Lohauser Deich

Neubau Rheindüker zum KW Nord

Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 3 BnatSchG in Verbindung mit § 69 LGNW (linke Rheinseite)

Anlage 11 Landschaftspflegerischer Begleitplan

11.1 Erläuterungsbericht LBP

11.2 Bestands- und Konfliktplan LBP, Dükeroberhaupt

11.3 Bestands- und Konfliktplan LBP, Dükerunterhaupt

11.4 Maßnahmenplan LBP, Dükeroberhaupt

11.5 Maßnahmenplan LBP, Dükerunterhaupt

11.6 Ersatzmaßnahme Wiesenfläche Bilkrather Weg

11.7 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

drabben
garten-& landschaftsarchitektur

Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Neubau des Rheindükers

bei Rhein Km 751,5 – rechtes Rheinufer

Auftraggeber: Ingenieurbüro Wendt
Beratende Ingenieure für Bau- und Verkehrswesen
Monheimerstraße 24
40227 Düsseldorf

Auftragnehmer: Drabben
Büro für Garten- und Landschaftsarchitektur
Steeg 17
47906 Kempen
Tel.: 02152 8988691
e-mail: info@karindrabben.de

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung 4

2. Planungsvorgaben 5

2.1 Landschaftsplan (LP) 5

2.2 Flächennutzungsplan (FNP) 5

3. Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft 5

3.1 Naturraum 5

4. Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft 6

4.1 Lebensraumfunktion (Pflanzen und Tiere) 6

4.1.1 Potentielle natürliche Vegetation 6

4.1.2 Schutzgebiete, Schutzfunktionen 6

4.1.3 Biotop- und Nutzungstypen und ihre floristisch-faunistische Bedeutung 7

4.2 Boden 9

4.3 Wasser 10

4.3.1 Oberflächengewässer 10

4.3.2 Grundwasser (GW) 10

4.3.3 Wasserschutzzone 10

4.4 Klima / Luft 11

4.5 Landschaftsbild / Erholung 12

5. Eingriffsanalyse 13

5.1 Notwendigkeit der Baumaßnahme 13

5.2 Beschreibung der Baumaßnahme 13

5.2.1 Düker 13

5.2.2 Dükeroberhaupt 13

5.2.3 Dükerunterhaupt und Ablaufkanal 14

5.3 Baudurchführung 14

5.3.1 Baustelleneinrichtung 14

5.3.2 Start- und Zielbaugrube 15

5.3.3 Anschlusskanäle 15

5.3.4 Rohrvortrieb 15

5.3 Potentielle Einflüsse des Bauvorhabens 15

5.4 Lebensraumfunktion (Pflanzen und Tiere) 17

5.5 Boden 18

5.6 Wasser 20

5.7 Klima / Luft 20

5.8 Landschaftsbild / Erholung 21
6 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft 21
6.1 Zielsetzung 21
6.2 Vermeidungsmaßnahmen 22
6.3 Schutzmaßnahmen 23
6.4 Ausgleichsmaßnahmen 24
6.5 Funktionale Wirkung der Kompensationsmaßnahme 26
6.6 Ermittlung des Kompensationsumfanges 27
6.7 Zusammenfassende Betrachtung 28
Quellenverzeichnis 30
Gesetze, Richtlinien, Verordnungen 30
Artenliste des Rheindeichs 32

Anhang

- Tabelle A: Bewertung vor dem Eingriff
- Tabelle B: Bewertung nach dem Eingriff

- Plan 1102-B-01: Bestand und Konflikt Blatt 1 M.: 1:1000
- Plan 1102-B-02: Bestand und Konflikt Blatt 2 M.: 1:1000
- Plan 1102-M-01: Maßnahmen Blatt 1 M.: 1:1000
- Plan 1102-M-02: Maßnahmen Blatt 2 M.: 1:1000

Erstellt am 05.08.2011

Dipl. Ing. Karin Drabben
Landschaftsarchitekt AKNW
(Auftragnehmer)

1. Anlass und Aufgabenstellung

Seit Mitte der 60er Jahre betreibt die Stadt Düsseldorf zwischen Lohausen und Ilverich einen ca. 960 m langen Abwasserdüker unter dem Rhein.

Dieser führt das gesamte Abwasser (Mischwasser) aus dem Düsseldorfer Norden zur linksrheinisch gelegenen Großkläranlage, Klärwerk Nord, in Ilverich. Fällt der Düker aus, muss das gesamte Abwasser ungeklärt in den Rhein abgeleitet werden. Seit Inbetriebnahme des Dükers wurde er nie inspiziert.

Auf der Grundlage der Selbstüberwachungsverordnung Kanal (SüwV-Kann) und der Aufforderung durch die Bezirksregierung wurde der Düker 1995 und 2002 einer Inspektion unterzogen. Um dieser Aufforderung nachzukommen wurde mehrfach versucht den Düker zu entleeren. Diese Entleerung ist nicht vollständig gelungen. Mittels Videoaufnahmen wurden Schäden in der Betonkonstruktion des Dükerbauwerkes dokumentiert, die größere (Ab-) Wasserzuströme aus Umläufigkeit und Dükernieren untereinander vermuten lassen.

Daher wurde 2003 beschlossen, den vorh. Rheindüker zu sanieren und die Voraussetzungen für die Entleerung des Dükers und folglich für die Inspektion im Sinne der SüwV-Kan zu schaffen. Die Sanierung schlug fehl, so dass der Neubau des Dükers die einzige Alternative darstellt.

Durch den geplanten Neubau eines parallel verlaufenden Dükers ist jetzt die Möglichkeit gegeben, unter Aufrechterhaltung der Abwasserleitung aus dem rechtsrheinischen Einzugsgebiet, den vorhandenen Düker zu inspizieren und anschließend Instandzusetzen.

Der Neubau des Rheindükers stellt mit seinem Dükerober- und –unterhaupt gem. § 14 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit § 4 Abs. 1 Ziffer 4 Landschaftsgesetz NRW einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Vom Verursacher des Eingriffs sind zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen.

Dies gilt insbesondere für

1. Ort, Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs
2. Die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschl. der Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Für die Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans und des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wurde das Büro Drabben vom Ingenieurbüro Wendt am 22.03.2011 beauftragt.

Da der Eingriff auf dem Stadtgebiet Düsseldorf und Meerbusch stattfindet, sind sowohl die Untere Landschaftsbehörde der Stadt Düsseldorf als auch des Rhein-Kreis Neuss zu beteiligen.

Nach Rücksprache mit Herrn Nöthen von der Unteren Landschaftsbehörde der Stadt Düsseldorf vom 16.03.2011 ist für den Landschaftspflegerischen Begleitplan die „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" gem. des **LANUV** anzuwenden. Die Untere Landschaftsbehörde des Rhein-Kreis Neuss schließt sich dem an (Abstimmungstermin vom 22.03.2011).

Das im Rahmen des LBP untersuchte Plangebiet wird durch die geplante Baumaßnahmen sowie die temporäre erforderlichen Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen bestimmt. In Anbetracht von Art, Dauer und potenzieller Beeinträchtigungsintensität wird als Eingriffsraum nur die tatsächlich in Anspruch genommene Fläche (Bodenlager, Baustelle und Baustraße) bewertet. Ausstrahlungen darüber hinaus gelten nicht als

Eingriff. Gleiches gilt für die Kanalstrecke zwischen dem Dükerober- und –unterhaupt. Gleichwohl werden die Eingriffe, die nur temporär oder von der Stärke her nicht erheblich sind, aber im Landschaftsschutzgebiet erfolgen, ebenfalls bewertet.

Da sich das Bauvorhaben im Landschaftsschutzgebiet befindet ist ein Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 3 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit § 69 Landschaftsgesetz NRW von den allgemeinen und gebietsspezifischen Verboten des Landschaftsschutzgebietes zu stellen.

2. Planungsvorgaben

2.1 Landschaftsplan (LP)

Das Plangebiet liegt mit seinem östlichen Teil im Geltungsbereich des LP der Landeshauptstadt Düsseldorf (1989), der westliche Teil innerhalb des LP, Teilabschnitt III des Kreises Neuss (1992). Auf Düsseldorfer Rheinseite unterliegt das gesamte Plangebiet dem Landschaftsschutz, auf der Meerbuscher Seite verläuft die Grenze des Landschaftsschutzgebietes direkt südlich des Gehölzes am Dükerunterhaupt. (vgl. Bestand und Konflikt i. M. 1.000)

Die Uferbereiche an der Ostseite des Rheins sind im LP Düsseldorf unter der Ordnungsziffer 301010 zur natürlichen Entwicklung festgesetzt.

2.2 Flächennutzungsplan (FNP)

Der Flächennutzungsplan der Stadt Düsseldorf (1992) definiert den wesentlichen Teil des Plangebietes rechts des Rheins als Fläche für die Landwirtschaft.

Der im Westen angrenzende Messeparkplatz ist als Verkehrsfläche dargestellt, die diesen am westlichen Rand einfassenden Gehölzpflanzungen als Flächen für die Forstwirtschaft. Das Überschwemmungsgebiet des Rheins wird vom Deichverlauf bestimmt.

Auf der linken Rheinseite weist der FNP der Stadt Meerbusch den untersuchten Bereich als Fläche für die Landwirtschaft aus.

Bebauungspläne sind für das Plangebiet nicht vorhanden.

3. Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft

3.1 Naturraum

Das Plangebiet beiderseits des Rheins liegt in der „Oberkasseler Aue" (575.20), es ist damit Teil der „Düsseldorf-Duisburger Rheinaue"(575.2).

Die Rheinaue ist nach PAFFEN et al. (1963) „das zwischen den meist bogig verlaufenden, 3 bis 4 m hohen Erosionsrändern der beiderseitigen Niederterrassenebenen eingeschnittene alluviale und heutige Hochflutbett des Rheines von stark wechselnder, im Mittel jedoch 5 km Breite, das zwischen Erft- (31m) und Ruhrmündung (25m) vom durchschnittlich 350 bis 400 m breiten Rhein in ehemals frei schwingenden, weit ausgezogenen Windungen und Schlingen heute zwischen befestigten Ufern mit geringem Gefälle und unter Sandstrand und Sandbarrenbildung durchflossen wird. (...) Die heute meist durch Deiche vor Hochwasser geschützten Flächen der etwas höheren Inselterrassenstufe (34 bis 27 m), die oft von grünlanderfüllten feuchten Altrheinrinnen umgebene trockenere und daher besiedelte Inseln darstellen, tragen auf den tiefgründigeren grundwasserferneren, nährstoffreicheren, mittelschweren Braunerdeböden an Stelle des restlos verschwundenen frischen Eichen-Hainbuchenwaldes gutes Acker- und Gartenland. Dagegen wird der überwiegend außendeichsgelegene,

grundwassernähere und jährlich überschwemmte, rheinnahe, tiefere Talboden ganz von feuchtem Wiesen- und Weideland mit verstreut stehenden Weiden und Pappeln eingenommen, wo auf den aus den sandigen bis tonigen jungen Aufschüttungen gebildeten unentwickelten, aber kalkhaltigen Braunerde-, Auen- und grundwassernahen Gleiböden ursprünglich feuchter Eichen-Hainbuchen- und Auenwald sich ausbreitete".

Die „wenig gegliederte weite, offen" Oberkasseler Aue trägt starke Besiedlung.

Die Niederrheinische Bucht mit der Oberkasseler Aue gehört zum nordwestdeutschen Klimabereich. Dieser ist gekennzeichnet durch den Einfluss maritimer Luftmassen, verbunden mit ausgeglichenen Klimabedingungen. So beträgt die mittlere Temperatur im Jahr um 9 °C, bei einer mittleren Temperaturschwankung von 15,5 bis 16°C. In der Rheinaue fallen über das Jahr verteilt durchschnittlich 700 mm Niederschlag, die klimatischen Effekte der ansteigenden Höhen des Rheinischen Schiefergebirges machen sich hier nur gering bemerkbar (vgl. DEUTSCHER WETTERDIENST 1960).

Bioklimatisch ist das Gebiet dem „teilweise belasteten" Bereich zugeordnet (FAUST 1979).

4. Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft

4.1 Lebensraumfunktion (Pflanzen und Tiere)

4.1.1 Potentielle natürliche Vegetation

Bei der potentiell natürlichen Vegetation (pnV) handelt es sich um diejenige Vegetation, die sich theoretisch einstellen würde, wenn jeder Einfluss des Menschen schlagartig aufhörte und die nachfolgende Entwicklung zur „Schlussgesellschaft" unmittelbar vollzogen wäre. Die Kenntnis dieser Pflanzengesellschaft dient als Maßstab für die Beurteilung der Naturnähe und ist Grundlage für eine naturgerechte Pflanzung.

Direkt am Rheinufer würden bis dicht oberhalb der Mittelwasserlinie Weidengebüsche aus Mandel-, Korb- und Purpurweide stocken, an den sich der Silberweidenwald mit der namensgebenden Silberweide (und weiteren Schmalblattweiden) anschließen würde. Daran anschließend, oberhalb der Hochwassermarke aber noch von periodisch auftretenden Überflutungen geprägt, stellt der Eichen-Ulmenwald die potenziell natürliche Vegetation. Dessen Arteninventar wird von Feldulme, Stieleiche, Esche, Silberweide, Weißpappel, Feldahorn, Hainbuche, Bluthartriegel, Wasserschneeball, schwarzem Holunder und Weißdorn gebildet. Landeinwärts, außerhalb des überfluteten Bereiches folgt nach der Hartholzaue der Flattergras-Traubeneichen-Buchenwald. Bodenständige Gehölzarten sind hier Stieleiche, Rotbuche, Traubeneiche, Hainbuche, Zitterpappelm, Sandbirke, Salweide, Hasel, Weißdorn, Hundsrose, Hartriegel.

4.1.2 Schutzgebiete, Schutzfunktionen

Für die Baubereiche und ihre Umgebung gilt der Landschaftsschutz, ansonsten sind keine Schutzgebiete im Sinne der §§ 20, 22 und 23 des LG NW vorhanden. Die im Plangebiet nachgewiesenen Biotoptypen erfüllen in ihrer jeweiligen Ausprägung nicht den Schutzstatus eines geschützten Landschaftsbestandteils gem. § 62 NRW. Gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG sind nicht betroffen. Dies gilt insbesondere für das auf der Westböschung an den Lohauser Deich angrenzende Biotop.

Weiterhin sind Schutzgebiete entsprechend den Kriterien der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtline (Richtlinie 92/43/EWG), FFH-Verdachtsgebiete gemäß „Schattenliste" der Naturschutzverbände und „Besondere Schutzgebiete" gemäß Anhang I der Vogelschutzrichtline (Richtline 79/409/EWG) nicht betroffen.

4.1.3 Biotop- und Nutzungstypen und ihre floristisch-faunistische Bedeutung

Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes wird am deutlichsten durch das biotische Potential repräsentiert. Seine Darstellung erfolgt durch Erfassung und Bewertung der angetroffenen Biotop- und Nutzungstypen sowie deren Lebensraumbedeutung für Pflanzen und Tiere, wobei die Vegetation „als Bestandteil der Biozönose bei der Mehrzahl der Biotoptypen jene Struktur aufbaut, die maßgeblich über die Eignung als Habitat für bestimmte Tierarten, -gruppen oder –gesellschaften entscheidet (z. B. Wald, Gebüsch, Röhricht u. ä.)" (LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE; LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG (LÖLF) 1991). Der Vegetationstyp = Nutzungstyp = Biotoptyp hat somit Zeigerfunktion.

Die Biotop- und Nutzungstypenkartierung für das Plangebiet wurde im Frühjahr 2011 durchgeführt. Das Ergebnis ist in der Anlage unter Punkt 11 Bestand und Konflikt i. M. 1.000 dargestellt.

