LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN

FÜR DEN
KIESABBAU AM UNTEREN LANDWEG IN
HAMBURG-BILLWERDER

V. BAUABSCHNITT





ANTRAGSTELLER:
RBS KIESGEWINNUNG GMBH & CO. KG
UNTERER LANDWEG 25
22113 HAMBURG

Hamburg, den 27.5.19 .....
(Unterschrift)

VERFASSER:
JULIUS C. ANDRESEN
FREIER GARTEN- UND LANDSCHAFTSARCHITEKT BDLA
KANZLEISTRASSE 17
22609 HAMBURG

Hamburg, den 27.05.2019 .....
(Unterschrift)

BEARBEITER:
TINA KRÜGER, GARTEN- UND LANDSCHAFTSARCHITEKTIN
DANIELA WITTE, DIPL.-ING. LANDSCHAFTS- UND FREIRAUMPLANUNG

HAMBURG, Mai 2018
geändert Mai 2019

Der nachfolgende Landschaftspflegerische Begleitplan wurde im Mai 2019 geändert.

Da weitere Flurstücke in das Maßnahmengebiet aufgenommen wurden, hat sich das Antragsgebiet vergrößert.
Unter Kap. 2.4 Grundwasser, wurde der Parameterkatalog für die zu verwendenden Böden für die Verfüllung in Absprache mit der zust. Behörde überarbeitet.
Das Kapitel 4 wurde um den Punkt *Herstellung von Flachwasserbereich durch Verfüllung* erweitert.
Das Kapitel 7, *Ausgleichsmaßnahmen,* wurde aufgrund von Konzeptänderungen komplett überarbeitet.
Dies gilt auch für das Kapitel 8, *Anwendung des Hamburger Bewertungsmodells,* das neu aufgebaut und um die dazugehörigen Pläne ergänzt wurde.
In die Kostenschätzung wurden die Herstellungs- und Unterhaltungskosten für die Ausgleichsmaßnahmen mit aufgenommen.

Das Monitoring wurde erweitert um die Vorgaben zum Gewässermonitoring in Billwerder.

Der Bauablaufplan wurde in Teilen überarbeitet.

Die Pläne zur Bewertung der Flächen wurden komplett neu überarbeitet, ebenso wie die Pläne zu den Ausgleichsmaßnahmen in den Kirchwerder Wiesen.

INHALTSVERZEICHNIS

1 VORBEMERKUNGEN 5
2 BESTAND UND BEWERTUNG 6
2.1 Lage und Abgrenzung des Bearbeitungsgebietes 6
2.2 Geologie und Relief 6
2.3 Boden und Bodenbelastung 6
2.3.1 Bestand 6
2.3.2 Bewertung 8
2.4 Grundwasser 9
2.4.1 Bestand 9
2.4.2 Bewertung 13
2.5 Oberflächengewässer 15
2.5.1 Bestand 15
2.5.2 Bewertung 15
2.6 Klimatische Verhältnisse, Luft- und Lärmbelastung 16
2.6.1 Bestand 16
2.6.2 Bewertung 17
2.7 Vorhandene Nutzungen 17
2.7.1 Bestand 17
2.7.2 Bewertung 18
2.8 Landschaftsbild 19
2.8.1 Bestand 19
2.8.2 Bewertung 19
2.9 Pflanzen- und Tierwelt 20
2.9.1 Bestand und Bewertung V. Bauabschnitt 20
2.9.2 Bestand und Bewertung des Sand- und des Kleilagers 23
2.9.3 Zusammenfassende Bewertung 25
3 PLANUNGEN UND KONZEPTE FÜR DAS BEARBEITUNGSGEBIET 27
3.1 Landschaftsprogramm / Artenschutzprogramm Hamburg 27
3.2 Entwicklungskonzept Kiesabbau Unterer Landweg 27
4 FOLGENUTZUNG UND GESTALTUNG DER ABBAUFLÄCHE 30
4.1 Gestalterische und limnologische Grundsätze 30
4.2 Herstellung von Flachwasserbereichen durch Verfüllung 30
4.3 Artenschutzrechtliche Grundsätze 41
5 DARSTELLUNG DER ZU ERWARTENDEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN 43
5.1 Betriebsbedingte, zeitlich befristete Beeinträchtigungen 43
5.2 Anlagebedingte, dauerhafte Beeinträchtigungen 44
5.3 Auswirkungen der Vorbelastungen 44
6 DARSTELLUNG DER MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG DES EINGRIFFS SOWIE DER AUSGLEICHS- UND ERSATZMASSNAHMEN 46
6.1 Vermeidung 46
6.2 Maßnahmen zur Minderung und zum Ausgleich und Ersatz des Eingriffs 46
6.2.1 Schutzgut Boden 48
6.2.2 Schutzgut Wasser 48
6.2.3 Schutzgut Klima 49
6.2.4 Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt 49
6.2.5 Schutzgut Landschaftsbild 51
6.3 Gesamtbetrachtung 51
7 AUSGLEICHS- UND ERSATZMASSNAHMEN 53
7.1 BESTAND 53
7.1.1 Lage des Bearbeitungsgebietes 53
7.1.2 Relief und Geologie 55
7.1.3 Boden 56
7.1.4 Be- und Entwässerungssystem 57

7.1.5 Klima 57
7.1.6 Schutz 57
7.1.7 Landschaftsprogramm / Artenschutzprogramm 59
7.1.8 Biotopverbund 60
7.1.9 Pflanzen 60
7.1.10 Tiere 64
7.2 Zielkonzeption 72
7.2.1 Zielarten / Zielbiotope 72
7.2.2 Entwicklungsziele 72
7.3 Ausgleichsmaßnahmen 73
8 ANWENDUNG DES HAMBURGER BEWERTUNGSMODELLS 83
8.1 Bewertung des Bestands 83
8.1.1 Bestand Schutzgut Boden 83
8.1.2 Bestand Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt 97
8.2 Bewertung des Soll-Zustand 106
8.3 Bewertung des Eingriffs des 5. Bauabschnittes 112
8.3.1 Eingriff Schutzgut Boden, Blatt 4.16 112
8.3.2 Eingriff Schutzgut Tiere und Pflanzen, Blatt 4.17 113
8.3.3 Eingriff Zeitlicher Aspekt 113
Bewertung der Planung im 5. Bauabschnitt 114
8.3.4 Planung Schutzgut Boden, Blatt 4.18 114
8.3.5 Planung Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt, Blatt 4.19 117
8.4 Bewertung der Ausgleichsflächen in den Kirchwerder Wiesen 119
8.4.1 Bestand Schutzgut Boden, Blatt 4.20 119
8.4.2 Bestand Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt, Blatt 4.21 120
8.4.3 Planung Schutzgut Boden, Blatt 4.22 121
8.4.4 Planung Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt, Blatt 4.23 121
8.5 Zusammenfassung und Gegenüberstellung 123
8.6 Eingriff und Ausgleich im Bezug auf Schutz von Flächen nach §30 BNatSchG 125
8.6.1 Betroffenheit im Eingriffsgebiet 125
8.6.2 Betroffenheit auf den Ausgleichflächen in den Kirchwerder Wiesen 126
9 ABLAUF / REALISIERUNG / KONTROLLE 129
10 KOSTENSCHÄTZUNG DER LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN ARBEITEN 130
11 QUELLENNACHWEIS 135

1 VORBEMERKUNGEN

Die Firma RBS Kiesgewinnung GmbH beabsichtigt den Kiesabbau am Unteren Landweg in Billwerder um einen V. Bauabschnitt zu ergänzen. Dieser erweitert direkt die westlich und südwestlich angrenzenden Bauabschnitte II und III/IV.
Die vorgesehene Fläche hat eine Größe von ca. ~~16,12~~ 23,76ha. Davon liegen 7,73 ha im Überschneidungsbereich II./V. und III./V. Bauabschnitt, die derzeit für den Abbau bereits genutzt werden (Abschnitt III) bzw. genutzt wurden (Abschnitt II). Die neu hinzugenommen Flächen des V. Bauabschnitts (~~8,39~~ 16,03 ha) werden zurzeit als Grünland genutzt und sind zum Teil Ausgleichsflächen des Lärmschutzwalls entlang der Autobahn sowie des III. Bauabschnitts. Vorgesehen ist ein Nassabbau bis zu einer maximalen Tiefe von ca. 25 m.

Aufgrund der Herstellung eines Gewässers infolge der Offenlegung des natürlich anstehenden Grundwassers (Nassabbau) erfordert das geplante Abbauvorhaben gemäß § 68 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit § 48 Hamburgisches Wassergesetz (HWaG) die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens, das den Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung entspricht.

Der geplante Kiesabbau stellt gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar ~~(Regeleingriff: Abbau von Bodenschätzen oder Bodenbestandteilen bzw. Vornahme einer selbständigen Abgrabung auf einer Grundfläche größer als 400 m^2)~~.

Gleichzeitig mit dem V. Bauabschnitt wird auch die Eingriffsregelung für zwei Lagerflächen innerhalb des Abbaugeländes angewandt. Es handelt sich im Norden, westlich des I. Bauabschnitts und südlich des Bürocontainers der Firma RBS, um eine ~~ursprünglich~~ temporäre ~~geplante~~ Sand- und Bodenlagerfläche (nachfolgend nur Sandlagerfläche genannt), die als Lager für Sand und ~~andere Materialien~~Böden verwendet wird. Die gelagerten Böden haben dabei eine Belastung bis maximal Z2 gem. LAGA. Diese Fläche ist eine Senderfläche des NDR und deshalb nur zeitlich befristet für die RBS nutzbar.
Außerdem besteht im Südwesten des Geländes, ~~westlich~~ südlich der Bauabschnitte III und IV, seit einigen Jahren ein Kleilager. Dort wird Klei, der ~~auf der Fläche~~im Abbaubereich gewonnen wird, für Hamburger Deichbaumaßnahmen gelagert. Für dieses Kleilager wurde ursprünglich im Jahr 2010 eine temporäre Baugenehmigung beantragt (Verlängerung 2015).
~~Da beide Lagerstätten jedoch mit dem fortschreitenden Abbau noch auf längere Sicht in Betrieb sein werden, werden sie in den vorliegenden Unterlagen als langfristige Lagerflächen mit beantragt.~~

Die gemäß § 15 BNatSchG zum Ausgleich des Eingriffs erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden im vorliegenden landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte dargestellt.

Bisherige Begleitplanungen für die vorangegangenen Bauabschnitte I, II, III und IV:
- JULIUS C. ANDRESEN; Kiesgrube Unterer Landweg,
Landschaftspflegerischer Begleitplan, bearbeitet von Klaus Haase, Hamburg 1987
- JULIUS C. ANDRESEN; Kiesgrubenerweiterung Unterer Landweg/Billwerder,
Landschaftspflegerischer Begleitplan, bearbeitet von Ulrike Jakisch, Hamburg 1992
- JULIUS C. ANDRESEN; Kiesabbau Unterer Landweg/Billwerder,
Landschaftspflegerischer Begleitplan zum III. Bauabschnitt, bearbeitet von Bichel, Mohr, Sprenger Hamburg 2001
- JULIUS C. ANDRESEN; Kiesabbau Unterer Landweg/Billwerder,
Landschaftspflegerischer Begleitplan zum IV. Bauabschnitt, bearbeitet von Mohr, Landwehr Hamburg 2009

2 BESTAND UND BEWERTUNG

2.1 Lage und Abgrenzung des Bearbeitungsgebietes

Das Bearbeitungsgebiet befindet sich in Hamburg - Billwerder im Verwaltungsbezirk des Bezirksamtes Bergedorf~~, Ortsamt Vier- und Marschlande~~ (s. Übersichtskarte: Lage im Raum, Anlage 1). Das Bearbeitungsgebiet umfasst den V. Bauabschnitt sowie das temporäre Sandlager (Senderfläche NDR Flurstücke 1989 und 1990) und das temporäre Kleilager.
Begrenzt wird der Bauabschnitt V im Nordwesten vom Bauabschnitt II und im Südwesten vom Bauabschnitt III, im Südosten vom vorhandenen Lärmschutzwall und im Norden von den Siedlungsflächen am Billwerder Billdeich. Das Sandlager grenzt westlich an den Bauabschnitt I an und besteht aus den Flurstücken 1989 und 1990, die sich im Eigentum des NDR befinden und deren Hauptnutzung für Sendeanlagen festgesetzt ist. ~~D~~das Kleilager grenzt westlich an den Bauabschnitt IV und besteht aus den Flurstücken ~~1081~~ 5490 und ~~1102~~ 5499.

2.2 Geologie und Relief

Naturräumlich liegt das Bearbeitungsgebiet im Marschland des Elbe-Urstromtals, dessen geologische Prägung vor ca. 250.000 Jahren während der Elster-Eiszeit einsetzte. Durch Gletscherschmelzwasser der jüngsten Eiszeit (Weichsel-Eiszeit 100 000 - 10 000 vor heute) erfolgte die Ausräumung des Elbe-Urstromtales zu seiner heutigen Breite. Mit der Ablagerung von zunächst Schmelzwasserschottern, später grobkörnigen Talsanden und schließlich feinen Flusssanden in der frühen Nacheiszeit bildete sich der obere Haupt-Grundwasser-leiter. Dieser kann bis zu 50 m stark sein.
Mit beginnendem Tideeinfluss (ca. 5000 vor heute) wurde in den Beckenlagen der Marsch Klei abgelagert, in den Niedermoortorfe eingeschaltet sind. Klei und Torf sind die heutige Deckschicht für den oberen Haupt-Grundwasserleiter.
Der obere Haupt-Grundwasserleiter wird nach unten durch den sogenannten Lauenburger Ton begrenzt, der durch späteiszeitliche Ablagerungen (Schluff und Ton) der Elster-Eiszeit entstanden ist. Die Mächtigkeit des Lauenburger Tons beträgt 60 - 80 m. Der Lauenburger Ton ist undurchlässig und verhindert im Untersuchungsgebiet den Kontakt mit dem darunterliegenden elsterzeitlichen zweiten Grundwasserleiter.
Weitere ausführliche Aussagen trifft die UVS (Kap. 8.2.1).

Das Relief des Planungsgebietes ist aufgrund seiner Lage im Marschland der Unterelbeniederung charakteristisch und als nahezu eben zu bezeichnen. Die durchschnittliche Geländehöhe liegt nur knapp über Normal Null (NN), örtlich sogar darunter (bis -0,4 m NN).

2.3 Boden und Bodenbelastung

2.3.1 Bestand

Substrate und vorhandene Bodentypen
Im V. Bauabschnitt sind Klei und geringe Mengen Torf als oberflächennahe Weichschichten vorhanden.
Klei ist ein sandig-lehmiger bis toniger Marschboden, der über Wasser führenden Sandhorizonten ansteht und daher durch den oberen Hauptgrundwasserleiter stark beeinflusst wird.

Die Mächtigkeit der Kleischicht nimmt im Untersuchungsgebiet von Südwesten (0,8 m) nach Nordosten (4,2 m) deutlich zu und liegt im Mittel bei 2,4m (UVS, Kap.8.2.2).

Bei den im Bearbeitungsgebiet als holozänes Flusstalsediment vorliegenden Kleivorkommen handelt es sich, bedingt durch unterschiedliche Sedimentationsvorgänge und wechselnde Randbedingungen bei der Entwicklung, nicht um ein homogenes Bodenmaterial. Abgesehen von den häufiger vorkommenden Feinsandbänderungen und -schichten ist eine deutliche Schichtung aus unterschiedlich gearteten kleiigen bzw. torfigen Böden erkennbar. Dabei lässt sich zwischen einem oberen und einem unteren Klei unterscheiden.

Im betrachteten Gebiet wurden im Wesentlichen folgende drei Kleitypen bestimmt (EGI, 1989):
A: Oberer meist brauner, an der Basis auch graubrauner Klei mit Humusbeimengungen, flächendeckend im Plangebiet vorhanden
B: Unterer allgemein dunkel-, bereichsweise auch hellgrauer Klei mit organischen Beimengungen (meist ohne Humus), lückig im Plangebiet vorhanden
C: Stark humoser, torfiger Klei bis Torf, meist braun, in tieferen Lagen auch grau vereinzelt im Plangebiet vorhanden

Zusammengefasst können den Substraten folgende Eigenschaften zugeordnet werden (ausführlich s. UVS, Kap. 8.2.2): hohe Schluffgehalte, pH-Wert mittel bis schwach sauer, hoher Anteil organischer Substanz, hohe Nährstoffspeicherkapazität, Gefährdung gegenüber Verdichtungen, höhere Wasserleitfähigkeit im oberen Klei, aufsteigende Wasserbewegung im unteren Klei.
Aufgrund des hohen Anteils organischer Substanzen vor allem im Typ C, aber auch den anderen Böden, sind diese als Kohlenstoffspeicher relevant für den Klimaschutz.

Bedingt durch die Entstehung im Gezeiteneinflussbereich und das Fehlen von Carbonat ist der Bodentyp auf der Eingriffsfläche als Kleimarsch, Subtyp Flusskleimarsch zu bezeichnen.

Bodendenkmale sind nicht vorhanden.

Bodenbelastungen
~~Die Oberböden im Osten Hamburgs sind generell stark mit Arsen und Schwermetallen belastet. Die 1989 gemessenen, aber noch heute verwendbaren Messungen belegen, dass die Arsen- und Schwermetallgehalte die geogenen Grundgehalte übersteigen.~~
In der UVS wird ein Vergleich der Arsen- und Schwermetallgehalte von Kleiproben des Eingriffsbereiche im Vergleich mit Grenzwerten und geogenen Grundgehalten der Bundes-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz aufgestellt. (s. Tabelle 7, UVS, Kap. 8.2.3) Dabei zeigt sich, dass die gemessenen Werte in einer Tiefe von 0 – 0,5 m bei allen Elementen die Hintergrundwerte von Marschböden übersteigen. Es zeigt sich insgesamt deutlich der anthropogene Einfluss. Im Unterboden gehen die Werte jedoch auf das Niveau der Hintergrundbelastung zurück.
Die Vorsorgewerte nach ~~BBodSchG~~ Bundesbodenschutzverordnung werden im Oberboden regelmäßig überschritten, in 20 cm Tiefe jedoch nur noch vereinzelt. (s. UVS, Kap. 8.2.3)

Altlasten / Schutzwürdige Böden
Laut Altlastenhinweiskataster befindet sich auf der Eingriffsfläche keine Altlastenhinweisfläche.
Im „Fachplan Schutzwürdige Böden“ der BUE (2016) wird das Grünland im Eingriffsbereich als Archiv der Kulturgeschichte und somit schutzwürdiger Boden klassifiziert (s. UVS, Kap. 8.2.3).

Klimaschutz des Bodens
Nach Hochfeld et al. (2003) ist keine Bewertung der Klimaschutzfunktion vorgesehen. Sie gehört auch nicht zu den Bodenfunktionen im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes.
Laut LABO (2010) nimmt die Speicherungsfähigkeit für Kohlenstoff in folgender Reihenfolge ab:
Moore>> semiterrestrische Böden (Gleye, Marschen, Auenböden) > terrestrische Böden

Es ist von einer mittleren Bedeutung der betroffenen Böden für den Klimaschutz auszugehen, die jedoch nicht an die Bedeutung von reinen Moorböden heranreicht.

Bei Böden unter Grünlandnutzung ist von mehr oder weniger gleichbleibenden Kohlenstoff-Vorräten auszugehen (vgl. UVS, Kap. 8.3.7).

Sand- und Kleilager

Im Bereich des Sandlagers war ursprünglich eine im Mittel 1 m dicke Kleischicht vorhanden, die vor der Nutzung als Lagerfläche zunächst abgebaut wurde.

Im Bereich des Kleilagers steht Klei in einer Mächtigkeit zwischen 2 m und 4,5 m an. Der Klei wurde an dieser Stelle nicht abgetragen, sondern als Untergrund für die Lagerung genutzt.

2.3.2 Bewertung

Der im Bearbeitungsgebiet vorhandene Boden ist in seinem natürlichen Aufbau erhalten. Lediglich im oberen Bereich ist das Bodenprofil durch die landwirtschaftliche Nutzung verändert worden. Durch die Grabenentwässerung wird der natürliche Wasserhaushalt anthropogen beeinflusst. Eine Versiegelung ist nicht vorhanden.

Die UVS (Kap. 8.3.) bewertet den Boden in Bezug auf seine Funktionserfüllung wie folgt:

• als Lebensgrundlage für Menschen,	hoch bis mittel (~~2~~3)
• Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	hoch bis mittel (3)
• als Bestandteil des Naturhaushalts, insbes. für den Wasserkreislauf	hoch bis mittel (2)
als Bestandteil des Naturhaushalts, insbes. für den Nährstoffkreislauf	hoch (1)
• als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffl. Einwirkungen, insbes. zum Schutz des Grundwassers	hoch (1)
• als Archiv der Kulturgeschichte	hoch bis mittel (2)
• als Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung	hoch bis mittel (2)

Für den Klimaschutz wird von einer mittleren Bedeutung ausgegangen.

2.4 Grundwasser

2.4.1 Bestand

Auf dem Hamburger Gebiet sind die geringsten Grundwasserflurabstände im Elbtal anzutreffen, die verbreitet bei etwa ± 0,00 m NN gemessen werden. Im Bereich des Kiesabbaus liegen die Stände sogar noch tiefer.

Als kennzeichnende Bodenart tritt Klei überwiegend bis in eine Tiefe von 0,80 m bis 4,20 m auf. Der Klei ist als Deckschicht für den obersten Grundwasserleiter anzusehen.

Das Gebiet des geplanten Bauabschnitts befindet sich im Einzugsgebiet des Grundwasserkörpers EI12, der eine Gesamtfläche von 231 km² überdeckt, von denen sich 219 km² in Hamburg befinden. Der Grundwasserkörper ist kein homogen aufgebauter Grundwasserleiter mit einheitlichem Querschnitt, sondern besteht seinerseits aus mehr oder weniger zusammenhängenden quartären Grundwasserleitern.
Für die Bewertung des Grundwassers werden der chemische und der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers betrachtet. Hier gibt es jeweils zwei Wertstufen: gut und schlecht.

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird derzeit als schlecht bewertet, da es hohe Salzintrusionen (hoher Chlorid-Wert) an einigen Messstellen gibt. Hinsichtlich Nitrat und Pestiziden ist der Zustand gut.
Auch der mengenmäßige Zustand ist aufgrund der Salzintrusionen schlecht.

Der Kiesabbau am Unteren Landweg hat 1987 begonnen und sich dann ausgeweitet. Ganglinien an den vorhandenen Messstellen BOT4.1 und BOT4.2 in den Jahren von 1990 bis 2018 zeigen, dass das Vorhaben keinen Einfluss auf die Grundwasserstände hat. Auch die Erweiterung um den 3. und 4. Bauabschnitt weisen keine negativen Veränderungen auf.
Als mögliche Auswirkung auf die Grundwasserstände ist die erhöhte Verdunstung zu betrachten.
Die aktuelle Verdunstung von Gröngröft (1992) mit ca. 450 mm/a pro Jahr bestimmt. Über Wasserflächen liegt die potenzielle Verdunstung bei ca. 550 mm/a. Da im Endzustand das Abbaugewässer mit einer Fläche von ca. 36 ha nur 9% des Einzugsgebietes des Nördlichen Bahngrabens ausmachen, erhöht sich die Verdunstungsmenge damit von 450 mm/a auf 459 mm/a und gilt damit als Wasserverlust zu vernachlässigen (Wasserrechtlicher Fachbeitrag, Kap. 5.3.2).

Im Zusammenhang mit der Betrachtung des chemischen Zustands des Grundwassers wurde der Wirkfaktor *„Freilegung des Grundwasserleiters“* untersucht. Die Freilegung des Grundwasserleiters führt zu natürlichen Vorgängen, wie Zutritt zu Sauerstoff, Änderung des Redoxpotenzials und es Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichts, die in allen Oberflächengewässern auftreten. Durch den Verlust der Deckschichten ist das Grundwasser vorhabenbedingt schlechter vor Verunreinigungen aus der Luft oder anderen Einträgen geschützt.

Die Auswertungen der Messstellen BOT4.1, BOT4.2 und der ehemaligen Messstelle 69577 der RBS im jetzigen Abbaubereich des 4. BA zeigen bei den Parametern Chlorid, Sulfat, Ammonium und o-Phosphat Überschreitungen der Schwellenwerte im lokalen Grundwasserleiter.

<u>Ammonium</u>
Ammonium entsteht beim Abbau organischer Substanzen und wird unter oxidierenden Bedingungen in Nitrat umgewandelt. Das Ammonium in den Marschgrundwässern stammt nach Gröngröft (1991) aus den Weichschichten wie Klei und Torf. Im Abbaugewässer würde durch den Zutritt von Sauerstoff aus Ammonium tendenziell Nitrat gebildet werden. Das Vorhaben

würde nicht zu einer Erhöhung der Ammoniumgehalte beitragen, da die Belüftung durch die freie Wasseroberfläche eher zu einer Verringerung der Gehalte führt.
Die im oberen Hauptgrundwasserleiter erhöhten Werte von Ammonium und ortho-Phosphat sind im tieferen Grundwasser unauffällig. Die Abnahme der Konzentrationen dieser Stoffe ist durch hydrogeochemische Prozesse zu erklären und zeigt daher keinen Einfluss des Kiesabbaus an.

o-Phosphat
Das ortho-Phosphat Anion entstammt im Marschgrundwasser aus der Zersetzung von organischer Substanz, die in Klei und Torf enthalten ist. Die Hintergrundwerte zeigen, dass die Phosphatwerte geogen verursacht sind. Die Hälfte aller Marschgrundwässer überschreitet bereits den Schwellenwert. Im Umfeld des Abbaugewässers sind keine erhöhten Phosphateinträge zu erwarten.

Chlorid
Eine Versalzung des Grundwassers zeigt sich im Chloridgehalt. Die Messstellen BOT4.1 und BOT4.2 zeigen keine erhöhten Werte, Messstelle 69277 erhöhte und im Laufer der Zeit sogar steigende Werte, im Jahr lag die Überschreitung bei 250 mg/l. Für ein oberflächennahes Gewässer sind die Salzgehalte ungewöhnlich hoch, ohne dass die Ursachen bekannt sind.
Die Chloridgehalte in den tieferen Grundwasserleitern an den Messstellen BOT4.1 und BOT4.2 liegen deutlich unter dem Schwellenwert, sodass von einer Gefahr einer Versalzung durch aufsteigende Grundwasserbewegung nicht auszugehen ist.

Sulfat
Auch der Sulfatwert liegt bei der Messstelle 69277 deutlich über dem Schwellenwert, zeigt jedoch keine ansteigenden Tendenzen. Beim Vergleich der Werte fällt, jedoch auf, dass bei der tiefsten verfilterten Messstelle BOT4.2 kein Sulfat mehr vorhanden ist. Dies liegt vermutlich an der natürlicherweise vorkommenden Sulfatreduktion bei niedrigem Redoxpotenzial.
Eine Erklärung für die hohen Sulfatwerte könnte die Oxidation von festen Sulfiden oder von gelöstem HS durch den Zutritt von Sauerstoff über die offene Wasseroberfläche sein. Dieser Vorgang wäre quasi natürlich, im weiteren Abstrom des Grundwassers vom Abbaugewässer weg, würde das Sulfat wieder reduziert werden, sodass kein größerer Bereich mit erhöhten Sulfatwerten entstehen würde.

Der Wirkfaktor *„Einbringen mineralischer Substanzen in das Grundwasser“* bezieht sich auf die Planung Teilbereiche der ausgekiesten Seefläche im Nachgang mit ca. 1,9 Mio. Kubikmetern Bodenaushub aus überwiegend gewachsenem Boden oder Boden aus Auffüllungen ohne erkennbare Fremdbestandteile wieder zu verfüllen.
In Zusammenarbeit mit der zuständigen Behörde wurde ein Parameterkatalog (jeweils für Grenzwerte im Eluat und im Feststoff) erstellt, der Grenzwerte für die Inhaltsstoffe des einzubringenden Materials festlegt (vgl. Wasserrechtlicher Fachbeitrag, Kap. 3.2):

Tabelle 1: Parameterliste Eluat*

Parameter	Bemerkung	Wert
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln	Einzelparameter (s. Tabelle im Anhang)	0,1 µg/l
	Gesamt	0,5 µg/l
Arsen		0,5 µg/l
Cadmium	gem. OGewV, je nach Wasserhärte die Nachweisgrenze (NWG) von <0,5 µg/l, wird von Seiten der BUE akzeptiert, solange technisch keine geringere Nachweisgrenze erreicht werden kann	0,09 – 0,25 µg/l
Blei	gem. OGewV	4 µg/l, bioverfügbar 1,2 µg/l

Parameter	Bemerkung	Wert
Quecksilber	gem. OGewV, die Nachweisgrenze (NWG) von <0,1 µg/l, wird von Seiten der BUE akzeptiert, solange technisch keine geringere Nachweisgrenze erreicht werden kann	0,07 µg/l
Gesamtphosphor	gem. OGewV für den Seetyp 13, sehr guter Zustand	15 µg/l
Benzo(a)pyren		< NWG in µg/l
Phenolindex		20 µg/l
pH		6,5 – 8,5
el. Leitfähigkeit		300 µS/cm
Kupfer		5 µg/l
Nickel		5 µg/l
Chrom		10 µg/l
Cyanid		5 µg/l
Gesamt-N		1 mg/l
Ammonium		0,5 mg/l
DOC (dissolved organic Carbon)		10 mg/l
Chlorid	gem. LAGA, ggf. Prüfung, ob 50 mg/l genehmigungsfähig ist	40 mg/l
Sulfat	max 25 mg/l, wenn der überwiegende Teil der Ergebnisse 20 mg/l einhält	25 mg/l
*Die Gewinnung des Eluats ist bei LAGA (2002) beschrieben. Vereinfacht handelt es sich um einen Auswaschungsversuch, bei dem über 24 h Feststoff und Wasser im Verhältnis 1:10 geschüttelt werden. Nach dieser Zeit stehen Feststoff und Wasser näherungsweise in einem Gleichgewichtszustand. Die Elution simuliert keine Verwitterungsprozesse.		

Tabelle 2: Parameterliste Feststoff

Parameter	Dimension	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)
Arsen	mg/kg TS	10	15
Blei	mg/kg TS	40	70
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	30	60
Kupfer	mg/kg TS	20	40
Nickel	mg/kg TS	15	50
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5
Zink	mg/kg TS	60	150
BTEX	mg/kg TS	1	
LHKW	mg/kg TS	1	
PAK	mg/kg TS	3	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	
TOC	Massen-%	< 0,5	
EOX	mg/kg TS	1	
MKW	mg/kg TS	100	
PCB	mg/kg TS	0,05	

Da bisher noch keine Stoffe in das Oberflächengewässer eingebracht wurden, wurde nach den Regeln der LAWA(2017) zum Verschlechterungsverbot geprüft, ob bei einem Grundwasserkörper im schlechten chemischen Zustand das Vorhaben eine Konzentrationserhöhung an Messstellen mit Schwellenwertüberschreitung bewirken kann. Aufgrund der hydrogeologischen Lage des Vorhabens zu den Referenzmessstellen (vgl. Kap. 5.4.2.1, Wasserrechtlicher Fachbeitrag), ist eine Beeinflussung dieser nicht möglich. Somit wäre das Verschlechterungsverbot formal eingehalten (s. weitere Erläuterungen im wasserrechtlichen Fachbeitrag).

Da es sich bei dem Einbringen von mineralischen Substanzen möglicherweise um ein „Einleiten und Einbringen von Stoffen in das Grundwasser“ im Sinne von § 48 Abs. 1 handelt, ist vorsorglich die Einhaltung des Besorgnisgrundsatzes (Reinheitsgebotes) überprüft worden. Dabei dürfen keine Stoffeinträge in das Grundwasser vorkommen, die zu einer lokalen Überschreitung der Schwellenwerte führen können.
Die nachfolgende Tabelle zeigt den Vergleich mit einschlägigen Grenz- und Schwellenwerten sowie mit der vorgesehenen Parameterliste (vgl. Wasserrechtlicher Fachbeitrag, Kap. 5.4.2.3):

Tabelle 3

	Mittelwert Mst. BOT4.1 BOT4.2	**Schwellenwert nach Anlage 2 GrwV**	**Hintergrundwert nach § 5 Abs. 2 GrwV, 90. (50.) Perzentil[A]**	**Vorhabenbezogene Parameterliste Eluat**	**Bemerkungen**
Nitrat, mg/l	0,068	**50**	-	1 (Gesamt-N)	
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten, Biozid-Wirkstoffe einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte sowie bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten[B]	-	**jeweils 0,1, gesamt 0,5 µg/l**	-	jeweils 0,1, gesamt 0,5 µg/l	
Ammonium (NH_4), mg/l	2,48	**0,5**	17,9 (3,53)	0,5	nicht bewertungsrelevant in der Marsch
Arsen, µg/l	nn	**10**	1,54 (0,17)	0,5	
Cadmium, µg/l	nn	**0,5**	0,0256 (0,00054)	0,09-0,25	nach OGewV, je nach Wasserhärte, zulässig ist auch Messung mit NGW 0,5 µg/l
Blei, µg/l	0,625	**10**	0,685 (0,0591)	4 bioverfügbar 1,2	
Quecksilber, µg/l	nn	**0,2**	-	0,07	zulässig ist auch Messung mit NGW 0,1 µg/l
Chlorid, mg/l	70	**250**	1.940 (190)	40	
Nitrit, mg/l	nn	**0,5**	-	1 gesamt-N	Der Gesamtstickstoff liegt immer nur geringfügig als Nitrit vor, daher ist 1 mg ausreichend um den Schwellenwert zu unterschreiten.
ortho-Phosphat, (PO_4), mg/l	1,23	**0,5**	4,39 (0,49)	0,015 gesamt-P	gem. OGewV für den Seetyp 13, sehr guter Zustand
Sulfat, mg/l	81,5	**250**	205 (15,8)	25	max. 25 mg/l, wenn der überwiegende Teil der Ergebnisse 20 mg/l einhält
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen, µg/l	nn	**10**	-	-	Wird über den Grenzwert für LHKW im Feststoff (s. Tabelle) abgedeckt

	Mittel-wert Mst. BOT4.1 BOT4.2	Schwel-lenwert nach An-lage 2 GrwV	Hintergrund-wert nach § 5 Abs. 2 GrwV, 90. (50.) Perzentil[A]	Vorhabenbezo-gene Parameter-liste Eluat	Bemerkungen
Erläuterungen [A] entsprechend dem 90. Perzentil der Messwerte aus der hydrogeochemischen Einheit „Marschen“ in Klammern 50. Perzentil entsprechend dem Median Ist der in Anlage 2 genannte Schwellenwert niedriger als der Hinter-grundwert der hydrogeochemischen Einheit, soll die zuständige Behörde einen abweichenden Schwellenwert unter Berücksichtigung der Messdaten festlegen. (s. § 5 Abs. 3 GrwV), Quelle für Hintergrundwerte: Hydrogeo-logische Karte von Deutschland 1 : 200.000, www.geoviewer.bgr.de [B] Pflanzenschutzmittel nach Artikel 2 Absatz 2 und Artikel 3 Nummer 32 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009, Biozide nach Artikel 3 Absatz 1 Buchstabe f) der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012					

Die Tabelle zeigt, dass bei der Einhaltung der Parameterliste im lokalen Grundwasserleiter keine Überschreitungen von Schwellenwerten zu erwarten sind.

~~Aus der Wasserhaushaltgleichung geht hervor, dass der Zustrom von Grundwasser höher sein muss als der Grundwasserabstrom, d.h. im Gebiet steigt Grundwasser an die Oberfläche und wird durch den Vorfluter abgeführt (Wasserrechtlicher Fachbeitrag, Kap. 5.3.2). Aufgrund dieses Überlaufes kann der Wasserstand des 3. Bauabschnitts nicht weiter ansteigen.~~

~~Eine Betrachtung des Wasserhaushaltes im Einzugsgebiet des Nördlichen Bahngrabens, worin sich das Vorhabengebiet befindet, zeigt, dass der Einfluss des Vorhabens auf den Wasserhaushalt vernachlässigbar ist, insbesondere der Einfluss auf den Gesamtwasserhaushalt des Grundwasserkörpers EI12. Durch die Freilegung des Grundwasserleiters im Bereich des 5. Bauabschnitts erhöht sich die Gebietsverdunstung nur unwesentlich und nicht in messbaren Größenordnungen.~~

~~Anhand der Grundwasseranalysen lässt das Grundwasser im Einflussbereich des Vorhabens als marschentypisch bezeichnen. Dazu gehören auch höhere Gehalte an Ammonium und Phosphat, die zwar die Schwellenwerte der Grundwasserverordnung (GrwV) überschreiten, jedoch noch im Schwankungsbereich der Hintergrundwerte für die hydrogeochemische Einheit der Marschen liegen. Hohe Salzgehalte wurden weder im oberflächennahen noch im tieferen Grundwasser nachgewiesen.~~

2.4.2 Bewertung

Im wasserrechtlichen Fachbeitrag wurden die Auswirkungen ~~des Wirkfaktors „Freilegung des Grundwasserleiters“~~ auf den mengenmäßigen und den chemischen Zustand geprüft. ~~Das Einbringen von mineralischem Substrat in den Grundwasserleiter hat keine offensichtlichen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand.~~

Für den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers lässt sich aus der Bestandermittlung ableiten, dass keine Veränderungen oder Verschlechterungen zu erwarten sind.

Für den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers unter dem Wirkfaktor „Freilegung des Grundwasserleiters“ kann festgestellt werden, dass die räumlichen Auswirkungen der möglicherweise hervorgerufenen Grundwasserveränderungen nicht relevant sind. Wie in der Bestandermittlung erläutert, kann das Vorhaben keine weitere Konzentrationserhöhung an den Referenzmessstellen bewirken. Im Ergebnis ist voraussichtlich keine Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers durch den Wirkfaktor „Freilegung des Grundwassers“ zur erwarten.

Die Ausführungen der Bestandsermittlung ergeben, dass bei Einhaltung der Parameterliste und des Monitoringkonzeptes keine Veränderungen oder Verschlechterungen des chemischen Zustands des lokalen Grundwassers und des gesamten Grundwasserkörpers durch den Wirkfaktor „Einbringen mineralischer Substanzen in das Grundwasser“ zu erwarten sind.

Für die Umsetzung des Monitoringkonzeptes und Überprüfung der Einhaltung der Grenzwerte der Parameterliste ist im Abstrom des Abbaugewässers eine Messstelle zu errichten. Folgende Bedingungen müssen bei der Errichtung der Messstelle berücksichtigt werden:

- Die Lage der neu zu bauende Messstelle ist mit der BUE W12 abzustimmen.
- Die Herstellung der Messstelle hat entsprechend dem Merkblatt „Bau von Grundwasserbeschaffenheitsmessstellen“ zu erfolgen.
- Nach Herstellung der Messstelle benötigt NUE W12 die Ausbauunterlagen.
- Vor Beginn der Teilverfüllung des Kiessees im IV. BA ist eine „Nullprobe“ der Grundwasserbeschaffenheit zu untersuchen.
- Mit der eigentlichen Untersuchungsfolge ist 6 Monate nach Beginn der Teilverfüllung zu beginnen.
- Die Untersuchung der Grundwasserbeschaffenheit ist anschließend nach einem halben Jahr sowie danach einmal pro Jahr über einen Zeitraum von 3 Jahren durchzuführen. 5 Jahre nach der letzten Beschaffenheitsuntersuchung wird dann eine weitere Untersuchung der Grundwasserbeschaffenheit gefordert.
- Die Untersuchung der Grundwasserbeschaffenheit ist nach dem Parameterkatalog sowie nach den abgestimmten Pflanzenschutzmitteln (s. Kapitel 4.2 *Herstellung von Flachwasserbereichen durch* Verfüllung) zu untersuchen. Die Pflanzenschutzmittel setzen sich zusammen aus den in Hamburg nachgewiesenen Stoffen und der Empfehlungsliste aus Schleswig-Holstein.
- Sollten sich Auffälligkeiten in den Analysedaten zeigen, kann BUW W12 eine kurzfristige Beprobungssequenz, bzw. eine über 3 Jahre hinausgehende Beprobung fordern.
- Für die neu zu bauende Grundwassermessstelle ist die BUE-Nummer **62865** in den Ausbau-Unterlagen und den Probenahme- sowie Analysenprotokollen zu verwenden.
- Die Analysedaten sind nach jeder Probenahme als Excel-Datei spätestens 4 Wochen nach Ermittlung der Analysewerte an BUE W12 zu übersenden.

~~Die Analyse der Grundwasserstände des Oberflächennahen Grundwasserleiters von 1990 bis 2018 zeigt, dass der bisherige Kiesabbau keinen Einfluss auf den Verlauf der Grundwasserstände hat. (UVS, Kap. 10.2.1)~~

~~Die Tatsache, dass der Kiesabbau bislang keine nachteiligen Veränderungen oder Verschlechterungen des chemischen Zustands bewirkt hat, führt zu der Prognose, dass auch die Fortführung des Kiesabbaus, bezogen auf den Wirkfaktor „Freilegung des Grundwasserleiters“, ebenfalls keine Verschlechterung verursachen wird.~~

~~Bezogen auf den Wirkfaktor „Einbringen mineralischer Substanzen in das Grundwasser“ wurden die Schwellenwerte der GrwV, die Messergebnisse im Grundwasser sowie die Zuordnungswerte nach LAGA (2004) sowie die Prüfwerte der Bundesboden-schutzverordnung (BBodSchV) miteinander verglichen. Die beiden letztgenannten Wertearten sind für das Einbringen von mineralischem Substrat in einen Grundwasserleiter nicht ausgelegt, sondern nur für das Einbringen in die ungesättigte Zone. Die einzubringende Menge ist mit fast 2 Mio m³ relativ hoch, sodass über einen bestimmten Zeitraum auch eine größere Grundwassermenge davon beeinflusst werden könnte. Ein Überschreiten der maßgeblichen Schwellenwerte der GrwV lässt sich mit Sicherheit ausschließen, wenn die Konzentrationen der aus dem einzubringenden Material eluierbaren Stoffe geringer sind als die Schwellenwerte des Anhangs 2 der GrwV. Wieweit die Konzentrationen auch überschritten werden können, ist im weiteren Verfahren zu klären.~~

~~Das Vorhaben widerspricht nicht den in den wasserrechtlichen Maßnahmenprogrammen festgelegten Maßnahmen zur Erreichung des guten chemischen Zustands und des guten mengenmäßigen Zustands. (UVS, Kap. 10.2.2)~~

2.5 Oberflächengewässer

2.5.1 Bestand

Im und in unmittelbarer Nähe des geplanten Eingriffsbereichs des V. Bauabschnitts sind zahlreiche kleinere Entwässerungsgräben vorhanden. Auf der Fläche des Sandlagers waren vor der Umnutzung ebenfalls Grabenstrukturen vorhanden. Das Grabensystem innerhalb der landwirtschaftlichen Flächen des Bearbeitungsgebietes entwässert über den im Süden verlaufenden Nördlichen Bahngraben in den Moorfleetgraben.
Die schmalen Beetgräben weisen eine Breite von 0,50 m - 1,00 m auf. Die Tiefe der Gräben beträgt in der Regel 0,30 - 0,50 m. Bei normaler Wasserführung ist die Strömung, wenn überhaupt vorhanden, als ruhig fließend zu bezeichnen.
Über das kulturlandschaftliche Grabensystem hinaus sind die durch den bisherigen Kiesabbau entstandenen Seen als anthropogen entstandene Oberflächengewässer vorhanden. Die Abbauseen sind keine Wasserkörper im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie, da es sich um Seen mit einer Größe von <50 ha handelt.

