordnungsgemäßen Betrieb von Maschinen, Fahrzeugen usw. auftreten. Ein Risiko durch Unfälle ist grundsätzlich bei keiner Bautätigkeit völlig auszuschließen. So können Verluste von Öl oder Treibstoffen (Benzin, Dieselmotorkraftstoff) unter Umständen erhebliche Umweltschäden zur Folge haben. Mögliche erhebliche Folgen von Schadensfällen bestehen in:

Auswirkungen durch Schadensfälle

- mögliche Kontamination des Bodens
- mögliche Verschmutzung des Grundwassers / von Oberflächengewässern
- mögliche Schädigung der Pflanzen- und Tierwelt
- mögliche Gefährdung der menschlichen Gesundheit

Konfliktzonen der Deichsanierung

Die wesentlichen aus oben genannten Wirkfaktoren resultierenden Konflikte sind in ihrem räumlichen Bezug im Konfliktplan (Plan 3) dargestellt, differenziert nach den Konfliktzonen:

- K1: geplante Deichaufstandsfläche
- K2: Arbeitsstreifen
- K3: Gefährdungszone
- K4: baubedingte Störungswirkungen

Darüber hinaus sind dargestellt:

- der Verlust an Gehölzen
- der Verlust / Gewinn an Überschwemmungsflächen
- die geotechnisch erforderlichen Geländeauffüllungen
- die Wegeplanung (Deichverteidigungsweg)

3. Planungsrelevante Vorgaben

3.1 Übergeordnete Planungen

Hierunter fallen die Ziele und Planungsabsichten der Landes-, Regional-, Bauleit- und Landschaftsplanung, soweit sie für den Untersuchungsraum bzw. das geplante Vorhaben relevant sind, sowie bestehende Schutzausweisungen und sonstige raumordnerische Vorgaben und Flächenfunktionen. Im Vorhabensbereich sind folgende Ausweisungen relevant:

Landesplanung

Landesentwicklungsplan NRW [LAND NRW 2019]

- Gebiete für den Schutz der Natur**
gesamtes Vorland des Banndeiches
- Überschwemmungsbereiche**
gesamtes Vorland des Banndeiches, im nördlichen Untersuchungsraum auch im Hinterland

Regionalplanung

Regionalplan Düsseldorf [BEZ.-REG. DÜSSELDORF 2018],
Regionalplan Ruhr Entwurfsfassung [RV RUHR 2018]

Abb. 4, S. 18

- Oberflächengewässer**
Wasserflächen des Rheins
- Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich**
gesamter Untersuchungsraum, ausgenommen Wasserflächen des Rheins
- Schutz der Natur**
gesamtes Deichvorland
- Schutz der Landschaft**
gesamtes Deichhinterland (im Kreis Wesel mit 'besonderer Bedeutung für Vogelarten', im Kreis Kleve mit 'Schutz der landschaftsorientierten Erholung')
- Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze**
angrenzend an nordwestlichen Untersuchungsraum
- Überschwemmungsgebiet**
gesamtes Deichvorland

Bauleitplanung

Flächennutzungsplan Stadt Rees [STADT REES 2016],
Flächennutzungsplan Stadt Wesel [STADT WESEL 2019]

- Sonderbauflächen: flächenintensive Großvorhaben**
nur im Stadtgebiet Rees: gesamtes Deichhinterland
- Sonderbauflächen: Gastronomie**
nur im Stadtgebiet Wesel: südlichster Bereich der Siedlungslage Treudtekath
- Flächen für Abgrabungen**
nur im Stadtgebiet Rees: Abgrabung 'Reckerfeld'

- ❑ **Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen**
nur im Stadtgebiet Wesel: westlich des Wegs Vahnum im nördlichen Untersuchungsraum und im Bereich Treudtekath; östlich von Treudtekath im Bereich zwischen Banndeich und Vahnum
- ❑ **Flächen für die Landwirtschaft**
 - Deichvorland im gesamten Untersuchungsraum
 - im Stadtgebiet Rees zudem die Deichfläche
 - im Stadtgebiet Wesel zudem Deichfläche und deichnahes Hinterland im westlichen Untersuchungsraum sowie Flächen nordöstlich von Treudtekath
- ❑ **Flächen für die Wasserwirtschaft und Wasserflächen**
Wasserflächen des Rheins

Landschaftsplanung

Landschaftsplan Kleve (Blatt 04 - Rees) [KREIS KLEVE 2010],
Landschaftsplan Wesel (Raum Wesel) [KREIS WESEL 2008]

Die aus der Landschaftsplanung resultierenden Schutzausweisungen werden im Kap. 3.2 (S. 19) aufgeführt und beschrieben. Die nachfolgende Auflistung beschränkt sich auf die übrigen Festsetzungen der Landschaftspläne.

- ❑ **Maßnahmenraum FFH- und Vogelschutzgebiete**
'Reeser Rheinaue zwischen Rees und Lohrwardt': Deichvorland Kreisgebiet Kleve.
Relevante Entwicklungsmaßnahme ist vor allem die Erstellung eines Biotopmanagementplanes mit konkreter Festlegung der notwendigen Ausbau-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen, insbesondere für:
 - Erhaltung und Entwicklung der naturnahen eutrophen Stillgewässer
 - in einzelnen Bereichen die Erhaltung und Entwicklung von Weidenauenwaldgebüsch und Weichholzauenwäldern
 - Erhaltung und Entwicklung artenreicher Flachlandmähwiesen
 - Regeneration und Entwicklung von stromtaltypischem und artenreichem Grünland
 - Pflege der Kopfbäume
- ❑ **Maßnahmenraum Niederungs- und Auenbereiche**
'Rheinaue Bislich-Vahnum': Deichvorland Kreisgebiet Wesel sowie Deich südlich Treudtekath.
Maßnahmen:
 - Entwicklung von auentypischen Strukturen (Weichholzauenwälder, Röhrichte)
 - naturschutzorientierte Bewirtschaftung von Grünlandflächen
 - Optimierung und Entwicklung der naturnahen eutrophen Seen und Altarme des Rheins sowie der Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder
 - Optimierung und Entwicklung von Feuchtgrünlandflächen als Lebensraum für Wiesenvögel
 - Optimierung und Verbindung der altarmähnlichen Restgewässer als Lebensraum für Wasservögel und Fische (Life-Projekt)
- ❑ **Maßnahmenraum Abgrabungsfolgelandschaften**
'Seenlandschaft zwischen Vahnum, Bergen und Schüttwich sowie bei Marwick': Deichhinterland Kreisgebiet Wesel.
Maßnahmen:
 - Anlage von Biotopstrukturen (Feldraine und Krautsäume)
 - naturschutzorientierte Bewirtschaftung von Grünlandflächen

- Winterbegrünung der Ackerflächen

□ **Ortsgebundene Maßnahmen: Pflege von Biotopen**

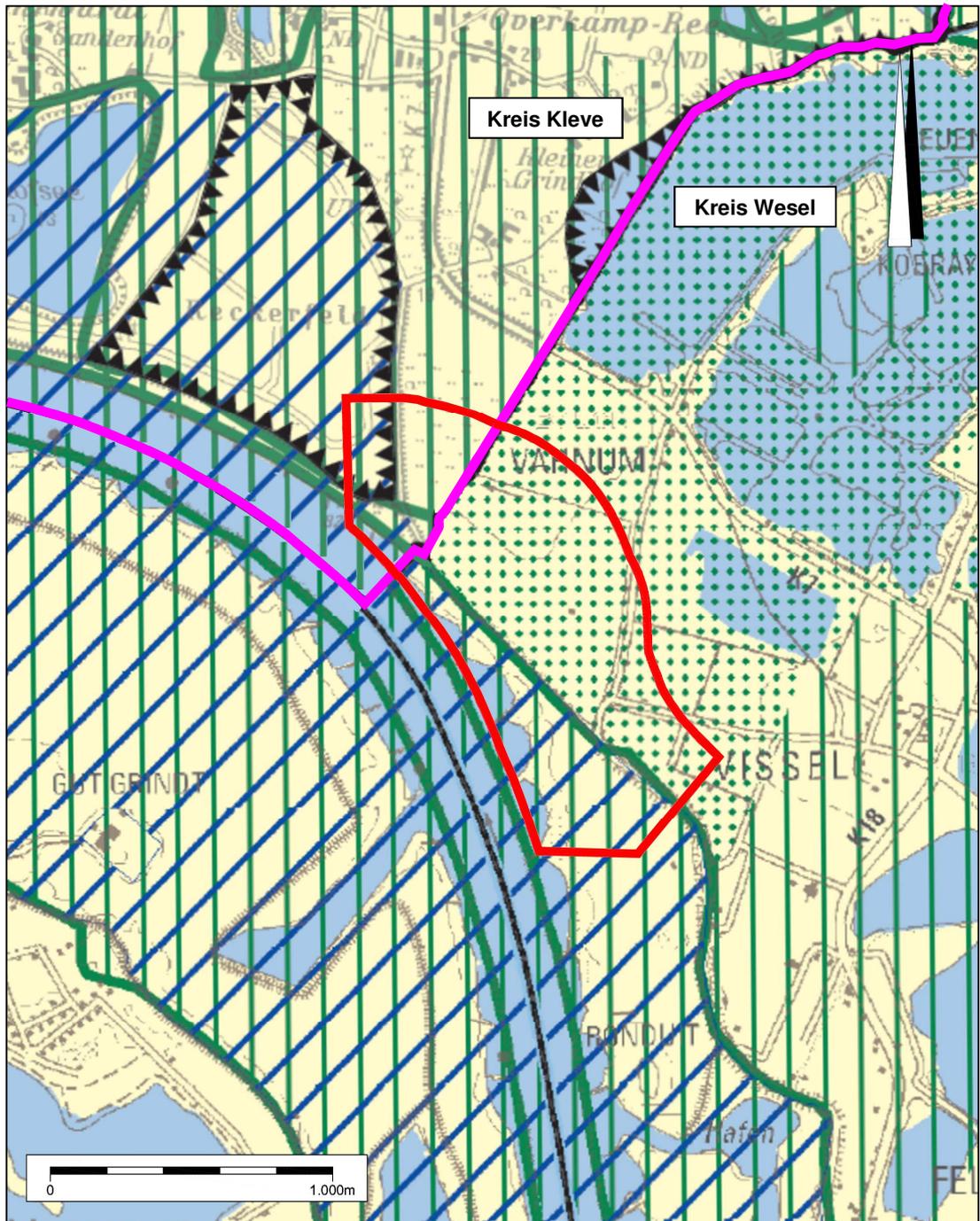
'Magerwiesen/-weiden auf den Böschungen des Hochwasserschutzdeiches westlich von Vahnum': Deich nördlich Treudtekath im Kreisgebiet Wesel

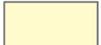
Maßnahme:

- Extensive Bewirtschaftung als Mähwiese oder Weide mit stark eingeschränkter Nutzung durch den Verzicht auf den Einsatz von Bioziden, Dünger oder Kalk

Abb. 4: Vorgaben der Regionalplanung

Quelle: BEZ.-REG. DÜSSELDORF [2018]: Regionalplan Düsseldorf, Blatt 7, Stand Juli 2018
 RV RUHR [2018]: Regionalplan Ruhr (Entwurfssfassung), Blatt 5, Stand April 2018



- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Untersuchungsraum |  | Kreisgrenze (Geltungsbereichsgrenze der Regionalpläne) |
|  | Oberflächengewässer |  | Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich |
|  | Schutz der Natur |  | Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung |
|  | Schutz der Landschaft mit bes. Bedeutung für Vogelarten des Offenlandes |  | Überschwemmungsbereich |
|  | Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze | | |

3.2 Schutzausweisungen

FFH-Gebiete

Fachinformationssystem NRW (FIS NRW) [LANUV 2019a]
Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS) [LANUV 2019e] **Abb. 5, S. 22**

FFH-Gebiete kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Das dem Vorhaben nächstgelegene FFH-Gebiet ist die 'Rhein-Fischschutzzone zwischen Emmerich und Bad Honnef' (DE-4405-301) an der linken Uferseite des Rheins.

Vogelschutzgebiete

Fachinformationssystem NRW (FIS NRW) [LANUV 2019a]
Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS) [LANUV 2019e] **Abb. 5, S. 22**

- **Vogelschutz-Gebiet 'VSG Unterer Niederrhein'** (DE-4203-401):
Ausgenommen des äußersten Nordwestens und des Siedlungsbereichs Treudtekath im gesamten Untersuchungsraum.
Das VSG erstreckt sich vom Duisburger Norden bis zur niederländischen Grenze und umfasst die rezente Aue des Rheins (Deichvorland), teilweise aber auch große Flächen in der Altaue (Deichhinterland). Es ist eine typische, historisch gewachsene Stromtal-Kulturlandschaft. Sie ist immer noch geprägt durch den Rheinstrom mit seinen im Spätsommer häufig trocken fallenden Sand- und Schlickufern, durch episodisch überschwemmte Grünlandflächen mit Schwerpunkt im Deichvorland, durch Altarme, Altstromrinnen und Kolke, z.T. in komplexer Verzahnung mit Silberweidenwäldern oder Weidengebüschen, durch eine Vielzahl von Abgrabungsgewässern sowie partiell kleinflächige Kammerung durch Hecken und Kopfbäume aber auch Ackerflächen im Deichhinterland. Neben der herausragenden Bedeutung des Raums als Rast- und Überwinterungsgebiet für arktische Gänse und viele weitere Vogelarten hat das Vogelschutzgebiet für viele hier brütende Vogelarten landesweite Bedeutung.

Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Fachinformationssystem NRW (FIS NRW) [LANUV 2019a]
Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS) [LANUV 2019e]
Landschaftsplan Kleve (Blatt 04 - Rees) [KREIS KLEVE 2010],
Landschaftsplan Wesel (Raum Wesel) [KREIS WESEL 2008] **Abb. 5, S. 22**

Naturschutzgebiete

- **'NSG Rheinaue Bislich-Vahnum'** (WES-025):
Im Kreisgebiet Wesel vom Rheinufer bis zum landseitigen Deichfuß.
Das Naturschutzgebiet umfasst die durch den Hochwasserschutzdeich begrenzte Überflutungsauere sowie die Uferbereiche und ufernahen Wasserflächen des Rheines zwischen der Plangebietsgrenze im Norden und der Straße „Marwick“ im Süden sowie die Kirchenwoy mit angrenzenden Grünlandflächen nordwestlich von Bislich.
Schutzziel:
die Festsetzung als Naturschutzgebiet erfolgt
 - zur Erhaltung und Entwicklung einer naturnahen, noch regelmäßig überfluteten Rheinaue mit zahlreichen auentypischen Biotopstrukturen und Lebensgemeinschaften (z.B.

Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder, Schlammhängen des Rheins mit einjähriger Vegetation, Nass- und Feuchtgrünländer, Auentypische Feuchtbiotope)

- aus landeskundlichen, naturgeschichtlichen und erdgeschichtlichen Gründen, insbesondere wegen der Bedeutung der natürlich gewachsenen Auen-/Grundwasserböden, des auentypischen Kleinreliefs und der Altdeiche.
- wegen der Seltenheit, besonderen Eigenart und hervorragenden Schönheit der typischen, reich strukturierten Auenlandschaft mit zahlreichen Kopfbäumen und ihrem auentypischen Kleinrelief

Von den Ver- und Geboten unberührt bleibt die Sanierung der Banndeiche des Rheins nach den dafür vorgesehenen Verfahren inkl. erforderlicher Flurbereinigungsverfahren.

Landschaftsschutzgebiete

- **'LSG-Im Bereich der Rees-Bislicher Rheinniederung einschließlich der Reeser Rheinaue' (LSG-4204-0003):**

Im äußersten Nordwesten des Untersuchungsraums.

Schutzziel:

- Die Schutzausweisungen dienen der Sicherung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft. Die Bereiche der Rees-Bislicher Rheinniederung und der Rheinarme stellen einen ökologisch wertvollen und prägenden Landschaftsteil dar und sollen zur Bewahrung von Lebensstätten seltener und bedrohter Tier- und Pflanzenarten erhalten werden.

- **'LSG-Im Vogelschutzgebiet im Bereich der Rees-Bislicher Rheinniederung einschließlich der Reeser Rheinaue' (LSG-4204-0005):**

Im Deichvor- und -hinterland des nordwestlichen Untersuchungsraums.

Schutzziel:

- Erhaltung und Entwicklung der Brut-, Nahrungs- und Überwinterungsbiotope seltener Wat- und Wiesenvögel und der Rast- und Äsungsplätze überwinternder Wildgänse.
- Bewahrung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensräume von Arten von gemeinschaftlichem Interesse

- **'LSG-Seenlandschaft bei Bislich' (LSG-4204-0001):**

Im zentralen Untersuchungsraum landseitig des Deichs.

Schutzziel: die Festsetzung als Landschaftsschutzgebiet erfolgt

- zur Erhaltung und Entwicklung der Auskiesungsgewässer mit Ufergehölzen, offenen Sand- und Kiesflächen wegen ihrer Bedeutung als Lebensraum für gefährdete Pflanzen- und Tierarten (z.B. Wat- und Wasservogel)
- zur Erhaltung der Seenlandschaft als Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiet für Arten der Vogelschutzrichtlinie sowie als Lebensraum weiterer seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten

Gesetzlich geschützte Biotope (§30 BNatSchG, §42 LNatSchG⁶ NW)

Datenlieferung des LANUV vom 23.05.2019 [LANUV 2019f]

Abb. 5, S. 22

Die Beschreibungen gesetzlich geschützter Biotope im Fachinformationssystem (FIS-NRW, 2019a) bzw. der Landschaftsinformationssammlung (@LINFOS, LANUV 2019e) des Landes NRW waren bis zum Stand 31.08.2019 in Überarbeitung und nicht abrufbar.

Gemäß der Datenlieferung des LANUV (2019f) vom 23.05.2019 erfüllt die gesamte wasserseitige Deichböschung zwischen Treudtekath und Wolfskath (BT-4204-0002-2015, BT-4204-0006-2012, BT-4204-0007-2012) sowie die Landseite des Deichs im

⁶ Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen und zur Änderung anderer Vorschriften (Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG NRW). 15.11.2016. Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Nordrhein-Westfalen Nr. 34 vom 24.11.2016.

nördlichen Untersuchungsraum (BT-4204-0008-2012, BT-4204-0006-2015) mit einer Gesamtflächengröße von 25.420 m² die Anforderungen an gesetzlich geschützte 'artenreiche Magerwiesen und -weiden'.

Geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler

Landschaftsplan Kleve (Blatt 04 - Rees) [KREIS KLEVE 2010],
Landschaftsplan Wesel (Raum Wesel) [KREIS WESEL 2008]

Geschützte Landschaftsbestandteile

- alle Hecken und Kopfbäume des Untersuchungsraums
- im Kreisgebiet Wesel zudem alle Gehölzstreifen, Feldgehölze, Obstwiesen und -weiden sowie alle Einzelbäume, Baumreihen, Alleen und Baumgruppen diverser (insbesondere bodenständiger/traditioneller) Arten ab einem Brusthöhendurchmesser von 1,2 m

Naturdenkmäler

Im Untersuchungsraum kommen keine Naturdenkmäler vor.

Bau- und Bodendenkmäler

Baudenkmäler im Untersuchungsraum [LVR 2018]
Bodendenkmäler im Untersuchungsraum
[RAB 2000a und 2000b; ARCHBAU 2019, s. Anlage 6]

Abb. 5, S. 22

Baudenkmäler

Im landseitigen Deichbereich auf Höhe von 'Treuðtekath' befindet sich ein Splitter-schutzbunker, welcher im Deichkörper eingebunden ist. Dieser Bunker ist gemäß §2 (2) DSchG NW als denkmalwürdig eingestuft und gemäß Mitteilung der Stadt Wesel aus 05.2019 unter vorläufigen Schutz gestellt worden.

Bodendenkmäler

Ausgewiesene Bodendenkmäler kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Jedoch bestehen aus Sicht der Bodendenkmalpflege folgende bemerkenswerte Flächen/Bereiche:

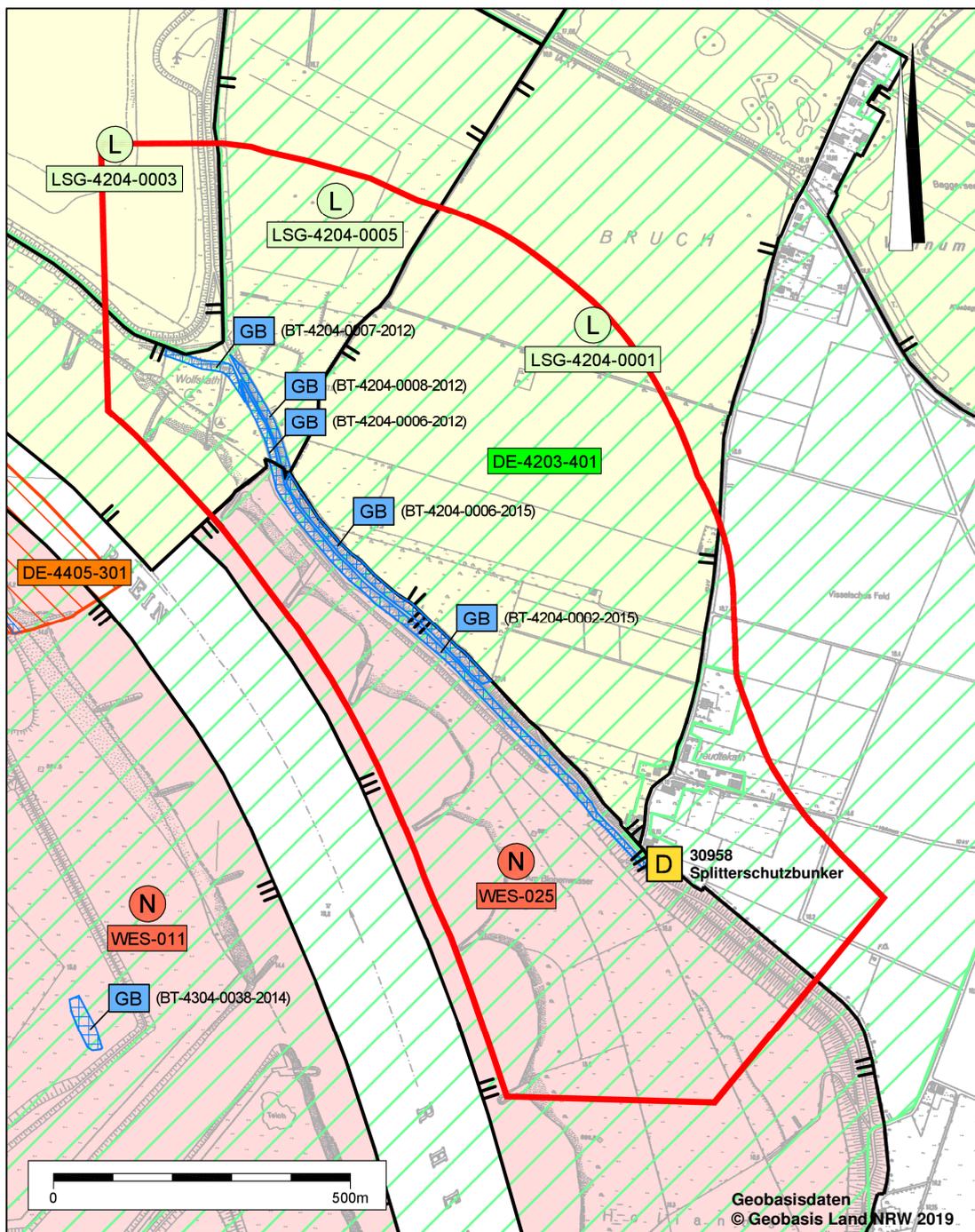
❑ Bestandsdeich

Im Bereich alter Deiche ist mit historischen Deichkörpern zu rechnen. Zu erwarten sind anthropogene Bodenschichten und Bodenveränderungen, die im Zusammenhang mit der Errichtung und Veränderung der Anlagen entstanden. Darüber hinaus können sich hölzerne Befestigungselemente erhalten haben, die über die Konstruktion der Bauwerke bzw. einzelner Teile Auskunft geben. Im Übrigen sind an die Deiche angrenzende natürliche Schichten zu erwarten, die Informationen zur Siedlungsgeschichte und zur Landschaftsentwicklung im Zusammenhang mit dem Deichbau beinhalten bzw. darstellen.

❑ Verdachtsfläche 'Gräberfeld' im Deichhinterland

Im Bereich der kopfbaumumstandenen Rinderweide im Deichhinterland des zentralen Untersuchungsraums wurden über Luftbildauswertungen des LVR deutlich unterschiedliche Bewuchsmerkmale in Form kreisrunder Strukturen festgestellt. Die daraufhin veranlassten archäologischen Untersuchungen (s. Anlage 6) ergaben jedoch keine Hinweise auf bodendenkmalwerte Objekte.

Abb. 5: Schutzgebiete / -objekte



Untersuchungsraum

Darstellungen gem. LANUV (2019a, 2019e, 2019f)

FFH-Gebiet
DE-4405-301

Gebiets.-Nr.

Vogelschutzgebiet

DE-4203-401 Gebiets.-Nr.

Naturschutzgebiet
WES-011

Gebiets.-Nr.

Gesetzlich geschützte Biotope

GB (Code des zugrundeliegenden Biotoptyps)

Landschaftsschutzgebiet
LSG-4204-0003

Gebiets.-Nr.

Darstellungen gem. LVR (2018)

Denkmalwertes Objekt
Objekt-Nr., Objektname

3.3 Schutzwürdige Gebiete / Objekte

Schutzwürdige Biotope

Fachinformationssystem NRW (FIS NRW) [LANUV 2019a]
Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS) [LANUV 2019e] **Abb. 6, S. 25**

- ❑ **BK-4204-047 'Kopfweidenhecken nördlich Hollandsward'**
Grünlandfläche im Deichhinterland des zentralen Untersuchungsraums mit Kopfweiden auf den Flurgrenzen. Die Kopfweiden befinden sich in lockerem Stand und sind in gutem Pflegezustand.
- ❑ **BK-4204-913 'NSG Rheinaue Bislich-Vahnum'**
Es handelt sich hierbei um das oben beschriebene Naturschutzgebiet im Deichvorland im Kreis Wesel. Die Beschreibungen des LANUV (2019a) lauten „infolge der Ausweisung des angrenzenden FFH-Gebietes der Rhein-Fischschutzzonen mit einer Neubeschreibung im Biotopkataster nicht mehr gültig! Der Biotop ist zur Nachkartierung vorgesehen. Die Kartierergebnisse können zu maßgeblichen Änderungen in allen Teilen des Dokumentes führen“.

Biotopverbundflächen

Fachinformationssystem NRW (FIS NRW) [LANUV 2019a]
Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS) [LANUV 2019e] **Abb. 6, S. 25**

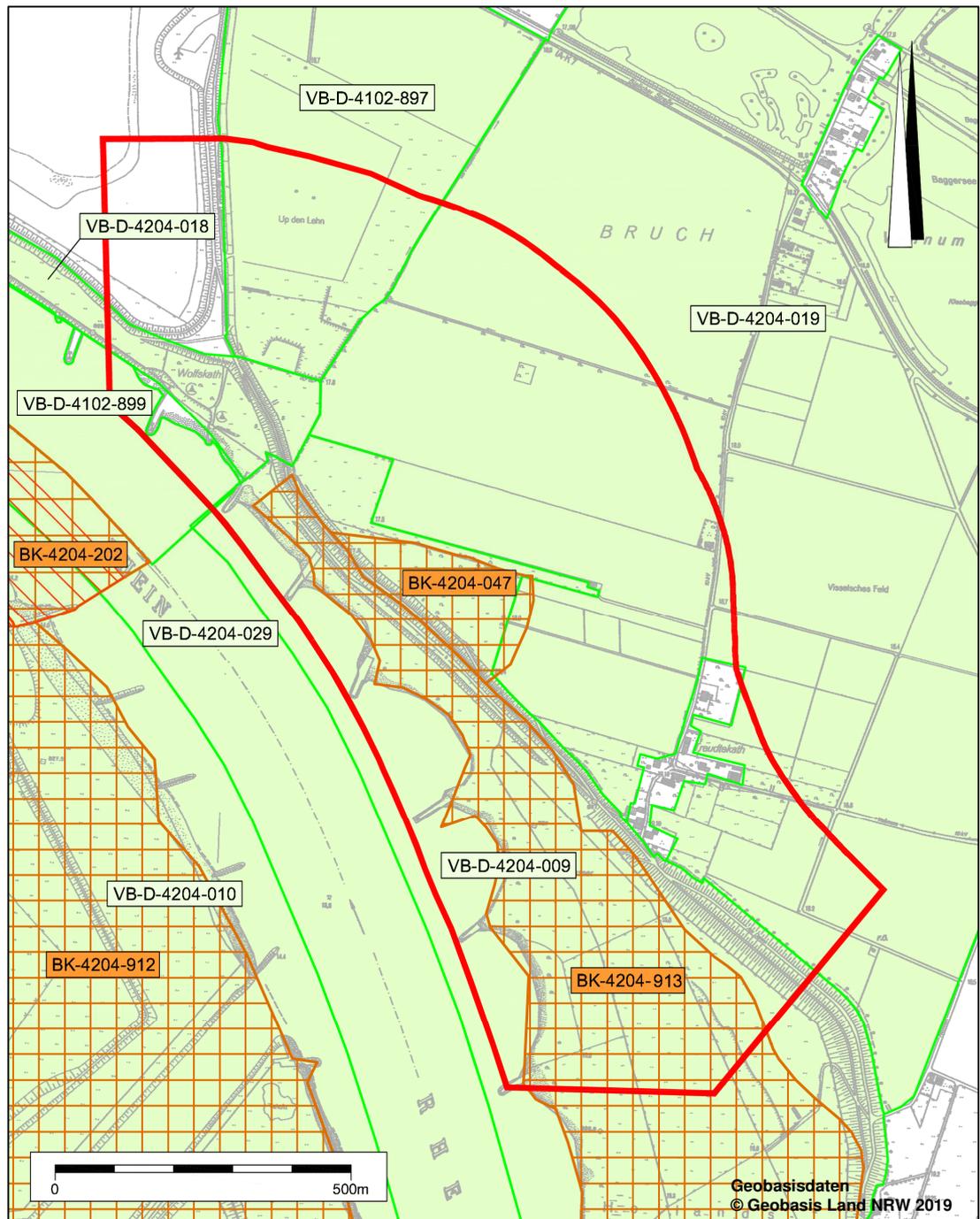
- ❑ **VB-D-4102-897 'Teilflächen des Vogelschutzgebietes unterer Niederrhein'**
Verbundfläche herausragender Bedeutung im nordwestlichen Untersuchungsraum. Der Bereich umfasst alle die Flächen des Vogelschutzgebietes unterer Niederrhein, die nicht durch FFH- oder NSG-Ausweisung geschützt sind. Schutzziel ist der Erhalt der Funktion als Rast-, Überwinterungs- und Brutraum für ziehende und nicht ziehende Vogelarten.
- ❑ **VB-D-4204-018 'Rheinauenbereich "Hübsche Grändort" mit den Abgrabungsseen Lohrwardt (Roosenhofsee) und Reckerfeld (Grindsee)'**
Verbundfläche herausragender Bedeutung im westlichen Untersuchungsraum. Das Gebiet stellt eine typische grünlanddominierte Rheinauenlandschaft im Überschwemmungsbereich dar. Das Rheinufer ist noch weitgehend naturbelassen mit autotypischen Weichholz-Auenwaldbeständen, Röhrichten und Flussmüldenfluren auf Schlammufern. Schutzziel ist die Erhaltung der kulturlandschaftlich geprägten, periodisch überfluteten Rheinauen-Landschaft.
- ❑ **VB-D-4102-899 'Fischwanderbereiche des Rheins'**
Verbundfläche herausragender Bedeutung, welche die Wasserfläche des Rheins im westlichen Untersuchungsraum umfasst. Die Fischwanderbereiche umfassen die Bereiche des Rheins, die nicht als NSG oder FFH-Gebiet ausgewiesen, wohl aber Vogelschutzgebiet sind. Sie stellen die Verbindung zwischen diesen Bereichen dar. Sie sind für die Sicherung der Durchgängigkeit für den Lachs, den Maifisch und Meerforelle notwendig. Schutzziel ist der Erhalt der Wandermöglichkeit für Lachs, Maifisch und Meerforelle.
- ❑ **VB-D-4204-019 'Teilflächen VSG "Unterer Niederrhein" (Ackerflächen Kr. Wesel)'**
Verbundfläche herausragender Bedeutung im Deichhinterland des zentralen und südöstlichen Untersuchungsraums: Teilflächen des Vogelschutzgebietes "Unterer Niederrhein" im Kreis Wesel, die überwiegend der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen (Ackerflächen). Für den Vogelschutz besitzen sie überregionale Bedeutung u.a. als Rast- und Überwinterungsplätze. Schutzziel ist der Erhalt

und die Optimierung der landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereiche, welche unverzichtbare Ergänzungsflächen für den Biotopverbund darstellen und als potenzielle Entwicklungsräume fungieren.

□ **VB-D-4204-009 'Rheinaue zwischen Wesel und Bislich'**

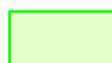
Verbundfläche herausragender Bedeutung des Deichvorlands inkl. Deich im südlichen Untersuchungsraum sowie des Deichvor- und Hinterlands im zentralen Untersuchungsraum. Das Gebiet umfasst einen weitgehend naturnahen, periodisch überfluteten Auenkomplex mit Altwässern, größeren teilweise naturnahen Abgrabungsgewässern, naturnahen Kolken und Woyen, Teichen und Kleingewässern sowie den meist strukturreichen Rheinuferabschnitten mit größeren Weichholz-Auenwäldern, der sich über ca. 14 km auf der rechten Rheinseite zwischen Wesel und der Kreisgrenze bei Bislich erstreckt. Schutzziel ist die Erhaltung der kulturlandschaftlich geprägten, periodisch überfluteten Rheinauen-Landschaft mit großflächigen Feuchtlebensräumen.

Abb. 6: Schutzwürdige Gebiete / Objekte



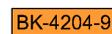
 Untersuchungsraum

Darstellungen gem. LANUV (2019a)

 Biotopverbundfläche
herausragende Bedeutung

 Schutzwürdiger Biotop

 VB-D-4204-010 Gebiets.-Nr.

 BK-4204-912 Gebiets.-Nr.

4. Beschreibung der Umwelt und zu erwartender Auswirkungen bei Realisierung des Vorhabens

4.1 Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsraums

Naturräumliche Zuordnung

Naturräumlich ist der Untersuchungsraum der 'Rees-Bislicher Rheinniederung' (577.11), einer Untereinheit der 'Unteren Rheinniederung' (577) zuzuordnen. Das Vorland ist als 'Reeser Stromaue' (577.100) weiter untergliedert (KÜRTEN 1977).

Historische Entwicklung

Die Landschaft des Niederrheins ist über Jahrtausende hinweg bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts durch die gestaltenden Kräfte des Rheins geprägt worden. Nach Flussverlagerungen sind zahlreiche Altrheinarme und Hochwasserrinnen zurückgeblieben, so dass heute ein Geflecht von gewundenen Rinnen die Niederung des Rheins durchzieht. So verläuft die Bislicher Ley innerhalb einer ehemaligen Rheinschlinge.