Darüber hinaus wurde zeitgleich ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt (siehe Artenschutzprüfung durch das IVÖR, Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung, Stand Juni 2011)

Als stark vom Menschen beeinflusste Standorte bieten Äcker nur wenigen Tierarten (wie z. B. Vögeln, Kleinsäugern und Käfern) einen geeigneten (Teil-) Lebensraum. Besiedler benachbarter Kleinstrukturen (z. B. Hecken und Reine) nutzen Ackerflächen als Nahrungsbiotop. Für Tierarten mit großen Revieransprüchen (z. B. Greifvögeln) sind sie jedoch potentiell von höherem Wert.

Gehölzbiotope sind z. T. relativ kleinflächig und liegen meist am Rande von Intensivnutzungen. Sie bieten dennoch zahlreichen Tierarten Lebensraum.

Grundlage der Bewertung ist die „Numerische Bewertung von Biotoptypten für die Eingriffsregelung in NRW", herausgegeben vom LANUV NRW, Stand Sept. 2008.

Tab.: Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW

Eingriffsfläche am Dükeroberhaupt (Stadt Düsseldorf)

Code	Biotoptyp (mit Codierung)	Biotopwert
BD3, 50, ta3-5	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen < 50 %, Jungwuchs (ta5) – Stangenholz (ta3), BHD bis 13 cm	3
BD3, 100, ta1-2	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70, geringes bis mittleres Baumholz, BHD >= 14-49 cm	7
BF, 90, tb2	Baumreihe aus lebensraumtypischen Baumarten >70 %, Pappelreihe, BHS>= 100 cm	9
BF3, 90, ta-11	Einzelbaum, lebensraumtypisch, starkes – sehr starkes Baumholz, BHD >= 80, Quercus robur	8
EA, xd1, veg2	Artenreiche Mähwiese, gut ausgeprägt (Artenliste siehe Anhang)	6
EA, xd5	Intensivwiese , mäßig artenreich	4
HJ, ka4	Garten, Ziergarten ohne Gehölze, (Disteln und Mulchfläche)	2
K, neo5	Saum-, Ruderal und Hochstaudenfluren mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten >75 %, große Brennessel	3

HA0, aci	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	2
VF0	Versiegelte Fläche (Wege)	0
VF1	Teilversiegelte Flächen, Rasengitterwaben mit artenreichem Bestand	1

Eingriffsfläche am Dükeruberhaupt (Rhein-Kreis Neuss)

Code	Biotoptyp (mit Codierung)	Biotopwert
BD3, 100, ta1-2	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70, geringes bis mittleres Baumholz, BHD >= 14-49 cm	7
BD3, 100, ta3-5	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen >70 %, Jungwuchs (ta5) – Stangenholz (ta3), BHD bis 13 cm	6
BF3, 90, ta 1-2	Einzelbaum, lebensraumtypisch, geringes bis mittleres Baumholz, BHD 14-49	7
EA, xd5	Intensivwiese , mäßig artenreich	4
K, neo5	Saum-, Ruderal und Hochstaudenfluren mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten >75 %, große Brennessel	3
HA0, aci	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	2
VA,mr3	Bankette	1
VF0	Versiegelte Fläche (Wege)	0
VF1	Teilversiegelte Flächen, Rasengitterwaben mit artenreichem Bestand, Schotterwege	

In der Artenschutzprüfung wurde festgestellt, dass 33 Arten hinsichtlich möglicher vorhabensbedingter Beeinträchtigungen überprüft werden müssen. Diese Überprüfung ergab, dass bis auf 4 Vogelarten, welche im Plangebiet möglicherweise brüten, keine artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Die die 4 Vogelarten (Feldlerche, Kiebitz, Turteltaube und Kuckuck) kann es zu Verletzungen oder Tötungen von Jungvögeln bzw. einer Zerstörung der Eier in Nestern kommen. Um dies zu verhindern sind die Rodungsarbeiten im Zeitraum September bis Anfang April und die Baufeldräumungen für die Erschließung der Baustellen und der Baustelleneinrichtungsflächen von Anfang September bis Anfang März durchzuführen. Durch den ansonsten relativ kleinräumigen Eingriff wird sich die lebensräumliche Situation im Offenland nicht verändern.

Der Verlust der Gehölze am Dükerunterhaupt könnte potentiell einen Brutplatzverlust für Turteltaube und Kuckuck darstellen. Da im Umfeld besser strukturierte Gehölze als Ausweichmöglichkeit zur Verfügung stehen und im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen Gehölzpflanzungen geplant sind, ist nicht mit populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu rechen.

Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen stehen der Planung nicht entgegen. (vgl. Artenschutzprüfung IVÖR 2011)

4.2 Boden

Ausgangsmaterial der Bodenbildung sind lehmige Ablagerungen des Rheins über den Sanden und Kiesen der Niederterrasse (GEOLOGISCHES LANDESAMT 1978). Hieraus haben sich je nach Grundwassereinfluss, Schichtmächtigkeit und Bodenart unterschiedliche Bodentypen entwickelt. Diese sind mit ihren maßgeblichen Eigenschaften in der folgenden Übersicht zusammengestellt.

Bodentyp	Bodenart	Untergrund	Sorptionsfähigkeit / Wasserdurchlässigkeit	GW-Flur-abstand dm
A3 - Brauner Auenboden, stellenweise vergleyter Brauner Auenboden	Schluffiger Lehm bis stark schluffiger sandiger Lehm	Schluffiger Sand bis kiesiger Sand z. T. Schotter	Hoch / mittel-hoch	stark schwankend
A7 – Brauner Auenboden	Schwach lehmiger bis stark lehmiger schluffiger Sand	Sand bis kiesiger Sand, z. T. kalkhaltig	Gering-mittel / mittel – hoch	Stark schwankend
B5 - Braunerde, stellenweise Gley-Braunerde	Stark lehmiger Sand bis stark sandiger Lehm	Sand und Kies	Mittel / mittel	Meist tiefer als 20 dm unter Flur
B7$_2$ –Braunerde, stellenweise Gley-Braunerde, z. T. podsolig	Schwach lehmiger bis lehmiger Sand	Sand und Kies	Gering – mittel / hoch	Meist tiefer als 20 dm unter Flur
L4 – Parabraunerde, stellenweise Braunerde und Gley-Braunerde	Sandiger bis stark sandiger Lehm	Sand und Kies	Hoch / mittel, stellenweise gering	Meist tiefer als 20 dm unter Flur

Im Bereich der Deichanlagen sowie der Wege, Straßen und befestigten Fläche sind die Böden durch Überschüttung bzw. Abgrabung anthropogen überformt, dies ist als Vorbelastung zu werten.

Nach Prüfung des Katasters der Altablagerungen und Altstandorte durch Herrn Bode vom Umweltamt der Stadt Düsseldorf wurde dem Ingenieurbüro Wendt mitgeteilt, dass für den rechtsrheinischen Eingriffsbereich keine Eintragungen vorhanden sind.

Gem. Auskunft vom Amt für Umweltschutz, Herrn Bruchertseifer, befindet sich das linksrheinische Planungsgebiet im Bereich des Eingriffs eine Altlastenverdachtsfläche (ME-0378,00). Hierbei handelt es sich um eine Aufschüttung, in der keine wesentlichen Belastungen zu erwarten sind.

Dennoch wurde ein separates Altlastengutachten in Auftrag gegeben. Die Inhalte befinden sich in den weiteren Genehmigungsunterlagen. (vgl. Orientierende Altlastenuntersuchung, Aushub- und Entsorgungskonzept ICG Düsseldorf GmbH & Co. KG, Juni 2011)

Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung bestätigen die regionalgeologischen Verhältnisse vom Grundsatz her. (Weitere Erläuterungen finden sich im Hauptantrag.)

Die organoleptische Beurteilung der den Anschüttungen entnommenen Proben zeigte, dass diese teils mäßige Fremdbeimengungen von Bauschutt-, Betonresten etc. enthalten. Inwieweit sich hieraus erhöhte Schadstoffkonzentrationen der Anschüttungen ableiten lassen, kann letztlich nur auf der Grundlage von chemischen Analysen beurteilt werden. Derartige Untersuchungen wurden z. Zt. gem. Abstimmung nicht durchgeführt.

Die gewachsenen Böden zeigten in Bezug auf Zusammensetzung, Verfärbung und Geruch keinerlei Auffälligkeiten.

4.3 Wasser

4.3.1 Oberflächengewässer

Einziges und beherrschendes Oberflächengewässer im Bereich der untersuchten Fläche ist der Rhein.

4.3.2 Grundwasser (GW)

Das Gebiet ist gekennzeichnet durch mächtige Lockergesteinsschichten mit entsprechend ergiebigen GW-Vorkommen. Grundwasserleiter sind die sandigen und kiesigen Terrassenablagerungen des Rheins. Sie sind Porenwasserleiter mit sehr guter Durchlässigkeit. Im Untersuchungsgebiet findet die Grundwasserbewegung in den Sanden und Kiesen des Quartärs statt, welche bei niedrigen und mittleren Wasserständen auf den Rhein gerichtet ist. Bei Hochwasserführung des Rheins findet eine Infiltration von Rheinwasser in den quartären Aquifer statt, so dass gleichzeitig das aus dem Hinterland anströmende Grundwasser aufgestaut und somit der Grundwasserspiegel großflächig angehoben wird. Dabei verändert sich die Richtung der großräumigen Grundwasserströmung vom Rhein weg.

Auf Grund der Nähe zum Rhein und des hohen hydraulischen Leitvermögens der quartären Sand- und Kiesschichten korrespondiert der Grundwasserspiegel im Untersuchungsgebiet unmittelbar mit dem Flusswasserspiegel. Durch diese Wechselbeziehung treten im Untersuchungsbereich große Schwankungen des Wasserstandes auf.

Unter Berücksichtigung der aus dem Untersuchungsbereich vorliegenden Erfahrungswerte kann für die weitere Bearbeitung Zunächst von folgenden Grundwasserständen ausgegangen werden:

Niedriger Grundwasserstand	NGW ~ 23,50 mNN
Mittlerer Grundwasserstand	MGW ~ 26,0 bis 27,0 mNN
Periodisch wiederkehrender hoher Grundwasserstand	HGW ~ 30,0 mNN
Außergewöhnlich hoher Grundwasserstand	$HHGW_{1926}$ ~ 32,50mNN
Bemessungsgrundwasserstand	BHGW ~ 34,50mNN

4.3.3 Wasserschutzzone

Rechtsrheinisch befindet sich das Planungsgebiet in der Wasserschutzzone IIIa der Trinkwassergewinnungsanlage „Am Staat". Hier wird das Dükeroberhaupt auf den vorhandenen Betriebsflächen erstellt.

Das linksrheinisch gelegene Dükerunterhaupt ist von keiner Wasserschutzzone betroffen.

Schutzwürdigkeit

- Grundwasserneubildung

  Nach DÖRHÖFER / JOSOPAIT (1980) resultiert die Grundwasserneubildungsrate aus den Bodenverhältnissen und Nutzungstypen (Bewuchs) bei gegebener Niederschlagsmenge. Als Anhaltspunkt für ackerbaulich genutzte Flächen sind mehr als 200 mm/a zu nennen, d. h. die Neubildungsrate ist vergleichsweise hoch.

- Grundwasserschutzfunktion

Diese Funktion nimmt mit der Mächtigkeit der Deckschicht über dem Grundwasser und der Sorptionsfähigkeit des Bodens zu. Sie steht in umgekehrtem Verhältnis zur Wasserdurchlässigkeit der Böden. Mittlere bis hohe Funktionserfüllungswerte sind den Braunerden beizumessen, gering ist sie bei den landeinwärts anschließenden Parabraunerden, bei ausreichender Deckschichtstärke. Unterschiedliche Werte sind für die Auenböden zu ermitteln. Hier ist die Deckschicht jedoch nur gering mächtig.

Empfindlichkeit

Gegenüber:

- Verschmutzung des GW (umgekehrt proportional zur Speicher- und Regulationsfähigkeit des Bodens): gering bis hoch.

- Verminderung der GW-Neubildung durch Versiegelung: überall hoch (bestehende Versiegelung ist Vorbelastung).

4.4 Klima / Luft

Das Plangebiet und seine Umgebung stellt einen Querschnitt durch das hier nach Nordwesten weisende Rheintal dar. Es wird durch weitgehend offene, landwirtschaftlich genutzte Fläche beiderseits des Rheins geprägt. Da Waldflächen fehlen und größere Gehölzflächen nur vereinzelt westlich des Rheins anzutreffen sind, bietet das Gebiet den Hauptwinden aus westlichen bis östlichen Richtungen gute Angriffsmöglichkeit.

Das Gelände weist nur eine geringe Neigung auf, die in Richtung auf den Rhein zielt. Erkennbare Reliefunterschiede sind innerhalb der Nutzflächen nicht mehr vorhanden, sie wurden durch die landwirtschaftlichen Nutzung nivelliert. Einzig die Geländekante zur Rheinsohle und die Rheindeiche fallen als markante Geländeformen auf.

Landwirtschaftliche Nutzflächen produzieren durch die nächtliche Abstrahlung Kaltluft, die dann in windstillen bzw. windarmen Zeiten der Geländeneigung folgend abfließt. Der rd. 3,5m hohe Rheindeich ist in dieser Hinsicht als Hindernis zu sehen, d. h. im rückwärtigen Bereich staut sich die entstehende Kaltluft (= Vorbelastung). Kaltluft kann zur Durchlüftung überwärmter Siedlungsflächen beitragen, sie ist vor allem dann von Bedeutung wenn sie von Immissionen unbelastet ist.

Bei den häufigen SW bis O-Winden erfolgt eine Luftbewegung der im betreffenden Freiraum gebildeten Kaltluft auf das Messegelände hin bzw. von den Siedlungsflächen der Stadt weg. Nur bei selten auftretenden Nordwestwinden wird Kaltluft in die angrenzenden Stadtgebiete Düsseldorfs transportiert, wobei die Luft dann mit den straßenbedingten Emissionen von der A44 belastet ist.

Das Rheintal selbst ist Ventilationsbahn mit hoher funktionaler Effektivität und daher von hoher Bedeutung. Seitlich zufließende Kaltluft wird hier gesammelt und dem Talverlauf folgend weiter transportiert (Durchlüftung städtischer Bereiche). Die Luftbewegung wird hier durch das Gefälle wie auch die Energie des abfließenden Wassers induziert.

Die Wasserfläche des Rheins hat auf Grund ihrer Größe eine ausgleichende Wirkung auf bestimmte klimatische Parameter, insbesondere Temperatur und Luftfeuchte. Gehölzflächen mit gleicher Funktion sind in einer dafür maßgebenden Größe nicht vorhanden.

Klimatische Wirkräume, d. h. Gebiete mit negativen Einflüssen auf das Lokalklima grenzen vor allem östlich an (Siedlungsflächen, Messegelände und Flughafen).

Schutzwürdigkeit

- Klimaausgleich, Luftregeneration

Für die Bewertung der Kaltluftentstehungs-, Sammel- und Abfluss- sowie Klimaausgleichgebiete von Bedeutung sind Vegetationsdecke, Relief und klimatisch funktionale Zusammenhänge. Dabei sind das Rheintal und die Seitenbereiche bis zu den Deichen als hoch, ansonsten als mittel zu bewerten.

Empfindlichkeit

Gegenüber:

- Flächenverlust /Zerschneidung: mittel

4.5 Landschaftsbild / Erholung

Der betroffene Landschaftsraum wird weitestgehend ackerbaulich genutzt. Charakteristische Landschaftselemente sind die Rheindeiche. Naturnahe Gehölze sind auf wenige Pappelreihen reduziert, nur westlich sind darüber hinaus einige Gehölzinseln als gliedernde und belebende Elemente zu finden. Visuell ästhetische Beeinträchtigung (Vorbelastung) ist die neu errichtete A44 mit der Brücke über den Rhein. Sie verläuft dort in Dammlage und ist, da das Straßenbegleitgrün erst wenige Jahre alt ist, deutlich wahrnehmbar. Der Messeparkplatz, westlichster Ausläufer der Messe, ist mit naturnahen Gehölzen eingegrünt und daher nicht einsehbar. Weiterhin gilt als visuelle Beeinträchtigung die am Lohauser Deich stehende Pumpstation (ebenfalls Vorbelastung). Die am linken Rheinufer stehende Pumpstation wird durch dichte standortgerechte Gehölzpflanzung eingegrünt und fügt sich in das ursprüngliche Landschaftsbild ein.