Die Belastung der Gräben ist über die Gewässersedimente zu bestimmen. Im Untersuchungsgebiet liegen erhöhte Schwermetallgehalte vor, die mit den Werten der Oberböden korrelieren.

2.5.2 Bewertung

Der natürliche Wasserhaushalt ist durch die Anlage der Entwässerungsgräben zur landwirtschaftlichen Nutzung entscheiden verändert worden und als stark anthropogen beeinflusst zu bezeichnen. Die Wasserstände im Boden und in den Gräben sind von der Steuerung des Hauptvorfluters, dem Nördlichen Bahngraben abhängig. Durch die Stauvorrichtung und Sicherung mit Holzfaschinen ist der Nördliche Bahngraben als naturfernes Gewässer zu bewerten.
Der bisherige Kiesabbau hat bisher keine Veränderung des Wasserkörpers des nächstgelegenen Wasserkörpers, der Unteren Bille, gezeigt. Möglich wäre hier ein Einwirken über einen Wasserentzug über den Grundwasserleiter. Jedoch ist tendenzielle der Grundwasserstand im Bereich der Abbaugewässer geringfügig höher als an der Bille, sodass eine leichte Wasserströmung in Richtung der Bille stattfindet und damit ein Wasserentzug aus der Bille auszuschließen ist (Wasserrechtlicher Fachbeitrag, Kap. 4.2) und auch bei einer Erweiterung um einen 5. Bauabschnitt nicht anzunehmen ist. Eine weitere Prüfung des Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebots ist nicht erforderlich.

Die Belastung der Schwermetalle ergibt sich aus der Gesamtbelastung des Gebietes und kann nur mit umfassenden allgemeinen Maßnahmen verbessert werden.
Für die Kontrolle der Gewässerqualität wird gemäß Monitoringkonzept (s. Anlage 1) eine regelmäßige Beprobung stattfinden und die Ergebnisse der zuständigen Behörde übermittelt.

2.6 Klimatische Verhältnisse, Luft- und Lärmbelastung

2.6.1 Bestand

Das Bearbeitungsgebiet liegt im Bereich atlantischer Klimaeinflüsse mit deutlich kontinentalen Tendenzen. Die in Richtung Südosten zunehmende Kontinentalität äußert sich im Vergleich zu Mittel- und Westholstein und zum restlichen Hamburger Gebiet anhand geringerer Jahresniederschläge, höherer Temperaturunterschiede, höherer mittlerer Jahrestemperaturen und früherer phänologischer Daten (= jahreszeitlich bedingte Erscheinungsformen bei Pflanzen und Tieren, wie z.B. Blüte oder Laubfärbung bei Bäumen).
Der gesamte Elbniederungsbereich zählt zu den besonders stark frostgefährdeten Bereichen. In diesem Zusammenhang übernehmen die vorhandenen Oberflächengewässer eine klimatische Ausgleichsfunktion.

Die größten monatlichen Niederschlagsmengen werden in Hamburg im langjährigen Mittel in den Sommermonaten registriert. Im Bearbeitungsgebiet liegen die Jahresniederschläge bei etwa 660 - 670 mm (UVS, Kap. 11.2.1).

Kleinklimatisch wird das Bearbeitungsgebiet durch Versiegelung und Geländeaufhöhung des Gewerbe- und Industriegebietes Billbrook, der Gleisanlagen des Güterbahnhofes Billwerder sowie der Bundesautobahn A1 beeinflusst. Zur Autobahn hin ist in den letzten Jahren ein Lärmschutzwall entstanden.
Eine Klimabilanz des Vorhabens muss sich auf alle Vorgänge innerhalb des Vorhabens beziehen und nicht nur auf die Böden. Im Hinblick auf die Kohlenstoffbilanz bzw. allgemein die Bilanz von Treibhausgasen ist das Vorhaben sehr komplex und es existieren keine allgemein anerkannten Bewertungsmethoden oder gar rechtliche Vorgaben.
Ob der in den Kleiböden enthaltene Kohlenstoff durch Mineralisierung der organischen Substanz als CO_2 frei wird, wenn die Böden im Deichbau verwendet werden, lässt sich nicht sicher prognostizieren.
Allgemein entziehen Seen, und damit auch der Abbausee, dem Kohlenstoffkreislauf nur in geringen Mengen Kohlenstoff. Verglichen mit anderen C-Speichern wie z.B. den Böden handelt es sich jedoch bei den Seesedimenten um eine sehr stabile langfristige Senke. Über die Seeoberfläche wird in der Regel mehr CO_2 abgegeben als aufgenommen. Der freigesetzte Kohlenstoff entstammt jedoch größtenteils Böden und Vegetation der Einzugsgebiete der Seen und wurde vermutlich in geologisch kurzen Zeiträumen der Atmosphäre entzogen und ihr nun wieder zugeführt (Kastowski 2011).
Da große Mengen mineralisches Substrat in das Abbaugewässer eingebracht werden sollen, wird auch der darin enthaltene Kohlenstoff längerfristig der Atmosphäre entzogen. Entsprechend der Parameterliste (s. Wasserrechtlicher Fachbeitrag) ist Material mit bis zu 0,5 Massen-% TOC zulässig. Welcher Anteil dieses Kohlenstoffs wieder remobilisiert wird, lässt sich nicht ohne weiteres quantifizieren.
Zusätzlich ist die Klimabilanz des Vorhabens auch davon abhängig, ob am Gewässerboden unter anaeroben Bedingungen Methan gebildet wird und ob das Methan anschließend innerhalb des Wasserkörpers in der aeroben Zone wieder zersetzt wird.
Eine ebenfalls kaum abschätzbare Kohlenstoffsenke stellt die Flachwasser-/Röhrichtzone dar, die auf dem einzulagernden Bodenmaterial entstehen wird. Typischerweise wird in Röhrichtzonen organisches Material akkumuliert. (vgl. UVS, Kap. 11.3.2)

Eine Lärmbelastung geht zum einen vom noch nicht abgeschirmten Abschnitt der östlich verlaufenden Bundesautobahn aus und zum anderen von dem durch LKW-Verkehr häufig frequentierten Unteren Landweg, dem Billwerder Billdeich sowie der Bahnstrecke und dem Umschlagbahnhof. Darüber hinaus stellen das Gewerbegebiet Billbrook und die sich derzeit vollziehende Kiesabbautätigkeit des III./IV. Bauabschnittes mit dem daraus resultierenden LKW-Verkehr eine Lärmquelle dar ebenso wie das bereits eingerichtete Materiallager.

2.6.2 Bewertung

Aufgrund der Insellage inmitten bebauter, gewerblich oder für Verkehrszwecke genutzter Strukturen hat das Untersuchungsgebiet eine kleinklimatisch wichtige Funktion. Durch die Grünlandflächen kann von einer ausgleichenden Funktion für die Temperaturverhältnisse ausgegangen werden.

Die Luftqualität ist im stadtnahen Raum durch Vorbelastungen geprägt. Die Werte sind gegenüber relativ wenig belasteten Außenbezirken erhöht ohne jedoch Grenz- und Richtwerte zu überschreiten (UVS, Kap. 11.2.2).

Die ursprüngliche Lärmbelastung im Untersuchungsgebiet hat sich deutlich durch den Bau des Lärmschutzwalls verbessert.

Ohne erheblichen forschungsähnlichen Aufwand lässt sich somit die Klimawirkung des Gesamtvorhabens nicht vorhersagen.

2.7 Vorhandene Nutzungen

2.7.1 Bestand

Der V. Bauabschnitt wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Das temporäre Sandlager auf den Senderflächen des NDR ebenso wie das temporäre Kleilager wurden vor ihrer Umnutzung als Weideflächen genutzt (das Sandlager, Flurstücke 1989 und 1990), derzeit werden sie bereits als Lagerflächen genutzt.
Als benachbarte Nutzung der geplanten Kiesabbaufläche des V. Bauabschnitts befinden sich unmittelbar der III./IV. Bauabschnitt im Südwesten und in nördlicher Richtung die bereits vorhandenen Kiesabbauflächen des I. und II. Bauabschnitts.
Westlich des gesamten Kiesabbaugebiets ist ein ca. 15 ha großes Kleingartengelände vorhanden. In weiterer nordwestlicher Nachbarschaft schließt sich das großflächige Gewerbe- und Industriegebiet Billbrook an.

Nördlich und nordöstlich der geplanten Abbaufläche sind angrenzend Siedlungsflächen (Mischgebiet) entlang des Billwerder Billdeichs vorhanden. Südöstlich der geplanten Abbaufläche befinden sich der Lärmschutzwall der Autobahn sowie anschließend die Autobahn A1.

Landwirtschaft
Das Bearbeitungsgebiet wird überwiegend landwirtschaftlich als Grünland genutzt, das teilweise in den letzten Jahren brachgefallen ist. Es handelt sich um Ausgleichsflächen für den Bauabschnitt III des Kiesabbaus.

Sendeeinrichtungen
In unmittelbarer Nähe der Betriebsflächen der Firma RBS Kiesgewinnung GmbH befindet sich am Unteren Landweg ein Gelände des Norddeutschen Rundfunks (NDR). Hierzu gehören einige Gebäude, sendetechnische Anlagen sowie ausgedehnte F~~hnte Grünland~~lächen, auf denen ein abgespannter Sendemast (Höhe 300 m) steht. Dazu gehören auch die Flurstücke 1989 und 1990, die langfristig für die hoheitliche Nutzung des NDR durch Sendeanlagen und deren Abstandsflächen bestimmt sind (siehe Flächennutzungsplan und Baustufenplan Bergedorf I der Freien und Hansestadt Hamburg).

2.7.2 Bewertung

Landwirtschaft
Die landwirtschaftliche Nutzung als Grünland ist typisch für den Bereich der Vier- und Marschlande und Ergebnis der kulturgeschichtlichen Entwicklung. Sie verdeutlicht in diesem Bereich den Übergang von der städtischen Nutzung zur freien Landschaft.

Sendeeinrichtungen
Die Sendeeinrichtungen des NDR sind an Standorte außerhalb geschlossener Bebauung gebunden, um Gefahren durch die Strahlung, Eisschlag und Mastbruch auszuschließen. Alternative Standorte für die NDR-Nutzung kommen insbesondere aus diesen Gründen und wegen der bestehenden Infrastruktureinrichtungen nicht in Betracht. Der Standort im Untersuchungsgebiet verbindet eine gute Erschließung mit einem Standort, von dem keine unmittelbaren Gefahren ausgehen.

2.8 Landschaftsbild

2.8.1 Bestand

Das Erscheinungsbild des vom Eingriffsvorhaben betroffenen Landschaftsbereiches wurde vorwiegend durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt, die über lange Zeit die Kulturlandschaft der Marsch geformt hat. Kennzeichnend dafür sind die langen schmalen Flurstücke (Hufen) und das dicht angelegte Netz der Entwässerungsgräben. Ihre Wirkung wird durch Zäune und Wege unterstützt.
Gehölze als gliedernde und Raum bildende Landschaftselemente sind nur sehr gestreut als einzelne Baum- und Strauchgruppen bzw. lineare Baumreihen (Kopfweiden) im Bearbeitungsgebiet vorhanden.

Mittlerweile gehört der Baggersee als typisches Landschaftselement in diesem Bereich dazu. Der ebene und relativ offene Landschaftsbereich wird durch den weithin sichtbaren rot-weißen Sendemast~~en~~ des NDR visuell in besonderer Weise bestimmt.
Der technische Eindruck der Landschaft wird durch den Kiesabbau des III./IV. Bauabschnitts mit seinen Begleiterscheinungen (Materialhalden~~lager~~, Saugbagger) unterstützt.

Östlich bestimmt der Lärmschutzwall das Landschaftsbild und verhindert einen weiteren Blick nach Osten.

In südwestlicher Richtung werden die großen Transportkräne des Güterbahnhofes deutlich wahrgenommen.

In westlicher Richtung erwecken die Kleingärten durch die klare und geradlinige Abgrenzung den Eindruck eines Ortsrandes.

In nördlicher Richtung ist das Mischgebiet am Billwerder Billdeich Landschaftsbild bestimmend.

Neben den optischen Merkmalen sind auch die akustischen Merkmale in diesem Bereich besonders charakteristisch (s. Punkt 2.6 Lärm).

2.8.2 Bewertung

Der eigentliche Eingriffsbereich ist typischer Bestandteil der 800-jährigen Kulturlandschaft der Vier- und Marschlande. Charakteristische Merkmale sind die Entwässerungsgräben mit der Beetgrabenunterteilung der Wiesen und Weiden, die als solche erhalten sind.

Das Relief ist unverändert erhalten. Die Möglichkeit der weiten Sicht ist durch andere Vorhaben (Lärmschutzwall) beeinträchtigt. Nur Billwerder als früheres Marschhufendorf gehört in die Kulturlandschaft.
Die Landschaft ist bereits in vielfältiger Weise geändert und lässt den Eingriffsbereich als Relikt in einer technisierten Landschaft erscheinen. Insbesondere die den natürlichen Maßstab der Landschaft überschreitenden Bauwerke und Einrichtungen (Sendemast~~en~~, Kräne) verursachen visuelle Störungen.
Das lange Band der Autobahn übt insbesondere durch den Damm und Lärmschutzwall eine starke Zerschneidungswirkung aus.

2.9 Pflanzen- und Tierwelt

2.9.1 Bestand und Bewertung V. Bauabschnitt

Die Flächennutzung des V. Bauabschnitts ist im Bestandsplan (Blatt ~~2~~ 4 des LBP) dargestellt. Eine detaillierte Darstellung der Biotoptypen ist in der ‚Biologischen Bestandserhebung und artenschutzrechtliche Stellungnahme' für den V. Bauabschnitt beschrieben und dort nachzulesen (Arbeitsgemeinschaft Ingo Brandt und Andreas Haack, nachfolgend Brandt & Haack ~~2015~~2019).
Die folgenden Aussagen zur Tier- und Pflanzenwelt basieren ebenfalls auf den in den Jahren 2013-~~2015~~ 2019 durchgeführten Datenerhebungen durch die Arbeitsgemeinschaft Brandt/Haack. Die Ausführungen des LBP stellen deshalb nur eine knappe Zusammenfassung dar.

Pflanzen

Im Gesamtuntersuchungsraum der Biologischen Bestandserhebung wurden 220 Pflanzenarten gefunden, von denen 20 gefährdete und geschützte Arten höherer Pflanzen sind. Diese sogenannten „wertgebenden Arten" werden im Folgenden aufgeführt (* = geschützt gemäß § ~~7~~ 10 BNatSchG).

<u>Wasserpflanzen</u>
Chara vulgaris (Gewöhnliche Armleuchteralge)
Hottonia palustris (Wasserfeder)*
Lemna trisulca (Dreifurchige Wasserlinse)
Potemogeton alpinus (Alpen-Laichkraut)
Potemogeton pectinatus (Kamm-Laichkraut)
Potamogeton pusillus (Kleines Laichkraut)
Potamogeton trichoides (Haar-Laichkraut)
Utricularia vulgaris (Gewöhnlicher Wasserschlauch)

<u>Feuchtgrünland</u>
Agrostis canina (Hunds-Straußgras)
Caltha palustris (Sumpf-Dotterblume)
Carex disticha (Zweizeilige Segge)
Carex nigra (Wiesen-Segge)

<u>Niedermoor</u>
Comarum palustre (Sumpf-Blutauge)
Epilobium parviflorum (Kleinblütiges Weidenröschen)
Iris pseudacorus (Gelbe Schwertlilie)*
Lysimachia thyrsiflora (Straußblütiger Gilbweiderich)
Stellaria palustris (Sumpf-Sternmiere)
Veronica anagallis-aquatica (Wasser-Ehrenpreis)

<u>Trockenrasen/Ruderalvegetation</u>
Festuca ovina (Schaf-Schwingel)
Picris hieracioides (Gewöhnliches Bitterkraut)

Im Bearbeitungsgebiet sind im Osten weitläufige, von Gräben durchzogene Grünlandflächen vorhanden, die zum III. BA sowie zum Lärmschutzwall hin von Ruderalflächen gesäumt wer-

den. Die übrigen Flächen im Westen des Gebiets werden von den Baggerseen der bisherigen Abbauabschnitte sowie von Betriebs- und Lagerflächen des Abbaubetriebs eingenommen. Die wesentlichen Biotoptypen werden im Folgenden beschrieben.

Biotoptyp Grünland
Die Grünlandflächen im Bearbeitungsgebiet sind derzeit als Ausgleichsflächen für den bereits laufenden Kiesabbau festgesetzt. Es handelt sich um alte Grünlandstandorte mit stark verarmter Vegetation durch lange Intensivnutzung. Der größte Teil der Flächen ist nach einer zwischenzeitlichen Beweidung brachgefallen und wird noch von artenarmem Wirtschaftsgrünland geprägt, feuchtezeigende Arten zeigen eine potenzielle Entwicklung zu Feuchtgrünland an. Ein kleinerer Anteil der Grünlandflächen im Südosten wurde durch die Nutzung der vergangenen Jahre eine Aushagerung unterstützt, durch die grundwassernahen Standortverhältnisse ist die Entwicklung wertvoller Feuchtwiesen denkbar. Die Artenvielfalt ist jedoch gering, weil das entsprechende Artenpotenzial im Gebiet insgesamt nicht mehr vorhanden ist.

Biotoptyp Gräben
Die zahlreichen Gräben, die das Grünland durchziehen, sind typische Bestandteile der Marschlandschaft. Die Gräben sind in sehr unterschiedlichem Zustand. Ein Teil der Gräben besteht aus flachen, offenbar länger nicht mehr unterhaltenen Gräben mit artenarmer nitrophytischer Röhrichtvegetation. Diese Gräben weisen keine offenen Wasserflächen mehr auf und sind von geringem naturschutzfachlichem Wert.
Einige der Gräben im Grünland werden jedoch offenbar unterhalten, sind relativ weit eingetieft und dauerhaft wasserführend. Diese Gräben stellen die zentralen Lebensräume für Fische und Amphibien sowie Wasserpflanzen im Bearbeitungsgebiet dar.
Das Grabensystem innerhalb der bereits erschlossenen Kiesabbauflächen weist kaum ökologische Wertigkeit auf, da durch den Abbau starke Störeinflüsse wie Sedimentbewegungen und stark schwankende Wasserstände vorhanden sind.

Biotoptyp Baggersee
Die beiden bisher durch den Kiesabbau in den Bauabschnitten I-IV entstandenen Baggerseen sind in unterschiedlichem Zustand. Im südwestlich gelegenen See findet derzeit intensiver Kiesabbau statt, der See ist als naturfern zu bezeichnen, die Uferlinie ist stellenweise noch starken Veränderungen ausgesetzt. Trotzdem weist er bereits heute eine Bedeutung für Wasservögel auf.
Der nordwestlich anschließende Baggersee ist ausgekiest, hier konnten sich Wasserpflanzenbestände sowie teilweise Röhrichte und Gehölze an den Ufern entwickeln. Der relativ naturnahe See ist ebenfalls von Bedeutung für Wasservögel.

Gesetzlich geschützte Biotope
Unter den Schutz des § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 14 HmbBNatSchAG fallen im Bearbeitungsgebiet die folgenden Biotope:

- Der Baggersee im Nordwesten des Gebiets (Bauabschnitte I und II) mit seinen naturnahen Uferabschnitten mit ausgedehnten Röhrichtbeständen
- Teile der Grünlandflächen, die entlang der Gewässerufer teilweise als artenreiches Feuchtgrünland mit seggenreicher Vegetation ausgeprägt sind
- Einige Grabenabschnitte mit Vegetation aus Wasserpest und Laichkraut
- Ein als Niedermoorgraben eingestufter Grabentyp

Tiere

Amphibien
In den tieferen, dauerhaft wasserführenden Gräben des untersuchten Gebiets kommen Teichmolche, Erdkröten, Grünfrösche (Teichfrösche) und Grasfrösche vor. Im Bereich des naturnahen Baggersees sind ebenfalls Grünfrösche, vermutlich Seefrösche, vorhanden.

Es ist eine marschentypische Amphibienfauna vorhanden, mit dem See- und dem Teichfrosch kommen zwei in Hamburg stark gefährdete Arten vor. Das Gebiet ist durch naturnahe Vegetationsstrukturen und die wasserführenden Gewässer gut für Amphibien geeignet, jedoch sind auch viele potenzielle Laichgewässer im Grabensystem verlandet. Das Gebiet ist insgesamt durch die umgebenden Nutzungen ökologisch isoliert.

Durch die Umnutzung des mit Gräben durchzogenen Marschgebiets hin zu großen Abbaugewässern gehen Amphibienlebensräume verloren, lediglich für den Seefrosch ergeben sich potenzielle neue Lebensräume.

Brutvögel
Im Bearbeitungsgebiet kommen zahlreiche Arten der Röhrichtbrüter und Arten mit Bindung an Hochgras- und Staudenfluren vor (Blaukehlchen, Feldschwirl, Rohrammer, Schilfrohrsänger, Teichrohrsänger).

Die Abbaugewässer weisen Reviervorkommen von Blässhühnern, Haubentauchern, Graugänsen, Höckerschwänen, Reiherenten und Stockenten auf. Ebenfalls kommen Brandgänse, Nilgänse und Schnatterenten vor.
In den Gräben des Grünlands wurde ein Teichhuhnrevier festgestellt.

Es gibt keine Brutnachweise von Offenlandbrütern im Gebiet. In den Saumbiotopen im Randbereich des Grünlandgebiets ist ein Schwarzkehlchenrevier nachgewiesen.

Neben den Gruppen der Wasservögel und der Röhricht- und Hochstaudenarten sind die gehölzgebundenen Arten eine weitere bedeutende Gruppe des Bearbeitungsgebiets. Dazu zählen unter anderem Zilpzalp, Amsel, Mönchsgrasmücke, Gelbspötter, Heckenbraunelle, Ringeltaube und Dorngrasmücke; wertgebende Arten dieser Gruppe sind Gelbspötter, Neuntöter und Stieglitz.

~~Im Bearbeitungsgebiet ist ein Wanderfalkenrevier vorhanden. Die Art ist, ebenso wie ein offenbar auch vorkommendes Turmfalkenpaar, an die hohen Sendemasten im Gebiet gebunden.~~

Außerhalb des Eingriffsbereichs befindet sich ein Brutplatz des Eisvogels.

Es wurden vereinzelt Uferschwalben im Gebiet beobachtet.~~, für die Jahre 2014 und 2015 können jedoch Brutvorkommen ausgeschlossen werden.~~ Uferschwalben haben sich nachweislich in den Jahren 2017/2018 angesiedelt und werden im laufenden Betrieb berücksichtigt. Die Steilwand im III./IV: BA wurde 2018 hergestellt. Seitdem wurden 30 Paare dort gesichtet.

Säugetiere
Im Bearbeitungsgebiet nachgewiesene Säugetierarten sind Reh, Rotfuchs und Feldhase. Es ist davon auszugehen, dass Fledermäuse die Abbaugewässer und ihre randlichen Gehölzsäume für die Jagd nutzen. Es ist davon auszugehen, dass das Gebiet für die lokale Fledermausfauna der Umgebung eine große Bedeutung als Jagd- und Nahrungshabitat hat (Brandt & Haack 2009).

Für die Haselmaus besteht im Bereich des gehölzbestandenen Lärmschutzwalls eine grundsätzliche Habitateignung, ein Vorkommen ist aufgrund der Seltenheit der Art in Hamburg jedoch nicht wahrscheinlich. Da der Lärmschutzwall durch die Planung nicht berührt ist, wurde ein potenzielles Vorkommen der Art nicht näher überprüft.
Fische
In den Gewässern des Untersuchungsgebiets wurden die Arten Dreistachliger Stichling, Hecht und Steinbeißer gefunden. Letzterer ist im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet und kommt verbreitet in den Gräben des Gebiets vor.

Heuschrecken, Libellen, Tagfalter
Im Bearbeitungsgebiet kommen hohe Individuenzahlen von Heuschreckenarten der Grabenröhrichte und des mesophilen Offenlands vor. Gefährdete Arten der Feuchtgebiete kommen nur in geringer Anzahl im Gebiet vor (Sumpfschrecke, Große Goldschrecke). Stark gefährdete Arten der Trockenstandorte wurden nicht nachgewiesen.

Die Libellenfauna im Gebiet ist mäßig artenreich mit Nachweisen einzelner gefährdeter Arten, insbesondere der Keilflecklibelle. Die Grabenbiotope sind von hoher Bedeutung für die lokale Libellenfauna.

Unter den nachgewiesenen Schmetterlingsarten befinden sich einige gefährdete Arten (Kleines Wiesenvögelchen, Landkärtchen), unter denen auch eine in Hamburg vom Aussterben bedrohte Art ist (Mauerfuchs). Für diese Art relevante Biotopstrukturen im Gebiet sind vor allem magere Ruderal- und Brachestandorte in Verbindung mit Gesteinsschutthalden, die durch den Abbau- und Recyclingbetrieb entstehen.

Weichtiere
Bei den Weichtieren wurde gezielt nach Vorkommen der streng geschützten Zierlichen Tellerschnecke sowie von besonders geschützten Großmuschelarten gesucht, es wurden jedoch keine Nachweise erbracht.
Unter den nachgewiesenen Weichtieren befindet sich die in Hamburg stark gefährdete Moosblasenschnecke, die an zwei Grabenstandorten gefunden wurde.

2.9.2 Bestand und Bewertung des Sand- und des Kleilagers

Die Flächennutzung des Sand- und des Kleilagers ist im Bestandsplan (Blatt ~~2~~ 4 des LBP) dargestellt. Eine detaillierte Darstellung der Biotoptypen im Bereich des Kleilagers ist in dem Fachbeitrag ‚Kiesabbau Unterer Landweg, 4. Bauabschnitt, Biologische Bestandserhebung und artenschutzrechtliche Stellungnahme' beschrieben und dort nachzulesen (Anlage 8, Brandt & Haack, ~~2009~~2010).

Für die Flächen des temporären Sandlagers gibt es keine ausführliche naturschutzfachliche Bestandserhebung. Es handelt sich um ehemalige Grünlandflächen mit der typischen Beetstruktur, die vor der Umnutzung als Pferdeweide genutzt wurden. Die Flächen werden für die Bewertung daher insgesamt als mäßig artenarmes Grünland eingestuft.
Eine herausragende Bedeutung der Flächen für Fauna vor Umnutzung ist aufgrund der Lage mit den umliegenden Störwirkungen nicht anzunehmen.

Die folgenden Aussagen zur Tier- und Pflanzenwelt beziehen sich auf die Kleilagerfläche und basieren auf Datenerhebungen durch die Arbeitsgemeinschaft Brandt/Haack zum Untersuchungsgebiet des Kiesabbaus (IV. Bauabschnitt). In diesem Untersuchungsgebiet war die Antragsfläche zur Kleilagerung als zum Kiesabbau benachbarte Fläche enthalten.
Die Ausführungen des LBP stellen deshalb hier nur eine Zusammenfassung für dieses Antragsgebiet dar.

Im Bereich des temporären Kleilagers am Dweerlandweg wurden im Rahmen der Kartierung 3 gefährdete und/oder geschützte Arten höherer Pflanzen gefunden:

- Gelbe Schwertlilie (besonders geschützte Art gemäß § 7 BNatSchG)
- Hunds-Straußgras (Rote Liste Hamburg, gefährdete Art)
- Sumpf-Wasserstern (Rote Liste Hamburg, ggf. gefährdete Art (nicht ausreichende Datenlage))

In der Tierwelt wurden folgende gefährdete und/oder geschützte Arten auf den Antragsflächen während der Kartierung gesichtet:

- Säugetiere: Rauhhautfledermaus (Rote Liste Hamburg, stark gefährdete Art / streng geschützte Art gemäß § 7 BNatSchG / Status: Gastvorkommen), Feldhase (Rote Liste Deutschland, gefährdete Art)
- Vögel: Elster, Graugans, Graureiher, Rabenkrähe, Stockente (alle besonders geschützte Art gemäß § 7 BNatSchG), Turmfalke (streng geschützt gemäß EU-Artenschutzverordnung Anhang A)
- Amphibien: Teichmolch und Erdkröte (besonders geschützte Arten gemäß § 7 BNatSchG)
- Fische: Schlammpeitzger (Rote Liste Hamburg, gefährdete Art) und Steinbeißer (beide Anhang II der FFH-Richtlinie).
- Heuschrecken: Kurzflüglige Schwertschrecke (Rote Liste Deutschland, Vorwarnliste), Gemeine Dornschrecke (Rote Liste Hamburg, gefährdete Art)
- Tagfalter: Kleiner Feuerfalter und Gemeiner Bläuling (besonders geschützte Arten gemäß § 7 BNatSchG)
- Libellen: Braune Mosaikjungfer, Herbst-Mosaikjungfer, Große Königslibelle, Kleines Granatauge, Große Pechlibelle, Großer Blaupfeil, Gebänderte Heidelibelle (alle besonders geschützte Arten gemäß § 7 BNatSchG)
- Weichtiere: Gekielte Tellerschnecke (Rote Liste Deutschland, stark gefährdete Art)

Biotoptyp Grünland

Das untersuchte Gebiet wird durch ältere Grünlandflächen (Biotop mittleren Alters, 50-100 Jahre) charakterisiert. Die Flächen wurden lange Zeit regelmäßig beweidet, seit 2008 lagen die Grünlandflächen jedoch brach. Das ursprünglich artenreiche Grünland ist durch eine wohl intensive Nachkriegsnutzung artenarm geworden.
Als Biotoptyp wurde auf Grundstück Fl.-Nr. ~~51081~~ 5490 ein artenarmes Grünland auf Feuchtstandorten kartiert. Das Grünland auf Grundstück Fl.-Nr. ~~1102~~ 5499 ist als sonstiges mesophiles Grünland bestimmt worden, Teilbereiche können einer seggen-, binsen- und/oder hochstaudenreiche Nasswiese nährstoffreicher Standorte zugeordnet werden.

Als Vogelarten wurden Elster, Graugans, Graureiher, Rabenkrähe, Stockente und Turmfalke auf der Fläche gesehen. Weitere Grünland nutzende Arten sind zu erwarten.
Als Säugetiere wurden ein Rotfuchs und ein Feldhase gesichtet, entlang der Heckenstrukturen südlich des Plangebietes jagt die Rauhhautfledermaus nach Nahrung, am Nördlichen Bahngraben wurde eine Bisam festgestellt.
Daneben konnten zahlreiche Heuschrecken, Libellen und Schmetterlinge kartiert werden.

Feuchte Grünlandflächen sind grundsätzlich von großem Interesse. Das normal bewirtschaftete Grünland entspricht dem häufigsten in den Vier- und Marschlanden vorkommenden Biotoptyp, so dass insbesondere die Flächengröße von besonderer Wichtigkeit ist. Der Biotoptyp ist in seinem Bestand nicht gefährdet.
Aus naturschutzfachlicher Sicht ist die Artenarmut negativ zu bewerten. Die strukturelle Ausstattung mit Beetgräben führt stellenweise zu artenreicheren Beständen.

Biotoptyp Gräben

Als typische Bestandteile der Marschlandschaft sind die das Grünland durchziehenden Gräben zu nennen, die im untersuchten Gebiet in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden sind. Die Gräben sind teilweise zugewachsen und haben keinen permanenten Wasserstand. Die Lebensgemeinschaften sind laut biologischem Gutachten verarmt.
Die Gräben auf Grundstück Fl.-Nr. ~~1081~~ 5490 wurden dem Biotoptyp stark verlandeter, austrocknender Graben zugeordnet.

Als Amphibienarten wurden im Nördlichen Bahngraben festgestellt: Teichmolch (Vorwarnstufe Rote Liste HH) und Erdkröte (auch Fortpflanzungsrevier).
Als Vertreter der Weichtiere wurden sieben verschiedene Schnecken und eine Muschel (Gemeine Erbsenmuschel) im Nördlichen Bahngraben kartiert.
Aus benachbarten Kartierungen am Nördlichen Bahngraben östlich der Autobahn kann auf den Fischbestand am Plangebiet geschlossen werden. Dabei ist mit dem Vorkommen von Schlammpeitzger und Steinbeißer (stark gefährdete Arten, Anhang II der FFH-Richtlinie) zu rechnen. Als in Hamburg gefährdete Arten sind Hecht und Rotfeder zu erwarten. Von einem Vorkommen dieser Arten in den flachen, verlandeten Beetgräben ist jedoch nicht auszugehen.

Gräben sind Lebensraum, Brut- und Nahrungsbiotop. Aufgrund der entwässernden Funktion ist die naturschutzfachliche Bewertung jedoch ambivalent zu sehen. Besonders die wenig unterhaltenden Gräben haben derzeit die artenreichsten Bestände.
Die wenigen größeren, wasserführenden Gräben eignen sich als Lebensraum für Amphibien, Weichtiere und Fische.

Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG
Im Grünland deuten Artvorkommen an den Gräben und standörtliche Eigenschaften der Flächen auf eine frühere Verbreitung gesetzlich geschützter Feuchtgrünlandtypen hin, die heute aber nur noch in kleineren Teilbereichen innerhalb der Grünlandflächen, vor allem an den Gräben erhalten sind. Es sind demnach Teilbereiche des Antragsgebietes als § 30-Biotope einzuordnen.

Laut Bestandserhebung von Brandt/Haack (~~2009~~2010) ist im Plangebiet von folgender Verbreitung der geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG auszugehen:

- rund ~~10%~~ 2.251 m² der Grünlandflächen von Grundstück Fl.-Nr. ~~1081~~ 5490 (~~10%~~ 2.251 m² von Biotop Nr. 40) sind als Flutrasen geschützt.
- rund ~~30%~~ 2.985 m³ der Grünlandflächen von Grundstück Fl.-Nr. ~~1102~~ 5499 (~~30%~~ 2.985 m² von Biotop Nr. 39) sind als seggen-, binsen- und/oder hochstaudenreiche Nasswiese geschützt.

2.9.3 Zusammenfassende Bewertung

Die Grünlandflächen im V. Bauabschnitt sind großteils trotz ihres Status als Ausgleichsflächen noch nicht gut entwickelt und mäßig artenarm. Dies ist unter anderem auf eine anfängliche Beweidung, die nicht zur Erreichung des Ausgleichsziels beitragen konnte, zurückzuführen. Mittlerweile wurde auf eine Mähwiesennutzung umgestellt. ~~Dies~~ Gleiches gilt ~~erst~~ auch ~~recht~~ für die ehemaligen Grünlandflächen im Bereich des Sand- und Kleilagers. Ein kleinerer Teil des Grünlands wird unter Naturschutzaspekten bereits weitgehend optimal bewirtschaftet und befindet sich in der Entwicklung zu seggenreichem Feuchtgrünland.

Das Grabensystem ist zu hohen Anteilen verlandet und naturschutzfachlich nur von geringem Wert. Ein Teil des Grabensystems im V. Bauabschnitt ist jedoch noch in gutem Unterhaltungszustand und dauerhaft wasserführend. Die zu diesem System gehörigen Gräben sind naturschutzfachlich bedeutend; es kommen sowohl gefährdete Pflanzenarten als auch größere Amphibienbestände vor.

Die Uferbereiche des Baggersees im Norden sind in großen Teilen naturnah entwickelt, sodass das Gewässer durch Röhrichte und Gehölze abgeschirmt wird. Im Sommerhalbjahr kommt es jedoch zu Störungen durch Badende und Angler, die sich Zugang zum Ufer verschaffen. Die Eignung des Sees als Lebensraum für Wasservögel wird dadurch beeinträchtigt.

Nicht mehr genutzte Flächen im Umfeld des Kiesabbaus sowie der Lärmschutzwall im Südosten haben sich strukturreich und naturnah entwickelt und weisen eine hohe Bedeutung für den Naturhaushalt auf.

Der Raum bietet insgesamt das Potenzial zur Entwicklung naturnaher Flächen mit geringer Störung durch die Öffentlichkeit, derzeit sind durch den laufenden Kiesabbau und sommerliche Freizeitaktivitäten noch Störwirkungen vorhanden.

Eine Übersicht über die im Gebiet festgesetzten Ausgleichsflächen gibt Blatt 3: *Übersichtsplan.*
Eine detaillierte Aufstellung der Bestandswertigkeit der Flächen und des vorliegenden Ausgleichsdefizites, insbesondere auf den Ausgleichsflächen und dem Uferbereich des 4. Bauabschnittes findet sich im Kapitel 8, Bilanzierung mit den dazugehörigen Bewertungskarten.

3 PLANUNGEN UND KONZEPTE FÜR DAS BEARBEITUNGSGEBIET

3.1 Landschaftsprogramm / Artenschutzprogramm Hamburg

Das **Landschaftsprogramm** einschließlich **Artenschutzprogramm** stellt als räumlicher Gesamtplan im Maßstab 1:20.000 die Zielvorstellungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege flächendeckend für den besiedelten und unbesiedelten Bereich der Freien und Hansestadt Hamburg dar. Das Landschaftsprogramm ist mit dem Flächennutzungsplan abgestimmt, der die Flächen des NDR als Gemeinbedarfsfläche, die nur geringfügig bebaut werden soll, mit der Zweckbestimmung (Einrichtung für Rundfunk und Fernsehen“ darstellt.~~.~~
Die Fläche des Bearbeitungsgebietes ist im Landschaftsprogramm als *Entwicklungsbereich Naturhaushalt* gekennzeichnet. Es handelt sich dabei um eine Plandarstellung, dessen Begründung in erster Linie in der mangelhaften lufthygienischen und klimatischen Situation, der der Osten Hamburgs durch die westlich gelegenen Industriegebiete und Verkehrswege ausgesetzt ist. Verbesserungen werden nur durch die Verringerung der Immissionen selbst erwartet.
Das für den V. BA vorgesehene Grünland sowie die Ruderalflächen und der Lärmschutzwall sind als Parkanlage dargestellt, die Flächen des NDR um den vorhandenen Sendemast sind als öffentliche Einrichtung dargestellt.
Entlang des Billwerder Billdeichs ist die Darstellung eines Bereichs zur Entwicklung des Landschaftsbilds vorhanden. Vorgesehen ist hier die Wiederherstellung natur-, kultur- oder freiräumlicher Zusammenhänge und die Anreicherung und Ergänzung mit typischen Landschaftselementen.

3.2 Entwicklungskonzept Kiesabbau Unterer Landweg

Im Zuge der Planungen für den IV. Bauabschnitt wurde 2008/2009 ein übergreifendes Entwicklungskonzept für die Bauabschnitte I-IV entwickelt.
In der ursprünglichen Planung wurde für den durch den I. und II. BA entstandenen See an der Westseite eine Freizeit- und Erholungsnutzung, an der Ostseite eine naturnahe Entwicklung vorgesehen. Für den III. Bauabschnitt wurde ursprünglich ein naturnaher See geplant, der durch gezielte Anpflanzmaßnahmen vor einer Freizeitnutzung bewahrt werden sollte. Im Rahmen der Konzeption für die Erweiterung des III. um den IV. Bauabschnitts entstanden neue Voraussetzungen. Die Stadt Hamburg hält sich für die Flächen südwestlich des IV. Bauabschnitts die Option offen, einen Campingplatz für Transitreisende zu schaffen. Um für Reisende einen Zugang zum Gewässer (ohne Badenutzung) zu ermöglichen, sollte ein ca. 50 m breiter Streifen zum Gewässer hin offen bleiben.
Für die Grünlandbereiche des V. Bauabschnitts als festgesetzte Ausgleichsflächen war eine Entwicklung hin zu wertvollen (Feucht-)Grünlandbeständen vorgesehen, zu denen kein öffentlicher Zugang bestehen sollte.
Im Übrigen sollte~~n~~ keine durchgehende Zugängigkeit des gesamten Gebiets geschaffen werden, um störungsempfindliche Arten, insbesondere Vögel, zu schützen. Fußläufige Erschließungen waren nur randlich zu einem Aussichtspunkt am Campingplatz sowie durch die Kleingärten zum Unteren Landweg und zu wenigen Zugangspunkten am Gewässerrand vorgesehen.

Derzeitiger Bestand
Im Bereich der Bauabschnitte III und IV läuft noch der Kiesabbau mit entsprechenden Störwirkungen, sodass hier die vorgesehene Entwicklung in den Uferbereichen bisher nur bedingt stattfinden konnte. Der von der Stadt vorgesehene Campingplatz ist bislang nicht errichtet worden, die Option soll jedoch weiterhin offengehalten werden. Die vor dem Ufer vorgesehenen Brutinseln sind mit einer Ausnahme verschwunden, da sie vom Gewässer abgetragen wurden.

Der durch die Bauabschnitte I und II entstandene Baggersee hat sich relativ naturnah entwickelt. Im Sommer sind jedoch teils intensive Störungen durch Badende und Angler zu verzeichnen, die sich an verschiedenen Stellen vor allem der Ost- und Südseite des Sees Zugang zum Ufer verschaffen. Dies beeinträchtigt zum einen die Eignung als Wasserlebensraum, zum anderen werden die gesetzlich geschützten Röhrichte durch Tritt beschädigt.

Ziele für den V. Bauabschnitt
Der durch den V. Bauabschnitt entstehende neue Gewässerabschnitt soll vollständig der naturnahen Entwicklung überlassen werden. Dazu ist eine effektive Abschirmung gegenüber Störwirkungen erforderlich, eine Freizeitnutzung soll unterbunden werden. Um dieses Ziel zu erreichen, ~~sind~~ werden die folgenden Maßnahmen ~~vorgesehen~~umgesetzt.

Abschirmung des Gewässers durch Gestaltung der Uferbereiche
Insbesondere das nördliche und das östliche Gewässerufer ~~sollen~~ werden bereits mit Beginn des Abbaubetriebs durch entsprechende Maßnahmen abgeschirmt ~~werden~~, sodass sich hier frühzeitig naturnahe Strukturen entwickeln können. Dazu ~~sollen~~ entstehen im Laufe des Abbaubetriebes an den Ufern Flachwasserbereiche ~~entstehen~~, die durch ihren sumpfigen Charakter eine natürliche Zugangsbarriere bilden. Diese Flachwasserbereiche ~~sollen~~ werden durch eine Art umlaufender Priel zur Sukzessions-fläche abgeschirmt und so für Freizeitnutzer noch unattraktiver ~~gemacht~~werden.

Im Norden des Abbaugewässers wird ein ca. 5 Meter breiter Entwässerungsgraben hergestellt. Dieser schließt an den vorhandenen Graben, der entlang des 2. Bauabschnitts verläuft, an und wird mit dem Anschlussgraben, der unterhalb des Lärmschutzwalls in den Autobahnrandgraben verläuft, verbunden (s. Anlage Blatt 9: Detailplan Graben).
~~Im Norden des Bauabschnitts kann ein voraussichtlich für die Entwässerung angrenzender Grundstücke erforderlicher Graben das Gewässer noch vor den Flachwasserbereichen gegenüber einer Nutzung abschirmen. Dazu sollte der Graben möglichst breit und tief angelegt werden, um eine Querung zumindest zu erschweren.~~

Im Osten des zukünftig entstehenden Gewässers ist mit dem Lärmschutzwall bereits ein naturnah entwickelter, wertvoller Bereich entstanden. ~~Zumindest a~~Auf der Westseite (befindlich im Eigentum der RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG), zum zukünftigen Seeufer hin, ~~sollte~~ wird der Lärmschutzwall auch schon jetzigen Zeitpunkt nicht mehr unterhalten ~~werden,~~. ~~damit~~ Dadurch werden sich hier in Verbindung mit der vorgelagerten Flachwasserzone naturnahe, ungestörte Strukturen entwickeln ~~können~~. Das Ostufer muss dauerhaft vor der Nutzung zu Freizeitzwecken geschützt werden. Dazu muss eine effektive Abschirmung im Norden und Süden entstehen, gegebenenfalls durch einen Zaun.