Etwa seit dem 14. Jahrhundert wurde die Landschaft durch Deichbauten und Trockenlegungen verändert. Insbesondere im 18. und 19. Jahrhundert ist der Rhein in seinem gesamten Verlauf begradigt, kanalisiert, durch Uferschutzbauten in seinem Verlauf festgelegt und als Wasserstraße ausgebaut worden. Heute verhindern Hochwasserschutzanlagen (Banndeiche) die Überflutung weiter Bereiche der Rheinniederung und so auch Teile des Untersuchungsraumes.

Das gesamte Niederrheingebiet ist eine alte bäuerliche Kulturlandschaft. Im Verlauf der Siedlungsgeschichte hat der Mensch immer stärker in die Landschaft eingegriffen. Die ehemals großflächigen, für die Rheinniederung charakteristischen lichten Auwälder sind am gesamten Niederrhein bis auf kleine Reste zurückgedrängt. Im Untersuchungsraum sind sie heute völlig verschwunden. Sie mussten einer im Laufe der Zeit immer intensiver betriebenen Landwirtschaft sowie der Uferunterhaltung des Rheins als Wasserschiffahrtsstraße weichen. Charakteristisch ist ein Wechsel von Ackerflächen auf der höheren Talstufe mit gegliederten Grünlandarealen in den Niederungen.

Wie historische Karten (HK 25 UR, HK 25 NE) zeigen, wurde bereits vor über 100 Jahren der Untersuchungsraum ausschließlich landwirtschaftlich genutzt. Die Grünlandwirtschaft beschränkte sich auf die Niederung der Bislicher Ley. In der Preußischen Uraufnahme von 1843 ist der Banndeich zwischen 'Treudtekath' und 'Wolfskath' bereits in seiner heutigen Lage dargestellt (s. hierzu auch Kap. 4.8, S. 62).

Aktuelle Raumnutzung

Die aktuellen Flächennutzungen wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung erfasst (s. Kap 4.5.1). Die Verteilung der flächigen Nutzungen ist im Plan 1: Bestand / Biotoptypen (s. Teil C3) dargestellt.

Demnach ergibt sich folgende Nutzungsstrukturierung innerhalb des Untersuchungsraumes:

Landwirtschaft

großflächig im gesamten Untersuchungsraum; im Vorland, im deichnahen Hinterland und im Bereich Treudtekath sowie tlw. am Stummen Deich überwiegend Grünlandwirtschaft, sonst großflächig Ackerbau

- ❑ **Forstwirtschaft**
keine geschlossenen Forstflächen; einzelne Pappelbestände im Hinterland und Ufergehölze im Vorland, die ggf. forstlich genutzt werden
- ❑ **Siedlungsstruktur**
Streusiedlungsgebiet 'Treudtekath' mit Einzelhoflagen und kleinen Hofgruppen im östlichen Untersuchungsraum
- ❑ **Verkehrsinfrastruktur**
Das Gebiet wird ausgehend von der K7 über die Gemeindestraßen 'Am Stummen Deich' und 'Vahnum' erschlossen. Über die Krone des Banndeiches verläuft der für den öffentlichen Kraftverkehr gesperrte Weg 'Am Damm'.
- ❑ **Freizeit und Erholung**
 - die befestigte Deichkrone wird als Rad- / Wanderweg genutzt
 - im Hinterland außerhalb des Untersuchungsraums liegt ein Modellfluggelände
- ❑ **Gewinnung von Bodenschätzen**
 - Abgrabung 'Reckerfeld' im Nordwesten des Untersuchungsraumes
 - Abgrabung 'Vahnum' nördlich der K7 (ca. 400 m nördlich des UR)

4.2 Schutzgut Mensch

Unter dem Schutzgut Mensch wird die ortsansässige Bevölkerung insbesondere unter dem Aspekt Gesundheit betrachtet. Dabei stehen die Wohn- und Wohnumfeldfunktion im Mittelpunkt. Die Erholungsfunktion wird unter dem Schutzgut 'Landschaft' (s. Kap. 4.7, S. 59) betrachtet.

4.2.1 Bestandsdarstellung

Bestandsbeschreibung

Die aktuelle Bestandsituation ist in der Biotoptypen- / Nutzungskartierung im Plan 1: Bestand / Biotoptypen dargestellt. Der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung entsprechend beschränkt sich die Besiedlung des Raumes auf die Gruppensiedlung 'Treudtekath'.

Wohnsiedlungsbereiche sind generell hoch empfindlich gegenüber Lärm, insbesondere auch Wohnhäuser und Wohngebäude an Höfen in der freien Landschaft.

Vorbelastungen

Vorbelastungen des Wohnumfeldes ergeben sich im Wesentlichen durch den Straßenverkehr, der sich weitgehend auf den Anliegerverkehr von Treudtekath über den Weg 'Vahnum' beschränkt.

Der übrige Raum ist durch einen niedrigen Grundrauschpegel gekennzeichnet. Auch nennenswerte Beeinträchtigungen durch Luftschadstoffe sind nicht zu erwarten.

4.2.2 Auswirkungen auf die Umwelt

Die wesentlichen Auswirkungen der Deichsanierung auf das Schutzgut 'Mensch' bestehen in:

- temporären baubedingten Emissionen wie Lärm, Staub, Abgase und Erschütterungen
- möglichen anlagebedingten Veränderungen der Emissions- / Immissionssituation

Temporäre baubedingte Emissionen

Die wesentlichen belastenden Faktoren in Bezug auf das Schutzgut Mensch sind die von der Deichsanierung ausgehenden Verlärmungen sowie untergeordnet auch Abgas-, Staub- und Erschütterungsemissionen. Diese resultieren aus dem Bauverkehr sowie den notwendigen Erdbaumaßnahmen.

Diese temporären Belastungen sind unvermeidbar und treten unabhängig von der gewählten Deichtrassierung auf. Ihre Einwirkungsintensität nimmt mit der Distanz zwischen dem Emittenten und dem Betroffenen ab.

Eine Minderung ist durch die Einhaltung von Lärm- und Abgasgrenzwerten durch regelmäßige Wartung und Kontrolle der eingesetzten Maschinen zu erreichen. Lärmintensive Bauarbeiten sind in Anlehnung an die TA Lärm bzw. AVV Baulärm möglichst außerhalb der Nachtzeiten und ruhebedürftigen Zeiten (22:00 bis 7:00 Uhr) durchzuführen. Im Nahbereich der Wohnbebauung werden erschütterungsarme Bauverfahren bevorzugt.

Staubemissionen können unter Umständen bei trockener Witterung und hohen Windgeschwindigkeiten durch Auswehungen unbedeckter Bodenoberflächen oder durch Aufwirbelungen bei Fahrzeugbewegungen auftreten. Durch einfache Maßnahmen, wie die Befeuchtung offener Bodenflächen, können Staubauswehungen in Grenzen gehalten werden. Mögliche Belastungen sind zeitlich und räumlich eng begrenzt.

Veränderung der Emissions- / Immissionssituation

Die Deichtrasse wie auch bestehenden Wegeführungen bleiben nahezu unverändert erhalten. Insofern ergibt sich aus der Deichsanierung in Bezug auf angrenzende Wohnlagen keine anlagebedingte Veränderung der bestehenden Emissions- bzw. Immissionssituation.

Die Deichunterhaltung erfolgt nach wie vor gemäß den Vorgaben der Deichschutzverordnung, so dass auch keine Änderungen betriebsbedingter Wirkungen gegeben ist.

4.2.3 Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen

Mögliche Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit wirken sich nicht auf andere Umweltbereiche aus.

4.2.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen

Folgende Maßnahmen zur Verminderung der Auswirkungen kommen zum Tragen:

- Einhaltung der Vorgaben der TA LÄRM bzw. AVV Baulärm
- regelmäßige Wartung und Kontrolle der eingesetzten Maschinen
- Durchführung lärmintensiver Bauarbeiten nur außerhalb der Nacht- und ruhebedürftigen Zeiten (22:00 bis 7:00 Uhr)
- in längeren Trockenphasen Bewässerung von offenen Bodenflächen zur Verhinderung von Staubauswehungen
- Bevorzugung erschütterungsarmer Bauverfahren im Nahbereich der Wohnbebauung

4.2.5 Fazit

Die Deichsanierung führt zu temporären Belastungen der Wohnbevölkerung durch Emissionen, insbesondere Lärm. Die Belastungen sind unvermeidbar, gehen aber über die bei Baumaßnahmen üblichen Verlärmungen nicht hinaus.

Eine Minderung der Belastung der Wohnbevölkerung ist insbesondere durch die Einhaltung von Lärm- und Abgasgrenzwerten durch regelmäßige Wartung und Kontrolle der eingesetzten Maschinen zu erreichen. Lärmintensive Bauarbeiten werden außerhalb der Nachtzeiten und ruhebedürftigen Zeiten (22.00 bis 7.00) durchgeführt. Im Nahbereich der Wohnbebauung werden erschütterungsarme Bauverfahren bevorzugt. Während längerer Trockenperioden mit möglichen verstärkten Staubauswehungen werden offene Bodenbereiche befeuchtet.

4.3 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt stehen der Schutz der Arten und ihrer Lebensgemeinschaften und der Schutz ihrer Lebensräume und -bedingungen im Vordergrund.

Detaillierte Darstellungen und Bewertungen zur Betroffenheit wertgebender / besonders geschützter Arten sind den Unterlagen zur parallel bearbeiteten Artenschutzprüfung (Teil C4 der Antragsunterlagen) bzw. FFH-Verträglichkeitsprüfung (Teil C5) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind im Kap. 4.10 (S. 70) und Kap. 4.11 (S. 72) zusammengefasst.

4.3.1 Bestandsdarstellung

Datengrundlagen

Zur Ermittlung des Bestands der Flora und Fauna des Raums wurden zahlreiche Untersuchungen durchgeführt sowie verfügbare Bestandsdaten ausgewertet. Die herangezogenen Datenquellen werden in der folgenden Aufstellung aufgeführt. Die Beschreibungen von Methodik und einzelnen Ergebnissen der durchgeführten Felderhebungen erfolgt in detaillierter Form in der ASP (Teil C4 der Antragsunterlagen), auf welche verwiesen sei.

Die zeichnerische Darstellung der aktuellen Bestandssituation erfolgt im Plan 1 'Bestand / Biotoptypen' und Plan 2 'Fauna / Flora'. Hier sind auch die aktuellen Grenzen der Schutzgebiete / -objekte sowie die als FFH-Lebensraumtyp und §30-Biotop eingestuft Biotoptypen dargestellt.

Die geplante Deichtrasse wie auch die beanspruchten Baufelder sind insbesondere im Konfliktplan (Plan 3) dargestellt.

Als wesentliche Grundlage der Bestandsbeurteilung der Flora / Fauna des Raums dienen die seit dem Jahr 2013 erhobenen 'aktuellen' Daten, zu welchen auch die zeichnerischen Darstellungen erfolgen. Die aufgeführten älteren Bestandsdaten werden herangezogen, um weitere Hinweise auf mögliche Artvorkommen zu erhalten, aber nicht zeichnerisch dargestellt.

Potenzielles Artenspektrum

Das Fachinformationssystem des LANUV (2019b) liefert messtischblattbezogene Listen bekannter Vorkommen planungsrelevanter Arten seit dem Jahr 2000 und bietet so einen Überblick der im Raum zu erwartenden wertgebenden Arten. Entsprechend der Lage des Vorhabens wurden die Messtischblätter 4204 Rees (Quadrant 4) und 4304 Xanten (Quadrant 2) herangezogen.

Vegetation

- Fundortkataster des Landes NRW: Pflanzen im Untersuchungsraum – Daten ab 2013 [LANUV 2019c]
- Biostation Wesel: floristische Daten – Daten 2000 - 2018 [BIOS. WESEL 2019]

- Pflanzen des Deichs und des deichnahen Umfelds [eigene Erhebungen 2018]

Säugetiere (Fledermäuse)

- Fledermauskundliche Untersuchung mehrerer Gehölzgruppen sowie zweier Bauwerke (ehem. Melkstatt und Bunker) – Daten 2018 - 2019 [Echolot 2019]
- Fundortkataster des Landes NRW: Säugetiere im Untersuchungsraum – Daten ab 2000 [LANUV 2019c]
- Atlas der Säugetiere NRW der Arbeitsgemeinschaft Säugetierkunde NRW – Daten 2010 - 2019 [AGS 2019]

Vögel

- Brutvögel, Durchzügler und Nahrungsgäste während der Brutzeiten im Untersuchungsraum – Daten 2018 [eigene Erfassungen 2018]
- Brutvögel im NSG Rheinaue Bislich-Vahnum – Daten 2013, 2016, 2017 und 2018 [BioS. Wesel 2018a]
- Wintergäste (Gänse) im Untersuchungsraum – Daten Winter 2012/13 - 2017/2018 [BioS. Wesel 2018b]
- Fundortkataster des Landes NRW: Vögel im Untersuchungsraum – Daten ab 2000 [LANUV 2019c]
- Daten aus Nachkartierungen zur geplanten Abgrabung Visselsches Feld – Daten 2015 [ÖKOPLAN 2017]
- Daten zu Brutvogelrevieren im Untersuchungsraum der ASP und FFH-Prüfung zur 'Abgrabung Visselsches Feld' – Daten 2009 [ÖKOPLAN 2010].
- Avifaunadaten im Untersuchungsraum der UVS zur Deichsanierung Bislich PA4 von 2002 – Daten Juni / Juli 2000 [BÖHLING 2002c].
- Avifaunadaten als fachliche Grundlagen für die Ausweisung des EU-Vogelschutzgebietes 'Unterer Niederrhein' 1983 und 1998 – Daten 1998 [SUDMANN 1998]

Sonstige Artengruppen

- Fundortkataster des Landes NRW: Arten im Untersuchungsraum – Daten 2013 [LANUV 2019c]
- Fundmeldungen Amphibien / Reptilien in NRW – Daten 2012 - 2016 [AAR 2016]
- Online-Atlas der Libellen NRW – Daten 2013 - 2019 [AKL 2019]
- Online-Datenbank der Schmetterlingsfauna NRW – Daten 2013 - 2019 [AGL 2019]

Bestandsbeschreibung Vegetation / Biotoptypen

Die wesentlichen Ergebnisse der vegetationskundlichen Untersuchungen und Biotoptypenkartierungen werden im folgendem zusammengefasst.

Insgesamt wurden im Rahmen der floristischen Erhebung 102 Pflanzenarten sicher nachgewiesen. Davon sind 23 als 'wertgebende' einzustufen, die gem. BNatSchG streng geschützt sind, wie Feld-Mannstreu oder Wiesen-Schlüsselblume. Weitere der festgestellten Arten werden in der Roten Liste der Pflanzenarten [RAABE et al. 2010] für das Niederrheinische Tiefland oder landesweit in eine Gefährdungskategorie eingestuft, wie z. B. Frühblühende Wiesenraute, Gewöhnliches Zittergras oder Wiesen-Kümmel. Arten der Vorwarnliste der Roten Liste sind z. B. Acker-Hornkraut, Wiesen-Margerite und Gold-Hahnenfuß.

Eine vollständige Liste der festgestellten Pflanzenarten ist der Anlage 1.1 zu entnehmen. Eine detaillierte Darstellung aller Biotoptypen mit Bewertung nach dem 'LANUV-

Biotopwertverfahren' [LANUV 2008] mit Angaben zu dort jeweils festgestellten Vorkommen wertgebender Tier- und Pflanzenarten erfolgt in der Anlage 4.1.

Grünlandvegetation des Deiches

Die Böschungen des Banndeiches werden gemäß Deichschutzverordnung gepflegt bzw. bewirtschaftet (Mahd oder Beweidung durch Schafe). Die wasserseitige Böschung ist stellenweise mit übererdeten Ziegelsteinen befestigt.

Der Deich innerhalb des Planungsabschnitts beherbergt insbesondere auf der wasserseitigen Deichböschung bemerkenswert artenreiche, im Frühjahr von Ruchgras dominierte Glatthaferwiesengesellschaften mit teilweise weit über 70 Arten. Die hier ausgesprochen reich ausgestatteten, mageren Ausbildungen von Salbei-Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi*) mit zahlreichen Magerkeitszeigern oder Arten der Trockenrasen sind nach §30 BNatSchG geschützte Biotope und in NRW stark im Rückgang befindliche Pflanzengesellschaften. In Bezug auf ihre Struktur und ihres Wurzelbildes gelten Glatthaferwiesen als hervorragend an die warmen bis trockenen Bedingungen der Deichböschungen angepasste Vegetationsdecken [HUSIKA 2003].

Neben dem an den Deichböschungen reichlich vorkommendem Knollenhahnenfuß bestimmt in weiten Teilen der Böschung der im regionalen Grünland selten gewordene Knollensteinbrech in nahezu frequenter Verteilung den Frühjahrsaspekt. Begleitend runden die Hohe Schlüsselblume, der Haarstrang und der Wiesenkümmel sowie sehr locker der Nickende Milchstern und die eher unauffällige Hainsimse den zeitigen Frühjahrsaspekt ab.

Später im Frühjahr folgen zum Teil selten gewordene Kennarten der Tieflandglatthaferwiesen und Trockenrasen wie dem Wiesenlabkraut, dem Kleinen Klappertopf, dem Kleinen Wiesenknopf, der Wiesenmargerite, dem nur lokal bis lokal frequent vertretenen Wiesensalbei oder dem Feldmannstreu ein bunter, struktureicher sommerlicher Aspekt.

Stellenweise ist auch Grünland mit nicht frequent verteilten Magerkeitszeigern und meist auch höheren Anteilen der Obergräser Glatthafer bzw. Wiesen-Fuchsschwanz vorhanden, welche noch als FFH-würdige Tieflandglatthaferwiesen, aber ohne gesetzlichen Schutz zu klassifizieren sind.

Auch andere Flächen weisen zahlreiche kleine und räumlich gut verteilte Bereiche mit hervorragenden und guten Ausprägungen auf. Die wertgebenden Arten in den Flächen sind dabei nur in der Summe der lokalen Vorkommen frequent, so dass die Kriterien des FFH-LRT 6510 (Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen) nicht ganz erreicht werden. Jedoch besteht auch hier ein erhebliches Entwicklungspotenzial.

In nördlichen Deichabschnitten und am 'Stummen Deich' ist das Grünland verhältnismäßig arm an Kennarten der Tieflandglatthaferwiesen. Feuchte- oder Magerkeitszeiger sind hier meist nur lokal und zerstreut und in sehr geringer Deckung vorhanden. Neben dem hochsteten Knollenhahnenfuß und dem Rauhen Löwenzahn sind diese Flächen insbesondere von Pippau- und Kleearten geprägt.

Insgesamt stellt der Altdeich innerhalb des Planungsabschnitts mit den auf diesem stockenden artenreichen Salbei-Glatthaferwiesen ein bedeutendes Refugium und eine Einzigartigkeit im Naturraum dar.

Deichvorland

Das Grünland vor dem Deich wird landwirtschaftlich in überwiegend extensiver Form genutzt, wobei mit zunehmender Nähe zum Rhein und geringem Grenzflurabstand die Arten der Flutrasen zunehmen. Lediglich im nordwestlichen Untersuchungsraum außerhalb des NSG bestehen intensive Nutzungen, was sich z.B. in einem frühen

Mahdzeitpunkt (in 2019 bereits im Mai) oder in frequenten Vorkommen von Düngung und Befahrung anzeigenden Pflanzenarten wie Wiesenkerbel und Hirtentäschel zeigt (Biotoptypen EA, stk und EC, stk).

Die deichnahen Flächen vor allem im Südosten weisen eine zunehmende Verbrachung auf. Hier breitet sich eine stromtaltypische frische Wiesenfuchsschwanzwiesenbrache mit Wiesenkerbel und Beinwell aus. Die offenbar extensive Nutzung dieser Abschnitte drückt sich primär über die Zunahme von Rohrschwengel und der Wasserkresse aus (Biotoptyp EA). In Richtung Rhein folgt auf diesen Bestand eine feuchte Wiesenfuchsschwanzwiese mit Übergängen zum *Agropyron Rumicon*, an die sich wasserseitig ein wiesenfuchsschwanz- und rohrglanzgrasreicher wechsellasser Flutrasen mit reichlichem Aufkommen der Wasserkresse anschließt. Dieser Flutrasen geht zunehmend in einen feucht-nassen Rohrglanzgras-Dominanzbestand über. Im Übergangsbereich zum Rheinufer kommt vereinzelt die Wiesenraute als typische Stromtalart vor (Biotoptyp EC).

Typische Biotoptypen des Rheins (Biotoptyp FO) sind die in den Bereichen zwischen den Bühnen vorkommenden und nur spärlich bewachsenen Schlamm-, Sand- und Kiesflächen. Die ehemals am Rheinufer bestehenden Auengehölze wurden im September 2018 gefällt (Biotoptyp AT). Im Deichvorland erhalten wurden lediglich wenige Baumgruppen und Einzelbäume (Biotoptyp BF), linienhafte Ufergehölze (Biotoptyp BE) sowie der lockere Gehölzbestand des ehemaligen Campingplatzes 'Wolfskath' (Biotoptyp BF).

Deichhinterland

Die den Raum im Deichhinterland prägenden Biotoptypen sind landwirtschaftlich genutzte Flächen, wobei Ackerflächen (Biotoptyp HA) dominieren. Grünlandflächen (Biotoptypen EA/EB) kommen östlich des 'Stummen Deichs' im westlichen Untersuchungsraum, im Umfeld der Gruppensiedlung 'Treudtekath' sowie im deichnahen zentralen Untersuchungsraum vor.

Strukturiert wird der Raum insbesondere durch verschiedene Gehölzbestände unterschiedlichen Alters, wie Einzelbäume, Baumgruppen und -reihen (Biotoptyp BF), Kopfbäume (Biotoptyp BG) und Strauchbestände (Biotoptyp BB0). Darüber hinaus kommen im Siedlungsbereich Hecken (Biotoptyp BD0), Gärten mit vereinzelt alten Baumbeständen (Biotoptyp HJ) sowie Streuobstbestände (Biotoptyp HK) vor.

Als bemerkenswert herauszustellen sind ein alter Kopfweidenbestand mit wertvollen Kleinstrukturen wie Baumhöhlen, Alt- / Totholz am Rande einer Grünlandfläche landseitig des Deichs im zentralen Untersuchungsraum sowie Reste eines ehemals umfangreicheren Streuobstbestandes unmittelbar landseitig des Deiches auf Höhe Treudtekath.

Bestandsbeschreibung Fledermäuse

Grundlage der Bestandsbeschreibung der Fledermäuse ist das fledermauskundliche Gutachten der Echolot GbR, Münster, [ECHOLOT 2019], welches vollständig in der Anlage 1 der ASP enthalten ist. Es folgt eine kurze zusammenfassende Darstellung der wesentlichen Ergebnisse des Gutachtens unter Berücksichtigung der sonstigen für Fledermäuse ausgewerteten Datenquellen.

Entsprechend den im Jahr 2018 durchgeführten Erhebungen bestehen für den Raum Nachweise von insgesamt acht Fledermausarten. Hinweise auf eine Quartierfunktion für kopfstärke Fledermaus-Gemeinschaften (Wochenstuben-Gesellschaften, auffälliges Spätsommer-Schwärmen als Hinweis auf kopfstärke Winterquartiere) wurden nicht erbracht.

Mehrere Balzquartiere der Rauhaufledermaus bestehen in den Pappelreihen des Hinterlands sowie der Zwergfledermaus im Siedlungsbereich von Treudtekath. Beide Arten wurden im Raum auch jagend nachgewiesen, wobei Zwergfledermäuse mit zahlreichen Individuen entlang des gesamten Deichs und in weiten Teilen des Hinterlands festgestellt wurden, während sich die Jagdaktivität der Rauhaufledermaus auf wenige Tiere, die nur einzelne Bereiche am Deich und im Hinterland nutzen, beschränkten. Von der im Raum häufigen Zwergfledermaus wurden zudem diverse Flugrouten von Einzeltieren festgestellt.

Breitflügelfledermäuse wurden zwar nur sporadisch, aber z.T. jagend im Umfeld der Pappelbestände im nordwestlichen Untersuchungsraum festgestellt. Einzeltiere der Art nutzten zudem Abschnitte des Deichs als Leitstruktur.

Die Vorkommen von Fransenfledermaus, Großem Abendsegler, Kleinabendsegler und Teichfledermaus beschränken sich auf sporadische Nachweise einzelner Exemplare. Balz- oder Jagdaktivität konnte bei diesen Arten nicht festgestellt werden. Die Wasserfledermaus trat im Raum ebenfalls sehr selten auf, wurde jedoch in Treudtekath einmalig während eines nächtlichen Transferfluges nachgewiesen.

An mehreren Stellen im Gebiet war eine strukturgerichtete Flugaktivität von Einzeltieren im Nachtverlauf zu beobachten. Diese Bereiche stellen offenbar Flugrouten für den nächtlichen Transferflug zwischen verschiedenen Teilhabitaten der Tiere dar. Auffällige, individuenstarke abendliche oder morgendliche Flugstraßen konnten jedoch nicht beobachtet werden.

Da das Deichvorland von der Deichsanierung nahezu unangetastet bleibt, wurde es bei den Detektorbegehungen nicht mitbegangen. Vermutlich finden sich hier entlang des Rheinufer und der dort befindlichen Gehölze zahlreiche attraktive Nahrungshabitate insbesondere der Gattung *Myotis*.

Bestandsbeschreibung Avifauna

Die wesentlichen Grundlagen der Bestandsbeschreibung der Avifauna sind die aktuellen Felderhebungen durch eigene Erfassungen 2018 sowie die Daten der Biologischen Station im Kreis Wesel e.V. von 2013 - 2018 (2018a, 2018b). Diese Daten liefern ein umfassendes Bild zum Brutbestand der Avifauna sowie von im Raum überwinterten Gänsen. Datenlücken bestehen zum Gastvogelbestand während ihrer herbstlichen und frühjährlichen Durchzüge sowie zu sonstigen winterlichen Vogelvorkommen.

Die weiteren Bestandsdaten wurden genutzt um weitere Hinweise auf mögliche Artvorkommen zu erhalten, die aktuellen Daten zu validieren und Aussagen zur Kontinuität der Artvorkommen treffen zu können.

Die Begehungstermine sowie eine Liste aller durch die eigenen Erhebungen erfassten Vogelarten sind mit Angabe von festgestelltem Status und Fundort in der Anlage 1.2 dargestellt.

Brutvögel

Als wertgebend sind insbesondere die im Raum oftmals bereits seit (mindestens) dem Jahr 2000 bestehenden Brutvorkommen seltener / gefährdeter offenlandbrütender Vogelarten wie Kiebitz, Feldlerche oder Wiesenpieper zu nennen. Während Kiebitze ausschließlich auf den weitläufigen Ackerflächen des Deichhinterlands vorkommen, bestehen Brutnachweise der Feldlerche sowohl im Deichhinter- als auch im südlichen Deichvorland. Brütende Wiesenpieper wurden nur im Vorland innerhalb des NSG festgestellt, wo auch einzelne Brutvorkommen des (ungefährdeten) Schwarzkehlchens bestehen.

Nachweise bemerkenswerter gehölzbrütender Arten wurden in den Pappelbeständen des Deichhinterlands (Gelbspötter, Mäusebussard), dem alten Kopfbaubestand landseitig des Deiches (Steinkauz), den Gärten im Bereich Treudtekath (Steinkauz, Bluthänfling, Star) sowie den zwischenzeitlich gerodeten Ufergehölzen des Rheinuferes (Kuckuck, Nachtigall, Bluthänfling, Star) erbracht.

Kolonien von Rauschwalben und Haussperlingen sowie einzelne Brutvorkommen der Türkentaube befinden sich an den Gebäuden der Siedlungslage.

Aktuelle Brutnachweise von Wasservogelarten liegen für den Untersuchungsraum nicht vor.

Gastvögel

Die Ergebnisse der Gänsezählungen der BIOSTATION WESEL (2018b) zeigen die bestehende Bedeutung des Untersuchungsraums als winterliches Rastgebiet für arktische Wildgänse auf. Jedes Jahr nutzen mehrere hundert Blässgänse (selten auch Saatgänse sowie sehr vereinzelt Weißwangengänse) bevorzugt die weitläufigen Acker- und Grünlandflächen des Deichhinterlands. Im Deichvorland werden insbesondere die weiteren Offenlandbereiche des südlichen Untersuchungsraums durch Gänse genutzt.

Zudem wurden auch im Rahmen der Brutvogelerfassungen 2018 diverse Wasservogelarten am Rhein (z.B. verschiedene Enten-, Möwen- und Limikolenarten sowie Flusseeeschwalben) während ihres frühjährlichen Durchzugs festgestellt. Darüber hinaus treten den Raum weitläufig nutzende Arten der offenen bis halboffenen Kulturlandschaft wie Graureiher, Weißstorch oder Turmfalke sporadisch im Untersuchungsraum als Nahrungsgäste während der Brutzeiten auf. Noch im März wurden kleinere Trupps aus den winterlichen Rastgebieten abziehende Bläss- sowie einzelne Weißwangengänse festgestellt.

Gemäß den Messtischblattdaten des LANUV (2019c) sind darüber hinaus weitere durchziehende Arten wie z.B. Bekassine, Bruchwasserläufer, Rotschenkel oder Uferschnepfe im Raum zu erwarten.

Sonstige Arten

Hinweise auf aktuelle Vorkommen wertgebender Arten aus anderen Artengruppen liefern die jeweils messtischblattbezogenen Daten des FIS-NRW [LANUV 2019b] sowie des Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens [AGS 2019]:

FIS NRW

Biber, Kleiner Wasserfrosch, Kreuzkröte: 'Nachweis ab 2000 vorhanden'

Online-Atlas der Säugetiere NRW

Biber: letzter Nachweis Juli 2016

Für diese Arten erfolgen detaillierte Betroffenheitsermittlungen (Potenzialbetrachtung) im Rahmen der Artenschutzprüfung (s. Teil C4 der Antragsunterlagen).

Darüber hinaus werden in der ASP auch Aussagen zur möglichen Betroffenheit wertgebender Arten anderer Artengruppen getroffen, zu denen keine Hinweise zu Vorkommen im Raum vorliegen (Reptilien, Weichtiere, Schmetterlinge, Käfer, Libellen). Im Ergebnis wurde festgestellt, dass diese Arten entweder im Raum nicht zu erwarten oder Flächen mit potenzieller Bedeutung für die Arten durch das Vorhaben in keinem relevanten Ausmaß betroffen sind.

Vorbelastungen

Die Tier- und Pflanzenwelt im Untersuchungsraum ist bereits Störungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt, die zu Belastungen des Naturhaushaltes führen:

- Beeinträchtigungen der Pflanzen- und Tierwelt durch intensive landwirtschaftliche Nutzung: Nivellierung der Standortverhältnisse, Verarmung des Artbestandes, Ausräumung von Ackerschlägen, Grünlandumbruch
- Beeinträchtigungen der stöempfindlichen Tierwelt durch einen Modellflugplatz und eine Windkraftanlage am Stummen Deich (nördlich des Untersuchungsraums) sowie die Erholungsnutzung auf dem Deich
- Beeinträchtigungen der Habitatfunktionen des Raumes für Höhlenbrüter durch Verlust von alten Gehölzbeständen
- Minderung der Lebensraumfunktionen des Rheinuferes durch insbesondere Uferbefestigungen und Unterhaltungsmaßnahmen (u.a. Gehölzrodungen)

4.3.2 Auswirkungen auf die Umwelt

Die wesentlichen Auswirkungen der Deichsanierung auf das Schutzgut 'Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt' bestehen in:

- der dauerhaften Flächeninanspruchnahme für das neue Deichbauwerk (Konfliktzone K1)
- der temporären Flächeninanspruchnahme innerhalb der Arbeitsstreifen (Konfliktzone K2)
- der möglichen Gefährdung an das Baufeld angrenzender Strukturen / Lebensräume (Konfliktzone K3)
- den möglichen baubedingten Störungswirkungen auf entsprechend sensible Tierarten des Umfeldes (Konfliktzone K4)

sowie

- dem möglichen Verlust bzw. Zugewinn aktiver Auenlebensräume (Überschwemmungsflächen) durch Änderung der Deichtrassierung

Diese Konfliktbereiche sind im Plan 3 (Konfliktplan) dargestellt.

Auswirkungen Flächeninanspruchnahmen (K1 und K2)

Vegetation / Biotoptypen

Insgesamt wird für die Deichsanierung ein Baufeld von 109.930 m² Bodenfläche beansprucht. Hier kommt es durch die dauerhafte (Deichneubaubereich) und temporäre Flächenbeanspruchung (Arbeitsstreifen) zunächst zum Verlust der Vegetationsdecke (s. Beschreibung der Vorhabenswirkungen im Kap. 2.6, S. 11).

❑ Auswirkungen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Die Deichneubaufäche weist insgesamt eine Größe von 53.190 m² auf. Aufgrund des weitestgehenden Erhalts der wasserseitigen Deichböschung betrifft die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch den neuen Deichkörper überwiegend die landseitige Böschung des bestehenden Deichs. Infolge der verbreiterten Deichaufstandsfläche wird zudem ein ca. 15 - 17 m breiter, landseitig an den Bestandsdeich angrenzender Streifen als neuer Deichkörper überbaut. In die wasserseitige Deichböschung wird nur bei Treudtekath im verhältnismäßig geringfügigen Umfang sowie punktuell bei Wolfskath eingegriffen.

Das beanspruchte Grünland der Deichböschungen (ca. 3,8 ha) ist überwiegend artenreich und z.T. mager ausgeprägt und als wertgebend einzustufen (Wertstufen 4 bis 7, vgl. Anlage 4.1). Auf einer Fläche von 13.960 m² unterliegen die verlorengehenden Bestände in Folge ihrer hervorragenden Ausprägungen nach LANUV

(2019a) einem gesetzlichen Schutz (§30-Biotop). Diese Inanspruchnahme ist im Zuge der notwendigen Deichsanierung unvermeidbar und daher durch geeignete Maßnahmen gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG (gesetzlich geschützte Biotope) wie auch gem. §15 Abs. 2 BNatSchG (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung) auszugleichen. Dies erfolgt durch eine entsprechende im landschaftspflegerischen Ausgleichskonzept (s. Kap. 5.2) bereits aufgenommene Ausgleichsmaßnahme (Maßnahme A2, s. Anlage 2.6), welche auf einer Fläche von 20.320 m² die Entwicklung von artenreichem Magergrünland mittels Regio-Einsaat und Mahdgutübertragung vom Bestandsdeich vorsieht.

Durch die Verbreiterung des Deichkörpers kommt es zur dauerhaften Umnutzung von Acker (ca. 1.580 m², Wertstufe 2) und Wirtschaftsgrünland (ca. 15.400 m², Wertstufen 3 bis 5). Diese Flächen werden zukünftig der Grünlandunterhaltung gemäß Deichschutzverordnung unterliegen und zum Teil Standort des auf der Auf- lastberme anzulegenden Deichverteidigungsweges (Schotterrasen).

Zwar wird im erheblichen Umfang in wertgebende Grünlandbiotope eingegriffen, jedoch wird mit dem nahezu vollständigen Erhalt und der Sicherung der wasserseitigen Deichböschung mit seiner herausragenden floristischen Ausstattung und Samenbank ein aus naturschutzfachlicher Sicht bedeutender Beitrag zur Sicherung der stark gefährdeten Salbei-Glatthaferwiese geleistet. Die Schwere des Eingriffs der Deichsanierung wird so erheblich gemindert und ein aus naturschutzfachlicher Sicht hoher Beitrag zur Bestandssicherung von artenreichen Glatthaferwiesen geleistet.