Die Eigenart des Landschaftsraumes wird im Wesentlichen durch den als positiv besetzten Rheinlauf und seine von ihm unmittelbar beeinflussten Uferbereiche (Sand und Geröllbänke) bestimmt.

Der Freiraum ist durch Wirtschaftswege gut erschlossen, auf den Deichen verlaufen beispielsweise 3,5 bis 4 m breite asphaltierte Wege. Die Freiflächen liegen zudem am Siedlungsrand von Meerbusch bzw. Düsseldorf Lohausen und Stockum unweit des Lantz´schen Parks und einer Kleingartenanlage. Wenngleich Eigenart und Naturnähe Einschränkungen aufweisen, wird das Gebiet, auch weil vergleichbare Freiraumsituationen in direkter Stadtrandlage fehlen, vielfach von Naherholungssuchenden genutzt.

Schutzwürdigkeit

- Ästhetische Eigenart

  Sie setzt sich als Wertsynthese aus den Kriterien Vielfalt, Naturnähe, Eigenart und Ruhe / Geruchsarmut zusammen (ADAM, NOHL, VALENTIN 1986): mittel, direkt am Rhein hoch.

- Erholungspotential

  Ästhetische Eigenart (vgl. oben), Zugänglichkeit für die Allgemeinheit (Wegeerschließung) und Lage zu den Siedlungsflächen bestimmen die Bedeutung des Freiraumes für die Erholung, sie ist hier als mittel bis hoch einzuschätzen.

Empfindlichkeit

Gegenüber:

- Flächenverlust, Verlust gliedernder Elemente: hoch

- Nutzungsänderung, -aufgabe: gering

5. Eingriffsanalyse

5.1 Notwendigkeit der Baumaßnahme

Der Rheindüker ist das Verbindungsbauwerk zwischen dem rechtsrheinischen Kanalnetz der Stadt Düsseldorf und der westlich des Rheins gelegenen Kläranlage Düsseldorf-Nord. Er unterquert den Rhein in Höhe des Messeparkplatzes bei km 751,5. Das in den 60er Jahren errichtete Bauwerk muss zu Inspektionszwecken vollständig entleert werden.

Bei den durchgeführten Entleerungsversuchen in den Jahren 1995 und 2002 wurde festgestellt, dass die beiden Dükernieren über Leckagen in der Scheidewand miteinander kommunizieren. Die vollständige Entleerung und Inspektion schlug fehl.

Gleiches galt für den im Jahr 2004 durchgeführten Versuch der Dükersanierung.

Wie bereits 2003 im Landschaftspflegerischen Begleitplan beschrieben sind weitere Alternativen zur Sanierung des vorhandenen Dükers nicht möglich.

Durch den geplanten Dükerneubau wird sichergestellt, dass die (Ab-)Wasserableitung aus dem rechtsrheinischen Einzugsgebiet in einer intakten Unterquerung des Rheins ohne Verlust zum Klärwerk Nord erfolgt. Gleichzeitig kann der vorh. Düker inspiziert und ggf. instandgesetzt werden sobald er außer Betrieb ist.

Bedingt durch die vorh. Anlagen (Dükerober- und –unterhaupt) und den Wunsch Eingriffe zu bündeln ist der Ort der Baumaßnahmen vorgegeben.

Der Umfang sowie der zeitliche und funktionale Ablauf erfolgt durch Vorgabe der Bautechnik. Dabei wurde im Rahmen des Möglichen von Beginn an Wert auf ein effektives und gleichzeitig eingriffsreduziertes Vorgehen Wert gelegt.

Der Zeitraum der Bautätigkeit wird mit 30 Monaten veranschlagt. Danach werden vor Ort nur noch die punktuellen Bauwerke, der größte Teil davon unterirdisch, als dauerhafte Elemente erkennbar sein.

5.2 Beschreibung der Baumaßnahme

5.2.1 Düker

Der neue Düker ist ca. 30 m rheinabwärts, parallel zum vorhandenen Düker auf ca. gleicher Höhenlage geplant. Er unterquert sowohl das rechts- als auch das linksrheinische Vorland.

Die Mindestüberdeckung unter der Rheinsohle beträgt 5,50 m.

Das Rohr hat einen Durchmesser von DN 1800 und ist damit für eine bemannte Schildfahrt geeignet. Die Rohre werden im Rohrvortriebmit einer Wandstärke von 30 cm eingesetzt. Ihre Dichtheit wird über die Betonqualität und mittels einer doppelten Lippen-Gleit-Dichtung gewährleistet (Belastung von 2,5 bar).

5.2.2 Dükeroberhaupt

Das neue Dükeroberhaupt wird nördlich des vorhandenen Dükeroberhauptes in einer Schlitzwandbaugrube mit Restwasserhaltung hergestellt. Das Restwasser (ca. 20 l/s) wird über den vorh. Düker zum Klärwerk Nord abgeleitet.

Das Dükeroberhaupt erhält zur Abdeckung Gitterroste und als Absturzsicherung umlaufende Geländer. Weitere Ausstattungselemente sind nicht geplant, da die Inspektionen, Reinigungen und Entleerungen über mobile Krananlagen und Pumpen erfolgen sollen. Die bereits befestigten Flächen und Zufahrten sind für die Auslastung geeignet.

Das neue Dükeroberhaupt wird über einen neuen Zulaufkanal 2,0 m / 2,0 m mit dem vorhandenen Zulaufkanal DN 2500 verbunden. Vom Anschluss im Bereich des vorhandenen Überfallbauwerkes wurden abgesehen, da dieser zur dauerhaften Schließung bereits im Bereich des Ablaufkanals verdämmert und im Bereich des Überlaufbauwerkes mit Füllbeton verfüllt wurde.

Für den Bau des vorgenannten Bauwerkes müssen die vorhandenen Betriebsflächen in Richtung Norden durch eine Aufschüttung erweitert werden. Die vorhandene Zaunanlage wird zur Sicherung der Betriebsflächen erweitert.

5.2.3 Dükerunterhaupt und Ablaufkanal

Da die neue Trasse parallel zum bestehenden Düker erfolgt, befindet sich das neue Dükerunterhaupt ebenfalls nördlich der vorh. Trasse.

Die Herstellung erfolgt auch hier in einer Schlitzwandbaugrube mit Restwasserhaltung. Das Restwasser (ca. 20 l/s) wird zum Klärwerk Nord abgeleitet. Das geplante Dükerunterhaupt (Auslaufbauwerk) wird unmittelbar vor dem vorhandenen Ablaufkanal zur Kläranlage angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass bei Sperrung des neuen Dükers nur auf einer kurzen Länge ein Rückstau mit den damit verbundenen Ablagerungen entsteht.

Das Bauwerk erhält Vorrichtungen für einen Dammbalkenverschluss, einen manuell betriebenen Schieber, eine Gitterrostabdeckung und umlaufende Geländer auf der Betonbrüstung. Weitere Ausstattungselemente sind nicht geplant.

Im Anschluss wird das neue Dükerunterhaupt mit einem neuen Ablaufkanal 2,0 m / 2,0 m auf einer Länge von 12m mit dem vorhandenen Ablaufkanal zur Kläranlage Düsseldorf-Nord verbunden.

Die vorhandenen Betriebsflächen müssen ebenfalls in nördliche Richtung erweitert und durch eine erweiterte Zaunanlage geschützt werden.

Weitere Angaben zur Höhenlage des Dükers, zum speziellen Vortriebverfahren und dem Betrieb der Anlage siehe Erläuterungsbericht Punkt 1 der Anlagen im Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung.

5.3 Baudurchführung

5.3.1 Baustelleneinrichtung

Für den Dükerneubau sind 2 Baustelleneinrichtungen notwendig.

Dükeroberhaupt:

Zur Erschließung der Baustelle wird auf der rechtsrheinischen Seite bauzeitlich eine Baustraße erstellt. Sie führt vom Messeparkplatz bis zur „Bastion" und wird für Schwerlastverkehr (SLW60) ausgebaut. Die Nutzung der Straße „Lotzweg" ist nur im Überfahrbereich möglich.

Dükerunterhaupt:

Auf der linksrheinischen Seite wird direkt angrenzend an das Betriebsgeländes des Dükerunterhauptes eine weitere Baustelleneinrichtungsfläche hergestellt. Sie wird über das vorhandene befahrbare Wegesystem erschlossen. Dieses ist ausreichend tragfähig.

Nach Abschluss der gesamten Baumaßnahme und nach Inbetriebnahme des neuen Dükers werden die BE-Flächen und die Baustraße am Dükeroberhaupt zurückgebaut und der ursprüngliche Zustand der Flächen wieder hergestellt.

5.3.2 Start- und Zielbaugrube

Der Startschacht für den Rohrvortrieb wird auf der rechtsrheinischen Seite nördlich des vorhandenen Dükeroberhauptes im Einflussbereich des Deichkörpers abgeteuft. Die Standsicherheit und Dichtigkeit des Hochwasserschutzdeiches wird hierbei in keinster Weise gefährdet.

Die Zielbaugrube auf der linksrheinischen Seite liegt außerhalb der Deichlinie. Daher bestehen hier keine besonderen Anforderungen an den Hochwasserschutz.

Beide Baugruben werden als ausgesteifte Schlitzwandbaugrube hergestellt. Die Schlitzwände werden bis ins Tertiär eingebunden.

Für eine Entspannung des Bodens werden unter den Baugrubensohlen Vakuumtiefbrunnen angeordnet. Über diese Brunnen und über die Kiesfilterschicht auf der Baugrubensohle wird das zuströmende Grundwasser gefasst und abgeleitet werden.

5.3.3 Anschlusskanäle

Der neue Zulaufkanal verbindet den vorhandenen Zulaufkanal mit dem neuen Zulaufbauwerk. Im Anschlussbereich zwischen dem vorhandenen und dem neuen Zulaufkanal wird zur Steuerung des Dükers ein Schieberbauwerk angeordnet.

5.3.4 Rohrvortrieb

Für die anstehende geologische Formation, die tertiären Feinsande, den Übergang der Schichtgrenzen Tertiär/Quartär und das Grundwasser, ist ein Vortriebsverfahren mit vollflächigem Abbau und flüssigkeitsstützender Ortsbrust und Druckluftpolster (Mixschild) vorgesehen.

Bei der Ortsbrustsicherung mit Stützflüssigkeit wird in der Abbaukammer des Vortriebschildes eine Bentonitsuspension eingefüllt, mit der die erforderliche Stützwirkung gegen die anstehenden Bodenformation und dem äußeren Wasserdruck sichergestellt wird. Durch Ablassen des Bentonitspiegels und Beaufschlagen der Abbaukammer mit Druckluft ist ein Werkzeugwechsel oder eine Hindernisbeseitigung am Schneidrad möglich. Für die Ausstattung der Schildmaschine mit Werkzeugen wird auf Basis des Bodengutachtens für die Ausschreibung ein „Vertragsstein" definiert.

Der abgebaute Boden wird mit der Bentonitsuspension zu einer Separieranlage gefördert und dort mittels Schwing-Entwässerung, Zyklonen und Zentrifugen aus der Suspension herausgetrennt. Die Bentonisuspension wird in den Kreislauf Ortsbruststützung - Bodentransport zurückgegeben und der separierte Boden zur Wiederverwertung abtransportiert.

Aufgrund des hohen Technikstandes, der es heute ermöglicht Fein- und Feinstanteile aus Suspensionen herauszutrennen sowie die einfacherer Maschinentechnik und Ausrüstung einer TBM, die für einen flüssigkeitsgeschützte Ortsbrust konzipiert wird, und einem Vortriebsverfahren mit flüssigkeitsstützender Ortsbrust den Vorzug gegeben.

Der Rohrvortrieb wird aus dem Startschacht auf der rechtrheinischen Seite zur linksrheinischen Seite hin mit dem Dükergefälle von 0,05% und zur Zielbaugrube hin in einem Radius von R=3000 m ansteigend aufgefahren. Die TBM ist in der Zielbaugrube auf der linksrheinischen Seite zu bergen und abzufahren.

5.3 Potentielle Einflüsse des Bauvorhabens

Das Bauvorhaben ist mit Inanspruchnahme der vorgefundenen Landschaftssubstanz (Funktionsverlust) und mit nachteiliger Veränderung der Funktionen des Naturhaushalts

und des Landschaftsbildes (Funktionsbeeinträchtigung) verbunden. Dabei ist von den folgenden, zeitlich-räumlichen Wirkebenen auszugehen:

- baubedingt,
- anlagenbedingt,
- betriebsbedingt.

Nachfolgend werden die theoretisch möglichen Einflüsse eines vergleichbaren Bauvorhabens auf Natur und Landschaft dargelegt. Auf dieser Grundlage wird der Eingriff für das konkrete Planungsvorhaben abgeleitet.

Baubedingte Einflüsse

Baubedingte Einflüsse werden durch die Baustelleneinrichtung und –abwicklung hervorgerufen. In der Regel sind sie auf den Zeitraum der Bauphase befristet.

Gleichwohl können die daraus resultierenden Auswirkungen länger andauernd bzw. irreversibel sein. Im Einzelnen gehören hierzu:

- Freiräumen des Baufeldes und der erforderlichen Arbeitsbereiche von Vegetation und bestehenden Einrichtungen.
- Abschieben des Oberbodens mit Zwischenlagerung (Bodenmieten), Zwischenlagerung von Baumaterialien, Aufstellen von Baustelleneinrichtungen.
- Lärm, Erschütterung, Bodenverdichtung und Schadstoffimmissionen durch Baumaschinen und Baustellenverkehr; erhöhte Staubentwicklung, Lichtreize und Unruhe durch Baustellenbetrieb.
- Risiken unsachgemäßen Umgangs (potentiell) mit Betriebsstoffen, Bauchemikalien u. Ä. sowie Unfälle mit solchen Stoffen auf der Baustelle.

Anlagenbedingte Einflüsse:

Anlagebedingte Einflüsse beziehen sich auf die Gesamtheit der baulichen Anlagen. Da sie dauerhaft wirksam sind, kommt ihnen hinsichtlich Art und Maß besondere Bedeutung zu. Zu den anlagebedingten Einflüssen zählen:

- Flächeninanspruchnahme durch die oberirdischen Teile des Vorhabens und die erforderlichen Erdbauwerke.
- Zerschneidung der Landschaft durch das Bauwerk.
- Entstehung von Lebensräumen mit neuartigen Bedingungen.
- Beeinträchtigung des Bodens/Grundwassers durch unterirdische Anlagenteile.

Betriebsbedingte Einflüsse

Durch den neuen Rheindüker werden bestehende Beeinträchtigungen, etwa durch die Undichtigkeit der Dükernieren, behoben. Von den dazu neu errichteten Bauwerken treten beim Betrieb der Dükeranlage keine zusätzlichen betriebsbedingten Einflüsse mit negativen Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft auf.

Die neu errichteten Bauwerke erhalten gemeinsame Abzweig- und Schieberanlagen mit den bestehenden Dükerober- und-unterhäuptern. So ist es möglich sowohl den neuen als auch den bestehenden Düker (nach der Sanierung) in Betrieb zu nehmen.

Etwaig auftretende Ausgasungen sind Folge des schon bestehenden Dükers. Sie treten nicht grundsätzlich neu in Erscheinung und können bei Inspektionen und ggf. Sanierungsarbeiten verstärkt auftreten.

Die vorh. Verkehrsbewegungen bei der Wartung und Inspektion erhöhen sich nicht.