Maßnahmen im bestehenden Abbaubetrieb
Insbesondere im Bereich des südlichen Abbaugewässers finden erhebliche Störungen statt, die über den eigentlichen Abbaubetrieb hinausgehen. Die Erschließung der Abbauflächen ~~sollte~~ wird zukünftig nur noch von den zentralen Flächen her erfolgen. ~~Je nach Erfordernis der Unterhaltung des Lärmschutzwalls können möglicherweise Zufahrten zum Gebiet über den Nördlichen Bahngraben beseitigt werden.~~ Durch geeignete Gestaltungs- und Absperrmaßnahmen ~~sollte~~ wird effektiv die Freizeitnutzung von Süden und Westen her unterbunden werden.

Diese Maßnahmen ~~sollen~~ gewährleisten, dass sich die südlichen und insbesondere die neu entstehenden Gewässerabschnitte naturnah zu ungestörten Lebensräumen hin entwickeln können, die insbesondere Wasservögeln, aber auch Amphibien und anderen Arten hochwertigen Lebensraum bieten.

4 FOLGENUTZUNG UND GESTALTUNG DER ABBAUFLÄCHE

Im Zuge der Abbautätigkeit in den Bauabschnitten I-IV entstanden durch die Offenlegung des Grundwassers bereits Oberflächengewässer~~,~~. ~~deren Randbereiche~~ Die Uferbereiche des I. und II. Bauabschnittes wurden zu 100 Prozent durch entsprechende Rekultivierungsmaßnahmen ökologisch sinnvoll ~~gestaltet werden sollten~~ umgesetzt. Der durch die Abbaumaßnahme im II. und III. BA erfolgte Eingriff in Natur und Landschaft sollte innerhalb einer angemessenen zeitlichen Frist so ausgeglichen werden, dass eine möglichst ausgeglichene ökologische Gesamtbilanz erreicht wird. Der V. Bauschnitt vergrößert direkt das durch den ~~I./~~II. Bauabschnitt entstandene Gewässer und verschiebt die künftige Uferlinie nach Südosten.

4.1 Gestalterische und limnologische Grundsätze

Die Randbereiche des entstehenden Sees sollen sich durch eine entsprechende landschaftsplanerische Gestaltung in die natürliche Umgebung einfügen. Durch unterschiedlich ausgeprägte Randbereiche werden neue Biotope und Landschaftselemente geschaffen.

Die morphologische Ausgestaltung eines (Kies-) Sees ist von Bedeutung für dessen ökologische Stabilität. Je flacher ein See ist, desto schneller beginnen und verlaufen Eutrophierungsprozesse. Das Gewässer ist umso weniger anfällig gegen Eutrophierung, je größer das Wasservolumen im Verhältnis zu seiner Oberfläche ist. Die Gewässertiefe soll wie in den vorherigen Bauabschnitten 25 m betragen, so dass damit gute Voraussetzungen für stabile Verhältnisse und ein nährstoffarmes Gewässer geschaffen werden. Durch den Abtrag von Mutterboden und Klei in den Randbereichen wird der Eintrag von Mutterboden in das Gewässer verhindert.

Die Böschungsneigungen des Abbausees betragen 1:2 (s. Blatt 4.7).

Die Grundwasserdurchströmung des neuen Sees ist relativ gering und wird sich durch die Selbstdichtung des Sees weiter vermindern. Eine Eutrophierung des Gewässers durch das Grundwasser ist aufgrund des geringen N- und P- Gehaltes als gering einzuschätzen. Der Eintrag über den Luftweg wird höher sein. Umgekehrt birgt die Offenlegung des Grundwassers die Gefahr der Verschmutzung der Grundwasserströme (siehe Kap. 2.4), die mit zunehmender Dichtung wieder abnimmt.
Mit der Entwicklung größerer Röhrichtzonen an den nördlichen und östlichen Randbereichen des 5. BA und südwestlichen Randbereich des 4. BA soll die Selbstreinigungskraft des Sees gefördert werden.

Ein „künstlicher“ Fischbesatz wird nicht vorgenommen, da dies ebenfalls zu einer Eutrophierung führt. Eine Verpachtung als Fischereigewässer ist ausgeschlossen, um die angestrebte Selbstreinigung des Gewässers, die durch die Röhrichtzonen angestrebt wird, zu gewährleisten.

4.2 Herstellung von Flachwasserbereichen durch Verfüllung

Die neu entstehenden Ufer im Norden, Süden und Osten des Gewässers werden mit Flachwasserbereichen ausgebildet.
Um diese Bereiche dauerhaft befestigen zu können, wird, entgegen der Vorgehensweise beim 4. Bauabschnitt, der Uferbereich komplett ausgekiest und im Nachgang in einem festgelegten Bereich wieder aufgefüllt.

Diese Planung erfolgte in enger Abstimmung mit den zuständigen Behörden.

Die Verfüllung der Nassauskiesung dient nicht der abfallrechtlichen Entledigung von Bodenaushub, sondern der naturnahen Gestaltung der Uferzone im Sinne der Wiederansiedlung von Flora und Fauna.

In Abstimmung mit der Behörde für Umwelt und Energie wurden in Anlehnung an die Zuordnungswerte der LAGA TR Boden, an die OGewV, an die GrwV, die RAKON bzw. Schwellenwerte der LAWA sowie gewässerschutzbezogene Unbedenklichkeitswerte folgende Grundsätze für das Einbringen des mineralischen Substrats festgelegt:

- Es ist überwiegend Bodenaushub aus gewachsenem Boden oder Boden aus Auffüllungen ohne erkennbare Fremdbestandteile zugelassen, wenn er aufgrund seiner Herkunft unbedenklich ist. Bodenaushub ist in der Regel unbedenklich, wenn keine Hinweise auf anthropogene, d.h. vom Menschen ausgehende schädliche Veränderungen des Geländes, aus dem der Boden entnommen wurde, vorliegen, z.B. bei einem bisher nicht baulich genutzten Gelände.

- Bodenaushub ist insbesondere für Nassverfüllungen dann ungeeignet und kann nicht zugelassen werden, wenn er aus Recyclingmaterial von Straßenbaumaßnahmen sowie von einem Sanierungsstandort, einer Altlastenverdachtsfläche, einem Deponiestandort oder einem Gelände stammt, auf dem mit Stoffen umgegangen wurde, die geeignet sind den Boden zu verunreinigen (z.B. Tankstellen, Werkstätten, Reinigungsbetriebe, Galvanikbetriebe, Gaswerke, Produktionsanlagen der chemischen Industrie, Textilfärbereien, Eisen-Stahlherstellung, Metallgießereien, Elektrotechnik, Halbleiterbau, Ledererzeugung/-verarbeitung, Glas-/Keramikerzeugung und Glasverarbeitung, Papier- und Zellstoffindustrie, Farb- und Lackindustrie, Holz verarbeitende Industrie, Maschinenbau, Militärische Liegenschaften, Mineralölverarbeitung u.a.m).

- Der Bodenaushub muss örtlich anfallen, bzw. es muss ein enger örtlicher und funktionaler Zusammenhang bestehen sowie eine vergleichbare geologische Situation.

- Der Schluffanteil beträgt max. 10% bis 15%.

- Damit Einbauwerte, die sich im Laufe der Maßnahme als fachlich kritisch darstellen, angepasst werden können, soll im Planfeststellungbeschluss ein Passus aufgenommen werden, der zulässt, dass Einbauwerte einzelfallbezogen aus fachlichen Gründen im Einvernehmen mit den zuständigen Behörden angepasst werden können.

Tabelle 1: Parameterliste Eluat*

Parameter	Bemerkung	Wert
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln	Einzelparameter (s. Tabelle im Anhang)	0,1 µg/l
	Gesamt	0,5 µg/l
Arsen		0,5 µg/l
Cadmium	gem. OGewV, je nach Wasserhärte die Nachweisgrenze (NWG) von <0,5 µg/l, wird von Seiten der BUE akzeptiert, solange technisch keine geringere Nachweisgrenze erreicht werden kann	0,09 – 0,25 µg/l
Blei	gem. OGewV	4 µg/l, bioverfügbar 1,2 µg/l
Quecksilber	gem. OGewV, die Nachweisgrenze (NWG) von <0,1 µg/l, wird von Seiten der BUE akzeptiert, solange technisch keine geringere Nachweisgrenze erreicht werden kann	0,07 µg/l
Gesamtphosphor	gem. OGewV für den Seetyp 13, sehr guter Zustand	15 µg/l
Benzo(a)pyren		< NWG in µg/l

Parameter	Bemerkung	Wert
Phenolindex		20 µg/l
pH		6,5 – 8,5
el. Leitfähigkeit		300 µS/cm
Kupfer		5 µg/l
Nickel		5 µg/l
Chrom		10 µg/l
Cyanid		5 µg/l
Gesamt-N		1 mg/l
Ammonium		0,5 mg/l
DOC (dissolved organic Carbon)		10 mg/l
Chlorid	gem. LAGA, ggf. Prüfung, ob 50 mg/l genehmigungsfähig ist	40 mg/l
Sulfat	max 25 mg/l, wenn der überwiegende Teil der Ergebnisse 20 mg/l einhält	25 mg/l

*Die Gewinnung des Eluats ist bei LAGA (2002) beschrieben. Vereinfacht handelt es sich um einen Auswaschungsversuch, bei dem über 24 h Feststoff und Wasser im Verhältnis 1:10 geschüttelt werden. Nach dieser Zeit stehen Feststoff und Wasser näherungsweise in einem Gleichgewichtszustand. Die Elution simuliert keine Verwitterungsprozesse.

Tabelle 2: Parameterliste Feststoff

Parameter	Dimension	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)
Arsen	mg/kg TS	10	15
Blei	mg/kg TS	40	70
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	30	60
Kupfer	mg/kg TS	20	40
Nickel	mg/kg TS	15	50
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5
Zink	mg/kg TS	60	150
BTEX	mg/kg TS	1	
LHKW	mg/kg TS	1	
PAK	mg/kg TS	3	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	
TOC	Massen-%	< 0,5	
EOX	mg/kg TS	1	
MKW	mg/kg TS	100	
PCB	mg/kg TS	0,05	

Zur Kontrolle der der Auswirkungen auf das Grundwasser werden, gemäß Monitoringkonzept, in der ersten Zeit der Verfüllung engmaschig Untersuchungen der Seen vorgenommen (s. Anhang 1 Monitoring). Des Weiteren wird zur Kontrolle eine Grundwasser-Messstelle eingerichtet. Diese soll im Abstrombereich des Grundwassers liegen, dabei jedoch nördlich des Nördlichen Bahngrabens, um eine Beeinflussung durch diesen zu verhindern.
Zusätzlich zum Parameterkatalog wird das Grundwasser auf in Hamburg vorkommende Pflanzenschutzmittel ausgewertet (s. Liste im Monitoringkonzept ab S. 14).

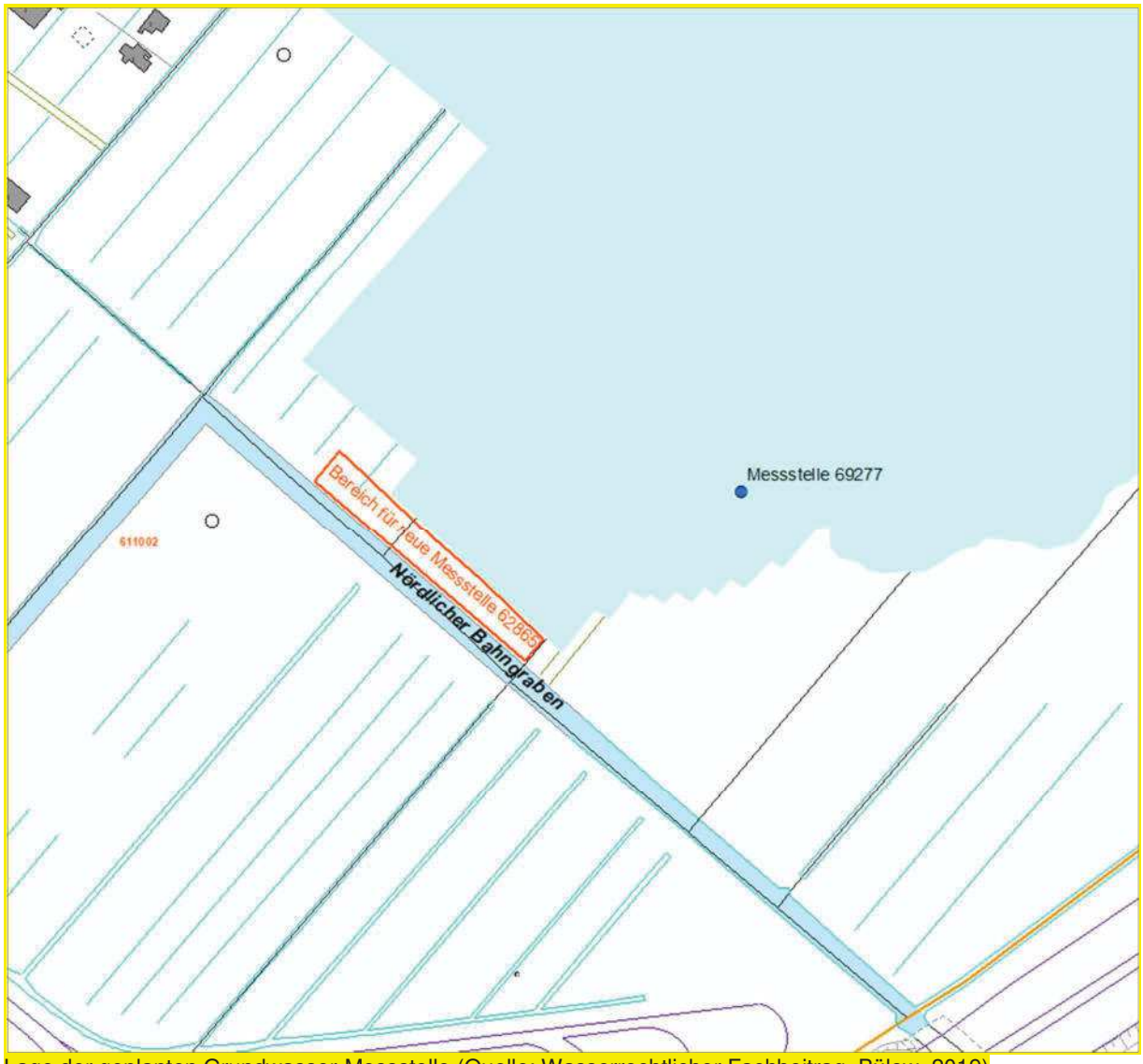
Der Parameter umfang soll alle in Tabelle 2 genannten Stoffe umfassen sowie zusätzlich Temperatur, Sauerstoff, pH, el. Leitfähigkeit, Gesamthärte, Säurekapazität bis pH 4,3, Basenlapazität bis pH 8,2, Calcium, Magnesium, Natrium, Kalium, Eisen und Mangan.

Vor Beginn der Verfüllung im 4. Bauabschnitt erfolgt eine „Nullprobe“ der Grundwasserbeschaffenheit. Danach erfolgt eine erste Messung ein halbes Jahr nach Beginn der Verfüllung.

In den folgenden 3 Jahren wird einmal jährlich beprobt. 5 Jahre nach der letzten Beschaffenheitsuntersuchung ist eine weitere Messung vorzunehmen.
Bei Auffälligkeiten in den Analysedaten sind kürzere Beprobungsabstände oder weitere Messungen über die 3 Jahre hinaus vorzunehmen.

Die Filterstrecke der Messstelle soll im oberen Hauptgrundwasserleiter liegen. Die Filteroberkante soll ca. 1 m unterhalb der Weichschichten und die Filterunterkante bei -25 m NHN liegen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass überwiegend Wasser aus dem Abstrombereich des Abbaugewässers gefördert wird und kein tieferes Grundwasser oder Wasser das durch die Abbauprodukte der Weichschichten beeinflusst wird.

Bei Messungen, die die Schwellenwerte nach GrwV überschreiten (Ausnahme Phosphat und Ammonium) sind in Abstimmung mit der zuständigen Behörde Maßnahmen zur Veränderung der Einlagerungsbedingungen zu entwickeln.



Lage der geplanten Grundwasser-Messstelle (Quelle: Wasserrechtlicher Fachbeitrag, Bülow, 2019)
Der blaue Punkt stellt die nicht mehr vorhandene Messstelle 69277 dar.

~~Für die Verfüllung ist ein standortspezifischer Parameterkatalog erstellt worden, der sich zum einen an den Zuordnungswerten der LAGA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall), zum anderen an der geologischen Situation des Standorts orientiert. Die in Frage kommenden Böden sollen in der Qualität vergleichbar sein mit Böden, die z.B. bei der Wiederverfüllung von Abgrabungen vorgesehen sind. Des Weiteren muss sichergestellt werden, dass die zur~~

~~Verfüllung verwendeten Böden keine schädlichen Bodenveränderungen verursachen. Dieses wird anhand von vollständigen Schadstoffanalysen nach LAGA Technische Regeln Boden, Teil II Stand 2004 gemäß dem Parameterkatalog dokumentiert.~~
~~Auch die Qualität des Grundwassers darf keine Verschlechterung erfahren. Dies wird durch entsprechende Untersuchungen sichergestellt und ist auch mit dem anliegenden Parameterkatalog abgeglichen.~~

Parameterkatalog zur Teilverfüllung der ausgebeuteten Nassauskiesung, max. Grenzwerte

Feststoff, mg/kg TS	abgestimmter Katalog
EOX	3
MKW, C10-22	300
MKW, C10-40	600
Summe BTEX	1
Summe LHKW	1
Summe PAK (EPA)	5(9)
Naphtalin	k.A.
Benzo(a)pyren	0,9
Summe PCB	0,15
Arsen	45
Blei	210
Cadmium	3
Chrom	180
Kupfer	120
Nickel	150
Quecksilber	1,5
Thallium	2,1
Zink	450
Cyanide	10
TOC	k.A.
Eluat, µg/l	
pH-Wert	6,0-12,0
el. Leitfähigkeit	500
Chlorid , mg/l	30
Sulfat, mg/l	50
Cyanid (ges.)	10
Phenolindex	20
Arsen	20
Blei	40
Cadmium	1,5
Chrom	30
Kupfer	50
Nickel	50
Quecksilber	<0,5
Thallium	1
Zink	150
Cyanide	10

~~Abb. 1: Parameterkatalog zur Teilverfüllung der ausgebeuteten Nassauskiesung (Quelle: RBS Kiesgewinnung GmbH, 2017)~~

Entsprechend der Vorgaben erfüllen folgende Böden die Voraussetzungen:
- Böden aus Tiefbau-, Straßenbau- und sonstigen Baumaßnahmen,
- gewachsene Böden unterhalb der durchwurzelbaren Wurzelschicht,
- Rückbauböden aus Baumaßnahmen,
- Füllböden und Auffüllungen **ohne** Oberbodenanteile.

Keine Verwendung dagegen werden Böden aus sogenannten Verdachtsflächen, Altablagerungen und Altstandorten finden. Dazu gehören z.B.:
- Böden aus Raffinerien und Tanklagern,
- Böden aus ehemaligen Tankstellenstandorten,
- Böden aus Standorten von chemischen Reinigungen,
- Böden aus Intensivkulturen hinsichtlich der PBSM-Problematik, da diese ein Ausschlusskriterium darstellen (z.B. Baumschulen etc.),
- Sonstige Sanierungs- und Kontaminationsflächen sowie
- Bauschutt, Beton und Asphalt.

Der für die Wiederverfüllung entwickelte Parameterkatalog orientiert sich zunächst an der LAGA TR Boden, Stand 05.11.2004, und wurde mit den Werten in der Grundwasserverordnung in Übereinstimmung gebracht.

Von den insgesamt 14 Eluatparametern der LAGA TR Boden finden sich nur sechs in der Grundwasserverordnung wieder (Chlorid, Sulfat, Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber). Die Verwendung von Material der LAGA-Zuordnungswerte ist dann unproblematisch, wenn die Eluatgehalte unterhalb der Schwellenwerte nach GrwV liegen. Dies trifft für die Parameter von Chlorid und Sulfat zu. Hier sind Überschreitungen der Schwellenwerte gem. GrwV nicht zu erwarten, wenn die LAGA-Zuordnungswerte eingehalten werden.
Bei den Parametern Arsen, Cadmium, Beli und Quecksilber überschreiten die Zuordnungswerte der LAGA (z1.1) im Eluat die Schwellenwerte der GrwV deutlich.

Zur Verifizierung dieses Sachverhaltes wurden insgesamt **86** Schadstoffanalysen aus dem Jahr 2018 gemäß LAGA TR Boden (Stand 05.11.2004) ausgewertet. Alle Analysen erfüllten die Voraussetzungen zur Beurteilung nach den Zuordnungswerten bis Z1.1.

Folgendes Ergebnis erbrachte die Auswertung:

In **39** Analysen lagen alle Messwerte unterhalb der analytischen Nachweisgrenze.

In **9** Analysen wurden Ergebnisse unterhalb der Schwellenwerte der GrwV für Arsen und Quecksilber ermittelt. Die Gehalte von Cadmium und Blei lagen hier unterhalb der analytischen Nachweisgrenze

- In **14** Analysen wurden Ergebnisse unterhalb der Schwellenwerte der GrwV für Arsen und Blei ermittelt. Die Gehalte von Cadmium und Quecksilber lagen hier unterhalb der analytischen Nachweisgrenze.

- In **20** Analysen wurden Ergebnisse unterhalb der Schwellenwerte der GrwV für Arsen ermittelt. Die Gehalte von Cadmium, Blei und Quecksilber lagen hier unterhalb der analytischen Nachweisgrenze.

In **3** Analysen lag der Arsengehalt oberhalb des Schwellenwertes der GrwV, hielten aber die LAGA-Zuordnung Z 0/Z1.1 für Arsen ein. Die Gehalte von Cadmium, Blei und Quecksilber lagen hier unterhalb der Schwellenwerte der GrwV.

- In **1** Analyse lag der Bleigehalt oberhalb des Schwellenwertes der GrwV, hielt aber die LAGA-Zuordnung Z 0/Z1.1 für Blei ein. Die Gehalte von Cadmium, Arsen und Quecksilber lagen hier unterhalb der Schwellenwerte der GrwV.

Hinsichtlich der Datenlage, für die nicht in der GrwV erfassten Parameter wurden mit Stand 27.03.2018 insgesamt 89 Schadstoffanalysen nach dem bereits beschriebenen Verfahren gesichtet. Geprüft wurden die Parameter Kupfer, Chrom, Nickel, Zink und der Phenolindex. Die folgende Tabelle zeigt wie schon für Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber beschrieben, dass oftmals die Gehalte der einzelnen Parameter unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze (BG) liegen bzw. die Zuordnungswerte für die Eluatgehalte gemäß LAGA bis Z1.1 im Eluat grundsätzlich eingehalten werden.
Überschreitungen der LAGA-Zuordnungswerte bis Z1.1 im Eluat gab es keine. Die Bestimmungsgrenze für den Parameter Phenolindex wurde in keiner der Proben überschritten.
In 64% aller überprüften Schadstoffanalysen liegen die Ergebnisse unterhalb der Bestimmungsgrenze. In 36% lagen die Ergebnisse zwar oberhalb der Bestimmungsgrenze, aber niemals über den LAGA-Zuordnungswerten im Eluat bis Z1.1. Die mittleren Konzentrationen liegen für Kupfer, Chrom und Nickel in der Größenordnung von 10µg/l und für Zink bei 15µg/l bezogen auf die GrwV und die Bestimmungsgrenzen der LAGA.

Tabelle: Auswertung der Analysen

-	Kupfer	Chrom	Nickel	Zink
Summe Analysen	89	89	89	89
< BG (Anzahl)*	49	62	55	60
< kleiner bis Z1.1, Eluat (Anzahl)	40	27	34	29
< BG (in %)	**55**	**70**	**62**	**67**
< bis Z1.1, Eluat (in %)	**45**	**30**	**38**	**33**
Mittlere Gehalte in µg/l	10µgl	10µgl	10µgl	15µg/l

Tabelle: Bestimmungsgrenzen

Parameter	Einheit	Bestimmungsgrenze
pH-Wert	-	-
Leitfähigkeit	µS/cm	-
Chlorid	mg/l	5
Sulfat	mg/l	5
Cyanide, ges.	µg/l	5
Schwermetalle: Arsen, Blei, Kupfer, Nickel, Zink	µg/l	1/10
Schwermetalle: Cadmium, Thallium	µg/l	0,1
Schwermetalle: Quecksilber	µg/l	0,1
Phenolindex	µg/l	10

Die Auswertung zeigt, dass in der deutlichen Mehrzahl der ausgewerteten Analysen die Schwellenwerte der Grundwasserverordnung eingehalten werden und oftmals unterhalb der analytischen Nachweisgrenze liegen. Analog sollten auch die Parameter, die nicht in der GrwV erfasst werden betrachtet werden.
Für das weitere Vorgehen schlagen wir daher vor, die Zuordnungswerte unserer vorgegebenen Parameterliste im Eluat zu übernehmen.

Nachfolgend wird kurz dargelegt, wie bei der RBS Kiesgewinnung das Bodenmanagement und die Qualitätssicherung vorgenommen wird. Dies soll verdeutlichen, dass für die Verfüllung nur die oben aufgeführten Böden verwendet werden.

Die Firma RBS Kiesgewinnung GmbH &Co. KG verwertet und beseitigt als zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb (Mitglied der Entsorgergemeinschaft Hamburg) ab Standort Hamburg, Unterer Landweg 25, Böden der Klassen Z0 bis DK0. Für den reibungslosen Ablauf sorgt ein für das Bodenmanagement verantwortlicher Mitarbeiter als verantwortliche Person entsprechend der Entsorgungsfachbetriebsverordnung. Somit wird sichergestellt, dass kein Boden ohne Analytik/Dokumentation den Standort in Hamburg verlässt.

Die Annahme/Übernahme erfolgt in den folgenden Schritten:
Es wird der RBS Kiesgewinnung Boden mit Analytik zur Übernahme angedient. Die Schadstoffanalyse wird im Hause RBS bewertet und entschieden ob, wo und wie der Boden übernommen werden kann. Bei einer Übernahme des Bodens wird das Material im Eingang verwogen. Für jeden Eingang wird eine eigene Wiegenote erstellt. In der Wiegenote sind vermerkt:

- Transporteur/Kfz
- Name der Baustelle
- Bezeichnung der Halde
- Belastung des Bodens

Die erstellten Wiegenoten werden im elektronischen Betriebstagebuch dokumentiert und zusätzlich im Betriebstagebuch der Disposition in einem Ordner abgelegt.
Arbeitstäglich erfolgt eine Auswertung der Wiegescheine mit der Prüfung wie viel Boden ist baustellenbezogen mit welcher Bodenbelastung am Unteren Landweg angenommen worden. Diese Überprüfung dient u.a. der Kontrolle hinsichtlich der zu liefernden Analysen.
Für ein einzelnes Bauvorhaben ist mindestens pro 500 cbm (875 Tonnen) eine Analyse notwendig.
Die Beprobung von Bodenmaterial erfolgt generell ab einer Menge von 500 cbm, d.h. größere Mengen werden auf 500 cbm Halden aufgeteilt und dann mit jeweils 36 Einzelproben je Halde in einer Mischprobe vereint.

Bodenlieferungen unter 500 cbm werden auf einer Mischbodenhalde gelagert, bis die zu beprobende Menge erreicht ist (200 cbm, 350 Tonnen).
Auch hier werden Kleinstmengen mit 36 Einzelproben, die zu einer Mischprobe zusammengeführt werden, beprobt.

Die ~~Die~~ notwendigen Analysen müssen von einem bei der DAKKS akkreditierten Labor durchgeführt worden sein. Die Probenahme muss von einem Probenehmer durchgeführt werden, der über einen Sachkundenachweis nach PN 98 verfügt. Die Sachkunde muss alle zwei Jahre durch eine entsprechende Fortbildung- dokumentiert und bei Bedarf vorgelegt werden können. Im Hause der RBS Kiesgewinnung verfügen Herr Lucas Buhk und Herr Lidicky-Krone über die entsprechende Sachkunde

Soll Boden vom Standort Hamburg in das Werk in Dibbersen übernommen werden, muss ein weiterer Schritt vollzogen werden. Von einem Überwacher (Ing.-Büro, akkr. Labor) muss eine Freigabe des Bodens veranlasst werden. Erst wenn der Boden freigegeben worden ist, darf die Übernahme beginnen. Diese Vorgehensweise ist für das Werk in Dibbersen verbindlich und über ~~einen öffentlich-rechtlichen Vertrag~~ eine öffentlich-rechtliche Vereinbarung in der Genehmigung festgeschrieben. In diesem Vertrag ist die Fa. RBS verpflichtet mit einem Überwacher zusammenzuarbeiten, der seinerseits berichtspflichtig gegenüber dem Landkreis Harburg als Genehmigungsbehörde ist. Kostenträger hierfür ist die Fa. RBS.

Nach Eingang des Ergebnisses wird der Boden bewertet und der Kunde wird informiert, wie der Boden verwertet/entsorgt werden soll. Es wird die Freigabe zur Entsorgung/Verwertung beim Kunden eingeholt.

Verlässt der Boden die Bereitstellungfläche in Hamburg wird er erneut im Ausgang verwogen. Erfolgt die Übernahme des Bodens durch eine andere, nicht RBS-eigene Entsorgungsanlage, wird dort eine weitere Verwiegung im Eingang durchgeführt.
Alle Standorte der RBS-Firmengruppe sind mit Waagen ausgestattet. An jedem Standort werden die bereits beschriebenen Betriebstagebücher zur Dokumentation geführt.
So können die Abfallströme mit Input und Output kontrolliert und nachgewiesen werden.

Für die geplante Verfüllung der Nassauskiesung soll in gleicher Weise, wie bereits beschrieben, verfahren werden. Eingehende Böden werden verwogen und im Betriebstagebuch dokumentiert. Es folgt die Prüfung der vorgelegten Analytik. Böden, die als ungeprüft übernommen werden, werden von einem akkreditierten Labor untersucht. Abschließend wird dann nach genauer Prüfung gemäß Parameterkatalog (s. Kap. 4.2) entschieden, ob das Material für die geplante Verfüllung geeignet ist.

Für den Standort Unterer Landweg ist analog zur Dokumentation in Dibbersen ebenfalls ein Überwacher zu verpflichten.

~~Böden, die angedient werden aber keine Analytik vorweisen können, werden mit Wiegenote als Boden ungeprüft übernommen und auf der Bereitstellungsfläche gelagert. Sind dann die bereits genannten 500 cbm aufgehaldet, erfolgt die Probenahme und die chemische Untersuchung gemäß dem bereits beschriebenen Vorgehen.~~
~~Nach Eingang des Ergebnisses wird der Boden bewertet und der Kunde wird informiert, wie der Boden verwertet/entsorgt werden soll. Es wird die Freigabe zur Entsorgung/Verwertung beim Kunden eingeholt.~~
~~Verlässt der Boden die Bereitstellungsfläche in Hamburg wird er erneut im Ausgang verwogen. Erfolgt die Übernahme des Bodens durch eine andere, nicht RBS-eigene Entsorgungsanlage, erfolgt dort eine weitere Verwiegung im Eingang.~~
~~Alle Standorte der RBS-Firmengruppe sind mit Waagen ausgestattet. An jedem Standort werden die bereits beschriebenen Betriebstagebücher zur Dokumentation geführt.~~
~~So können die Abfallströme mit Input und Output kontrolliert und nachgewiesen werden.~~
~~Für die geplante Verfüllung der Nassauskiesung soll in gleicher Weise, wie bereits beschrieben, verfahren werden. Eingehende Böden werden verwogen und im Betriebstagebuch dokumentierte. Es folgt die Prüfung der vorgelegten Analytik. Böden, die als ungeprüft übernommen werden, werden von einem akkreditierten Labor untersucht. Abschließend wird dann nach genauer Prüfung gemäß Parameterkatalog entschieden, ob das Material für die geplante Verfüllung geeignet ist.~~

Für die Herstellung des Schilf- und Röhrichtbereichs werden Böden der Zuordnungsklasse Z0 (Sand, Lehm/Schluff) der LAGA TR Boden mit Stand vom 05.11.2014 sowie einem ergänzendem Parameterkatalog der BUE verwendet (s. Kap. 4.2).
Böden, die für die geplante Maßnahme geeignet sind, werden hierfür auf einer festgelegten und beschilderten Fläche bereitgestellt. Die analytische Überwachung (Probenahme, Analytik) erfolgt durch einen akkreditierten Überwacher mit Kernkompetenzen in der Umweltanalytik gemäß oben genanntem Vorgehen.
Die Böden dürfen nur dann in dieser geplanten Baumaßnahme Verwendung finden, wenn die Freigabe durch die überwachende Stelle erteilt worden ist.

Die Auffüllung verläuft parallel zum Abbau und beginnt sobald der entsprechende Bereich vollständig ausgekiest ist. Im Bereich des 4. Bauabschnitts wird direkt nach Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses mit der Verfüllung im Rahmen der Rekultivierung des Bereichs begonnen

Die Bodenhalden, die vom Überwacher zur Verfüllung im Rahmen der Rekultivierung freigegeben worden sind, werden dann mittels Radlader und Raupe von der beschilderten Fläche aufgenommen und an der Seekante vor Kopf mit den Geräten sukzessive eingebaut. Transport und das Einbringen erfolgt parallel zum weiteren Abbau über interne Betriebswege entlang des Lärmschutzwalls nordöstlich des 5. Bauabschnitts. Diese Einbauvorgänge werden solange durchgeführt, bis die Auffüllung die Kiesseeoberfläche erreicht hat und die Standfestigkeit gegeben ist.
Diese Arbeiten werden unter Berücksichtigung der Sedimentationsvorgänge einen längeren Zeitraum beanspruchen.
~~Dazu wird das Material vom Ufer aus eingebracht. Der Die Verfüllung erfolgt in Abhängigkeit der Verfügbarkeit geeigneten Materials und wird sich über ca. 10 Jahre erstrecken.~~
Um die späteren Flachwasserzonen optimal befestigen zu können, wird die Verfüllung bis ca. 1-1,5 m über dem Wasserniveau erfolgen. Die Fläche wird im Anschluss nach Vorgaben des zuständigen Biologen, Herrn Brandt, und der ~~Planung~~ Vorgaben des LBP wieder soweit abgetragen, dass es im Übergangsbereich zur Seefläche eine erhöhte Aufkantung geben wird, die die Fläche gegen Abtragung durch Wellenschlag schützt. Einzelne Durchbrüche in diese Kante gewährleisten, dass es zu einem Wasseraustausch in dem Flachwasserbereich kommt. Hinter dieser Kante wird die Fläche dahingehend modelliert, dass es Bereiche über und unter dem Wasserniveau geben wird um eine sukzessive Entwicklung von Röhrichtflächen zu begünstigen.

Diese Herstellung von Flachwasserzonen soll auch im westlichen und südwestlichen Uferbereich des 4. Bauabschnitts erfolgen. Hier sind die Brutinseln, die als Ausgleichsmaßnahme geplant waren, durch Abbrüche der Sandkante unterhalb der Wasseroberfläche verloren gegangen. Vorgabe des Planfeststellungsbeschlusses zum 4. Bauabschnitt war die Herstellung der Uferzonen bis 2016 bzw. nach Fertigstellung des Kiesabbaus in diesem Abschnitt. Im Bereich des 4. Bauabschnitts wird direkt nach Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses mit der Verfüllung im Rahmen der Rekultivierung des Bereichs begonnen
~~Dies wird 2018 soweit sein, sodass nach Beendigung der Arbeiten mit der Verfüllung und Herstellung der Flachwasserbereich begonnen werden kann. Es wird ca. 5 Jahre dauern bis die Flächen hergerichtet sind (abhängig von der Verfügbarkeit angemessenen Materials).~~
~~Die dort entstehenden Röhrichtzonen dienen als Ausgleichsmaßnahme für die überplanten Röhrichtzonen im Übergangsbereich des II. zum V. BA sowie als natürliche Barriere gegen Freizeitnutzung am See. Die Bewertung des Eingriffs wird im Kapitel 8 dargestellt und in der Bilanzierung berücksichtigt.~~

Für die Verfüllung beider Flachwasserbereiche werden ca. 1,9 Mio. Kubikmeter Boden benötigt.
Zur Abschätzung des zeitlichen Aufwandes zur Herstellung wurden die jährlichen Bodenannahmen aus allen Werken der RBS Kiesgewinnung aus den Jahren 2016, 2017 und 2018 ausgewertet.
Daraus ergibt sich folgende Kubatur:

Böden Z0, RBS Firmengruppe				
		Hamburg (t)	Dibbersen (t)	Vellahn (t)
Boden Z0	2018	58.000,00	241.000,00	600,00
Boden Z0	2017	25.000,00	160.000,00	400,00
Boden Z0	2016	73.000,00	68.000,00	78.000,00
Summe		156.000,00	469.000,00	79.000,00

Die Gesamtmenge auf den Zeitabschnitt von drei Jahren liegt bei 704.000 t. Auf ein Kalenderjahr bezogen, sind 235.000 t pro Jahr zu erwarten.

Hochgerechnet auf den geplanten Bauablauf von voraussichtlich 25 Jahren wird bei Andienung von Böden Z0 unter der Berücksichtigung, dass ca. 35 % (=85.000 t) aus einer zu erwartenden Jahresmenge von 235.000 Tonnen gegebenenfalls nicht den Anforderungen der

Genehmigung entsprechen, kann von einer realistischen Menge von c. 150.000 Tonnen pro Jahr ausgegangen werden.

Somit wären die Flachwasserbereiche im 4. Bauabschnitt nach ca. 6,7 Jahren und im 5. Bauabschnitt nach ca. 15,6 Jahren hergestellt.

~~Die Böschungsneigungen des Abbausees betragen 1:2 (s. Blatt 4.5).~~

~~Die Grundwasserdurchströmung des neuen Sees ist relativ gering und wird sich durch die Selbstdichtung des Sees weiter vermindern. Eine Eutrophierung des Gewässers durch das Grundwasser ist aufgrund des geringen N- und P- Gehaltes als gering einzuschätzen. Der Eintrag über den Luftweg wird höher sein. Umgekehrt birgt die Offenlegung des Grundwassers die Gefahr der Verschmutzung der Grundwasserströme (siehe Kap. 2.4), die mit zunehmender Dichtung wieder abnimmt.~~
~~Mit der Entwicklung größerer Röhrichtzonen an den nördlichen und östlichen Randbereichen soll die Selbstreinigungskraft des Sees gefördert werden.~~

~~Ein „künstlicher“ Fischbesatz ist weiterhin nicht beabsichtigt, da dies ebenfalls zu einer Eutrophierung führt.~~

~~4.2~~4.3 Artenschutzrechtliche Grundsätze

Durch die Erweiterung bestehender/ehemaliger Abbauflächen mit unterschiedlich langer Entwicklungsdauer besteht die Chance, mit der neuen Biotopkartierung die Entwicklung im Gebiet auch hinsichtlich der Ausgleichsflächen für den III. BA nachzuvollziehen und entsprechende planerische Rückschlüsse daraus zu entwickeln und umzusetzen.
Mit der Neuplanung des V. Bauabschnitts geht eine Überplanung von Teilen des II. und des III. Bauabschnitts (vor allem Ausgleichsflächen) einher.

Aufbauend auf der biologischen Bestandserhebung und artenschutzrechtlichen Stellungnahme werden neben den üblichen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Eingriffsfolgen weitere Maßnahmen vorgesehen, die gezielt den Arten des Gebietes Rechnung tragen.

Die Artenzusammensetzung im Plangebiet hat sich durch den Kiesabbau, die Ausgleichsflächen des III. BA und den Bau des Lärmschutzwalls an der BAB A1 in der direkten Nachbarschaft verändert.
Hervorzuheben sind dabei die folgenden Erkenntnisse aus den Untersuchungen zum IV. und zum V. Bauabschnitt:

- Die Ausgleichsflächen haben sich nur in kleinen Teilen zu wertvolleren Feuchtwiesen entwickelt, selbst diese bleiben jedoch artenarm, weil das entsprechende Artenpotenzial im Gebiet nicht mehr vorhanden ist.
- Die Gräben, die sich in gutem Unterhaltungszustand befinden und Wasser führen, sind wertvolle Lebensräume für Tiere und Pflanzen.
- Insbesondere die nicht angepflanzten oder angesäten Standorte entwickeln sich zu hochwertigen Flächen (frisch gestörte Flächen auf dem Lärmschutzwall und im Bereich des Kiesabbaus).
- Durch den Abbaubetrieb entstehende Steilkanten und Abbrüche sind wertvolle Biotopstrukturen.
- Es finden sich verschiedene Wasservogelarten ein, die gut mit der Abbautätigkeit zurechtkommen. Die Baggerseen sind nicht nur Lebensraum für Vögel, sondern auch für Fledermäuse.
- Der Kiesabbau und die Kleingärten in der Nachbarschaft bieten einer schützenswerten Stechimmenfauna einen seltenen Lebensraum, wie er sich im Hamburger Raum

kaum wiederfindet (vgl. Masterarbeit „Kiesgrube, Schrebergarten und Straßenrand als Beispiele für Ersatzlebensräume von Wildbienen und Wespen in Hamburg“, Yannik Rother, 2018).

Der Erhalt der lokalen biologischen Artenvielfalt ist damit ein herausragendes Ziel, das mit diesem Landschaftspflegerischer Begleitplan unterstützt werden soll. Die in der Biologischen Bestandserhebung (Brandt/Haack 2015) in Tab. 11 aufgelisteten Artenschutzmaßnahmen verhindern ein Eintreten von Zugriffsverboten des § 44 BNatSchG, eine artenschutzrechtliche Ausnahme wird nicht erforderlich.

Der Artenschutzbeitrag wurde anhand der Hinweise zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung der Freien und Hansestadt Hamburg abgearbeitet (Brandt/Haack 2015, Kap. 8) und kommt zu folgendem Ergebnis (S. 57):

„Aus der geplanten Erweiterung des Abbau- und Betriebsgeländes ergibt sich mit Einbeziehung der erforderlichen Artenschutzmaßnahmen kein Verstoß gegen die Artenschutzbestimmungen des § 44 BNatSchG.
Die aus der Artenschutzprüfung abgeleiteten Artenschutzmaßnahmen beziehen sich ausschließlich auf den Brutvogelbestand, da Vorkommen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit artenschutzrelevantem Konfliktpotenzial nicht nachgewiesen wurden.“

Es werden verschiedene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen im Gebiet sowie auf externen Flächen erforderlich, außerdem artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen u.a. zur Bauzeitenregelung.

5 DARSTELLUNG DER ZU ERWARTENDEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Die durch den Kiesabbau zu erwartenden Beeinträchtigungen betreffen die in Punkt 2 dargestellten natürlichen Faktoren des Naturhaushalts und sind nach ihrer zeitlichen Dimension und Abfolge für die betriebsbedingten und anlagebedingten Auswirkungen als auch der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Vorbelastungen zu unterscheiden.