❑ **Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme**

Die als Arbeitsstreifen (ca. 56.740 m²) temporär beanspruchten Grünland- und Ackerflächen können mit Abschluss der Deichsanierung wieder hergestellt werden. Für die beanspruchten wertgebenderen Grünlandausprägungen des Vorlands (Wertstufe 6) erfolgt hierfür eine Einsaat mit artenreichem Regio-Saatgut.

Trotz umfangreicher Maßnahmen zum Gehölzerhalt (s. Maßnahmen V2, V3 und S2, Anlagen 2.2 und 2.3) kommt es nahe des landseitigen Deichfußes östlich und westlich von Treudtekath zum Verlust von Teilen einer älteren Obstwiese (Biotopwert 7) und einiger einzelner Obstbäume (Biotopwerte 6 bis 7). Insgesamt gehen elf Obstbäume verloren. Ein Verlust wertgebender alter Kopfbäume kann lediglich für eine alte Kopfweide (Biotopwert 8) nicht vermieden werden. Darüber hinaus werden im geringen Umfang Strauchbestände und Garten-Ziergehölze beansprucht (Biotopwerte 4 bis 6). Der Gehölzausgleich erfolgt durch Anlage einer Obstwiese mit extensiver Grünlandunterhaltung im Umfang von 2.180 m² im Anschluss an den erhaltenen Obstbestand westlich von Treudtekath (s. Ausgleichsmaßnahme A1, Anlage 2.6).

❑ **Auswirkungen durch Auffüllung von Geländemulden**

Die aus geotechnischen Gründen aufzufüllenden Geländemulden (ca. 1.560 m²) werden aktuell als Intensivgrünland bewirtschaftet (Biotopwerte 3 und 4). Hochwertige Biotopstrukturen sind somit nicht betroffen. Eine wesentliche Veränderung der Standort- bzw. Lebensraumverhältnisse ist für diese durch die intensive Bodenbewirtschaftung geprägten Weideflächen nicht zu erwarten.

Fledermäuse

❑ **Auswirkungen auf Winterquartiere / Wochenstuben**

In den vorhabenbedingt zu rodenden Bäumen bestehen keine Wochenstuben von Fledermäusen. Auch eine Eignung als Winterquartier besteht nicht, da quartiergeeignete Kleinstrukturen wie Hohlräume oder Spalten fehlen.

Die ganzjährig durchgeführten Quartierkontrollen des in der landseitigen Deichböschung liegenden und abzureißenden Bunkers bei Treudtekath ergaben weder direkte (Tiernachweis) noch indirekte (z.B. Kotfunde, Fraßplatz) Hinweise auf eine

Nutzung des Bauwerks durch Fledermäuse. Auch eine zukünftige Ansiedlung ist hier infolge des zwischenzeitlich erfolgten Verschlusses sämtlicher Einflugmöglichkeiten nicht gegeben.

Aufgrund der artspezifischen Bevorzugung von Gebäuden als Wochenstuben und Winterquartiere ist eine Nutzung der Gebäude der rückzubauenden Hofstelle 'te` Leuken' durch insbesondere Zwergfledermäuse grundsätzlich möglich. Im Umfeld wurden zahlreiche Individuen der Art festgestellt. Um bei dem Abriss die mögliche Tötung von Tieren auszuschließen und möglichen Verlust von eventuellen Winterquartieren oder Wochenstuben ausgleichen zu können, werden weitere Untersuchungen zum Abrissgebäude erforderlich. In diesem Rahmen ist eine tatsächliche Nutzung der entfallenden Gebäude durch die Zwergfledermaus zu überprüfen. Im Falle einer Nutzung sind der für einen Gebäudeabriss günstigste Zeitpunkt zu bestimmen und ggf. weitere Artenschutzmaßnahmen (wie eine ökologische Abrissbegleitung oder die vorgezogene Schaffung von Ersatzquartieren) abzuleiten. Diese Untersuchungen werden in 2020 durchgeführt (s. Artenschutzmaßnahme M6, Anlage 2.4).

□ **Auswirkungen auf Balzquartiere**

Die festgestellten Balzquartiere in den Gehölzen der Pappelreihen östlich des Stummen Deichs (Zwerg- und Breitfügefladermaus) bzw. dem Melkstell im zentralen Deichhinterland (Zwergfledermaus) werden durch das Vorhaben nicht beansprucht.

Das Quartier der in Treudtekath balzend festgestellten Zwergfledermäuse kann sich auch im noch nicht fledermauskundlich untersuchten Abrissgebäude (Hofstelle 'te` Leuken') befinden. Um die Auswirkungen durch das Vorhaben festzustellen, sind – äquivalent zu den obigen Ausführungen zu Winterquartieren und Wochenstuben – weitere fledermauskundliche Untersuchungen und ggf. Maßnahmen zum Schutz oder Ausgleich von Beeinträchtigungen festzulegen (s. Artenschutzmaßnahme M6, Anlage 2.4).

□ **Zwischenquartiere**

Eine ortsgenaue Feststellung von Zwischenquartieren ist, da Fledermäuse sommerliche Tagesverstecke z.T. häufig wechseln, trotz der umfangreichen Felderhebungen i.d.R. nicht zu leisten.

Eine Nutzung von Kleinstrukturen an älteren Bäumen (z.B. Freiräume hinter abstehender Borke oder durch Fäulnis oder Astbrüche hervorgerufene Höhlungen) als Zwischenquartier von Fledermäusen ist grundsätzlich möglich. Da die durch die Deichsanierung betroffenen Gehölze als Winterquartiere nicht geeignet sind, kann eine Tötung von Individuen verhindert werden, indem quartiergeeignete Bäume generell nur im Hochwinter gerodet werden (s. Artenschutzmaßnahme M4, Anlage 2.4).

Auswirkungen auf Fledermäuse durch den möglichen Verlust einzelner Zwischenquartiere sind nicht zu erwarten, da kopfstärke / regelmäßig genutzte Sommerquartiere in den zu rodenden Gehölzen nicht festgestellt wurden und als Zwischenquartier geeignete Ausweichmöglichkeiten in den Bäumen und Gebäuden des Raums bestehen bleiben. Zudem sind bereits vorsorgliche Maßnahmen zur Funktionssicherung von Fledermaus-Gehölzquartieren vorgesehen (s. Maßnahme M5, Anlage 2.4). Somit bleiben die ökologischen Funktionen der beanspruchten potenziellen Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt.

Durch weitere fledermauskundliche Untersuchungen der Abrissgebäude (Maßnahme M6, s.o.) ist zu festzustellen, ob sich hier kopfstärke Sommerquartiere von gebäudebewohnenden Fledermausarten befinden. Ggf. müssen dann weitere Maßnahmen zum Schutz oder Ausgleich von Beeinträchtigungen veranlasst werden.

❑ **Auswirkungen auf Jagdhabitate**

Die festgestellten Jagdhabitate von Breitflügel-, Rauhaut- und Zwergfledermaus im Hinterland im Bereich von Melkstatt und Pappelreihen liegen außerhalb des Bereichs der Flächenbeanspruchung und werden nicht beeinträchtigt.

Auch durch die Flächeninanspruchnahme im Bereich des Deichs, wo genannte Arten ebenfalls Jagdaktivität zeigten, ist keine signifikante Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten abzuleiten. Trotz der Gehölzrodungen bleibt die strukturelle Ausstattung des Gebietes mit einem als Nahrungshabitat geeigneten Mix aus Gehölzen mit angrenzenden Grünland- und Ackerflächen innerhalb des Aktionsraums der betroffenen Populationen insgesamt erhalten. Die blütenreichen Deichböschungen weisen aufgrund ihres Insektenreichtums eine besonders hohe Bedeutung als Nahrungsraum für Fledermäuse auf. Infolge des größtenteils nur landseitigen Ausbaus des Deiches, kann eine Inanspruchnahme der besonders wertgebenden Wasserseite des Deichs und des angrenzenden feuchten Grünlands weitestgehend vermieden werden. Für den Zeitraum der temporären Flächeninanspruchnahme stehen somit ausreichend geeignete Ausweichflächen zur Verfügung.

Die landseitige Verbreiterung der Deichaufstandsfläche führt zu keinen relevanten dauerhaften Veränderungen des Jagdgebiets der Fledermäuse.

❑ **Auswirkungen auf Flugrouten**

Auffällige, individuenstarke abendliche oder morgendliche Flugstraßen von Fledermäusen bestehen nicht. Die durch einzelne Fledermäuse genutzten Transfer-Routen werden nicht beeinträchtigt, da die als Leitlinien relevanten Strukturen erhalten bleiben und sich insgesamt und auf Dauer keine wesentlichen strukturellen Änderungen der Ausstattung des Gebietes mit Leitstrukturen ergeben.

Avifauna

❑ **Auswirkungen auf Brutstandorte**

Deckung bietende Strukturen wie Gehölze oder Säume, die aktuell von Vögeln als Brutplatz genutzt werden, werden durch das Vorhaben nicht beansprucht.

Es wurden jedoch in 2018 im Nahbereich zu den im Vorland beanspruchten Flächen Nachweise der offenlandbrütenden planungsrelevanten Arten Wiesenpieper, Feldlerche und Schwarzkehlchen erbracht.

Die festgestellten Brutreviere im Deichvorland von Treudtekath (insbesondere des Wiesenpiepers) zeigen über die Jahre zwar räumliche Verschiebungen, lagen jedoch durchweg erst am Rande der geplanten Arbeitsstreifen. Insofern ist davon auszugehen, dass nach Abschluss der Deichsanierung die Reviere wieder besetzt werden können. Eine mögliche Zerstörung von Gelegen oder Tötung von Tieren wird dadurch vermieden, dass ein Abschieben des Oberbodens / der Vegetationsschicht nur außerhalb der Brutzeit stattfinden darf (s. Artenschutzmaßnahme M7, Anlage 2.4). Des Weiteren kann durch vorsorgliche Vergrämuungsmaßnahmen (M8) erreicht werden, dass sich keine Arten innerhalb des Baufeldes oder den unmittelbar hieran angrenzenden Flächen ansiedeln. Eine Tötung von Tieren bzw. ein Verlust von Gelegen kann somit ausgeschlossen werden.

Während der Bauzeit der Deichsanierung ist ein Ausweichen von den im Nahbereich zum Deich nachgewiesenen Arten Wiesenpieper, Feldlerche und Schwarzkehlchen in störungsarme Bereiche im nahen Umfeld gegeben. Auf den nicht beanspruchten Grünlandflächen des Deichvorlands stehen als Brutrevier geeignete Flächen (offenes Grünland mit Singwarten und Strukturen zur Nestanlage) zur Verfügung. Die grundsätzliche Eignung der Flächen innerhalb des NSG ist durch die hohe Stetigkeit der hier seit mindestens 2010 erbrachten Artnachweise belegt. Zu-

dem nahmen die Offenlandbereiche des Raums durch die Rodung der Ufergehölze in 2018 zu und somit insbesondere die Habitatqualität für oben genannte Arten.

Die ökologischen Funktionen der Fortpflanzungsstätten bleiben somit im räumlichen Zusammenhang gewahrt und es werden keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst (vgl. ASP im Teil C4 der Antragsunterlagen). Mit Abschluss der Deichsanierung sind die ursprünglichen Habitatqualitäten vollständig wiederhergestellt.

❑ **Auswirkungen auf Rast- und Nahrungsräume**

Für die Deichsanierung werden Flächen beansprucht, die z.T. von im Raum brütenden Vögeln zur Nahrungssuche sowie von Gastvögeln während des Winters und der herbstlichen sowie frühjährlichen Durchzügen zur Rast bzw. Nahrungssuche genutzt werden.

Die möglichen Auswirkungen auf Vögel durch die Inanspruchnahme von Nahrungs- bzw. Rasträumen sind auf den Zeitraum der voraussichtlich ein Jahr andauernden Bauarbeiten sowie das unmittelbare Umfeld der Deichtrasse beschränkt. Bis zur Wiederherstellung der ursprünglichen Flächennutzungen stehen den Tieren im Umfeld ausreichend geeignete, störungsarme Flächen zum Ausweichen zur Verfügung, so dass es zu keinen relevanten Auswirkungen auf Arten kommt.

Die blüten- und somit insektenreiche und für viele Arten als Nahrungsraum bedeutende wasserseitige Deichböschung und das hieran anschließende (feuchte) Grünland werden weitgehend erhalten. Die wertgebenden Uferbereiche des Rheins sind durch die Deichsanierung nicht betroffen. Die landseitig verbreiterte Deichaufstandsfläche führt zu keinen relevanten Veränderungen von Nahrungs- / Rasträumen.

Gefährdung an das Baufeld angrenzender Strukturen / Lebensräume (K3)

Durch die Bauarbeiten werden ggf. angrenzende sensible Strukturen (Gehölze) gefährdet. Das Baufeld ist bereits im Rahmen der Vorplanung zwecks Schutz und Erhaltung wertgebender Biotopstrukturen modifiziert worden. Die zu erhaltenden und zu schützenden Strukturen sind im Planungskonzept als Vermeidungsmaßnahmen aufgenommen worden (vgl. Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen im Kap. 5.2, S. 75). Relevante Beeinträchtigungen sind somit ausgeschlossen.

Störwirkungen (K 4)

Anlage- / betriebsbedingte Wirkungen

Die Deichtrasse wie auch bestehenden Wegeführungen bleiben nahezu unverändert erhalten. Insofern ergibt sich aus der Deichsanierung keine anlagebedingte Veränderung der bestehenden Störungssituation. Die Deichunterhaltung erfolgt ebenfalls weiterhin gemäß den Vorgaben der Deichschutzverordnung.

Baubedingte Wirkungen

Das Bauvorhaben ist mit einer starken anthropogenen Frequentierung des notwendigen Baufeldes verbunden, was sich auf entsprechend sensible Tierarten (insbesondere Vögel) auswirken kann. Für die Artengruppe der Fledermäuse sind die entstehenden Störungen nicht gravierend. Die Arbeiten finden überwiegend am Tag statt, während es zur Zeit der Dämmerung und Nacht, der Hauptaktivitätszeiten der Fledermäuse, nicht zu Störungen kommt.

□ **Auswirkungen auf Brutstandorte**

Auswirkungen auf Brutstandorte von Vögeln können weitestgehend ausgeschlossen werden. Brutvorkommen von besonders störungsempfindlichen Arten (insbesondere Wasser- / Ufervogelarten) bestehen nicht. Die Niststandorte der im Raum festgestellten störungsempfindlicheren Arten Steinkauz und Kiebitz mit Fluchtstanzten von bis zu 100 m [FLADE 1994] liegen im Bereich der Agrarflächen und Gehölzbestände des Hinterlands im Abstand von mindestens 120 m zur geplanten Baufeldgrenze.

Die im Vorland brütenden Offenlandarten Feldlerche, Wiesenpieper und Schwarzkehlchen weisen Fluchtdistanzen von maximal 30 m auf und sind durch die Nutzung des Deichkronenwegs durch Fußgänger und Radfahrer bereits im gewissen Maße an die hiervon ausgehenden Störungen gewöhnt, so dass zudem von einer verringerten Störungsempfindlichkeit auszugehen ist.

Durch geeignete Vergrämungsmaßnahmen (z.B. dem Aufstellen von Flatterbandpfosten oder Scheuchdrachen) an der wasserseitigen Baufeldgrenze kann sichergestellt werden, dass während der Bauarbeiten im unmittelbaren Nahbereich zum Baufeld keine Bruten begonnen werden, die durch die Bauarbeiten erheblich gestört werden könnten (s. Artenschutzmaßnahme M7). Für ein Ausweichen von Arten für den Zeitraum der Bauarbeiten bestehen im weiteren Deichvorland ausreichend geeignete Offenlandbereiche (vgl. obigen Abschnitt zu möglichen Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme auf Vögel).

Die darüber hinaus festgestellten Brutvorkommen gehölz- und gebäudebrütender Arten weisen nur geringe Störempfindlichkeiten auf und liegen in ausreichender Entfernung zum Baufeld.

□ **Auswirkungen auf Nahrungsräume**

Durch die Deichsanierung werden Flächen gestört, die von Vögeln zur Nahrungssuche genutzt werden, deren Brutplätze sich jedoch erst in größerer Entfernung zum Vorhaben befinden.

Hierbei handelt es sich zum einen um Arten, welche großflächige Nahrungsräume aufweisen und z.T. größere Strecken zwischen Brutstandort und Nahrungsraum zurücklegen (z.B. Greifvögel, Reiher, Rabenvögel, Möwen) und zum anderen insbesondere Singvogelarten, welche ihre Nahrung im Umfeld ihrer Brutplätze erwerben. Im Untersuchungsraum wurden nahrungssuchende Tiere während der Brutzeiten sowohl im Umfeld des Deiches als auch am Rheinufer und den weitläufigen Offenlandbereichen des Hinterlands und südlichen Deichvorlands festgestellt.

Diesen Tieren stehen auch während der Bauarbeiten ausreichend geeignete Flächen als Nahrungsraum zur Verfügung:

- Da die Deichsanierung abschnittsweise erfolgt, finden die störungsintensiven Bautätigkeiten nicht zeitgleich auf gesamter Trasse statt, sondern nur in einzelnen Teilabschnitten entlang des Deichs.
- Infolge des weitestgehend landseitigen Deichausbaus kommt es nur während der auf der Deichkrone stattfindenden Arbeiten zu möglichen Störungen der wertgebenden wasserseitigen Deichböschung, der feuchten Grünlandflächen des Deichvorlands sowie des Rheinufers – welches für die potenziell besonders störungsempfindlichen Wasservogelarten von hoher Bedeutung ist (nahrungssuchend festgestellt wurde jedoch nur Schnatterente).
- Durch die Nutzung des Deichkronenwegs von Radfahrern, Fußgängern und zum Ausführen von Hunden gehen von der Deichkrone bereits anthropogene Störungen aus, so dass sich Tiere bis zu einem gewissen Grad bereits an die menschliche Anwesenheit gewöhnt haben.

- Vögel mit kleineren Nahrungsräumen, die von einer zeitweiligen Verkleinerung des Nahrungsraums besonders gefährdet wären, sind oft wenig störungsempfindliche (Singvogel-) Arten. Störungsempfindlichere Offenlandarten weisen i.d.R. größere Nahrungsräume auf.

□ **Auswirkungen auf Durchzügler und Wintergäste**

Durch das Vorhaben kommt es zur Störung von Flächen, die von Gastvögeln während des Winters und der herbstlichen sowie frühjährlichen Durchzügen zur Rast bzw. Nahrungssuche genutzt werden. Von (potenziell) besonderer Bedeutung als Rastgebiet sind zum einen die offenen Agrarbereiche des Raums (insbesondere für die durchgängig nachgewiesenen Gänse sowie für vorwiegend auf Feuchtgrünland rastende Limikolen, zu welchen keine durchgängigen Bestandsdaten vorliegen) und zum anderen die Uferbereiche des Rheins, für welche eine Nutzung durch verschiedene, oft störungsempfindliche Wasservögel möglich ist.

Durch die vorhabensbedingten Störwirkungen werden keine relevanten Auswirkungen hervorgerufen, da auch während der Bauarbeiten ausreichend geeignete Flächen zur frühjährlichen / herbstlichen Rast oder zur Überwinterung zur Verfügung stehen werden:

- Die im obigen Abschnitt zu Auswirkungen auf Nahrungsräume aufgeführten Gründe gelten ebenso für die mögliche Beeinträchtigung von Rasträumen.
- Im Rahmen der langjährigen Gänsezählungen wurden auf den Wasserflächen des Rheins keine Gänseeschlafplätze festgestellt, welche von möglichen Störungen potenziell besonders betroffen wären.
- Die Beschränkung der Hauptbauarbeiten auf den Zeitraum der hochwasserfreien Zeit zwischen Anfang April und Ende Oktober (Maßnahme M2) führt dazu, dass relevante Störungen von Arten während des Winters und der herbstlichen Durchzugszeiten nicht gegeben sind.
- Die zur Rast von Gänsen genutzten Flächen sind über die langjährigen Felderhebungen erfasst. Die Schwerpunktorkommen liegen abseits des Deiches.
- Zu den sonstigen im Bereich des Offenlands zu erwartenden durchziehenden / überwinternden Arten (insbesondere vorwiegend auf Feuchtgrünland rastende Limikolenarten gem. MKULNV 2013) liegen keine systematischen, durchgängigen Bestandserfassungen vor. Eine Bedeutung der Offenlandlebensräume als fakultativer und sporadisch genutzter Rastraum ist zwar möglich, eine regelmäßige Nutzung der Fläche durch größeren Gruppen als tradierter Rastplatz jedoch nicht zu erwarten. Diese liegen in weitestgehend störungsarmen und offenen Landschaften. Im Untersuchungsraum ist dies infolge des überwiegend nur schmalen Grünlandstreifens zwischen Deich und Ufer und der durch die bestehende Nutzung des Deichkronenweges hervorgerufenen Störungen allenfalls im südlichen Untersuchungsraum gegeben. Diese Flächen liegen jedoch überwiegend außerhalb oder im Randbereich der zu erwartenden Vorhabenwirkungen. Bessere Bedingungen zur Rast finden die Tiere z. B. auf den weitläufigen, durch Kolke und Blänken strukturierten und störungsarmen Offenlandbereichen der gegenüberliegenden Rheinuferseite.
- Auch zu den am Rheinufer zu erwartenden durchziehenden / überwinternden Arten (z.B. Enten, Schwäne, Taucher, jagende Wasservogelarten oder vorwiegend in Uferbereichen rastende Limikolenarten gem. MKULNV 2013) liegen keine systematischen, durchgängigen Bestandserfassungen vor. Vorkommen von Pfeif- und Schellente, Flussuferläufer sowie Gänseäger sind jedoch über Zufallsfunde belegt. Für diese Wasser- / Ufervogelarten besteht eine potenzielle Bedeutung der Uferbereiche des Rheins lediglich als fakultativer und sporadisch genutzter Rastraum. Eine regelmäßige Nutzung der Fläche durch größeren Gruppen als tradierter Rastplatz ist nicht zu erwarten. Im Rheinabschnitt der

Deichsanierung fehlen die als Rastlebensraum bevorzugten ruhigen Flussbuchten oder Altarme. Zudem weisen die Uferbereiche weitestgehend sandig-kiesiges Substrate auf, während das von vielen Limikolenarten zur Nahrungsaufnahme benötigte schlammige (stocherfähige) Substrat fehlt. An die vegetationsarmen Uferbereiche schließen i. d. R. unmittelbar die Grünlandflächen an, als Deckung benötigte dichte Ufervegetation liegt überwiegend nicht vor. Zwar bieten die Bereiche zwischen den Bühnen Flachwasserzonen, das weitestgehende Fehlen von Wasservegetation bedingt jedoch, dass herbivore Arten hier – anders als in den traditionellen Rastgebieten – nicht die Möglichkeit haben, die für die Züge bzw. während des Winters benötigten Energiereserven über die Nahrung aufzunehmen. Für die jagenden Arten (Gänsesäger, Zwergsäger, Zwergtaucher) ist die Vegetationsarmut zwar weniger relevant, bessere Jagdbedingungen finden die Tiere jedoch z.B. in den Abgrabungsgewässern nördlich des Untersuchungsraums.

- Der Flussuferläufer sucht seine Nahrung vor allem auf festem Untergrund zwischen Steinen und in Spalten, wofür er zwischen den Bühnen geeignete Verhältnisse vorfindet. Für eine Wasservogelart weist der Flussuferläufer noch verhältnismäßig geringe Fluchtdistanzen < 100 m auf, so dass die vom Deich ausgehenden Störungen für diese Art weniger relevant sind.

Verlust / Gewinn aktiver Auenlebensräume

Infolge des Erhalts der wasserseitigen Deichböschung bleiben die aktiven Auenlebensräume von der Deichsanierung weitestgehend unberührt. Lediglich im Bereich von Treudtekath ist ein nur landseitiger Deichausbau aufgrund der Siedlungsstrukturen nicht möglich. Hieraus resultiert eine partielle wasserseitige Flächeninanspruchnahme. Im Gegenzug verlagert sich der Deichfuß im Stationsbereich 0-025 bis ca. 0+090 geringfügig in landseitige Richtung.

In Summe ergibt sich in der Bilanz von Gewinn und Verlust von aktiver Auenfläche (siehe Kennzeichnungen im Plan 3: Konfliktplan) ein Flächendefizit von ca. 790 m². Entsprechend werden sich ehemalige Grünlandflächen des Deichvorlands zukünftig im Bereich der wasserseitigen Deichböschung und somit auf einem höheren Geländeniveau liegen, wodurch sich der Aueneinfluss auf diese Flächen verringert. Im Gegenzug erfolgt jedoch eine Aufwertung von Auenlebensräumen durch Nutzungsex-tensivierungen im Deichvorland auf ca. 2,6 ha (Maßnahmen A2 und A3: Entwicklung von Magergrünland und artenreichem Feuchtgrünland; s. Kap. 4.3.4, S. 43).

Sonstige Auswirkungen

Die geplante Deichsanierung führt zu keinen weiteren relevanten Auswirkungen auf den Umweltbereich Tiere / Pflanzen. Das Vorhaben ist mit keinen zusätzlichen Zerschneidungswirkungen oder sonstigen Beeinträchtigungen des Lebensraumverbundes verbunden, da die Deichsanierung weitgehend in bestehender Trasse erfolgt. Die zusätzliche Anlage eines Deichverteidigungsweges (Schotterrasen) führt zu keiner relevanten Barrierewirkung für laufaktive Arten. Der temporäre, geringfügige Ausbau des öffentlichen und befestigten Wegs Ronduit als Baustraße löst keine erheblichen Konflikte aus (vgl. Kap. 2.6).

Die räumlich und zeitlich eng begrenzten baubedingten Emissionen (Staub, Abgase der Baumaschinen) lassen keine relevanten Beeinträchtigungen erwarten.

4.3.3 Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen

❑ Umweltbereich Boden

Die Beseitigung bzw. Beeinträchtigung der Vegetation kann Böden erheblich beeinflussen, insbesondere durch Erosion (Beurteilung der Umweltwirkungen s. Kap.4.4 , S. 45).

❑ Umweltbereich Wasser

Die Beseitigung bzw. Beeinträchtigung der Vegetation kann den Wasserhaushalt von Grundflächen erheblich beeinflussen, insbesondere durch Oberflächenabfluss und Verdunstung (Beurteilung der Umweltwirkungen s. Kap. 4.5, S. 54).

❑ Umweltbereich Landschaft

Der Verlust von Biotopstrukturen, insbesondere die Beseitigung von gliedernden und belebenden Landschaftselementen, wie Baumreihen / -gruppen und Obstweiden, verändert das Landschaftsbild und somit die visuell-ästhetische Gestaltqualität und Erholungseignung des betroffenen Raumes. Auch die biologische Verarmung durch den Verlust von Pflanzen- und Tierarten beeinflusst das Landschaftsempfinden und die Erlebnisqualität eines Landschaftsraumes (Beurteilung der Umweltwirkungen s. Kap. 4.7, S. 59).

❑ Umweltbereich Kulturgüter

Der Verlust von gliedernden und belebenden Landschaftselementen kann sich auf die kulturlandschaftliche Bedeutung des Raumes auswirken (Beurteilung der Umweltwirkungen s. Kap. 4.8, S. 62).

4.3.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen

Die Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sind durch die notwendige dauerhafte wie temporäre Flächeninanspruchnahme eng begrenzt. So ist die erforderliche Größe der Deichaufstandsfläche abhängig von den heutigen Anforderungen an den Hochwasserschutz. Land- wie auch in begrenztem Umfang wasserseitig des Deiches müssen Arbeits- und Fahrstreifen für Bodenzwischenlagerungen und Transporte zur Verfügung gestellt werden.

Die Vermeidungsmaßnahmen zielen insbesondere auf die Erhaltung wertgebender Biotopstrukturen des Deichvorlands sowie auf die Minimierung der notwendigen Flächeninanspruchnahme. Von besonderer Bedeutung ist diesbezüglich der weitestgehende Erhalt der wasserseitigen Deichböschung mit seinen hervorragend ausgeprägten mageren Grünlandbeständen.

Die folgend aufgelisteten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich von Auswirkungen werden in das landschaftsplanerische Planungskonzept (s. Kap.5.2) aufgenommen und sind in der Anlage 2 (Maßnahmenkatalog) detailliert beschrieben sowie in den Maßnahmenplänen (Plan 4) zeichnerisch dargestellt.

Vermeidungsmaßnahmen

(s. Anlage 2.2)

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen:

Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen

- Begrenzung des maximalen Baufeldes
- Abtrag und Wiederverwendung des belebten Oberbodens
- Rekultivierung vorübergehend beanspruchter Bodenflächen
- Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor Verunreinigungen
- Schutz von Vegetationsbeständen

Spezifische Vermeidungsmaßnahmen

- Erhalt und Schutz des Deichvorlands durch örtliche Anpassungen des Baufelds (Maßnahmen V1.1, V1.2)
- Erhalt und Schutz geländemorphologischer Strukturen durch örtliche Anpassungen des Baufelds (Maßnahmen V2.1, V2.2)
- Erhalt und Schutz von Gehölzen innerhalb des Baufelds (Maßnahmen V3.1 - V3.7)

Schutzmaßnahmen (s. Anlage 2.3)

Maßnahmen zum Schutz des Bauumfeldes vor baubedingten Beeinträchtigungen:

- Einhaltung und Kennzeichnung des Baufeldes (Maßnahme S1)
- Schutz von an das Baufeld angrenzenden Gehölzstrukturen (Maßnahmen S2)

Artenschutzmaßnahmen (s. Anlage 2.4)

Allgemeine / vorsorgliche Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen geschützter Arten:

- Einhaltung des ausgewiesenen Baufeldes (Maßnahme M1)
- Einhaltung der Hauptbauzeiten: Arbeiten nur von Anfang April bis Ende Oktober (Maßnahme M2)
- Einschränkungen zur Gehölzrodung: Rodungen nur von Anfang Oktober bis Ende Februar (Maßnahme M3)
- Einschränkung zur Rodung älterer Gehölze: Rodungen nur im Januar und Februar (Maßnahme M4)
- vorsorgliche Funktionssicherung von potenziellen Gehölz-Fledermausquartieren (Maßnahme M5)
- Einschränkungen zum Gebäudeabriss: Abriss erst nach fledermauskundlichen Untersuchungen und ggf. Maßnahmen (Maßnahme M6)
- Einschränkung des Zeitraums zur Entfernung der Bodenvegetation: vorbereitende Bodenarbeiten nur von Ende August bis Mitte März (Maßnahme M7)
- temporäre Verhinderung / Vergrämung von Brutansiedlungen im Nahbereich zum Baufeld: Wirksamkeit der Vergrämung ab Anfang März (Maßnahme M8)

Ausgleichsmaßnahmen (s. Anlage 2.6)

Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zum Ausgleich der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft:

- Anlage / Entwicklung von Obstwiesen mit extensiver Grünlandunterhaltung (2.180 m², Maßnahme A1)
- Anlage / Entwicklung von artenreichem Magergrünland (20.320 m², Maßnahme A2)
- Anlage / Entwicklung von artenreichem Feuchtgrünland (6.290 m², Maßnahme A3)

4.3.5 Fazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Deichplanung zu keinen wesentlichen Verschlechterungen der Lebensraumfunktionen des Gebietes für die Pflanzen- und Tierwelt führt. Insbesondere durch die bereits im Vorfeld der Planung stattgefundenen Abstimmungsprozesse zur Trassenführung, zur Lage und Größe der Arbeitsstreifen sowie zu allgemeinen Maßnahmen zur Minderung von Vorhabenswirkungen konnten Auswirkungen bereits in einem frühen Planungsstadium begrenzt werden. Insbesondere führen:

- die Sanierung weitestgehend innerhalb der bestehenden Trasse,
 - der Erhalt der wasserseitigen Deichböschungen,
 - die Minimierung der Arbeitsstreifens im Deichvorland und
 - die Beachtung der festgelegten allgemeinen / vorsorglichen Schutz- bzw. Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Einschränkungen bei Gehölzrodung und Gebäudeabriss)
- dazu, dass es durch die unvermeidbare Flächeninanspruchnahme wie auch baubedingten Störungswirkungen zu keinen nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen kommt.

Die verbleibenden unvermeidbare Beeinträchtigungen können durch geeignete landschaftspflegerische Maßnahmen (Entwicklung von Extensivgrünland, Gehölzpflanzungen) kompensiert werden.

Die insgesamt durch Flächeninanspruchnahme betroffenen Biotopstrukturen sind nach Umfang und jeweiliger ökologischer Werteinstufung differenziert nach:

- geplante Deichneubaufäche (53.190 m²)
- geplante Arbeitsstreifen (56.740 m²)
- geplante Ausgleichsfläche außerhalb des Baufeldes (26.610 m²)

der ökologischen Bilanzierung in Anlage 4 zu entnehmen.

4.4 Boden und Fläche

Der Boden ist als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen besonders schützenswert. Die wesentlichen bewertungsrelevanten Funktionen bestehen in der Archivfunktion, der Lebensraumfunktion und der Regelungsfunktion.

Das Schutzgut 'Fläche' ist durch die Novellierung des UVPG vom Sept. 2017 in den Katalog der Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVPG aufgenommen worden. Dadurch soll der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen sowie dem Aspekt der nachhaltigen Flächeninanspruchnahme Rechnung getragen werden. Als Kriterium für die Schutzgutbewertung wird entsprechend der Grad der Überbauung / Versiegelung der Flächen herangezogen.

4.4.1 Bestandsdarstellung

Geologischer Überblick

Zwischen Düsseldorf und Kleve erstreckt sich beiderseits des Rheines das Niederrheinische Tiefland. Dieser Raum, der im Tertiär vom Meer überflutet wurde, hat im Quartär sein maßgebliches Gepräge durch die von Rhein, Maas und ihren Nebenflüssen geschaffenen Terrassen und Flussauen erhalten.

In die während der letzten Kaltzeit aufgeschütteten Niederterrassenschotter hat sich der Rhein des Holozäns eingeschnitten und eine breite Talaue geschaffen. Der Rhein war zu einem breiten mäandrierenden Strom geworden, der seinen Lauf ständig veränderte. Während dieser Zeit setzte der Rhein mächtige Sedimentkörper innerhalb seiner ausgedehnten Mäanderschleifen ab.

Innerhalb dieser Talaue, am rechten Niederrhein, liegt der Untersuchungsraum. Die holozänzeitlichen Ablagerungen bestehen aus bis zu 4 m mächtigen Auensanden des Jungholozäns über bis zu 20 m mächtigen Sanden und Kiesen der mittelholozänen Terrasse.

Geomorphologie

Weitgehend ebene Talaue mit Höhen zwischen ca. 17,0 bis 19,0 m NHN; im Vorland abfallend auf ca. 15,0 m NHN. Die Deichkrone liegt auf Höhe von ca. 23 m NHN. Der Deich erhebt sich somit um ca. 4 bis 6 m über das Gelände.

Schutzgut Boden

Die Böden des Untersuchungsraumes entwickelten sich im Zeichen regelmäßiger Überflutungen und starker Grundwasserstandsschwankungen zu semiterrestrischen Böden der Klasse der Auenböden (überwiegend Vega: Braunaueböden; im Hinterland auch Gley-Vega und kleinflächig Auengley). Während das heutige Deichvorland noch den o.g. Bodenbildungsfaktoren unterliegt, setzt im überflutungsfreien Deichhinterland aufgrund ausbleibender Überflutung, Überschlickung und Aufkalkung eine terrestrische Bodenentwicklung ein.