5.4 Lebensraumfunktion (Pflanzen und Tiere)

- **Flächeninanspruchnahme**

Die vorgesehenen Baumaßnahmen sind nur von punktueller Natur, der größte Teil der Bauwerke wird unterirdisch erstellt werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden von außen sichtbar am Dükeroberhaupt auf der vergrößerten Bastion ein neues Zulaufbauwerk (mit einem Durchmesser von 3,5m) und ein neues Abzweigbauwerk mit Dammbalken und Schieberanlagen entstehen (insgesamt 40 m² groß sichtbar). Nebenfläche um die neuen Bauwerke werden im Hinblick auf zukünftige Inspektions- und ggf. Sanierungsarbeiten mit Rasengittersteinen befestigt. In der Folge der neu zu erstellenden Bauwerke muss das Erdbauwerk der Bastion um 25 m nach Osten erweitert werden.

Über das eigentliche Bauwerk und seine Nebenanlagen hinaus müssen, bauzeitlich begrenzt, weitere Flächen für die Baustraße, für Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtung (einschl. Materiallager) zur Verfügung gestellt werden. Die Flächenwahl und Festlegung des Bedarfs erfolgen dabei unter dem Aspekt weitestgehender Eingriffsvermeidung.

Dükeroberhaupt:

Für die Baustelle am Dükeroberhaupt und der Erschließung werden überwiegend Ackerflächen benötigt, deren Umfang resultiert aus dem Bedarf für das Aufstellen von Maschinen und die ortsnahe Zwischenlagerung von Boden, Aushubmaterial der Baugrube und des Schildvortriebs. Nicht vermeidbar ist die Inanspruchnahme einer geringen Teilfläche des Gehölzes am Messeparkplatz (53m²), da die Erschließung der Baustelle nur über diesen Zwangspunkt erfolgen kann. Durch geschickte Planung und Trassenführung der neuen Anlagen kann der Gehölzbestand im Norden der Bastion erhalten bleiben. Hier werden geeignete Sicherungsmaßnahmen durchgeführt. Weitere Vorgaben hinsichtlich des Verlaufes der Baustraße ergeben sich dadurch, dass die Straßenrampe an der Ostseite der Bastion die Funktion eines Notdeiches erfüllen muss.

Die Baustelleneinrichtungsfläche einschl. Baustraße hat in diesem Bereich den größten Umfang (ca. 20.430 m²). Vor hier wird der Schildrohrvortrieb betrieben und das Bodenmaterial abgefahren. Der weitaus größte Bereich davon wird z. Zt. ackerbaulich genutzt. Die Fläche wird während der Bauzeit als Baustraße, als Bodenzwischenlager und gleichzeitig als Raum für die Tiefbauarbeiten (Umsetzen, Rangieren der Maschinen) genutzt. Bedingt durch die Baustellensicherung wird erreicht, dass die Flächen des Weges „Lohauser Deich", die Gehölzflächen im Böschungsbereich und die Pappelreihen nicht in Anspruch genommen werden.

Dükerunterhaupt:

Die Erschließung des Dükerunterhaupts erfolgt ausschließlich über vorh. Zufahrtsstraßen. Für die Baustelleneinrichtung und das Baufeld ist es notwendig ca. 2.760 m² Gehölzbewuchs (BD3, 100 ta 1-2) zu roden. Auf den Bereich des Baufeldes entfallen davon 691 m² unwiederbringlich. Die restlichen Bereiche werden nach Fertigstellung der Bauwerke wieder durch standortgerechte Gehölze angepflanzt. Insgesamt wird eine Fläche von ca. 15 m² dauerhaft versiegelt. Die unterirdischen Bauwerke (Leitungszu- und abführungen sowie das Unterirdische Auslaufbauwerk) sind nicht mehr zu erkennen. Für die spätere Inspektion und Wartung am Bauwerk werden zusätzliche Flächen mit Rasengittersteinen und einer standortgerechten Ansaat hergestellt (ca. 770 m²).

Mit der Inanspruchnahme von Biotopflächen geht deren Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie als Verbundelement gleichartiger Strukturen verloren. Dauerhaft ist dieser Verlust auf den zukünftig überbauten oder versiegelten Flächen.

Die nach Osten verschobene Deichböschung, die wiederhergestellte Deichkrone mit der Bastion einschließlich der mit Rasengittersteinen befestigten Flächenanteile werden zwar begrünt, die neu entstehenden Einheiten weisen aber im Vergleich zu den vorherigen Biotopen veränderte Lebensraumbedingungen auf, vor allem in Hinblick auf Reife und Vollkommenheit. Da aber die abiotischen Bedingungen nicht verändert werden und keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen auf die begrünten Flächen einwirken werden, ist anzunehmen, dass kurz- bis mittelfristig gleichartige Bestände wieder entstehen werden. Auch die beanspruchten Gehölze werden soweit möglich durch Neuanpflanzungen angelegt. Wegen einer größeren Spanne der zeitlichen Wiederherstellbarkeit können die Funktionen der Gehölze jedoch erst mittelfristig wiederhergestellt werden. Daher wird die Bewertung für die neuen Gehölzstrukturen am Dükerunterhaupt und der artenreichen Mähwiese am Dükeroberhaupt geringer ausfallen als der Ursprungszustand.

Temporär sind die Verluste der Biotopfunktionen im Bereich der Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen bei Inanspruchnahme von Acker. Hier kann wegen der zeitlichen Befristung der Bauarbeiten der ursprüngliche oder zumindest ein gleichwertiger Zustand kurzfristig wieder hergestellt werden.

Grundsätzlich sind bei der Herstellung der Rasengitterflächen die gleichen Rasengittersteine zu verwenden, welche bereits bei der Herstellung der Pumpstation im Jahre 2004 verwendet wurden.

- **Randliche Beeinflussung / Zerschneidung**

Nach der Bauzeit werden am Dükerober- und –unterhaupt nur punktuelle Bauwerke entstanden sein. Ergänzende auftretende Gase (z. B. H_2S) entstehen nicht durch die neuen Anlagen. Folglich sind betriebsbedingte Beeinträchtigungen, mit Ausnahme von kurzen Inspektions- und Sanierungsarbeiten, nicht zu erwarten. Da auch die temporär genutzten Flächen in ihrer Leistungsfähigkeit wiederhergestellt und sofern möglich begrünt werden, ist eine dauerhafte Beeinträchtigung des Biotopverbundes nicht anzunehmen. Für die auf 30 Monate terminierte Bauphase kann diese aber auch nicht ganz ausgeschlossen werden. Sie entstehen durch das Entfernen von Vegetation, Immissionen, Staub und Lärm der Baufahrzeuge sowie die Trennwirkung für die Extensivrasen am Deich.

Eine nachhaltige Beeinflussung durch Trennwirkungen und Beeinflussung randlich angrenzender Biotopflächen durch Baustellenverkehr und – betrieb kann jedoch ausgeschlossen werden.

5.5 Boden

- **Bodeninanspruchnahme**

Der Boden wird durch die Errichtung neuer Punktbauwerke und die Erweiterung der Bastion im Osten dauerhaft in Anspruch genommen.

Durch die Baumaßnahme werden dauerhaft 140 m² Boden versiegelt. Durch Versiegelung werden alle Funktionen des Bodens, wie Produktions-, Retentions-, Regenerations- und Lebensraumfunktion dauerhaft unterbunden. Die punktuelle Neuversiegelung stellt somit eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung der Bodenfunktionen dar. Im Rahmen der Baumaßnahme selbst kann ein direkter Ausgleich dafür durch Entsiegelung von Flächen nicht erzielt werden.

Durch die Renaturierung von Fließgewässern oder/und Schaffung von Retensionsräumen wird die Leistungsfähigkeit zusätzliches Wasser aus versiegelten Bereichen aufzunehmen erheblich gesteigert.

Daher sollte zur Kompensation des Eingriffs Flächen in unmittelbarer Umgebung von Fließgewässern umgestaltet / renaturiert werden.

Dort wo Bodenumlagerung und- anschüttung das vorhandene Erdbauwerk des Deiches betreffen, sind gleichartige Vorbelastungen der Bodenfunktionen sowie der Geländeneigung gegenüber dem ursprünglichen Potential vorhanden. Eingriffsrelevante Beeinträchtigungen sind damit nicht zu erwarten. Die Umlagerung und Überschüttung von gewachsenem Boden durch Ausdehnung der Bastion nach Osten (ca. 1120 m²) hingegen – wenngleich durch die Ackernutzung vorbelastet – bewirkt Beeinträchtigungen der wesentlichen Bodenfunktionen, d. h. es handelt sich hierbei um eine erhebliche Beeinträchtigung, wobei aufgrund der Dauerhaftigkeit der Maßnahme auch von Nachhaltigkeit auszugehen ist.

Während der Bauzeit finden mehrfach Bodenbewegungen statt. Oberboden wird dabei unter Berücksichtigung eines entsprechenden Bodenmanagements (DIN 18915) vor Ort zwischengelagert. Hier muss insbesondere darauf geachtet werden, dass der Oberboden der Bastion und der Böschungen getrennt vom Oberboden der Ackerfläche gelagert wird.

Insgesamt werden am Dükeroberhaupt 1.400 m³ Oberboden abgetragen und seitlich bis zum Wiedereinbau zwischengelagert. Für das Andecken der neuen Pflanzflächen werden zusätzlich 370 m³ benötigt. Für die Baumaßnahme selbst werden ca. 5700 m³ Boden ausgehoben und abgefahren während später 8000 m³ Boden wieder eingebaut werden.

Bei der Herstellung des Dükers fallen 4.400 m³ Boden an, welche abtransportiert werden.

Am Dükerunterhaupt sind 550 m³ Oberboden für neue Pflanzflächen zu liefern.

Der Bodenaushub und die Abfuhr betragen 1.900 m³ während die Bodenanlieferung und der –einbau 1.300 m³ betragen.

Im Vorfeld wurde ein Baugrund- und Altlastengutachten in Auftrag gegeben. Die Behandlung der anfallenden Böden erfolgt gem. des Verwertungskonzeptes der Stadt Düsseldorf.

- **Bodenbearbeitung**

Neben dauerhaft in Anspruch genommenen Böden werden während der Bauzeit zusätzliche Fläche in einer Größenordnung von 2.340 m² am Dükerunterhaupt und 21.162 m² am Dükeroberhaupt temporär beansprucht. Während am Dükerunterhaupt der überwiegende Teil Gehölzpflanzungen (BD3, 100 ta 1-2) sind, sind am Dükerunterhaupt hauptsächlich Ackerflächen betroffen.

Auf den Arbeitsstreifen wird die gewachsene Bodenstruktur und –schichtung verändert und der Boden verdichtet. Dies bewirkt eine Zunahme der Lagerungsdichte und dadurch eine Verringerung des Porenvolumens, verbunden mit der Beeinträchtigung der Bodenfunktionene (Veränderungen des Bodenluft-/ Bodenwasser- und Wärmehaushaltes und der biologischen Aktivität). Böden unter Ackernutzung haben entsprechende Vorbelastungen (Pflugsohlverdichtung, jährlicher Umbruch des AP-Horizontes).

Bodenarten im Bereich der Äcker östlich des Dükeroberhauptes (Baustelleneinrichtung, Bodenlager, Baustraße) sind nach Aussage der Bodenkarte und gem. der vorh. Gutachten stark lehmige Sande bis stark sandige Lehme. Während Sande oder Feinsande ohne Schluffanteil vergleichsweise gefügestabil sind, ist vor allem bei Schluffen und stark schluffigen Feinsanden eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung gegeben.

Durch die Nutzung der Arbeitsflächen und –streifen auf gewachsenen Böden muss demzufolge eine (eingriffserhebliche) nachhaltige Beeinträchtigung der Bodenfunktionen angenommen werden.

5.6 Wasser

- **Versiegelung, Entwässerung der versiegelten Flächen, Schadstoffeintrag**

Insgesamt beträgt die Fläche der Neuversiegelung für die gesamte Baumaßnahme 140 m². Das hier anfallende Niederschlagswasser wird nicht gefasst, sondern kann direkt in den offen bleibenden und begrünten Nebenflächen der Bauwerke versickern. Die Qualität des einsickernden Wassers wird dabei nicht verändert, da keine belastenden Stoffe eingetragen werden. Zusätzliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Anlage sind nicht zu erwarten.

Neue Fundamente werden im Wesentlichen im Körper der Bastion erstellt. Sie befinden sich damit außerhalb des mittleren Grundwassers. Die Grundfläche der Bauwerke hat eine Größe von insgesamt 260 m². Es ist davon auszugehen, dass diese geringe Größe keinen Einfluss auf den Grundwasserstrom hat. Die Schlitzwände der Start- und Zielbaugrube werden bis ins Tertiär eingebunden. Bedingt durch die vorgesehene Sicherheitsmaßnahme werden keine Schadstoffe vom Bauwerk ins Grundwasser oder den Rhein gelangen.

5.7 Klima / Luft

- **Mikroklima**

Anlagebedingte Einflüsse auf das Mikroklima sind angesichts der sehr geringen Größe zusätzlich versiegelter Flächen (140 m²) zu vernachlässigen.

Beeinträchtigungen können daher nur für den Zeitpunkt der Baumaßnahme selbst angenommen werden. Die durch die Baustraße, den Baubetrieb und –maschinen entstandenen Wirkungen sind nur im direkten Umfeld nachweisbar. Eine Beeinträchtigung der Kaltluftentstehungsfunktion des rd. 1km² großen Freiraums zwischen A44, Rhein und Messeparkplatz steht außer Frage.

Auch der Verlust von Gehölzen ist, da es sich um klimatisch eher unbedeutsame Flächenanteile handelt, nachrangig einzustufen. Die klimatischen Funktionen des Ackers werden bei Nutzung als Bodenlager nicht eingeschränkt. Zudem werden die Flächen des Erdbauwerkes und die temporär genutzten Flächen sofort nach Ende der Bauarbeiten wieder begrünt, so dass kurzfristig – unterhalb der Nachhaltigkeitsschwelle – eine Wiederherstellung erfolgt.

Die Beeinträchtigung des Mikroklimas während der Bauzeit ist als nicht nachhaltig einzustufen.

- **Luftqualität**

Baustellenverkehr, Transport des Bodens und sonstiger Maschineneinsatz werden während der Bauzeit einen leicht erhöhten Schadstoffausstoß nach sich ziehen, verbunden mit zusätzlicher Staubbildung. Es sind dies jedoch temporäre Erscheinungen, die zum einen durch technische Maßnahme (Bauleitung) gemindert werden und zum anderen anhand ihrer zeitlichen Befristung und der Größe der Baumaßnahme nur für die Umgebung der Baustellen von Bedeutung ist.

- **Luftaustausch**

Der Luftaustausch wird selbst während der Bauzeit nicht zusätzlich behindert, da die Bodenlager in Nord-Südrichtung keine durchgehenden Barrieren bilden und den bestehenden Deich nicht überragen werden.

5.8 Landschaftsbild / Erholung

- **Landschaftsbild**

Die Veränderung des gewohnten Orts- und Landschaftsbildes beginnt mit der Einrichtung der Baustelle (Entfernen von Vegetation, Erddeponien, Geräte, Maschinen) und endet nach Fertigstellung der Anlage mit gewisser Zeitverzögerung, d. h. mit dem Wirksam werden des neu erstellten Grüns.

Am Dükeroberhaupt wurde durch geschickte Planung der Bauwerke erreicht, dass die Landschaftsbildprägenden Gehölzelemente im Norden der Baumaßnahme und die vorh. Pappelreihen auf der Deichkrone erhalten bleiben können.

Der Eingriff am Dükerunterhaupt mit seiner umfangreichen Rodung stellt einen erheblichen Eingriff ins Landschaftsbild dar. Gleichwohl wurde bei der Ausweisung der Baustelleneinrichtung darauf Wert gelegt, dass die Böschungsbereiche der bestehenden Pumpenanlage nicht gerodet wurden und ein Saumbiotop vorhanden bleibt.