Das Vorhaben lässt sich sinnvoll gliedern in eine Betriebsphase (Dauer ca. 25 Jahre) und eine Nachnutzungsphase. Die genaue Dauer der Betriebsphase ist abhängig von der Nachfrage nach Kies und Sand, eine genauere zeitliche Eingrenzung des Vorhabens ist deshalb nicht möglich. Folgende Bestandteile des Vorhabens wirken sich auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild beeinträchtigend aus:

- Kleiabbau mittels Baumaschinen
- Sandentnahme durch Nassabbau mit Saugbagger
- ~~Herstellung und~~weiterer Betrieb des Materiallagers mit Baumaschinen als Verlängerung des Betriebs des V. BA

5.1 Betriebsbedingte, zeitlich befristete Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte, zeitlich befristete Beeinträchtigungen sind im Plangebiet durch die Abbautätigkeit im IV. BA derzeit bereits vorhanden. Die Abbautätigkeit bewegt sich im Uhrzeigersinn langsam voran.

Schutzgut Boden, Wasser, Klima:
- Die Abgrabung, die Zwischenlagerung und die Wiederverwendung von Boden verursacht Beeinträchtigungen des belebten Substrats (Verdichtung, Vermengung der Horizonte) und dessen natürlicher Funktionen.
- Es besteht eine, wenn auch nur sehr geringe, Gefährdung durch den Eintrag von Schadstoffen in den Boden durch die Baumaschinen (Treib- und Schmierstoffe).
- Eine vergleichsweise geringe Gefährdung durch den Eintrag von Schadstoffen in die entstehenden Wasserflächen besteht ebenfalls.

Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt:
- Mit fortschreitendem Abbau (bzw. fortschreitender Aufschüttung) entstehen verschiedene vorübergehende Zustände, die kurzfristige Lebensräume darstellen. Der Übergang erfolgt sukzessive.
- Durch den Maschineneinsatz beim Abbau der Kleischicht und beim Betrieb des Materiallagers werden störempfindliche Tierarten verdrängt. Eine Beeinträchtigung erfolgt auch durch die bereits bestehende, jedoch insektenverträgliche Beleuchtung.
- Individuen werden beschädigt oder getötet, Nist- und Ruhestätten, Nahrungsgebiete oder Lebensstätten werden beeinträchtigt oder zerstört.
- Temporär werden mit den Sonderstandorten (offene Rohboden- und Pionierstandorte, Steilwände, Abbruchkanten) wertvolle Biotopstrukturen für seltene und gefährdete Arten geschaffen.

Schutzgut Landschaftsbild:
- Visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden durch Abbautätigkeit, den Betrieb der Materiallagerflächen (Aufschüttungen) sowie Transportfahrzeuge verursacht.
- Zeitweilige Störung von Sichtbeziehungen durch künstliche Reliefveränderungen während des Baustellenbetriebs treten auf.
- Begrenzte Schallimmissionen und zeitweilige Störungen durch Baumaschinen beeinträchtigen das Landschaftserleben.

5.2 Anlagebedingte, dauerhafte Beeinträchtigungen

Schutzgut Boden, Wasser, Klima:
- Irreversibler, dauerhafter Verlust von natürlichem Boden und somit der vielfältigen Bodenfunktionen (z.B. Filterung, Pufferung, Speicherung) durch die Klei- und Sandentnahme.
- Änderung der Bodenverhältnisse durch die Verdichtung des Bodens im Bereich der Sand und Kleilagerfläche (Regeneration nach Rekultivierung zu extensiven Grünlandflächen möglich).
- Änderung der Bodenverhältnisse durch die neue Geländemodellierung ober- und unterhalb der neuen Wasserlinie.
- Vergrößerung eines vermutlich eher eutrophen Gewässers.
- Entfernung der Deckschichten und damit schlechterer Schutz des Grundwasserleiters.
- Leicht erhöhte Verdunstung.
- Mögliche Verringerung der Kaltluftbildung und Spätfrostgefährdung durch die Schaffung einer neuen Wasserfläche mit ausgleichender Wirkung auf die Temperatur der Umgebung.
- Mögliche Veränderung der lokalen Luftfeuchtigkeit aufgrund der erhöhten Verdunstung über der Wasserfläche.

Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt:
- Direkter Verlust von Tier- und Pflanzenbeständen des Grünlandes auf der vom Klei- und Sandabbau betroffenen Fläche (Lebensraumverlust) sowie den Lagerflächen.
- Irreversibler Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere des Grünlandes und der Gräben auf der vom Klei- und Sandabbau betroffenen Fläche.
- Verlust des Restlebensraumes für Pflanzen und Tiere auf den benachbarten Grünlandflächen, ggf. Beeinträchtigung/Gefährdung von Arten mit größeren Arealansprüchen.
- Verlust von Biotopen, die unter den Schutz des § 30 BNatSchG fallen
- Aber: Entstehung neuer Gewässerlebensräume in größerer Ausdehnung als die bisherigen Flächen, die den Schutzkriterien des §30 BNatSchG entsprechen.

Schutzgut Landschaftsbild:
- Dauerhafte Reliefveränderung durch Klei- und Sandabbau und Überprägung der typischen Kulturlandschaft (Marschhufenflur) durch ein Abbaugewässer.
- Änderung der Maßstäblichkeit von Siedlungs- und Flurstücken.

5.3 Auswirkungen der Vorbelastungen

Die intensiven benachbarten Nutzungen sind als Vorbelastung der Eingriffsfläche anzusehen. Als Störquellen im Umfeld des Eingriffsvorhabens wirken:
- Der Kiesabbau im IV. BA der Firma RBS
- der Betrieb der Brech- und Siebanlage der Firma RBS GmbH im ~~Norden~~Westen,
- die Sendeeinrichtung~~en~~ des NDR im Nordwesten,
- die Bundesautobahn A1 im Südosten,
- die Containerbrücken des Umschlagbahnhofs Billwerder sowie die S-Bahnlinie im Südwesten,
- das Gewerbegebiet Billbrock im Nordwesten,
- die Hochspannungsleitung im Norden und
- (illegaler) Naherholungsbetrieb im Sommer und an Wochenenden.

Diese benachbarten Nutzungen sowie Nutzungen und Vorbelastungen auf der Fläche selbst haben folgende Auswirkungen:

Schutzgut Boden, Wasser, Klima

- Der Oberboden ist belastet und übersteigt signifikant bei den Elementen Arsen, Kupfer, Chrom und Cadmium das in Hamburg übliche Niveau.
- Durch das künstliche Entwässerungssystem ist der Wasserhaushalt als stark anthropogen beeinflusst bzw. gesteuert zu bezeichnen.
- Ein vergleichbarer Eingriff findet in unmittelbarer Nähe statt.

Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt:

- Aufgrund der Zerschneidungswirkung der Bundesautobahn A 1, dem Bau des Lärmschutzwalles und der Ausweitung des Kiesabbaubetriebes ist die Eignung des Gebietes als Wiesenvogellebensraum weitgehend verloren gegangen.
- Aufgrund der Lärmquellen im Umfeld des Eingriffsvorhabens werden derzeit bereits störempfindliche Tierarten verdrängt. Die Lärmuntersuchung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den Lärmschutzwall auf der Westseite des BAB 1 vom 25.06.1999 hat für die Eingriffsfläche einen Beurteilungspegel tags von 60 bis 70 dB (A) ergeben. Der Lärm der Autobahn wird durch den Lärmschutzwall gemindert, nicht jedoch die vom laufenden Kiesabbau ausgehende Geräuschkulisse.
- Das Biotopalter auf der Eingriffsfläche beträgt nur wenige Jahre, die Flächen wurden früher intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die intensive Nutzung hat zur Verarmung der Vegetation auf dem Grünland und in den Grabensystemen beigetragen, durch die Festlegung als Ausgleichsflächen für den III. BA sind bisher nur teilweise Verbesserungen eingetreten.

Schutzgut Landschaftsbild:

- Visuelle Störungen des Landschaftsbildes gehen aus von den Sendemasten des NDR, den Containerbrücken des Güterbahnhofs Billwerder, der Bundesautobahn A 1 mit dem Lärmschutzwall, der Hochspannungsfreileitung sowie der vorhandenen Brech- und Siebanlage auf dem Betriebsgelände der Fa. RBS Kiesgewinnung GmbH.
- Der Lärmschutzwall stellt zwar auch eine Sichtbarriere innerhalb der Marschlandschaft dar, ist jedoch im Gegensatz zu den technischen Anlagen ein naturnah entwickeltes Element, das zu einer landschaftlichen Neugestaltung der Flächen beiträgt.

6 DARSTELLUNG DER MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG DES EINGRIFFS SOWIE DER AUSGLEICHS- UND ERSATZMASSNAHMEN

Durch den geplanten Klei- und Kiesabbau und die Folgenutzungen (s. Kapitel 4) wird die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds erheblich und nachhaltig geändert. Es handelt sich um einen Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatSchG. Die durch das Eingriffsvorhaben zu erwartenden vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind gem. § 15 BNatSchG zu unterlassen. Der Vermeidungsgrundsatz bezieht sich zum einen auf die Vermeidung des Eingriffsvorhabens an sich (s. Kap. 6.1), zum anderen auch auf die Unterlassung einzelner von ihm ausgehender Beeinträchtigungen (s. Kap. 6.2).
Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen (siehe Punkt 6.2 Maßnahmen zur Minderung und zum Ausgleich und Ersatz des Eingriffs).

6.1 Vermeidung

Eingriffe in Natur und Landschaft sind grundsätzlich zu vermeiden. Die Unvermeidbarkeit des Eingriffsvorhabens am gewählten Standort ergibt sich aus folgenden Punkten:

1. Die anvisierte Fläche befindet sich in unmittelbarer Nähe zu einem derzeit betriebenen Kiesabbau sowie bereits durchgeführten Kiesabbaubereichen. Aus landschaftsplanerischer Sicht ist ein größerer Abbau an einem bestehenden Standort günstiger als mehrere kleine Abbaugebiete.
2. Die Zentralisierung ist auch unter funktionalen Gesichtspunkten sinnvoll. Die Erschließung des Sandabbaues ist über das bereits vorhandene Betriebsgelände am Unteren Landweg gesichert. Zudem können die vorhandenen Betriebsanlagen (z.B. ~~Sortieranlage~~Siebanlagen) weiter genutzt werden.
3. Die für den Eingriff vorgesehene Fläche ist stark anthropogen überprägt und weist visuelle und akustische Störfaktoren auf.

6.2 Maßnahmen zur Minderung und zum Ausgleich und Ersatz des Eingriffs

Ist ein Eingriff unvermeidbar, müssen die Eingriffsfolgen so weit wie möglich gemindert und, sofern Defizite verbleiben, ausgeglichen werden. Ist kein ausreichender Ausgleich möglich, sind Ersatzmaßnahmen notwendig. Um die Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten, ist der Eingriff möglichst zeitnah auszugleichen. Der geplante Klei- und Kiesabbau wird sich über ca. 25 Jahre erstrecken.
Die im Folgenden vorgeschlagenen Maßnahmen wurden in enger Abstimmung mit den Verfassern der biologischen Bestandserhebung erarbeitet, so dass von einer optimalen Berücksichtigung der Artenschutzbelange ausgegangen werden kann Die unten genannten Maßnahmen finden sich in der Anlage 4.6, Begleitplan (Planung).

Vorgezogene Maßnahmen (CEF-Maßnahmen):

CEF1:	Anlage / Entwicklung von störungsgeschützten, geeigneten Bruthöhlen-Steilwand-Strukturen (Habitatkontinuität) für den Eisvogel und die Uferschwalbe: Diese Maßnahme war bereits Bestandteil des 4. Bauabschnitts und wurde 2018 hergestellt und seitdem von Uferschwalben angenommen.
CEF2:	Installation von zwei artspezifisch geeigneten Nisthilfen im Bereich der Maßnahmenfläche für Turmfalken

Grundsätzlich ist beabsichtigt, dass alle Maßnahmen im Randbereich des Kiesabbaus gleich zu Beginn des V. Bauabschnitts durchgeführt werden, mit Ausnahme von Randbereichen, über die der Abbaubetrieb läuft (Erschließung von westlich des V. Bauabschnitts):

M1: Anlage eines breiten Entwässerungsgrabens am Rand der nördlich angrenzenden Siedlungsbereiche mit Abschirmungsfunktion zum Gewässer hin. Strukturreiche Gestaltung des Grabens, um eine Eignung als Amphibienlebensraum herzustellen. Anschluss der vorhandenen Entwässerungsgräben auf den benachbarten Grundstücken nördlich des Grabens, um die bestehende Entwässerung des Gebietes zu sichern.

M2: Schaffung eines großflächigen Flachwasserbereichs an den Nord- und Ostufern des neu entstehenden Gewässers des 5. BA ~~und dem Entwässerungsgraben im Norden~~

M3: Natürliche Entwicklung des Ostufers: Aufgabe der Unterhaltung des Lärmschutzwalls auf der Westseite (dieser Bereich befindet sich im Besitz der RBS Kiesgewinnung GmbH & Co . KG), ~~Herstellung der~~ die für den IV. BA geplante~~n~~ und in den Plänen verortete Steilwand für Uferschwalben und Eisvögel wurde bereits 2018 hergestellt.

- M4: Schaffung eines Flachwasserbereichs an den West- und Südwestufern des IV. BA als vorgezogene Maßnahme zu Beginn der Arbeiten am V. BA. Die Kompensation des fehlenden Ausgleichs für den 4. Bauabschnitt erfolgt gem. Bilanzierung (Kapitel 8) auf den Flächen in den Kirchwerder Wiesen

Die Durchführung der Maßnahmen kann nur nach Beendigung der Brut- und Aufzuchtzeit der Vögel durchgeführt werden (ca. ab Oktober, bzw. nach Freigabe).

Darüber hinaus werden auf externen Flächen im Naturschutzgebiet Kirchwerder Wiesen Ersatzmaßnahmen zur Aufwertung von Grünlandflächen durchgeführt, die im Kapitel 7 näher beschrieben werden.

Die Bereiche des Sand- und Kleilagers werden nach dem Ende der Lager-Nutzung mit Ausnahme der für die Senderanlagen genutzten Einrichtungen rekultiviert und wieder als Grünlandflächen hergestellt.

Es werden demnach zu Beginn des Eingriffs bereits alle wesentlichen Maßnahmen initiiert, die unter Artenschutzgesichtspunkten langfristig hohes Entwicklungspotential haben. Der Kiesabbau kann sich anschließend zurückziehen und braucht die dann bereits höher entwickelten Randflächen nicht mehr zu berühren. Lediglich der Randbereich des 3. und 4. BA zur Erschließung des Kleilagers und zum Materiallager ~~im Westen~~zwischen 2. und 3. BA wird betriebsbedingt erst abschließend mit Beendigung der Abbautätigkeit hergestellt, ebenso die Sand- und Kleilagerflächen, soweit nicht die Nutzung der Sandlagerflächen aufgrund der Kündigung der Pachtverträge durch den NDR vorher eingestellt wird.

Die Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung, zum Ausgleich und Ersatz werden im Folgenden schutzgutbezogen dargestellt und dem Zeitpunkt (während des Abbaubetriebs und nach Abschluss des Abbaus – Nachnutzung) zugeordnet.

6.2.1 Schutzgut Boden

Betriebsphase

Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung
Mit den folgenden Maßnahmen wird eine Minderung des Eingriffs in das Schutzgut Boden erreicht:

- Der Oberboden ist zu Beginn der Abbautätigkeit getrennt abzuschieben und bei geeigneten Maßnahmen wieder zu verwenden. Die DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) ist zu berücksichtigen.
- Getrennter Abbau des Kleis und je nach Beschaffenheit Weiterverwendung.
- Danach erst erfolgt der Abbau von Sand und Kies.

Maßnahmen zum Ausgleich/Ersatz
Mit den folgenden Maßnahmen wird ein Ersatz für den Eingriff in das Schutzgut Boden erreicht:

- Mit Beginn des Abbaus werden rund 16 ha Grünland auf externen Flächen (Kirchwerder Wiesen) extensiviert und langfristig marschtypischer Boden gesichert.
- Es werden Flachwasserbereiche mit Röhrichtzonen sowohl im 4. als auch im 5. Bauabschnitt hergestellt.

Nachnutzungsphase

Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung
Mit den folgenden Maßnahmen wird eine Minderung des Eingriffs in das Schutzgut Boden erreicht:

- Der Bereich der nördlichen und östlichen Randbereiche wird nach Beendigung des Abbaus ~~nicht mehr angefasst~~fertiggestellt, da die Flächen bereits ~~mit Beginn~~während der Abbaumaßnahme hergestellt werden.
- Die Flächen des Sand- und Kleilagers, mit Ausnahme der für die Senderanlagen genutzten Einrichtungen, werden nach Ende der Nutzung als Grünlandflächen rekultiviert.

Maßnahmen zum Ausgleich/Ersatz
Mit den folgenden Maßnahmen wird ein Ersatz für den Eingriff in das Schutzgut Boden erreicht:

- Die mit Beginn des Abbaus extensivierten Grünlandflächen werden schonend bewirtschaftet, um den angestrebten Zielzustand zu erreichen bzw. aufrecht zu erhalten.
- Es werden Flachwasserbereiche mit Röhrichtzonen sowohl im 4. als auch im 5. Bauabschnitt hergestellt.

6.2.2 Schutzgut Wasser

Betriebsphase

Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung
Mit den folgenden Maßnahmen wird eine Minderung des Eingriffs in das Schutzgut Wasser erreicht:

- Vermeidung von Schadstoffeinträgen oder anderweitiger Verunreinigungen durch Baumaschinen
- Herstellung bzw. Anschluss an eine ausreichende Wassertiefe im Abbausee zur Vermeidung von Eutrophierung

Maßnahmen zum Ausgleich
Mit den folgenden Maßnahmen wird ein Ersatz für den Eingriff in das Schutzgut Wasser erreicht:

- Mit der Extensivierung der externen Grünlandflächen (Kirchwerder Wiesen) geht eine Verbesserung der Grabenstruktur einher: es sollen kurze, breite Grabenabschnitte mit auch unterschiedlich ausgeprägten Ufern entstehen.

Nachnutzungsphase

Maßnahmen zur Minderung
Mit den folgenden Maßnahmen wird eine Minderung des Eingriffs in das Schutzgut Wasser erreicht:

- Es entsteht ein großes, relativ nährstoffarmes Gewässer, das durch entsprechende Maßnahmen nicht für die Erholung zugänglich ist.
- Es wird keine Badenutzung vorgesehen.
- Die ausgedehnten Flachwasserbereiche, in denen sich durch Sukzession Röhrichte entwickeln werden, fördern bereits von Beginn des V. Bauabschnitts an die Selbstreinigungskraft des Wassers.

Maßnahmen zum Ausgleich/Ersatz
Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

6.2.3 Schutzgut Klima

Betriebsphase

Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung
Mit den folgenden Maßnahmen wird eine Minderung des Eingriffs in das Schutzgut Klima erreicht:

- Durch die Wiederbegrünung durch Sukzession auf den Randflächen und in den Flachwasserbereichen wird die Auswirkung auf die klimatische Situation des Gebietes gemindert und Staubbelästigung vermieden.

Maßnahmen zum Ausgleich/Ersatz
Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Nachnutzungsphase

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

6.2.4 Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt

Betriebsphase

Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung
Mit den folgenden Maßnahmen wird eine Minderung des Eingriffs in das Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt erreicht:

- Vermeidung von Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb (Baumaschinen, s. a. Schutzgüter Wasser und Boden)
- Baubeginn in Abhängigkeit vom Brut- und Aufzuchtverhalten der Wasser- und Wiesenvögel, Baufeldräumung nach vorheriger Inspektion
- Verzicht auf Anlage und Anpflanzung neuer Vegetationsflächen, da sich gezeigt hat, dass damit ein höherer Artenreichtum erzielt wird
- Anlage kleinteiliger Biotopstrukturen (Gräben, Flachwasserbereiche) von Beginn des Abbaus an zur Stützung der Populationen (Amphibien, Wasservögel, Fische). Die Flachwasserbereiche sollen zwischen 10 und 30 cm Tiefe schwanken. Ein Trennstreifen zwischen den Flachwasserbereichen und dem späteren Gewässer soll dem Ufer vorgelagerte, ungestörte Bereiche für Wasservögel bieten.
- Abfangen des Fischbestandes vor Veränderung an Gewässern, ebenso von Großmuscheln und Umsetzen in verbleibende Gräben
- Erhalt und Bereitstellung von ‚Ausweichquartieren' in direkter Nähe
- Zulassung der Sukzession auf den Gehölzentwicklungsflächen und Röhrichtflächen
- Einhaltung des Tötungsverbotes: Vor dem Abtragen des Kleis werden Amphibien abgefangen und in, mit der BUE abgestimmte Gebiete umgesiedelt.

Die Schaffung der Flachwasserbereiche als vorgezogene Maßnahme bedeutet eine Flächenkontinuität im Sinne des § 30 BNatSchG.

Maßnahmen zum Ausgleich/Ersatz
Mit den folgenden Maßnahmen wird ein Ersatz für den Eingriff in das Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt erreicht:

- Mit Beginn des Abbaus werden rund 16 ha Grünland auf externen Flächen (Kirchwerder Wiesen) extensiviert und langfristig marschtypischer Boden gesichert.
- Es werden Flachwasserbereiche mit Röhrichtzonen sowohl im 4. als auch im 5. Bauabschnitt hergestellt.

Nachnutzungsphase

Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung
Mit den folgenden Maßnahmen wird eine Minderung des Eingriffs in das Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt erreicht:

- Die mit Beginn des Kiesabbaus in Teilen angelegten Randbereiche werden sich über die Jahre des Abbaus sukzessive entwickelt haben und dauerhafte Bestände bilden. Die Flächen werden nicht gepflegt, es werden allenfalls Sicherungsmaßnahmen durchgeführt.
- Es wird Wert auf großflächige, ungestörte Flachwasserbereiche mit kleinen Inseln gelegt, um den entsprechenden Arten viel Lebensraum zur Verfügung zu stellen.
- Die Flächen des Sand- und Kleilagers, mit Ausnahme der für die Senderanlagen genutzten Einrichtungen, werden nach Ende der Nutzung als Grünlandflächen rekultiviert.

Maßnahmen zum Ausgleich/Ersatz
Mit den folgenden Maßnahmen wird ein Ersatz für den Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Tiere erreicht:

- Die mit Beginn des Abbaus extensivierten Grünlandflächen werden schonend bewirtschaftet, um den angestrebten Zielzustand zu erreichen bzw. aufrecht zu erhalten.
- Es werden Flachwasserbereiche mit Röhrichtzonen sowohl im 4. als auch im 5. Bauabschnitt hergestellt.

6.2.5 Schutzgut Landschaftsbild

Betriebsphase

Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung
Mit Beginn der Abbautätigkeit werden an den Randbereichen die Flächen geschaffen, die später der Sukzession (Gehölze und Röhricht) überlassen werden. Nach Herrichtung der Flächen wird sich dort in kürzester Zeit ‚Grün' entwickeln, so dass der Abbaubereich durch einen entsprechenden Vegetationsstreifen begrenzt wird und damit in die Landschaft integriert wird.
Der Saugbagger ist emissionsarm und wird mit Landstrom betrieben, daher beeinträchtigt er das Landschaftsbild nicht wesentlich.

Maßnahmen zum Ausgleich/Ersatz
Mit den folgenden Maßnahmen wird ein Ersatz für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild erreicht:

- Mit Beginn des Abbaus werden rund 16 ha Grünland auf externen Flächen (Kirchwerder Wiesen) extensiviert und langfristig marschtypischer Boden gesichert.
- Es werden Flachwasserbereiche mit Röhrichtzonen sowohl im 4. als auch im 5. Bauabschnitt hergestellt.

Nachnutzungsphase

Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung
Nach dem Ende der Abbautätigkeit wird der entstandene See sich selbst überlassen, die Uferbereiche haben zu diesem Zeitpunkt im Bereich der Sukzessionsflächen und Flachwasserzonen bereits Vegetationsbestände entwickelt. Die bereits deutlich verkleinerte ursprüngliche Grünlandmarsch wird nicht mehr vorhanden sein, während der bereits durch vorangegangenen Kiesabbau vorhandene See erweitert wurde und sich mit naturnah entwickelten Uferzonen in die Landschaft einfügt.

Die Flächen des Sand- und Kleilagers werden nach Ende der Nutzung als Grünlandflächen rekultiviert.

Maßnahmen zum Ausgleich/Ersatz
Mit den folgenden Maßnahmen wird ein Ersatz für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild erreicht:

- Die mit Beginn des Abbaus extensivierten Grünlandflächen werden schonend bewirtschaftet, um den angestrebten Zielzustand zu erreichen bzw. aufrecht zu erhalten.

6.3 Gesamtbetrachtung

Bei Beachtung und Durchführung der dargestellten Vermeidungs-/Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im unmittelbaren Abbaubereich bleiben erhebliche Beeinträchtigungen und Veränderungen zurück, insbesondere da sich der Abbau über einen längeren Zeitraum hinzieht als sonstige Baumaßnahmen. Von einer Ausgleichbarkeit erheblicher Beeinträchtigungen kann ausgegangen werden, wenn eine standörtliche und zeitliche Wiederherstellbarkeit der betroffenen Funktionen und Werte des Naturhaushalts möglich ist.

Bereits mit Beginn des Kiesabbaus im V. Bauabschnitt werden rund 8 km südlich des Abbaugebiets gelegene Grünlandflächen im Naturschutzgebiet Kirchwerder Wiesen extensiviert (vgl. Kap. 7).

Im Gebiet selbst werden ebenfalls bereits zu Beginn des Kiesabbaus alle Maßnahmen durchgeführt, die vom fortschreitenden Kiesabbau unabhängig sind. Dies umfasst vor allem die Herstellung der Flachwasserbereiche an den nördlichen und östlichen Ufern des zukünftigen Sees sowie an den westlichen und südwestlichen Ufern des 4. Bauabschnitts, die von der zukünftigen Uferlinie vom Abbaubereich getrennt werden. Diese Bereiche werden der natürlichen Entwicklung überlassen, sodass sich hier Lebensraumstrukturen u.a. für Wasservögel entwickeln können.

Durch diese Maßnahmen werden die betroffenen Funktionen und Werte des Naturhaushalts zumindest teilweise in dem vom Eingriff betroffenen Raum wiederhergestellt (standörtliche Wiederherstellbarkeit), als auch sofort mit Beginn des Eingriffs (zeitliche Wiederherstellbarkeit). Die externen Maßnahmenflächen liegen zwar nicht in unmittelbarer Nähe zum Eingriff, jedoch im selben Naturraum und sorgen an anderer Stelle für die Aufwertung marschentypischer Grünlandstrukturen.

Mit dieser Vorgehensweise werden in direktem Ausgleich die durch den Kiesabbau im Bereich der Gräben und teilweise der bisherigen Uferlinie verlorengehenden §30-Biotope ersetzt. Der gleiche Lebensraum wird hergestellt und zusätzlich ein neuer, ähnlicher und ausgedehnter §30-Lebensraum (Flachwasserbereiche mit Röhricht) geschaffen.

Alle artenschutzrechtlichen Belange gemäß artenschutzrechtlicher Stellungnahme werden mit den Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung und zum Ausgleich/Ersatz bereits umgesetzt.

Während und nach Abschluss des Vorhabens wird das Erscheinungsbild der Landschaft neu entstehen. Der Abbausee ist kein typisches Element der Marschlandschaft, die in diesem Bereich mit Umsetzung des V. Bauabschnitts weitgehend verloren geht. Durch die vorangegangenen Bauabschnitte wurde im betroffenen Landschaftsausschnitt jedoch bereits seit Jahren eine Seenlandschaft entwickelt, die durch den V. Bauabschnitt ergänzt wird.

7 AUSGLEICHS- UND ERSATZMASSNAHMEN

Im Kiesabbaugebiet selbst stehen nicht genügend Flächen zur Verfügung, um die unvermeidbaren Beeinträchtigungen auszugleichen. Daher verpflichtet sich der Antragsteller nach Erlass des Planfeststellungsbeschlusses auf außerhalb gelegenen Flächen Ersatzmaßnahmen durchzuführen, um die erforderliche naturschutzfachliche Kompensation zu erreichen.

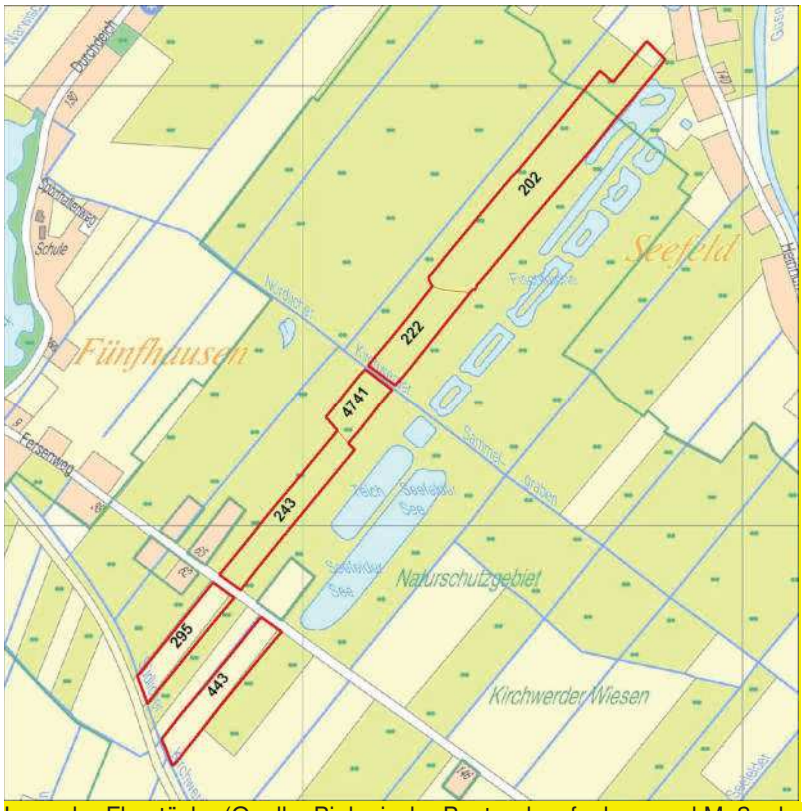
7.1 BESTAND

7.1.1 Lage des Bearbeitungsgebietes

~~**7.1 Kirchwerder Wiesen**~~

~~**Bestand**~~

In den Vier- und Marschlanden liegt einige Kilometer südlich des Kiesabbaugebiets das Naturschutzgebiet Kirchwerder Wiesen. Einige im Naturschutzgebiet gelegenen Flächen weisen ein naturschutzfachliches Aufwertungspotenzial auf, das sie zu geeigneten Flächen für Ersatzmaßnahmen für den Eingriff in eine Marschlandschaft macht.
~~Als~~ Die Kompensationsflächen ~~sind~~ umfasst die Flurstücke 202, 222, 243, 295, 443, 4741 ~~vorgesehen~~mit einer Gesamtgröße von ca. 16,8 ha.
Die Flächen reichen im Norden beinahe an die Heinrich-Osterath-Straße und werden im Süden durch den Südlichen Kirchwerder Sammelgraben begrenzt. Eine Unterteilung erfolgt zum einen durch den Nördlichen Kirchwerder Sammelgraben und den querenden Fersenweg.



Lage der Flurstücke (Quelle: Biologische Bestandsaufnahme und Maßnahmenkonzept für Ersatzmaßnahmenflächen in den Kirchwerder Wiesen zwischen Fersenweg und Heinrich-Osterath-Straße, Erstaufnahme 2014, Stand Januar 2019, Andreas Haack, Ingo Brandt)

Auf den Flächen für die Ersatzmaßnahmen ist die historische Beetstruktur weitgehend erhalten, d.h. das Grünland wird durch viele, relativ eng angeordnete Gräben in schmale Parzellen unterteilt. Die Grünlandflächen wurden teilweise dem Biotoptyp Intensivgrünland zugeordnet, überwiegend aber den Flutrasen, die jedoch naturschutzfachlich in einem ungünstigen Entwicklungszustand sind. Die Gräben des Gebiets sind unterschiedlich gut erhalten und werden den folgenden Typen zugeordnet (* = gesetzlich geschützt gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 14 HmbBNatSchAG):

- Erlengraben
- Weidengraben
- Wasserpest-Laichkraut-Graben*
- Krebsscheren-Graben*
- Froschbiss-Flussampfer-Graben
- Wasserlinsen-Graben
- Röhricht-Graben
- Niedermoor-Graben*

Das Grünland ist durch vorangegangene intensive Nutzung degradiert und an Arten verarmt. Dies hat sich auch auf die Gräben ausgewirkt, die ebenfalls in weiten Teilen verarmt sind. Teilweise treten in den Gräben deutliche Schwankungen des Wasserstands auf, die zu einer Verarmung beitragen und die Fauna in den Gewässern gefährden.

Im Norden ist auf einer kleinen Teilfläche ein naturnaher Erlenbruchwaldrest vorhanden, der ein Relikt der ursprünglichen Naturlandschaft darstellt.

Die Flächen sind für verschiedene Tierarten von Bedeutung, insbesondere für Amphibien und Brutvögel sowie Fische und verschiedene gewässergebundene Insekten und Weichtiere.

Amphibien
Die Gräben des Gebiets stellen prinzipiell einen gut geeigneten Amphibienlebensraum dar. Es kommen mehrere Arten vor, u.a. der streng geschützte Moorfrosch in größerer Zahl. Es fehlt jedoch der Kammmolch, eigentlich wertgebende Art für das Schutzgebiet, und die Individuenzahlen aller Arten sind relativ gering. Möglicherweise wird die Lebensraumeignung eingeschränkt durch fehlende Überwinterungsmöglichkeiten und zeitweiliges Trockenfallen von Grabenabschnitten.

Brutvögel
Lebensraumtypische Arten (Offenlandarten, Röhrichtbrüter, Wat- und Wasservögel) sind oft nur in geringer Artenzahl, bei einigen Arten auch gar nicht im Gebiet vorhanden. Für diese Arten(gruppen) besteht Aufwertungspotenzial durch verschiedene Maßnahmen im Gebiet, die sich in der Zielkonzeption wiederfinden.

Die starken Rückgänge bei den relevanten lebensraumtypischen Brutvogelarten lassen sich möglicherweise auf eine Beeinträchtigung bodenbrütender Arten durch Prädatoren wie bspw. Rotfuchs und Marderhund zurückführen.

Säugetiere
Über Fledermausarten im Gebiet liegen keine konkreten Daten vor. Geeignete Quartierstrukturen sind im untersuchten Gebiet nur in geringem Umfang vorhanden.
Für großräumig wandernde Arten wie Biber und Fischotter besteht Aufwertungspotenzial für die Habitateignung.

Fische und Reptilien
Im Gebiet sind lebensraumtypische Arten wie Ringelnatter sowie Steinbeißer und Schlammpeitzger mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten. Diese Arten profitieren von der Anlage

und Entwicklung naturnaher Graben- und Gewässerbiotope und einer naturschutzorientierten Grabenunterhaltung.

Weichtiere
In den Gewässern ist mit 30 Schnecken- und Muschelarten eine hohe Artenvielfalt vertreten. Besonders bedeutsam sind die vom Aussterben bedrohten Arten Zierliche Tellerschnecke (FFH-RL Anhang II und IV), Flaches Posthörnchen und Schöne Zwergdeckelschnecke.
Die Arten sind durch trockenfallende Gewässer durch Wasserstandsabsenkungen oder Verlandungen sowie durch intensive Unterhaltungsmaßnahmen an den Gräben gefährdet.

Heuschrecken, Libellen, Tagfalter
Das Gebiet weist für die Wirbellosenfauna der Gewässer eine hohe Bedeutung auf, insbesondere durch das Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer, der Großen Jagdspinne und der bereits genannten Zierlichen Tellerschnecke. Darüber hinaus kommen weitere gefährdete Libellen-, Tagfalter- und Heuschreckenarten vor.

Zielkonzeption/Planung

Die Erhaltung und Entwicklung des Gebiets wird auf den Biotoptyp des Feuchtgrünlands sowie den Moorfrosch und verschiedene Brutvogelarten, für die im Eingriffsgebiet keine ausreichende Habitatkompensation erfolgen kann, ausgerichtet. Damit einher gehen die Entwicklung der Grünlandflächen zu artenreichen Feuchtwiesen, die Optimierung des Grabensystems und die Erhöhung des Strukturreichtums. Von diesen Maßnahmen werden auch andere Arten(gruppen) des Feuchtgrünlands profitieren.

Im Einzelnen sind die folgenden Maßnahmen vorgesehen (für eine ausführlichere Beschreibung vgl. Brandt & Haack 2016):

- Entwicklung von Bruchwald auf einer kleinen Fläche im Norden
- Entwicklung von Feuchtwiesen: Anreicherung der Artenvielfalt, dauerhaft zweischürige Mahd, Verbesserung der Beetstruktur
- Schaffung von Kleingewässern
- Grabenaufweitungen
- Kleine, isolierte Sukzessionsflächen (Bereiche für die Überwinterung von Amphibien und Kleinsäugern)
- Extensive Grabenunterhaltung: Nur außerhalb von Brut- und Laichsaison, Teile der Vegetation erhalten, nur einen kleinen Anteil der Gräben in einem Jahr räumen
- Stabilisierung von Wasserständen: Verhindern des Austrocknens von Gräben
- Verschluss von Gräben: Schaffung eines vom Hauptwasserstand unabhängiges Grabensystem, Verschluss mit lehmigem Material
- Verbindung von Gräben: inneres Grabensystem miteinander verknüpfen
- Herstellung eines Anschlusses an das oberflächennahe Grundwasser:
  in den zu schaffenden Kleingewässern wird Klei abgetragen, damit oberflächennahes Grundwasser an die Oberfläche dringen kann;
- Regelbare Stauvorrichtungen herstellen: regelbare Wehre in den inneren Gräben einbauen zur Regelung der Wasserstände auf den Flächen
- Anlage zusätzlicher Krebsscherengewässer

7.1.2 Relief und Geologie

Auf den Flächen ist die historische Beetstruktur weitgehende erhalten, d.h. das Grünland ist durch viele, relativ eng angeordnete Gräben in schmale Parzellen unterteilt.

Das Gebiet ist von den Formungsprozessen eines tidebeeinflussten Marschenflusses geprägt. Die periodische Überflutung des Gebietes mit zeitweilig vollständiger Strömungsberuhigung führte zur Ablagerung toniger Sedimente in den Becken und etwas sandigeren Sedimenten in den flussnahen Uferbereichen. Die jüngsten Schichten der letzten Eiszeit vor rund 10.000 Jahren sind perimarine Feinmaterialablagerungen (Tone, Schluffe), die im Gebiet eine Mächtigkeit von bis zu 3 m erreichen können. Eingelagert kommen immer wieder Moorlinsen vor. Teile der oberflächlichen Torfe dürften seit der Eindeichung vor rund 800 Jahren und im Zuge der anschließenden Entwässerung mineralisiert worden sein. Damit ist sicherlich auch die Sackung des Geländes verbunden.
Im Gebiet sind vier Bodensondierungen vorhanden, die bis zu einer Tiefe von 1 m reichen. Trotz Grundwassernähe wurden dabei keine Torfe gefunden. Das Material ist ein sandiger bis schluffiger Ton, der den perimarinen Kleiablagerungen entspricht.

Die durchschnittlichen Höhen des Untersuchungsgebietes liegen gemäß flugzeuggesteuerter Laserscannervermessung, die durch das Landesamt für Geoinformation und Vermessung der Freien und Hansestadt Hamburg zur Verfügung gestellt werden, bei NN +0,7 - 0,9 m. Dabei gehören die Flurstücke 202 und 222 mit Höhen zwischen NN +0,7 und 1,0 m zu den tiefer gelegenen.
Das Flurstücke 4741 weist Höhen zwischen NN +0,9 – 1,3 m auf, ebenso wie das angrenzende Flurstücke 243 mit Höhen bei NN +0,8 – 0,9 und an höchster Stelle bei NN +1,2 m. Die Geländehöhen der Beetrücken auf den Flurstücken 295 und 443 liegen an höchster Stelle bei NN +1,3 m.
Das Gebiet steigt demnach Richtung Süden an.

7.1.3 Boden

Wie im vorangegangenen Abschnitt beschrieben, bestehen die Böden im Untersuchungsgebiet aus sandigem bis tonigem Schluff über einem Sandhorizont.
Im Transparenzportal der Freien und Hansestadt Hamburg liegen Daten zu geologischen Bodensondierung vor, die in der Regel aus den sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts stammen (Bohrinformation Geologisches Landesamt Hamburg, BUE). Davon liegen auch Bohrprofile im Bereich des Untersuchungsgebietes vor.
Diese Bohrprofile zeigen, dass die Kleischicht im Gebiet, zumindest im nördlichen Teil außergewöhnlich mächtig ausgeprägt ist. Unterhalb der gewöhnlich um die 1 m mächtigen perimarin abgelagerten Tonschicht gibt es mitunter eine bis über 2 m mächtige Schicht aus limnisch abgelagerten Feinmaterialien. Dies weist darauf hin, dass der nördliche Teil des Untersuchungsgebietes im Holozän offenbar zeitweilig von einem See bedeckt war. Darunter schließen sich in 0,9 – 3,6 m Tiefe die sehr wasserdurchlässigen fluviatil abgelagerten Sande und Kiese des Elbetals an und bilden den oberen Grundwasserleiter.

Das Amt für Bodenschutz der Behörde für Umwelt und Energie in Hamburg hat fast alle Böden des Gebietes als „Schutzwürdiger Boden als Archiv der Kulturgeschichte (Bundes-Bodenschutzgesetz § 2 Abs. 2 Nr. 2)“ mit der Wertigkeitsstufe K2 (mäßige Ausprägung von Kultosol-Typen und/oder stärkere Überprägung durch die aktuelle Bewirtschaftung) eingestuft.
„Naturschutzgebiet Kirchwerder Wiesen:
Es handelt sich vorwiegend tonige bis sehr tonige Flusskleimarschen, die z.T. staunass oder nur mäßig entwässert sind. Einzelne Abgrabungsflächen sind vorhanden. Die Beetstrukturen sind weitgehend erhalten; eine Nutzung erfolgt überwiegend als Grünland unterschiedlicher Intensität. Im Zuge der aktuellen Pflegemaßnahmen wird die Nährstoffzufuhr durch Düngung stark herabgesetzt, sodass hier die ehemalige kleinteilige bäuerliche Nutzung wiederhergestellt wird.“

Die Befunde aus den Bodenuntersuchungen und der Bodenkarte zeigen für das gesamt Gebiet einen recht wasserundurchlässigen tonigen Boden. Dies hat zur Folge, dass dieser voraussichtlich nur schwer auszuhagern sein wird und dass Graben- und Bodenwasserstände

sehr niederschlagsabhängig sind. Die tiefreichenden Go-Horizonte (oxidierter Horizont, der im Grundwasserschwankungsbereich liegt), deuten darauf hin, dass bei sommerlich trockenen Wetterlagen durch kapillaren Aufstieg die Oberböden stark austrocknen werden können. Gräben und Kleingewässer, die nicht an das Be- und Entwässerungssystem angeschlossen sind, können in niederschlagsarmen, verdunstungsreichen Zeiten austrocknen.

Daraus ergeben sich folgende Anforderungen für die Gebietsentwicklung:

- Das kulturhistorisch bedeutsame Beet-Grabenrelief soll erhalten werden.
- Gräben benötigen für eine günstige Entwicklung offenbar Zuwässerungsmöglichkeiten, um dauerhaft hohe Wasserstände gewährleisten zu können.