Im Bereich der Deichanlage sowie großflächig im Vorland finden sich künstlich veränderte Böden (Auftrags-Regosol).

In der nachfolgenden Tab. 2 (S. 47) sowie Abb. 7 (S. 48) sind die Bodenverhältnisse gemäß der aktuellen Bodenkarte des Geologischen Dienstes NRW (3. Auflage) [GD NRW 2019] dargestellt.

Als schutzwürdige Böden liegen im Untersuchungsraum vor:

- fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit:**
Gley-Vega; Bodeneinheit G-A334GSA5 an der nördlichen Grenze des Untersuchungsraums außerhalb des Baufelds.
- Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion:**
Vega (Braunaueboden); Bodeneinheit A343 im Südosten und Nordwesten des Untersuchungsraums, auch innerhalb des Baufelds.

Tab. 2: Übersicht der Böden im Untersuchungsraum

BÖDEN IM UNTERSUCHUNGSRAUM				
Bodentyp	Bodenart	Ertragsleistung	Schutzwürdigkeit	Vorkommen im Gebiet
Semiterrestrische Böden				
Auengley <i>aG233GWA3</i>	toniger Lehm, karbonathaltig und stark schluffiger Ton, karbonathaltig	50 bis 60 (mittlere Ertragsfähigkeit)	--	kleinflächig im nördlichen Untersuchungsraum
Gley-Vega <i>G-A334GSA5</i>	schluffiger Lehm, karbonathaltig und stark schluffiger Ton, karbonathaltig	65 bis 80 (hohe Ertragsfähigkeit)	fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / nat. Bodenfruchtbarkeit	an der nördlichen Grenze des Untersuchungsraums
Vega (Braunauenboden) <i>A343</i>	sandig-lehmiger Schluff (karbonathaltig) und schluffiger Lehm (karbonathaltig)	65 bis 82 (hohe Ertragsfähigkeit)	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlfunktion	im Südosten und Nordwesten des Untersuchungsraums
Vega (Braunauenboden) <i>A742</i>	schluffig-lehmiger Sand, karbonathaltig und lehmiger Sand, karbonathaltig	40 bis 60 (mittlere Ertragsfähigkeit)	--	großflächig im zentralen Untersuchungsraum
Anthropogene Böden				
Auftrags-Regosol <i>Q542GS4</i>	k.A.	30 bis 55 (mittlere Ertragsfähigkeit)	--	Deichvorland im südlichen und zentralen Untersuchungsraum

Schutzgut Fläche

Bei den Flächen im Untersuchungsraum handelt es sich überwiegend um vollständig unbebaute und unversiegelte Freiflächen. Hier ist in Bezug auf das Schutzgut Fläche von einer entsprechenden Schutzwürdigkeit auszugehen.

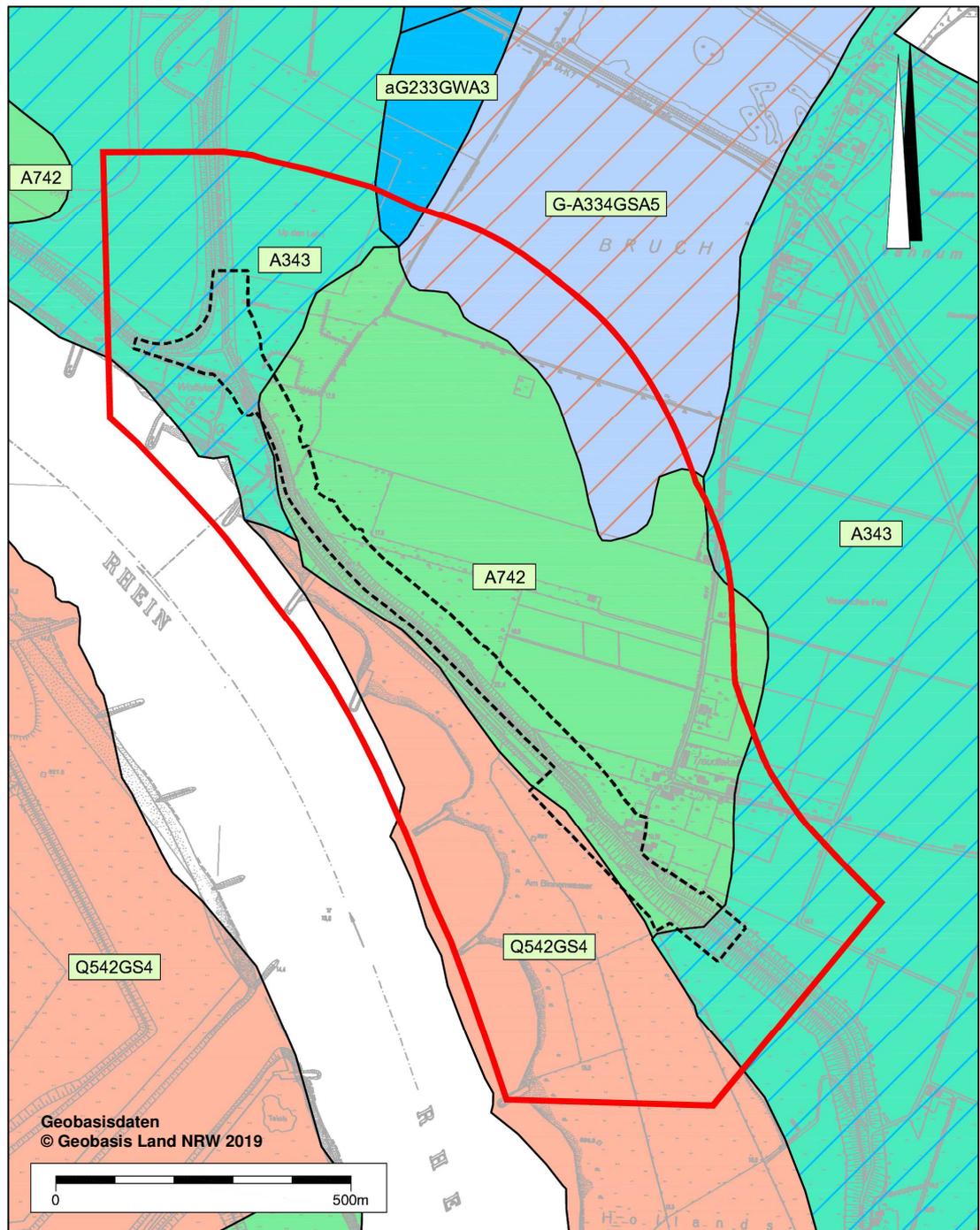
Die bereits versiegelten Flächen des Raums beschränken sich auf die Deichwege sowie die Wohn- und Verkehrsflächen im Siedlungsbereich Treudtekath.

Vorbelastungen

Die Böden im Untersuchungsraum sind infolge menschlicher Aktivität in ihrer ökologischen Funktion und in ihrer Regenerationskraft vielfach beeinträchtigt. Die wesentlichen Vorbelastungen können wie folgt charakterisiert werden:

- Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln / Pestiziden / Dünger insbesondere auf Ackerflächen: Eintrag / Anreicherung von Schadstoffen; Aufbau eines Nährstoffreservoirs
- bestehende Abgrabungen / Verfüllungen: Zerstörung der Bodenstruktur / Beeinträchtigung der Bodenfunktionen als Folge der Umlagerung, des Abbaus und der Verfüllung
- Entwässerung / Sohlintiefung des Rheins: Degradation der Gleyböden / vergleyten Böden durch Absenkung des Grundwasserspiegels
- Eindeichung: Degradation der Auenböden durch das Ausbleiben von Überschlückung und Aufkalkung im Hinterland
- Versiegelung: vollständiger Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelungen im Bereich von Straßen und Haus- / Hofflächen

Abb. 7: Böden im Untersuchungsraum



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|--------------------------------|
|  | Untersuchungsraum |  | geplantes Baufeld |
| Bodentyp (GD NRW 2019) | | | |
|  | Auengley
aG233GWA3 |  | Vega (Braunauenboden)
A742 |
|  | Gley-Vega
G-A334GSA5 |  | Auftrags-Regosol
Q542GS4 |
|  | Vega (Braunauenboden)
A343 | | |
| Schutzwürdigkeit der Böden (GD NRW 2019) | | | |
|  | fruchtbare Böden |  | Wasserspeicher im 2-Meter-Raum |

4.4.2 Auswirkungen auf die Umwelt

Schutzgut Boden

Die wesentlichen Auswirkungen der Deichsanierung auf das Schutzgut 'Boden' bestehen in (vgl. auch Konfliktzonendarstellung im Plan 3):

- der Flächeninanspruchnahme für das neue Deichbauwerk (Bodenüberbauung / -verlust in der Konfliktzone K1)
- der Flächeninanspruchnahme innerhalb der Arbeitsstreifen, inklusive der aus geotechnischer Sicht erforderlichen Geländeadaptierungen/-auffüllungen (mechanische Bodenbelastungen in der Konfliktzone K2)

sowie

- dem möglichen Verlust bzw. Zugewinn aktiver Auenböden (Überschwemmungsflächen) durch Änderung der Deichtrassierung
- den möglichen baubedingten stofflichen Bodenbelastungen

Insbesondere die tonig-lehmigen und unter Grundwassereinfluss stehenden Böden (vgl. Tab. 2, S. 47) weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Bodendruck auf. Bei unsachgemäßer Behandlung des Bodens oder Durchführung von Bodenarbeiten während ungünstiger Wetterlagen (hohe Bodenfeuchte) kann es zu erheblichen Störungen der natürlichen Bodenhorizonte und des Bodengefüges durch Bodenverdichtungen kommen.

Auswirkungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (K1)

□ Verbreiterung der Deichaufstandsfläche

Die Deichsanierung erfolgt weitgehend innerhalb der bestehenden Deichtrasse. Infolge der notwendigen landseitigen Verbreiterung der Deichaufstandsfläche sowie partiellen kleinräumigen Verlagerung der Deichtrasse sind jedoch auch bisher nicht beanspruchte Flächen durch die unmittelbare Überbauung betroffen. Dies führt zu Beeinträchtigungen der natürlichen Böden bzw. Bodenfunktionen (Filter-, Puffer- und Lebensraumfunktionen) auf einer Fläche von ca. 1,97 ha. Die überwiegend betroffene Vega (Braunauenboden, Bodeneinheit A742) ist im Naturraum weit verbreitet und – wie auch der im Deichvorland sehr kleinflächig von der Überbauung betroffene Auftrags-Regosol (Bodeneinheit Q542GS4) – nicht als schutzwürdig bewertet.

Im Umfang von ca. 0,45 ha wird im nördlichen Untersuchungsraum darüber hinaus Vega (Bodeneinheit A343) beansprucht, die aufgrund ihrer Wasserspeicher- und somit Regulations- und Kühlungsfunktion als schutzwürdig bewertet ist. Aufgrund ihrer Lage im Deichhinterland ist diese jedoch bereits seit längerem von der natürlichen Auedynamik abgeschnitten. Die Inanspruchnahme ist bei Realisierung der Deichsanierung unvermeidbar.

Eine Kompensation unvermeidbarer bau- und anlagebedingter Bodenbeeinträchtigungen erfolgt durch die Förderung der Bodenfunktionen durch Extensivierungen von Grünland und dem damit einhergehenden Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel im Bereich der neu anzulegenden Obstwiese (2.180 m², Maßnahme A1) sowie des zu entwickelnden artenreichen Mager- (20.320 m², Maßnahme A2) und Feuchtgrünlands (6.290 m², Maßnahme A3). Durch die geplanten starken Bewirtschaftungsauflagen, welche bei einer Nutzung als Weide maximal eine Großvieheinheit pro Hektar und bei Wiesennutzung maximal zwei Mahden im Jahr gestatten, wird zudem die mechanische Belastung des Bodens gegenüber

dem Status Quo deutlich reduziert werden. Zudem werden Bodenfunktionen in geplanten Rückbaubereichen (Deich, Hofstelle) auf einer Fläche von ca. 1.990 m² reaktiviert (s.u.).

❑ **Auffüllung von Geländemulden**

Am geplanten landseitigen Deichfuß gelegene Geländemulden (Umfang ca. 1.560 m²) sind aus geotechnischen Gründen auf das angrenzende Geländeniveau anzuheben und werden mit bindigen Böden aufgefüllt. Gewachsener Boden geht somit verloren. Durch den ordnungsgemäßen Einbau ausschließlich natürlicher und unbelasteter Böden kommt es hier jedoch zu keinen stofflichen Bodenbelastungen.

Mögliche Strukturstörungen werden insbesondere durch die Maßnahmen des Bodenmanagementkonzeptes (siehe hierzu nachfolgend unter Pkt. Auswirkungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme (K2)) sowie die allgemeinen Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenbelastungen minimiert.

❑ **Rückbauten**

Im Gegenzug zur notwendigen Flächenüberbauung kommt es zu nachfolgenden Rückbaumaßnahmen bestehender baulicher Anlagen, die zur Reaktivierung natürlicher Bodenfunktionen beitragen:

- südlich von Treudtekath durch den Rückbau des Bestandsdeiches im Umfang von ca. 1.310 m²
- durch den Rückbau der Gebäude und sonstig befestigter Flächen der Hofstelle 'te` Leuken' in Treudtekath (Vahnum Nr. 2) werden Flächen im Umfang von ca. 1.000 m² entsiegelt, wovon lediglich ca. 320 m² durch neue Deichaufstandsfläche wieder überbaut (jedoch nicht wieder versiegelt) werden

Der Rückbau von Gebäuden, Wegen und sonstigen baulichen Anlagen erfolgt ordnungsgemäß unter Beachtung der bodenschutz- und abfallrechtlichen Vorschriften. Für den Rückbau der Hofstelle 'te` Leuken' und den Splitterschutzbunker ist ein Abbruch- und Entsorgungskonzept aufzustellen, um den umweltverträglichen Rückbau zu gewährleisten (vgl. hierzu auch Sachgüter im Kap. 4.8.).

Auswirkungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme (K2)

Zur Schonung temporär beanspruchter Bodenflächen wird der Oberboden im Vorfeld der eigentlichen Deichsanierungsarbeiten abgeschoben und randlich in Mieten zwischengelagert. Mit Abschluss der Deichsanierung werden diese Flächen durch Bodenlockerung (Tiefenlockerung sofern aus hochwasseraufsichtlicher Sicht möglich) und Wiederauftrag des Oberbodens rekultiviert. Die temporäre Inanspruchnahme führt zu keinem Verlust von Böden, jedoch kann es zu einer Minderung der Bodenfunktionen kommen.

Um dieser Funktionsminderung vorzubeugen, wird während der Baumaßnahme ein begleitendes Bodenmanagement durchgeführt. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die schutzwürdigen Böden im Baufeld gelegt. So wird vor Baubeginn zur Feststellung des Ausgangszustands ein Statusbericht mit Bestimmung der Dichte und Zusammensetzung erstellt. Nach Beendigung der Baumaßnahme werden mögliche Veränderungen durch Vergleichsuntersuchungen festgestellt und in der Abschlussdokumentation bewertet. Zur Beseitigung festgestellter schädlicher Veränderungen werden entsprechende Zusatzmaßnahmen (z.B. Auflockerungen) angeordnet und deren Erfolg stichprobenartig kontrolliert. Die Wiederverwertung der anfallenden Aushubböden wird durch entsprechende bodenmechanische und chemische Untersuchungen beurteilt.

Im Rahmen dieses Bodenmanagementkonzeptes werden zudem Schutzmaßnahmen für die Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen in Form von z.B. aufzubringenden Geovliesen oder Stahlplatten zur besseren Verteilung der Auflasten definiert. Die Maßnahmen werden im Zuge der Ausführungsplanung festgelegt.

Verlust / Gewinn aktiver Auenböden

Infolge des überwiegenden Erhalts der wasserseitigen Deichböschung bleiben die aktiven Auenböden des Raums von der Deichsanierung weitestgehend ausgenommen. Lediglich im Bereich von Treudtekath ist ein nur landseitiger Deichausbau aufgrund zu erhaltenden Wohnbebauung nicht möglich. Hier wird der bestehende Banndeich komplett abgetragen und neu aufgebaut. Hieraus resultiert eine Veränderung der Trassenführung, sodass eine kleinräumige wasserseitige Flächeninanspruchnahme erfolgen wird. Der geplante wasserseitige Böschungsfuß folgt jedoch fast durchgängig dem heutigen wasserseitigen Deichfuß des Altdeiches und trägt so den rheinnahen Verhältnissen Rechnung.

Dennoch ergibt sich zwischen dem zurzeit vorhandenen wasserseitigen Deichfuß und dem geplanten wasserseitigen Deichfuß ein Flächendefizit von ca. 790 m² (siehe Kennzeichnungen im Plan 3: Konfliktplan). Entsprechend werden ehemalige Vorlandflächen mit Brauauenböden (Kennung A742) zukünftig im Bereich der wasserseitigen Deichböschung liegen und infolge der Bodenaufschüttungen verloren gehen. Im Gegenzug erfolgt jedoch eine Aufwertung von aktiven Auenböden durch Nutzungsex-tensivierungen im Deichvorland auf ca. 2,6 ha (Maßnahmen A2 und A3: Entwicklung von Magergrünland und artenreichem Feuchtgrünland; s. Kap. 4.4.4, S. 52).

Auswirkungen durch baubedingte stoffliche Bodenbelastungen

Das Bauvorhaben wird mit den für Erdbaumaßnahmen üblichen Baugeräten durchgeführt. Im Rahmen des Deichbaus kommen als Baustoffe überwiegend natürliche mineralische Böden zum Einsatz. Das Gefährdungspotenzial ist entsprechend gering. Mögliche Gefährdungen bestehen – wie bei nahezu jeder Baumaßnahme – durch unsachgemäße Bauarbeiten oder Unfälle. Dieses Risiko ist generell gegeben, kann aber durch vorsichtigen Umgang mit boden- und wassergefährdenden Baustoffen und Betriebsmitteln sowie durch sorgfältige Pflege und Wartung der Maschinen und Baufahrzeuge minimiert werden. Versehentlich oder durch Störungen austretende Betriebsstoffe sind unverzüglich zu binden und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Sonstige Projekteinwirkungen

Sonstige vorhabensbedingte Umwelteinwirkungen auf den Boden, insbesondere Emissionen oder Verdichtungsgefährdungen durch Erschütterungen, sind über den bereits berücksichtigten Raum (Deichaufstandsfläche, Arbeitsstreifen) hinaus in keinem relevanten Ausmaß zu erwarten.

Schutzgut Fläche

Die Auswirkungen der Deichsanierung auf das Schutzgut 'Fläche' können sich durch Flächeninanspruchnahmen (Flächenverlust, Flächenzerschneidung) ergeben (Konfliktzone K1).

Durch die notwendige Verbreiterung des Deichkörpers kommt es gegenüber dem Bestandsdeich zu einer zusätzlichen dauerhaften Flächeninanspruchnahme von 1,97 ha. Hier erfolgen jedoch Anschüttungen mit natürlichen Materialien sowie Begrünungen mit Grünland und keine Flächenversiegelungen. Zu Flächenzerschneidungen kommt es nicht.

Im Gegenzug kommt es durch den Rückbau der Gebäude und sonstig befestigter Flächen der Hofstelle 'te` Leuken' in Treudtekath (Vahnum Nr. 2) zu Flächenentsiegelungen im Umfang von ca. 1.000 m².

4.4.3 Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen

❑ Umweltbereich Tiere / Pflanzen

Durch Überbauung geht der Boden als Lebensraum für eine Vielzahl von Bodenorganismen sowie als natürlicher Standort für Pflanzen- und Tiergemeinschaften verloren (Beurteilung der Umweltwirkungen s. Kap. 4.3, S. 29).

❑ Umweltbereich Wasser

Bodenversiegelung, der Ab- und Auftrag von Boden sowie Veränderungen der Bodenstruktur führen zu möglichen Beeinflussungen des Wasserhaushaltes, insbesondere durch Minderung der Versickerungsfähigkeit und Filtereigenschaften (Beurteilung der Umweltwirkungen s. Kap. 4.5, S. 54).

❑ Umweltbereich Landschaft

Der Ab- bzw. Auftrag von Boden bewirkt eine Veränderung des Reliefs mit der Folge einer Veränderung des Landschaftsbildes und kann damit Einfluss auf die naturbezogene Erholungseignung der Landschaft haben (Beurteilung der Umweltwirkungen s. Kap. 4.7, S. 59).

❑ Umweltbereich Kulturgüter

Eingriffe in den Boden bzw. Untergrund können eine Beeinträchtigung ggf. im Boden verborgener Objekte bodendenkmalpflegerischer Bedeutung zur Folge haben (Beurteilung der Umweltwirkungen s. Kap. 4.8, S. 62).

4.4.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen

Die Beeinträchtigung von Böden durch die dauerhafte Überbauung infolge der geotechnisch notwendigen Verbreiterung der Deichaufstandsfläche lassen sich nicht vermeiden. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen beschränken sich daher weitgehend auf die Bereiche der temporären Flächeninanspruchnahme.

Neben den im landschaftsplanerischen Maßnahmenkonzept (Kap. 5.2 sowie Maßnahmenkatalog in Anlage 2) beschriebenen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen werden sich weitere Maßnahmen in dem noch aufzustellenden Bodenmanagementkonzept ergeben.

Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen:

- Erarbeitung eines Bodenmanagementkonzeptes und Einhaltung der hierin festgelegten Maßnahmen zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Auswirkungen auf Böden. Ein zentraler Bestandteil des Bodenmanagementkonzeptes ist das Feststellen des Ausgangszustands des Bodens vor dessen Beanspruchung und die Durchführung von Vergleichsuntersuchungen nach Beendigung der Baumaßnahme. Basierend auf den Ergebnissen der Untersuchungen werden ggf. entsprechende Zusatzmaßnahmen (z.B. Auflockerungen) angeordnet.
- Minimierung der temporären wie dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Begrenzung des maximalen Baufeldes (vgl. Vermeidungsmaßnahmen V1.1, V1.2, V2.1 und V2.2 in Anlage 2.2 sowie Schutzmaßnahme S1 in Anlage 2.3)
- Abtrag des belebten Oberbodens vor der Inanspruchnahme von Bodenflächen und schonende Zwischenlagerung in Mieten zur Wiederverwendung

- Rekultivierung vorübergehend beanspruchter Bodenflächen durch Bodenlockerung (Tiefenlockerung sofern aus hochwasseraufsichtlicher Sicht möglich) und Wiederauftrag des Oberbodens
- Verwendung ausschließlich unbelasteten natürlichen Bodens zur Auffüllung von Geländemulden
- Schutz des Bodens vor Verunreinigungen (sorgfältiger Umgang mit boden- / wassergefährdenden Stoffen, Einhaltung von Sicherheitsvorschriften, regelmäßige Wartung technischer Einrichtungen, Bereithalten von Ölbindemitteln)

Ausgleichsmaßnahmen

(s. Anlage 2.6)

Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zum Ausgleich der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft führen auch zu einer Förderung der natürlichen Bodenfunktionen durch Extensivierung der Bodennutzung (Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutz sowie verringerte mechanische Belastungen):

- Anlage / Entwicklung von Obstwiesen mit extensiver Grünlandunterhaltung (2.180 m², Maßnahme A1)
- Anlage / Entwicklung von artenreichem Magergrünland (20.320 m², Maßnahme A2)
- Anlage / Entwicklung von artenreichem Feuchtgrünland (6.290 m², Maßnahme A3)

Darüber hinaus erfolgt eine weitere Förderung der Bodenfunktionen durch den Rückbau aller Gebäude und sonstig befestigter Flächen der Hofstelle 'te` Leuken' (Vahnum Nr. 2) mit Entsiegelungen im Umfang von ca. 1.000 m².

4.4.5 Fazit

Die Vermeidung von Belastungen des Bodens ist im Wesentlichen durch eine Begrenzung des Baufeldes auf das unbedingt notwendige Maß möglich. Die ordnungsgemäße Rekultivierung temporär beanspruchter Bodenflächen und zusätzliche Maßnahmen des Bodenmanagementkonzeptes gewährleisten, dass es im Bereich der Arbeitsstreifen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen kommt.

Die geplante Deichsanierung führt jedoch unvermeidbar zur dauerhaften Überbauung von Böden durch die notwendige landseitige Verbreiterung der Deichaufstandsfläche und den kleinräumigen Ausbau der wasserseitigen Deichböschung bei Treudtekath. Es kommt zu keinen zusätzlichen Flächenversiegelungen (es werden lediglich die im Bereich von Treudtekath beanspruchten Wegeverbindungen wieder hergestellt). Schutzwürdige Böden sind dabei nur in geringerem Umfang betroffen. Die Beeinträchtigung von Bodenfunktionen wird durch Flächenextensivierungen im Umfang von ca. 2,9 ha sowie Entsiegelungen im Umfang von ca. 0,1 ha ausgeglichen.

4.5 Wasser

Entsprechend den unterschiedlichen Funktionen für den Naturhaushalt werden beim Schutzgut Wasser die Teilbereiche Oberflächengewässer und Grundwasser getrennt betrachtet. Schutzziele sind die Sicherung der Quantität und der Qualität von Grundwasservorkommen sowie die Erhaltung und Reinhaltung der Gewässer.

4.5.1 Bestandsdarstellung

Bestandsbeschreibung Oberflächengewässer

Die aktuell im Plangebiet vorhandenen Oberflächengewässer sind über die Biotoptypenkartierung erfasst (Biotoptypen: FG = Abgrabungsgewässer, FN = Gräben, FO = Flüsse), im Bestandsplan (Plan 1) dargestellt und als Biotoptypen in der Anlage 4.1 detailliert beschrieben und bewertet.

Rhein

Der Untersuchungsraum gehört hydrographisch zum Stromgebiet des Rheins. Der Banndeich verläuft in einer Entfernung von ca. 30 bis 200 m zum Rheinufer.

Der Rhein hat auf Höhe des Untersuchungsraumes eine Breite von ca. 400 m. Er ist heute begradigt, in seinem Lauf festgelegt und zur Bundeswasserstraße ausgebaut. Das Rheinufer wird an den einbuchtenden Strecken durch Querbuhnen gesichert. Diese Buhnen sichern gleichzeitig die Schifffahrtsrinne. Der wassertechnische Ausbau des Rheins hat auch eine Veränderung der Rheinsohle bewirkt und im Gebiet in den Jahren von 1934 bis 1985 zu einer Eintiefung bis zu 1,4 m geführt. Diese Sohlerosion hat auch eine Absenkung des langjährigen MW-Spiegels und somit auch des Grundwassers bewirkt.

Das natürliche Überschwemmungsgebiet des Rheines ist durch Hochwasserschutzsysteme stark verkleinert. Auf Höhe des Untersuchungsraumes würde die Aue bis weit ins Hinterland reichen. Heute ist die Aue auf einen relativ schmalen Streifen von 30 bis 200 m Breite beschränkt.

Gräben

Temporär wasserführende Gäben verlaufen im Siedlungsbereich Treudtekath und im nördlichen Untersuchungsraum entlang der Pappelreihe und der Kreisgrenze. Letztere ist bereits in der preußischen Uraufnahme (HK 25 UR) als 'Hauptwasserleitung' dargestellt, heute jedoch nur noch nördlich der Pappelreihe als Graben zu erkennen. Dieser Graben entwässert in die im weiteren Hinterland liegende Bislicher Ley, die in den 20er-Jahren umgelenkt wurde und nun ab dem Großen Grindhof über die Lange Renne zur Haffenschen Landwehr entwässert.

Abgrabungsgewässer

Das Gewässer der betriebenen Abgrabung 'Reckerfeld' ragt im äußersten Nordwesten in den Untersuchungsraum hinein.

Bestandsbeschreibung Grundwasser

Das tertiäre Senkungsgebiet des Niederrheinischen Tieflandes ist mit mächtigen Lockergesteinen ausgefüllt, deren sandig-kiesige Schichten ein großes Porenvolumen besitzen. Diese Grundwasserleiter enthalten ein hohes Grundwasserdargebot.

Gem. hydrologischer Karte (LWA 1977) werden die grundwassererfüllten Schichten aus rezenten Ablagerungen des Rheins über pleistozänen Ablagerungen der unteren

Mittelterrasse gebildet. Die Grobsande und Kiese (Feinkies mit Mittel- und Grobkies) weisen hohe Durchlässigkeiten auf und sind als ergiebige Grundwasserleiter einzustufen. Unterhalb schließen mächtige, jedoch weniger ergiebige Feinsande des Tertiärs an. Die Mächtigkeit des oberen Grundwasserstockwerkes liegt zwischen 15 bis 20 m. Die Durchlässigkeit der überwiegend lehmigen Bodenschichten ist als weniger günstig für die Grundwasserneubildung eingestuft.

Die Grundwasserstände werden entscheidend von der Wasserführung des Rheins bestimmt, wobei sich die vom Rheinufer ausgehende Beeinflussung mit zeitlicher Verzögerung mehrere Kilometer landeinwärts fortsetzt. Bei Normalwasserführung des Rheins erfolgt der allgemeine Grundwasserabfluss zum Rhein, während sich beim Durchlauf einer Hochwasserwelle eine Grundwasserwelle gegen die allgemeine Grundwasserfließrichtung in das Hinterland fortpflanzt.

Die hierdurch verursachten starken Schwankungen des Grundwasserspiegels betragen in Rheinnähe mehrere Meter. Gemäß Angaben in der Bodenkarte (BK 50) [GD NRW 2019] liegt das Grundwasser im Deichvorland überwiegend 13 bis 20 dm unter Flur.

Vorbelastungen

Oberflächengewässer

Der heutige nur bedingt naturnahe Zustand des Rheins (mit u.a. Begradigungen, Uferbefestigungen, Sohleintiefung) resultiert aus dessen bereits seit Jahrhunderten fortschreitendem Ausbau zur Schiffbarmachung.

Durch Nutzung des Rheins als Wasserschiffahrtsstraße sowie die zum Teil intensiven Nutzungen des Umfelds (Straßenverkehr, Siedlungen, Landwirtschaft) bestehen weitere Vorbelastungen, z.B. durch den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen. Auch die umfangreichen Abgrabungsstandorte im weiteren Umfeld des Untersuchungsraumes können sich auf den Wasserhaushalt auswirken.

Grundwasser

Der Grundwasserstand korrespondiert im rheinnahen Raum eng mit der Rheinwasseramplitude. Die langjährige ausbaubedingte Sohlerosion des Rheins hat auch eine Absenkung des Grundwassers bewirkt.

Die Nutzungsmöglichkeiten der Grundwasservorräte werden heute allgemein mehr und mehr durch zunehmende Nitratgehalte und Reste von Pflanzenbehandlungsmitteln als Folge der intensiv betriebenen Landwirtschaft eingeschränkt.

4.5.2 Auswirkungen auf die Umwelt

Im Rahmen der Deichsanierung werden keine Oberflächengewässer beansprucht.

Durch das Vorhaben kommt es zu keinen zusätzlichen Flächenversiegelungen; es werden lediglich im Zuge der Deichsanierung beanspruchte Wegeverbindungen wieder hergestellt. Im Gegenzug werden im Bereich der rückzubauenden Hofstelle 'te` Leuken' in Treudtekath (Vahnum Nr. 2) Flächen entsiegelt.

Die Deichsanierung greift nicht in den Grundwasserleiter ein, so dass keine relevanten Beeinflussungen der Grundwasserdynamik (Grundwasserströmung) gegeben sind.

Die möglichen Auswirkungen der Deichsanierung auf das Schutzgut 'Wasser' beschränken sich somit auf:

- den möglichen Verlust bzw. Zugewinn an Überschwemmungsflächen durch Änderung der Deichtrassierung

- den möglichen baubedingten stofflichen Gewässerbelastungen
- mögliche Beeinflussungen des Gebietswasserhaushaltes durch Übererdungen (Deichbauwerk, Geländeauffüllungen) und stellenweise Flächenbefestigungen (Deichverteidigungsweg in Schotterrasenbauweise)

Verlust / Gewinn an Überschwemmungsflächen

Infolge des weitestgehenden Erhalts der wasserseitigen Deichböschung bleiben die bei Hochwassers des Rheins regelmäßig überschwemmten Flächen des Raums von der Deichsanierung weitestgehend unberührt. Lediglich im Bereich von Treudtekath ist ein nur landseitiger Deichausbau aufgrund der zu erhaltenden Wohnbebauung nicht möglich. Hier wird der bestehende Banndeich komplett abgetragen und neu aufgebaut. Hieraus resultiert eine Veränderung der Trassenführung, sodass eine kleinräumige wasserseitige Flächeninanspruchnahme erfolgen wird. Der geplante wasserseitige Böschungsfuß folgt jedoch fast durchgängig dem heutigen wasserseitigen Deichfuß des Altdeiches und trägt so den rheinnahen Verhältnissen Rechnung.

Dennoch ergibt sich zwischen dem zurzeit vorhandenen wasserseitigen Deichfuß und dem geplanten wasserseitigen Deichfuß ein Flächendefizit von ca. 790 m² (siehe Kennzeichnungen im Plan 3: Konfliktplan). Entsprechend werden ehemalige Deichvorlandflächen zukünftig im Bereich der wasserseitigen Deichböschung und somit auf einem höheren Geländeniveau liegen, wodurch sich Häufigkeit und Dauer der Überschwemmung dieser Flächen verringern.

Der Retentionsraumverlust für ein HQ100 wird durch die Tieferlegung der „Dreiecksfläche“ zwischen Station ca. 1+250 bis 1+450 ausgeglichen, sodass die wasserwirtschaftliche Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz im Rahmen des Projektes „Bislich 4. PA“ ausgeglichen ist [s. Teil A der Antragsunterlagen, Kap. 4.9.2; GuP 2019].

Auswirkungen durch baubedingte stoffliche Gewässerbelastungen

Das Bauvorhaben wird mit den für Erdbaumaßnahmen üblichen Baugeräten durchgeführt. Im Rahmen der Deichbaumaßnahme kommen als Baustoffe überwiegend natürliche mineralische Böden zum Einsatz. Obwohl die Schutzfunktion der gewachsenen Bodenhorizonte für das Grundwasser durch die Bodenbewegungen zeitweilig verloren geht, ist das Gefährdungspotenzial für das Grundwasser bzw. Oberflächenwasser entsprechend gering. Mögliche Gefährdungen bestehen – wie bei nahezu jeder Baumaßnahme – durch unsachgemäße Bauarbeiten oder Unfälle. Dieses Risiko ist generell gegeben, kann aber durch vorsichtigen Umgang mit boden- und wassergefährdenden Baustoffen und Betriebsmitteln sowie durch sorgfältige Pflege und Wartung der Maschinen und Baufahrzeuge minimiert werden. Versehentlich oder durch Störungen austretende Betriebsstoffe sind unverzüglich zu binden und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Mit der ordnungsgemäßen Rekultivierung der temporär beanspruchten Böden sind die Schutzfunktionen des Bodens für das Grundwasser wieder hergestellt, sodass keine nachteiligen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt verbleiben.

Auswirkungen durch Inanspruchnahme / Überbauung von Böden

Durch das Vorhaben kommt es zu keinen zusätzlichen Flächenversiegelungen. Es werden lediglich die im Bereich von Treudtekath beanspruchten Wegeverbindungen wieder hergestellt. Vielmehr können durch den Rückbau der Gebäude und sonstig befestigten Flächen der Hofstelle 'te` Leuken' in Treudtekath (Vahnum Nr. 2) Flächenentsiegelungen im Umfang von ca. 1.000 m² erzielt werden.