Nach Fertigstellung der Bauwerke soll die Fläche wieder mit standortgerechten Gehölzen angepflanzt werden.

Von den Bauwerken selbst gehen keine visuellen Beeinträchtigungen aus.

Als Beeinträchtigung erlebbar und deutliche wahrnehmbar wird hingegen die Bautätigkeit und der damit verbundene Baubetrieb und Baustellenverkehr. Der engen zeitlichen Beschränkung und vergleichsweise geringen Dimension der Baustelle, steht hier die Offenheit der Landschaft mit ihrer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber. Störende Effekte sind vor allem der zusätzliche Lärm, die Unruhe durch den Baustellenverkehr, das Baustellenbild und zusätzliche Immissionen (z. B. Staub).

- **Erholungsfunktion**

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist, wie oben festgestellt, auf die Bauphase beschränkt. Während dieser Zeit wird auch die Erholungsfunktion des Freiraumes beeinträchtigt. Auslösende Faktoren sind Baubetrieb, zusätzlicher Verkehr, Lärm und zusätzliche Immissionen, relativiert durch Vorbelastungen der A44, der Messe und des Flughafens. Die Wirkungen der vorliegenden Baumaßnahme werden jedoch den Kern des Freiraumes betreffen und damit als unmittelbarer empfunden werden, gleichzeitig aber, anders als Autobahn-und Flughafenlärm, auf normale Arbeitszeiten beschränkt sein. Sensible Wochenendzeiten sind damit zumindest von Lärm, Unruhe, Baubetrieb und –verkehr entlastet. Während der Bauzeit wird auch die Verbindungsfunkton des Lotzweges für Benutzer beeinträchtigt sein. Die Nutzung des Weges „Lohauser Deich" wird über Bauzäune dauerhaft gesichert.

Beeinträchtigungen der Eigenart und relativen Störungsfreiheit des Raumes sowie der Erschließung sind erheblich im Sinne der Eingriffsregelung, nicht aber nachhaltig.

6 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft

6.1 Zielsetzung

Das generelle Ziel der Maßnahmen ist es, mögliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu vermeiden und das vorhandenen natürliche, soziale sowie das Wahrnehmungspotential zu sichern oder wiederherzustellen. Dies bedeutet, dass der Bearbeitungsraum nach Durchführung der geplanten Baumaßnahme sowie der Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz-, Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in seinen ökologischen Funktionen nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt sein darf und dass das Orts- und Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet ist.

Die aus dieser Zielsetzung abgeleiteten Maßnahmen werden im Folgenden beschrieben und in Karte Maßnahmen i. M. 1:1000 (Blatt 1 und 2) dargestellt. Im Hinblick auf Darstellung im Plan und Übersichtlichkeit erfolgt dann eine Codierung wenn örtlich definiert (z. B. V1)

6.2 Vermeidungsmaßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen sind Vorkehrungen, durch die mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft dauerhaft ganz oder teilweise (Minderung) vermieden werden können.

Im zurückliegenden Planungsablauf ist der technische Entwurf aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege überprüft und mit dem Ziel der Eingriffsminimierung optimiert worden. Hierzu wurde auf der Grundlage des Bauvorentwurfes eine vorläufige Konfliktprognose erarbeitet und daraus ableitend Maßnahmen entwickelt, die den prognostizierten Eingriff vermeiden oder vermindern helfen.

Vermeidungsmaßnahmen im Einzelnen

- **Erhaltung von Einzelbäumen und Gehölzgruppen (V1)**

Nördlich des Bauwerks am Dükeroberhaupt befinden sich eine alte Eiche sowie eine Gehölzgruppe. Der Gehölzbestand konnte durch Verschiebung der Bauwerke nach Süden erhalten werden. Bedingt dadurch musste die Bastion weiter nach Osten erweitert werden.

Während der Bauzeit werden entsprechende Abstände eingehalten. Der Kronentraufbereich der Eiche wird mittels Zaun (s. S1) geschützt und wird nicht zum befahren oder zur Lagerhaltung genutzt. Weitere Schutzmaßnahmen werden soweit erforderlich von der Bauleitung vor Ort festgelegt (s. DIN 18920).

- **Erhalt eines Gehölzstreifens am Dükerunterhaupt (V2)**

Durch die auf das Minimum begrenzte Roden der Gehölze und das Nutzen der vorh. Zufahrt zur jetzigen Pumpstation wird der Gehölzbestand am Dükerunterhaupt geschützt und die negativen Auswirkungen für das Landschaftsbild gemindert.

- **Schonung des Naturschutzgebiets im Rhein-Kreis Neuss**

Die Baustelleneinrichtungen werden mit Bauzäunen eingegrenzt. Sie werden so aufgestellt, dass der nördliche Weg und das Naturschutzgebiet außerhalb dieser Einrichtungen sind. Eine Lagerung von Baumaterialien oder das Befahren dieser Flächen wird untersagt.

- **Schonung des Rheinufers**

Durch das Stellen von Bauzäunen auf der östlichen Seite des Weges „Lohauser Deich" wird sichergestellt, dass die Baustelleneinrichtungen und zusätzliche Arbeits- bzw. Lagerflächen nicht im Bereich des Rheinufers errichtet werden.

- **Arbeitsflächen /Arbeitsstreifen**

Die baubedingte Nutzung von solchen Flächen wird im Sinne des Vermeidungsgebotes an Einschränkungen gebunden. Die Lage und Breite de Arbeitsflächen und-streifen werden den ausführenden Firmen rechtlich bindend vorgeschrieben. Nach der Bauphase werden die dortigen Böden durch Tiefenlockerung (mind. 50 cm) und ggf. Gründüngung aufbereitet und entsprechend der zukünftigen Nutzung (überwiegende werden diese wieder in Ackernutzung genommen oder aufgeforstet) hergerichtet.

- **Freihaltung von Wegen**

Lotzweg und die Deichwege beiderseits des Rheins werden von dauerhaften Baustelleneinrichtungen und –betrieb freigehalten um eine Durchgängigkeit für Naherholungssuchende (Radfahrer, Fußgänger, Jogger etc.) sicher zu stellen. Etwaige

Verunreinigungen werden direkt beseitigt. Am Lotzweg und am Apelter Weg wird durch geeignete Maßnahmen auf den querenden Baustellenverkehr hingewiesen.

- **Rodungsarbeiten, Baufeldräumung, Schadensabwehr**

Gem. Artenschutzprüfung und –bericht sind die Rodungsarbeiten im Zeitraum September bis Anfang April und die Baufeldräumungen für die Erschließung der Baustellen und der Baustelleneinrichtungsflächen von Anfang September bis Anfang März, also außerhalb der Brutzeiten der Vögle, durchzuführen. Für Kiebitz und Feldlerche kommt es durch die Anlage der Baustelleneinrichtungsflächen und der Baustellenzufahrt zum Verlust von potentiellen Brutplätzen. Durch den vollständigen Rückbau und die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes wird diese Beeinträchtigung temporär auf die Bauphase begrenzt. Gleiches gilt für die Turteltaube und den Kuckuck bei der Rodung der Gehölze am Dükerunterhaupt.

- **Baustelleneinrichtung, Lagerhaltung**

Für die Baustelleneinrichtung und Lagerhaltung werden nur versiegelte Flächen (Asphaltfläche der Wege und des Dükerunterhauptes), Flächen des späteren Bauwerkes und die festgelegten Baustelleneinrichtungsflächen herangezogen. Diese Fläche werden bereits im Genehmigungsverfahren festgelegt und während der Bauzeit deutlich sichtbar abgesteckt.

- **Oberbodenbehandlung**

Die Zwischenlagerung von (Ober-) boden erfolgt im Bereich der östlich der Bastion gelegenen zusammenhängenden Arbeitsfläche entsprechend der Maßgaben der DIN 18915. Zusätzlich ist darauf zu achten, dass der Oberboden der Wiesenflächen und der Bastion getrennt vom Oberboden der Ackerflächen gelagert wird.

Beeinträchtigungen von zwischengelagerten Bodenmassen sowie durch Bodenverdichtung werden durch ein gezieltes Bodenmanagement (temporäre Begrünung, Bewässerung, Lockerung) vermieden bzw. minimiert.

Füllboden / Erdmassen / Recycling von Baumaterialien

Allgemein werden die gültigen Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzte (KrW-/AbfG) sowie des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) inklusive untergesetzlicher Regelungen beachtet.

- **Baubedingte Immissionen, Lärm**

Belastungen durch Immissionen und Lärm während der Bauzeit werden entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen gering gehalten (Einsatz emissions- und geräuscharmer Maschinen und Fahrzeuge, Staubbindung). Der gefahrlose Umgang mit Bauchemikalien und Betriebsstoffen wird durch eine entsprechend ausgerichtete Bauleitung und Bauaufsicht sichergestellt.

6.3 Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen sind bau- oder vegetationstechnischen Maßnahmen bzw. Auflagen, die dazu geeignet sind, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterbinden. Dies sind im Regelfall Maßnahmen zum Schutz vor temporären Gefährdungen von Natur und Landschaft. Schutzmaßnahmen gehören zu den Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die im technischen Entwurf nicht enthalten sind.

Schutzmaßnahmen im Einzelnen:

S1 Schutz von Gehölzen und Einzelbäumen am Rande von Baumaßnahmen

Ziel der Maßnahme: Erhaltung und Sicherung wertvoller Gehölzbestände.

Art der Maßnahme: Errichtung und Vorhaltung von Schutzmaßnahmen (Schutzzaun, Stammschutz u. ä.) gem. DIN 18920 während der gesamten Bauzeit. Im Einzelnen kommt in Abhängigkeit der jeweiligen Situation folgende Maßnahmen zum Einsatz:

- Schutz der Wurzelbereiche vor Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge,
- Schutz de Stämme vor Beschädigung während der Bauphase,
- Einsatz von Handarbeit und besondere Stütz-u d Sicherungsmaßnahmen an de Wurzelhälsen bei Höhendifferenzen,
- Verzicht auf Böschungsausrundung in Abhängigkeit vom Standort de einzelnen Bäume.

Alle Baustelleneinrichtungen sind wie im LBP beschrieben mit Bauzäunen einzufassen.

6.4 Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die geeignet sind, die vom Vorhaben beeinträchtigten Funktionen und Werte des Naturhaushaltes möglichst gleichwertig wiederherzustellen bzw. die zur Wiederherstellung oder landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbildes führen. Sie stehen in direktem Bezug zu den Wert- und Funktionselementen für die im Rahmen der Konfliktanalyse in der Folge des konkreten Bauvorhabens Beeinträchtigungserheblichkeit oder –nachhaltigkeit festgestellt wurde (Prinzip des funktionalen Ausgleichs).

Zentraler Ansatzpunkt für das Maßnahmenkonzept sind die biotischen Funktionen, denn Natur und Landschaft werden vordergründig durch Biotoptypen /-strukturen und deren Lebensraumbedeutung repräsentiert. Hierüber lassen sich Eingriff und Kompensation am deutlichsten darstellen und miteinander vergleichen. Die abiotischen Funktionen und auch das Landschaftsbild werden durch Maßnahmen zur Biotopanlage, -entwicklung und –initiierung ebenfalls in multifunktionaler Weise verbessert und damit kompensiert.

Um die in Anspruch genommenen Biotoptypen den entsprechenden Kompensationsmaßnahmen in übersichtlicher Form gegenüberstellen zu können, werden diese in funktional vergleichbare oder sich ergänzende Gruppen (Gehölzbiotope, Gras- und Saumbiotope, Nutzflächen) zusammengefasst.

Diese Gruppen bilden den funktionalen Handlungsrahmen für die Maßnahmenplanung. Weiterhin werden vorhandene Lebensräume mit Hilfe der neu anzulegenden Biotopflächen miteinander verknüpft um eine gegenseitige Wertsteigerung wie auch eine Aufwertung der angrenzenden Nutzflächen durch den Verbund und interaktive Zusammenhänge zu erzielen.

Das Maßnahmenkonzept konzentriert sich darauf die vergleichsweise umfangreichen temporär genutzten Flächen in ihrer Leistungsfähigkeit wiederherzustellen. Dabei werden wertvollere Biotopflächen, wie Gehölze so weit wie möglich vor Ort durch Neuanpflanzung ausgeglichen. Der ausstehende Kompensationsbedarf wird im funktionalen Ausgleich auf einer Fläche im Stadtgebiet von Düsseldorf gedeckt. (siehe Ersatzmaßnahme)

Weiterhin gilt:

- Die Auswahl der bei der Gehölzpflanzung zu verwendenden Gehölze erfolgt in Anlehnung an die potentiell natürliche Vegetation aus bodenständigen Arten.

- Für alle Maßnahmen gilt eine möglichst frühzeitige Verwirklichung in Abhängigkeit allerdings der formalen und sachlichen Zwänge (Plangenehmigung, Baurecht, Baufortschritt).
- Die Ausführung und Umsetzung der geplanten Maßnahmen unterliegt ohne Einzelverweis im LBP den einschlägigen Gesetzen, Richtlinien und Fachnormen.
- Die detaillierte Ausarbeitung der landschaftspflegerischen Maßnahmen und Aufbereitung für ihre Durchführung erfolgt im Rahmen des landschaftspflegerischen Ausführungsplanes (LAP). Er wird mit den Betroffenen und der Unteren Landschaftsbehörde abgestimmt werden.
- Gem. einer Forderung der Unteren Landschaftsbehörde ist während der gesamten Bauzeit eine ökologische Baubegleitung durchzuführen.
- Der Eingriffsverursacher hat dafür Sorge zu tragen, dass alle Ausgleichsmaßnahmen unmittelbar nach der Fertigstellung der Bauwerke hergestellt und dauerhaft gesichert werden.

Ausgleichsmaßnahmen im Einzelnen:

A1 Gehölzpflanzung aus Bäumen und Sträuchern.

Ziel der Maßnahme: Wiederherstellung des Gehölzstreifens am westlichen Rand des Messeparkplatzes.

Art der Maßnahme: Anpflanzung von bodenständigen Bäumen und Sträuchern unmittelbar nach Rückbau der Baustraße und Herrichtung als Vegetationsfläche. Die Kompensationserfüllung ist wegen des geringen Alters der zu beanspruchten Gehölze kurzfristig erreicht.

Fläche: 53 m²

Pflege: Die Fläche ist Teil der Eingrünung des Messeparkplatzes, nach der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege geht die Teilfläche wieder in den Pflegerhythmus des Gesamtbestandes ein.

A2 Einsaat von Landschaftsrasen auf Deich und Bastion.

Ziel der Maßnahme: Begrünung der temporär beanspruchten Fläche auf Deich und Bastion zur Wiederherstellung ihrer Lebensraum- und Biotopfunktion und zur Belebung des Landschaftsbildes.

Art der Maßnahme: Die Ansaat erfolgt durch Mähgutübertragung aus den angrenzenden Deichwiesen. Durchführung nach Abschluss der Erdarbeiten. Kompensationserfüllung kurz- bis mittelfristig. Die Rasenflächen sollen sich durch Samenanflug aus den umgebenden Beständen wieder zu artenreichen Extensivrasen entwickeln.

Fläche: 1.608 m²

Pflege: Mahd zwei bis dreimal pro Jahr.

A3 Einsaat von Landschaftsrasen auf Rasengittersteinflächen.

Ziel der Maßnahme: Begrünung der mit Rasengittersteinen befestigten Flächen an Dükerober- und –unterhaupt zur ökologischen Anreicherung und Belebung der Flächen.

Art der Maßnahme: Die Ansaat erfolgt durch Mähgutübertragung aus den angrenzenden Deichwiesen. Durchführung nach Herrichtung der befestigten Fläche. Kompensationserfüllung kurz- bis mittelfristig. Die Rasengittersteinflächen sollen sich, insbesondere östlich des Rheins, ähnlich wie die angrenzenden Fläche gem. A2, durch

Samenanflug aus den umgebenden beständen wieder zu artenreichen Extensivrasen entwickeln.