7.1.4 Be- und Entwässerungssystem

Die Beetgräben des Gebietes sind entstehungsgeschichtlich alt und vermutlich schon im Zusammenhang mit der Eindeichung im 13. Jahrhundert entstanden.
Während die Entwässerung vor 1920/25 noch über einen Dammgraben nach Norden in die Gose Elbe erfolgte, geschieht dies heute über den südlicher gelegenen Nördlichen Kirchwerder Sammelgraben, für den Sommerwasserstände von NN +0,5 m festgelegt wurden.
Die Beetgräben sind über die beiden Randgräben der untersuchten Fläche an den Sammelgraben angeschlossen. Im Zentrum des Gebietes sind im Sommer die Wasserstände recht oberflächennah. Der Nördliche Kirchwerder Sammelgraben hat aber Winterwasserstände von NN +0,1 m und zeitlich begrenzte „Entwässerungswasserstände“ von NN -0,28 m, sodass ein winterliches Trockenfallen von Teilen des Grabensystems auftreten kann. Naturschutzfachlich und -rechtlich problematisch ist dies v.a. bei Frost und zu Beginn der Laichsaison der Amphibien im März.

7.1.5 Klima

Das Bearbeitungsgebiet liegt im Bereich atlantischer Klimaeinflüsse mit deutlich kontinental geprägten Tendenzen. Die mittleren jährlichen Niederschläge liegen unter 750 mm im Jahr, während im Norden Hamburgs 800 bis 850 mm erreicht werden Die mittleren Temperaturen im Sommer sind mit über 17° C rund 1° höher als in der übrigen Stadt. Die Windgeschwindigkeiten sind im Durchschnitt etwas geringer als im Westen.

7.1.6 Schutz

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist Teil des NSG Kirchwerder Wiesen und damit auch des FFH-Gebietes DE 2526-304 "Kirchwerder Wiesen".

Der Standarddatenbogen des FFH-Gebietes beschreibt folgende Inhalte:

"Kurzcharakteristik:
Großflächig zusammenhängendes Grünland frischer bis feuchter Standorte mit Wiesenvogelbeständen und- artenreicher Grabenflora und -fauna in über 400 km Gewässerlänge
[...]
Schutzwürdigkeit:
Bedeutsame Populationen von Bitterling, Schlammpeitzger u. Steinbeißer aufgrund konservativer bzw. -sogar extensiver landwirtschaftlicher Grünlandnutzung und ausgedehntem Gewässersystem zur Ent- und -Bewässerung, artenreiche Niedermoorgräben

kulturhistorische Bedeutung: Das Gebiet ist Teil der Vier- und Marschlande, eines der ältesten Kulturlandschaften Deutschlands.
Geowissenschaftliche Bedeutung: Marschgebiet im Elbe-Urstromtal"

Zu hohen Anteilen wirksame, negative Einflüsse sind:

- Düngung
- Jagd
- Entfernen von Wasserpflanzen- u. Ufervegetation zur Abflussverbesserung
- Wasserstandsregulierung

Auftretende FFH-(Lebensraumtypen) sind:

- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer- Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion (Gose Elbe)
- 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar -bis montan (an einigen Gräben im Gebiet)
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (artenreiche Ausprägungen mesophilen Grünlands)
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore (Ausprägung einiger Gräben)

Keiner dieser Lebensraumtypen wurde bisher direkt im untersuchten Gebiet festgestellt.

Potenziale zur Entwicklung und Förderung bestehen

- im Norden an der Gose Elbe (die hier aber nicht zum FFH-Gebiet gehört) für den LRT 3260. Zumindest kleinräumig können Wasserpflanzen und naturnahe Strukturen gefördert werden
- im Grünland allgemein - LRT 6510: Im Gebiet kann allgemein versucht und angestrebt werden artenreiches, mesophiles Grünland zu entwickeln und zu fördern.
- in den Gräben: Der LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore kann aufgrund des erkennbaren Niedermoorpotenziales im Gebiet in einigen Gräben evtl. mit geringem Aufwand entwickelt werden.

Der Gebietssteckbrief gibt dazu die folgenden Hinweise:

"Eine Ausweitung der Flächenanteile des **LRT [6510-1] Magere Flachland-Mähwiesen (Glatthaferwiesen)** ist aus verschieden Gründen dringend wünschenswert: Wegen der vorhanden großflächigen Grünlandnutzung bestehen örtlich gute Entwicklungspotentiale. Der LRT bietet durch geringe Nährstoffausträge günstige Bedingungen für die Sicherung und Existenz hochwertiger Gräben mit Schwingrasenvegetation sowie günstigen Entwicklungsmöglichkeiten für Anhangsarten der FFH-Richtlinie in den Gräben (Amphibien, Fische). Da neben den Nährstoffverhältnissen das Diasporenpotential limitierend für die Wertigkeiten im Grünland wirkt, ist ein besonderes Augenmerk auf die Förderung der Mahd und der Ausbreitungsmöglichkeiten für die Arten zu legen. Entsprechend soll die Mahd und Heuwiesennutzung (Wenden und Trocknen des Mahdgutes auf der Fläche; Entnahme der Biomasse) auf möglichst vielen Flächen gefördert werden. Artenreiche Flächen müssen geschützt, gefördert und als Spenderflächen für Grünlanddiasporen verwendet werden. Die Verbreitung seltener und gefährdeter Arten muss gezielt betrieben werden."

Und zu den Schwingrasenmooren heißt es:
" Der **LRT [7140-2] Übergangs- und Schwingrasenmoore** (Schwingrasenmoore) birgt aus floristischer Sicht im Gebiet den höchsten Anteil schutzwürdiger Arten. Er stellt eine Besonderheit des Gebietes mit überregionaler Bedeutung dar und muss zentraler Teil der Schutz- und Entwicklungsbemühungen im Raum sein. Da das Artenpotential offenbar in noch sehr zahlreichen Gräben vorhanden ist, erscheint eine Vermehrung der Flächenanteile des LRT und eine Verbesserung des Erhaltungszustandes einzelner Flächen relativ leicht möglich. Diesbezügliche Maßnahmen sind:

1. Stabilisierung des Wasserstandes im gesamten FFH-Gebiet auf hohem Niveau: Winterliche Absenkungen oder Absenkungen des Wasserstandes in den Hauptwettern in Regenzeiten müssen unterbleiben, weil sie das Potential und das Arteninventar des gesamten Gebietes gefährden.

2. Schutz vor Eutrophierung: In Nachbarschaft von Schwingrasen bzw. potentiellen Entwicklungsflächen darf keine oder nur eine extensive Nutzung, nach Möglichkeit Mähwiesennutzung stattfinden; Düngemittel und Erde dürfen nicht in die Gewässer mit Schwingrasenbildungen gelangen, auch darf kein nährstoffreiches Wasser (Elbwasser) zugeführt werden.

3. Extensive Grabenunterhaltung: Die 'richtige' Form der Unterhaltung von Schwingrasen-Gräben muss noch anhand von Vergleichsversuchen erkundet werden. Erfahrungen mit verschiedenen Techniken (Räumung abschnittweise, 'unsauberes ' Räumen; gezielter Schutz von Standorten seltener Arten; gezieltes Entkusseln gegen Grauweidenaufwuchs; vollständiges Unterlassen von Unterhaltungsmaßnahmen) sollten nebeneinander untersucht und miteinander verglichen werden.

4. Schutz vor Gehölzsukzession: Aufkommendes Grauweidengebüsch und Erlenbewuchs muss regelmäßig entfernt werden; Beweidung kann gezielt zum Offenhalten der Gräben eingesetzt werden, Trittschäden und Eutrophierung sind dabei minimal zu halten."
Tierarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, für die das Gebiet ausgewiesen wurde:

- Kammmolch (Triturus cristatus)
- Steinbeißer (Cobitis taenia)
- Schlammpeitzger (Misgurnus fossilis)
- Bitterling (Rhodeus sericeus amarus)
- Zierliche Tellerschnecke (Anisus vorticulus)

Vorkommen vom Schlammpeitzger und der Zierlichen Tellerschnecke wurden in den Gräben des Untersuchungsgebietes bei der aktuellen Untersuchung nachgewiesen.

Zusammenfassend ergeben sich die folgenden wesentlichen Anforderungen an eine Gebietsentwicklung und die damit verbundenen Maßnahmen:

- Es sind dauerhaft hohe Wasserstände im Grabensystem zu gewährleisten.
- Die Gräben erfüllen zahlreiche Lebensraumfunktionen und sind entsprechend zu erhalten, zu pflegen und zu entwickeln
- Die offenen Geländeteile sollen auch zukünftig offenes Grünland bleiben. Deren Vernetzung über den Deich im Norden hinweg sollte beachtet werden.
- Das Grünland sollte artenreicher werden.

7.1.7 Landschaftsprogramm / Artenschutzprogramm

Die Kirchwerder Wiesen werden als Schutzgebiet dargestellt und dem Milieu Grünland zugeordnet. Damit verbunden sind folgende Entwicklungsziele:

- Erhaltung hoher oberflächennaher Grundwasserstände im Feuchtgrünland
- Teilweise Wiedervernässung durch Anstau oder Rückbau vorhandener Entwässerungseinrichtungen im Feuchtgrünland
- Naturnahe Graben- und Gewässerunterhaltung
- Förderung der Extensivierung der Grünlandnutzung, z.B. durch späte Mahd, geringe Beweidungsintensität, keine Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, Verringerung der Düngung
- Erhaltung und Wiederherstellung von Röhrichten, Seggenriedern, Kleingewässern oder sonstigen naturnahen Biotopen
- Erhaltung und Pflege und ggf. Ergänzung von Knicks außerhalb großflächiger Wiesenvogelbiotope
- Anlage naturnaher Kleingewässer
- Vermehrung des Extensivgrünlandes durch Umwandlung von Ackerflächen

- Erhaltung und Wiederherstellung großflächiger Sichtfreiheit für Wiesenvögel
- im Marsch- und Marschrandmoorbereich durch Zurücknahme störender Anpflanzungen

Für das Untersuchungsgebiet weist das Landschaftsprogramm eine Vernetzungsachse der Feuchtgrünlandbereiche aus.

7.1.8 Biotopverbund

Nach § 9 des Hamburgischen Gesetzes zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes ist die Schaffung eines Biotopverbundes auf 15 % der Landesfläche vorgesehen. Dove- und Gose-Elbe werden in diesem Verbund eine übergeordnete Rolle spielen, weil sie natürliche Achsen bilden, die große Teile des Stadtgebietes durchziehen, die Teilräume miteinander verbinden und zudem selbst bedeutende Gewässerlebensräume darstellen.

Zudem werden Kernflächen des Biotopverbundes wie die Schutzgebiete Kiebitzbrack, Die Reit und Kirchwerder Wiesen miteinander verbunden.

Seit jüngerem ist zudem nachgewiesen, dass die Läufe Bedeutung für streng geschützte und wandernde Arten wie Fischotter und Biber haben.

Ziel aus Sicht der günstigen Entwicklung des Biotopverbundsystems muss sein, neben der Stützung und Entwicklung der Lebensraumfunktionen der Gose Elbe selbst zunehmend auch gewässerparallel Feucht- und Landlebensräume aufzuwerten und miteinander zu vernetzen. So benötigen einige Amphibienarten und Libellen Kleingewässer außerhalb des Flusslaufes zur Fortpflanzung, zahlreiche Vögel und Säuger benötigen mehr Deckung in Sinne von Röhrichten und Auwäldern. Nutzungsgeprägte Biotope im Außendeich sollten grundsätzlich artenreiche Grünlandflächen ohne Umbruch sein. Siedlungen und Äcker sollten langfristig aus dem Außendeich verschwinden.

Die Kirchwerder Wiesen im Süden des untersuchten Gebietes sind zweifelsfrei Kernflächen im Biotopverbund deren Lebensraumqualitäten für Amphibien, Fische, Wiesenvögel und Pflanzenarten der Wiesen und Gewässer prioritär zu entwickeln sind.
Eine besondere Herausforderung stellt die im Landschaftsprogramm ausgewiesene Verbindungsachse über den Deich hinweg dar.

7.1.9 Pflanzen

Eine detaillierte Darstellung der Biotoptypen ist in der ‚Biologischen Bestandserhebung und Maßnahmenkonzept für Ersatzflächen in den Kirchwerder Wiesen zwischen Südlichem Kirchwerder Sammelgraben und Heinrich-Osterath-Straße' beschrieben und dort nachzulesen (Arbeitsgemeinschaft Ingo Brandt und Andreas Haack, nachfolgend Brandt & Haack 2014).
Die folgenden Aussagen zur Tier- und Pflanzenwelt basieren ebenfalls auf den in 2014 durchgeführten Datenerhebungen durch die Arbeitsgemeinschaft Brandt/Haack. Die Ausführungen des LBP stellen deshalb nur eine knappe Zusammenfassung dar.

Im Untersuchungsgebiet der Biologischen Bestanderhebung wurden 182 Pflanzenarten gefunden, von denen 33 in Hamburg oder Deutschland gefährdete, auf der Vorwarnliste befindliche oder gesetzlich geschützte Arten sind. Diese sogenannten „wertgebenden Arten" werden im Folgenden aufgeführt

Feuchtwiesen
Agrostis canina (Hunds-Straußgras)
Bromus racemosus (Traubige Trespe)
Caltha palustris (Sumpf-Dotterblume)
Carex canescens (Graue Sagee)

Carex disticha (Zweizeilige Segge)
Carex nigra (Wiesen-Segge)
Carex vesicaria (Blasen-Segge)
Thalictrum flavum (Gelbe Wiesenraute)

Die Arten der Feuchtwiesen treten im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich entlang der Grabenränder auf und sind nicht in den eigentlichen Grünlandflächen zu finden. Sie zeigen andererseits, dass ein Entwicklungspotenzial für Feuchtwiesen vorhanden ist, aber auch gleichzeitig, dass die Grünlandflächen selbst extrem verarmt sind. Diese Arten wären vorrangig zu fördern, wenn es gelänge eine dauerhaft extensive Wiesennutzung und eine ausreichende Wasserversorgung für die großen Grünlandflächen sicherzustellen.

Niedermoor/Röhricht/Großseggenried
Angelica sylvestris (Wald-Engelwurz)
Carex elongata (Walzen-Segge)
Comarum palustre (Sumpf-Blutauge)
Epilobium palustre (Sumpf-Weidenröschen)
Epilobium parviflorum (Kleinblütiges Weidenröschen)
Iris pseudacorus (Gelbe Schwertlilie)
Lysimachia thyrsiflora (Straußblütiger Gilbweiderich)
Oenanthe fistulosa (Röhriger Wasserfenchel)
Ribes nigrum (Schwarze Johannisbeere)
Sium latifolium (Breitblättriger Merk)
Stellaria palustris (Sumpf-Sternmiere)
Veronica anagallis-aquatica (Wasser-Ehrenpreis)

Diese Arten wachsen in großen Teilen des Gebietes in verlandenden Gräben. Diese Gruppe ist im Gebiet besonders bemerkenswert, weil sie ein besonderes Entwicklungspotenzial anzeigt und besonders viele auch stark gefährdete Arten enthält. Ihre hohe Zahl ist bemerkenswert, weil im Gebiet keine größeren Moorbodenbereiche vorhanden sind. Sie zeigen an, dass in Teilen permanent hohe Wasserstände vorgeherrscht haben. Hier scheint die Entwicklung der Schwingrasenmoore gemäß FFH-LRT 7140 umsetzbar. Es sind v.a. dauerhaft hohe Wasserstände zu sichern, Nährstoffeinträge zu vermeiden und evtl. noch weitere Arten, insbesondere Torfmoose anzusiedeln.

Mesophiles Grünland
Carum carvi (Wiesen-Kümmel)
Centaurea jacea (Wiesen-Flockenblume)
Ranunculus auricomus agg. (Artengruppe Gold-Hahnenfuß)

Die Vorkommen von Wiesenkümmel und Flockenblume sind für das untersuchte Gebiet eher untypisch. Beide Arten treten hier vermutlich nicht spontan auf, sondern sind das Resultat einer nicht standortgerechten Einsaat von ehemaligen Ackerflächen. Darauf deutet auch hin, dass diese Arten nicht in den Grabenrändern, sondern innerhalb der untersuchten, sonst recht ruderal geprägten Grünlandflächen im Norden des Gebietes zu finden sind.

Wasserpflanzen
Hottonia palustris (Wasserfeder)
Hydrocharis morsus-ranae (Froschbiß)
Lemna trisulca (Dreifurchige Wasserlinse)
Nuphar lutea (Gelbe Teichrose)
Potamogeton acutifolius (Spitzblättriges Laichkraut)
Potamogeton alpinus (Alpen-Laichkraut)
Potamogeton obtusifolius (Stumpfblättriges Laichkraut)
Potamogeton pusillus (Kleines Laichkraut)

Potamogeton trichoides (Haar-Laichkraut)
Stratiotes aloides (Krebsschere)

Das Spektrum wertgebender Arten unter den Wasserpflanzen ist relativ breit und zeigt an, dass zumindest einige Gräben eine dauerhafte Wasserführung und eine verhältnismäßig extensive Pflege aufzuweisen haben. Auch diese Arten bilden ein wertvolles Artenpotential für die zukünftige Entwicklung des Gebietes. Sie sollten durch den Erhalt dauerhaft hoher Wasserstände, das Vermeiden der Austrocknung der Gräben und durch eine extensive Form der Grabenunterhaltung, bei der immer Teile der Vegetation erhalten bleiben, gefördert werden.

Geschützte Arten
Mit insgesamt 4 Arten:
Hottonia palustris (Wasserfeder)
Iris pseudacorus (Gelbe Schwertlilie)
Nuphar lutea (Gelbe Teichrose)
Stratiotes aloides (Krebsschere)

Ist diese Liste der gesetzlich geschützten Arten im Gebiet mäßig lang. Auch hier handelt es sich ausschließlich um Arten der Gräben, wobei auch Zeigerarten der Übergangsmoore vorhanden sind. Die Wasserfeder ist im Gebiet relativ häufig, auch Schwertlilie und Teichrose sind zwar gesetzlich geschützt, in den Vier- und Marschlanden aber häufig zu finden. Sie sind Zeigerarten relativ nährstoffreicher Gräben.

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt durch von Gräben durchzogenem Grünland. Im Norden der Flächen befindet sich ein mit Bruchwald bestandener Bereich.
Die wesentlichen Biotoptypen werden im Folgenden beschrieben.

Biotoptyp Gräben
Im Gebiet ist das alte historisch entstandene Grabensystem noch unverändert erhalten. Dabei werden drei unterschiedliche Haupttypen von Gräben unterschieden.
Die Hauptwettern, hier der Nördliche Kirchwerder Sammelgraben, ist Teil des Be- und Entwässerungssystems der Vier- und Marchlande. Aufgrund regelmäßiger Pflege und intensiver Nutzung ist die Lebensgemeinschaft etwas verarmt und weist auf eine erheblich Nährstoffbelastung hin. Als Amphibienlebensraum sind sie mäßig geeignet. Da die Beetgräben entweder direkt oder über Siegräben in den Sammelgraben entwässern, hat dieser einen großen Einfluss auf die Wasserstände innerhalb der Grünlandflächen.
Ein Teil der Gräben ist verlandet. Hier reicht Röhricht oder Seggenried zum Teil bis in die Grabenmitte und größere Grabenabschnitte wiesen keine offenen Wasserflächen auf. Als Laichgewässer für Amphibien sind sie kaum geeignet. Die Vegetation wird besteht hauptsächlich aus artenarmen Beständen aus Seggen, Röhrichtarten oder Flutrasenarten. Der hohe Seggenanteil im Gebiet weist auf ein Niedermoorpotenziel und damit potenziell auf die Wuchsmöglichkeit für seltene, schutzwürdige Arten hin. Die intensive, teilweise wohl auch Ackernutzung hatte in Verbindung mit dem damit einhergehenden Herbizideinsatz eine verarmende Wirkung auf die Vegetation der Gräben und benachbarten Flächen.
Vor allem im Norden des Gebietes waren zum Kartierzeitpunkt wasserführende Gräben anzutreffen. In diesen Gräben wurde meist in jungen Jahren eine Grabenunterhaltung vorgenommen. Teilweise waren diese Gräben noch offen und artenarm mit Rohboden am Gewässergrund, teilweise waren sie bereits artenreicher ausgebildet und es waren Wasserpflanzenbestände bei jüngeren Gräben aus Armleuchteralgen und Laichkräutern sowie größeren Beständen der neophytischen Wasserpest vorhanden. Bei älteren Gräben verlagerte sich die Vegetation aufgrund eines flacheren Wasserkörpers an die Gewässeroberfläche und es entstehen Wasserlinsen- oder Froschbiss-Flussampfer-Gräben. Insgesamt zeigt das Spektrum von im Gebiet gefundenen Laichkräutern an, dass bei dem Erhalt offener, wasserführender Gräben eine relativ hohe Kontinuität vorhanden ist.

Aufgrund der Vegetation lassen sich die wasserführenden Gräben in verschiedene Grabentypen unterscheiden: Erlen-Graben, Weiden-Graben, Froschbiss-Flussampfer-Graben, Krebsscheren-Graben, Wasserlinsen-Graben, Niedermoor-Graben, Röhricht-Graben und Wasserpest-Laichkraut-Graben.

Grünland

Auf den Grünlandflächen fand eine einheitliche Nutzung statt. Der Flurabstand zu den benachbarten Gräben liegt bei rund 0,5 m, dies zeigt die oberflächennahe Wasserführung, aufgrund dessen der überwiegende Teil des Gebietes als Grünland genutzt wird.
Die Flächen wurden zum Teil als Intensivgrünland, überwiegend aber als Flutrasen bewertet. Der Flutrasen ist überwiegend artenarm, jedoch mit vielen Feuchtezeigern. Auf den Flächen finden sich Hinweise auf eine Intensivnutzung mit Umbruch und Einsaat und einer zeitweisen Ackernutzung. In jüngerer Zeit lagen die Flächen aber brach.
In Teilbereichen finden sich starke Verunkrautungen durch Sumpf-Schachtelhalm, der eine Minderung der Futterqualität mit sich bringt.
Von den Grabenrändern breite sich 2-3 m breite Geländestreifen mit artenarmer, seggenreicher Vegetation aus, die ein Potenzial für eine Entwicklung von Feuchtwiesen aufweisen.
Im Bereich nördlich des Fersenweges zeigen sich deutlich tiefe Fahrspuren, die auf eine landwirtschaftliche Fehlnutzung hindeuten.
In Bezug auf den Optimalzustand von Feuchtgrünländern in den Kirchwerder Wiesen sind die heutigen Grünlandflächen ausgesprochen ungünstig entwickelt. Sie wurden niedrig bewertet und es besteht ein großes Aufwertungspotenzial.
Günstig ist ein ausgesprochen feuchtes Standortpotenzial mit einer offenbar nur mäßig intensiven Nährstoffversorgung.

Bruchwald

Im Norden der Flächen ist ein kurzer Beetabschnitt durch breite Gräben von den Nachbarflächen abgegrenzt und, scheinbar durch Abgrabungen, rund 50 cm tiefer als das umliegende Gelände. Dadurch ist ein Großteil dieses Bereichs grundwassernah, bzw. im Frühjahr auch wasserüberstaut.
Die Fläche ist nur schwer zugänglich und wird aktuell nahezu nicht genutzt. Der Baumbestand ist alt, strukturreich, totholzreich und entspricht zusammen mit der von feuchtezeigenden Hochstaudenarten dominierten Krautschicht in hohem Maße einem naturnahen Erlenbruchwald.
Damit ist an dieser Stelle ein kleines Relikt der Naturlandschaft erhalten, wobei die Entstehung dem Baumalter nach zu schließen, in das letzte Jahrhundert zu datieren ist.

Bewertung auf Grundlage der Biotopkartierung

Negativaspekte

- Das Grünland im Gebiet ist durchgängig durch frühere Intensivnutzung vollständig degradiert, ruderalisiert und artenarm.
- Zusätzlich hat in den vergangenen Jahren eine Intensivnutzung stattgefunden, bei der die Böden zu hohen Anteilen verdichtet wurden.
- Die offenbar im Grünland erfolgten Intensivnutzungen hatten zudem Rückwirkungen auf die Artenvielfalt im Grabensystem: Auch dieses ist zumindest über größere Teilabschnitte verarmt.
- In den Gräben treten offenbar deutlich schwankende Wasserstände auf, die ebenfalls zu deren Verarmung beitrage und die Fauna gefährden.
- Tein Teil de Gräben, insbesondere in den südlichen Abschnitten ist verlandet und führt über längere Zeit kaum Wasser. Diese Gräben sind verarmt und als Gewässerlebensräume wenig bis nicht geeignet.

Wertgebende Aspekte

- Das Grabensystem führt teils (im Norden) oberflächennah Wasser, hat flache Ufer, ist sehr breit, teils artenreich bewachsen, oft dauerhaft wasserführend und als Lebensraum einer größeren Zahl von Tier- und Pflanzenarten von Bedeutung.

- Die Wasserstände im Gebiet sind überwiegend (vor allem im Norden) relativ oberflächennah. Es besteht das Potenzial zur Entwicklung großräumiger Feuchtwiesen.
- Die Grünlandflächen sind sehr großflächig und wenig gestört, sodass günstige Voraussetzungen zur Ansiedlung und Entwicklung von Wiesenvögeln bestehen.

Entwicklungsziele
- Vervollständigen und Erhalt des wertvollen Grabensystems
- Aufwertung artenarmer Gräben und Erhalt des wertvollen Arteninventars der Gräben (Einzelpflanzenschutz bei Unterhaltung)
- Herstellung bzw. Erhalt bzw. Sicherung dauerhaft hoher Wasserstände im Gebiet
- Aufwertung des Grünlandes, Steigerung von dessen Artenvielfalt und Entwicklung des Feuchtwiesenpotenzials
- Entwicklung von Röhrichten und Staudenfluren für eine strukturelle Bereicherung des Gebietes und als Ausgleich für entsprechend verlorengehende Flächen in Billwerder-Moorfleet.

7.1.10 Tiere

Amphibien

Im Untersuchungsgebiet wurden fünf Arten nachgewiesen.
Die Zahl der nicht gefährdeten, viel verbreiteten Erdkröte war auffällig gering, wohingegen die beiden Braunfroscharten, der Grasfrosch und der bundesweit gefährdete und streng geschützte Moorfrosch im Gebiet vertreten sind. Es wurde eine große Zahl Moorfrösche nachgewiesen und er ist die einzige Art, für die im Gebiet ein Fortpflanzungsnachweis erbracht werden könnte. Insbesondere die breiten anmoorigen Gräben im Norden erscheinen als günstige Lebensräume.
Bei den gefundenen Grünfröschen war nicht immer eindeutig zwischen dem Teichfrosch und dem Seefrosch zu unterscheiden. Die beobachteten Exemplare wurden jedoch aufgrund äußerer Merkmale eher dem Teichfrosch zugeordnet.
Teichmolche wurden in auffällig geringer Anzahl nachgewiesen.
Hinweise auf Kammmolche, für die das FFH-Gebiet unter anderem ausgewiesen wurde, fehlen vollständig.

Bewertung des Amphibienvorkommens

Negativaspekte
- Die Zahl der gefundenen Amphibien war relativ gering, eventuell hat es in der jüngeren Vergangenheit Bestandseinbußen gegeben.
- Durch Anschluss der Gräben an die großen Sammelgräben (Nördlicher und Südlicher Kirchwerder Sammelgraben) führen diese eventuell nicht ausreichend Wasser bzw. es treten Austrocknungsereignisse auf. Insbesondere im Frühjahr wird im Hauptgrabensystem der Wasserstand oft zu spät angehoben.
- Es fehlen Vorkommen des Kammmolches, für den an dieser Stelle ein Schutzgebiet ausgewiesen wurde.
- Evtl. sind in den Marschgebieten die Überwinterungsmöglichkeiten für Amphibien nicht optimal ausgebildet.

Wertgebende Aspekte
- Es kommen regelmäßig über das Gebiet verteilt Moorfrösche vor, die Zielart des Gebietsschutzes sein sollten.
- Das Grabensystem im Norden des Untersuchungsgebietes ist alt, oberflächennah wasserführend und grundsätzlich als Lebensraum für Amphibien günstig.
- Die angrenzend vorherrschende Grünlandnutzung bietet Voraussetzungen zum Erhalt und zur Entwicklung der Bestände.
- Mit fünf Arten ist eine günstige Grundlage für die Entwicklung bedeutender Amphibienbestände vorhanden.

Entwicklungsziele

- Vermehrung der Zahl potenzieller Amphibienlaichgewässer.
- Sicherung der günstigen Ausprägung der Gräben im Norden des Gebietes in Bezug auf den Amphibienschutz
- Stabilisierung dauerhaft hoher Wasserstände im gesamten Gebiet
- Sicherung eines immer ausreichenden Angebotes offener Gewässer durch ein differenziertes Unterhaltungskonzept an den Gräben
- Schaffung günstiger Sommer- und Überwinterungslebensräume für Amphibien
- Schaffung der Voraussetzungen zur Ansiedelung von Kammmolchen im Gebiet

Vögel

Einige wertgebende lebensraumtypische Vogelarten wie Braunkehlchen, Kiebitz, Uferschnepfe, Knäkente, Löffelente und Wachtelkönig mit großräumigem Bestandsrückgang fehlen zurzeit als Brutvögel im Untersuchungsgebiet und im nahen Umfeld. Einige dieser Arten konnten jedoch durch geeignete Naturschutzmaßnahmen in der weiteren Umgebung erhalten oder wieder angesiedelt werden (Graben-Feuchtgrünland-Maßnahmen Kirchwerder Wiesen, Flachgewässer-Neuanlage Neuengamme).

Die gefährdeten Arten Rotschenkel und Feldlerche wurden zwar im Nahbereich festgestellt, fehlen jedoch als Brutvögel auf den Flächen des Untersuchungsgebiets.

Kopfweiden oder andere Höhlenbäume fehlen (insbesondere im Siedlungsrandbereich (Niststrukturen für Höhlenbrüter).

Röhrichtbrüter sowie der Brutvögel der Hochgras- und Staudenfluren sowie der Saumbiotope sind zurzeit nur in geringem Umfang als Brutvögel im Gebiet vertreten. Einige charakteristische Arten des Eingriffsgebiets sind nur mit geringem Revierbestand im Maßnahmengebiet vorhanden (Blaukehlchen, Rohrammer, Sumpfrohrsänger, Teichrohrsänger) oder fehlen (Schwarzkehlchen).

Neuntöter (VRL Anhang I) wurden im Maßnahmengebiet nicht festgestellt.

Wasservogelarten mit Brutplatz im Gewässer oder an Gewässerufern sind nur mit geringem Bestand im Untersuchungsgebiet vorhanden (Reiherente 1 Paar, Stockente 5 Paare; Bläßhuhn, Graugans, Teichhuhn nur in der randlichen Umgebung); die gefährdeten Arten Knäk- und Löffelente konnten nicht festgestellt werden.

Watvogel- und Gewässerarten attraktive größere Wasserflächen und Flachwasserzonen sind im Untersuchungsgebiet bisher nicht vorhanden. Auch Röhricht- und Sukzessionsflächen (Nisthabitat von Röhrichtbrütern und Arten der Hochgras- und Staudenfluren) sind bisher nur in schalen Säumen an Grabenufern ausgeprägt.

Wertgebende Aspekte

- Im Planungsgebiet und im Nahbereich ist ein bedeutendes Reviervorkommen von Bekassinen (RL HH 2, RL D 1, streng geschützt) vorhanden. Dieses Brutvorkommen ist schutzwürdig und sollte gefördert werden.
- Die Nachweise einiger wertgebender Arten als Nahrungsgäste oder Brutvögel der Umgebung zeigen ein hohes Entwicklungspotenzial des Untersuchungsgebiets an: Rotschenkel (RL HH 2, RL D V), Feldlerchen (RL HH V, RL D 3), Rohrweihe (RL HH 3).
- Eine Brutansiedlung des Weißstorchs in der Umgebung an der Heinrich-Osterath-Straße (streng geschützte, in Hamburg sehr seltene und stark gefährdete Art) zeigt ebenfalls die Eignung des Untersuchungsgebiets einschließlich des lokalen Umfelds hinsichtlich einer Entwicklung als extensiv genutztes Gewässer- und Feuchtgrünlandgebiet.

Entwicklungsziele

- Bekassine, Blaukehlchen, Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Grauschnäpper, Kuckuck, Nachtigall, Rohrweihe, Rotschenkel, Schilfrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Turmfalke sowie Knäkente, Löffelente, Neuntöter, Schwarzkehlchen, Wachtelkönig und Weißstorch können als geeignete Zielarten für eine naturschutzorientierte Gebietsentwicklung angegeben werden.
- Für die genannten Wiesenvogel-, Röhricht- und Feuchtgebietsarten sollten besonders attraktive Habitatbedingungen entwickelt werden, sodass trotz teilweiser großräumig zurückgehender Bestände eine Ansiedlung bzw. positive Bestandsentwicklung im Gebiet möglich wird. Dies wird dadurch begünstigt, dass im Umfeld weitere Flächen mit naturschutzorientierter Entwicklung vorhanden sind.
- Die im Eingriffsgebiet besonders betroffenen Arten (-gruppen) können im Maßnahmengebiet speziell gefördert werden, z.B. Röhrichtbrüter einschließlich Blaukehlchen, Arten der Hochgras- und Staudenfluren (insbesondere Sumpfrohrsänger und Feldschwirl), gewässergebundene Arten wie Teichhuhn und Entenvögel, außerdem Gelbspötter, Kuckuck, Neuntöter, Schwarzkehlchen und Turmfalke.
- Günstige Voraussetzungen zur Förderung von Arten mit Bindung an Gehölze gibt es vor allem in Siedlungsnähe, wo durch weitere Gehölzentwicklung auch eine verbesserte Abschirmung erreicht werden kann.

Als Maßnahmen zur Förderung der Entwicklung sind zu nennen:

- Sicherung möglichst ganzjährig hoher, stellenweise über die Ufer tretender Wasserstände.
- Sukzession mit Entwicklung von Röhrichtflächen und Hochstaudenfluren auf Flächen mit Ablagerung von Aushubmaterial, möglichst Gestaltung als von breiten Gräben eingefasste Inseln.
- Aushagerung der Grünlandvegetation.
- Differenzierte Durchführung der Mahd (Mahd in der Brutzeit nur im Bereich der Beetmitte, so dass 1/3 der terrestrischen Parzellenfläche als Rückzugsbereich insbesondere in Grabennähe verfügbar bleibt; Mahd von Grabensäumen ggf. nach der Brutzeit.
- Abdrängung von Bodenprädatoren, zum Beispiel Füchsen und Marderhunden, gezielte Bejagung, bei Bedarf spezielle Elektro-Abzäunung zum Schutz von Bodenbrütern.
- Zurückdrängung von Gehölzen im Offenland (Vermeidung von Sichtbarrieren, Beseitigung von Sitzwarten für Rabenvögel).
- Erhaltung und Entwicklung siedlungsnaher Gehölze, Entwicklung von Sichtschutz und Nisthöhlenfunktion
- Weißstorch: Entwicklung gut ausgeprägter, individuenreicher Amphibien-, Kleinsäuger- und Heuschreckenbestände, Einrichtung einer weiteren Nistplattform (Siedlungs-Randbereich)
- Blaukehlchen, Feldschwirl, Sumpfrohrsänger, Kuckuck: stellenweise Förderung, Erhaltung und Entwicklung ungenutzter Röhricht- und Hochstaudensäume an Gräben oder Böschungen, Anlage von Teilflächen mit Sukzession.

Weitere Wirbeltiergruppen (Säugetiere, Reptilien, Fische)
Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Säugetiere sind Reh, Aquatische Schermaus, Bisam, Feldhase und Maulwurf. Potenzielle Vorkommen sind Biber, Fischotter, Iltis, Wasserspitzmaus und Zwergmaus zur erwarten.

Bei den Reptilien besteht eine Habitateignung für Ringelnatter und Waldeidechse.

Bei den nicht speziell untersuchten Fischen sind die FFH-Arten Schlammpeitzger und Steinbeißer als potenziell vorkommende Arten mit Entwicklungspotenzial zu nennen.

Negativaspekte

- Die großräumig nachgewiesenen Rückgänge bzw. Verluste relevanter lebensraumtypischer Wiesenvogelarten lassen auf eine mögliche zunehmende Beeinträchtigung bodenbrütender Vogelarten durch Prädatoren schließen (z.B. Rotfuchs, Marderhund).
- Es gibt Datendefizite im Hinblick auf die lokale Fledermausfauna (Kenntnislücken hinsichtlich der Habitatnutzung und der auftretenden Arten und ihrer Häufigkeiten im Gebiet).
- Für Fledermäuse geeignete Quartierstrukturen sind im Untersuchungsgebiet nur in geringem Umfang vorhanden (einige randliche Gehölzstrukturen und Gebäude, einige Nistkästen in angrenzenden Gehölzsäumen).
- Hinsichtlich der Fischfauna der Gräben innerhalb des Planungsgebiets bestehen Datendefizite, es liegen nur punktuelle Befunde aus Amphibien- und Mollusken-Untersuchungen vor.
- Günstige Eiablagesubstrate und Überwinterungsstätten für Ringelnattern fehlen weitgehend. Die Bestandsgröße des Ringelnattervorkommens im Gebiet ist zurzeit offenbar gering.
- Wasserstandsabsenkungen in Verbandsgewässern im Winter mit hierdurch bedingtem Wasserverlust in hiermit in Verbindung stehenden Grabenbiotopen kann sich sehr negativ auf die Fischbestände sowie auf die übrige Gewässerfauna auswirken.
- Die Habitateignung für großräumig wandernde Arten wie Biber und Fischotter zwischen der Gose Elbe und dem Nördlichen Kirchwerder Sammelgraben sollte gestärkt werden (Entwicklung naturnaher Grabenbiotope und anderer Gewässer, Förderung der Verbundachse).

Wertgebende Aspekte

- Fischotter wurden 2015 im Nahbereich am Nördlichen Kirchwerder Sammelgraben nachgewiesenen, von zumindest gelegentlichem Vorkommen dieser Art im Untersuchungsgebiet ist auszugehen.
- Auch Biber sind nach Landwehr & Jahn (2011) mit Reviervorkommen an der Gose Elbe bekannt.
- Mit den Fischteichen, dem Seefelder See und den Feuchtgebietsflächen in deren Umgebung befindet sich das aktuelle Untersuchungsgebiet im Bereich eines potenziell geeigneten Wanderungskorridors von Fischotter und Biber zwischen der Gose Elbe und dem Nördlichen Kirchwerder Sammelgraben.
- Gewässer und Feuchtbiotope mit randlichen Gehölzkulissen und extensiv genutztem Grünland bieten für verschiedene Fledermausarten besonders günstige Bedingungen als Jagd- und Nahrungshabitat. Diese Funktion kann durch geeignete Entwicklung gefördert werden.
- Iltis (RL HH V, RL D V), Wasserspitzmaus (RL HH 2, RL D V) und Zwergmaus (RL HH 3, RL D G) sind weitere Feuchtgebietsarten, die mit hoher Wahrscheinlichkeit im Untersuchungsgebiet zu erwarten sind.
- Ringelnatter (RL HH 2, RL D V) sowie Schlammpeitzger (RL HH 3, RL D 2, FFH-RL Anh. II) und Steinbeißer (FFH-RL Anh. II) sind als lebensraumtypische Arten mit hoher Wahrscheinlichkeit im Gebiet zu erwarten.
- Die Lebensraumeignung für die genannten Arten kann durch Anlage und Entwicklung naturnaher Graben- und Gewässerbiotope und Einführung einer naturschutzorientierten Grabenunterhaltung wesentlich verbessert werden.

Entwicklungsziele

- Fischotter und Wasserspitzmaus als Gewässerarten, Abendsegler, Rauhaut- und Zwergfledermaus als exemplarische Vertreter der Fledermausfauna und Feldhase als Art des extensiv genutzten Offenlands können als Zielarten einer naturschutzorientierten Entwicklung aufgeführt werden.
- Die Habitateignung für Fischotter sollte aufgewertet werden (Entwicklung des Gewässerverbunds im Korridor zwischen der Gose Elbe und dem Nördlichen Kirchwerder

Sammelgraben bzw. der Dove Elbe in der Umgebung des Seefelder Sees und die nahegelegenen Fischteiche; Neuanlage von Gewässerbiotopen, Entwicklung eines naturnahen Grabensystems. Entwicklung artenreichen, extensiv genutzten Feuchtgrünlands für Feldhasen.

- Zurückdrängung problematischer Bodenprädatoren (Fuchs, Marderhund)
- Ganzjährige Sicherung geeigneter Wasserstände im Nördlichen Kirchwerder Sammelgraben.
- Bei der Grabenunterhaltung sollten schonende, bestandserhaltende Methoden angewendet werden (angepasster Grabenräumungszyklus, Räumung nur von Teilbereichen, einseitige Räumung mit möglichst unbeeinträchtigter Erhaltung einer Uferseite; Zurücksetzen von Großmuscheln und Fischen).
- Förderung des Angebots von Quartierstrukturen für gehölzbewohnende Fledermausarten (Gehölzentwicklung im siedlungsnahen Bereich, Kopfweidenpflanzung, Installation von Quartierstrukturen).
- Reptilien: Die Amphibienfauna des Gebiets sollte gefördert werden (bevorzugte Beute der Ringelnatter), zum Beispiel durch Sicherung oberflächennaher Wasserstände und Neuanlage zusätzlicher Laichgewässer. An geeigneten Standorten (z.B. in Parzellenwinkeln, an Böschungen oder randlichen Gehölzen) sollten sogenannte Schlangenburgen angelegt werden (Ablagerung verrottenden organischen Materials, darunter mit Spaltenstrukturen im Untergrund über Grundwasserniveau), die zur Eiablage und Überwinterung von Ringelnattern genutzt werden können.

Weichtiere

Unter den 36 nachgewiesenen Weichtierarten befinden sich 19 Rote Liste-Arten, wie die Teichnapfschnecke, Zierliche Tellerschnecke, Bauchige Schnauzenschnecke, Östliche Schnauzenschnecke, Kleine Sumpfschnecke, Zwergposthörnchen, Flaches Posthörnchen, Linsenförmige Tellerschnecke, Schöne Zwergdeckelschnecke, Schlanke Bernsteinschnecke, Quell-Blasenschnecke, Posthornschnecke, Gekielte Tellerschnecke, Ohr-Schlammschnecke, Glänzende Tellerschnecke, Sumpf-Kugelmuschel, Marschen-Federkiemenschnecke und die Spitze Sumpfdeckelschnecke.

Negativaspekte

- Wasserverluste und Trockenfallen in einigen Grabenbiotopen durch winterliche Wasserstandsabsenkungen in Verbandsgewässern können sich sehr negativ auf die Gewässerfauna auswirken; Gefährdungsrisiko z.B. durch Austrocknung oder Frost im Winterhalbjahr z.B. für Zierliche Tellerschnecken.
- Intensive Grabenräumungs- und Unterhaltungsmaßnahmen ohne Erhaltung unbeeinträchtigter Gewässerbereiche können die Bestände relevanter Arten der Gewässerfauna beeinträchtigen bzw. gefährden (z.B. Großmuscheln; Beeinträchtigung der Wiederbesiedlung intensiv geräumter Abschnitte). Mit umfangreichen wasserbaulichen Maßnahmen im Zuge der Gebietsentwicklung ist zu rechnen.
- Die Krebsscherenbestände des Untersuchungsgebiets sind noch relativ kleinflächig ausgebildet, so dass die Habitatbedingungen für die an Krebsscherengewässer gebundenen Arten noch nicht optimal ausgeprägt sind.
- Einige Grabenzüge sind bereits stark verlandet, verschlammt und degeneriert, diese zeigen einen für die meisten wertgebenden Arten zu geringen Wasserkörper.