Die Übererdung und Abdichtung durch das Deichbauwerk führt nur zur teilweisen Minderung der Versickerungsfähigkeit von Niederschlägen im Deichbereich. Das Niederschlagswasser wird jedoch nicht gefasst und abgeleitet, sondern über die Deichböschungen frei abgeführt, so dass sich keine Auswirkungen auf den Gebietswasserhaushalt ergeben.

Sonstige Projekteinwirkungen

Sonstige vorhabensbedingte Umwelteinwirkungen, wie Emissionen der Baufahrzeuge oder Staubauswehungen, sind auf die Dauer der Erdbauarbeiten und jeweiligen Bauabschnitte begrenzt. Mögliche Auswirkungen auf den Gebietswasserhaushalt sind in keinem relevanten Ausmaß zu erwarten.

4.5.3 Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen

Beeinflussungen des Wasserhaushaltes von Grund - oder Oberflächengewässer können sich auf nahezu alle Umweltbereiche, insbesondere Böden, Pflanzen- und Tierwelt sowie bauliche Anlagen oder Bodendenkmäler auswirken.

Die Umweltwirkungen auf den Wasserhaushalt beschränken sich jedoch auf kleinflächige Änderungen des Überschwemmungsregimes des Rheins und der Versickerungsfähigkeit von Niederschlägen. Relevante Einflüsse auf die Grundwasserströmung sowie Grundwasserstände sind nicht gegeben. Auswirkungen auf benachbarte Flächen bzw. Objekte durch Veränderung des Wasserhaushalts können somit ausgeschlossen werden. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind daher nicht zu erwarten.

4.5.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen

Die besondere Problematik des Schutzgutes Wasser liegt in der begrenzten Belastbarkeit und engen Verflechtung mit anderen Umweltgütern, insbesondere mit dem Boden. Daher sind die Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden (insbes. Minimierung der Flächeninanspruchnahme, Rekultivierung vorübergehend beanspruchter Bodenflächen, Verwendung ausschließlich unbelasteten natürlichen Bodens, Schutz des Bodens vor Verunreinigungen) auch für das Schutzgut Wasser relevant. Bei der vollständigen Umsetzung der Maßnahmen für Böden werden im Schutzgut Wasser keine nachteiligen Wechselwirkungen hervorgehoben, so dass darüber hinausgehende Maßnahmen nicht erforderlich werden.

4.5.5 Fazit

Mit Ausnahme geringfügiger Beeinflussungen der Versickerungsfähigkeit von Niederschlägen durch Übererdungen (Deichbauwerk, Geländeauffüllungen) und der stellenweisen Flächen-Teilversiegelungen (Deichverteidigungsweg in Schotterrasenbauweise) sind keine Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes zu erwarten.

Zwar kommt es durch kleinräumige Verbreiterung der wasserseitigen Deichböschung zu einer Verringerung von Überschwemmungsflächen bzw. Minderung der Häufigkeit und Dauer von Überschwemmungen auf einer Fläche von ca. 790 m². Der Retentionsraumverlust für ein HQ100 wird jedoch durch die Tieferlegung der „Dreiecksfläche“ zwischen Station ca. 1+250 bis 1+ 450 ausgeglichen.

Die Entsiegelungen im Umfang von ca. 1.000 m² durch den Rückbau aller Gebäude und sonstig befestigter Flächen der Hofstelle 'te` Leuken' und die hiermit wiederhergestellte Versickerungsfähigkeit von Niederschlägen wirken sich positiv auf den Wasserhaushalt aus.

Die Vermeidung von Umweltbelastungen zielt im Wesentlichen auf eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und die Reduzierung der Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Schadensfällen z.B. durch den Einsatz wassertragfähiger Baustoffe.

4.6 Luft / Klima

Beim Schutzgut Klima und Luft bestehen die Schutzziele in der Vermeidung von Luftverunreinigungen und der Erhaltung von Reinluftgebieten sowie in der Erhaltung des Bestandsklimas und der lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktionen.

4.6.1 Bestandsdarstellung

Bestandsbeschreibung

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des Klimabezirks 'Niederrheinisches Tiefland' und gehört damit zum nordwestdeutschen Klimabereich. Aufgrund der Offenheit des Raumes entspricht das Klima überwiegend den allgemeinen Verhältnissen des Klimabezirkes. Der subatlantischen Tönung des Klimas entsprechen mittlere Niederschlagsmengen und ausgeglichene Temperaturverhältnisse. Die Winter sind mild, die Sommer warm.

Die geringe orographische Gliederung des Niederrheinisches Tieflandes bildet die Voraussetzung für eine allgemein nur geringe Differenzierung der klimatischen Verhältnisse. Im Wesentlichen ergeben sich folgende Unterschiede des Lokalklimas:

- Die frische bis feuchte Auenniederung ist ein wichtiges Kaltluftentstehungsgebiet, wobei Häufigkeit und Intensität von Früh- und Spätfrösten jedoch durch die windoffene Lage und den dadurch begünstigten Luftaustausch gemildert werden. Dem Rheinstrom kommt eine besondere klimatische Bedeutung als Hauptluftaustauschgebiet zu.
- Kennzeichnend für die Niederungsbereiche ist eine relativ hohe Luftfeuchte über Tag und die häufige Nebelbildung.
- Geländeklimatische Besonderheiten ergeben sich auch im Bereich der Deichanlagen: die west- bis südwestexponierten Böschungen sind im Vergleich zu den Nordostseiten deutlich wärmebegünstigt.

Vorbelastungen

Im Seitenraum der Verkehrswege führt der Straßen- und Schiffsverkehr zu einer erhöhten Belastung durch Lärm und Schadstoffe. Darüber hinaus bestehen, entsprechend der ländlichen Lage des Raums, keine besonderen Vorbelastungen in Bezug auf das Klima oder die Luftqualität.

4.6.2 Auswirkungen auf die Umwelt

Umweltrelevante Luftbelastungen können sich lokal durch die Abgasemissionen der eingesetzten Baumaschinen und Fahrzeuge und evtl. durch Staubauswehungen während des Baubetriebes ergeben. Diese sind jedoch auf den Zeitraum des Deichbaus beschränkt. Zur Vermeidung unverhältnismäßig hoher Luftbelastungen können die Abgaswerte von Maschinen und Fahrzeugen durch regelmäßige Wartung und Kontrolle gering gehalten werden. Auswehungen lassen sich durch einfache Maßnahmen, wie die Befeuchtung von Bodenflächen wirkungsvoll mindern. Eine nachhaltige Verschlechterung der klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse ist durch die geplante Sanierungsmaßnahme nicht gegeben.

Das Klima potenziell beeinflussende Versiegelungen finden in keinem relevanten Umfang statt. Die günstigen lokal-klimatischen Verhältnisse im Bereich der Rheinaue werden durch die Deichrücksanierung nicht beeinflusst.

4.6.3 Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen

Umweltbereich Mensch

Durch die Emission von Schadstoffen kann es zu Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit kommen (Beurteilung der Umweltwirkungen s. Kap. 4.2.2, S. 27).

Umweltbereich Landschaft

Nachteilige Veränderungen der klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse können sich auf die Erholungseignung der Landschaft auswirken (Beurteilung der Umweltwirkungen s. Kap. 4.7, S. 59).

Jedoch sind Wechselwirkungen relevanten Ausmaßes mit anderen Umweltbereichen aufgrund der allenfalls sehr geringen und darüber hinaus nur vorübergehend wirksamen Auswirkungen auf die klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse nicht zu erwarten.

4.6.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen

Folgende Maßnahmen zur Verminderung der Auswirkungen kommen zum Tragen:

- Minimierung von Abgasemissionen durch regelmäßige Wartung und Kontrolle eingesetzter Fahrzeuge und Maschinen
- in längeren Trockenphasen Bewässerung von offenen Bodenflächen zur Minderung von Staubauswehungen

4.6.5 Fazit

Die Deichsanierung führt zu keinen wesentlichen Veränderungen der klimatischen oder lufthygienischen Verhältnisse. Während der Baumaßnahme ist mit den bei Bautätigkeiten üblichen Emissionen der eingesetzten Baumaschinen zu rechnen (Abgase, Staubauswehungen). Staubemissionen können durch Bewässerung offener Bodenbereichen in Trockenphasen minimiert werden kann.

4.7 Landschaft

Eine unbeeinträchtigte Natur- und Kulturlandschaft ist eine wesentliche Voraussetzung für die Erholung des Menschen, insbesondere für das Bedürfnis nach stillem Naturerlebnis. Die Begriffe Landschaft und Erholung sind daher eng miteinander verknüpft. Die Ausstattung der Landschaft mit erlebniswirksamen, optisch gliedernden und belebenden Elementen und die Freiheit eines Raumes von Störungen, wie Lärm und landschaftsfremden Elementen, müssen auch als wesentliche Qualitätsmerkmale gelten, die die Eignung einer Landschaft als Erholungsraum bestimmen.

Bei der Beurteilung von Beeinträchtigungen müssen neben den visuell wirksamen Veränderungen auch die das Landschaftsempfinden beeinträchtigenden Emissionen (z.B. Lärm, Gerüche, Abgase) berücksichtigt werden.

4.7.1 Bestandsdarstellung

Bestandsbeschreibung

Der Untersuchungsraum umfasst einen charakteristischen Ausschnitt aus der Landschaft der Niederrheinischen Tiefebene. Prägend ist die z.T. kleinflächig betriebene Landwirtschaft mit Grünlandnutzung im Deichvorland und den Niederungen des

Deichhinterlandes sowie Ackerkulturen und Siedlungsstrukturen im Deichhinterland und auf der Niederterrasse. Die ausgedehnten grünlandgeprägten Auen des Niederrheins zählen zu den Landschaften, die von sehr hoher Erholungswirksamkeit sind. Auch der Untersuchungsraum bietet von seiner Ausstattung her eine hohe Eignung für eine ruhige, natur- und landschaftsbezogene Erholung.

Im Untersuchungsraum sind einige typische und prägende Ausstattungsmerkmale der gewachsenen Kulturlandschaft 'Niederrheinaue' in charakteristischer Ausformung und Konstellation erhalten (vgl. hierzu auch Plan 1: Bestand / Biotoptypen).

❑ **Grünlandnutzung in der Niederung**

Aufgrund des zeitweise hohen Grundwasserstandes und der früheren Überflutungen bei Rheinhochwasser, sind die meist sehr fruchtbaren Böden der Rheinaue seit alters typische Grünlandstandorte. Dementsprechend sind das Deichvorland sowie Teile des Deichhinterlandes durch ausgedehnte Grünlandkomplexe geprägt.

❑ **Geländerinnen**

Charakteristisch für die Auenlandschaft ist vielfach eine flachwellige Geländemodellierung wie sie durch die frühere Fließtätigkeit des Rheins zurückgeblieben ist. Im Untersuchungsraum sind solche Strukturen infolge von Geländeneivellierungen nur noch ansatzweise vorhanden.

❑ **Baumreihen**

Landschaftsprägende Baumreihen aus überwiegend Pappeln im nördlichen und nordwestlichen Untersuchungsraum. Zudem stocken im Bereich Treudtekath auch ältere Hofbäume.

❑ **Kopfbäume**

Die im Gebiet vorkommenden Kopfbäume sind das Ergebnis einer alten bäuerlichen Bewirtschaftungsweise und als typische Landschaftselemente auch kulturhistorisch von hohem Wert.

❑ **Obstweiden**

In Hofnähe bei 'Treudtekath' sind z.T. noch landschaftstypische Obstweiden mit alten Obstbaumhochstämmen zu finden.

❑ **Feldhecken / Gebüsche**

Besonders charakteristische Bestandteile sind auch die aus der früheren bäuerlichen Bewirtschaftungsweise hervorgegangenen Feldhecken, die u.a. zur Abmarkung und zur Brennholzgewinnung dienen. Diese Strukturen sind nur noch im Hinterland und auch hier nur noch in Fragmenten vorhanden. In der Biotoptypenerfassung wurden diese Strukturen daher als Strauchbestände / Gebüsche (Biotoptyp BB0) und nicht als Hecken (Biotoptyp BD0) eingestuft.

❑ **Hofanlagen**

Die Gehöfte bei 'Treudtekath' sind in Verbindung mit ihren hofnahen Gehölzbeständen typische Elemente der Landschaft des Niederrheins.

❑ **Deiche**

Die Deichanlagen prägen seit Jahrhunderten den Charakter der niederrheinischen Landschaft. Sie tragen zur Gliederung und Belebung des Landschaftsbildes bei und sind als Zeugen der Landschaftsentwicklung von hohem kulturhistorischen Wert.

Vorbelastungen

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bestehen durch die Windkraftanlage am Stummen Deich (visuell-ästhetische Beeinträchtigung), das Modellfluggelände (Beeinträchtigung des Landschaftsempfindens durch Lärmbelastung) nördlich des Untersuchungsraums sowie die starke Ausräumung der Feldflur (Verlust gliedernder und belebender Landschaftselemente). Darüber hinaus ist die Landschaft durch die Abbautätigkeit der Abgrabung 'Reckerfeld' im Westen des Untersuchungsraums überformt.

Durch den Straßen- und Schiffsverkehr ist eine Vorbelastung durch insbesondere Lärm gegeben.

4.7.2 Auswirkungen auf die Umwelt

Beeinflussungen des Umweltbereiches Landschaft bzw. der landschaftsbezogenen Erholung sind durch die notwendige Flächeninanspruchnahme (Veränderung des Landschaftsbildes, Verlust gliedernder und belebender Landschaftselemente) sowie durch mögliche baubedingte Störungen zu erwarten.

Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Die Deichsanierung ist unvermeidbar mit der Inanspruchnahme von Bodenfläche und somit auch mit dem möglichen Verlust des Landschaftsbildes gliedernder und belebender Landschaftselemente verbunden. Die von der Baumaßnahme betroffenen Strukturen sind in dem Konfliktplan (Plan 3) dargestellt.

Die wesentlichen Konflikte bestehen in dem Verlust von Teilen des Obstbaumbestandes westlich von 'Treudtekath', dem Verlust einzelner deichnah stockender Obstbäume südöstlich von 'Treudtekath' sowie einer alten Kopfweide. Die Beseitigung der Gehölzstrukturen ist infolge der notwendigen Deichverbreiterung nicht vermeidbar, konnte jedoch durch verschiedene Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen (z.B. Baufeldeinschränkungen oder Gehölzerhalt innerhalb der Arbeitsstreifen) gemindert werden. Ein angemessener Ausgleich wird durch die Neuanlage eines Obstbaumbestands auf einer Fläche von ca. 2.180 m² erreicht (s. Maßnahme A1 im landschaftspflegerischen Planungskonzept, Kap. 5).

Der weitestgehende Erhalt der wasserseitigen Deichböschung mit seiner herausragenden floristischen Vielfalt und den verschiedenen Blühaspekten leistet einen erheblichen Beitrag zum Erhalt von Naturnähe und landschaftsbezogenem Naturempfinden.

Deichanlagen sind seit Jahrhunderten charakteristische Elemente der niederrheinischen Landschaft. Sie werden daher nicht als landschaftsästhetische Beeinträchtigung empfunden, sondern sind vielmehr Bestandteil des Heimatverständnisses der hier lebenden Menschen. Sie sind prägende Elemente der historisch gewachsenen Kulturlandschaft, an die ein hohes Maß emotionaler Ortsbezogenheit und lokaler Identität gebunden ist. Die veränderte Dimensionierung des Deiches führt nur zu einem geringfügigen Verlust an Eigenart der Landschaft, zumal die Notwendigkeit von Hochwasserschutzmaßnahmen bei der Bevölkerung im Allgemeinen auf Akzeptanz stößt.

Mit Abschluss der Deichsanierung und der ordnungsgemäßen Herrichtung der beanspruchten Flächen sowie der Durchführung der geplanten landschaftspflegerischen Ausgleichsmaßnahmen wird das Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt sein. Es sind keine nachhaltigen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Kulturlandschaft gegeben.

Sonstige Auswirkungen

Sonstige vorhabensbedingte Umwelteinwirkungen, insbesondere die Emission von Staub und Schadstoffen oder Erschütterungen, sind über den bereits berücksichtigten Raum hinaus in keinem relevanten Ausmaß zu erwarten. Mögliche Beeinträchtigungen des Landschaftsempfindens bzw. der Erholungseignung des Raumes durch Verlärmung sowie die Präsenz technischer Anlagen und noch nicht rekultivierte Bauabschnitte sind temporär gegeben und als verträglich einzustufen.

4.7.3 Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen

Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft können sich auf die kulturlandschaftliche Bedeutung des Raumes auswirken (Beurteilung der Umweltwirkungen auf Kulturgüter s. Kap. 4.8, S. 62).

4.7.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen

Die Vermeidungsmaßnahmen zielen insbesondere auf eine Erhaltung wertgebender Biotopstrukturen des Deichvorlands und der wasserseitigen Deichböschung und Minimierung der Flächeninanspruchnahme zum Schutz von Gehölzen und geländemorphologischen Strukturen im Hinterland.

Folgende Maßnahmen zur Verminderung und zum Ausgleich der Auswirkungen auf die Landschaft kommen zum Tragen:

- Rekultivierung vorübergehend beanspruchter Bodenflächen
- Erhalt und Schutz des Deichvorlands durch örtliche Anpassungen des Baufelds (Maßnahmen V1.1, V1.2)
- Erhalt und Schutz geländemorphologischer Strukturen durch örtliche Anpassungen des Baufelds (Maßnahmen V2.1, V2.2)
- Erhalt und Schutz von Gehölzen innerhalb des Baufelds (Maßnahmen V3.1 - V3.7)
- Schutz von an das Baufeld angrenzenden Gehölzstrukturen (Maßnahmen S2)
- Anlage / Entwicklung von Obstwiesen mit extensiver Grünlandunterhaltung (2.180 m², Maßnahme A1)

4.7.5 Fazit

Die Deichsanierung führt zwar zu einer baubedingten temporären Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, mit Abschluss der Maßnahme und einer ordnungsgemäßen Herrichtung des Baufelds ist jedoch die visuell-ästhetische Gestaltqualität des Landschaftsraumes wiederhergestellt. Der grundlegende Landschaftscharakter wird nicht verändert. Der Verlust von Gehölzstrukturen mit Bedeutung als gliedernde und belebende Landschaftselemente wird durch die Neuanlage einer Streuobstwiese im Hinterland bei Treudtekath ausgeglichen.

Mögliche Beeinträchtigungen des Landschaftsempfindens durch baubedingte Emissionen, wie z.B. Lärm, sind mit Abschluss der Baumaßnahme ebenfalls in ihrer Wirkung aufgehoben. Gefährdungen an das Baufeld angrenzender Landschaftsstrukturen können durch geeignete Schutzmaßnahmen minimiert werden.

4.8 Kultur- und Sachgüter

Kulturgüter (kulturelles Erbe) im Sinne der Schutzgutbetrachtung sind Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdisposition oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen. Hierzu zählen u.a. dem Denkmalschutz unterstehende Objekte, wie Bau-, Boden-, Kulturdenkmale

usw., sowie bekannte archäologische Fundstellen. Aber auch nicht vom Menschen geschaffene Objekte, die für ihn einen Zeugniswert besitzen (z.B. paläontologische Bodenfunde oder Naturdenkmale), fallen hierunter.

In Übereinstimmung mit KÜHLING & RÖHRIG [1996] werden unter Sachgütern raumwirksame körperliche Gegenstände verstanden, deren vorzeitiger Verlust durch ein Vorhaben zu umweltrelevanten Folgewirkungen bei Abriss und Wiederherstellung führt. Diese Umweltauswirkungen werden durch den Verbrauch von Ressourcen und Energie sowie durch das Aufkommen von Abfall hervorgerufen. In der Regel handelt es sich um bauliche Anlagen.

4.8.1 Bestandsdarstellung

Bestandsbeschreibung Kulturgüter

Bodendenkmalpflege

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen keine unter Denkmalschutz stehenden Objekte. Folgende denkmalwürdige Objekte / Funde sind jedoch bekannt:

Verdachtsfläche 'Gräberfeld' im Deichhinterland (s. Anlage 6)

Im Bereich der kopfbaumumstandenen Rinderweide im Deichhinterland des zentralen Untersuchungsraums wurden vom LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland über Luftbildauswertungen deutlich unterschiedliche Bewuchsmerkmale in Form kreisrunder Strukturen festgestellt. Diese weisen einen Durchmesser zwischen 5m und 18m auf und hätten mit archäologisch relevanten Befunden im Zusammenhang stehen können. Möglicherweise handelt es sich um Bestattungen der niederrheinischen Grabhügelkultur.

Daher wurden im Auftrag des Deichverbandes durch das Büro ARCHBAU (2019) eine archäologische Sachverhaltsermittlung durchgeführt. Das Gutachten ist der Anlage 6 zu entnehmen. Diese Sachverhaltsermittlung diente dazu, zu klären, ob es sich bei der Verdachtsfläche tatsächlich um eine archäologische Fundstelle handelt und, wenn ja, diese genauer zu lokalisieren und den Erhaltungszustand festzustellen.

Nach den fachlichen Erfordernissen wurden hierfür im Gelände zwei Sondageschnitte mit einer Länge von 50 m und einer Breite von 5 m angelegt.

Außer Grabenstrukturen, die sich als moderne Störungen (vermutlich Traktorspuren) herausstellten, konnten in beiden Sondagen keine archäologisch relevanten Befunde erfasst werden. Die Kreisstrukturen, die im Luftbild zu erkennen waren, konnten im Boden nicht nachvollzogen werden. Insofern ergibt sich keine Bestätigung der Verdachtsfläche und es liegt keine bodendenkmalpflegerische Bedeutung vor (detaillierte Informationen sind dem archäologischen Gutachten in Anlage 6 zu entnehmen).

Deichanlagen

Alte Deiche stellen historisch gewachsene Elemente der Kulturlandschaft dar und sind von hoher archäologisch-bodendenkmalpflegerischer Bedeutung. Das Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege (RAB 2000a, 2000b) führt hierzu aus:

„Der Banndeich in Vahnum ist bereits in der preußischen Uraufnahme von 1843 verzeichnet und mit großer Wahrscheinlichkeit bedeutend älter. Bei historischen Deichanlagen handelt es sich grundsätzlich um wesentliche Kulturlandschaftselemente. In jeder Flussniederung stellt die Errichtung von Deichen seit dem Mittelalter die entscheidende Maßnahme dar, die zur Umwandlung einer von der Flusssdynamik geprägten Naturlandschaft in eine Kulturlandschaft führte. Damit verändern die Deichbauten nicht nur sämtliche Bereiche der Landschaft, sondern auch die wirtschaftliche Nutzbarkeit des Landes.

Historische Deiche stellen eine Gemeinschaftsleistung einer organisierten Bevölkerung dar; sie dokumentieren die Entwicklung des Wasserbaus und belegen historische Landschaftsveränderungen und Siedlungsvorgänge. Ihre Bedeutung für die Landschaft, für die Siedlungsentwicklung und für die Lebensbedingungen der Bevölkerung ist so umfassend, dass historische Deiche zweifellos zu den bedeutendsten Kulturgütern jeder Flusslandschaft gehören.

Solange historische Deichanlagen nicht einer modernen 'Totalsanierung' unterzogen wurden, handelt es sich bei ihnen darüber hinaus unzweifelhaft um Bodendenkmäler im Sinne der §§ 2 und 3 Denkmalschutzgesetz NW.

Im Bereich des alten Deiches ist mit historischen Deichkörpern zu rechnen. Zu erwarten sind anthropogene Bodenschichten und -veränderungen, die im Zusammenhang mit der Errichtung und Veränderung der Anlagen entstanden. Darüber hinaus können sich hölzerne Befestigungselemente erhalten haben, die über die Konstruktion der Bauwerke bzw. einzelner Teile Auskunft geben. Unter Umständen lässt sich die Errichtung der Deiche mit Hilfe derartiger Holzfunde dendrochronologisch datieren.“

Die Anfänge der Deichschau Bislich (Binnenpolder) liegen sicherlich im späten Hochmittelalter. Seit dem 14. Jh. berichten unterschiedliche Quellen über Bislicher Erbtage, Deichbau, Deichgräben, Deichordnungen u.v.m. (ROELEN 1993). Eine Recherche der historischen Entwicklung eines konkreten Deichabschnittes gestaltet sich jedoch äußerst schwierig bzw. aufwendig, da nur wenige Quellen kartografische Unterlagen enthalten, aus denen die Lage des Deiches und ggf. sein Aufbau eindeutig ersichtlich sind. Gut belegt ist die Situation bis Mitte des 19. Jh. Karten aus dem 18. Jh. lassen den Deich im relevanten Planungsabschnitt ebenfalls in heutiger Lage erkennen.

Eigene Recherchen im Stadtarchiv Wesel sowie Rhein-Deich-Museum Bislich lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- *Quelle: Deichbuch der Deichschau Bislich von 1940*
Im Deichbuch sind keine Angaben zum historischen Deichaufbau enthalten (Auskunft vom Ingenieurbüro Gewecke und Partner GmbH)
- *Quelle: Königlich Preußische Landesaufnahme - Neuaufnahme 1895 (HK 25 NE, Blatt 4204 und 4304)*
Eine Überlagerung der Preußischen Neuaufnahme mit einer aktuellen TK 25 ergibt einen deckungsgleichen Deichverlauf. Die deichnahen Gebäude bei 'Treudtekath' sowie das Gebäude bei 'Wolfskath' sind bereits dargestellt. Auf der Deichkrone verläuft eine Straße.
- *Quelle: Kostenanschlag über Ausbau und Regulierung der Deichstrecke vom Stein Nr. 6,8 bis Stein Nr. 8,6 bei Wolff mit Längennivellement und Querprofilen vom Geometer Hundt aus dem Jahre 1876 (Stadtarchiv Wesel L4 Leihgaben-Deposita Deichverband Bislich Nr. 54)*
Das Längennivellement zeigt Deichkronenhöhen zwischen 22,31 und 21,60 m (bezogen auf Amsterdamer Pegel). Der geplante Deichausbau sah eine Erhöhung auf 22,40 bis 22,50 m vor. Aktuell liegt die Deichkrone auf ca. 23 m NHN.
Die Querprofile im Maßstab 1:100 (im 100 m - Abstand) weisen eine Deichkronenbreite von ca. 4 bis 5 m sowie Breiten der landseitigen Böschung von ca. 8 bis 10 m auf. Der geplante Deichausbau sah eine Abflachung der landseitigen Böschung auf ein Neigungsverhältnis von 1:3 vor, so dass Böschungsbreiten von ca. 11 bis 13 m entstehen. Die geplante Deichkrone war mit ca. 2,7 m angegeben. Aktuell weist die Deichkrone eine Breite von 3,5 - 4 m auf. Die landseitigen Deichböschungen sind ca. 12 bis 20 m breit.
In den Querprofilen ist kein Deichkronenweg dargestellt; auch die Ausbauplanung stellt keine Wegebefestigung dar.
- *Quelle: Die Arbeiten der Rheinstrom-Bauverwaltung 1851 - 1900 (Rhein-Deich-Museum Bislich)*
Kartenausschnitt aus dem Jahre 1874 [Abb. 213: Regulierung an der Hollandsward, Stand der Arbeiten im Jahre 1874, mit Tiefenlinien von 1860] und 1896 [Abb. 214: Die Stromstrecke an der Hollandswelle im Jahre 1896] zeigen den 'Bislichschen Banndeich' in heutiger Lage (s. Abb. 8, S. 65).

- *Quelle: Königlich Preußische Landesaufnahme - Uraufnahme 1843 (HK 25 UR, Blatt 4204 und 4304)*
Die Überlagerung mit einer aktuellen TK 25 ergibt ebenfalls einen weitgehend deckungsgleichen Verlauf. Der heutige 'Stumme Deich' stellt die Fortführung des Banndeiches dar. Die deichnahen Gebäude bei 'Treudtekath' sind bereits vorhanden, das Gebäude bei 'Wolfskath' ist jedoch nicht dargestellt.
- *Quelle: Deichschaukataster Bislicher Binnenpolder und Außenpolder 1793 mit farbigen Handzeichnungen, angefertigt vom Landvermesser G. Ferdinands - Besitzstand von 1785, Generalvermessung 1786-1793 (Stadtarchiv Wesel L4 Leihgaben-Deposita Deichverband Bislich Nr. 449, Kartenblatt XXXI)*
Die Karte 'Geometrische Charte von Der Central Vermessung des Bislichen Schaupolders und zwar von den Binnenpolder' zeigt neben den Besitzverhältnissen den Banndeich. Eine Verkleinerung dieser Karte ergibt in Überlagerung mit einer aktuellen TK 25 ebenfalls wieder einen weitgehend deckungsgleichen Verlauf. In 'Treudtekath' ist am Deichfuß der Hof 'Hüsmans Kath' dargestellt. (s. Abb. 9, S. 66)

Abb. 8: Ausschnitt aus historischer Karte aus dem Jahr 1874
(Die Arbeiten der Rheinstrom-Bauverwaltung 1851 – 1900)

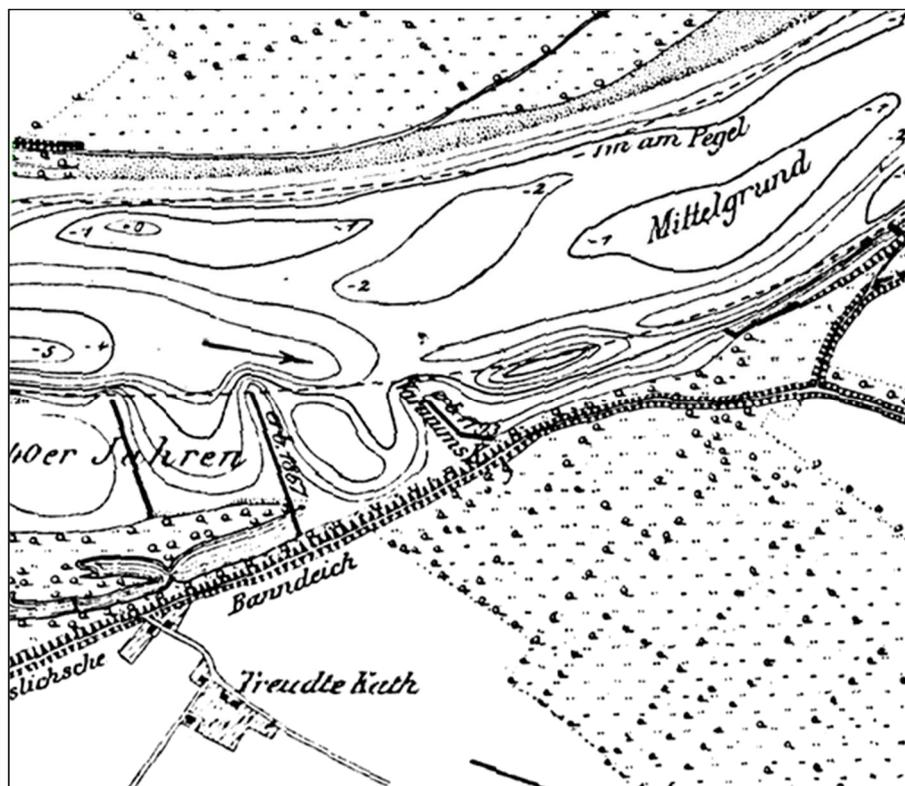
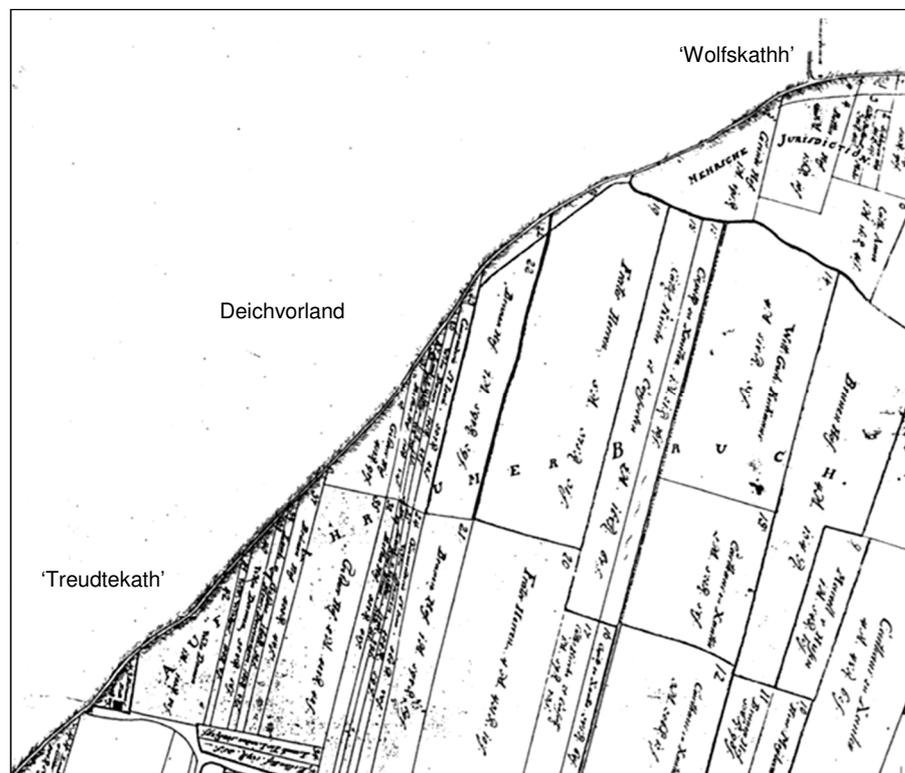


Abb. 9: Ausschnitt aus historischer Karte aus den Jahren 1785 -1793
(Deichschaukataster Bislicher Binnenpolder und Außenpolder 1793 mit farbigen Handzeichnungen)



Aus der Auswertung der o.g. Quellen können folgende Schlüsse gezogen werden:

- Der Deich verläuft in seiner heutigen Lage seit mindestens 200 Jahren. Es ist nicht auszuschließen, dass die Deichtrasse noch wesentlich älter ist. Angaben zum Deichaufbau in Form von Zeichnungen sind in den o.g. Quellen nicht enthalten.
- Aus dem Höhenaufmass aus dem Jahre 1876 ist ersichtlich, dass der Deich in späterer Zeit ausgebaut worden sein muss. Da der Deichverlauf selbst nicht verändert wurde, kann davon ausgegangen werden, dass lediglich eine Deicherhöhung und landseitige Verstärkung vorgenommen wurde. Die teilweise wasserseitige Befestigung der Deichböschung mit Klinker ist in den o.g. Quellen nicht dargestellt. Nach Aussagen des ehem. Deichgräfen Stroetmann muss diese jedoch älter als 100 Jahre sein. Somit ist ein wasserseitiger Deichausbau nicht zu erwarten.
- Gemäß Aussagen des ehem. Deichgräfen Stroetmann ist im Rahmen der umfangreichen Deichausbaumaßnahmen in den 1960er Jahren die Berme am wasserseitigen Deichfuß angelegt worden. Der Deich an sich ist vom Ausbau weitgehend verschont geblieben. Es ist demnach davon auszugehen, dass ein wesentlich älterer Deichkern erhalten geblieben ist.

Denkmalpflege

Im landseitigen Deichkörper auf Höhe von 'Treudtekath' befindet sich ein Splitter-schutzbunker (s. Abb. 5, S. 22). Dieser Bunker ist gemäß §2 (2) DSchG NW als denkmalwürdig eingestuft und ist gemäß Mitteilung der Stadt Wesel aus 05.2019 unter vorläufigen Schutz gestellt worden.