Fläche: 774 m²

Pflege: Mahd zwei bis dreimal pro Jahr.

A4 Einsaat von Landschaftsrasen auf Wegebankett.

Ziel der Maßnahme: Begrünung des Banketts am Lotzweg zur Sicherung des Bodens gegen Abschwemmen und Wiederherstellung der biotischen Funktionen dort.

Art der Maßnahme: Einsaat von Landschaftsrasen, Saatgutmischung entsprechend Regelsaatgutmischung (RSM). Durchführung nach Rückbau der Baustraße und Abschluss der Erdarbeiten. Kompensationserfüllung kurzfristig.

Fläche: 60 m²

Pflege: Mahd zwei bis dreimal pro Jahr.

A5 Wiederherstellung von Ackerflächen.

Ziel der Maßnahme: Wiederherstellung der Ackerfläche in ihrer biotischen und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit. Wiederherstellen von potentiellen Brutplätzen für Kiebitz und Feldlerche.

Art der Maßnahme: Räumung der Baustelle, vollständiger Rückbau der Baustraße, tiefgründige Lockerung, Andeckung des zwischengelagerten Oberbodens, Einsaat von Gründüngung, Wiederherstellen der Ackerflächen im Hinblick auf ihre Nutzbarkeit. Durchführung unmittelbar nach Ende der Bauarbeiten. Kompensationserfüllung kurzfristig.

Fläche: 20610 m²

Pflege: Die Flächen werden wieder in Nutzung genommen.

A6 Anpflanzung von Gehölzen

Ziel der Maßnahme: Wiederherstellung des Gehölzbewuchses am Dükerunterhaupt und Schaffung von potentiellen Brutplätzen für Turteltaube und Kuckuck. Belebung des Landschaftsbildes.

Art der Maßnahme: Räumung der Baustelle, vollständiger Rückbau der Baustraße, tiefgründige Lockerung des Bodens und Andeckung mit zwischengelagertem Oberboden. Anpflanzung mit bodenständigen Bäumen und Sträuchern unmittelbar nach dem Rückbau. Da die Kompensationserfüllung nur langfristig an dieser Stelle erreicht wird, werden an anderer Stelle zusätzliche Maßnahmen notwendig (siehe auch Bewertungstabelle.)

Fläche: 2134 m²

Pflege: Nach der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege geht die Teilfläche in den Pflegerhythmus des Gesamtbestandes an der Pumpstation über.

6.5 Funktionale Wirkung der Kompensationsmaßnahme

Die oben beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen gleichen die erheblichen bzw. nachhaltigen Beeinträchtigungen durch ihre primären oder sekundären Wirkungen nicht vollständig aus. Daher wird an anderer Stelle eine Ersatzmaßnahme entwickelt, welche diesen Ausgleich erbring. Im Folgenden werden diese Wirkungen zu den Eingriffen auf funktionaler Ebene in Beziehung gesetzt.

Lebensraumfunktion (Pflanzen und Tiere)

Inanspruchnahme von Biotopflächen wird ausgeglichen durch:

- Verbesserung des Lebensraumangebotes, der Lebensraumqualität und des Biotopverbundes durch Neuanlage von Biotopen mit gleicher Funktionserfüllung (Siehe auch Ersatzmaßnahme)
- Aufwertung der Lebensraumbedeutung der angrenzenden Nutzflächen durch von den Randgebieten der Ausgleichsflächen (Säume, Gehölzränder) ausgehende Besiedlung bzw. Nutzung als Teillebensraum (z. B. Nahrungsaufnahme).
- Durchführung einer Ersatzmaßnahme welcher in einem räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit der Eingriffsfläche steht.

Funktionen Boden und Wasser

Neuversiegelung, Überformung und Bodenverdichtung werden ausgeglichen durch:

- Förderung der boden- und grundwasserbildenden Prozesse sowie des Bodenlebens durch Neuanlage bzw. Entwicklung von Gehölz-, Saum- und Extensivgrünlandbiotopen.
- Reduzierung negativer Auswirkungen auf den Boden- und Wasserhaushalt (Eintrag von Bioziden und Düngemitteln, Verdichtungseffekten) durch Umwandlung von intensiv genutzten Weideflächen in naturnahe Biotopflächen.
- Schaffung einer extensiven Wiesenfläche angrenzend an einen Überschwemmungsbereich der Anger. Zusätzlich bietet die Fläche die Möglichkeit als Tauschland für eine unmittelbar an der Anger liegende Weidefläche zu dienen.

Funktionen Klima und Lufthygiene

Beeinträchtigung des Mikroklimas sind nicht nachhaltig und werden ausgeglichen durch:

- Förderung der Verdunstungsleistung durch die neu geschaffene Grünsubstanz (Kühlung, Erhöhung der Luftfeuchte).

Wahrnehmungs- und Nutzungsfunktion

Die Beeinträchtigungen sind nicht nachhaltig und sind nach dem Anlegen der Ausgleichspflanzungen ausgeglichen durch:

- Landschaftliche Einbindung des Erdbauwerks soweit möglich.
- Aufwertung und Belebung des Landschaftsbildes durch Anlage von Landschaftsrasen an der Deichschulter.
- Anpflanzen von Landschaftsgehölzen am Dükerunterhaupt.

6.6 Ermittlung des Kompensationsumfanges

Die quantitative Kontrolle des Flächenbedarfs für die Kompensations- bzw. Ersatzmaßnahmen erfolgt nach der numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, Stand 2008.

Da sich das Bauvorhaben sowohl im Stadtgebiet Düsseldorf befindet (Dükeroberhaupt) als auch auf der Rheinseite des Rhein-Kreis Neuss (Dükerunterhaupt) wurden in der vorgelegten Fassung die Eingriffe getrennt je nach Kreis erfasst.

Zu Beginn wird der Bestand im Gelände kartiert und in den jeweiligen Bestandskarten im Anhang eingetragen (Plan 1102-B01/B02). Die festgestellten Biotoptypen werden gem. Kartierungsanleitung mit einem Code versehen, die Flächengröße mittels Computer festgestellt. Gem. numerischer Bewertung wird jedem Biotoptyp ein Biotopwert zugeordnet. Sollte das Biotop sehr gut oder auch sehr schlecht ausgebildet sein, so gibt es die Möglichkeit einen Korrekturfaktor anzugeben. Der Gesamtbiotopflächenwert multipliziert mit dem Flächenwert ergibt den Einzelflächenwert.

In den nachfolgenden Tabellen wird der komplette Eingriffsbereich (Baufeld einschl. Baustelleneinrichtungsfläche) ermittelt. Während die Tabelle A den Wert **vor** dem Eingriff ausweist, benennt die Tabelle B den Wert **nach** Beendigung der Baumaßnahme einschl. der Rekultivierung der Baustelleneinrichtungsflächen. Die Differenz beider Werte (Tabelle „A" – Tabelle „B") ergibt den noch an anderer Stelle auszugleichende Biotopwert. Sollte die Fläche nach der Durchführung der Maßnahme höher wertig sein, so gilt der Eingriff als ausgeglichen.

Der komplette Eingriff findet im Landschaftsschutzgebiet statt. Es muss daher gem. § 67 BNatSchG in Verbindung mit § 69 Landschaftsgesetz ein Antrag auf Befreiung von den allgemeinen und gebietsspezifischen Verboten des Landschaftsschutzgebietes gestellt werde. In diesem Zusammenhang wird ein Ausgleich des Eingriffs im Landschaftsschutzgebiet während der Bauzeit gefordert.

Hierzu wird der Eingriffswert der Tabelle A, welcher normalerweise auf einen Zeitraum von 30 Jahren gerechnet wird, in Bezug zur realen Bauzeit (30 Monate = 2,5 Jahre) gesetzt. Dieser ermittelte Eingriffswert nach Fertigstellung der Baumaßnahme anzupassen und ebenfalls auszugleichen.

Biotopflächenwert	**Dükeroberhaupt**	**Dükerunterhaupt**	**Zusammenfassung**
Tabelle A, vor dem Eingriff	52.092	20.322	72.414
Eingriffswert A während der Bauzeit	4.341	1.693,5	6035
Summe Tabelle A	**56.433**	**22.015,5**	**78.449**
Tabelle B, nach dem Eingriff	50.253	14.043	64.296
Tabelle B – Tabelle A = Ausgleichsdefizit	**6.180**	**7.972,50**	**14.153**

An anderer Stelle ist eine Ersatzkompensation in Höhe von 14.153 Punkten zu erbringen

6.7 Zusammenfassende Betrachtung

Der diesem LBP zugrunde liegende Bauvorentwurf ist im vorangegangenen Planungsablauf hinsichtlich der Belange von Naturschutz und Landschaftspflege auf der technischen Ebene überprüft und mit dem Ziel der Eingriffsvermeidung optimiert worden.

Im Planungsablauf wurden die Eingriffe in die einzelnen Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes in Bezug zu ihrer Bedeutung und unter Berücksichtigung der Vorbelastungen, dargelegt und bewertet. Darauf aufbauend wurden landschaftspflegerische Maßnahmen zur Vermeidung /Minderung von Beeinträchtigungen sowie zur Kompensation unvermeidbarer Eingriffe und zur landschaftlichen Einbindung konzipiert, dargestellt und begründet.

Die Flächeninanspruchnahme für die Bauwerke ist allein schon durch deren Art und Zweckbestimmung sehr gering. Temporär zu nutzende Flächen betreffen neben einigen nicht vermeidbaren Gehölz- und Saumbiotopen vor allem Ackerflächen mit einer eher untergeordneten biotischen Bedeutung.

Für die Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen ist ein Landschaftspflegerischer Ausführungsplan zu erstellen und mit der Unteren Landschaftsbehörde abzustimmen. Die Maßnahmen sind unmittelbar nach Fertigstellung der Baumaßnahme herzustellen und dauerhaft zu erhalten.

Durch den Eingriff im Rhein-Kreis Neuss gehen ca. 500 m² Gehölzflächen dauerhaft verloren, während auf Düsseldorfer Stadtgebiet ca. 800 m² artenreiche Mähwiese dem Eingriff zum Opfer fallen. Weiterhin werden insgesamt 1.400 m² teilversiegelt.

In Wertpunkten ausgedrückt bedeutet dies:

Bedingt durch den Bau des Dükers einschl. der Baustelleneinrichtungsflächen gehen am Dükeroberhaupt 52.092 und am Dükerunterhaupt 20.322 Punktwerte verloren. (= 72.414 Punkte). Nach Abschluss der Baumaßnahme und nach Beendigung der Wiederherstellung und Anpflanzung können 50.253 Punktwerte am Dükeroberhaupt und 14.043 Punkte am Dükerunterhaupt wieder hergestellt werden. Der Eingriff kann jedoch an dieser Stelle nicht komplett ausgeglichen werden und es entsteht ein Defizit in Höhe von 14.153 Punkten. Es ist an anderer Stelle eine Ersatzmaßnahme durchzuführen welche den funktionalen Ausgleich übernimmt.

In Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde Düsseldorf und dem Amt für Stadtentwässerung wurde eine Fläche im Stadtgebiet Düsseldorf als Ersatzfläche bestimmt. Sie liegt am Rande des Überschwemmungsbereichs der Anger. Derzeit wird sie ackerbaulich genutzt und kann durch Extensivierung (extensives Grünland) und Sukzessionsbereiche für die natürliche Entwicklung von Gehölzen aufgewertet werden. Gleichzeitig bietet Ersatzfläche die Möglichkeit als Tauschland für eine unmittelbar an der Anger liegende Weidefläche. Dieser Bereich kann dann zu einem späteren Zeitpunkt renaturiert werden.

Mit der Entwicklung der Ersatzmaßnahme gilt der Eingriff als ausgeglichen. (siehe Ersatzmaßnahme)

Quellenverzeichnis

ADAM, NOHL,VALENTIN, 1986: Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Düsseldorf

AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG (Hrsg.) 1972: Deutscher Planungsatlas Bd. I NW – Vegetation, Hannover.

ARGE EINGRIFF-AUSGLEICH NRW, 1994: Entwicklung eines einheitlichen Bewertungsrahmens für straßenbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft und deren Kompensation, veröffentlicht von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen.

BLAB, J. 1993Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.): Grundlage des Biotopschutzes für Tiere, 4. Aufl. Bonn-Bad Godesberg.

DEUTSCHER WETTERDIENST (Hrsg.) 1960: Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen, Offenbach a. M.

ELLENBERG; H., K. MÜLLER, T STOTTELE, 1981: Ökologie und Straße, Bonn.

FAUST, R, 1979: Das Bioklima in Nordrhein-Westfalen, Bad Salzuflen.

FLL – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V..: Vermeidung, Verwertung und Entsorgung von Abfällen im Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau. Ausgabe 1996, Bonn.

GEIGER, R. 1961: Das Klima der bodennahmen Luftschicht – Die Wissenschaft BD. 78, Braunschweig.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NW (Hrsg.) 1978: Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen i. M. 1:50.000, Blatt L 4706 – Düsseldorf, Krefeld.

ICG Düsseldorf GmbH & Co. KG Ingenieur Consult Geotechnik 2011: Orientierende Altlastenuntersuchung – Aushub- und Entsorgungskonzept

INGENIEURBÜRO WENDT 2011: Lohauser Deich Neubau Rheindüker zum KW Nord

IVÖR Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung, Juli 2011 Artenschutzprüfung

KREIS NEUSS 1992: Landschaftsplan Kreis Neuss, Teilabschnitt III Meerbusch, Kaarst, Korschenbroich, Neuss; Grevenbroich

LANDESHAUPTSTADT DÜSSELDORF 1992: Flächennutzungsplan i. M. 1:20.000, 1992

LANUV NRW; Sept. 2008: Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW

PAFFEN, K., A. SCHLÜTTER, H. MÜLLER-MINY 1963: Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 108/109 Düsseldorf-Erkelenz. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung (Hrsg.), Bad Godesberg.

STADT MEERBUSCH: Flächennutzungsplan der Stadt Meerbusch , auszugsweise

Gesetze, Richtlinien, Verordnungen

BArtSchV – Verordnung für den Bundesartenschutz, gültig ab 01.03.2010

BBodSchG –Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundesbodenschutzgesetz) in der Fassung vom 17. März 1998

BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.07.2009, gültig ab 01.03.2010

DIN 18915 – Bodenarbeiten, in der zuletzt gültigen Fassung, Berlin.

DIN 18920 – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, in der zuletzt gültigen Fassung, Berlin.