Wertgebende Aspekte

- In den Gräben des Untersuchungsgebiets wurde in fünf von neun untersuchten Probestellen ein Vorkommen der Zierlichen Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*, RL HH 1, RL D 1, FFH-RL Anh. II, Anh. IV) festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass die Art auch in weiteren Gewässern des Gebiets vorhanden ist. Nach den vorliegenden Befunden scheint es sich um ein sehr bedeutendes Vorkommen (vor allem am Standort

P 9) dieser bundesweit vom Aussterben bedrohten Art zu handeln, welche innerhalb Deutschlands einen Verbreitungsschwerpunkt in Hamburg hat.

- Bei der Untersuchung der Gewässer- und Feuchtbiotope wurde unter insgesamt 33 erfassten Arten ein Vorkommen weiterer sehr seltener Arten festgestellt. Es sind dies die bundesweit vom Aussterben bedrohten Schneckenarten Flaches Posthörnchen (*Gyraulus riparius*, RL HH 1, RL D 1) und Schöne Zwergdeckelschnecke (*Marstoniopsis scholtzi*, RL HH 2, RL D 1). Die untersuchten Gewässer sind zeigen mit 30 limnischen Schnecken- und Muschelarten eine außerordentlich hohe Artenvielfalt (vgl. Glöer & Diercking 2010).

Entwicklungsziele

- Zierliche Tellerschnecke, Flaches Posthörnchen und Schöne Zwergdeckelschnecke können als Zielarten der naturschutzorientierten Entwicklung der Gewässerbiotope hervorgehoben werden.
- Die wasserbaulichen Maßnahmen im Zuge der Gebietsentwicklung müssen bestandsschonend durchgeführt werden, damit die bedeutenden Artvorkommen insbesondere der Zierlichen Tellerschnecke hierdurch nicht gefährdet werden.
- Für das Grabensystem des Planungsgebiets sollte eine durchgängige Wasserführung sichergestellt werden. Wasserverluste sollten vermieden werden. Die Durchgängigkeit innerhalb des Grabensystems sollte möglichst gut ausgeprägt sein, jedoch zunächst unabhängig von den wechselnden Wasserständen in den Verbandsgewässern gehalten werden.
- Bei der Grabenräumung müssen schonende, bestandserhaltende Methoden angewendet werden (geeigneter Räumungszyklus, Räumung nur von Teilbereichen, so dass die Vorkommen der streng geschützten Zierlichen Tellerschnecke und weiterer wertgebender Arten nicht gefährdet werden und die Neubesiedlung nicht beeinträchtigt wird, Zurücksetzen von Großmuscheln sofern vorhanden).
- Da Datendefizite hinsichtlich der Auswirkungen von Grabenräumungs- und Unterhaltungsmaßnahmen auf die streng geschützten Arten (*Anisus vorticulus,* außerdem Große Jagdspinne, *Dolomedes plantarius* und Grüne Mosaikjungfer, *Aeshna viridis*) bestehen und bisher noch keine abgesicherten Aussagen zu geeigneten verträglichen bzw. schonenden Räumungs- und Unterhaltungsmethoden im Hinblick auf diese Arten verfügbar sind, wäre – auch unabhängig von der aktuellen Planung - ein eine gezielte Monitoring-Untersuchung dieser Arten mit Bezug auf Gewässerunterhaltung und Auswirkung auf die Grabenbesiedlung sehr wünschenswert, nach Möglichkeit mit Einbeziehung der Auswirkungen winterlicher Wasserstandsabsenkungen.
- Die Krebsscherenvorkommen im Gebiet sollten wesentlich ausgeweitet werden. Die Neuanlage größerer Gewässer mit Krebsscherenvegetation sollte umgesetzt werden. Krebsscherengewässer sollten in allen Sukzessionsstadien in größerem Umfang im Gebiet vertreten sein.
- Bei Gewässern mit beabsichtigter Eignung für die Zierliche Tellerschnecke sollte zu starke, flächenhafte Beschattung durch randständige Vegetation vermieden werden.

Heuschrecken, Libellen, Tagfalter, sonstige Wirbellose

Im Bearbeitungsgebiet kommen hohe Individuenzahlen von Heuschreckenarten mit Bindung an Feuchtröhricht-Hochstaudenbiotope und das Feuchtgrünland vor. Die Sumpfschrecke ist eine gefährdete Art.

Die Libellen sind mäßig vertreten. Nachgewiesene geschützte Arten sind Grüne Mosaikjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, die Gebänderte Heidelibelle und Große Heidelibelle. Eine potenzielle Habitateignung besteht für die geschützte Keilflecklibelle und die Gefleckte Smaragdlibelle.

Unter den nachgewiesenen Tagfaltern befinden sich einige geschützte Arten wie Kleines Wiesenvögelchen, Kleiner Feuerfalter sowie der Gemeine Bläuling.

Weitere gefährdete bzw. geschützte Arten sind die Ackerhummel, Dunkle Erdhummel, der Kolbenwasserkäfer, die Wasserspinne sowie die Große / Olivbraune Jagdspinne und eine Jagdspinne unbestimmter Art.

Negativaspekte

- Wasserverluste und Trockenfallen in einigen Grabenbiotopen durch winterliche Wasserstandsabsenkung in Verbandsgewässern können sich sehr negativ auf die Gewässerfauna auswirken; Gefährdungsrisiko z.B. durch Austrocknung oder Frost im Winterhalbjahr z.B. für Larven der streng geschützten Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*).
- Intensive Grabenräumungs- und Unterhaltungsmaßnahmen ohne Erhaltung unbeeinträchtigter Gewässerbereiche können die Bestände relevanter Arten der Gewässerfauna beeinträchtigen bzw. gefährden (z.B. Grüne Mosaikjungfer mit mehrjähriger Entwicklung; Große Jagdspinne, *Dolomedes plantarius*, streng geschützt); auch die Wiederbesiedlung kann durch Grabenräumung gestört sein. Mit umfangreichen wasserbaulichen Maßnahmen im Zuge der Gebietsentwicklung ist zu rechnen.
- Die Krebsscherenbestände des Untersuchungsgebiets sind noch relativ kleinflächig ausgebildet, so dass die Habitatbedingungen für die an Krebsscherengewässer gebundenen Arten noch nicht optimal ausgeprägt sind. Der erfasste Bestand der an Krebsscherengewässer gebundenen Arten Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) und Große Jagdspinne (*Dolomedes plantarius*) ist noch relativ gering
- Einige Grabenzüge sind bereits stark verlandet, verschlammt und degeneriert, diese zeigen einen für die meisten wertgebenden Arten zu geringen Wasserkörper.
- Vorkommen stark gefährdeter Tagfalterarten wurden nicht nachgewiesen; die erfassten Anzahlen sind überwiegend vergleichsweise gering.
- Seltene oder stark gefährdete Heuschreckenarten oder auffällig individuenreiche Artvorkommen dieser Gruppe wurden im Planungsgebiet nicht festgestellt.

Wertgebende Aspekte

- Ein Vorkommen der streng geschützten Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*, RL HH 2, RL D 1, FFH-RL Anh. IV) konnte in den kleinflächigen Krebsscherenbeständen des Gebiets nachgewiesen werden, die Bestandsgröße ist jedoch noch gering und somit entwicklungsfähig.
- Weitere gefährdete im Gebiet nachgewiesene Libellenarten sind Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*, RL HH 3, RL D 3), die vergleichsweise selten gefundene Gebänderte Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*, RL HH 3, RL D 3) und die Große Heidelibelle (*Sympetrum striolatum*, RL HH 3).
- Für die Keilflecklibelle (*Aeshna isosceles*, RL HH 1, RL D 2*)* sind im Gebiet geeignete Habitatbedingungen vorhanden, sie wurde im Rahmen der Kartierung jedoch noch nicht festgestellt. Für die ebenfalls im Gebiet noch nicht erfasste Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*, RL HH 1, RL D 2) sind ebenfalls potenziell geeignete Grabenbiotope im Gebiet vorhanden.
- Es kommen drei in Hamburg gefährdete Heuschreckenarten - überwiegend mit Feuchtgebietsbindung - im Gebiet vor: Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar,* RL HH 3), Säbel-Dornschrecke (*Tetrix subulata*, RL HH 3) und Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum,* RL HH 3). Die Sumpfschrecke war bereits regelmäßig aber in geringer Dichte im Gebiet festzustellen.
- Unter den im Gebiet erfassten Tagfaltern befinden sich auch einige als besonders geschützt, gefährdet oder als zurückgehend eingestufte Arten: Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*, RL HH 3), Gemeiner Bläuling (*Polyommatus icarus*, RL HH V) und Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*).
- Einige Krebsscherenstandorte des Untersuchungsgebiets zeichnen sich durch Nachweis der Großen/ Olivbraunen Jagdspinne aus (*Dolomedes plantarius*, RL NI 1, RL D 1). Die von der IUCN als weltweit gefährdet eingestufte Art mit gesamtstaatlich bedeutendem Vorkommen in Hamburg hat bei Förderung der Krebsscherenbestände ein hohes Entwicklungspotenzial im Gebiet.

- In den Gräben des Untersuchungsgebiets sind Vorkommen von Kolbenwasserkäfern (*Hydrophilus aterrimus*, RL SH 2, RL D 2) sowie Wasserspinnen (*Argyroneta aquatica*, RL SH 3, RL D 2) vorhanden (Hinweis auf artenreich ausgeprägte Gewässerfauna mit anspruchsvollen und gefährdeten Artvorkommen).
- Zusammenfassend betrachtet kann der Wirbellosenfauna der Gewässer eine gesamtstaatliche Bedeutung mit FFH-Relevanz zuerkannt werden, da hier kleinräumig bedeutende Vorkommen sehr seltener, bundesweit vom Aussterben bedrohter, teilweise streng geschützte Arten (FFH-RL Anh. II, Anh. IV bzw. Schutz nach BArtSchV) auftreten (*Anisus vorticulus*, *Aeshna viridis, Dolomedes plantarius*).

Entwicklungsziele

- Als Zielarten für die Gebietsentwicklung sind unter den Libellen die Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*, RL SH 2, RL D 1, FFH-RL Anh. IV), die Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*, RL HH 3, RL D 3), die Gebänderte Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*, RL HH 3, RL D 3) und als Arten mit Entwicklungspotenzial die Keilflecklibelle (*Aeshna isosceles*, RL HH 1, RL D 2) und die Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*, RL HH 1, RL D 2) geeignet.
  Bei den Heuschrecken können die in Hamburg gefährdeten Arten Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*), Säbel-Dornschrecke (*Tetrix subulata*) und Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*, jeweils RL HH 3) als Zielarten hervorgehoben werden.
  Bei den Schmetterlingen (Tagfaltern) werden drei etwas anspruchsvollere Arten als Zielarten einbezogen, die von der vorgesehenen Aushagerung und Anreicherung der Grünlandvegetation und der Entwicklung des Blütenangebots gefördert werden können (Kleines Wiesenvögelchen, *Coenonympha pamphilus*, RL HH 3; Kleiner Feuerfalter, *Lycaena phlaeas;* Gemeiner Bläuling, *Polyommatus icarus*, RL HH V).
- Als geeignete Zielart unter den Käfern kann der Kolbenwasserkäfer (*Hydrophilus aterrimus*, RL SH 2, RL D 2) genannt werden. In der Gruppe der Spinnen sind die Wasserspinne (*Argyroneta aquatica*, RL SH 3, RL D 2) und vor allem die Olivbraune/ Große Jagdspinne (*Dolomedes plantarius*, RL NI 1, RL D 1, RL IUCN VU, streng geschützt) als Zielarten hervorzuheben.
- Anlage neuer Gewässer und Schaffung eines höheren Gewässeranteils im Gebiet.
- Die Krebsscherenbestände im Gebiet sollten wesentlich erweitert werden. Dies sollte durch Neuanlage von Gewässern und durch gezielte Ansiedlung von Krebsscheren unterstützt werden. Krebsscherengewässer sollten in allen Sukzessionsstadien in größerem Umfang im Gebiet vertreten sein (Entwicklung der Habitateignung für Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) und Große Jagdspinne (*Dolomedes plantarius*).
- Bei der Grabenräumung müssen schonende, bestandserhaltende Methoden angewendet werden (Räumung nur von Teilbereichen, so dass die Vorkommen streng geschützter Arten nicht gefährdet werden und die Neubesiedlung nicht beeinträchtigt wird, Zurücksetzen von Großmuscheln sofern vorhanden).
- Für das Grabensystem des Planungsgebiets sollte eine durchgängig hohe Wasserführung sichergestellt werden. Wasserverluste sollten vermieden werden. Die Durchgängigkeit innerhalb des Grabensystems sollte möglichst gut ausgeprägt sein.
- Da Datendefizite hinsichtlich der Auswirkungen von Grabenräumungs- und Unterhaltungsmaßnahmen auf die streng geschützten Arten (speziell Aeshna viridis, *Dolomedes plantarius* sowie *Anisus vorticulus*) bestehen und bisher noch keine abgesicherten Aussagen zu geeigneten verträglichen bzw. schonenden Räumungs- und Unterhaltungsmethoden im Hinblick auf diese Arten verfügbar sind, wäre – auch unabhängig von der aktuellen Planung – ein eine gezielte Monitoring-Untersuchung dieser Arten mit Bezug auf Gewässerunterhaltung und Auswirkung auf die Grabenbesiedlung sehr wünschenswert (nach Möglichkeit mit Einbeziehung der Auswirkungen winterlicher Wasserstandsabsenkungen).
- Bei Gewässern mit beabsichtigter Eignung für die Große Jagdspinne sollte zu starke, flächenhafte Beschattung durch randständige Vegetation vermieden werden.

- Zur Förderung der Lebensraumeignung für anspruchsvolle und nutzungsempfindliche Schmetterlingsarten ist die Aushagerung und Artenanreicherung des Grünlands und die Entwicklung von Saumstrukturen erforderlich bzw. geeignet.

7.2 Zielkonzeption

7.2.1 Zielarten / Zielbiotope

Aus der Bestanderhebung und den Schutzzielen des Schutzgebietes ergeben sich einige Arten bzw. Lebensraumtypen / Biotope auf deren Erhalt und Entwicklung die Gebietsentwicklung primär ausgerichtet werden sollte.

- Moorfrosch

- Zielarten im Hinblick auf das Eingriffsgebiet:
  In Bezug auf das Eingriffsvorhaben sind vor allem einige artenschutzfachlich besonders zu berücksichtigende Brutvogelarten als Zielarten zu berücksichtigen und zu fördern: Blaukehlchen, Feldschwirl, Gelbspötter, Kuckuck, Neuntöter, Sumpfrohrsänger, Teichhuhn und Turmfalke sowie auf Gruppenebene u.a. die Röhrichtbrüter, die Bodenbrüter, Uferbrüter, Arten der Hochgras- und Staudenfluren, Gehölz-Freibrüter, gehölzgebundene Bodenbrüter und längerfristig bei Entwicklung von Kopfweiden und Höhlenstrukturen im älteren randlichen Gehölzbestand auch Höhlen- und Nischenbrüter.

- Zielarten des Maßnahmengebiets
  Fischotter, Bekassine und Rotschenkel, Röhricht- und Hochstaudenbrüter (speziell Sumpfrohsänger, Blaukehlchen, Feldschwirl), weitere Feuchtgrünland- und gewässergebundene Brutvogelarten (z.B. Knäkente, Löffelente), Schlammpeitzger und Steinbeißer, Zierliche Tellerschnecke, Große Jagdspinne, Sumpfschrecke und Grüne Mosaikjungfer

- Feuchtgrünland

7.2.2 Entwicklungsziele

Aus der Bestandsanalyse und dem naturschutzrechtlichen Bedarf einer naturschutzfachlichen Aufwertung der Flächen ergeben sich für das Gebiet die folgenden Entwicklungsziele:

- Das Feuchtwiesenpotenzial im Gebiet muss dringend entwickelt werden: es bestehen standörtlich die Voraussetzungen zur Entwicklung artenreicher, schutzwürdiger Feuchtwiesen. Die aktuelle Vegetation ist jedoch extrem verarmt.
- Gleichzeitig wird sichergestellt, dass die Grünlandflächen weiterhin wirtschaftlich sinnvoll bewirtschaftet werden können, damit deren langfristige Nutzung sichergestellt ist.
- Das Grabensystem wird optimiert: d.h. es wird eine dauerhafte Wasserführung sichergestellt. Die Wasserqualität soll verbessert werden. Der Anteil offener Wasserflächen soll über die gesamte Fläche verteilt immer ausreichend sein, um günstige Voraussetzungen für Amphibien und beispielweise Watvögel zu schaffen. Andererseits wird auch immer ein Anteil verlandeter Gräben mit Niedermoorvegetation vorhanden sein.
- Im Sinne einer nachturschutzfachlichen Aufwertung wird zudem ein Teil der Biotope in Richtung auf die potenziell natürliche Vegetation entwickelt werden. D.h. es werden größere Flachwasserbereiche, Sukzessionsflächen und Bruchwälder entstehen.

Dies erhöht die strukturelle Vielfalt im Raum und ermöglicht weiteren Arten die Ansiedlung. Zudem werden Winter- und Sommerlebensräume für Amphibien geschaffen.

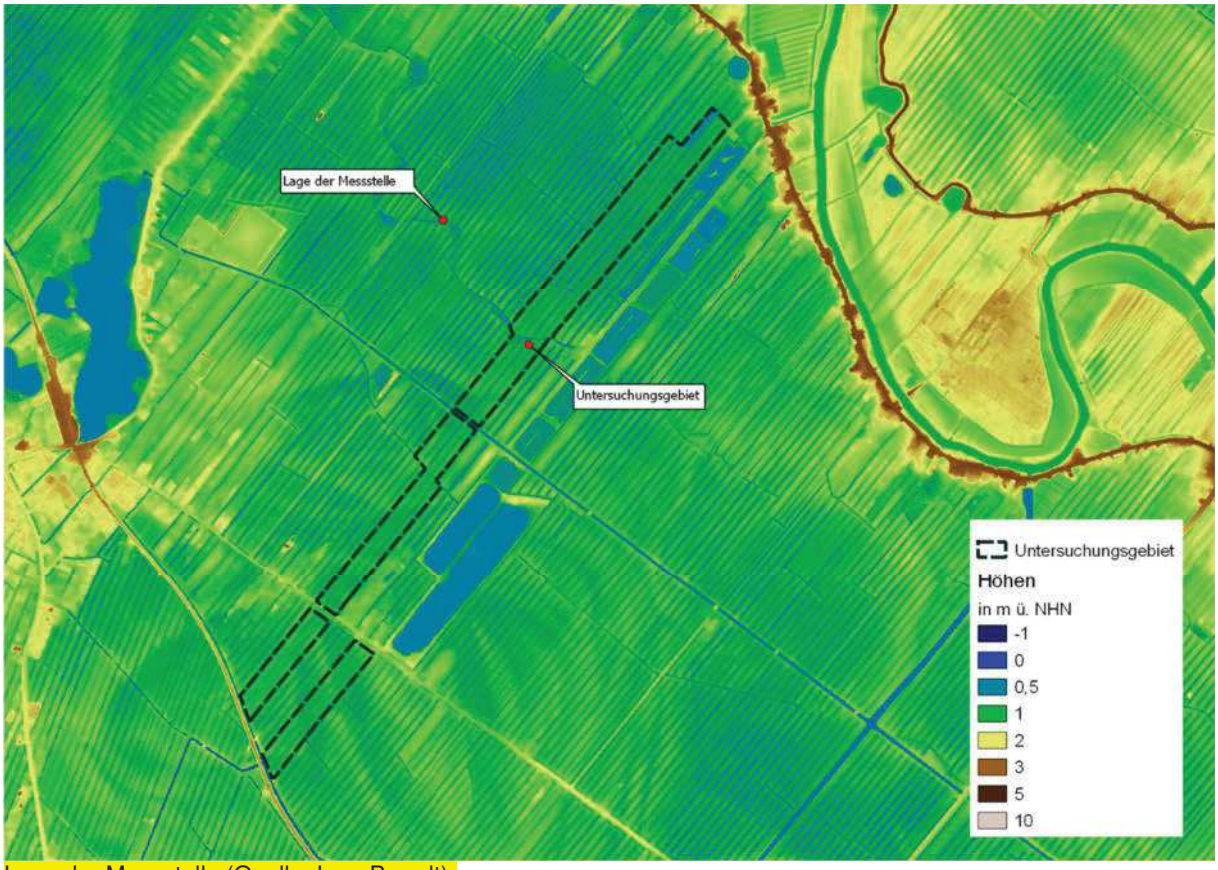
- Ebenfalls im Sinne einer strukturellen Aufwertung wird die Zahl der Kleinstrukturen im Raum (Altholz, Totholz, Gebüsche) erhalten bzw. erhöht.

7.3 Ausgleichsmaßnahmen

Für die geplanten Ausgleichsflächen werden die Grünlandflächen in den Kirchwerder Wiesen extensiviert. Es soll zukünftig eine Mähwiesennutzung stattfinden. Zur Aufwertung der derzeit artenarmen Vegetation erfolgt eine Einsaat mit standortgerechten Saatgutmischungen.
Die Bruchwaldfläche im Norden wird aufgeweitet und vom Randgrabensystem abgetrennt, sodass sich gleichbleibende Wasserstände einstellen können.
Das innere Grabensystem wird von den Randgräben abgetrennt. Dazu werden Grabenabschnitte verfüllt, bzw. Rohrverbindungen zerstört oder verschlossen. Die inneren Gräben werden Rohrverbindungen miteinander verbunden, um einen einheitlichen Wasserstand zu erreichen. Zur Regulierung der Wasserstände auf einem ökologisch hohen Niveau mit gleichzeitiger Möglichkeit einer Mähwiesennutzung werden regelbare Stauwehre installiert (s. Blatt 4.11, *Detail Ausgleichsflächen*). Ziel dieser Maßnahme ist die Stabilisierung der Wasserstände auf der Fläche. Dabei liegt der Fokus weniger auf hohen, sondern vielmehr auf der Haltung konstanter Wasserstände zur Förderung der Amphibien, insbesondere in den Laichzeiten und Wintermonaten. Die Änderung des inneren Grabensystems wurde im Vorwege mit dem Ent- und Bewässerungsverband der Marsch- und Vierlande abgestimmt. Nach Einholung der Zustimmung der benachbarten Anlieger wurde ein Antrag auf Änderung der Grabenrolle beim Verband eingereicht, der positiv beschieden wurde (s. Blatt 4.24, *Änderungsantrag Grabenrolle Kirchwerder Wiesen)*.
Das Wasser in den Gräben wird hauptsächlich durch anfallendes Niederschlagswasser gebildet. In Zeiten, in denen der Wasserstand des Hauptgrabensystems höher ist, als im inneren Grabensystem, wird durch Rücktauklappen in den Stauwehren ein Ausgleich geschaffen. Die nachfolgende Auswertung einer Messung von Grabenwasserständen in einer benachbarten Fläche der Ausgleichflächen, zeigt, dass sich die Wasserstände über NHN halten lassen, sodass eine künstliche Zuwässerung über Grundwasserbrunnen nicht benötigt wird.

Um die Möglichkeit zur Schaffung möglichst konstanter Wasserstände im Grabensystem im Untersuchungsgebiet abzuschätzen werden Langzeitbeobachtungen herangezogen, die in der Nähe des Untersuchungsgebietes in den Jahren 2013-2015 im Rahmen von Umsiedlungsversuchen für die Zierlichen Tellerschnecke im Auftrag der Bezirksverwaltung Bergedorf durchgeführt worden sind. In einer Fläche, die dem Sondervermögen der BUE gehört und für Ausgleichmaßnahmen vorgesehen ist, ca. 300 m westlich des Untersuchungsgebietes fand in einem Graben, der den Gräben im Untersuchungsgebiet weitgehend vergleichbar ist, eine dauerhafte Aufzeichnung der Wasserstände statt. Die nachfolgenden Grafiken repräsentieren den Jahresgang der Wasserstände in den Jahren 2013-2015. Der Graben war zum Zeitpunkt der Untersuchungen nicht durch spezielle Maßnahmen eingestaut worden und hatte eine mäßig funktionstüchtige Anbindung an das Hauptgrabensystem (in diesem Fall dem nördlichen Kirchwerder Sammelgraben). Die Ganglinien der Wasserstände zeigen einen charakteristischen Verlauf mit etwas erhöhten Wasserständen während der kühleren Jahreszeiten (Winterhalbjahr) und absinkenden Wasserständen im Hochsommer. Die erkennbaren Wasserstandsschwankungen bewegen sich dabei in dem 3-jährigen Beobachtungszeitraum maximal in einer Größenordnung von 30 cm. Maximalwerte lagen bei NN +0,6 m, Minimalwerte fast nie unter NN + 0,3 m. Dabei ist zu bedenken, dass dieser Graben weder gezielt eingestaut worden ist noch, dass eine ausreichende Wassernachlieferung im Sommer gewährleistet war. Die Ergebnisse zeigen, dass ein Grabensystem, in dem einerseits im Winter maximale Wasserstände bis nah der Geländeoberfläche durch gezielten Einstau herbeigeführt werden und andererseits zu Zeiten von Wasserdefiziten im Hochsommer

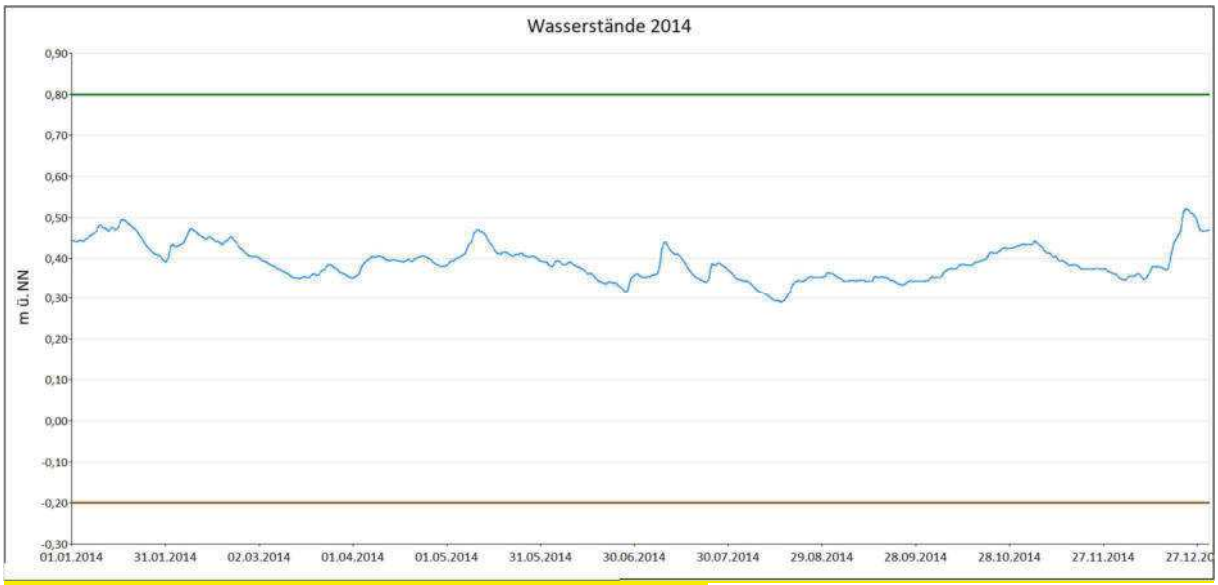
eine Nachlieferung zumindest auf dem im Hauptgrabensystem eingestellten Niveau von NN +0,5 m gewährleistet ist, insgesamt höhere Wasserstände als die dargestellten erwarten lässt und gewährleistet, dass keine vollständige Austrocknung stattfinden wird. Damit ist durch die genannten Maßnahmen eine deutliche ökologische Aufwertung zahlreicher Gräben im Untersuchungsgebiet zu erwarten.
Der in den Ausgleichsflächen des Sondervermögens der BUE untersucht der Graben ist im Rahmen der Untersuchungen für die Ansiedlung der zierlichen Tellerschnecke genutzt worden. Die Ansiedlung war in diesem Fall bis zum Ende der Untersuchungsperiode erfolgreich, da in dem Graben zu keiner Zeit eine vollständige Austrocknung erfolgt ist.



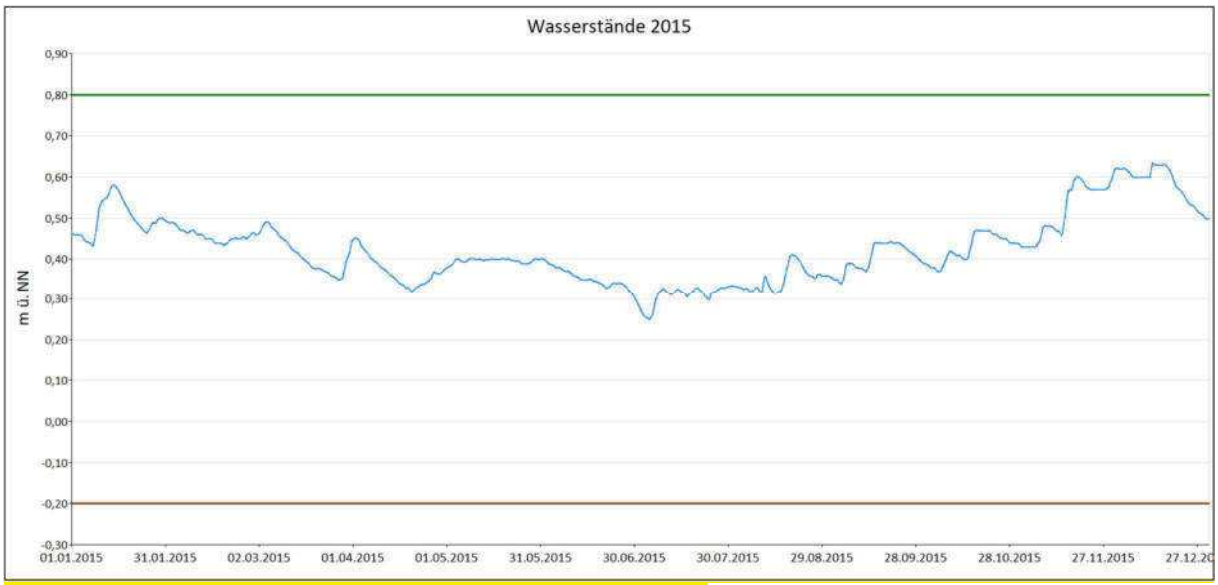
Lage der Messstelle (Quelle: Ingo Brandt)



Auswertung der Wasserstände im Jahr 2013 (Quelle: Ingo Brandt)



Auswertung der Wasserstände im Jahr 2014 (Quelle: Ingo Brandt)



Auswertung der Wasserstände im Jahr 2015 (Quelle: Ingo Brandt)

Zur Förderung der Flora und Fauna in den Wasserlebensräumen werden einzelne Grabenabschnitte auf eine Breite von bis zu 6,0 Meter erweitert, um so dauerhaft wasserführende Kleingewässer zu schaffen.
Ebenso erfolgt eine turnusmäßige Räumung der Gräben zur Aufwertung des Grabensystems. Dabei werden immer nur 10-15 % der gesamten Gräben pro Jahr geräumt. Dies führt zu einer breiten Entwicklungsspanne innerhalb der Gräben auf den Flächen und damit vielfältigen Lebensräumen.
Der Bodenaushub der Grabenaufweitung und der –räumungen soll vor Ort verbaut werden. Er wird zur Auffüllung sehr flacher Grünlandbereich sowie im Bereich von Vorwenden und Überfahrten genutzt.
Des Weiteren soll insbesondere der Aushub aus der Grabenräumung auf benachbarten Beetrücken aufgebracht werden, wie es typisch in den Marschgebieten ist.
Teilflächen des Grünlands sind als Brachflächen geplant. Diese unterliegen keiner regelmäßigen Pflege außer einer gelegentlichen Mahd, um die Höhe des Aufwuchses zu begrenzen.

Zur Förderung der Krebsscherenbestände wird je Flächenabschnitt in einer neu errichteten Grabenaufweitung und in frisch geräumten Gräben an sonnigen Standorten die Krebsschere angesiedelt, bzw. umgesetzt.

Die Maßnahmen finden sich auf der Karte *4.610 Ausgleichsflächen Kirchwerder Wiesen* im Anhang. Im Folgenden werden die einzelnen Maßnahmen und auch die geplante Umsetzung beschrieben.

M1: Entwicklung von Extensivgrünland

Das gesamte Untersuchungsgebiet wird aktuell als Mähwiese genutzt. Viele Flächen liegen relativ grundwassernah. Der Boden ist lehmig und schwer, durch Intensivnutzungen recht humusarm, stellenweise verdichtet. Die aktuelle Vegetation ist durchgängig von Intensivnutzung geprägt (Einsaat und Düngung), und relativ artenarm. Örtlich entstehen im Bereich tiefer Fahrspuren und stärkerer Bodenverdichtung Staunässeprobleme. Alle Grünlandflächen werden zu artenreichem Grünland mit extensiver Nutzung, weitgehend ohne Düngung entwickelt. Je nach Standort und Lage wird voraussichtlich der Anteil feuchtwiesenspezifischer Arten in der entstehenden Vegetation unterschiedlich sein. Entlang der Grabenränder zeigen bereits heute höhere Anteile von Seggen und Flutrasenarten die Tendenz zur Entwicklung von Feuchtwiesenvegetation. In höheren Geländeteilen, auch vermehrt im Südosten des Untersuchungsgebietes ist damit zu rechnen, dass die Vegetation sich auch in Richtung auf mesophile Grünlandbestände entwickelt. Ziel der Maßnahmen ist primär die Förderung der Arten und Blütenvielfalt im Grünland nach Möglichkeit auch die Förderung von gefährdeten Pflanzenarten. Sekundär hat die Maßnahme Auswirkung auf den Nahrungsreichtum der Flächen in Bezug auf die ebenfalls zu fördernden Amphibien- und Vogelbestände. Darüber hinaus wirkt sich die Schaffung einer geschlossenen Grasnarbe ohne Düngung und Pestizideinsatz positiv auf die benachbarten Gewässerbiozönosen aus.

Umsetzung der Maßnahme

- Es ist eine dauerhafte, geregelte, zweischürige Mähwiesennutzung durchzuführen. Dazu erfolgt ein erster Schnitt, je nach Witterung und Aufwuchs zwischen Ende Mai und Ende Juni. Der Schnitttermin soll unter landwirtschaftlichen Gesichtspunkten an der Witterung und dem Zustand des Aufwuchses ausgerichtet sein. Das Mähgut wird auf der Fläche getrocknet und gewendet und anschließend als Heu weiterverwendet. Es darf nicht auf der Fläche bleiben. Es soll nicht gemulcht werden.
- Abhängig vom Aufwuchs und einer gegebenenfalls erkennbaren Aushagerung der Vegetation soll der 1. Mahdtermin zeitlich allmählich in den Juli verlagert werden. Grundsätzlich sollte der bewirtschaftende Landwirt in Bezug auf den Mahdtermin aufgrund der schwierigen Befahrbarkeit der Flächen und der mitunter schwer kalkulierbaren Witterungsverhältnisse eine möglichst große Entscheidungsfreiheit haben.
- Am Ende des Sommers - im September oder Oktober eines Jahres erfolgt ein 2. Schnitt. Das Mähgut soll ebenfalls von der Fläche entfernt werden. Alternativ kann ab September auch eine Nachbeweidung erfolgen.
- Vorerst ist keine Düngung der Flächen zulässig, ein offener, weniger ertragreicher, bis zum Boden durchlichteter Bestand ist Ziel der Maßnahme. In Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden und abhängig von den Ergebnissen des Flächenmonitorings kann langfristig eine stickstofffreie bzw. stickstoffarme Ausgleichsdüngung zugelassen werden.
- Der Einsatz von Pestiziden ist verboten.
- Die Grünlandnarbe darf nicht umgebrochen werden.
- Nachsaaten erfolgen ausschließlich mit den vorgeschlagenen, artenreichen Regiosaatgutmischungen.
- Schleppen und Walzen ist innerhalb der Brutsaison der Vögel (März bis Juli) verboten.
- Grabenränder sollen beim ersten Schnitt (in der Brutzeit) nicht gemäht werden, um Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten für Vögel und Kleinsäuger zu erhalten und das

mahdbedingte Risiko für Gelege und noch nicht flugfähige Jungvögel zu verringern (Uferschutzstreifen von 1m vor der Uferböschung). Zudem sollen die höher aufgewachsenen Grabenränder Lebensraum für Spinnen, Insekten und Amphibien bieten.

- Sollte es sich im Rahmen der Beobachtung des Gebietes durch ornithologische Gutachter (diese Begutachtung findet im NSG Kirchwerder Wiesen regelmäßig statt) herausstellen, dass mit Wiesenvögeln innerhalb der Grünlandflächen zu rechnen ist, so muss auf diesen Flächen gegebenenfalls ein späterer Schnitt erfolgen. Es können je nach Lokalisierung der Nester auch einzelne Teilflächen ausgenommen werden.
- In den ersten Jahren werden Maßnahmen zur Anreicherung der Artenvielfalt ergriffen. Dies geschieht jeweils bevorzugt in der Beetmitte (die Grabenränder weisen heute schon eine tendenziell größere Artenvielfalt mit Vorkommen standorttypischer Arten auf):
- Das jeweils im Rahmen der Herstellung von Gräben und Grabenausweitungen anfallende Bodenmaterial, wird flach in der Beetmitte ausgebreitet, übergeeggt oder gefräst und mit Saatgut einer artenreichen Regio-Saatgutmischung der folgenden Auswahl eingesät. Entsprechend der zeitlichen Streckung der Maßnahme zur Grabenherstellung erstreckt sich die Einsaat von Teilflächen über insgesamt 3-5 Jahre.
    - "Nr. 2 Frischwiese/Fettwiese 2018-19" Produktionsraum 1 (Rieger-Hofmann GmbH)
    - "Nr. 6 Feuchtwiese 2018-19" Produktionsraum 1 (Rieger-Hofmann GmbH)
    - "Regiosaatgutmischung Feuchtwiese", HK 1 / UG 1 – Nordwestdeutsches Tiefland (Saaten-Zeller)
    - "Regiosaatgutmischung Fettwiese", HK 1 - Nordwestdeutsches Tiefland (Saaten-Zeller)
- Bei Beetstücken, auf denen keine Ablagerung von Aushubmaterial aus der Grabenpflege erfolgt, wird die Grasnarbe im Zentrum der Beete (ca. 1/3 der Beetbreite) oberflächlich gefräst und ebenfalls mit einer der genannten Regio-Saatgutmischungen eingesät.
- Für eine erfolgreiche Etablierung der Ansaat sind die folgenden Aspekte zu beachten:
    - Eine Aussaat sollte bei ausreichend feuchter, frostfreier Witterung erfolgen, vorzugsweise im März oder September eines Jahres.
    - Die jungen, sich etablierenden Bestände müssen rechtzeitig und ausreichend gepflegt werden (Schröpfschnitte), damit die jungen Keimlinge ausreichend Licht erhalten. Bei Ansaaten im Herbst ist eventuell noch im November sonst im sehr zeitigen Frühjahr ein Schnitt notwendig. Bei Ansaaten im Frühjahr muss voraussichtlich bereits Ende Mai ein Pflegeschnitte erfolgen.
- Alternativ kann, wenn ausreichend artenreichere Bestände in der Nachbarschaft zur Verfügung stehen auch eine Mahdgut-Übertragung erfolgen. Die Flächen müssten in Abstimmung mit zuständigen Naturschutzbehörden bestimmt werden. Bei einer Mahdgutübertragung sind die folgenden Aspekte zu beachten:
    - Zuvor sollte die Fläche abgeerntet sein. Der Boden sollte angeraut (gestriegelt, geeggt oder gefräst) werden und ein ausreichend offenes Saatbett bieten. Anschließend ist eventuell eine erhöhte Schnittfrequenz (3 Schnitte jährlich) notwendig, um für die Keimlinge ausreichend Lichtversorgung sicherzustellen.
- Der Erfolg aller Anreicherungsmaßnahmen wird im Rahmen eines Monitorings überprüft und gelenkt. Gegebenenfalls müssen die Maßnahmen wiederholt werden.

Da die naturschutzfachliche Aufwertung im Bereich der Wiesen erst erfolgt ist, wenn tatsächlich artenreicheres Grünland entstanden ist, wird die Maßnahme über mehrere Jahre betreut und es besteht die Möglichkeit, gegebenenfalls nachzusteuern. D.h. es können Modifizierungen bei der Nutzung und Pflege und weitere Nachsaaten notwendig werden. Die Maßnahmen erfolgen in Abstimmung und Zusammenarbeit mit dem bewirtschaftenden Landwirt.

M2: Aufwertung des Grabensystems

Grundsätzlich ist eine gelegentliche Räumung von Gräben mit Stillgewässercharakter nicht nur aus landwirtschaftlicher, sondern auch aus Naturschutzsicht notwendig. Voraussetzung für eine verträgliche Unterhaltung ist ein ausreichend langes Intervall und entsprechend lange, relativ ungestörte Entwicklungszeiten. Frisch geräumte Gräben haben schnell naturschutzfachlichen Wert als Stillgewässer. Im Zuge der Sukzession wandeln sich die Lebensgemeinschaften. Der Naturschutzwert bleibt meist über längere Zeiträume erhalten und geht erst verloren, wenn offene Wasserflächen fast vollständig verschwunden sind, wie dies für einige Gräben im Untersuchungsgebiet zutrifft. Späte Sukzessionsstadien sind beispielsweise potentielle Lebensräume für Moorfrösche und sollen immer in gewissem Umfang im Gebiet erhalten bleiben. Im Rahmen des Gebietsmanagements muss festgelegt werden, welche Gräben in den kommenden Jahren zu räumen sind. Anfänglich bieten die aufgeweiteten Grabenabschnitte (vergleiche *Grabenaufweitungen*) sowie die unterhaltenden Randgräben ausreichend offene Wasserflächen, sodass eine Grabenräumung darüber hinaus erst sukzessive in den kommenden Jahren erfolgen sollte.
Im Gebiet sollen entsprechend Gräben der verschiedenen Entwicklungsstadien immer nebeneinander vorkommen. Es ist vorgesehen jährlich etwa 10-15% aller Gräben zu räumen. Die Gräben bzw. Grabenabschnitte werden im Rahmen des Monitorings und der biologischen Begleitung jeweils für das folgende Jahr festgelegt.