Gemäß Beschreibung des LVR-Amtes für Denkmalpflege im Rheinland (LVR 2018) handelt es sich hierbei um eine aus Beton errichtete, mit Erde abgedeckte, an den

Deich angelehnte dreiräumige Schutzanlage. Von den ursprünglich zahlreichen Anlagen dieser Art seien im gesamten Rheinland nur wenige in dieser Anschaulichkeit erhalten geblieben. Die Anlage sei als Zeugnis einer abgeschlossenen historischen Epoche und aus wissenschaftlichen, besonders fortifikationsgeschichtlichen Gründen erhaltenswert.

Kulturlandschaftsbereiche

Der Untere Niederrhein stellt einen bereits in der Römerzeit intensiv besiedelten Raum dar, der seitdem verschiedene Phasen der Kulturlandschaftsgeschichte erlebt hat, die in herausragender Weise nebeneinander bis heute erhalten geblieben sind. Kennzeichnend sind: römisches und frühmittelalterliches Siedlungssystem, Alleen und Hauptstraßenachsen in Bezug zueinander, lineare Baum- und Strauchreihungen sowie auf den Rhein bezogene Siedlungsgürtel, Kolonisationsdörfer der preußischen Peuplierungspolitik (BURGGRAAF & KLEEFELD 1998).

Im 'Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr' [LVR 2014] ist das Deichhinterland im Kreis Wesel im Untersuchungsraum als 'Kulturlandschaftsbereich 004: Rheinaue bei Bislich (Wesel)' dargestellt. Die Rheinaue bei Bislich ist ein Beispiel für einen bäuerlichen Kulturlandschaftsbereich, in dem noch spätmittelalterliche Deiche, große Hofstellen, Wurten (Warften) und historische Wegeverbindungen bestehen geblieben sind.

Prägende Merkmale sind:

- Bauerschaften in der Rheinniederung hinter dem Banndeich mit großen Hofanlagen des 19. Jh., Wurten und historischen Wegestrukturen: Historisches Kirchdorf Bislich mit kath. Pfarrkirche St. Johann Baptist (12. Jh.) und ev. Kirche.
- Siedlungs- und Nutzungsraum mit eisenzeitlichen, römisch-germanischen und frühmittelalterlichen Siedlungen und Friedhöfen:
 - eisenzeitliche Siedlung Visselsches Feld
 - fränkisches Gräberfeld Bislich
 - erhaltenes geoarchäologisches Archiv in Niederungen und Rhein-Altarmen
 - historische Deichanlagen des späten Mittelalters

Gemäß 'Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf' [LVR 2013] ragt im Kreis Kleve der 'Kulturlandschaftsbereich RPD 048: Issel / Dingdener Heide (Rees)' kleinräumig in den westlichen Untersuchungsraum hinein. Hier besteht seit römisch-germanischer und frühgeschichtlicher Zeit eine dichte Besiedlung und Landnutzung (Ackerflächen, seit der Eisenzeit auch Grünland; Gewinnung und Verarbeitung von Raseneisenerz). Außerdem bestehen ausgedehnte Plaggeneschvorkommen bzw. künstliche Bodenaufträge mit guter Konservierung archäologischer Fundplätze. Die prägenden Merkmale liegen sämtlich außerhalb des Untersuchungsraumes.

Bestandsbeschreibung Sachgüter

Bauliche Anlagen

Die aktuell im Plangebiet vorhandenen baulichen Anlagen sind über die Nutzungs- / Biotoptypenkartierung erfasst (Biotoptyp: VF = Straßen, Wege, Plätze, bauliche Anlagen), im Bestandsplan (Plan 1) dargestellt und in der Anlage 4.1 beschrieben.

Demnach liegen innerhalb des Baufeldes bei Treudtekath neben dem Splitterschutzbunker (s. Schutzgut Kulturgüter) der Deichkronenweg (inklusive der zuführenden Rampen) sowie die Wohn- und Wirtschaftsgebäude der ehemaligen Hofstelle 'te` Leuken' (Vahnum Nr. 2).

Ver- und Entsorgungseinrichtungen

Im Planungsbereich, einschließlich der baustellenbezogenen Zufahrtstraßen, befinden sich wenige Ver-/Entsorgungseinrichtungen. Im unmittelbaren Umfeld des geplanten neuen Hochwasserschutzes bzw. Neudeiches (Deichschutzzone I und II) verlaufen verschiedene Kabel / Leitungen.

Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass sich im Bereich des seinerzeit durchgeführten Gebäudeabbruchs 'Am Stummen Deich' (Wolfskath bei Planungsstation ca. 1+300) bzw. der vorhandenen Althofstelle 'te Leucken' (bei Planungsstation ca. 0+250) zudem auch noch private bzw. landwirtschaftliche Ver- und Entsorgungseinrichtungen befinden können.

4.8.2 Auswirkungen auf die Umwelt

Kulturgüter

Die einschlägigen Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes NW und hier insbesondere die Anzeigepflicht gem. § 15 sowie die Regelungen hinsichtlich des Verhaltens bei der Entdeckung von Bodendenkmälern gem. § 16 DSchG NW sind zu beachten.

Bodendenkmalpflege

❑ Verdachtsfläche 'Gräberfeld' im Deichhinterland

Die Ergebnisse der archäologischen Untersuchungen durch ARCHBAU (2019) ergaben keine Hinweise auf bodendenkmalwerte Objekte. Durch die Flächeninanspruchnahme werden keine Auswirkungen hervorgerufen.

❑ Deichanlagen

Die Deichsanierung führt zu einem teilweisen bzw. kleinflächig bei Treudtekath auch vollständigen Abtrag des Bestandsdeiches, so dass hier die ursprüngliche Deichsubstanz unvermeidbar verlorengeht.

Entsprechend den obigen Darstellungen ist zu erwarten, dass der betroffene Altdeichabschnitt vermutlich seit ca. 200 Jahren weitgehend unverändert geblieben ist. Mit entsprechend historisch bedeutsamer Deichsubstanz bzw. Funden oder Erkenntnissen zum historischen Deichbau ist zu rechnen.

Auch im Bereich der sonstigen Deichtrasse ist trotz des Erhalts der wasserseitigen Deichböschung – welcher die Eingriffsfolgen grundsätzlich erheblich abmildert – der landseitige Eingriff in den historischen Deichkörper dennoch erheblich.

Entsprechend der Stellungnahme des LVR vom 07.03.2019 (Herr Dr. Weber) sind „zwecks fachgerechter Untersuchung und Dokumentation des historischen Altdeiches (...) im Zuge der Erdarbeiten zum Abtrag des bestehenden Deichkörpers drei Querschnitte durch den bestehenden Deichkörper unter archäologischer Fachaufsicht anzulegen und die notwendigen Dokumentationsmaßnahmen an den Profilen dieser Querschnitte nach Maßgabe einer Erlaubnis gem. § 13 DSchG NW durchzuführen.“

Denkmalpflege (Splitterschutzbunker)

Die auf Höhe von 'Treudtekath' in der landseitigen Deichböschung bestehende Bunkeranlage wird im Zuge der Deichsanierung beseitigt. Ein Versetzen der Bunkeranlage ist nicht möglich.

Um den wissenschaftlichen Informationsgehalt der historisch bedeutenden Anlage zu sichern, sollte eine entsprechende Dokumentation des Bestandes vor Beginn der Abrissarbeiten erfolgen.

Kulturlandschaftsbereiche

Auswirkungen auf die Kulturlandschaftsbereiche 'Rheinaue bei Bislich (Wesel)' und 'Issel / Dingdener Heide (Rees)' werden nicht hervorgerufen. Die Deichsanierung führt zu keiner nachhaltigen Beeinträchtigung des Landschaftscharakters. Abgesehen von den bereits oben behandelten historischen Deichanlagen kommt es zu keinen Auswirkungen auf die prägenden Merkmale der Kulturlandschaftsbereiche.

Sachgüter

Der Rückbau von Gebäuden, Wegen und sonstigen baulichen Anlagen erfolgt ordnungsgemäß unter Beachtung der bodenschutz- und abfallrechtlichen Vorschriften. Für den Rückbau der Hofstelle 'te` Leuken' und den Splitterschutzbunker ist ein Abbruch- und Entsorgungskonzept aufzustellen, um den umweltverträglichen Rückbau zu gewährleisten. Die Rückbaumaßnahmen führen zu keinen Neubauten an anderer Stelle.

Für die betroffenen Ver- und Entsorgungseinrichtungen werden vor Bauausführung im Rahmen der Ausführungsplanung mit den Leitungsbetreibern Abstimmungen zu ggf. vorzunehmenden Anpassungs- bzw. Umverlegungsmaßnahmen bzw. Rückbaumaßnahmen durchgeführt. Diese Maßnahmen werden ordnungsgemäß unter Wahrung umweltfachlicher, insbesondere bodenschutzrechtlicher Vorgaben durchgeführt, so dass keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind.

4.8.3 Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen

□ Umweltbereich Landschaft

Die hohe kulturhistorische Bedeutung bewirkt gleichzeitig eine hohe Attraktivität des Raumes für die Erholung. Eine Beeinträchtigung von Kulturgütern wirkt sich gleichzeitig auf die Erholungseignung der Landschaft aus (Beurteilung der Umweltwirkungen s. Kap. 4.7, S. 59).

4.8.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltbelastungen

Folgende Maßnahmen zur Verminderung der Auswirkungen kommen zum Tragen:

- Auch wenn konkrete Hinweise auf potenzielle archäologische Fundplätze nicht vorliegen, sind archäologische Bodenkunden nicht völlig auszuschließen. Alle Bodenarbeiten sollten daher mit größter Sorgfalt ausgeführt werden, um entsprechende Funde erkennen zu können. Auf die Bestimmungen der §§ 15, 16 und 19 DSchG NW ist daher hinzuweisen.
- Fachgerechte Untersuchung und Dokumentation des historischen Altdeiches im Zuge der Erdarbeiten zum Abtrag des bestehenden Deichkörpers anhand von drei Querschnitten durch den bestehenden Deichkörper unter archäologischer Fachaufsicht und notwendigen Dokumentationsmaßnahmen an den Profilen dieser Querschnitte nach Maßgabe einer Erlaubnis gem. § 13 DSchG NW.
- Gemäß den Erfahrungen aus anderen Deichbaumaßnahmen sollten insbesondere im deichnahen Bereich, d.h. in einem Abstand von ca. 50 m von der Baufeldgrenze, Beweissicherungsmaßnahmen für die bestehenden Gebäude und Anlagen durchgeführt werden.
- Im Vorfeld der Bauausführung sollten z.B. Probeverdichtungsmaßnahmen und Erschütterungs- /Schwingungsmessungen (gemäß DIN 4150 und 45669) durchgeführt werden, damit möglichst erschütterungs- und schwingungsarme Abtrags-, Transport- und Einbauverfahren im Rahmen der Bauausführung vorgesehen werden.

4.8.5 Fazit

Die Beseitigung des Splitterschutzbunkers sowie der Rückbau von Teilen der historisch gewachsenen Deichstruktur sind infolge der notwendigen Sanierung des Deiches nicht vermeidbar. Dem unwiederbringlichen Verlust des möglichen wissenschaftlichen Informationsgehaltes der betroffenen Objekte kann durch eine baubegleitende Dokumentation und Untersuchung mittels archäologischer Methoden entgegengetreten werden. Die archäologischen Untersuchungen im Bereich des vermuteten Gräberfeldes ergaben keine Hinweise auf bodendenkmalwerte Objekte.

Auswirkungen auf die Kulturlandschaftsbereiche 'Rheinaue bei Bislich (Wesel)' und 'Issel / Dingdener Heide (Rees)' werden nicht hervorgerufen. Die Deichsanierung führt zu keiner nachhaltigen Beeinträchtigung des Landschaftscharakters.

Der Rückbau von Gebäuden, Wegen und sonstigen baulichen Anlagen erfolgt ordnungsgemäß unter Beachtung der bodenschutz- und abfallrechtlichen Vorschriften. Für den Rückbau der Hofstelle 'te` Leuken' und den Splitterschutzbunker ist ein Abbruch- und Entsorgungskonzept aufzustellen, um den umweltverträglichen Rückbau zu gewährleisten. Die Rückbaumaßnahmen führen zu keinen Neubauten an anderer Stelle.

4.9 Prognose der Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens

Für die unmittelbar durch das geplante Vorhaben betroffenen Flächen des bestehenden / geplanten Deichkörpers liegen keine anderweitigen Planungen vor, die eine konkrete Änderung der derzeitigen Nutzungsstruktur bzw. Umweltsituation zur Folge hätten. Gemäß Deichschutzverordnung erfolgt die Unterhaltung des Deiches durch Schafbeweidung bzw. Mahd.

Die bestehende Abgrabung Reckerfeld sowie die geplante Abgrabung Visselsches Feld liegen randlich des Untersuchungsraums. Diese Planungen stehen jedoch in keinem Zusammenhang zur Deichsanierung. Selbiges gilt für die gemäß 'Maßnahmenkonzept für das EU-Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein' [LANUV 2011] vorgesehene Wiederherstellung einer Rhein-Nebenrinne im Deichvorland des NSG Rheinaue Bislich-Vahnum (geplant im Rahmen eines LIFE+-Projektes).

Bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens ist keine wesentliche Veränderung der aktuellen Nutzungsverhältnisse und Lebensraumfunktionen zu erwarten. Jedoch ist die Notwendigkeit der Deichsanierung belegt. Die heutigen Anforderungen an den Hochwasserschutz sind nicht erfüllt. Die Nichtdurchführung des Vorhabens würde eine Gefährdung des Hochwasserschutzes darstellen.

4.10 Beschreibung der Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete

Mögliche Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete werden im Teil C5 der Antragsunterlagen im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsstudie untersucht, auf welche verwiesen sei.

Der zu sanierende Banndeichabschnitt verläuft durch das Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein'. Das Gebiet umfasst im Wesentlichen die rezente Aue des Rheins und erstreckt sich von Duisburg-Baerl im Süden bis zur niederländischen Grenze im Norden. Es hat eine herausragende Bedeutung als Überwinterungsraum für arktische Wildgänse. Darüber hinaus hat es landesweite Bedeutung für viele gewässergebundene Brutvögel und wird, neben den Gänsen, von vielen weiteren Vogelarten als Rast- und Überwinterungsgebiet genutzt.

Schutzzweck gem. Bekanntmachung der Europäischen Vogelschutzgebiete in Nordrhein-Westfalen gem. Erlass vom April 2016⁷ [MKULNV 2016] ist die „Erhaltung und Entwicklung einer großräumigen, grünlandgeprägten, möglichst offenen, störungs- und zerschneidungsarmen, naturnahen oder extensiv genutzten Auenlandschaft mit Altarmen, angrenzenden Niederungsflächen und Abgrabungsgewässern und mit möglichst landschaftstypischem Wasserhaushalt als Brut- und Nahrungsgebiet sowie als Rast- und Überwinterungsgebiet zur Erhaltung und Entwicklung der Bestände von:

Alpenstrandläufer	Krickente	Singschwan
Baumfalke	Kurzschnabelgans	Spießente
Bekassine	Löffelente	Tafelente
Blässgans	Löffler	Teichrohrsänger
Blaukehlchen	Nachtigall	Trauerseeschwalbe
Brandgans	Pfeifente	Tüpfelsumpfhuhn
Bruchwasserläufer	Pirol	Uferschnepfe
Dunkler Wasserläufer	Rohrdommel	Uferschwalbe
Eisvogel	Rohrweihe	Wachtelkönig
Fischadler	Rostgans	Waldwasserläufer
Flussregenpfeifer	Rotschenkel	Wanderfalke
Flussseseschwalbe	Saatgans	Wasserralle
Gänsesäger	Schellente	Weißstorch
Gartenrotschwanz	Schnatterente	Weißwangengans
Goldregenpfeifer	Schwarzkehlchen	Wiesenpieper
Großer Brachvogel	Schwarzkopfmöwe	Zwerggans
Grünschenkel	Schwarzmilan	Zwergsäger
Kampfläufer	Seeadler	Zwergschnepfe
Kiebitz	Sichelstrandläufer	Zwergschwan
Knäkente	Silberreiher	Zwergtaucher

Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsstudie ist festzustellen, dass durch das Deichsanierungsvorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf die relevanten Arten und Erhaltungsziele und somit das Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' zu erwarten sind.

Bereits im Rahmen der im Vorfeld stattgefundenen Abstimmungsprozesse zur Trassenführung sowie zur Lage und Größe der Arbeitsstreifen konnten Auswirkungen infolge der

- Sanierung innerhalb der bestehenden Trasse,
 - dem weitestgehenden Erhalt der wasserseitigen Deichböschungen und
 - der Begrenzung des Arbeitsstreifens im Deichvorland auf ein technisch notwendiges Mindestmaß
- minimiert werden.

Wesentliche Konflikte, insbesondere mit Brutrevieren offenlandbrütender Vogelarten und (potenziellen) Rastgebieten durchziehender oder überwinternder Arten, konnten so bereits in einem frühen Planungsstadium begrenzt werden.

Zudem wurden bereits im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes allgemeine und vorsorgliche Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenbegrenzungen und Vergrämungsmaßnahmen) festgelegt, welche die zu erwartenden Konfliktpotenziale weiter verringern konnten (s. Kap. 5.2, S. 75). Diese Vorgaben wurden als beantragte und auszuführende Maßnahmen in der Bewertung möglicher Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebiets 'Unterer Niederrhein' berücksichtigt.

⁷ Bekanntmachung der Europäischen Vogelschutzgebiete in NRW. Bekanntmachung des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz - III-4-616.07.00.07 vom 13. April 2016

Mögliche Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet können sich durch die notwendigen, jedoch zeitlich bzw. räumlich eng begrenzten Flächeninanspruchnahmen sowie die baubedingt vorübergehend erhöhte anthropogene Beunruhigung ergeben. Nachhaltige Wirkungen sind nicht gegeben. Durch die notwendigen Flächeninanspruchnahmen werden keine Brutstandorte oder essenziellen Rast- oder Nahrungsräume beansprucht. Infolge des weitestgehenden Erhalts der wasserseitigen Deichböschung kommt es im besonders wertgebenden Deichvorland nur zu kleinräumigen Flächeninanspruchnahmen. Auch die Störung des Vorlands beschränkt sich somit weitestgehend auf den Zeitraum der unmittelbar auf der Deichkrone stattfindenden Arbeiten.

In Abhängigkeit der zum heutigen Zeitpunkt noch nicht genau zu definierenden Bau-logistik wird die Deichbaumaßnahme abschnittsweise ausgeführt werden. Ein Ausweichen empfindlicher Arten auf ungestörte Flächen wird so möglich, zumal ausreichend geeignete Ausweichflächen unmittelbar außerhalb des Wirkraums der Deichsanierung zur Verfügung stehen. Die Bauarbeiten werden im Wesentlichen während der hochwasserfreien Zeit von April bis Oktober ausgeführt, so dass keine relevante Betroffenheit von herbstlichen Durchzüglern und Wintergästen gegeben ist. Mit Abschluss der Deichsanierung sind die ehemaligen Lebensraumqualitäten wieder hergestellt. Die Inanspruchnahme von Magergrünland der landseitigen Deichböschung (welches für keine der relevanten Arten von essenzieller Bedeutung ist) wird durch einen gleichartigen Ausgleich kompensiert.

4.11 Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Mögliche Auswirkungen auf geschützte Arten werden im Teil C4 der Antragsunterlagen im Rahmen eines artenschutzrechtlichen Gutachtens (ASP) untersucht, auf welches verwiesen sei.

Dort wird entsprechend der naturschutzfachlich begründeten Auswahl der in der artenschutzrechtlichen Prüfung zu bearbeitenden Arten [KIEL 2015] insbesondere auf die 'planungsrelevanten' Tier- und Pflanzenarten eingegangen. Diese Arten umfassen insbesondere auch die 'streng geschützten' Arten, welche wiederum eine Teilmenge der 'besonders geschützten' Arten darstellt. Dies sind vor allem seltene / gefährdete Arten bzw. Arten mit spezifischen Lebensraumansprüchen beinhalten, welche durch das Vorhaben im besonderen Maße betroffen sein können. Im konkreten Fall sind dies streng geschützte Tierarten der Gruppen Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien, Weichtiere, Schmetterlinge, Käfer und Libellen. Jedoch werden in der ASP (Teil C4) auch Aussagen zu den sonstigen 'besonders' aber nicht 'streng geschützten' Tierarten getroffen. Bei diesen Arten handelt es sich gemäß KIEL (2015) um z.B. landesweit ungefährdete Allerweltsarten mit unspezifischen Lebensraumansprüchen und großer Anpassungsfähigkeit.

Im Ergebnis des artenschutzrechtlichen Gutachtens ist festzustellen, dass durch das Deichsanierungsvorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf 'planungsrelevante' Tier- und Pflanzenarten und 'besonders' oder 'streng geschützte' Tierarten zu erwarten sind. Die darüber hinausgehende Beurteilung der Auswirkungen auf geschützte Pflanzenarten (welche i.d.R. 'nur' national geschützt sind und daher nach Maßgabe des § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG überwiegend von den artenschutzrechtlichen Verboten freigestellt sind, vgl. MKULNV 2016) erfolgt im obigen Kap 4.3.2 (S. 35). Demnach ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der festgelegten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen auch keine nachhaltige Verschlechterung der Bestand-situation geschützter Pflanzen bzw. Vegetation gegeben ist.

Bereits im Rahmen der im Vorfeld stattgefundenen Abstimmungsprozesse zur Trassenführung sowie zur Lage und Größe der Arbeitsstreifen konnten Auswirkungen in-folge

- der Sanierung innerhalb der bestehenden Trasse,
 - dem weitestgehenden Erhalt der wasserseitigen Deichböschungen und
 - der Begrenzung des Arbeitsstreifens im Deichvorland auf ein technisch notwendiges Mindestmaß
- minimiert werden.

Wesentliche Konflikte, insbesondere mit Brutrevieren offenlandbrütender Vogelarten und (potenziellen) Rastgebieten durchziehender oder überwintender Arten sowie Quartieren von gehölbewohnenden Fledermäusen konnten so bereits in einem frühen Planungsstadium begrenzt werden.

Zudem wurden bereits im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes allgemeine und vorsorgliche Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenbegrenzungen und Vergrämungsmaßnahmen) festgelegt, welche die zu erwartenden Konfliktpotenziale weiter verringern konnten (s. Kap. 5.2, S. 75). Diese Vorgaben werden als beantragte und auszuführende Maßnahmen bei der Beurteilung möglicher Betroffenheiten geschützter Arten berücksichtigt.

Mögliche Auswirkungen können sich durch die notwendigen, jedoch zeitlich und räumlich eng begrenzten bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen sowie die baubedingt vorübergehend erhöhte anthropogene Beunruhigung ergeben. Nachhaltige betriebs- / nutzungsbedingte Wirkungen sind in keinem relevanten Ausmaß gegeben.

Insbesondere aufgrund der minimierten Beanspruchungen von Flächen im besonders wertgebenden Deichvorland (infolge des weitestgehenden Erhalts der wasserseitigen Deichböschung) kommt es durch die notwendigen Flächeninanspruchnahmen zu keiner Beanspruchung von Fortpflanzungsstätten oder essenziellen Rast- oder Nahrungsräumen. Auch die Störungen im Vorland beschränken sich infolge der überwiegend auf der Landseite stattfindenden Deichsanierung weitestgehend auf den Zeitraum der unmittelbar auf der Deichkrone stattfindenden Arbeiten.

Ausgenommen ist erst der im späten Planungsstadium festgelegte und artenschutzrechtlich noch nicht untersuchte Rückbau der Althofstelle 'te Leuken'. Die hierzu notwendigen Untersuchungen werden im Jahre 2020 durchgeführt. In Abhängigkeit hiervon ergibt sich die Notwendigkeit der Durchführung von Schutz- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen.

In Abhängigkeit der zum heutigen Zeitpunkt noch nicht genau zu definierenden Baulogistik wird die Deichbaumaßnahme abschnittsweise ausgeführt werden. Ein Ausweichen empfindlicher Vogelarten auf ungestörte Flächen wird so möglich, zumal ausreichend geeignete Ausweichflächen unmittelbar außerhalb des Wirkraums der Deichsanierung zur Verfügung stehen. Die Bauarbeiten werden im Wesentlichen während der hochwasserfreien Zeit von April bis Oktober ausgeführt, so dass keine relevante Betroffenheit von herbstlichen Durchzüglern und Wintergästen gegeben ist. Mit Abschluss der Deichsanierung sind die ehemaligen Lebensraumqualitäten wieder hergestellt. Die Inanspruchnahme von Magergrünland der landseitigen Deichböschung wird durch einen gleichartigen Ausgleich kompensiert.

5. Landschaftspflegerische Begleitplanung

In der landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP) werden Art und Umfang des Eingriffs in Natur und Landschaft sowie die notwendigen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Minderung und zum Ausgleich der Eingriffsfolgen dargestellt.

5.1 Eingriffsbewertung

Die zu erwartenden Auswirkungen der Deichsanierung auf Natur und Landschaft sind bereits im Kap. 4 (Beschreibung der Umwelt und zu erwartender Auswirkungen bei Realisierung des Vorhabens) dargestellt bzw. bewertet worden und werden nachfolgend zusammengefasst. Die kartografische Konfliktdarstellung erfolgt im Konfliktplan (Plan 3).

Die wesentlichen Eingriffe in Natur und Landschaft bestehen in der notwendigen anlage- und baubedingten Flächeninanspruchnahme zur Errichtung der neuen Deichanlage sowie zur Durchführung der Bauarbeiten mit dem hiermit verbundenen Verlust an Biototypen, Landschaftselementen, Pflanzen- und ortsgebundenen Tierarten. Die beanspruchten Flächen bzw. betroffenen Biototypen sind in der Konfliktkarte (Plan 3) dargestellt und in der ökologischen Eingriffsbilanzierung (Kap. 5.4 bzw. Anlage 4) zusammengestellt.

Insgesamt werden beansprucht:

dauerhafte Inanspruchnahme als Deichneubaubereich:	53.190 m ²
<u>temporäre Inanspruchnahme als Arbeitsstreifen:</u>	<u>56.740 m²</u>
Eingriffsbereich gesamt:	109.930 m²

Unter Berücksichtigung der möglichen und in das Planungskonzept aufgenommenen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen (vgl. Kap. 5.2.1) ergibt sich eine Inanspruchnahme von Biotopstrukturen sehr hoher ökologischer Wertigkeit (Biotopwerte 8 - 10) nur bei einer alten Kopfweide unmittelbar am landseitigen Deichfuß.

Biotopstrukturen hoher Wertigkeit (Biotopwerte 6 und 7) in Form wertgebender Grünlandbestände (insbesondere die sehr artenreichen mageren Ausprägungen der Deichböschungen) werden von der Deichsanierung in größerem Umfang beansprucht. Diese Eingriffe sind infolge der heutigen Anforderungen an den Hochwasserschutz unvermeidbar. Die Ausgleichbarkeit der betroffenen Funktionen von Natur und Landschaft ist jedoch gegeben und wird durch umfangreiche Grünlandentwicklungsmaßnahmen umgesetzt.

Als wertgebende Bestände sind auch landseitig des Deiches stockende Obstbaum-Hochstämme betroffen. Ein überwiegender Erhalt des Bestandes ist zwar möglich, jedoch ist die Rodung von 10 alten Obstbäumen in unmittelbarer Nähe zum Deich unvermeidbar (vgl. Gehölzbilanz in Anlage 4.3). Im Zuge des Ausgleichskonzeptes ist eine umfangreiche Ergänzung des Obstbaumbestandes vorgesehen (vgl. Kap. 5.2.2 sowie Gehölzbilanz in Anlage 4.3).

Die unvermeidbaren baubedingten Störwirkungen auf sensible Tierarten können durch geeignete Maßnahmen gemindert werden (vgl. Kap. 5.2.1) und sind mit Abschluss der Deichsanierungsarbeiten aufgehoben. Dauerhafte anlage- bzw. betriebsbedingte Störwirkungen gehen von der Deichanlage in keinem relevanten Ausmaß aus.

Die Inanspruchnahme von Böden zur Errichtung der Deichanlagen und Durchführung von Bauarbeiten ist unvermeidbar. Durch ein die Baumaßnahme begleitendes Bodenmanagement kann gewährleistet werden, dass dem vorsorgenden Bodenschutz im Bereich des beanspruchten Baufeldes ausreichend Rechnung getragen wird.

Mit Abschluss der Deichsanierung und ordnungsgemäßen Herrichtung des beanspruchten Baufeldes sind auch die temporären baubedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wieder aufgehoben.

5.2 Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung

Gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG) ist der Verursacher eines Eingriffs in Natur und Landschaft dazu verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu kompensieren.

Auf Grundlage dieser gesetzlichen Vermeidungs- und Ausgleichsverpflichtung sowie nach Maßgabe der Ziele und Grundsätze von Naturschutz und Landschaftspflege verfolgt das Planungskonzept vorrangig folgende Ziele:

- Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft:
 - Minimierung der notwendigen Flächeninanspruchnahme
 - Minimierung des Verlustes an natürlichen Überschwemmungsflächen
 - Erhalt und Schutz wertvoller Landschaftsstrukturen
- landschaftsgerechte Eingliederung der Hochwasserschutzanlagen
- Herrichtung der Nutzungen und Biotopstrukturen innerhalb temporär beanspruchter Flächen
- Kompensation der verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes

Die hierzu notwendigen Maßnahmen sind im nachfolgenden landschaftspflegerischen Planungskonzept dargestellt.

Die Maßnahmen sind detailliert in den in der Anlage 2 (Teil C2 der Antragsunterlagen) enthaltenen Maßnahmenkatalogen beschrieben. Der Anlage 3 sind die zu verwendenden bzw. empfohlenen Pflanzenlisten und Saatgutmischungen enthalten. Die kartografischen Darstellungen der Maßnahmen erfolgen in den Maßnahmenplänen (Plan 4, Blätter 1 bis 3), die dem Planteil (Teil C3) enthalten sind.

5.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Gemäß dem Vermeidungsgebot nach § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs zunächst verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen oder auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Im Zuge der Vorplanung sind in Abwägung mit anderen Planungsanforderungen bereits wesentliche Vermeidungsaspekte zur Trassenführung sowie zur Lage und Größe der Arbeitsstreifen in die vorliegende Entwurfs- und Genehmigungsplanung eingeflossen. Zu nennen sind insbesondere:

- die Sanierung weitestgehend innerhalb der bestehenden Trasse
- der weitestgehende Erhalt der wasserseitigen Deichböschungen
- Minimierung des Arbeitsstreifens im Deichvorland

Die darüber hinaus erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind nachfolgend dargestellt.

Vermeidungsmaßnahmen (V)

Zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind nachfolgende Maßnahmen durchzuführen. Neben den allgemein zu beachten-

den Vorkehrungsmaßnahmen sind besondere Maßnahmen als örtliche Festsetzungen im Maßnahmenplan (Plan 4) dargestellt (Maßnahmen V1 bis V3). Die detaillierte Beschreibung mit Angaben zu Art und Umfang der Vermeidungsmaßnahmen erfolgt im Maßnahmenkatalog in Anlage 2.2.

Tab. 3: Maßnahmenübersicht - Vermeidungsmaßnahmen

VERMEIDUNGSMAßNAHMEN		
Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen		
Nr.	Art der Maßnahme	Umfang
V	Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Bei der Baudurchführung allgemein zu beachtende Maßnahmen sind: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Begrenzung bzw. Einhaltung des maximalen Baufeldes ▪ Abtrag und Wiederverwendung des belebten Oberbodens ▪ Rekultivierung vorübergehend beanspruchter Bodenflächen ▪ Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor Verunreinigungen ▪ Schutz von Vegetationsbeständen 	
V1	Erhalt und Schutz des Deichvorlands durch örtliche Anpassungen des Baufeldes Der Arbeitsstreifen ist zur Erhaltung des Deichvorlands einzuschränken, zu verlegen oder in seiner Regelbreite zu reduzieren. Somit werden der Eingriff in das ökologisch sensible und als Brutplatz zahlreicher Vogelarten sowie als Rastgebiet genutzte Deichvorland minimiert und vorhabensbedingte Beeinträchtigungen vermieden.: Maßnahmen V1.1 und V1.2	8.220 m ²
V2	Erhalt und Schutz geländemorphologischer Strukturen durch örtliche Anpassungen des Baufeldes Der Arbeitsstreifen ist zur Erhaltung und Schutz geländemorphologischer Strukturen einzuschränken, zu verlegen oder in seiner Regelbreite zu reduzieren: Maßnahmen V2.1 und V2.2	640 m ²
V3	Erhalt und Schutz wertgebender Gehölzstrukturen innerhalb des Baufeldes Die innerhalb des Baufeldes zu erhaltenden Gehölze werden durch geeignete Maßnahmen vor möglichen baubedingten Beeinträchtigungen geschützt: Maßnahmen V3.1 bis V3.7	flächenhafte Gehölzbestände: ca. 860 m ² Einzelgehölze: 8 St.

Schutzmaßnahmen (S)

Zur Vermeidung und Minderung von baubedingten Beeinträchtigungen des Bauumfeldes sind nachfolgende und als örtliche Festsetzungen im Maßnahmenplan dargestellte Schutzmaßnahmen (Maßnahmen S1 und S2) umzusetzen. Die detaillierte Beschreibung mit Angaben zu Art und Umfang der Schutzmaßnahmen erfolgt im Maßnahmenkatalog in Anlage 2.3.

Tab. 4: Maßnahmenübersicht – Schutzmaßnahmen

SCHUTZMAßNAHMEN		
Maßnahmen zum Schutz des Bauumfeldes vor baubedingten Beeinträchtigungen		
Nr.	Art der Maßnahme	Umfang
S1	Einhaltung und Kennzeichnung des Baufeldes Eindeutige Kennzeichnung des zur Verfügung stehenden Baufeldes.	gesamtes Baufeld

S2 Schutz von Gehölzstrukturen	Die an das Baufeld angrenzenden Gehölze werden durch geeignete Maßnahmen vor möglichen baubedingten Beeinträchtigungen geschützt: Maßnahmen S2.1 bis S2.5	10 St.
---------------------------------------	--	--------

Artenschutzmaßnahmen (M)

Im Rahmen der Artenschutzprüfung (s. ASP im Teil C4 der Antragsunterlagen) sind bereits Maßnahmen erarbeitet worden, die das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbote abwenden können. Diese Vermeidungsmaßnahmen werden nachfolgend in die Begleitplanung als umzusetzende Maßnahmen übernommen und sind als örtliche Festsetzungen im Maßnahmenplan dargestellt (Maßnahmen M1 bis M8). Die detaillierte Beschreibung mit Angaben zu Art und Umfang der Artenschutzmaßnahmen ist der Artenschutzprüfung oder dem Maßnahmenkatalog in Anlage 2.4 zu entnehmen.