KrW-/AbfG – Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz) vom 27. Sept. 1994 (BGNI. I, S. 2705), zuletzt geändert durch Gesetz vom 25. August 1998 (BGBl.I, S. 2455)

LG NW –Gesetz zur Sicherung des Naturhaushaltes und zur Entwicklung der Landschaft (Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen) in der Fassung der Bekanntmachung vom 05. Juli 2007)

Artenliste des Rheindeichs

Achillea millefolium	Gemeine Schafgarbe
Agrimonia euoatoria	Kleiner Odermennig
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras
Arctium minus	Kleine Klette
Arrhenatherum elatius	Glatthafer
Bromus erectus	Aufrechte Trespe
Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume
Centaurea scabiosa	Skabiosen-Flockenblume
Chenopodium album agg.	Weißer Gänsefuß
Cichorium intybus	Wegwarte, Zichorie
Dactylis glomerata	Knaulgras
Festuca rubra	Rotschwingel
Galium mollugo agg.	Wiesen-Labkraut
Galium verum agg.	Echtes Labkraut
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras
Hypochoeris radicata	Gemeines Ferkelkraut
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse
Leontodon hispidus	Rauher Löwenzahn
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee
Matricaria inodora	Duftlose Kamille
Pimpinella saxifraga	kleine Bibernelle
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich
Plantago major	Großer Wegerich
Plantago media	Mittlerer Wegerich
Poa pratensis agg.	Gemeines Rispengras
Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut
Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß
Rumex acetosa	Sauerampfer
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei
Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf
Silene vulgaris	Taubenkropf-Leimkraut
Senecio jacobaea	Jakobs-Greiskraut
Taraxacum officinale agg.	Wiesen-Löwenzahn
Trifolium pratense	Wiesen-Klee, Rotklee
Trifolium repens	Weiß-Klee

Trisetum flavescens	Goldhafer
Urtica dioica	Große Brennessel
Vicia cracca	Vogel-Wicke
Vicia sepium	Zaun-Wicke

EINGRIFF / BESTAND

Code	Biotoptyp	Biotopwert
BD3, 100, ta 1-2	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70 % geringes bis mittleres Baumholz, BHD >= 14 - 49 cm	7
BD3, 100, ta 3-5	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70 %, Jungwuchs (ta5) - Stangenholz (ta3), BHD bis 13 cm	6
BF3, 90, ta 1-2	Einzelbaum, lebensraumtypisch, geringes bis mittleres Baumholz, BHD 14 - 49 cm	7
EA, xd5	Intensivwiese, mäßig artenreich	4
K, neo5	Saum, Ruderal und Hochstaudenfluren mit Anteil an Störzeiger Neo-, Nitrophyten >75 %, große Brennessel	3
HAO, aci	Acker, intensiv. Wildkrautarten weitgehende fehlend	2
VA, mr3	Bankette	1
VF0	versiegelte Fläche	0
VF1	Teilversiegelte Fläche, Rasengitterwaben mit artenreichem Bestand, Schotterweg	1

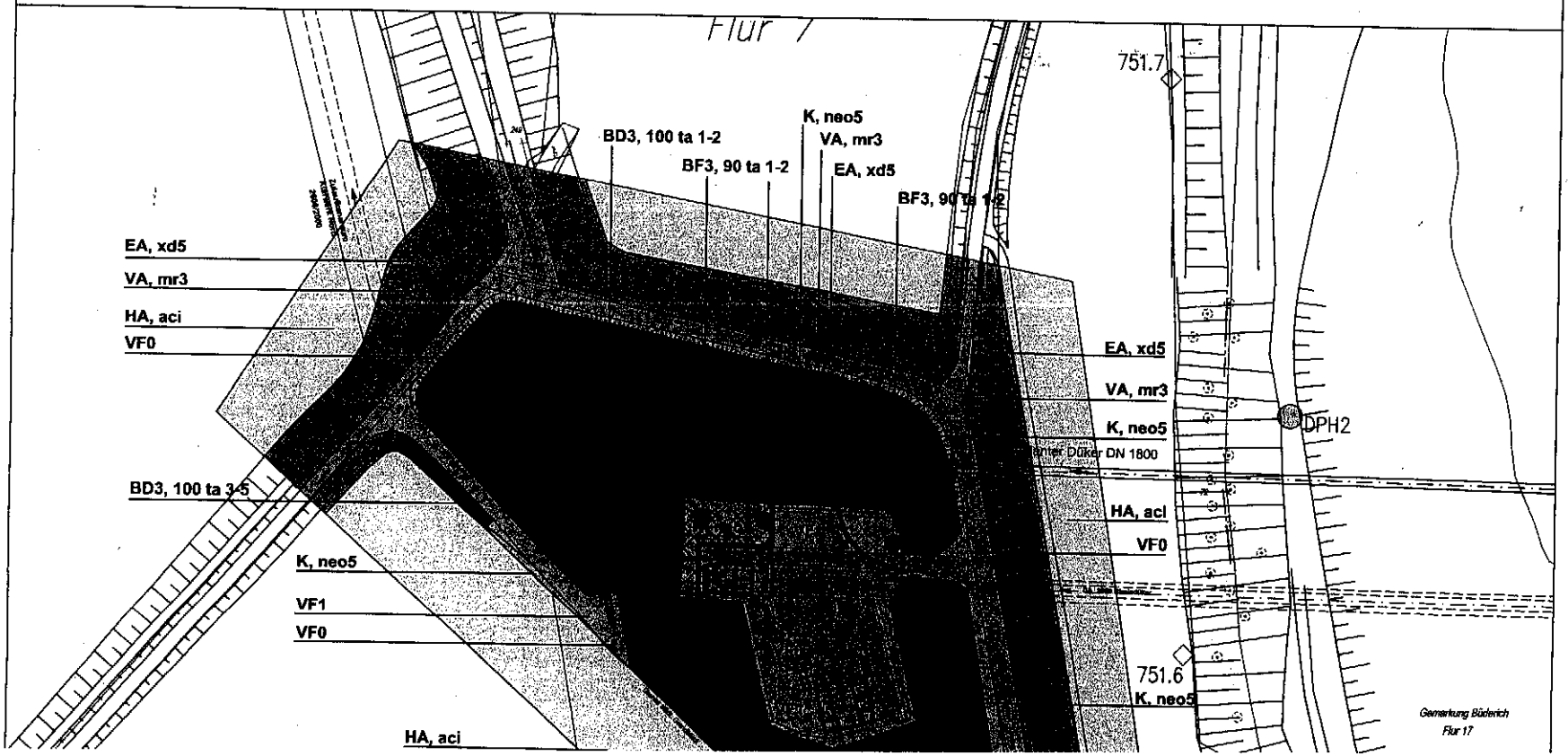
Gesamter Eingriffsraum

Inanspruchnahme für das Baufeld, dauerhaft

Inanspruchnahme für den Arbeitsraum, temporär

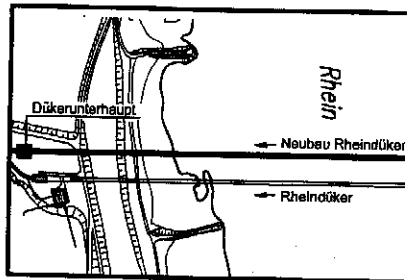
GEHÖLZARTENLISTE:

Abk.	Deutscher Name	Abk.	Deutscher Name
BA	Bergahorn	PF	Pfaffenhütchen
BH	Bluthartriegel	SE	Stieleiche
BR	Brombeere	SH	Schwarzer Holunder
EB	Eberesche	STK	Späte Traubenkirsche
ES	Esche	TK	Traubenkirsche
FA	Feldahorn	VK	Vogelkirsche
HA	Hasel	WD	Weiß-/Rotdorn
HB	Hainbuche	WLI	Winterlinde
HR	Hundsrose	W	Hundsrose
LI	Liguster	ZG	Ziergehölze
P	Pappel sp.		



Hinweis:

Das rechtsrheinische Planungs
des Wasserschutzgebietes "Ar



e	
d	
c	
b	
a	Unterschrift übernommen
Index:	Angabe der Ä

Stadten
Landesl
Abteilung 6

drabben
garten-& landschaftsarchitektur

büro für garten- u
inhaberin: dipl. in
steeg 17
47906 kempen

Beschreibung:

Loha
Neubau Rhein
bei Rheins

Landschaftspfl

Bestand un

Code	Biotoptyp	Biotopwert
BD3, 100, ta 1-2	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70 % geringes bis mittleres Baumholz, BHD >= 14 - 49 cm	7
BD3, 100, ta 3-5	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70 %, Jungwuchs (ta5) - Stangenholz (ta3), BHD bis 13 cm	6
BF3, 90, ta 1-2	Einzelbaum, lebensraumtypisch, geringes bis mittleres Baumholz, BHD 14 - 49 cm	7
EA, xd5	Intensivwiese, mäßig artenreich	4
K, neo5	Saum, Ruderal und Hochstaudenfluren mit Anteil an Störzeiger Neo-, Nitrophyten >75 %, große Brennessel	3
HAO, aci	Acker, intensiv. Wildkrautarten weitgehende fehlend	2
VA, mr3	Bankette	1
VF0	versiegelte Fläche	0
VF1	Teilversiegelte Fläche, Rasengitterwaben mit artenreichem Bestand, Schotterweg	1

V1 Vermeidungsmaßnahme

S1 Sicherungsmaßnahme

A1 Ausgleichsmaßnahme

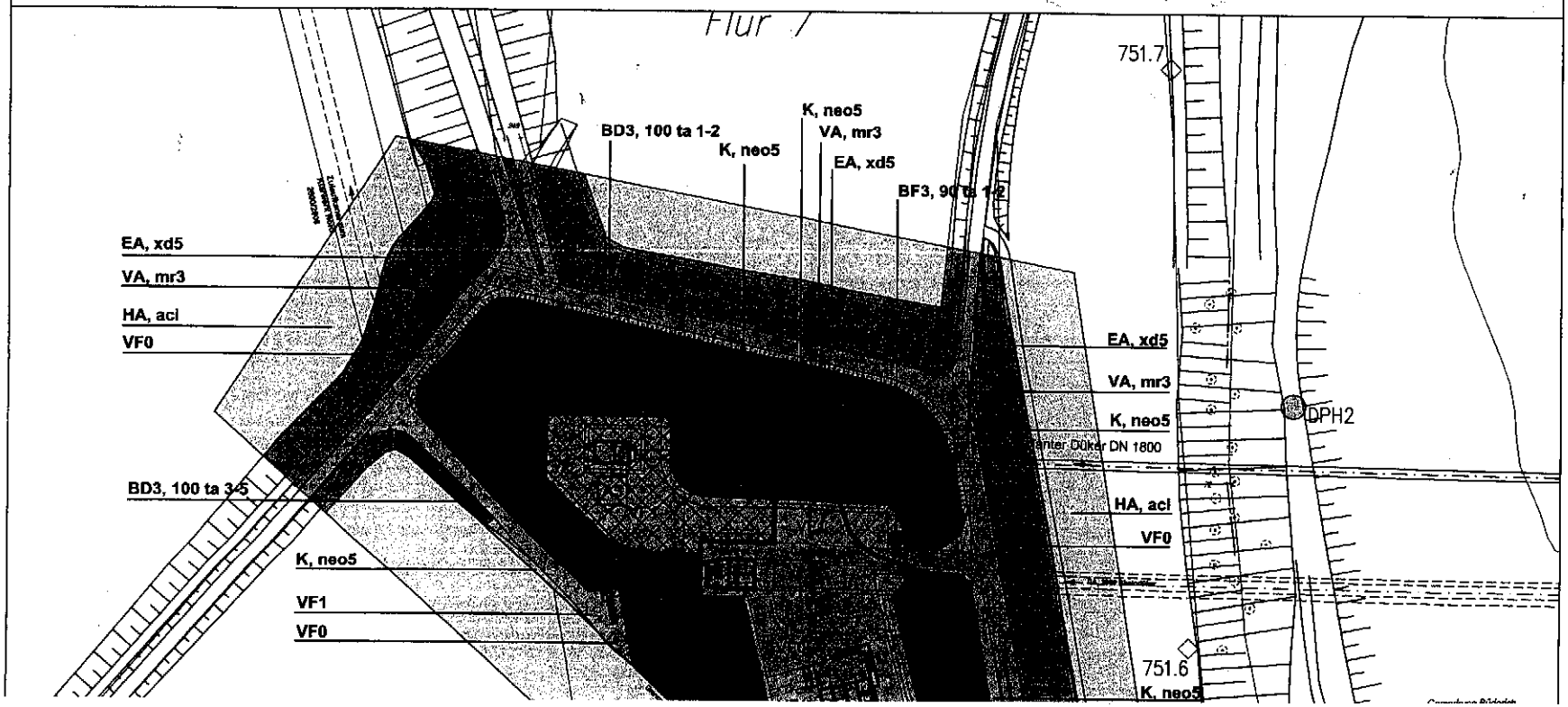
Gesamter Eingriffsraum

Inanspruchnahme für das Baufeld, dauerhaft

Inanspruchnahme für den Arbeitsraum, temporär

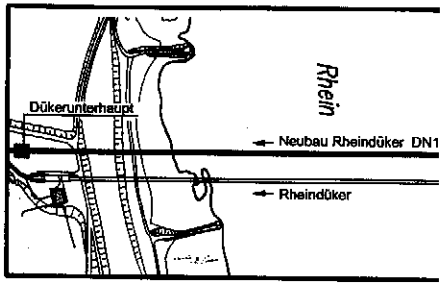
GEHÖLZARTENLISTE:

Abk.	Deutscher Name	Abk.	Deutscher Name
BA	Bergahorn	PF	Pfaffenhütchen
BH	Bluthartriegel	SE	Stieleiche
BR	Brombeere	SH	Schwarzer Holunder
EB	Eberesche	STK	Späte Traubenkirsche
ES	Esche	TK	Traubenkirsche
FA	Feldahorn	VK	Vogelkirsche
HA	Hasel	WD	Weiß-/Rotdorn
HB	Hainbuche	WLI	Winterlinde
HR	Hundsrose	W	Hundsrose
LI	Liguster	ZG	Ziergehölze
P	Pappel sp.		



Hinweis:

Das rechtsrheinische Planungsgebi
des Wasserschutzgebietes "Am St



e	
d	
c	
b	
a	Unterschrift übernommen
Index:	Angabe der Ände

Stadtentv
Landesha
Abteilung 67/

drabben
garten-& landschaftsarchitektur

büro für garten- und l
inhaberin: dipl. ing. k
steeg 17
47906 kempen

Beschreibung:

Lohaus
Neubau Rheindü
bei Rheinstro

Landschaftspfleg

drabben
garten-& landschaftsarchitektur

Ersatzmaßnahme Bilkrather Weg

Zum Neubau des Rheindükers

Auftraggeber: Ingenieurbüro Wendt
Beratende Ingenieure für Bau- und Verkehrswesen
Monheimerstraße 24
40227 Düsseldorf

Auftragnehmer: Drabben
Büro für Garten- und Landschaftsarchitektur
Steeg 17
47906 Kempen
Tel.: 02152 8988691
e-mail: info@karindrabben.de

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung 3

2. Angaben zur Fläche 3

3. Planungsvorgaben 4

3.1 Landschaftsplan (LP) 4

3.2 Flächennutzungsplan (FNP) 5

4. Beschreibung des Plangebietes 5

4.1 Boden 5

4.2 Reale Vegetation 5

5. Beschreibung der Maßnahme 5

6. Kosten der Maßnahmen: 6

7. Berechnung der Kompensation 6

8. Zusammenfassung 7

Erstellt am 05.08.2011

Dipl. Ing. Karin Drabben
Landschaftsarchitekt AKNW
(Auftragnehmer)

1. Anlass und Aufgabenstellung

Der Stadtentwässerungsbetrieb der Stadt Düsseldorf plant den Neubau eines Rheindükers bei Rhein km 751,5-rechtes Rheinufer. Für diesen Zweck wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt und u. a. ein Landschaftspflegerischer Begleitplan und eine Artenschutzprüfung erstellt.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) wurde die ökologische und landschaftliche Ausgangssituation der beplanten Fläche sowie Art und Umfang der zu erwartenden Eingriffe bilanzierend dargestellt und der erforderliche Kompensationsbedarf errechnet. Außerdem wurden die gemäß Landschaftsgesetz geforderten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung des Eingriffs nach Art, Umfang und zeitlichem Ablauf formuliert.

Dabei wurde festgestellt, dass der Eingriff durch die Baumaßnahme trotz der stattfindenden Ausgleichsmaßnahmen nicht komplett im Plangebiet ausgeglichen werden kann. Bei der Anwendung des vorgeschriebenen Bewertungsverfahrens („Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, LANUV) ergab sich ein Defizit von 14.153 Wertpunkten.

Gem. Bundesnaturschutzgesetz kommen nur solche Ersatzflächen in Betracht, die in einem funktionalen Zusammenhang mit dem Eingriff stehen. Hier sei darauf verwiesen, das im Rhein-Kreis Neuss ca. 500 m² Gehölzflächen verloren gehen, während auf Düsseldorfer Stadtgebiet ca. 800 m² artenreiche Mähwiese dem Eingriff zum Opfer fallen. Weiterhin werden insgesamt 1.400 m² teilversiegelt.