Umsetzung der Maßnahme

- Entschlammung und Entkrautung immer nur außerhalb der Brut- bzw. Laichsaison von Vögeln und Amphibien, also nicht zwischen März und August eines Jahres. Darüber hinaus sind die Wintermonate ungünstig, wenn eine größere Zahl von Amphibien in den Gewässern überwintert. Daher sollte die bevorzugte Zeit für die Grabenunterhaltung September und Oktober eines Jahres sein.
- "Unsauber räumen": Bei Entschlammungen und Entkrautungen soll grundsätzlich immer ein Teil der Vegetation mit anhaftenden Tieren erhalten werden, sodass möglichst alle vorhandenen Arten die Möglichkeit haben, sich wieder auszubreiten. Im Untersuchungsgebiet ist zudem gezielte Rücksichtnahme auf Bestände von Krebsschere und Sumpfdotterblume notwendig. Bei bekannten oder erkennbaren Vorkommen sollen Grabenabschnitte gezielt von Unterhaltungsmaßnahmen ausgenommen werden. Vor Beginn der Räumungsmaßnahmen soll eine biologische Begehung erfolgen, bei der besonders erhaltenswerte Abschnitte gekennzeichnet und von der Unterhaltung ausgenommen werden.
- Teile der gegebenenfalls schutzwürdigen Vegetation (und evtl. auch Fauna) werden aus dem Räumgut in die Gewässer zurückbefördert (biologische Begleitung der Maßnahmen). Dies ist beispielsweise bei Großmuscheln und Krebsscherenvorkommen relativ einfach umsetzbar.
- Es werden ca. 10-15% aller Gräben (ca. 1/8) in einem Jahr unterhalten. Im Rahmen des Monitorings bzw. einer dafür durchzuführenden biologischen Begleitung wird jeweils ein entsprechender Anteil von Gräben für die nächste Unterhaltungsmaßnahmen bestimmt.
- Zu Beginn dieser Maßnahme werden zuerst die unter dem Punkt *Grabenaufweitungen* dargestellten Grabenaufweitungen und eine zentrale Grabenverbindung hergestellt, die eine Zuwässerung aus dem Nördlichen und Südlichen Kirchwerder Sammelgraben auch für die entfernt vom Hauptgrabensystem gelegenen Teile des Grabensystems gewährleistet.
- Da die Gräben im Untersuchungsgebiet relativ breit sind, soll das Ziel einer Teilräumung auch dadurch erreicht werden, dass Gräben einseitig geräumt werden und die Vegetation des jeweils gegenüberliegenden Ufers erst 1-2 Jahre später entfernt wird.
- Im Rahmen einer Räumungsmaßnahme wird das ursprüngliche Profil des Grabens wiederhergestellt. Im Untersuchungsgebiet sind, den Luftbildern nach, die Gräben in der Vergangenheit an der Geländeoberfläche (Böschungsoberkante) um 4 m breit gewesen. Die Böschungen werden mit einer Neigung von ca. 1:2 ausgebildet, sodass

die Gräben in der Mittellinie maximal bis 1 m unter Gelände eingetieft werden können. Das Niveau der Grabensohle liegt bei rund NHN 0,0-0,2 m. Ein frisch geräumter Graben soll bei dem angestrebten Zielwasserstand von NHN +0,8 m eine Wassertiefe von rund 0,6 – 0,8 m aufweisen.

- Das Aushubmaterial wird entsprechend den Angaben unter *Grabenaufweitungen* auf den angrenzenden Beetflächen flach verteilt und mit der vorgegebenen Saatmischung eingesät.
- Da die Randgräben der Maßnahmenflächen voraussichtlich als Sielgräben für die Entwässerung von Nachbargrundstücken benötigt werden, geht hier eine den Anforderungen entsprechende Unterhaltung vor, die den hindernisfreien Abfluss gewährleistet.

M3: Stabilisierung von Wasserständen

Die im Rahmen der Kartierung beobachteten sommerlichen Wasserstände im Grabensystem waren zumindest im Zentrum des Gebietes im Sommer zeitweilig oberflächennah (NN + 0,5 m bei Geländehöhen von NN +0,7 bis 0,9 m). Dieses Niveau erscheint grundsätzlich günstig für große Teile des Gebietes. Es erlaubt eine noch wirtschaftlich sinnvolle Grünlandnutzung und die Gewährleistung dauerhafter Wasserstände in den Gräben. Da in den Hauptgewässern Nördlicher und Südlicher Kirchwerder Sammelgraben im Sommerhalbjahr Regelwasserstände von NHN +0,5 m eingestellt werden, kann dieser Zielwasserstand auch in den Gräben des Untersuchungsgebietes im Sommerhalbjahr gewährleistet werden.
Im Winterhalbjahr werden demgegenüber die Regelwasserstände im Hauptgrabensystem auf NHN 0,0 m reduziert. Diese Absenkung bleibt mitunter bis in den April hinein bestehen. Dies ist unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten nachteilig für die gesamte Gewässerbiozönose. Auch eine sommerliche Austrocknung in Folge großer Verdunstung und nicht ausreichender Zuwässerung muss unter naturschutzfachlichen Aspekten vermieden werden. Insbesondere Fischbestände, Libellen und Vegetation der Übergangsmoore benötigen permanent hohe Wasserstände. Stabile Wasserstände vermindern zudem den Unterhaltungsbedarf der Gewässer, da der Aufwuchs von Röhrichtarten auf trockenfallenden Schlammböden vermieden wird. Es werden also konstante Wasserstände und in Trockenperioden wenigstens eine minimale Restwasserführung angestrebt.
Dies wird einerseits dadurch erreicht, dass im Rahmen eines Grabenunterhaltungsprogramms in ca. 8-jährigen Turnus alle Gräben regelmäßig instandgesetzt werden (vergleiche *Aufwertung des Grabensystems*).
Durch Sperrvorrichtungen kann im Untersuchungsgebiet im Grabensystem ein Zielwasserstand von wenigstens NHN +0,8 m dauerhaft sichergestellt werden.
Über die im folgenden dargestellten Maßnahmen können unabhängig von den Randgräben und benachbarten Flächen innerhalb der Maßnahmenflächen im Grabensystem und in den zu schaffenden Kleingewässern Zielwasserstände hergestellt und dauerhaft gehalten werden, die weitgehend an ökologischen Belangen ausgerichtet sind.
In der Planung (Pläne 4.10 und 4.11) ist ein System zur dauerhaften Sicherung stabiler Wasserstände auf einem möglichst hohen Niveau dargestellt. Es besteht aus einem inneren Netz von Gräben, welches gegen die Randgräben abgegrenzt werden muss, um benachbarte Nutzungsmöglichkeiten nicht einzuschränken und untereinander verbunden wird, um einen einheitlichen Wasserstand herstellen/regulieren zu können. Das System besteht aus Graben- bzw. Rohrverschlüssen, neu zu installierenden Verbindungen und Stauwehren. Gegebenenfalls im Sommer auftretende Wasserdefizite werden durch einen freien Zulauf aus den Hauptgräben (Nördlicher und Südlicher Kirchwerder Sammelgraben) ausgeglichen.

<u>Umsetzung der Maßnahme</u>

- Verschluss von Gräben

  Um das beschriebene, vom Hauptwasserstand unabhängige Grabensystem zu entwickeln, müssen an den in der Karte dargestellten Stellen (potenziell vorhandene) Rohrverbindungen oder offene Grabenverbindungen zu Randgräben und benachbarten Flächen unterbrochen werden. Dazu werden die Rohre entweder zerstört oder

verschlossen, nach Möglichkeit aber werden sie vollständig beseitigt, und Gräben auf rund 3 m Länge mit lehmigem Material verfüllt. Die Vegetation der Abschnitte soll zuvor umgesetzt werden, wenn Standorte gefährdeter oder geschützter Arten betroffen sind.

- Verbindung von Gräben
  Um die Gräben im Innern des abgegrenzten Grabensystems im Fall extremer Trockenheit auch bewässern zu können, müssen die Gräben innerhalb des Gebietes untereinander verbunden werden. Dazu müssen an den in der Karte dargestellten Stellen gegebenenfalls neue Rohrverbindungen geschaffen werden. Hierfür sollten Rohre mit einem Querschnitt von 20 cm unterhalb des angestrebten Dauer Wasserstands von NHN +0,8 m installiert werden. Die Sohle der Rohre sollte in der Regel auf einem Niveau von +0,2 m liegen.
- Stauvorrichtungen
  Installation regelbarer Wehre, die im Gebiet die Maximalhöhe der Wasserstände auf einem ökologisch positiven, möglichst hohen Niveau erlauben, welches dennoch eine Mähwiesennutzung der Flächen erlaubt. Die genauen Wasserstände müssen sich in der Praxis aus den beobachteten Grabenwasserständen und der Nutzbarkeit der angrenzenden Flächen ergeben.
  Die Stauvorrichtungen werden eine Überlaufhöhe von NHN +0,8 m haben. Damit werden im Winter maximale, oberflächennahe Wasserstände sichergestellt, die zum Frühjahr allmählich absinken werden.
  Jede der 4 notwendigen Stauvorrichtungen erhält eine Rückflussklappe (Ventilklappe), die den Zustrom von Wasser aus dem Hauptgrabensystem in das abgegrenzte Grabensystem der Maßnahmenflächen erlaubt, wenn die Wasserstände im Hauptgrabensystem über denen im Maßnahmengebiet liegen. Die Rückstauklappen werden in einer Höhe zwischen NHN +0,3 und 0,5 m eingebaut. Damit wird gewährleistet, dass bei Einstellung der Zielwasserstände von +0,5 m NHN im Hauptgraben eine Zuwässerung prinzipiell möglich ist.

M4: Grabenaufweitungen

In der Planungskarte sind für einige Grabenabschnitte Aufweitungen dargestellt. Hier werden Gräben auf bis zu 6 m Breite aufgeweitet und offene Wasserflächen wiederhergestellt. Ziel der Maßnahme ist die Entwicklung dauerhaft wasserführender Kleingewässer, die als Lebensraum für Wasserpflanzen, in den Randbereichen Röhrichtpflanzen, Wasserinsekten und Amphibien günstige Voraussetzungen bieten. Im Zuge der Verlandungssukzession können in diesen Bereichen zeitweilig auch größerer Röhrichtbestände entstehen, die als Brutvogelhabitate von Bedeutung sind.

Umsetzung der Maßnahme

- Die Gräben werden an der tiefsten Stelle auf ca. 50 cm Wassertiefe (abhängig von dem einzustellenden Dauerwasserstand, der in der Regel aber bei NHN +0,5 m liegt) eingetieft. In der Regel wird dies ein Niveau der zentralen Grabensohle bei NHN 0,0 erfordern.
- Bei den meisten Gräben bedeutet dies, dass die vorhandene Grabenböschung um ca. 1 m zurück verlagert wird.
- Dabei werden Böschungen mit einer Neigung von ca. 1:3 hergestellt.
- Das Aushubmaterial wird entsprechend den Angaben im Abschnitt 'Bodenauftrag' verwendet.
- Die Aufweitungen entstehen in zwei zeitlich versetzten Perioden, um die vorhandene Artenvielfalt in den Gräben zu erhalten. Zu diesem Zweck wird jeweils im 1. Jahr nur eine Seite der Aufweitungen hergestellt, und die andere erst im Folgejahr. So kann die vorhandene Flora und Fauna sich in die neu entstehenden Gewässerbereiche hinein ausbreiten.

- Die Herstellung der Grabenaufweitungen erfolgt jeweils im September und Oktober eines Jahres, da zu dieser Zeit potenziell die geringsten Schädigungen der vorhandenen Grabenbiozönose zu erwarten sind.
- In jedem Teilgebiet wird jeweils eine Grabenaufweitung mit Krebsscheren besetzt.

M5: Bruchwaldentwicklung

Im Norden der untersuchten Flächen ist auf der Ostseite eines vorhandenen Erlenbruchwaldes die Ausweitung der Waldflächen vorgesehen. Erlenbruchwald entspricht der potenziellen natürlichen Vegetation im Gebiet und soll aufgrund seiner Seltenheit in den Vier- und Marschlanden gefördert werden. Langfristig entstehen durch die Gehölze wertvolle Kleinstrukturen für Insekten, Amphibien, Kleinsäuger, Fledermäuse und Vögel. Der Standort im Norden des Gebietes wurde gewählt, da hier schon Waldflächen vorhanden sind und an dieser Stelle kein großes, zusammenhängendes, eventuell für Wiesenvögel geeignetes Grünlandgebiet unterbrochen wird. Vielmehr erscheint an dieser Stelle die Entwicklung einer kleinen Waldfläche günstig, da zusätzlicher Sicht- und Störungsschutz gegenüber der Bebauung und Gartennutzung im Norden geschaffen wird.

Umsetzung der Maßnahme

- In den für die Entwicklung von Bruchwald vorgesehenen Flächen wird die Grasnarbe flach, um ca. 0,2 m abgeschoben. So entstehen grundwassernah gelegene flache Einmuldungen, die gelegentlich auch wasserüberstaut sind. Der offene Rohboden wird der natürlichen Sukzession überlassen. Dies fördert die Entstehung von Röhrichten und einer Verbuschung aus Grauweiden sowie vermutlich auch die Ansiedlung von Schwarzerlen aus dem benachbarten Bestand. Die Entwicklung ist langfristig angelegt und soll nicht durch Gehölzpflanzungen initiiert werden. Alle auftretenden Sukzessionsstadien sind ebenfalls naturschutzfachlich wertvoll. Die Geländehöhen können leicht differenziert werden, um schon zu Beginn eine Strukturierung der Vegetation zu erzielen.
- Die Grabenränder und integrierte Grabenbereiche selbst sollen nicht Teil der Abgrabung sein. Sie werden erhalten, da hier eine relativ große Artenvielfalt bereits vorhanden ist und die entsprechenden Arten sich anschließend in den angestrebten Bruchwald hinein ausbreiten können.
- Der Grabenabschnitt zwischen dem vorhandenen Bruchwald im Westen und dem östlich im Anschluss neu entstehenden Bruchwaldbereich wird durch Dammstellen im Norden und Südwesten eingestaut. Dies vermindert die Entwässerung in diesen Flächen.

M6: Bodenauftrag

Bei verschiedenen nachfolgend beschriebenen Maßnahmen fallen Bodenmaterialien an, die umgelagert werden müssen, um beispielsweise Gräben zu erweitern, den Bruchwaldbereich aufzuweiten und Kleingewässer anzulegen. Das im Rahmen der Grabenunterhaltung anfallende Material wird, wie allgemein bei Grabenunterhaltungen üblich, in der Mitte der angrenzenden Beete weit ausgebreitet und anschließend mit der Egge oder Fräse überarbeitet, damit sich das Material flach dem Gelände anpasst und schnell wieder bewachsen werden kann. Dabei werden die bei der historischen Nutzung üblichen flach aufgewölbten Beete wiederhergestellt. Flache Geländemulden werden nach Möglichkeit beseitigt. Das Aushubmaterial wird weiterhin verwendet, um sehr niedrige Geländeteile im Bereich der Grabenüberfahrten leicht aufzuhöhen. In der Planungskarte sind Bereiche mit einer roten Schraffur hervorgehoben, die sehr niedrig liegen und bei höheren Wasserständen im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung schwer befahrbar oder auch nicht mehr nutzbar sind. Dazu gehören häufig auch die Grabenüberfahrten und Vorgewende. Diese Bereiche werden, je nach Geländehöhe mit dem anfallenden Aushubmaterial aufgehöht.
Das anfänglich in größerem Umfang anfallende Aushubmaterial muss dort wo die Grasnarbe vollständig abgedeckt wird neu eingesät werden. Diese Maßnahme bietet die Möglichkeit der

gleichzeitigen Steigerung der Artenvielfalt. Hier sollen die bei der Maßnahme zur Artenanreicherung im Grünland vorgeschlagenen Saatgutmischungen verwendet werden.

Umsetzung der Maßnahme

- Das anfallende Bodenmaterial wird möglichst in räumlicher Nähe im Bereich der Auftragsflächen, flach möglichst dünn ausgebracht. Findet sich keine Verwendungsmöglichkeiten in der Nachbarschaft, so können die Restmaterialien während der Herstellungsphase in den, in der Planung vorgesehenen Sukzessionsflächen zwischen den Gewässeranlagen flach ausgebracht werden. Zukünftig anfallendes Material, das nicht zur Überhöhung der Beetrücken verwendet werden kann, wird abgefahren.
- Das Material wird möglichst flach an das vorhandene Gelände angepasst, kleinere Mulden bzw. ehemalige Fahrspuren können aufgefüllt werden.
- Im Bereich der Grünlandflächen wird das Material anschließend übergefräst, um gröbere Erdbestandteile zu zerkleinern.
- Die entstehenden Rohboden-Flächen werden mit einer artenreichen, dem Standort angepassten Wiesenmischung heimischer Herkunft eingesät (vergleiche Maßnahme *Entwicklung von Extensivgrünland*).
- Größtenteils entspricht das Verfahren dem Umgang mit dem Material bei der ortsüblichen Grabenunterhaltung.

M7: Sukzessionsflächen

In Nachbarschaft von Gewässerneuanlagen, teils auch unabhängig davon sind in der Planungskarte Sukzessionsflächen dargestellt.

- Die Flächen bleiben vollständig unbeeinflusst und ohne Pflege der natürlichen Vegetationsentwicklung überlassen. Es wird damit gerechnet, dass sich mittelfristig Landröhrichte, Brennesselbestände und Verbuschungsflächen entwickeln (Bruthabitat u.a. für Sumpfrohrsänger, Feldschwirl, Rohrammer, Blaukehlchen sowie Entenvögel).
- Es erfolgt keine Bepflanzung. Die Vegetation soll vollständig natürlich aufwachsen.
- In Teilbereichen wird diese Entwicklung dadurch beschleunigt, dass zuvor Aushubmaterial der angrenzenden Gräben abgelagert wird. Dieses soll in den betreffenden Bereichen nicht weiterbearbeitet werden, auch eine Einsaat soll hier nicht erfolgen.
- Bei den Flächen in den Flurstücken 202 und 222 ist in größeren zeitlichen Abstand (abhängig von der Höhe des Aufwuchses, die im Rahmen des Monitorings festgestellt wird) eine gelegentliche Mahd vorgesehen, bei der das Mähgut von der Fläche entfernt werden soll. Diese dient der Verminderung des Gehölzaufwuchses und verhindert die Entstehung von Ansitzwarten für Greifvögel auf höherwüchsigen Gehölzen, um die Attraktivität der angrenzenden Grünlandflächen für Wiesenvögel zu erhalten.

Die Förderung von dichtem, hochwüchsigem, verfilzendem Aufwuchs zielt darauf ab, Bereiche für die Überwinterung von Amphibien und Kleinsäugern zu schaffen, die oberhalb des Grundwassers liegen und dadurch eventuell eine höhere Überlebensrate der Tiere in harten Wintern gewährleisten können. Die Gebüsche und die Krautvegetation können zusätzlichen Lebensraum für heckenbrütende Vögel und Insekten bieten sowie Unterstand für Wildtiere. Im Zusammenhang mit den benachbarten Kleingewässern entstehen so sehr günstig ausgeprägte Amphibienlebensräume.

M8: Ansiedlung von Krebsscherenbeständen

Ansiedlung von Krebsscherenbeständen (in Grabenausweitungen, in Gräben bzw. in neu angelegten Gewässern an sonnigen Standorten); jährliches Umsetzen von Pflanzen in unbesiedelte Gewässer. Umsetzen der Pflanzen bei Gewässerunterhaltung. Es soll stets ein großer Bestand von Krebsscheren im Gebiet vorhanden sein.

8 ANWENDUNG DES HAMBURGER BEWERTUNGSMODELLS

Zur Bilanzierung des Zustands von Natur und Landschaft vor und nach Eingriffen wird das vom Staatsräte-Arbeitskreis vom 28. Mai 1991 erarbeitete Verfahren zur Anwendung der Eingriffsregelung nach §9 14 ~~Hamburgisches Naturschutzgesetz (HmbNatSchG)~~Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) üblicherweise verwendet. Das Verfahren wird als Kontrollinstrument zur Überprüfung des Flächenaspektes (u.a. Ausgleichsflächenbedarf in Quadratmeter) eines auszugleichenden Eingriffes in den Naturhaushalt verstanden.
Die Flächenermittlung erfolgt auf der Grundlage der **Bewertungsblätter 4.12 und 4.13 „Bestand", Blätter 4.14 und 4.15 „Soll-Zustand", Blätter 4.16 und 4.17 „Eingriff", Blätter 4.18 und 4.19 Ausgleich (Planung) 5. BA sowie für die Ausgleichsflächen in den Kirchwerder Wiesen die Bestandsblätter 4.20 und 4.21 und Planungsbewertung auf den Blätter 4.22 und 4.23 ~~(Blatt 8)~~** bzw. der ~~**Bewertungskarte Planung (Blatt 9).**~~

~~Die Werte für die Bestandskartierung im Bereich des V. BA außerhalb des Überschneidungsbereichs mit dem III. BA ergeben sich aus der seitens des Biologen vorgenommenen Flächenbewertung.~~
~~Die Flächen im Überschneidungsbereich III./V.BA befinden sich derzeit im Abbau, eine Bewertung des tatsächlichen Bestandes ist nicht sinnvoll. Der Bestandsbewertung wird daher der Planungszustand entsprechend der Planung von 2001 zugrunde gelegt.~~
~~Für eine bessere Nachvollziehbarkeit der Bewertung werden die Punktwerte für die unterschiedlichen Biotop- und Nutzungstypen im V. BA vereinheitlicht.~~

~~Für die Bestandsbewertung des Eingriffs am IV. BA, der durch die Verfüllung für die geplanten Röhrichtflächen entsteht, wird der Planungszustand der Planung von 2009 zugrunde gelegt.~~

8.1 Bewertung des Bestands

8.1.1 Bestand Schutzgut Boden

Die nachfolgende Bewertung bezieht sich auf die Flächen des zukünftigen Sees des 5. Bauabschnitts ohne die Flächen des Überschneidungsbereichs des 3. BA sowie dessen Ausgleichsflächen und der Ausgleichsflächen für den Lärmschutzwall (s. **Blatt 4.12**).

Bei den Flächen im Bereich des 5. BA handelt sich zum einen um Grünlandflächen mit Beetgräben, die ehemals als Weideflächen genutzt wurden und zum See in Sukzessionsflächen übergehen. Ein Feldweg, trennt den Bereich zu den ungestört entwickelten Uferbereichen des 2. BA, an den sich Röhrichtbestände entwickelt haben.
Die ehemaligen NDR-Betriebsfläche wurde nur extensiv genutzt, da dieser Bereich durch einen Zaun von den übrigen Flächen getrennt war.
Die Grünlandflächen entlang des Lärmschutzwalls wurden noch intensiv genutzt. Ein Bewirtschaftungsweg trennt diese Flächen von der sich extensiv entwickelten Sukzessionsflächen des Lärmschutzwalls ab.
Die Betriebs- und Lagerflächen sind ständiger Veränderung unterworfen. Gräben auf der Fläche sorgen für Entwässerung. In einigen tieferliegenden, weniger genutzten Bereichen, konnten sich Sukzessionsflächen mit Gehölzaufwuchs entwickeln.

Grünland mit Gräben	4 Pkt., weil es sich um Intensivgrünland mit Mähwiesennutzung handelt
Grünland mit Gräben	6 Pkt., weil eine Bewirtschaftung mit wenig in das Bodengefüge eingreifender Nutzung handelt

Grünland	8 Pkt., weil es um eine abgeschirmte Extensivfläche handelt
Röhricht- / Sukzessionsfläche	12 Pkt., weil es sich um Fläche ohne Nutzung handelt, auf der sich eine Biotopentwicklung stattfinden konnte
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	6 Pkt., weil es sich um Sukzessionsfläche mit einer extensiven Nutzung handelt
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	4 Pkt., weil es sich um z.T. aufgefüllten Boden am Rande der Lagerflächen handelt
Wassergraben	8 Pkt., weil aufgrund geringer Pflege kaum Bodenveränderung stattfindet
Betriebsfläche	2 Pkt., weil es sich um Flächen mit ständiger Bodenveränderung handelt
Betriebsfläche	3 Pkt., weil es sich um Flächen mit ständiger Bodenveränderung und Übergang zu Sukzessionsflächen handelt
Ver- und Entsorgungsfläche	1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige Flächen handelt
Wasserfläche >2 m Tiefe	3 Pkt., weil entsprechend dem Staatsrätepapier Boden nur noch eingeschränkte Funktionen in dieser Wassertiefe erfüllt.

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m^2)**	**Punktwerte**
V. BA			
Grünland mit Gräben	4	**5.384**	21.536
Grünland mit Gräben	6	**22.409**	134.454
Grünland	8	**2.580**	20.640
Röhricht-/ Sukzessionefläche	12	**21.559**	258.708
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	6	**2.736**	16.416
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	4	**1.897**	7.588
Wassergräben	8	**3.949**	31.592
Betriebsfläche	2	**23.027**	46.054
Betriebsfläche	3	**2.134**	6.402
Ver- und Entsorgungsfläche	1	**1.555**	1.555
Wasserfläche > 2 m Tiefe	3	**42.805**	128.415
Gesamt		**130.035**	**673.360**

Nachfolgenden wird der derzeitige tatsächliche Bestand der Ausgleichsfläche für den 3. Bauabschnitt bewertet:
Die Ausgleichsflächen des 3. BA bestehen aus extensiv genutzten Grünlandflächen mit Beetgräben, die als Mähwiesen genutzt werden. Wobei sich die südlich gelegenen Flächen besser unter der Extensivierung entwickelt haben, als die nördlichen und die Gräben fallen teilweise bereits unter den Biotopschutz.

Grünland mit Gräben	6 Pkt., weil eine Bewirtschaftung mit wenig in das Bodengefüge eingreifender Nutzung handelt
Grünland	

mit Gräben	8 Pkt., weil eine Bewirtschaftung mit noch weniger in das Bodengefüge eingreifender Nutzung handelt
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	6 Pkt., weil es sich um eine Sukzessionsfläche mit geringer Nutzung handelt
Wassergraben	8 Pkt., weil aufgrund geringer Pflege kaum Bodenveränderung stattfindet
Betriebsfläche	2 Pkt., weil es sich um Flächen mit ständiger Bodenveränderung handelt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Ausgleichsfläche III. BA			
Grünland mit Gräben	6	**31.269**	187.614
Grünland mit Gräben	8	**14.447**	115.576
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	6	**404**	2.424
Wassergräben	8	**4.209**	33.672
Betriebsfläche	2	**339**	678
Gesamt		**50.668**	**339.964**

Nachfolgenden wird der derzeitige tatsächliche Bestand der Ausgleichsfläche für den Lärmschutzwall bewertet:
Auf den Ausgleichsflächen des Lärmschutzwalls, findet auf Grünland mit Beetgräben eine extensive Mähwiesennutzung statt. Aufgrund vorheriger Beweidung, konnten sich die Flächen jedoch noch nicht optimal entwickeln. Den Übergang zum Uferbereich des 2. BA markieren Sukzessionsflächen, sowie ein Bewirtschaftungsweg mit Randgraben.

Grünland mit Gräben	6 Pkt., weil eine Bewirtschaftung mit wenig in das Bodengefüge eingreifender Nutzung handelt
Baumreihe	8 Pkt., weil es sich um unverdichteten, natürlich gewachsenen Boden handelt
Wassergraben	8 Pkt., weil aufgrund geringer Pflege kaum Bodenveränderung stattfindet
Ver- und Entsorgungsfläche	1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige Flächen handelt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Ausgleichsfläche Lärmschutzwall			
Grünland mit Gräben	6	**18.328**	109.968
Baumreihe	8	**124**	992
Wassergräben	8	**1.591**	12.728
Ver- und Entsorgungsfläche	1	**720**	720
Gesamt		**20.763**	**124.408**

Nachfolgenden wird der derzeitige tatsächliche Bestand des Überschneidungsbereichs 3./5. Bauabschnitt bewertet:
Der Randbereich des 3. BA wird derzeit geprägt durch die Betriebsflächen, die als Lagerflächen für den Sandabbau dienen. In einigen tieferliegenden, weniger genutzten Bereichen, konnten sich Sukzessionsflächen mit Gehölzaufwuchs entwickeln.

Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	8 Pkt., weil es sich um eine extensiv genutzte Sukzessionsfläche mit Übergang zu Röhrichtflächen handelt
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	4 Pkt., weil es sich um z.T. aufgefüllten Boden am Rande der Lagerflächen handelt
Wassergraben	8 Pkt., weil aufgrund geringer Pflege kaum Bodenveränderung stattfindet
Betriebsfläche	2 Pkt., weil es sich um Flächen mit ständiger Bodenveränderung handelt
Wasserfläche >2 m Tiefe	3 Pkt., weil entsprechend dem Staatsrätepapier Boden nur noch eingeschränkte Funktionen in dieser Wassertiefe erfüllt.

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
III. BA			
Sukzessionsfläche	8	**578**	4.624
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	4	**1.525**	6.100
Wassergraben	8	**206**	1.648
Betriebsfläche	2	**28.266**	56.532
Wasserfläche > 2 m Tiefe	3	**5.612**	16.836
Gesamt		**36.187**	**85.740**

Nachfolgenden wird der derzeitige tatsächliche Bestand des nicht hergestellten Randbereichs des 4. Bauabschnitt bewertet:
Auf den Randflächen des 4. BA waren Röhrichtbestände mit im Wasser vorgelagerten Brutinseln geplant. Die Röhricht-/Sukzessionsflächen konnten sich in Teilbereichen schon gut entwickeln.
Da der Sandabbau noch nicht abgeschlossen ist, sind die Übergangbereich durch Betriebsflächen geprägt, in denen sich zum Teil Sukzessionsflächen entwickeln.

Röhricht- / Sukzessionsfläche	8 Pkt., weil es sich um eine extensiv genutzte Sukzessionsfläche mit Übergang zu Röhrichtflächen handelt
Sukzessionsfläche	4 Pkt., weil es sich um z.T. aufgefüllten Boden am Rande der Lagerflächen handelt
Betriebsfläche	3 Pkt., weil es sich um Flächen mit ständiger Bodenveränderung handelt
Wasserfläche >2 m Tiefe	3 Pkt., weil entsprechend dem Staatsrätepapier Boden nur noch eingeschränkte Funktionen in dieser Wassertiefe erfüllt.

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
IV. BA			

Röhricht-/ Sukzessionsfläche	8	**5.752**	46.016
Sukzessionsfläche	4	**5.514**	22.056
Betriebsfläche	3	**687**	2.061
Wasserfläche > 2 m Tiefe	3	**24.186**	72.558
Gesamt		**36.139**	**142.691**

Nachfolgenden wird der Bestand des Kleilagers vor Beginn der Nutzung bewertet:
Die Fläche des Kleilagers wurde als Grünland mit Beweidung genutzt.

Grünland	6 Pkt., weil eine Bewirtschaftung mit wenig in das Bodengefüge eingreifender Nutzung handelt
Verkehrsflächen	1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige Flächen handelt
Verkehrsflächen	0 Pkt., weil es sich um eine über 90% versiegelte Fläche handelt

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m²)**	**Punktwerte**
Kleilager			
Artenarmes Grünland	6	**32.426**	194.556
Verkehrsflächen	1	**837**	837
Verkehrsflächen	0	**524**	0
Gesamt		**33.787**	**195.393**

Nachfolgenden wird der Bestand des Sand- und Bodenlagers vor Beginn der Nutzung bewertet:
Auf den Grünlandflächen des Sand- und Bodenlagers fand vormals eine Beweidung statt.

Grünland	6 Pkt., weil eine Bewirtschaftung mit wenig in das Bodengefüge eingreifender Nutzung handelt
Verkehrsflächen	1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige Flächen handelt

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m²)**	**Punktwerte**
Sand- und Bodenlager			
Mesophiles Grünland	6	**25.749**	154.494
Verkehrsflächen	1	**567**	567
Gesamt		**26.316**	**155.061**

~~Die nachfolgende Bewertung bezieht sich auf die Flächen des zukünftigen Sees des 5. Bauabschnitts ohne die Flächen des Überschneidungsbereichs des 3. BA sowie dessen Ausgleichsflächen und der Ausgleichsflächen für den Lärmschutzwall.~~

~~Artenarmes Grünland Auf Feuchtstandorten~~	~~6 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Artenarmes gemähtes Grünland~~	~~4 Pkt., weil es sich um in Oberboden (bis 30 cm) veränderten Boden handelt~~
~~Artenarmes gemähtes Grünland~~	~~6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Mesophiles Grünland~~	~~6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Mesophiles Grünland~~	~~8 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Gras- und Staudenflur Mittlerer Standorte~~	~~4 Pkt., weil es sich um in Oberboden (bis 30 cm) veränderten Boden handelt~~
~~Gras- und Staudenflur Mittlerer Standorte~~	~~6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Gras- und Staudenflur feuchter Standorte~~	~~12 Pkt., weil es sich um unverdichtete, natürlich gewachsene Böden handelt~~
~~Röhricht- / Flachwasserbereich~~	~~12 Pkt., weil es sich um unverdichtete, natürlich gewachsene Böden handelt~~
~~Verlandeter Graben~~	~~4 Pkt., weil es sich um in Oberboden (bis 30 cm) veränderten Boden handelt~~
~~Verlandeter Graben~~	~~6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Verlandeter Graben~~	~~8 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter~~	~~8 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Abwassergraben~~	~~4 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Abwassergraben~~	~~6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Weiden-Ufergehölzsaum~~	~~6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Weiden-Pionierwald~~	~~4 Pkt., weil es sich um in Oberboden (bis 30 cm) veränderten Boden handelt~~
~~Sukzessionsgebüsch~~	~~6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Wasserfläche >2 m Tiefe~~	~~3 Pkt., weil entsprechend dem Staatsrätepapier Boden nur noch eingeschränkte Funktionen in dieser Wassertiefe erfüllt.~~
~~Wenig befestigter Weg~~	~~1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige Flächen handelt~~
~~Wenig befestigter Weg~~	~~2 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige Flächen handelt~~
~~Sonstige Aufschüttungen~~	~~2 Pkt., weil es sich durch Auffüllung veränderten Boden handelt~~

Sonstige Ver- und Entsorgungsfläche	1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige Flächen handelt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m^2)	Punktwerte
V. BA			
Artenarmes Grünland auf Feuchtstandorten (GIF)	6	**15.866**	95.196
Artenarmes gemähtes Grünland (GIM)	4	**3.638**	14.552
Artenarmes gemähtes Grünland (GIM)	6	**115**	690
Mesophiles Grünland (GMZ)	6	**1.105**	6.630
Mesophiles Grünland (GMZ)	8	**2.564**	20.512
Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (AKM)	4	**847**	3.172
Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (AKM)	6	**2.234**	13.404
Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (AKF)	12	**13.195**	158.340
Röhricht / Flachwasserbereich (NRS, NRZ)	12	**7.133**	85.596
Verlandeter Graben (FGV)	4	**500**	2000
Verlandeter Graben (FGV)	6	**5.279**	31.674
Verlandeter Graben (FGV)	8	**1.387**	11.096
Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter (FGR)	8	**2.562**	20.496
Abwassergraben FGX)	4	**386**	1.544
Abwassergraben (FGX)	6	**477**	2.862
Weiden-Ufergehölzsaum (HUW)	6	**1.385**	8.310
Weiden-Pionierwald (WPW)	4	**664**	2.656
Sukzessionsgebüsch (HRS)	6	**506**	3036
Wasserfläche > 2 m Tiefe (SGA)	3		
Wenig befestigter Weg (OWX)	1	**543**	543
Wenig befestigter Weg (OWX)	2	**1.673**	3.346
Sonstige Aufschüttungen (OAX)	2	**23.852**	47.704
Sonstige Ver- und Entsorgungsflächen (BVZ)	1	**469**	469
Gesamt			

~~Nachfolgenden wird der derzeitige tatsächliche Bestand der Ausgleichsfläche für den 3. Bauabschnitt bewertet:~~

~~Artenarmes Grünland Auf Feuchtstandorten — 6 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Artenarmes gemähtes Grünland — 6 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Artenarmes gemähtes Grünland — 8 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Mesophiles Grünland — 8 Pkt., weil öfter Pflegegänge nötig sind~~

~~Gras- und Staudenflur Mittlerer Standorte — 6 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Gras- und Staudenflur feuchter Standorte — 6 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Gras- und Staudenflur feuchter Standorte — 8 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Verlandeter Graben — 6 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Verlandeter Graben — 8 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter — 8 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Graben mittlerer Nährstoff-Gehalte mit Stillgewässer-Charakter — 8 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Sukzessionsgebüsch — 6 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Wenig befestigter Weg — 2 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige Flächen handelt~~

~~Sonstige Aufschüttungen — 2 Pkt., weil es sich durch Auffüllung veränderten Boden handelt~~

~~**Flächenkategorie**~~	~~**Wertstufe**~~	~~**Fläche (m^2)**~~	~~**Punktwerte**~~
~~**Ausgleichsfläche III. BA**~~			
~~Artenarmes Grünland Feuchter Standorte (GIF)~~	~~6~~	~~**15.976**~~	~~95.856~~
~~Artenarmes gemähtes Grünland (GIM)~~	~~6~~	~~**8.772**~~	~~52.632~~
~~Artenarmes gemähtes Grünland (GIM)~~	~~8~~	~~**3.632**~~	~~29.056~~
~~Mesophiles Grünland (GMZ)~~	~~8~~	~~**8.481**~~	~~67.848~~
~~Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (AKM)~~	~~6~~	~~**38**~~	~~228~~
~~Gras- und Staudenfluren Feuchter Standorte (AKF)~~	~~6~~	~~**559**~~	~~3.354~~

~~Gras- und Staudenfluren Feuchter Standorte (AKF)~~	~~8~~	**~~318~~**	~~2.544~~
~~verlandeter Graben (FGV)~~	~~6~~	**~~5.821~~**	~~34.926~~
~~verlandeter Graben (FGV)~~	~~8~~	**~~1.697~~**	~~13.576~~
~~Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter (FGR)~~	~~8~~	**~~2.588~~**	~~20.704~~
~~Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter (FGM)~~	~~8~~	**~~1.950~~**	~~15.600~~
~~Sukzessionsgebüsch (HRS)~~	~~6~~	**~~387~~**	~~2.322~~
~~Wenig befestigter Weg (OWX)~~	~~2~~	**~~335~~**	~~670~~
~~Sonstige Aufschüttungen (OAX)~~	~~2~~	**~~4~~**	~~8~~
~~Gesamt~~		**~~50.558~~**	**~~339.324~~**

~~Nachfolgenden wird der derzeitige tatsächliche Bestand der Ausgleichsfläche für den Lärmschutzwall bewertet:~~

~~Baumreihe — 8 Pkt., weil es sich um unverdichteten, natürlich gewachsenen Boden handelt~~

~~Artenarmes Grünland Auf Feuchtstandorten — 6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Gras- und Staudenflur Mittlerer Standorte — 6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Nährstoffreicher Graben Mit Stillgewässercharakter — 6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Stark verlandeter, austrocknender Graben — 6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Stark verlandeter, austrocknender Graben — 8 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Graben mittlerer Nährstoff-Gehalte mit Stillgewässer-Charakter — 8 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~

~~Wenig befestigter Weg — 1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige Flächen handelt~~

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m^2)**	**Punktwerte**
Ausgleichsfläche Lärmschutzwall			
Baumreihe (HEA)	8	**124**	992
Artenarmes Grünland Feuchter Standorte (GIF)	6	**12.925**	77.550
Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (AKM)	6	**1.331**	7.986
Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter (FGR)	8	**712**	5.696
Stark verlandeter, austrocknender Graben (FGV)	6	**4.072**	24.432
Stark verlandeter, austrocknender Graben (FGV)	8	**332**	2.656
Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter (FGM)	8	**547**	4.376
Wenig befestigter Weg (OWX)	1	**720**	720
Gesamt		**20.763**	**124.408**

~~Nachfolgenden wird der derzeitige tatsächliche Bestand des Überschneidungsbereichs 3./5. Bauabschnitt bewertet:~~

~~Gras- und Staudenflur~~
~~Mittlerer Standorte — 4 Pkt., weil es sich um im Oberboden (30 cm) veränderten Boden handelt~~

~~Gras- und Staudenflur~~
~~Mittlerer Standorte — 6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Röhricht-/,~~
~~Flachwasserbereich — 12 Pkt., weil es sich um unverdichtete, natürlich gewachsene Böden handelt~~
~~Abwassergraben — 4 Pkt., weil es sich um im Oberboden (30 cm) veränderten Boden handelt~~
~~Abwassergraben — 6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Nährstoffreicher Graben~~
~~mit Stillgewässercharakter — 8 Pkt weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Weiden-Pionierwald — 4 Pkt., weil es sich um im Oberboden (30 cm) veränderten Boden handelt~~
~~Wasserfläche >2 m Tiefe — 3 Pkt., weil entsprechend dem Staatsrätepapier Boden nur noch eingeschränkte Funktionen in dieser Wassertiefe erfüllt.~~
~~Sonstige Aufschüttungen — 2 Pkt., weil es sich durch Auffüllung veränderten Boden handelt~~

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m^2)**	**Punktwerte**
III. BA			
Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (AKM)	4	**1.498**	5.992
Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (AKM)	6	**477**	2.862
Röhricht- / Flachwasserbereich (NRS)	12	**137**	1.644
Abwassergraben (FGX)	4	**610**	2.440
Abwassergraben (FGX)	6	**35**	210
Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter (FGR)	8	**206**	1.648
Weiden-Pionierwald (WPW)	4	**725**	2.900
Baggersee (SGA))	3	**13**	39
Naturfernes Abbaugewässer (SXA)	3	**5.612**	16.887
Sonstige Aufschüttungen (OAX)	2	**26.955**	53.910
Gesamt		**36.268**	**88.532**

~~Nachfolgenden wird der derzeitige tatsächliche Bestand des nicht hergestellten Randbereichs des 4. Bauabschnitt bewertet:~~

~~Gras- und Staudenflur~~
~~Mittlerer Standorte — 4 Pkt., weil es sich um im Oberboden (30 cm) veränderten Boden handelt~~

~~Gras- und Staudenflur~~
~~Mittlerer Standorte — 6 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Gras- und Staudenflur~~
~~Mittlerer Standorte — 8 Pkt., weil es sich um unverdichtete Böden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Gras- und Staudenflur~~
~~feuchter Standorte — 8 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt~~
~~Gras- und Staudenflur~~
~~feuchter Standorte — 12 Pkt., weil es sich um unverdichtete, natürlich gewachsne Böden handelt~~
~~Abwassergraben — 4 Pkt., weil es sich um Boden mit einer Wassertiefe mit bis zu 1 m handelt~~
~~Wasserfläche >2 m Tiefe — 3 Pkt., weil entsprechend dem Staatsrätepapier Boden nur noch eingeschränkte Funktionen in dieser Wassertiefe erfüllt.~~
~~Sonstige Aufschüttungen — 2 Pkt., weil es sich durch Auffüllung veränderten Boden handelt~~
~~Verkehrsflächen — 1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige Flächen handelt~~

~~**Flächenkategorie**~~	~~**Wertstufe**~~	~~**Fläche (m^2)**~~	~~**Punktwerte**~~
~~**IV. BA**~~			
~~Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (AKM)~~	~~4~~	~~**309**~~	~~1.236~~
~~Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (AKM)~~	~~6~~	~~**2.836**~~	~~17.016~~
~~Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (AKM)~~	~~8~~	~~**3.916**~~	~~31.328~~
~~Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (AKF)~~	~~8~~	~~**953**~~	~~7.624~~
~~Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (AKF)~~	~~12~~	~~**438**~~	~~5.256~~
~~Abwassergraben (FGX)~~	~~4~~	~~**101**~~	~~404~~
~~Wassertiefe > 2 m Tiefe (SXA)~~	~~3~~	~~**24.186**~~	~~72.558~~
~~Sonstige Aufschüttungen (OAX)~~	~~2~~	~~**2.955**~~	~~5.910~~
~~Verkehrsflächen (VSW)~~	~~1~~	~~**445**~~	~~445~~
~~**Gesamt**~~		~~**36.139**~~	~~**141.777**~~

Nachfolgenden wird der Bestand des Kleilagers vor Beginn der Nutzung bewertet:

Artenarmes Grünland	
Auf Feuchtstandorten	6 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt
Verkehrsflächen	1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige Flächen handelt
Verkehrsflächen	0 Pkt., weil es sich um eine über 90% versiegelte Fläche handelt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m^2)	Punktwerte
Kleilager			
Artenarmes Grünland	6	**32.426**	194.556
Verkehrsflächen	1	**837**	837
Verkehrsflächen	0	**524**	0
Gesamt		**33.787**	**195.393**

Nachfolgenden wird der Bestand des Sand- und Bodenlagers vor Beginn der Nutzung bewertet:

Artenarmes gemähtes Grünland	6 Pkt., weil es sich um unverdichteten Boden mit geringer Bewirtschaftung handelt
Verkehrsflächen	1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige Flächen handelt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m^2)	Punktwerte
Sand- und Bodenlager			
Mesophiles Grünland	6	**25.749**	154.494
Verkehrsflächen	1	**567**	567
Gesamt		**26.316**	**155.061**

Die Flächen im Überschneidungsbereich III./V. BA werden entsprechend der Planung von 2001 wie folgt bewertet:

Gehölzpflanzung	8 Pkt., weil nach Durchführung der Rekultivierung unverdichtete Böden zu erwarten sind und kaum Pflege notwendig ist
Gras- und Staudenflur	6 Pkt., weil öfter Pflegegänge nötig sind
Röhricht- / Flachwasserbereich	8 Pkt., weil es sich um Boden mit einer Wassertiefe mit bis zu 1 m handelt
Wasserfläche <2m Tiefe	4 Pkt., weil von einer Begrenzung des aktiven Bodenlebens in einer Tiefe von 2 m ausgegangen wird
Wasserfläche >2 m Tiefe	3 Pkt., weil entsprechend dem Staatsrätepapier Boden nur noch eingeschränkte Funktionen in dieser Wassertiefe erfüllt.