Tab. 5: Maßnahmenübersicht – Artenschutzmaßnahmen

ARTENSCHUTZMAßNAHMEN		
Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen geschützter Arten		
Nr.	Art der Maßnahme	Umfang
M1	Einhaltung des ausgewiesenen Baufeldes Das in der technischen Planung bzw. im Maßnahmenplan dargestellte Baufeld ist einzuhalten.	gesamtes Baufeld
M2	Einhaltung der Hauptbauzeiten zum Schutz von Rastvögeln keine Hauptbauarbeiten von Anfang November bis Ende März.	gesamtes Baufeld
M3	Einschränkungen zur Gehölzrodung: gem. BNatSchG keine Rodungen von Anfang März bis Ende September; weitere Einschränkung bei älteren Bäumen durch M4	gesamtes Baufeld
M4	Einschränkung zur Rodung älterer Gehölze Rodung von Gehölzen mit potenzieller Eignung als sommerliches Fledermauszwichen- und -balzquartier nur im Hochwinter (Januar und Februar).	9 Bäume
M5	Vorsorgliche Funktionssicherung von potenziellen Gehölz-Fledermausquartieren Aufhängen von fünf Fledermaus-Kästen im Umfeld entfallender potenzieller sommerlicher Fledermauszwichenquartiere.	5 Fledermauskästen
M6	Einschränkung zum Gebäudeabris Abriss von potenziell als Fledermaushabitat geeigneten Gebäuden erst nach frühzeitigen fledermauskundlichen Untersuchungen zur tatsächlichen Nutzung und ggf. Durchführung geeigneter Schutzmaßnahmen	alle Gebäude der Hofstelle 'te` Leuken'
M7	Einschränkung des Zeitraums zur Entfernung der Bodenvegetation Einschränkung des Zeitraums zur Entfernung der Bodenvegetation im Bereich von (zu erwartenden) Brutstandorten bodenbrütender Vögel	ca. 2,4 ha in zwei Abschnitten
M8	temporäre Verhinderung / Vergrämung von Brutansiedlungen im Nahbereich zum Baufeld: Anlage einer Vergrämungsanlage (z.B. durch Flatterband oder Scheuchdrachen) an der Baufeldgrenze mit sensiblen Brutvorkommen im Vorland; Wirksamkeit ab März.	ca. 520 m

5.2.2 Herrichtungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen dienen der landschaftsgerechten Herrichtung des beanspruchten Baufeldes sowie der Kompensation der verbleibenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gem. § 15 (2) BNatSchG.

Aufgrund der prioritären Anforderungen des Hochwasserschutzes erfolgen innerhalb der Deichschutzzone 1 ausschließlich Herrichtungsmaßnahmen entsprechend den Vorgaben der Deichschutzverordnung. Weitergehende Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung unterbleiben.

Die jeweiligen Maßnahmen zur Herrichtung des Baufeldes und zum Ausgleich der Eingriffsfolgen sind als örtliche Festsetzungen im Maßnahmenplan (Plan 4) dargestellt und im Maßnahmenkatalog in der Anlage 2 wie folgt konkretisiert. Die zur Umsetzung der Maßnahmen empfohlenen Pflanzenlisten und Saatgutmischungen sind der Anlage 3 zu entnehmen.

Herrichtungsmaßnahmen (H)

Die Hochwasserschutzanlagen sowie die für die Durchführung des Bauvorhabens temporär beanspruchten Flächen werden zum Abschluss der Deichsanierung ordnungsgemäß hergerichtet. Die hierzu erforderlichen Maßnahmen sind nachfolgend beschrieben sowie als örtliche Festsetzungen im Maßnahmenplan dargestellt (Maßnahmen H1 und H2). Die detaillierte Beschreibung mit Angaben zu Art und Umfang der Herrichtungsmaßnahmen erfolgt im Maßnahmenkatalog in Anlage 2.5.

Tab. 6: Maßnahmenübersicht – Herrichtungsmaßnahmen

HERRICHTUNGSMABNAHMEN Maßnahmen zur ordnungsgemäßen Herrichtung der beanspruchten Deichflächen und Arbeitsstreifen		
Nr.	Art der Maßnahme	Umfang
H1	Herrichtung innerhalb der Deichschutzzone 1 Die Flächen innerhalb der Deichschutzzone 1 werden ausschließlich nach Vorgaben der Deichschutzverordnung hergerichtet und unterhalten: Maßnahmen H1.1 und H1.2	60.760 m ²
H2	Herrichtung der Nutzungen / Strukturen im temporär beanspruchten Baufeld im Vor- und Hinterland Die für die Durchführung der Arbeiten zur Deichsanierung temporär beanspruchten Arbeitsstreifen werden entsprechend ihrer ursprünglichen Nutzung hergerichtet:	
	▪ Wirtschaftsgrünland: Maßnahme H2.1	19.090 m ²
	▪ artenreiches Wirtschaftsgrünland: Maßnahme H2.2	9.530 m ²
	▪ Ackerland: Maßnahmen H2.3	3.670 m ²
	▪ Straßensäumen: Maßnahme H2.4	20 m ²

Ausgleichsmaßnahmen (A)

Zur Kompensation der Eingriffsfolgen sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege durchzuführen. Aufgrund der prioritären Anforderungen des Hochwasserschutzes sind möglichen Ausgleichsmaßnahmen innerhalb der Deichschutz-zonen enge Grenzen gesetzt. Nachfolgende Maßnahmen umfassen die geplanten Pflanzmaßnahmen zum Ausgleich betroffener Gehölzstrukturen sowie Maßnahmen

zum Ausgleich der betroffenen artenreichen Deichgrünlandbestände (Maßnahmen A1 bis A3). Hierfür werden auch Flächen außerhalb des Baufeldes herangezogen. Die detaillierte Beschreibung mit Angaben zu Art und Umfang der Ausgleichsmaßnahmen erfolgt im Maßnahmenkatalog in Anlage 2.6.

Tab. 7: Maßnahmenübersicht - Ausgleichsmaßnahmen

AUSGLEICHSMAßNAHMEN		
Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zum Ausgleich der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft		
Nr.	Art der Maßnahme	Umfang
A1	Anlage / Entwicklung von Obstwiesen mit extensiver Grünlandunterhaltung Obstbaumpflanzungen zur Wiederherstellung von Gehölzbeständen als Lebensraumstrukturen für die Tierwelt sowie zur Wiederherstellung eines gegliederten und belebten Landschaftsbildes. Entwicklung von artenreichem Grünland durch Bewirtschaftungsauflagen.	2.180 m ²
A2	Anlage / Entwicklung von artenreichem Magergrünland Entwicklung von artenreichem Magergrünland als naturschutzrechtlicher Ausgleich von in Anspruch genommenem gesetzlich geschützten Magergrünland (§30/§42-Biotop: GB-4204-1010).	20.320 m ²
A3	Anlage / Entwicklung von artenreichem Feuchtgrünland Entwicklung von artenreichem Feuchtgrünland als naturschutzrechtlicher Ausgleich der Eingriffsfolgen in das Grünland.	6.290 m ²

5.3 Kosten der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Die Kosten der landschaftspflegerischen Maßnahmen beziffern sich nach überschlägiger Schätzung auf ca. € 42.000,- (netto).

Hierin sind nicht die Kosten des Grunderwerbs bzw. die Kosten der Entschädigung infolge von möglichen Nutzungseinschränkungen sowie die Aufwendungen zur langfristigen Unterhaltung der Ausgleichsflächen enthalten.

Eine Aufschlüsselung der Kosten kann der Anlage 5 im Teil C2 entnommen werden.

5.4 Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung Deichsanierung

Die ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung dient dem rechnerischen Nachweis der Ausgeglichenheit des Eingriffs. Sie erfolgt durch einen Vergleich der Situation vor dem Eingriff mit der Situation nach Abschluss der Deichbaumaßnahme und Durchführung aller geplanten Herrichtungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Die Bewertung von Eingriff und Ausgleich erfolgt in Anlehnung an das Biotopwertverfahren des LANUV: Numerische Bewertung von Biotopen für die Eingriffsregelung in NRW [LANUV 2008].

Bei der Ermittlung des Eingriffsumfangs wird davon ausgegangen, dass der biotische Komplex als hochintegraler Ausdruck landschaftlicher Ökosysteme die abiotischen Wert- und Funktionselemente mit allgemeiner Bedeutung im Plangebiet repräsentiert (Indikatorprinzip). Zwar ergeben sich durch das Vorhaben auch Beeinträchtigungen

des Boden- und Wasserhaushaltes, Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sind jedoch in keinem relevanten Ausmaß betroffen. Daher beschränkt sich die Ermittlung des Eingriffsumfanges auf die biotischen Landschaftsfaktoren (ökologische Eingriffsbewertung). Ein Ausgleich der nicht quantifizierten unvermeidbaren Beeinträchtigungen der abiotischen Landschaftsfaktoren erfolgt somit im Zusammenhang mit der Kompensation der biotischen Landschaftsfaktoren.

Die Deichsanierung führt zwar auch zu einer baubedingten temporären Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, mit Abschluss der Maßnahme und einer ordnungsgemäßen Herrichtung des Baufelds ist jedoch die visuell-ästhetische Gestaltqualität des Landschaftsraumes wiederhergestellt. Es sind keine nachhaltigen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes gegeben.

Die nachfolgende Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung kann sich daher auf eine ökologische Bilanzierung beschränken.

Ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung:

Der Eingriffsumfang und das sich hieraus ergebende Ausmaß notwendiger Ausgleichsmaßnahmen ermittelt sich aus der Ökologischen Wertigkeit (ÖW) der betroffenen Biotopstrukturen und der beanspruchten Flächengrößen, ausgedrückt in Ökologischen Einheiten (ÖE).

Den Anlagen 4.1 und 4.2 sind die Biotopwerte zur Bestandssituation wie auch die prognostizierten Biotopwerte der Planungssituation gemäß dem LANUV-Biotopwertverfahren zu entnehmen.

In der Anlage 4.3 erfolgt eine Gegenüberstellung des Verlustes von Gehölzstrukturen zu geplanten Neupflanzungen. Demnach werden der Verlust von 11 Obstbäumen, einer alten Kopfweide sowie einzelner Gartengehölze und Sträucher durch die Anlage einer Obstwiese (extensive Grünlandunterhaltung) im Umfang von 2.180 m² ausgeglichen.

Der Anlage 4.4 ist die detaillierte ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung enthalten. Diese führt zu folgendem Ergebnis:

Tab. 8: Zusammenfassende Übersicht der ökologischen Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

EINGRIFFS- / AUSGLEICHSBILANZIERUNG - ZUSAMMENFASSUNG			
FLÄCHENINANSPRUCHNAHME			
BEREICH	EINGRIFF	AUSGLEICH	BILANZWERT
geplante Deichneubaufäche	242.830 ÖE	184.840 ÖE	-57.990 ÖE
geplante Arbeitsstreifen	217.960 ÖE	197.170 ÖE	-20.790 ÖE
geplante Ausgleichsfläche	127.190 ÖE	206.590 ÖE	79.400 ÖE
Summe	587.980 ÖE	588.600 ÖE	620 ÖE

Im Ergebnis der ökologischen Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung ergibt sich für die Eingriffsseite (Ausgangszustand) zunächst ein Gesamtflächenwert _{Bestand} von 587.980 Einheiten. Die Bilanzierung der zukünftigen Situation nach Vorhabensumsetzung unter Berücksichtigung aller landschaftspflegerischen Herrichtungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Planungszustand) ermittelt einen Gesamtflächenwert _{Planung} von 588.600 Einheiten.

Im Vergleich Ausgangszustand mit dem Planungszustand ergibt sich demnach ein geringfügiger Kompensationsüberschuss von 620 ökologischen Einheiten. Der ökologische Eingriff gilt mit Durchführung aller im landschaftspflegerischen Planungskonzept konkretisierten Maßnahmen als vollständig ausgeglichen.

In dieser Bilanzierung ist der Eingriff bzw. Ausgleichsbedarf für die Herstellung eines Radwegeanschlusses bereits enthalten, der jedoch durch die Stadt Rees zu erbringen ist (siehe hierzu nachfolgend).

Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung Radweg (Stadt Rees)

Im Zuge der Deichsanierung ist zur Wiederanbindung des Deichkronenweges als Radwegeverbindung auf Höhe des Stummen Deichs die Anlage eines versiegelten Wegeabschnittes (Wege-Stat. 1+230 bis 1+420) auf ca. 190 m vorgesehen.

Dieser Eingriff ist in der o.g. Bilanzierung bereits enthalten, geht aber zu Lasten der Stadt Rees. Der zur Herstellung des kurzen Wegeabschnitts erforderliche Eingriffsanteil ermittelt sich in Abhängigkeit von Flächengröße des Wegeabschnitts und dem ökologischen Wertverlust im Vergleich zum ansonsten zu realisierenden Deichgrünland wie folgt:

570 m ² versiegelte Wegefläche auf Deichgrünland x 4,0 ÖW Wertverlust =	2.280 ÖE
Summe Ausgleichsumfang Radweg	2.280 ÖE

In Abstimmung zwischen Deichverband und Stadt Rees soll dieser Ausgleichsbedarf durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen der Stadt Rees erbracht werden. Derzeit liegen der Stadt Rees keine geeigneten Ausgleichsflächen vor. Die Stadt Rees wird ihrer Ausgleichsverpflichtung noch nachkommen und rechtzeitig vor Planfeststellung eine geeignete Ausgleichsmaßnahme beibringen.

Bilanzüberschuss Deichsanierung

Mit Erfüllung der o.g. Ausgleichsverpflichtung durch die Stadt Rees erhöht sich der durch die Deichsanierung bestehende Ausgleichsüberschuss um 2.280 auf nunmehr 2.900 ökologischen Einheiten.

Bilanzwert Deichsanierung inkl. Radwegeanschluss	620 ÖE
Ausgleichsanteil Radwegeanschluss durch Stadt Rees	2.280 ÖE
Bilanzüberschuss Deichsanierung Bislich 4	2.900 ÖE

Dieser Bilanzüberschuss soll zur Verwendung des Deichverbandes Bislich-Landesgrenze bei weiteren Deichsanierungsvorhaben zur Verfügung stehen.

6. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

6.1 Einleitung

Der Deichverband Bislich-Landesgrenze plant die Sanierung der Banndeiche in seinem Verbandsgebiet. Als 4. Planungsabschnitt der Deichsanierung 'Bislich' wird der Bereich stromabwärts von Bislich-Vahnum ('Treudtekath') bis zum 'Stummen Deich' bei Reckerfeld (Rhein-km ca. 826,8 bis 827,9 rechtes Ufer) zur Planfeststellung gem. § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) beantragt.

Der bestehende Deich wird den heutigen Anforderungen an den Hochwasserschutz nicht mehr gerecht und muss saniert werden. Dieses Erfordernis ergibt sich insbesondere im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen zur Standsicherheit, in der erforderlichen Höhenanpassung an das Bemessungshochwasser sowie in der notwendigen Verbesserung der Erreich- und Befahrbarkeit des Deiches im Deichverteidigungsfall.

Durch Feststellung der planfeststellenden Behörde unterliegt die Deichsanierung der Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gem. dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Diese Prüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Diese Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens erfolgt durch den vorliegenden UVP-Bericht (siehe Kap. 1 bis 4).

Darüber hinaus stellt das Vorhaben gem. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher eines Eingriffs ist demnach verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung). Die Beurteilung des Eingriffs sowie die Festlegung der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen erfolgt in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP), der im vorliegenden Fall in den UVP-Bericht integriert wird (siehe Kap. 5).

6.2 Vorhabensdarstellung

Bestehender Deich

Die Aufstandsfläche des bestehenden Deiches umfasst eine Breite von ca. 30 bis 40 m. Die Deichkrone weist eine Breite von 3,5 – 4,5 m auf und ist als befestigte Straße 'Am Damm' angelegt. Die Deichböschungen weisen Neigungen zwischen 1:2 bis 1:3 auf und werden als Deichgrünland gemäß Deichschutzverordnung unterhalten. Die Deichkrone liegt am Planungsanfang auf Höhe von 23,07 m NHN und am Planungsende auf 23,06 m NHN und damit zum Teil bis zu ca. 0,3 m unter der notwendigen Ausbauhöhe.

Geplante Deichsanierung

In enger Abstimmung mit dem Deichverband und der für den Hochwasserschutz zuständigen Bezirksregierung Düsseldorf, wurde eine nach den heutigen Anforderungen zur Sicherheit der Hochwasserschutzanlage ausgerichtete Planung erarbeitet.

Aufgrund der wertgebenden ökologischen Bestandssituation des Deiches sowie der sensiblen Vorlandflächen sieht das Planungskonzept die weitgehende Erhaltung der wasserseitigen Deichböschungen und die Schonung des Deichvorlandes vor. Die Deichsanierung erfolgt daher im Wesentlichen durch einen landseitigen Ausbau. Hierzu wird angrenzend an den bestehenden Deichkronenweg die landseitige Deichböschung abgetragen und anschließend entsprechend den heute gesetzten Anforderungen an den Hochwasserschutz neu aufgebaut. Der bestehende Deichkronenweg wird an Ort und Stelle erneuert.

Im Bereich der Siedlungslage Treudtekath ist aufgrund der Wohnbebauung ein landseitiger Deichausbau nicht möglich. Hier wird der bestehende Banndeich komplett abgetragen und neu aufgebaut. Hieraus resultiert eine leichte Veränderung der Trassenführung, sodass partiell eine wasserseitige Flächeninanspruchnahme erfolgen wird. Der geplante wasserseitige Böschungsfuß folgt dennoch weitgehend dem heutigen wasserseitigen Deichfuß des Altdeiches, um den sensiblen ökologischen und rheinnahen Verhältnissen Rechnung tragen zu können. Dies wird jedoch nur durch den Rückbau der unmittelbar landseitig des Deiches gelegenen ehemaligen Hofstelle 'te` Leuken' ermöglicht.

Für die geplante Deichsanierung ist neben einer Abflachung der Böschungsneigungen auch eine Erhöhung der Deichkrone erforderlich, woraus eine Verbreiterung der Deichaufstandsfläche um ca. 10 bis 40 m resultiert.

Als Deichbaustoffe kommen natürliche mineralische Substrate zum Einsatz. Zur Durchführung der Bauarbeiten werden zwischen ca. 20 und 40 m breite Arbeitsstreifen beansprucht. Wasserseitig beschränken sich diese jedoch auf den Bereich Treudtekath. Die Sanierung wird voraussichtlich innerhalb eines Jahres durchgeführt, als Hauptbauzeit gilt der Zeitraum von April bis Oktober. Nach Abschluss der Sanierung erfolgt eine Unterhaltung des Deiches gemäß den Vorgaben der Deichschutzverordnung (Schafbeweidung oder Mahd).

Ermittlung der umweltrelevanten Projektwirkungen

Die wesentlichen zu erwartenden umweltrelevanten Projektwirkungen des geplanten Vorhabens bestehen in:

- der dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen bzw. Lebensräumen / Lebensraumstrukturen durch den Rückbau und die Neuanlage der landseitigen Deichböschung sowie Anlage von Rampen / Deichverteidigungswegen
- dem möglichen Verlust von Überschwemmungsflächen bei partiellem wasserseitigen Deichausbau
- der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme für Transporte und Bodenmieten (Arbeits- und Fahrstreifen)
- der temporären Beeinträchtigung des Umfeldes durch Emissionen (Lärm, Erschütterungen) und anthropogene Beunruhigung
- der möglichen baubedingten Gefährdung an das Baufeld angrenzender Strukturen
- einer möglichen Gefährdung der Umwelt durch Schadensfälle (potenzielle Unfälle mit boden- / wassergefährdenden Stoffen)

Die Hauptbauzeit – und somit die durch die Bauarbeiten hervorgerufenen Wirkungen – beschränkt sich gemäß Vorgaben der Deichschutzverordnung (DSchVO⁸) auf die hochwasserfreie Zeit zwischen Anfang April und Ende Oktober. Von Anfang November bis Ende März werden keine umfangreicheren Bauarbeiten durchgeführt.

6.3 Beschreibung der geprüften Alternativen

Theoretisch sind bei einer Deichsanierung zahlreiche Trassenführungen denkbar. Die Planergruppe hat in Abstimmung mit dem Deichverband, der Bezirksregierung, den Kreisen Wesel und Kleve sowie den Städten Wesel und Rees schrittweise entsprechende Trassierungs- und Ausbaukonzepte sowie Variantenstudien erarbeitet, die dann je nach Abstimmung und Abwägung der daraus sich ergebenden möglichen Betroffenheiten auf den jeweiligen Planungsfortgang Einfluss genommen und letztendlich zur vorliegenden Deichsanierungsplanung zum PA 4 geführt haben. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Variationen dreier Trassenführungsalternativen:

- projektierte Planung: Beibehaltung der Deichtrasse bei weitestgehend landseitiger Deichertüchtigung
- Alternative A: Beibehaltung der Deichtrasse bei Ertüchtigung des gesamten Deichprofils (Varianten)
- Alternative B: Rückbau des Bestandsdeichs und landseitige Verschwenkung der Deichtrasse.

Die Vorteile der projektierten Planung im Hinblick auf ökologische Gesichtspunkte liegen insbesondere in dem Erhalt der wasserseitigen Deichböschung mit ihrer herausragenden floristischen Bedeutung und kulturhistorischen sowie landschaftsästhetischen Relevanz und der verringerten temporären wie auch dauerhaften Flächeninanspruchnahme von insbesondere sensiblen Vorlandflächen.

6.4 Beschreibung der Umwelt und zu erwartender Auswirkungen bei Realisierung des Vorhabens

Schutzgut Mensch

Unter dem Schutzgut Mensch wird die ortsansässige Bevölkerung insbesondere unter dem Aspekt Gesundheit betrachtet. Dabei stehen die Wohn- und Wohnumfeldfunktion im Mittelpunkt.

Bestand

Der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung entsprechend beschränkt sich die Besiedlung des Raumes auf die Gruppensiedlung 'Treudtekath'.

Auswirkungen

Die wesentlichen Auswirkungen der Deichsanierung auf das Schutzgut 'Mensch' bestehen in:

- temporären baubedingten Emissionen wie Lärm, Staub, Abgase und Erschütterungen
- möglichen anlagebedingten Veränderungen der Emissions- / Immissionssituation

⁸ Ordnungsbehördliche Verordnung zum Schutze der Deiche und sonstigen Hochwasserschutzanlagen an den Gewässern erster Ordnung im Regierungsbezirk Düsseldorf (DSchVO) vom 01.09.2000, Stand 01.02.2018. Bezirksregierung Düsseldorf

Die Deichsanierung führt zu temporären Belastungen der Wohnbevölkerung durch Emissionen, insbesondere Lärm. Die Belastungen sind unvermeidbar, gehen aber über die bei Baumaßnahmen üblichen Verlärmungen nicht hinaus.

Eine Minderung der Belastung der Wohnbevölkerung ist durch die Einhaltung von Lärm- und Abgasgrenzwerten durch regelmäßige Wartung und Kontrolle der eingesetzten Maschinen zu erreichen. Lärmintensive Bauarbeiten werden außerhalb der Nachtzeiten und ruhebedürftigen Zeiten (22.00 bis 7.00) durchgeführt. Die gesetzlichen Richtwerte sind einzuhalten. Im Nahbereich der Wohnbebauung werden erschütterungsarme Bauverfahren bevorzugt. Zur Minderung von Staubauswehungen werden offene Bodenflächen bei längeren Trockenphasen befeuchtet.

Die Deichtrasse wie auch bestehenden Wegeführungen bleiben nahezu unverändert erhalten. Insofern ergibt sich aus der Deichsanierung in Bezug auf angrenzende Wohnlagen keine anlagebedingte Veränderung der bestehenden Emissions- bzw. Immissionsituation.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt stehen der Schutz der Arten und ihrer Lebensräume im Vordergrund.

Bestand

Die Bestandserfassung der Pflanzen- und Tierwelt erfolgt durch Erhebungen zur Biotoptypenausstattung, Vegetation, Fledermaus- und Brutvogelfauna sowie durch Auswertung vorliegender Gutachten, Stellungnahmen und sonstiger verfügbarer Daten.

□ Biototypen / Vegetation

Die Biototypen und Flächennutzungen des Untersuchungsraumes sind durch eine flächendeckende Kartierung in 2018 erfasst worden. Aktuell nehmen weitgehend ausgeräumte intensiv landwirtschaftlich genutzte Acker- und Grünlandflächen den gesamten Untersuchungsraum ein. Das als Naturschutzgebiet ausgewiesene Deichvorland wird extensiv genutzt. Gehölzstrukturen beschränken sich auf Bereiche in Siedlungsnähe sowie der Grünlandparzellen landseitig des Deiches.

Wertgebende bzw. geschützte Biototypen sind das Magergrünland des Deiches, insbesondere die artenreichen Salbei-Glatthafer-Wiesen der wasserseitigen Deichböschungen mit ihrer sehr hohen floristisch-vegetationskundlichen Bedeutung, sowie die unverbauten Ufer des Rheins. Darüber hinaus sind die älteren Gehölzbestände (Kopfbaumreihen und Obstwiesen) von Bedeutung.

□ Vogelwelt

Wesentliche Datengrundlagen zum Vogelbestand des Raums bilden die Erhebungen zu Brutvögeln im Jahr 2018, die Erfassungen der BIOSTATION WESEL innerhalb des Naturschutzgebiets 'Rheinaue Bislich-Vahnum' sowie die Ergebnisse der langjährigen Gänsezählungen der BIOSTATION WESEL im Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' aus den Wintern 2012/13 bis 2017/2018. Darüber hinaus wurden sonstige verfügbare Daten herangezogen.

Wertgebend sind insbesondere die bestehenden Brutvorkommen seltener / gefährdeter offenlandbrütender Vogelarten wie Kiebitz, Feldlerche oder Wiesenpieper. Während Kiebitze ausschließlich auf den weitläufigen Ackerflächen des Deichhinterlands vorkommen, bestehen Brutnachweise der Feldlerche sowohl im Deichhinter- als auch im südlichen Deichvorland. Brütende Wiesenpieper wurden nur im Vorland innerhalb des NSG festgestellt, wo auch einzelne Brutvorkommen des Schwarzkehlchens bestehen.

Nachweise bemerkenswerter gehölzbrütender Arten wurden in den Pappelbeständen des Deichhinterlands (Gelbspötter, Mäusebussard), den Gärten im Bereich Treudtekath (Steinkauz, Bluthänfling, Star) sowie den zwischenzeitlich gerodeten Ufergehölzen am Rhein (Kuckuck, Nachtigall, Bluthänfling, Star) erbracht.

Kolonien von Rauschwalben und Haussperlingen sowie einzelne Brutvorkommen der Türkentaube befinden sich an den Gebäuden der Siedlungslage.

Eine hohe Bedeutung des Raums besteht für rastende Vögel. Jedes Jahr nutzen mehrere hundert Blässgänse (selten auch Saatgänse sowie sehr vereinzelt Weißwangengänse) bevorzugt die weitläufigen Acker- und Grünlandflächen des Deichhinterlands. Im Deichvorland werden insbesondere die weiteren Offenlandbereiche des südlichen Untersuchungsraums durch Gänse genutzt.

Die ornithologische Bedeutung drückt sich auch in der Ausweisung des nahezu gesamten Untersuchungsraumes als Teil des Feuchtgebietes internationaler Bedeutung 'Unterer Niederrhein' (RAMSAR-Gebiet) und Natura 2000 – Gebietes (Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein') sowie des Deichvorlandes als Naturschutzgebiet 'Rheinaue Bislich-Vahnum' aus.

□ **Fledermäuse**

Der Fledermausbestand des Raums wurde im Jahr 2018 erfasst. Insgesamt wurden acht Fledermausarten festgestellt. Hinweise auf eine Quartierfunktion für kopfstarke Fledermaus-Gemeinschaften (Wochenstuben-Gesellschaften, auffälliges Spätsommer-Schwärmen als Hinweis auf kopfstarke Winterquartiere) wurden nicht erbracht.

Mehrere Balzquartiere der Rauhaufledermaus bestehen in den Pappelreihen des Hinterlands sowie der Zwergfledermaus im Siedlungsbereich von Treudtekath. Beide Arten wurden im Raum auch jagend nachgewiesen, wobei Zwergfledermäuse mit zahlreichen Individuen entlang des gesamten Deichs und in weiten Teilen des Hinterlands festgestellt wurden, während sich die Jagdaktivität der Rauhaufledermaus auf wenige Tiere, die nur einzelne Bereiche am Deich und im Hinterland nutzen, beschränkten. Von der im Raum häufigen Zwergfledermaus wurden zudem diverse Flugrouten von Einzeltieren festgestellt.

Breitflügelgefledermäuse wurden zwar nur sporadisch, aber z.T. jagend im Umfeld der Pappelbestände im nordwestlichen Untersuchungsraum festgestellt. Einzeltiere der Art nutzten zudem Abschnitte des Deichs als Leitstruktur.

Die Nachweise von Fransenfledermaus, Großem Abendsegler, Kleinabendsegler und Teichfledermaus beschränken sich auf sporadische Nachweise einzelner Exemplare. Balz- oder Jagdaktivität konnte bei diesen Arten nicht festgestellt werden. Die Wasserfledermaus trat im Raum ebenfalls sehr selten auf, wurde jedoch in Treudtekath einmalig während eines nächtlichen Transferfluges nachgewiesen.

Auswirkungen

Die wesentlichen Auswirkungen der Deichsanierung auf das Schutzgut 'Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt' bestehen in:

- der dauerhaften Flächeninanspruchnahme für das neue Deichbauwerk
- der temporären Flächeninanspruchnahme innerhalb der Arbeitsstreifen
- der möglichen Gefährdung an das Baufeld angrenzender Strukturen / Lebensräume
- den möglichen baubedingten Störungswirkungen auf entsprechend sensible Tierarten des Umfeldes
- dem möglichen Verlust bzw. Zugewinn aktiver Auenlebensräume (Überschwemmungsflächen) durch Änderung der Deichtrassierung

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Deichsanierung den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege entspricht und als umweltverträglich einzustufen ist. Von besonderer Bedeutung ist diesbezüglich die gewählte Ausbauvariante, die den weitgehenden Erhalt der wasserseitigen Deichböschung mit ihren hervorragend ausgeprägten mageren Grünlandbeständen vorsieht. Die Inanspruchnahme einzelner wertgebender Landschaftsstrukturen, insbesondere von Teilen des Obstbaumbestands bei 'Treudefkath', ist infolge der notwendigen Deichverbreiterung unvermeidbar. Jedoch können diese Eingriffswirkungen durch landschaftspflegerische Maßnahmen wie die Entwicklung von artenreichem Grünland und Anlage einer Streuobstwiese ausgeglichen werden.

Der Rückbau der landseitigen Böschung des Altdeiches beinhaltet aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege ein hohes Konfliktpotenzial. Wie die vegetationskundlichen Erhebungen zeigen, ist die Grünlandvegetation der Deichböschungen von hoher floristisch-vegetationskundlicher Bedeutung und unterliegt als Magergrünland zudem einem gesetzlichen Schutz. Die landseitig neu angelegte Deichböschung wird aller Voraussicht nach nicht die floristisch-vegetationskundliche Bedeutung wiedererlangen können. Daher werden zum Ausgleich auf höhergelegenen Flächen im westlichen Deichvorland in bestehendem Wirtschaftsgrünland magere Grünlandbestände durch Aushagerung, Mahdgutübertragung vom Bestandsdeich sowie Extensivierung auf einer Fläche von ca. 2 ha entwickelt.

Die Flächeninanspruchnahme führt weder zum Verlust von Brutplätzen planungsrelevanter Vögel oder deren essenzieller Rast- und Nahrungsräume, noch von Fortpflanzungsstätten oder Winterquartieren gehölbewohnender Fledermausarten. Um eine Betroffenheit von gebäudebewohnenden Fledermausarten feststellen zu können, werden jedoch noch weitere Untersuchungen der zum Rückbau beantragten Hofstelle 'te Leuken' notwendig.

Die temporären, auf die Dauer der Bauarbeiten beschränkten Umwelteinwirkungen, wie Störungen sensibler Arten und Gefährdung angrenzender Strukturen, führen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen, wie die Begrenzung des maximalen Baufeldes und die Durchführung von Sicherungs- / Vergrümnungsmaßnahmen, lassen sich Beeinträchtigungen minimieren. Nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind nicht zu erwarten. Mit Abschluss der Deichsanierung sind die nachteiligen Einflüsse in ihrer Wirkung aufgehoben.

In Summe ergibt sich in der Bilanz von Gewinn und Verlust von aktiver Auenfläche ein Flächendefizit von ca. 790 m². Entsprechend werden sich ehemalige Grünlandflächen des Deichvorlands zukünftig im Bereich der wasserseitigen Deichböschung und somit auf einem höheren Geländeniveau liegen, wodurch sich der Aueinfluss auf diese Flächen verringert. Im Gegenzug erfolgt jedoch eine Aufwertung von Auenlebensräumen durch Nutzungsextensivierungen im Deichvorland auf ca. 2,6 ha (Maßnahmen A2 und A3: Entwicklung von Magergrünland und artenreichem Feuchtgrünland).

Boden und Fläche

Der Boden ist als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen besonders schützenswert. Die wesentlichen bewertungsrelevanten Funktionen bestehen in der Archivfunktion, der Lebensraumfunktion und der Regelungsfunktion.

Mit dem Schutzgut 'Fläche' soll der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen sowie dem Aspekt der nachhaltigen Flächeninanspruchnahme Rechnung getragen werden.

Bestand

Aus der Ablagerung der Hochflutsedimente des Rheines haben sich großflächig Vegen (Braunauenböden) entwickelt. Im Vorland finden sich künstliche Böden.

Als schutzwürdige Böden liegen gemäß der Bodenkarte des Geologischen Dienstes NRW im Untersuchungsraum vor:

- Gley-Vega als fruchtbarer Boden mit hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit an der nördlichen Grenze des Untersuchungsraums (außerhalb des Baufelds)
- Vega als Boden mit Wasserspeicher im 2-Meter-Raum und hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion im Südosten und Nordwesten des Untersuchungsraums (z.T. innerhalb des Baufelds)

Bei den Flächen im Untersuchungsraum handelt es sich überwiegend um vollständig unbebaute und unversiegelte Freiflächen. Hier ist in Bezug auf das Schutzgut Fläche von einer entsprechenden Schutzwürdigkeit auszugehen.

Auswirkungen

Die wesentlichen Auswirkungen der Deichsanierung auf das Schutzgut 'Boden / Fläche' bestehen in:

- der Flächeninanspruchnahme für das neue Deichbauwerk (Bodenüberbauung / -verlust)
- der temporären Flächeninanspruchnahme innerhalb der Arbeitsstreifen (mechanische Bodenbelastungen)
- dem möglichen Verlust bzw. Zugewinn aktiver Auenböden (Überschwemmungsflächen) durch Änderung der Deichtrassierung
- den möglichen baubedingten stofflichen Bodenbelastungen

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass mit der geplanten Deichsanierung infolge der notwendigen Verbreiterung des Deichbauwerkes sowie der temporären Beanspruchung von Arbeitsstreifen Eingriffe in den Boden unvermeidbar sind.

Die Vermeidung von Belastungen des Bodens ist im Wesentlichen nur durch eine Begrenzung des Baufeldes auf das unbedingt notwendige Maß möglich. Die ordnungsgemäße Rekultivierung beanspruchter Böden sowie zusätzliche Maßnahmen eines baubegleitenden Bodenmanagementkonzeptes gewährleisten, dass es durch die temporäre Inanspruchnahme von Bodenflächen im Bereich der Arbeitsstreifen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen kommt. Schutzwürdige Böden sind dabei in vergleichsweise geringem Umfang betroffen.