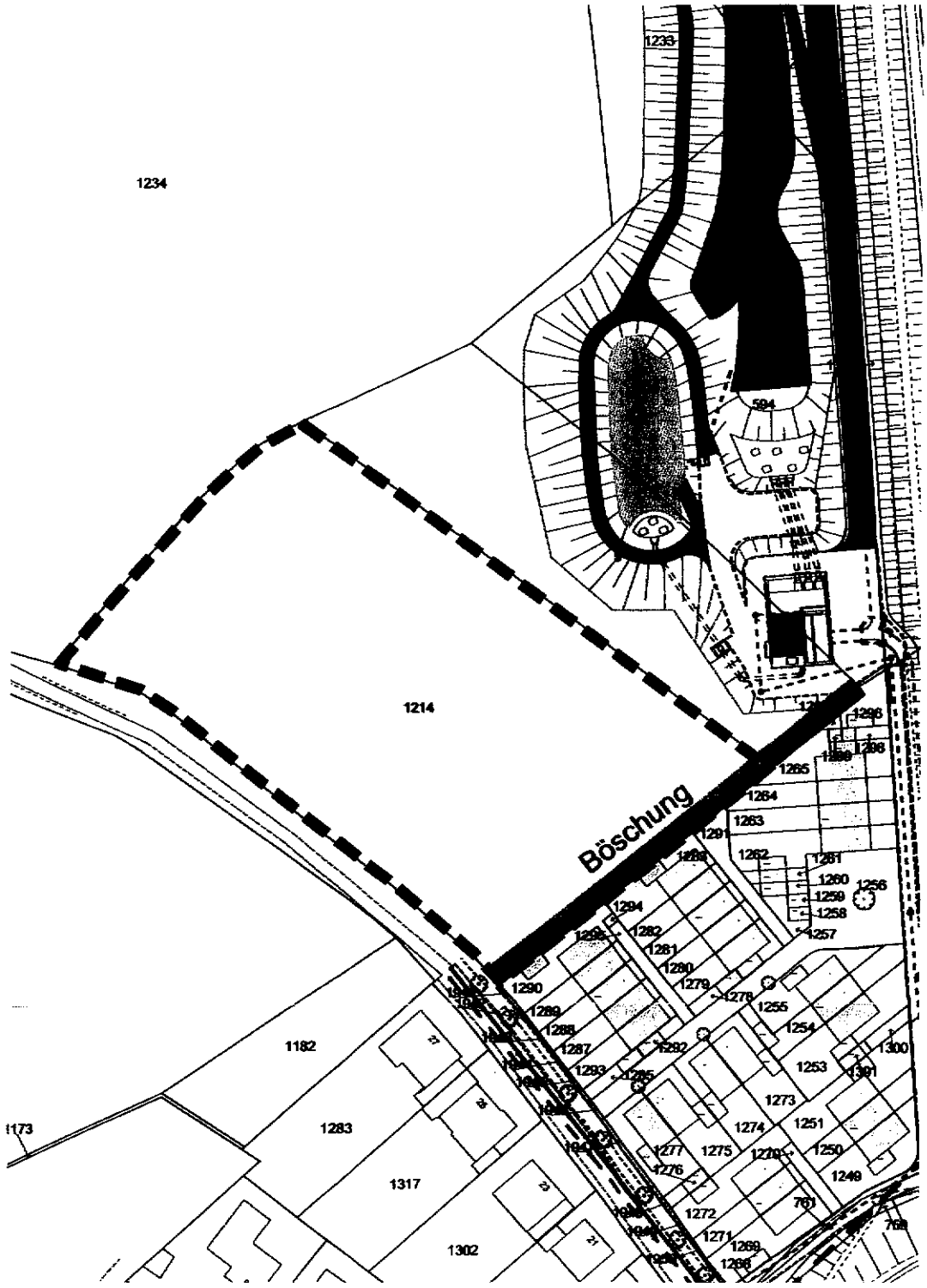
Durch die von der Unteren Landschaftsbehörde Düsseldorf und den Stadtentwässerungsbetrieben vorgeschlagen Ersatzfläche am Bilkrather Weg in Düsseldorf wäre ein funktionaler Ausgleich zum Dükerbau möglich. Die Fläche am Rande des Überschwemmungsbereichs der Anger stellt sich derzeit als Brache dar. Rechtlich jedoch handelt es sich um eine ackerbauliche Fläche, welche jeder Zeit wieder dieser Nutzung zugeführt werden könnte.

Durch die Umnutzung als extensive Pferdewiese wäre die Möglichkeit gegeben, intensiv genutzte Flächen in naturnahe Biotopflächen umzuwandeln, die Entwicklung eines Gehölzsaumes im Randbereich zuzulassen und gleichzeitig diese Fläche als Tauschland für intensiv genutztes Weideland direkt an der Anger dem Landwirt anzubieten. Hier wäre eine Renaturierung der Anger möglich.

2. Angaben zur Fläche

Es handelt sich bei der vorgeschlagenen Fläche um ein 9.616 m² großes Grundstück welches sich bereits im Besitz des Stadtentwässerungsbetriebs Düsseldorf befindet. Gemarkung Angermund, Flur 8, Flurstück 1214.

Die Fläche gehört zur Gemeinde Düsseldorf, Kreis Düsseldorf.



3. Planungsvorgaben

Das Plangebiet befindet sich außerhalb des Überschwemmungsgebiets der Anger. Es gibt keinen Eintrag im Biotopkataster.

3.1 Landschaftsplan (LP)

Die Fläche liegt im rechtskräftigen Landschaftsplan der Stadt Düsseldorf.

3.2 Flächennutzungsplan (FNP)

Der Flächennutzungsplan der Stadt Düsseldorf (1992) definiert den Bereich des Plangebietes als Fläche für die Landwirtschaft.

Ein Bebauungsplan ist für das Plangebiet nicht vorhanden.

4. Beschreibung des Plangebietes

4.1 Boden

Gem. Auszug aus dem Grundbuchamt hat die Fläche eine Bodenzahl von 55 und eine Ackerzahl von 59. Es handelt sich um stark lehmigen Sand (Bodenart).

4.2 Reale Vegetation

Zwischen der neuen Bebauung im Süden des Grundstücks und der nördlich gelegenen Anger befinden sich derzeit intensiv genutzte Pferdewiesen. Die Wiesenflächen grenzen im Norden direkt an die Anger. Nordöstlich liegt das neue Regenrückhaltebecken mit seinen Ausgleichspflanzungen.

Ursprünglich wurde die Fläche ackerbaulich genutzt. In den letzten Jahren wurde sie als Baustelleneinrichtungsfläche für den Bau eines Regenrückhaltebeckens genutzt und steht somit derzeit nicht in Verpachtung. Die Rückführung als Ackerfläche ist derzeit vorgesehen und rechtlich möglich.

An der südwestlichen Grenze befindet sich ein ca. 3,50m breiter Gehölzstreifen mit standortgerechten Gehölzen. (Insgesamt sind 420 m² des Grundstücks davon betroffen). Er trennt die neue Ersatzfläche vom Bilkrather Weg.

Auf der südöstlichen Böschungskante steht ein Streifen von 0,50 m Tiefe und einer Länge von 40 m nicht für die Ersatzmaßnahme zur Verfügung (insgesamt 20 m²). Nach Abzug der nicht zur Verfügung stehenden Flächen verbleibt ein Bereich von 9.176 m² für die Ersatzmaßnahme zum Dükereingriff.

Zustand der Ersatzmaßnahme nach rechtlichen Vorgaben

Code	Biotoptyp (mit Codierung)	Biotopwert
HA0, aci	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	2

Tab.: Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW

5. Beschreibung der Maßnahme

Parallel zum bestehenden Gehölzstreifens soll ein 2 m breiter Streifen der natürlichen Sukzession überlassen werden. Hier sollen sich ruderale Hochstaudenfluren und später Gehölze frei entwickeln können. (120 m * 2 m = 240 m²)

Der restliche Teil des Grundstücks (8.936 m²) soll als extensive Pferdewiese hergestellt werden. Hierzu sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Entfernen des Jakobskreuzkrauts
- Roden der Robinien
- Mähen der Wiesenfläche (2 x in 2011)
- Abfuhr des Mähguts (2 x 2011)

- Einzäunen der Wiesenfläche mit Eichenspaltpfählen. Die Pfähle sollen abgelagert und mit einem hohem Kernholzanteil sein. Länge der Zaunpfähle: 2,20 m. Die Pfosten sollen im Abstand von ca. 4 m stehen.
- Die Wiese ist mit Weidezaunseilen (3-reihig) abzuspannen.

6. Kosten der Maßnahmen:

Text	Einheit	EP	GP
Entfernen des Jakobskreuzkrauts	1 psch	250,00 €	250,00 €
Roden der Robinien	1 psch	300,00 €	300,00 €
Mähen der Wiese und Abfuhr des Mähguts (2 Arbeitsgänge)	8.516 m²	2,00 €/m²	17.032,00 €
Einzäunen der Wiesenflächen	1 psch	1.785,00 €	1.785,00 €

420 m Zaunanlage:

105 Eichenspaltpfähle a 6,00 € =	630,00 €
1260 m Weidezaunseil a 0,25 €=	315,00 €
Arbeitslohn: 24 Std a 35,00 € =	840,00 €
	1.785,00 €

Summe der Kosten (netto)	19.367,00 €
Zzgl. 19 % MwSt.	3.679,73 €
Summe der Kosten (brutto)	**23.046,73 €**

Da die Flächen derzeit nicht verpachtet sind entfällt die Entschädigung für Pachtausfall an den Landwirt.

Bedingt durch den bestehenden Bewuchs kann die Fläche ohne weitere Einsaat durch eine „Pflegeumbau" in extensives Weideland umgewandelt werden. Auch hier entstehen keine weiteren Kosten.

7. Berechnung der Kompensation

Ursprungszustand Tabelle A

Code	Biotoptyp (mit Codierung)	Fläche	Biotopwert	Einzelflächen -wert
HA0, aci	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	9.176	2	18.352

Nach Herstellung der Ersatzmaßnahme Tabelle B

Code	Biotoptyp (mit Codierung)	Fläche	Biotopwert	Einzelflächen -wert
EA3, xd5	Intensivwiese, mäßig artenreich	8.516	4	34.062
K, neo4	Saum-, Ruderal- und Hochstaudenflur	420	4	1.680
Summe:				**35.744**

Die Differenz zwischen der Tabelle A und Tabelle B bildet die Summe der Aufwertung der Ersatzfläche: 35.744 – 18.352 =17.392 Wertpunkte.

8. Zusammenfassung

Bedingt durch die Umwandlung der Ackerfläche in extensiv genutztes Grünland und den 2 m breiten Saum mit ruderalen Hochstaudenfluren entsteht eine ökologische Aufwertung von 17.392 Wertpunkten. Mit der Herstellung der Ersatzmaßnahme und deren dauerhaften Sicherung wäre der Ausgleich für den Neubau des Dükers vollständig erbracht.

Für die Herstellung der Maßnahme werden Kosten von 23.046,73 € brutto benötigt.

Kosten für den Grunderwerb fallen nicht an, da sich die Fläche bereits im Eigentum des Eingriffsverursachers befindet.

Tabelle A						
Dükerunterhaupt : Bestand der Eingriffsfläche in Punkten						
1	2	3	4	5	6	7
Code	Biotoptyp (mit Codierung)	Fläche	Biotopwert	Gesamt-	Gesamtwert	Einzel-flächenwert
		m²		korrekturfakator	(Sp 5 x Sp 6)	(Sp 4a x Sp 7)
BD3, 100 ta 1-2	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen >70% geringes bis mittleres Baumholz, BHD>= 14-49 cm	2766	7	1	7	19362
BF3, 90 ta1-2	Einzelbaum, lebensraumtypisch, geringes bis mittleres Baumholz, BHD 14-49 cm	27	7	1	7	189
K, neo5	Saum, Ruderal und Hochstaudenfluren mit Anteil an Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 75 %, große Brennessel	238	3	1	3	714
VF1	Teilversiegelte Fläche, Rasengitterwaben mit artenreichem Bestand	57	1	1	1	57
VF0	Versiegelte Fläche	18	0	1	0	0
Summe:		3106				**20322**

Dükeroberhaupt: Bestand der Eingriffsfläche in Punkten						
1	2	3	4	5	6	7
Code	Biotoptyp (mit Codierung)	Fläche	Biotopwert	Gesamt-	Gesamt-wert	Einzel-flächenwert
		m²		korrektur-	(Sp 5 x Sp 6)	(Sp 4a x Sp 7)
BD3, 100 ta 1-2	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen >70% geringes bis mittleres Baumholz, BHD>= 14-49 cm	77	7	1	7	539
EA, xd1, veg2	Artenreiche Mähwiese, gut ausgeprägt (Artenliste sieh Anhang)	1050	6	1	6	6300
HAO, aci	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend	21507	2	1	2	43014
HJ, ka4	Garten, Ziergarten ohne Gehälze, Disteln und Mulchfläche	95	2	1	2	190
BD3, 50 ta 3-5	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen <50% Jungwuchw (ta5) - Stangenholz (ta3), BHD bis 13cm	53	3	1	3	159
EA, xd1, veg2	Artenreiche Mähwiese, gut ausgeprägt (Artenliste sieh Anhang)	305	6	1	6	1830
EA, xd5	Intensivwiese, mäßig artenreich	15	4	1	4	60
VF0	versiegelte Fläche	355	0	1	0	0
Summe:		23457				**52092**

Zusammenfassung: Dükerunter- und Dükeroberhaupt:

	Summe vor dem Eingriff:				
Dükerunterhaupt:	20322				
Dükeroberhaupt:	52092				
Zwischensumme:	**72414**				
zzgl. Biotopwertverlust während der Bauzeit über 2,5 Jahre (30 Monate Bauzeit):	72414	./. 30 Jahre * 2,5 Jahre			6035
Gesamteingriffssumme:	6035	+	72414		**78449**

Tabelle B						
Dükerunterhaupt : Bewertung nach dem Eingriff						
1	2	3	4	5	6	7
Code	Biotoptyp (mit Codierung)	Fläche	Biotopwert	Gesamt-	Gesamtwert	Einzel-flächenwert
		m²		korrekturfaktor	(Sp 5 x Sp 6)	(Sp 4a x Sp 7)
BD3, 100 ta 3-5	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen >70% Jungwuch (ta5) - Stangenholz (ta3), BHD bis 13cm	2134	6	1	6	12804
BF3, 90 ta1-2	Einzelbaum, lebensraumtypisch, geringes bis mittleres Baumholz, BHD 14-49 cm	9	7	1	7	63
K, neo5	Saum, Ruderal und Hochstaudenfluren mit Anteil an Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 75 %, große Brennessel	133	3	1	3	399
VF0	Versiegelte Fläche	53	0	1	0	0
VF1	Teilversiegelte Fläche, Rasengitterwaben mit artenreichem Bestand	777	1	1	1	777
Summe:		3106				**14043**

Dükeroberhaupt: Bewertung nach dem Eingriff

1	2	3	4	5	6	7
Code	Biotoptyp (mit Codierung)	Fläche	Biotopwert	Gesamt-	Gesamt-wert	Einzel-flächenwert
		m²		korrektur-	(Sp 5 x Sp 6)	(Sp 4a x Sp 7)
BD3, 50 ta3-5	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen <50% Jungwuchs (ta5) - Stangenholz (ta3), BHD bis 13cm	53	3	1	3	159
EA, xd1, veg1	Artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	1608	5	1	5	8040
EA, xd5	Intensivwiese, mäßig artenreich	15	4	1	4	60
HAO, aci	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	20610	2	1	2	41220
VF0	versiegelte Fläche	397	0	1	0	0
VF1	Teilversiegelte Fläche, Rasengitterwaben mit artenreichem Bestand	774	1	1	1	774
Summe:		23457				**50253**

Zusammenfassung: Dükerunter- und Dükeroberhaupt

	Summe nach dem Eingriff
Dükerunterhaupt	14043
Dükeroberhaupt	50253
Gesamtsumme der Kompensation	**64296**