Die Deichsanierung führt zu keinen zusätzlichen Flächenversiegelungen relevanten Umfangs. Die Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Überbauung wird durch Flächenextensivierungen im Umfang von ca. 2,9 ha und Entsiegelungen (Rückbau der Hofstelle 'te` Leuklen', ca. 0,1 ha) ausgeglichen.

Zwischen dem zurzeit vorhandenen wasserseitigen Deichfuß und dem geplanten wasserseitigen Deichfuß ergibt sich ein Flächendefizit von ca. 790 m². Entsprechend werden ehemalige Vorlandflächen mit Braunauenböden zukünftig im Bereich der wasserseitigen Deichböschung liegen und infolge der Bodenaufschüttungen verloren gehen. Im Gegenzug erfolgt jedoch eine Aufwertung von aktiven Auenböden durch Nutzungsextensivierungen im Deichvorland auf ca. 2,6 ha (Maßnahmen A2 und A3: Entwicklung von Magergrünland und artenreichem Feuchtgrünland).

Gegenüber Belastungen durch potenzielle Unfälle besteht bezogen auf das Vorhaben und die Böden des Untersuchungsraumes kein über das normale Maß hinausgehendes Gefährdungspotenzial.

Wasser

Schutzziele beim Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer, Grundwasser) sind die Sicherung der Quantität und der Qualität von Grundwasservorkommen sowie die Erhaltung und Reinhaltung der Gewässer.

Bestand

□ Oberflächengewässer

Der Untersuchungsraum gehört hydrographisch zum Stromgebiet des Rheins. Der Rhein hat auf Höhe des Untersuchungsraumes eine Breite von ca. 400 m. Er ist heute begradigt, in seinem Lauf festgelegt und zur Bundeswasserstraße ausgebaut. Der wassertechnische Ausbau hat auch eine Veränderung der Rheinsohle bewirkt und im Gebiet in den Jahren von 1934 bis 1985 zu einer Eintiefung bis zu 1,4 m geführt. Diese Sohlerosion hat eine Absenkung des langjährigen Mittelwasserspiegels und somit auch des Grundwassers bewirkt.

Das natürliche Überschwemmungsgebiet des Rheines ist heute durch Hochwasserschutzsysteme stark verkleinert. Auf Höhe des Untersuchungsraumes würde die Aue bis weit ins Hinterland reichen und die gesamte Schleife der Bislicher Ley einnehmen. Heute ist die Aue auf einen relativ schmalen Streifen von 30 bis 200 m Breite beschränkt.

Temporär wasserführende Gäben verlaufen im Siedlungsbereich Treudtekath und im nördlichen Untersuchungsraum entlang der Pappelreihe und der Kreisgrenze.

□ Grundwasser

Das tertiäre Senkungsgebiet des Niederrheinischen Tieflandes ist mit mächtigen Lockergesteinen ausgefüllt, deren sandig-kiesige Schichten ein großes Porenvolumen besitzen. Diese Grundwasserleiter enthalten ein hohes Grundwasserdargebot. Die Mächtigkeit des oberen Grundwasserstockwerkes liegt im Untersuchungsraum zwischen 15 und 20 m.

Die Grundwasserstände werden entscheidend von der Wasserführung des Rheins bestimmt und können in Rheinnähe mehrere Meter betragen.

Auswirkungen

Die wesentlichen projektspezifischen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt beschränken sich auf:

- den möglichen Verlust bzw. Zugewinn an Überschwemmungsflächen durch Änderung der Deichtrassierung
- den möglichen baubedingten stofflichen Gewässerbelastungen
- mögliche Beeinflussungen des Gebietswasserhaushaltes durch Übererdungen (Deichbauwerk, Geländeauffüllungen) und stellenweise Flächenbefestigungen (Deichverteidigungsweg in Schotterrasenbauweise)

Die Deichsanierung greift nicht in den Grundwasserleiter ein, so dass keine relevanten Beeinflussungen der Grundwasserdynamik (Grundwasserströmung) gegeben sind.

Durch kleinräumige wasserseitige Deichverbreiterungen ergibt sich eine Minderung von Überschwemmungsflächen in Größe von ca. 790 m². Der Retentionsraumverlust für ein HQ100 wird jedoch durch Tieferlegungen kompensiert, sodass die wasserwirtschaftliche Bilanz im Rahmen des Projektes „Bislich 4. PA“ ausgeglichen ist.

Gegenüber Belastungen durch potenzielle Unfälle besteht bezogen auf das Vorhaben und den Untersuchungsraum kein über das normale Maß hinausgehendes Gefährdungspotenzial.

Mit Ausnahme geringfügiger Beeinflussungen der Versickerungsfähigkeit von Niederschlägen durch Übererdungen (Deichbauwerk, Geländeauffüllungen) und stellenweiser Flächen-Teilversiegelungen (Deichverteidigungsweg als Schotterrassen) sind keine Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes zu erwarten. Im Gegenzug führen die Flächenentsiegelungen im Umfang von ca. 1.000 m² infolge des Rückbaus der Hofstelle 'te` Leuken' zur Verbesserung der Versickerungsfähigkeit von Niederschlägen.

Die Vermeidung von Umweltbelastungen zielt im Wesentlichen auf eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und den Einsatz von boden- und wasserträglichen Baustoffen.

Luft / Klima

Beim Schutzgut Klima und Luft bestehen die Schutzziele insbesondere in der Vermeidung von Luftverunreinigungen sowie der Erhaltung von Reinluftgebieten und lokal-klimatischen Regenerations- und Austauschfunktionen.

Bestand

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des Klimabezirks 'Niederrheinisches Tiefland' und gehört damit zum nordwestdeutschen Klimabereich. Der subatlantischen Tönung des Klimas entsprechen mittlere Niederschlagsmengen und ausgeglichene Temperaturverhältnisse. Die Winter sind mild, die Sommer warm.

Auswirkungen

Die günstigen lokal-klimatischen Verhältnisse im Bereich der Rheinaue werden durch die Deichsanierung nicht nachteilig beeinflusst.

Umweltrelevante Luftbelastungen können sich lokal durch die Abgasemissionen der eingesetzten Baumaschinen und Fahrzeuge und evtl. durch Staubauswehungen während des Baubetriebes ergeben. Diese sind jedoch auf den Zeitraum des Deichbaus beschränkt und können durch regelmäßige Wartung und Kontrolle der eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen und die Befeuchtung von offenen Bodenflächen in längeren Trockenphasen minimiert werden.

Eine nachhaltige Verschlechterung der klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse ist durch die geplante Sanierungsmaßnahme nicht gegeben.

Landschaft

Eine unbeeinträchtigte Natur- und Kulturlandschaft ist eine wesentliche Voraussetzung für die Erholung des Menschen, insbesondere für das Bedürfnis nach stillem Naturerlebnis. Die Begriffe Landschaft und Erholung sind daher eng miteinander verknüpft.

Bestand

Der Untersuchungsraum umfasst einen charakteristischen Ausschnitt aus der Landschaft der Niederrheinischen Tiefebene. Prägend ist die überwiegend großflächig betriebene Landwirtschaft mit Grünlandnutzung im Deichvorland und den Niederungen sowie Ackerkulturen und Siedlungsstrukturen im Deichhinterland und auf der Niederterrasse.

Zu den typischen Ausstattungsmerkmalen der gewachsenen Kulturlandschaft 'Niederrheinaue' zählen ferner die Gehölzbestände, bestehend aus Baumreihen, Kopfbaubeständen, Obstwiesen und Hecken, und nicht zuletzt die Deichanlagen selbst.

Die ausgedehnten grünlandgeprägten Auen des Niederrheins zählen zu den Landschaften, die von sehr hoher Erholungswirksamkeit sind. Auch der Untersuchungsraum bietet von seiner Ausstattung her eine hohe Eignung für eine ruhige, natur- und landschaftsbezogene Erholung. Das Gebiet wird im Wesentlichen über die Straße auf dem Deich erschlossen, die auch in zahlreichen Kartenwerken als regional und überregional bedeutende Rad- / Wanderwegeverbindung eingetragen ist.

Auswirkungen

Die wesentlichen projektspezifischen Auswirkungen auf die Landschaft und ihre Erholungseignung resultieren aus der notwendigen Flächeninanspruchnahme (Veränderung des Landschaftsbildes, Verlust gliedernder und belebender Landschaftselemente) sowie möglichen baubedingten Störungen.

Die Deichsanierung führt zu einer temporären Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Mit Abschluss der Baumaßnahmen und der ordnungsgemäßen Herrichtung des beanspruchten Baufeldes ist jedoch die visuell-ästhetische Gestaltqualität und Erholungseignung des Raumes wiederhergestellt. Betroffene Gehölzstrukturen mit Bedeutung als gliedernde und belebende Landschaftselemente werden durch die Neuanlage einer Streuobstwiese im Hinterland bei Treudtekath ausgeglichen. Gefährdungen an das Baufeld angrenzender Landschaftsstrukturen können durch geeignete Schutzmaßnahmen minimiert werden.

Mögliche Beeinträchtigungen des Landschaftsempfindens durch baubedingte Emissionen wie z.B. Lärm sind mit Abschluss der Baumaßnahme ebenfalls in ihrer Wirkung aufgehoben.

Kultur- und Sachgüter

Als Kulturgüter (kulturelles Erbe) werden insbesondere dem Denkmalschutz unterstehende Objekte, wie Bau-, Boden-, Kulturdenkmale, wie auch historische Kulturlandschaften verstanden. Als Sachgütern werden raumwirksame körperliche Gegenstände verstanden, deren vorzeitiger Verlust durch ein Vorhaben zu umweltrelevanten Folgewirkungen bei Abriss und Wiederherstellung führen kann.

Bestand

□ Kulturgüter

Eingetragene Boden- oder Baudenkmäler kommen nach aktuellem Kenntnisstand im Untersuchungsraum nicht vor. Folgende Objekte / Funde sind jedoch als denkmalwert einzustufen:

▪ **Verdachtsfläche 'Gräberfeld' im Deichhinterland**

Nach Angaben des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege im Rheinland lagen Hinweise auf die mögliche Existenz eines archäologischen Platzes vor. Daher wurde eine archäologische Sachverhaltsermittlung durchgeführt. Außer Grabenstrukturen, die sich als moderne Störungen herausstellen, konnten keine archäologisch relevanten Befunde erfasst werden. Insofern ergibt sich keine Bestätigung der Verdachtsfläche und es liegt keine bodendenkmalpflegerische Bedeutung vor.

▪ **alte Deichanlage**

Alte Deiche stellen historisch gewachsene Elemente der Kulturlandschaft dar und sind von hoher archäologisch-bodendenkmalpflegerischer Bedeutung. Recherchen in verschiedenen Archiven lassen vermuten, dass der betreffende Deichabschnitt seit wenigsten 200 Jahren keinen tiefgreifenden Veränderungen unterzogen wurde und somit mit entsprechend historisch bedeutsamer Deichsubstanz zu rechnen ist.

- **Splitterschutzbunker**
Gemäß Angaben des Rheinischen Amtes für Denkmalpflege befindet sich im landseitigen Deichkörper auf Höhe von 'Treudtekath' ein Splitterschutzbunker. Dieses Objekt ist gem. Denkmalschutzgesetz NW als denkmalwert einzustufen gemäß Mitteilung der Unteren Denkmalbehörde Wesel unter vorläufigen Schutz gestellt worden.
 - **Kulturlandschaft**
Der Untere Niederrhein zählt zu einer der wertvollen Kulturlandschaften in NRW, welche sich durch einen besonders hohen Flächenanteil naturnaher und halbnatürlicher Lebensraumkomplexe auszeichnet.
- **Sachgüter**
- **Bauliche Anlagen**
Innerhalb des Baufeldes liegen als bauliche Anlagen neben dem Splitterschutzbunker (s.o.) der Deichkronenweg (inklusive der zuführenden Rampe) sowie die Wohn- und Wirtschaftsgebäude der ehemaligen Hofstelle 'te` Leuken'.
 - **Ver- und Entsorgungseinrichtungen**
Im unmittelbaren Umfeld des geplanten neuen Hochwasserschutzes bzw. Neu- deiches (Deichschutzzone I und II) verlaufen verschiedene Kabel / Leitungen.

Auswirkungen

Die Beseitigung des Splitterschutzbunkers sowie der überwiegend landseitige Ausbau der historisch gewachsenen Deichstruktur sind infolge der notwendigen Sanierung des Deiches nicht vermeidbar. Dem unwiederbringlichen Verlust des möglichen wissenschaftlichen Informationsgehaltes der betroffenen Objekte kann durch eine baubegleitende Dokumentation und Untersuchung mittels archäologischer Methoden entgegnet werden.

Der Rückbau von Gebäuden und sonstigen baulichen Anlagen erfolgt ordnungsgemäß unter Beachtung der bodenschutzrechtlichen Vorschriften. Für den Rückbau der Hofstelle 'te` Leuken' und den Splitterschutzbunker ist ein Abbruch- und Entsorgungskonzept aufzustellen, um den umweltverträglichen Rückbau zu gewährleisten. Die Rückbaumaßnahmen führen zu keinen Neubauten an anderer Stelle.

6.5 Prognose der Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens

Für die unmittelbar durch das geplante Vorhaben betroffenen Flächen liegen keine anderweitigen Planungen vor, die eine konkrete Änderung der derzeitigen Nutzungsstruktur bzw. Umweltsituation zur Folge hätten. Gemäß Deichschutzverordnung erfolgt die Unterhaltung des Deiches durch Schafbeweidung bzw. Mahd.

Die Planungen bzw. Projekte im Umfeld der Deichsanierung (bestehende Abgrabung Reckerfeld, geplante Abgrabung Visselsches Feld, Wiederherstellung einer Rhein-Nebenrinne im Deichvorland des NSG Rheinaue Bislich-Vahnum) stehen in keinem Zusammenhang zur Deichsanierung.

Bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens ist keine wesentliche Veränderung der aktuellen Nutzungsverhältnisse und Lebensraumfunktionen zu erwarten. Jedoch ist die Notwendigkeit der Deichsanierung belegt. Die heutigen Anforderungen an den Hochwasserschutz sind nicht erfüllt. Die Nichtdurchführung des Vorhabens würde eine Gefährdung des Hochwasserschutzes darstellen.

6.6 Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete sowie geschützte Arten

Die Untersuchung der Auswirkungen der Deichsanierung auf NATURA 2000-Gebiete (Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein) sowie auf geschützte Arten erfolgt im Rahmen einer separaten FFH-Verträglichkeitsstudie und eines artenschutzrechtlichen Gutachtens, die den Antragsunterlagen beiliegen.

Im Ergebnis dieser Untersuchungen ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der geplanten Schutzmaßnahmen durch das Deichsanierungsvorhaben keine relevanten Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet wie auch auf geschützte Arten zu erwarten sind. Diese Maßnahmen sind vollumfänglich in die landschaftspflegerische Begleitplanung und somit als Antragsbestandteil der Deichsanierung aufgenommen worden.

6.7 Landschaftspflegerische Begleitplanung

Im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung werden Art und Umfang des Eingriffs sowie die notwendigen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Minderung und zum Ausgleich der Eingriffsfolgen dargestellt.

Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Das Planungskonzept sieht zahlreiche Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen vor. Neben allgemein zu beachtenden Vorkehrungen sind in den Planunterlagen sowie in einem detaillierten Maßnahmenkatalog besondere Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen und festgelegt:

- Erhalt und Schutz des Deichvorlands durch örtliche Anpassungen des Baufelds (Maßnahmen V1.1, V1.2)
- Erhalt und Schutz geländemorphologischer Strukturen durch örtliche Anpassungen des Baufelds (Maßnahmen V2.1, V2.2)
- Erhalt und Schutz wertgebender Gehölzstrukturen innerhalb des Baufelds (Maßnahmen V3.1 - V3.7)
- Einhaltung und Kennzeichnung des Baufeldes (Maßnahme S1)
- Schutz an das Baufeld angrenzender Gehölzstrukturen (Maßnahmen S2.1 - S2.5)

Darüber hinaus sind die aus der FFH- und Artenschutzprüfung resultierenden Schutzmaßnahmen übernommen worden:

- Einhaltung des ausgewiesenen Baufeldes (Maßnahme M1)
- Einhaltung der Hauptbauzeiten (Maßnahme M2)
- Einschränkungen zur Gehölzrodung (Maßnahme M3)
- Einschränkung zur Rodung älterer Gehölze (Maßnahme M4)
- Vorsorgliche Funktionssicherung von potenziellen Gehölz-Fledermausquartieren (Maßnahme M5)
- Einschränkung zum Gebäudeabris (Maßnahme M6)
- Einschränkung des Zeitraums zur Entfernung der Bodenvegetation (Maßnahme M7)
- temporäre Verhinderung / Vergrämung von Brutansiedlungen im Nahbereich zum Baufeld (Maßnahme M8)

Herrichtungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Die im Weiteren festgelegten landschaftspflegerischen Maßnahmen dienen dazu, durch eine auf landschaftspflegerische Belange ausgerichtete Herrichtung des beanspruchten Baufeldes, von vornherein die unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft auf ein möglichst geringes Ausmaß zu begrenzen. Die unvermeidbaren Eingriffsfolgen werden durch adäquate Maßnahmen der Landschaftspflege und des Naturschutzes ausgeglichen, wofür auch zusätzliche westlich an das Baufeld des Vorhabens angrenzende Vorlandflächen herangezogen werden:

- Herrichtung innerhalb der Deichschutzzone 1:
Herrichtung und Unterhaltung der Flächen nach Vorgaben der Deichschutzverordnung (Herrichtungsmaßnahme H1)
- Herrichtung der Nutzungen / Strukturen im temporär beanspruchten Baufeld:
Herrichtung der Flächen entsprechend ihrer ursprünglichen Nutzung als Wirtschaftsgrünland, artenreiches Wirtschaftsgrünland, Ackerland oder Straßensäume (Herrichtungsmaßnahmen H2.1 - H2.4)
- Anlage / Entwicklung von Obstwiesen mit extensiver Grünlandunterhaltung (2.180 m², Ausgleichsmaßnahme A1)
- Anlage / Entwicklung von artenreichem Magergrünland (20.320 m², Ausgleichsmaßnahme A2)
- Anlage / Entwicklung von artenreichem Feuchtgrünland (6.290 m², Ausgleichsmaßnahme A3)

Bertung von Eingriff- und Ausgleich / Bilanzierung

Die Bewertung von Eingriff und Ausgleich erfolgt im Wesentlichen durch eine ökologische Bilanzierung nach dem LANUV-Biotopwertverfahren. Hier erfolgt ein Vergleich der ökologischen Werte der Biotope für die Situation vor dem Eingriff mit der Situation nach Abschluss der geplanten Deichsanierung und Durchführung aller festgelegten landschaftspflegerischen Maßnahmen.

Diese ökologische Bilanzierung kommt zu dem Ergebnis, dass die Summe der geplanten Maßnahmen auf der Eingriffsfläche sowie der zusätzlich herangezogenen Ausgleichsfläche im Vorland zu einem Bilanzausgleich bzw. geringen -überschuss in Höhe von 620 ökologischen Einheiten führt. Unter Voraussetzung der Realisierung aller vorgesehenen Herrichtungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie der Entfaltung ihrer vollen Wirksamkeit wird ein vollständiger Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft erreicht. Der Eingriff gilt somit naturschutzrechtlich als ausgeglichen.

Der ermittelte Bilanzüberschuss erhöht sich bei Erfüllung der Ausgleichsverpflichtung zu dem berücksichtigten Radwegeanschluss durch die Stadt Rees auf 2.900 ökologische Einheiten. Dieser Bilanzüberschuss soll zur Verwendung des Deichverbandes Bislich-Landesgrenze bei weiteren Deichsanierungsvorhaben zur Verfügung stehen.

**Büro für Landschaftsplanung
Böhling**

An der Molkerei 11 · 47551 Bedburg-Hau
Tel. 02821.7648-0 · Fax 02821.7648-20



Bedburg-Hau, **27.12.2019**
(Datum)

..... 
(Stempel / Unterschrift)

Quellennachweis

- AAR (2016):
Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen in der Akademie für ökologische Landesforschung e.V.: Landeserfassung für Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen – Präsentation der Ergebnisse der Neu-Kartierung (Daten 2012 - 2016), Stand 01.11.2016,
(<http://www.herpetofauna-nrw.de/downloads/ergebnisse-der-kartierung-stand-01.11.2016-int.pdf>)
- ADAM et al. (1986):
ADAM, NOHL, VALENTIN Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (MURL), Düsseldorf.
- AGL (2019):
Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen: Online-Datenbank der Schmetterlingsfauna Nordrhein-Westfalens. Neunkirchen-Seelscheid. Internetabfrage April 2019
(<http://nrw.schmetterlinge-bw.de/MapServerClient/Map.aspx>)
- AGS (2019):
Arbeitsgemeinschaft Säugetierkunde NRW: Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens, Informationen zu TK 4204/4 und TK 4304/2. Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster, Internetabfrage April 2019
(<http://www.saeugeratlas-nrw.lwl.org/tk/43042>; <http://www.saeugeratlas-nrw.lwl.org/tk/42044>)
- AKL (2019):
Arbeitskreis Libellen NRW: Online-Atlas der Libellen Nordrhein-Westfalens, Informationen zu TK 4204/4 und TK 4304/2. Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster, Internetabfrage April 2019
(<http://www.libellenatlas-nrw.lwl.org/tk/43042>; <http://www.libellenatlas-nrw.lwl.org/tk/42044>)
- ARCHBAU (2019):
Archäologische Sachverhaltsermittlung PA 4 Bislich-Vahnum, Flurstück 284 - Zwischenbericht. Stand März 2019. Archbau GmbH, Köln.
- BEZ.-REG. DÜSSELDORF (2018):
Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf, Blatt 7, Stand Juli 2018, Rechtskräftig seit 13. April 2018, Internetabfrage April 2019
(https://www.brd.nrw.de/planen_bauen/regionalplan/pdf_rpd/RPD_Teil4ZD07.pdf)
- BIOS. WESEL (2018a):
Daten zu Brutvogelrevieren im NSG Rheinaue Bislich-Vahnum. Daten 2013, 2016, 2017, 2018. Datenlieferung 21.12.2018, Biologische Station im Kreis Wesel e.V.
- BIOS. WESEL (2018b):
Daten zu überwinternden Gänsen im Untersuchungsraum; Winter 2012/13 - 2017/2018 (Erfassungszeitraum September - März). Datenlieferung 21.12.2018, Biologische Station im Kreis Wesel e.V.
- BIOS. WESEL (2019):
Daten zu wertgebenden Pflanzen der Deiche; Daten 2013, 2014. Datenlieferung 21.03.2019, Biologische Station im Kreis Wesel e.V.
- BÖHLING (2002a):
Umweltverträglichkeitsstudie und Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Deichsanierung 'Bislich' Planungsabschnitt 4 (Rhein-km ca. 826,8 bis 827,8 rechtes Ufer). Büro für Landschaftsplanung Dipl.-Ing. Burkhard Böhling, Bedburg-Hau.
- BÖHLING (2002b):
FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Deichsanierung 'Bislich' Planungsabschnitt 4 (Rhein-km ca. 826,8 bis 827,8 rechtes Ufer). Büro für Landschaftsplanung Dipl.-Ing. Burkhard Böhling, Bedburg-Hau., Bedburg-Hau.
- BURGGRAAF § KLEEFELD (1998):
Historische Kulturlandschaft und Kulturlandschaftselemente. Bundesamt für Naturschutz; Angewandte Landschaftsökologie Heft 20, Bonn-Bad Godesberg.
- ECHOLOT (2019)
Fledermauskundliche Untersuchung mehrerer Gehölzgruppen sowie zweier Bauwerke (ehem. Melkstatt und Bunker) zur Durchführung einer artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP) im Deichabschnitts PA 4 bei Rees. Echolot GbR, Münster; April 2019.

FLL (2014):

Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), Bonn, 2014.

FLL (2017):

Regel-Saatgut-Mischungen Rasen. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), Bonn, 2017.

GD NRW (2019):

Bodenkarten von NRW 1 : 50 000 (3. Auflage). Geologischer Dienst NRW, Krefeld. Online-Abfrage August 2019.

WMS-Link https://www.wms.nrw.de/gd/bk050_bis_20161231?

GuP (2019):

GEWECKE UND PARTNER BERATENDE INGENIEURE GMBH: Entwurfs- und Genehmigungsplanung zur Deichsanierung Bislich 4. Planungsabschnitt, zwischen Rhein-km 826,8 - 827,9 r. U.; Teil A Technische Planung – Prüfexemplar. Lohmar, Dezember 2019.

HK 25 NE:

Historische Karte: Preußische Kartenaufnahme 1 : 25.000 aus dem Jahre 1895 - Neuaufnahme - Blätter 4204 Rees und 4304 Xanten. Hrsg.: Landesvermessungsamt NW, Bonn.

HK 25 UR:

Historische Karte: Preußische Kartenaufnahme 1 : 25.000 aus dem Jahre 1843 - Uraufnahme - Blätter 4204 Rees und 4304 Xanten. Hrsg.: Landesvermessungsamt NW, Bonn.

HUSIKA (2003):

Vegetation, Ökologie und Erosionsfestigkeit von Grasnarben auf Flußdeichen am Beispiel der Rheindeiche in Nordrhein-Westfalen. Dissertationes Botanicae Band 379, 2003.

KIEL (2015):

Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen - Einführung. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW. pdf-Dokument. Onlineabfrage April 2019.

https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/einfuehrung_geschuetzte_arten.pdf

KREIS KLEVE (2010):

Landschaftsplan Kreises Kleve - Rees, Nr. 4. Textliche Darstellungen, Internetabfrage April 2019 ([https://www.kreis-kleve.de/c12570cb0037ac59/files/landschaftsplan_rees_4_textliche_darstellung.pdf/\\$file/landschaftsplan_rees_4_textliche_darstellung.pdf?openelement](https://www.kreis-kleve.de/c12570cb0037ac59/files/landschaftsplan_rees_4_textliche_darstellung.pdf/$file/landschaftsplan_rees_4_textliche_darstellung.pdf?openelement))

Karte B: Besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft, Stand Juli 2010. Internetabfrage April 2019)

[https://www.kreis-kleve.de/c12570cb0037ac59/files/landschaftsplan_rees_4_karte_b_darstellung_der_schutzgebiete....pdf/\\$file/landschaftsplan_rees_4_karte_b_darstellung_der_schutzgebiete....pdf?openelement](https://www.kreis-kleve.de/c12570cb0037ac59/files/landschaftsplan_rees_4_karte_b_darstellung_der_schutzgebiete....pdf/$file/landschaftsplan_rees_4_karte_b_darstellung_der_schutzgebiete....pdf?openelement)

Karte C: Entwicklung-, Pflege- und Erschließungsmaßnahmen sowie Räume für Kompensationsmaßnahmen, Stand Oktober 2007. Internetabfrage August 2019)

[https://www.kreis-kleve.de/c12570cb0037ac59/files/landschaftsplan_rees_4_karte_c_darstellung_der_entwicklungsraeume....pdf/\\$file/landschaftsplan_rees_4_karte_c_darstellung_der_entwicklungsraeume....pdf?openelement](https://www.kreis-kleve.de/c12570cb0037ac59/files/landschaftsplan_rees_4_karte_c_darstellung_der_entwicklungsraeume....pdf/$file/landschaftsplan_rees_4_karte_c_darstellung_der_entwicklungsraeume....pdf?openelement)

KREIS WESEL (2008):

Landschaftsplan des Kreises Wesel - Raum Wesel. Textliche Darstellungen und Festsetzungen, Internetabfrage April 2019

[https://www.kreis-wesel.de/c125827b002d066a/files/landschaftsplan_raum_wesel_1_textband.pdf/\\$file/landschaftsplan_raum_wesel_1_textband.pdf?openelement](https://www.kreis-wesel.de/c125827b002d066a/files/landschaftsplan_raum_wesel_1_textband.pdf/$file/landschaftsplan_raum_wesel_1_textband.pdf?openelement)

Festsetzungskarte Teil 1: Besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft, Internetabfrage April 2019.

[https://www.kreis-wesel.de/c125827b002d066a/files/landschaftsplan_raum_wesel_3_festsetzungskarte1_a0.pdf/\\$file/landschaftsplan_raum_wesel_3_festsetzungskarte1_a0.pdf?openelement](https://www.kreis-wesel.de/c125827b002d066a/files/landschaftsplan_raum_wesel_3_festsetzungskarte1_a0.pdf/$file/landschaftsplan_raum_wesel_3_festsetzungskarte1_a0.pdf?openelement)

Festsetzungskarte Teil 2: Maßnahmenräume/Entwicklungs-, Pflege- und Erschließungsmaßnahmen, Internetabfrage August 2019

KÜHLING & RÖHRIG (1996):

Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP - Am Beispiel von Umweltverträglichkeitsstudien zu Ortsumfahrungen. UVP spezial 12, Hrsg.: Verein zur Förderung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) e.V., Hamm/Westf.

KÜRTE (1977):

Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 95/96 Kleve / Wesel. Hrsg. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung Bonn-Bad Godesberg.

LAND NRW (2019):

Landesentwicklungsplan NRW mit Gültigkeit vom 06. August 2019. Stand der Zeichnerischen Darstellung Dezember 2016, Internetabfrage August 2019

(https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/karte_lep_nrw_20161212_landesregierung_raster.pdf)

LANUV (2008):

Numerische Bewertung von Biotopen für die Eingriffsregelung in NRW. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen, Internetabfrage April 2019.

(https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/lebensr/Num_Bew_Biotyp_Sept2008.pdf)

LANUV (2011):

Maßnahmenkonzept für das EU-Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' DE-4203-401; Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW. Internetabfrage April 2019

(https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/schutzgeb/vogelschutzgebiete/mako/MAKO_VSG_Unterer_Niederrhein_Endfassung.pdf)

LANUV (2018):

Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz - LANUV-Arbeitsblatt 35. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen, Internetabfrage April 2019.

(<http://vns.naturschutzinformationen.nrw.de/vns/web/babel/media/lanuv-arbeitsblatt%2035.pdf>)

LANUV (2019a):

Fachinformationssystem 'Schutzgebiete / schutzwürdige Gebiete' (FIS-NRW) im Landschaftsinformationssystem des Landes (LINFOS). Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen, Internetabfrage April 2019.

(WMS-Dienst URL: <http://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos/>)

LANUV (2019b):

Fachinformationssystem 'Planungsrelevante Arten in Nordrhein-Westfalen' (FIS NRW): zu erwartendes Artenspektrum planungsrelevanter Arten in den Messtischblättern (MTB) in Nordrhein-Westfalen - Quadrant 4 MTB 4204 Rees und Quadrant 2 MTB 4304 Xanten. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen. Onlineabfrage April 2019.

(<http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt>)

LANUV (2019c):

Fundortkataster für Pflanzen und Tiere in NRW. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen. Datenlieferung 06.12.2018 und 05.02.2019.

LANUV (2019d):

Fachinformationssystem 'Methoden der Mahdgutübertragung' (FIS NRW). Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen, Internetabfrage April 2019.

(<http://mahdgut.naturschutzinformationen.nrw.de/mahdgut/de/fachinfo/methoden>)

LANUV (2019e):

Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS). Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen, Internetabfrage August 2019.

(<http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos>)

LANUV (2019f):

Daten zu gesetzlich geschützten Biotopen im Untersuchungsraum. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen, Datenlieferung 23.05.2019

LVR (2013):

LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland: Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf. Köln 2013.

LVR (2014):

LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland: Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr. Köln, Münster

LVR (2018):

LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland: BODEON-Objektblatt. Objekt-Nr. / UDB-Nr. / Inspire-ID 30958. Stand 07.12.2018

LWA NW (1977):

Hydrologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25.000, Blatt L 4304 Wesel. Hrsg.: Landesamt für Wasser und Abfall NW.

MKULNV (2013):

Leitfaden 'Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen' für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in NRW. Forschungsprojekt des MKULNV NRW, Schlussbericht 05.02.2013. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW.

MKULNV (2016):

Ministerialblatt (MBL NRW.) Ausgabe 2016 Nr. 12: Bekanntmachung der Europäischen Vogelschutzgebiete in Nordrhein-Westfalen (III-4-616.07.00.07) vom 13. April 2016. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, Düsseldorf.

https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_de_tail_text?anw_nr=7&vd_id=15608&vd_back=N244&sg=0&menu=0

ÖKOPLAN (2010):

Ökoplan Ingenieure AG: Abgrabung Visselsches Feld: FFH-Verträglichkeitsuntersuchung und Artenschutzgutachten. Zürich 2010.

ÖKOPLAN (2017):

Ökoplan Ingenieure GmbH & Co. KG: Abgrabung Visselsches Feld 'Süd' - Erweiterung: Weiterführende Erläuterungen und Klarstellungen zu den eingereichten Unterlagen. Hamminkeln 2017.

RAABE et al (2010):

RAABE, BÜSCHER, FASEL, FOERSTER, GÖTTE, HAEUPLER, JAGEL, KAPLAN, KEIL, KULBROCK, LOOS, NEIKES, SCHUMACHER, SUMSER, VANBERG: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen - Pteridophyta et Spermatophyta - in Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.).

https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/arten/rote_liste/pdf/RL-NW11-Farn-und%20Bluetenpflanzen-Pteridophyta-et-Spermatophyta-endst.pdf

RAB (2000a):

Rheinische Amt für Bodendenkmalpflege, Bonn - Stellungnahme zur Deichsanierung Bislich – 4. Planungsabschnitt vom 20.04.2000 (Az: 333.45-202.7/00-002).

RAB (2000a):

Rheinische Amt für Bodendenkmalpflege, Bonn - Stellungnahme zur Deichsanierung Bislich – 4. Planungsabschnitt vom 20.04.2000 (Az: 333.45-202.7/00-002).

RAB (2000b):

Rheinische Amt für Bodendenkmalpflege, Bonn - Archäologisch-bodendenkmalpflegerische Beurteilung vom 15.09.2000 (Az: 333.45-202.7/00-002).

RAB (2000b):

Rheinische Amt für Bodendenkmalpflege, Bonn - Archäologisch-bodendenkmalpflegerische Beurteilung vom 15.09.2000 (Az: 333.45-202.7/00-002).

ROELEN (1993.):

Einführung zum Findebuch des Depositums Deichschau Bislich ca. 1350/1435, 1665-1985, Bestand Stadtarchiv Wesel L4, Wesel 1993.

RV RUHR (2018):

REGIONALVERBAND RUHR: Regionalplan Ruhr, Blatt 5, Stand April 2018, Entwurfsfassung, Internetabfrage August 2019

https://www.rvr.ruhr/fileadmin/user_upload/01_RVR_Home/02_Themen/Regionalplanung_Entwicklung/Regionalplan_Ruhr/01_Planentwurf/04_Zeichnerische_Festlegung/20180827_Blatt5_zeichnerische_Festlegungen_TeilC_Regionalplan_Ruhr.pdf

STADT REES (2016)

Flächennutzungsplan der Stadt Rees, Stand August 2016. Internetabfrage August 2019

<https://www.stadt-rees.de/bauen-wirtschaft/flaechennutzungsplan/fnp-ost-1.pdf?cid=3ff>

STADT WESEL (2019)

Ausschnitt des Flächennutzungsplans der Stadt Wesel. Datenlieferung des Fachbereich 1, Stadtentwicklung vom 22.08.2019

SUDMANN (1998):

Fachliche Grundlagen für die Ausweisung des EU-Vogelschutzgebietes 'Unterer Niederrhein' 1983 und 1998. Gutachten im Auftrag des Naturschutzbund Deutschland, Landesverband NRW, Kreisverbände Kleve und Wesel. Kranenburg.