Die Flächen des Klei- und des Sandlagers werden entsprechend der Planung von 2010, bzw. der Bewertung durch den Biologen aus 2016 bewertet.

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m^2)	Punktwerte

V. BA			
Bestandskartierung 2014		**192.687**	1.280.075
III. BA			
Gehölzpflanzung	8	**1.825**	14.600
Gras- und Staudenflur	6	**5.930**	35.580
Röhricht- / Flachwasserbereich	8	**4.491**	35.928
Wasserfläche < 2 m Tiefe	6	**8.020**	32.080
Wasserfläche > 2 m Tiefe	3	**16.280**	48.840
IV. BA			
Röhricht	8	**7.866**	62.928
Wassertiefe < 2 m Tiefe	4	**4.216**	16.864
Wassertiefe > 2 m Tiefe	3	**18.989**	56.967
Kleilager			
		33.855	203.120
Sandlager			
		26.500	159.000
Gesamt		**320.659**	**1.945.982**

8.1.2 Bestand Schutzgut Oberflächengewässer

Die Flächen im Überschneidungsbereich III./V. BA werden entsprechend der Planung von 2001 wie folgt bewertet:

Gehölzpflanzung 0 Pkt, weil keine Bedeutung für Gewässer
Röhricht-/
Flachwasserbereich 6 Pkt., weil ein Gewässer mit üblicher Nutzung
Wasserfläche <2m Tiefe 6 Pkt., weil ein Gewässer mit üblicher Nutzung
Wasserfläche >2 m Tiefe 6 Pkt., weil ein Gewässer mit üblicher Nutzung.

Die Flächen des Klei- und des Sandlagers werden entsprechend der Planung von 2010, bzw. der Bewertung durch den Biologen aus 2016 bewertet.

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m^2)**	**Punktwerte**
V. BA			
Bestandskartierung 2014	6	**42.914**	257.484
III. BA			
Gehölzpflanzung	0	**1.825**	0
Gras- und Staudenflur	0	**5.930**	0
Röhricht- / Flachwasserbereich	6	**4.491**	26.946

~~Wasserfläche < 2 m Tiefe~~	~~6~~	~~**8.020**~~	~~48.120~~
~~Wasserfläche > 2 m Tiefe~~	~~6~~	~~**16.280**~~	~~97.680~~
~~**IV. BA**~~			
~~Röhricht~~	~~6~~	~~**7.866**~~	~~47.196~~
~~Wassertiefe < 2 m Tiefe~~	~~6~~	~~**4.216**~~	~~25.296~~
~~Wassertiefe > 2 m Tiefe~~	~~6~~	~~**18.989**~~	~~113.934~~
~~**Kleilager**~~			
	~~0~~	~~**33.855**~~	~~0~~
~~**Sandlager**~~			
	~~0~~	~~**26.500**~~	~~0~~
~~**Gesamt**~~		~~**170.886**~~	~~**616.656**~~

~~8.1.3~~8.1.2 Bestand Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt

Die nachfolgende Bewertung bezieht sich auf die Flächen des zukünftigen Sees des 5. Bauabschnitts ohne die Flächen des Überschneidungsbereichs des 3. BA sowie dessen Ausgleichsflächen und der Ausgleichsflächen für den Lärmschutzwall (s. **Blatt 4.13**).

Grünland mit Gräben	4 Pkt., weil es sich um Intensivgrünland mit Mähwiesennutzung ohne umfangreichen Artenbestand handelt
Grünland mit Gräben	6 Pkt., weil es sich um eine extensive Fläche mit relativer Artenarmut handelt, die jedoch in Teilen zu höherwertigem Bestand übergeht
Grünland	8 Pkt., weil es um eine extensive Fläche mit hoher Artenvielfalt handelt
Röhricht- / Sukzessionsfläche	12 Pkt., weil es sich um eine Sukzessionsfläche handelt, auf der seltene oder gefährdete Arten vorkommen
Röhricht- / Sukzessionsfläche	8 Pkt., weil es sich um Sukzessionsfläche mit mäßigem Artenreichtum handelt
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	8 Pkt., weil es sich um Sukzessionsfläche mit mäßigem Artenreichtum handelt
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	12 Pkt., weil es sich um eine arten- und strukturreiche Fläche ohne Nutzung handelt
Wassergraben	6 Pkt., weil es eine extensive Fläche mit wertgebenden Arten handelt
Wassergraben	8 Pkt., weil es sich um Flächen mit artenreichen Randbereichen handelt
Wassergraben	12 Pkt., weil es sich um strukturreiche Fläche mit seltenen oder gefährdeten Arten handelt
Betriebsfläche	3 Pkt., weil es sich um eine befestige Fläche mit geringem Artenvorkommen handelt

Betriebsfläche	4 Pkt., weil es sich um Lagerflächen handelt, die Ubiquisten Lebensraum bietet
Betriebsfläche	6 Pkt., weil es sich um Lagerflächen mit Übergang zu hochwertiger Sukzessionsflächen handelt
Ver- und Entsorgungsfläche	2 Pkt., weil es sich um befestigte Flächen mit minimalem Artenvorkommen handelt
Wasserfläche >2 m Tiefe	8 Pkt., da die Seefläche eine hohe Bedeutung für Wasservögel hat.

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
V. BA			
Grünland mit Gräben	4	**5.384**	21.536
Grünland mit Gräben	6	**22.409**	134.454
Grünland	8	**2.580**	20.640
Röhricht-/ Sukzessionsfläche	12	**8.100**	97.200
Röhricht-/ Sukzessionsfläche	8	**13.459**	107.672
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	8	**3.573**	28.584
Anteil Graben	3	**386**	1.158
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	12	**674**	8088
Wassergräben	6	**994**	5964
Wassergräben	8	**2.363**	18.904
Wassergräben	12	**592**	7104
Betriebsfläche	3	**404**	1.212
Betriebsfläche	4	**22.623**	90.492
Betriebsfläche	6	**2.134**	12.804
Ver- und Entsorgungsfläche	2	**1.555**	3.110
Wasserfläche > 2 m Tiefe	8	**42.805**	342.440
Gesamt		**130.035**	**901.362**

~~Die nachfolgende Bewertung bezieht sich auf die Flächen des zukünftigen Sees des 5. Bauabschnitts ohne die Flächen des Überschneidungsbereichs des 3. BA sowie dessen Ausgleichsflächen und der Ausgleichsflächen für den Lärmschutzwall .~~

~~Artenarmes Grünland Auf Feuchtstandorten~~	~~6 Pkt., weil es sich um extensiv genutzte Flächen handelt, auf denen neben Ubiquisten auch andere typische Arten vorkommen~~
~~Artenarmes gemähtes Grünland~~	~~3 Pkt., weil es sich um Standorte handelt, auf denen fast ausschl. Ubiquisten mit geringer Artenzahl vorkommen~~
~~Artenarmes gemähtes Grünland~~	~~4 Pkt., weil es sich um Standorte mit fast ausschl. Ubiquistenvorkommen handelt~~
~~Mesophiles Grünland~~	~~6 Pkt., weil es sich um extensiv genutzte Flächen handelt, auf denen neben Ubiquisten auch andere typische Arten vorkommen~~

Mesophiles Grünland	8 Pkt., weil es sich um nicht oder extensiv genutzt Flächen mit Bedeutung für zurückgehende Arten handelt, vereinzelt RL-Arten
Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	8 Pkt., weil es sich um nicht oder extensiv genutzt Flächen mit Bedeutung für zurückgehende Arten handelt, vereinzelt RL-Arten
Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	12 Pkt., weil es sich um Biotope mit Bedeutung für eine Anzahl RL-Arten handelt
Gras- und Staudenflur Mittlerer Standorte	8 Pkt., weil es sich um nicht oder extensiv genutzt Flächen mit Bedeutung für zurückgehende Arten handelt, vereinzelt RL-Arten
Gras- und Staudenflur Mittlerer Standorte	12 Pkt., weil es sich um Biotope mit Bedeutung für eine Anzahl RL-Arten handelt
Röhricht- / Flachwasserbereich	8 Pkt., weil es sich um nicht oder extensiv genutzt Flächen mit Bedeutung für zurückgehende Arten handelt, vereinzelt RL-Arten
Röhricht- / Flachwasserbereich	12 Pkt., weil es sich um Biotope mit Bedeutung für eine Anzahl RL-Arten handelt
Verlandeter Graben	3 Pkt., weil es sich um Standorte handelt, auf denen fast ausschl. Ubiquisten mit geringer Artenzahl vorkommen
Verlandeter Graben	6 Pkt., weil es sich um Gräben ohne Wasserführung handelt
Verlandeter Graben	8 Pkt., weil es sich um nicht oder extensiv genutzt Flächen mit Bedeutung für zurückgehende Arten handelt, vereinzelt RL-Arten
Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter	6 Pkt., weil es sich um extensiv genutzte Flächen handelt, auf denen neben Ubiquisten auch andere typische Arten vorkommen
Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter	8 Pkt., weil es sich um nicht oder extensiv genutzt Flächen mit Bedeutung für zurückgehende Arten handelt, vereinzelt RL-Arten
Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter	12 Pkt., weil es sich um Biotope mit Bedeutung für eine Anzahl RL-Arten handelt
Abwassergraben	3 Pkt., weil es sich um Standorte handelt, auf denen fast ausschl. Ubiquisten mit geringer Artenzahl vorkommen
Abwassergraben	4 Pkt., weil es sich um Standorte mit fast ausschl. Ubiquistenvorkommen handelt
Weiden-Ufergehölzsaum	8 Pkt., weil es sich um nicht oder extensiv genutzt Flächen mit Bedeutung für zurückgehende Arten handelt, vereinzelt RL-Arten
Weiden-Pionierwald	8 Pkt., weil es sich um nicht oder extensiv genutzt Flächen mit Bedeutung für zurückgehende Arten handelt, vereinzelt RL-Arten
Sukzessionsgebüsch	12 Pkt., weil es sich um Biotope mit Bedeutung für eine Anzahl RL-Arten handelt
Wasserfläche >2 m Tiefe	8 Pkt., weil es sich um nicht genutzte Flächen mit Bedeutung für zurückgehende Arten handelt, vereinzelt RL-Arten

Sonstige Aufschüttungen	4 Pkt., weil es sich um Standorte mit fast ausschl. Ubiquisten-vorkommen handelt
Wenig befestigter Weg	2 Pkt., weil es sich um Standorte handelt, auf denen extrem widerstandsfähige Ubiquisten mit minimaler Artenzahl vorkommen
Wenig befestigter Weg	3 Pkt., weil es sich um Standorte handelt, auf denen fast ausschl. Ubiquisten mit geringer Artenzahl vorkommen
Sonstige Ver- und Entsorgungsfläche	1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige, weitgehend unbelebte Flächen handelt

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m²)**	**Punktwerte**
V. BA			
Artenarmes Grünland auf Feuchtstandorten	6	**15.866**	95.196
Artenarmes gemähtes Grünland mittlerer Standorte	3	**3.638**	10.914
Artenarmes gemähtes Grünland mittlerer Standorte	4	**115**	460
Mesophiles Grünland	6	**1.105**	6.630
Mesophiles Grünland	8	**2.564**	20.512
Gras- und Staudenfluren Feuchter Standorte	8	**10.800**	86.400
Gras- und Staudenfluren Feuchter Standorte	12	**2.395**	28.740
Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte	8	**3.013**	24.104
Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte	12	**68**	816
Röhricht- / Flachwasserbereich	8	**1.881**	15.048
Röhricht- / Flachwasserbereich	12	**5.252**	63.024
Verlandeter Graben	3	**500**	1.500
Verlandeter Graben	6	**5.573**	33.438
Verlandeter Graben	8	**1.093**	8.744
Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter	6	**359**	2.154
Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter	8	**1.611**	12.888
Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter	12	**592**	7.104
Abwassergraben	3	**386**	1.158
Abwassergraben	4	**477**	1.908
Weiden-Ufergehölzsaum	8	**1.385**	11.080
Weiden-Pionierwald	8	**664**	5.312
Sukzessionsgebüsch	12	**506**	6.072
Wassertiefe > 2 m Tiefe	8		

~~Sonstige Aufschüttungen~~	~~4~~	~~**23.852**~~	~~95.408~~
~~Wenig befestigter Weg~~	~~2~~	~~**543**~~	~~1.086~~
~~Wenig befestigter Weg~~	~~3~~	~~**1.673**~~	~~5.019~~
~~Sonstige Ver- und Entsorgungsflächen~~	~~2~~	~~**469**~~	~~938~~
~~**Gesamt**~~			

Nachfolgenden wird der derzeitige tatsächliche Bestand der Ausgleichsfläche für den 3. Bauabschnitt bewertet:
Die Ausgleichsflächen des 3. BA bestehen aus extensiv genutzten Grünlandflächen mit Beetgräben, die als Mähwiesen genutzt werden. Wobei sich die südlich gelegenen Flächen besser unter der Extensivierung entwickelt haben, als die nördlichen und die Gräben fallen teilweise bereits unter den Biotopschutz.

Grünland mit Gräben	4 Pkt., weil es sich um Intensivgrünland mit Mähwiesennutzung ohne umfangreichen Artenbestand handelt
Grünland mit Gräben	6 Pkt., weil es sich um eine extensive Fläche mit relativer Artenarmut handelt, die jedoch in Teilen zu höherwertigem Bestand übergeht
Grünland mit Gräben	8 Pkt., weil es sich um eine extensive Fläche mit vereinzelter Artenvielfalt handelt
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	12 Pkt., weil es sich um eine Sukzessionsfläche handelt, auf der seltene oder gefährdete Arten vorkommen
Wassergraben	8 Pkt., weil es sich um Flächen mit artenreichen Randbereichen handelt
Wassergraben	12 Pkt., weil es sich um strukturreiche Flächen mit seltenen oder gefährdeten Arten handelt
Betriebsfläche	3 Pkt., weil es sich um eine befestigte Fläche mit geringem Artenvorkommen handelt

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m²)**	**Punktwerte**
Ausgleichsfläche III. BA			
Grünland mit Gräben	4	**9.183**	36.732
Grünland mit Gräben	6	**22.086**	132.516
Grünland mit Gräben	8	**14.447**	115.576
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	12	**404**	4.848
Wassergräben	8	**1.293**	10.344
Wassergräben	12	**2.916**	34.992
Betriebsfläche	3	**339**	1.017
Gesamt		**50.668**	**336.025**

Nachfolgenden wird der derzeitige tatsächliche Bestand der Ausgleichsfläche für den Lärmschutzwall bewertet:
Auf den Ausgleichsflächen des Lärmschutzwalls, findet auf Grünland mit Beetgräben eine extensive Mähwiesennutzung statt. Aufgrund vorheriger Beweidung, konnten sich die Flächen jedoch noch nicht optimal entwickeln. Den Übergang zum Uferbereich des 2. BA markieren Sukzessionsflächen, sowie ein Bewirtschaftungsweg mit Randgraben.

Grünland mit Gräben	6 Pkt., weil es sich um eine extensive Fläche mit relativer Artenarmut handelt, die jedoch in Teilen zu höherwertigem Bestand übergeht
Baumreihe	6 Pkt., weil es sich um eine einzelne Fläche mit wenigen Arten handelt
Wassergraben	8 Pkt., weil es sich um Flächen mit artenreichen Randbereichen handelt
Wassergraben	12 Pkt., weil es sich um strukturreiche Flächen mit seltenen oder gefährdeten Arten handelt
Ver- und Entsorgungsflächen	2 Pkt., weil es sich um eine befestigte Fläche mit geringem Artenvorkommen handelt

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m²)**	**Punktwerte**
Ausgleichsfläche Lärmschutzwall			
Grünland mit Gräben	6	**18.328**	109.968
Baumreihe	6	**124**	744
Wassergräben	8	**1.044**	8.352
Wassergräben	12	**547**	6.564
Ver- und Entsorgungsfläche	2	**720**	1.440
Gesamt		**20.763**	**127.068**

Nachfolgenden wird der derzeitige tatsächliche Bestand des Überschneidungsbereichs 3./5. Bauabschnitt bewertet:
Der Randbereich des 3. BA wird derzeit geprägt durch die Betriebsflächen, die als Lagerflächen für den Sandabbau dienen. In einigen tieferliegenden, weniger genutzten Bereichen, konnten sich Sukzessionsflächen mit Gehölzaufwuchs entwickeln.

Sukzessionsfläche	8 Pkt., weil es sich um eine extensiv genutzte Sukzessionsfläche mit Übergang zu Röhrichtflächen handelt
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	8 Pkt., weil es sich um eine Sukzessionsfläche mit mäßigem Artenreichtum handelt.
Wassergraben	6 Pkt., weil es sich um eine extensive Fläche mit wertgebenden Arten handelt
Betriebsfläche	4 Pkt., weil es sich um Lagerflächen handelt, die Ubiquisten Lebensraum bietet
Wasserfläche >2 m Tiefe	6 Pkt., da die Wasserfläche auch im Abbaubetrieb schon eine Bedeutung für Wasservögel hat.

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
III. BA			
Sukzessionsfläche	8	**578**	4.624
Sukzessionsfläche mit Gehölzaufwuchs	8	**1.525**	12.200
Wassergraben	6	**206**	1.236
Betriebsfläche	4	**28.266**	113.064
Wasserfläche > 2 m Tiefe	6	**5.612**	33.672
Gesamt		**36.187**	**164.796**

Nachfolgenden wird der derzeitige tatsächliche Bestand des nicht hergestellten Randbereichs des 4. Bauabschnitt bewertet:
Auf den Randflächen des 4. BA waren Röhrichtbestände mit im Wasser vorgelagerten Brutinseln geplant. Die Röhricht-/Sukzessionsflächen konnten sich in Teilbereichen schon gut entwickeln.
Da der Sandabbau noch nicht abgeschlossen ist, sind die Übergangbereich durch Betriebsflächen geprägt, in denen sich zum Teil Sukzessionsflächen entwickeln.

Röhricht- / Sukzessionsfläche	8 Pkt., weil es sich um eine extensiv genutzte Sukzessionsfläche mit Übergang zu Röhrichtflächen handelt
Sukzessionsfläche	8 Pkt., weil es sich um eine Fläche mit mäßigem Artenreichtum handelt
Betriebsfläche	6 Pkt., weil es sich um Lagerflächen handelt, mit Übergang zu Sukzessionsflächen, die wenigen Arten Lebensraum bieten
Wasserfläche >2 m Tiefe	6 Pkt., da die Wasserfläche auch im Abbaubetrieb schon eine Bedeutung für Wasservögel hat.

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
IV. BA			
Röhricht-/ Sukzessionsfläche	8	**5.752**	46.016
Sukzessionsfläche	8	**5.514**	44.112
Betriebsfläche	6	**687**	4.122
Wasserfläche > 2 m Tiefe	6	**24.186**	145.116
Gesamt		**36.139**	**239.366**

Nachfolgenden wird der Bestand des Kleilagers vor Beginn der Nutzung bewertet:

Artenarmes Grünland	6 Pkt., weil es sich um extensiv genutzte Flächen mit geringem Artenvorkommen handelt
Verkehrsflächen	1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige, weitgehend unbelebte Flächen handelt
Verkehrsflächen	0 Pkt., weil es sich um unbelebte Flächen (z.B. Asphalt) handelt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m^2)	Punktwerte
Kleilager			
Artenarmes Grünland	6	**32.426**	194.556
Verkehrsflächen	1	**837**	837
Verkehrsflächen	0	**524**	0
Gesamt		**33.787**	**195.393**

Nachfolgenden wird der Bestand des Sand- und Bodenlagers vor Beginn der Nutzung bewertet:

Grünland	6 Pkt., weil es sich um extensiv genutztes Weideland mit geringem Artenvorkommen handelt
Verkehrsflächen	1 Pkt., weil es sich um befestigte, wasserdurchlässige, weitgehend unbelebte Flächen handelt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m^2)	Punktwerte
Sand- und Bodenlager			
Grünland	6	**25.749**	154.494
Verkehrsflächen	1	**567**	567
Gesamt		**26.316**	**155.061**

Für die Schutzgüter Boden und Tiere und Pflanzen ergibt sich für den Bereich des 5. Bauabschnittes folgende Eingriff-/Ausgleichsbilanz:

Bestand:	Fläche m²	Schutzgut Boden	Schutzgut Tiere und Pflanzen
5. BA	130.035	673.360	901.362
Ausgleich 3. BA	50.668	339.964	336.025
Ausgleich Lärmschutzwall	20.763	124.408	127.068
3. BA	36.187	85.740	164.796
Summe	**237.653**	**1.223.472**	**1.529.251**

~~Die Flächen im Überschneidungsbereich III./V. BA werden entsprechend der Planung von 2001 wie folgt bewertet:~~

~~Gehölzpflanzung 6 Pkt., weil weitgehend natürlich entwickelte Gehölzfläche~~
~~Gras- und Staudenflur 6 Pkt., weil extensive Nutzung mit wenig typischen Arten~~
~~Röhricht-/ Flachwasserbereich 8 Pkt., weil eine nicht oder extensiv genutzte Fläche kombiniert mit einer Wasserfläche von 0-1m Tiefe~~
~~Wasserfläche< 2 m Tiefe 6 Pkt., weil von einer Sichttiefe bis 2m ausgegangen wird, so dass mit einer Ansiedlung von Wasserpflanzen bis in diese Tiefe zu rechnen ist~~
~~Wasser> 2 m Tiefe 3 Pkt., weil die Bedeutung als Lebensraum abnimmt~~

~~Die Flächen des Klei- und des Sandlagers werden entsprechend der Planung von 2010, bzw. der Bewertung durch den Biologen aus 2016 bewertet.~~

~~Flächenkategorie~~	**~~Wertstufe~~**	**~~Fläche (m^2)~~**	**~~Punktwerte~~**
~~V. BA~~			
~~Bestandskartierung 2014~~		**~~192.687~~**	~~1.689.672~~
~~III. BA~~			
~~Gehölzpflanzung~~	~~6~~	**~~1.825~~**	~~10.950~~
~~Gras- und Staudenflur~~	~~6~~	**~~5.930~~**	~~35.580~~
~~Röhricht- / Flachwasserbereich~~	~~8~~	**~~4.491~~**	~~35.928~~
~~Wasserfläche < 2 m Tiefe~~	~~6~~	**~~8.020~~**	~~48.120~~
~~Wasserfläche > 2 m Tiefe~~	~~3~~	**~~16.280~~**	~~48.840~~
~~IV. BA~~			
~~Röhricht~~	~~8~~	**~~7.866~~**	~~62.928~~
~~Wassertiefe > 2 m Tiefe~~	~~6~~	**~~23.205~~**	~~139.230~~
~~Kleilager~~			
		~~33.855~~	~~203.770~~
~~Sandlager~~			
		~~26.500~~	~~159.000~~
~~Gesamt~~		**~~320.659~~**	**~~2.434.018~~**

8.2 Bewertung des Soll-Zustand

Innerhalb des Eingriffsgebietes befinden Teilflächen, für die ein derzeitiges Vollzugsdefizit vorliegt.
Diese Flächen sind die Ausgleichsflächen für den 3. BA und den Lärmschutzwall sowie die bisher nicht ausgeführten Randbereiche des 3. und des 4. Bauabschnittes, aber auch der, durch die Nutzung des Klei- und Sandlagers, entstehende Eingriff.
Im Folgenden werden die Defizite für die einzelne Abschnitte ermittelt:

Gemäß den Planungen aus dem 3. Bauabschnitt ist vorgesehen, nach Beendigung des Abbaus, das nördliche Ufer des Baggersees der natürlichen Sukzession zu überlassen. Es sollten auf dem oberen Ufer Staudenfluren und Sukzessionsgebüsch entstehen, die gemäß Staatsrätemodell jeweils mit 8 Punkten für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und Boden bewertet wurden. In 2 Buchten war die Entwicklung von Röhrichten auf bis zu 20 m Breite vorgesehen, die ebenfalls sowohl aus Sicht des Schutzgutes Tiere und Pflanzen als auch Boden mit jeweils 8 Punkten angesetzt wurden.
Die vorgelagerten Gewässerbereiche wurden entsprechend der Wassertiefe differenziert bewertet: die Bereiche mit einer Wassertiefe von bis zu 2 m werden gewöhnlich von Wasserpflanzen besiedelt und spielen für die Gewässerbiozönose eine übergeordnete Rolle. Aus Sicht des Schutzgutes Tiere und Pflanzen werden auch diese mit 8 Punkten bewertet, aus Sicht des Schutzgutes Boden ist eine standardisierte Bewertung von 6 vorgesehen. Demgegenüber sind die tieferen Wasserbereiche in der Regel weniger belebt und weisen entsprechend geringere Werte auf: 6 für das Schutzgut Tiere und Pflanzen, 3 für das Schutzgut Boden.

3. BA, Soll-Zustand Schutzgut Boden, Blatt 4.14

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Sukzessionsfläche	8	**8.656**	69.248
Röhricht, Flachwasserbereiche	8	**4.643**	37.144
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	6	**7.819**	46.914
Wasserfläche Tiefe > 2m	3	**15.069**	45.207
Gesamt		**36.187**	**198.513**

3. BA, Soll-Zustand Schutzgut Tiere und Pflanzen, Blatt 4.15

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Sukzessionsfläche	8	**8.656**	69.248
Röhricht, Flachwasserbereiche	8	**4.643**	37.144
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	8	**7.819**	62.552
Wasserfläche Tiefe > 2m	6	**15.069**	90.414
Gesamt		**36.187**	**259.358**

Zusammenfassung und Gegenüberstellung

Für den 3. Bauabschnitt ergibt sich folgendes Vollzugsdefizit:

Schutzgut	Punktwert Bestand	Punktwert Planung gem. LBP zum 3. BA	Vollzugsdefizit
Boden	85.740	198.513	**-112.773**
Pflanzen- und Tierwelt	164.796	259.358	**-94.562**

Im Rahmen des 4. Bauabschnittes sind in dem hier dargestellten Bereich Ausgleichmaßnahmen geplant worden, die nicht plangerecht umgesetzt werden konnten: Vor dem Ufer sollte auf einer Breite von 10 m ein Flachwasserbereich mit Röhrichtentwicklung entstehen. Die Flächen sind zwar hergestellt worden, es wurde jedoch zu viel Boden abgetragen, sodass die verbleibenden Inseln und Bodenflächen durch den Wellenschlag schnell verschwanden und die angestrebte Entwicklung einer Röhrichtvegetation nicht erfolgte. Die Flächen sind heute Teil der offenen Wasserflächen ohne den erwünschten Bewuchs. Daraus resultiert ein Ausgleichsdefizit aus dem 4. Bauabschnitt. Dieses soll hier ermittelt werden in dem die aktuelle Bestandssituation mit der geplanten Situation verglichen wird. Die folgenden Abbildungen zeigen die hypothetische Bestandssituation wie sie die Planungen zum 4. Bauabschnitt vorsahen.
Die in der Karte dargestellten Uferbereiche entsprechenden Sukzessionsflächen, in den mittelfristig auch eine Gehölzentwicklung stattfinden sollte. Diese Flächen sind in der Bilanz zum 4. Bauabschnitt sowohl für den Boden als auch für die Vegetation mit 8 Punkten bewertet worden.
Die Röhrichte entlang der Ufer bilden einen recht ungestörten naturnahen Lebensraum mit ungestörter natürlicher Bodenentwicklung und wurden im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen sowohl in Bezug auf den Boden als auch in Bezug auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen bewertet mit 8.
Tiefere Baggersee sind als Lebensraum für höhere Pflanzen und Tiere nur begrenzt von Bedeutung unterhalten bezogen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen eine Bewertung von 6. Der Boden darunter wird in geringer Wassertiefe standardmäßig mit 4 bewertet in den tieferen Bereichen mit 3.

4. BA, Soll-Zustand Schutzgut Boden, Blatt 4.14

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m^2)	Punktwerte
Sukzessionsfläche	8	**8.150**	65.200
Röhricht, Flachwasserbereiche	8	**7.244**	57.952
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	4	**4.151**	16.604
Wasserfläche Tiefe > 2m	3	**16.594**	49.782
Gesamt		**36.139**	**189.538**

4. BA, Soll-Zustand Schutzgut Tiere und Pflanzen, Blatt 4.15

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Sukzessionsfläche	8	**8.150**	65.200
Röhricht, Flachwasserbereiche	8	**7.244**	57.952
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	6	**4.151**	24.906
Wasserfläche Tiefe > 2m	6	**16.594**	99.564
Gesamt		**36.139**	**247.622**

Zusammenfassung und Gegenüberstellung

Für den 4. Bauabschnitt ergibt sich folgendes Vollzugsdefizit:

Schutzgut	Punktwert Bestand	Punktwert Planung gem. LBP zum 3. BA	Vollzugsdefizit
Boden	142.691	189.538	**-46.847**
Pflanzen- und Tierwelt	239.366	247.622	**-8.256**

In den landschaftspflegerischen Begleitplänen zum Lärmschutzwall und zum 3. Bauabschnitt wurden demgegenüber für den vollzogenen Ausgleich zum Teil höhere Bewertungen prognostiziert:
Im Rahmen der Planungen zum **3. Bauabschnitt** ist für die dargestellte Ausgleichsfläche mit einer Fläche von 50.586 m² von einer Aufwertung auf durchgängig **8 Punkte** sowohl in Bezug auf das Schutzgut **Tiere und Pflanzen** als auch auf das Schutzgut **Boden** ausgegangen worden.

Ausgleichsfläche 3. BA, Soll-Zustand Schutzgut Boden, Blatt 4.14

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Grünland mit Gräben	8	**45.716**	365.728
Wassergräben	8	**4.209**	33.672
Sukzessionsfläche	8	**404**	3.232
Betriebsfläche	8	**339**	2.712
Gesamt		**50.668**	**405.344**

Ausgleichsfläche 3. BA, Soll-Zustand Schutzgut Tiere und Pflanzen, Blatt 4.15

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Grünland mit Gräben	8	**45.716**	365.728
Wassergräben	8	**4.209**	33.672
Sukzessionsfläche	12	**404**	4.848

Betriebsfläche	8	**339**	2.712
Gesamt		**50.668**	**406.960**

Zusammenfassung und Gegenüberstellung

Für den Ausgleich des 3. Bauabschnitt ergibt sich folgendes Vollzugsdefizit:

Schutzgut	**Punktwert Bestand**	**Punktwert Planung gem. LBP zum 3. BA**	**Vollzugsdefizit**
Boden	339.964	405.344	-65.380
Pflanzen- und Tierwelt	336.025	406.960	-70.935

Der **Lärmschutzwall** erforderte insbesondere in Bezug auf das Schutzgut **Boden** einen weiteren Ausgleich. Für die dargestellte Fläche von 20.776 m² wurde davon ausgegangen, dass ein Wert von **12 Punkten** erreicht werden kann. Bezogen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen hat die Fläche demgegenüber keine Funktionen, sodass von der aktuellen Bestandssituation ausgegangen werden kann.

Ausgleichsfläche Lärmschutzwall, Soll-Zustand Schutzgut Boden, Blatt 4.14

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m²)**	**Punktwerte**
Baumreihe	12	**124**	1.488
Grünland mit Gräben	12	**18.328**	219.936
Wassergräben	12	**1.591**	19.092
Ver- und Entsorgungsfläche	12	**720**	8.640
Gesamt		**20.763**	**249.156**

Ausgleichsfläche Lärmschutzwall, Soll-Zustand Schutzgut Tiere und Pflanzen, Blatt 4.15

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m²)**	**Punktwerte**
Baumreihe	6	**124**	1.488
Grünland mit Gräben	6	**18.328**	109.968
Wassergräben	6	**332**	1.992
Wassergräben	8	**712**	5.696
Wassergräben	12	**547**	6.564
Ver- und Entsorgungsfläche	2	**720**	1.440
Gesamt		**20.763**	**127.148**

Zusammenfassung und Gegenüberstellung

Für den Ausgleich des Lärmschutzwalls ergibt sich folgendes Vollzugsdefizit:

Schutzgut	Punktwert Bestand	Punktwert Planung gem. LBP zum 3. BA	Vollzugsdefizit
Boden	124.408	249.156	**-124.748**
Pflanzen- und Tierwelt	127.068	127.148	**-80**

Im Nordwesten im Zugangsbereich zum Betriebsgelände, am unteren Landweg ist vor wenigen Jahren eine ehemalige Grünlandfläche als Zwischenlager für Bodenmaterialien umfunktioniert worden. Auch hier hat die Bestandserhebung Hinweise auf ein zeitweilig intensiv genutztes Grünland, teils mit Düngung und Einsaat ergeben. Sowohl bezogen auf das Schutzgut Boden als auch das Schutzgut Tiere und Pflanzen wird auch hier ein Ausgangswert gemäß Staatsrätemodell von jeweils 6 Punkten angenommen.

Sand- und Bodenlager, Eingriff Schutzgut Boden, Blatt 4.14

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Betriebsfläche	3	**25.749**	77.247
Verkehrsfläche	1	**567**	567
Gesamt		**26.316**	**77.814**

Sand- und Bodenlager, Eingriff Schutzgut Tiere und Pflanzen, Blatt 4.15

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Betriebsfläche	1	**25.749**	25.749
Verkehrsfläche	1	**567**	567
Gesamt		**26.316**	**26.316**

Zusammenfassung und Gegenüberstellung

Für das Sand- und Bodenlager ergibt sich folgendes Vollzugsdefizit:

Schutzgut	Punktwert Bestand	Punktwert Eingriff	Vollzugsdefizit
Boden	155.061	77.814	**-77.247**
Pflanzen- und Tierwelt	155.061	26.316	**-128.745**

Im Süden des Untersuchungsgebietes wurde bereits im Zuge des 3. Bauabschnittes ein Kleilager eingerichtet, für das eine Genehmigung für das vorübergehende Lagern von Deicherde/Klei besteht, unter der Voraussetzung, dass die Fläche anschließend wieder als Grünland hergerichtet wird. Aus verschiedenen Gründen wird dieses Kleilager mittlerweile über längere Zeiträume genutzt, sodass es gemäß Absprache mit dem Bezirk Bergedorf in der aktuellen Bilanzierung als Eingriff berücksichtigt, bilanziert und der Erfolg der Eingriff ausgeglichen werden soll.
Das Lager wurde in einer Grünlandfläche errichtet, die zuvor regelmäßig von Rindern beweidet bzw. zeitweilig auch als Mähwiese genutzt worden ist. Wie auf den meisten Grünlandflächen im Untersuchungsgebiet fand eine mäßig intensive Nutzung statt, bei der die Wirtschaftsgräser durch Einsaat und Düngung gefördert worden sind, sodass die resultierende Vegetation nur mäßig artenreich, recht blütenarm, und von Gräsern bestimmt war. Die Standortbedingungen (relativ nährstoffreicher Klei) führten zur Ausbildung verhältnismäßig artenarmer Fuchsschwanzwiesen.
Entlang der Gräben war zum Teil feuchtwiesenspezifische Grünlandvegetation vorhanden, die aber ebenfalls relativ artenarm, vor allem von Flutrasenarten aufgebaut wurde. Es wird davon ausgegangen, dass ein Anteil von rund 10 % der Fläche den gesetzlichen Schutzkategorien gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 14 HmbBNatSchAG entspricht
Für die ursprüngliche Bestandssituation ergibt sich das folgende Bewertungsbild:

Kleilager, Eingriff Schutzgut Boden, Blatt 4.14

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m^2)	Punktwerte
Sukzessionsfläche	4	32.426	129.704
Verkehrsfläche	1	837	837
Verkehrsfläche	0	524	0
Gesamt		33.787	130.541

Kleilager, Eingriff Schutzgut Tiere und Pflanzen, Blatt 4.15

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m^2)	Punktwerte
Sukzessionsfläche	8	32.426	259.408
Verkehrsfläche	1	837	837
Verkehrsfläche	0	524	0
Gesamt		33.787	260.245

Zusammenfassung und Gegenüberstellung

Für das Kleilager ergibt sich folgendes Vollzugsdefizit:

Schutzgut	Punktwert Bestand	Punktwert Eingriff	Vollzugsdefizit
Boden	195.393	130.541	**-64.852**
Pflanzen- und Tierwelt	195.393	260.245	**-64.852**

8.3 Bewertung des Eingriffs des 5. Bauabschnittes

In den **Karten 4.16 und 4.17** und Bilanzierung wird der maximale Eingriff in das Gebiet dargestellt, ohne Berücksichtigung möglicher und angestrebter Ausgleichsmaßnahmen im Anschluss an den Kiesabbau. Da der Kiesabbau, so wie er in der Karte *Eingriff* dargestellt ist, insgesamt einen Zeitraum von wenigstens 26 Jahren beanspruchen wird und innerhalb dieser Zeit vorgesehen ist, einen Teil der Flächen durch Ausgleichsmaßnahmen aufzuwerten, wird der hier dargestellte Eingriff zu keinem Zeitpunkt in vollem Umfang wirksam. Die Ermittlung der Schwere des Gesamteingriffes mithilfe des Staatsrätemodelles dient lediglich dazu den Kompensationsbedarf einer 1. Bauphase des 5. Bauabschnitts zu ermitteln.

Das durch den Abbau entstehende Gewässer ist im direkten Umfeld der Abbaumaßnahmen durch das bewegte Sediment in der Regel recht naturfern, und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen wenig geeignet. Die nicht direkt in den Abbau integrierten Uferabschnitte und Gewässerbereiche können sich demgegenüber verhältnismäßig naturnah entwickeln. Aus diesem Grund wird die Gewässerfläche in den folgenden Karten als teilweise gesetzlich geschützt gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 14 HmbBNatSchAG dargestellt. Nach Beendigung des Abbaus wird sich aufgrund der weiter unten dargestellten Ausgleichsmaßnahmen ein insgesamt naturnahes Stillgewässer einstellen und es ist damit zu rechnen dass dann das gesamte Gewässer unter gesetzlichem Schutz steht.
In der Karte ist die hypothetische Bestandssituation ohne Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen im Verlauf und gegen Ende des Kiesabbaus dargestellt. In den Uferbereichen im Nordosten des neu entstehenden Gewässerabschnittes werden schon zu Beginn der Maßnahmen Gräben, ein Bewirtschaftungsweg, Brachflächen und Röhrichtbereiche hergestellt, die während der gesamten Abbauphase bereits einen hohen naturschutzfachlichen Wert haben werden und daher hier bereits entsprechend dargestellt und bewertet werden.

~~8.1.4~~8.3.1 Eingriff Schutzgut Boden, Blatt 4.16

Sukzessionsfläche / Gehölze	8 Pkt., weil die Randbereiche wenig durch den Abbau beeinträchtigt werden und sich ungestörte Bodenverhältnisse einstellen können
Graben	8 Pkt., weil es sich um Boden in einer Wassertiefe von 0-1 m handelt und von relativ seltenen Störungen durch Pflegemaßnahmen auszugehen ist
Flachwasser- / Röhrichtbereiche	8 Pkt., weil sich nach dem kurzfristigen Eingriff durch die Kleientnahme ungestörte Bodenverhältnisse wiedereinstellen
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	4 Pkt., weil der Boden bis 2 m Tiefe in diesem Übergangsbereich das natürliche Bodenprofil erhalten bleibt
Wasserfläche > 2 m Tiefe	3 Pkt., weil entsprechend dem Staatsrätepapier Boden nur noch eingeschränkte Funktionen in dieser Wassertiefe erfüllt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Sukzessionsfläche Gehölze	8	**34.755**	278.040
Graben	8	**1.380**	11.040
Flachwasser- / Röhrichtbereich	8	**4.978**	59.736
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	4	**11.176**	44.704
Wasserfläche Tiefe > 2m	3	**185.364**	556.092

Gesamt		**237.653**	**949.612**

8.3.2 Eingriff Schutzgut Tiere und Pflanzen, Blatt 4.17

Sukzessionsfläche / Gehölze	8 Pkt., weil die Randbereiche wenig durch den Eingriff betroffen sind und sich die Sukzession weitgehend ungestört entwickeln kann
Graben	8 Pkt., weil von relativ seltenen Störungen durch Pflegemaßnahmen auszugehen ist
Flachwasser- / Röhrichtbereiche	8 Pkt., weil sich nach dem kurzfristigen Eingriff durch die Kleientnahme großflächig Flachwasser- und Feuchtlebensräume für seltene und gefährdete Arten entstehen
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	6 Pkt., weil die Wasserfläche zahlreiche Lebensraumfunktionen entwickeln kann
Wasserfläche > 2 m Tiefe	6 Pkt., weil die Wasserfläche zahlreiche Lebensraumfunktionen entwickeln kann

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m²)**	**Punktwerte**
Sukzessionsfläche Gehölze	8	**34.755**	278.040
Graben	8	**1.380**	11.040
Flachwasser- / Röhrichtbereich	8	**4.978**	39.824
Wasserfläche Tiefe 0-1 m	6	**11.176**	67.056
Wasserfläche Tiefe > 2m	6	**185.364**	1.112.184
Gesamt		**237.653**	**1.508.144**

Schutzgut	**Punktwert Bestand**	**Punktwert Eingriff**	**Vollzugsdefizit**
Boden	1.223.472	949.612	**-273.860**
Pflanzen- und Tierwelt	1.529.251	1.508.144	**-21.107**

8.3.3 Eingriff Zeitlicher Aspekt

Der dargestellte Eingriff wird insgesamt voraussichtlich einen Zeitraum von rund 26 Jahren beanspruchen. Ein 1. Abschnitt umfasst etwa 1/3 der dargestellten Fläche und soll nach Plangenehmigung zeitnah begonnen werden. D. h. hier wird in den kommenden Jahren zuerst der Klei abgebaut und sukzessive der Kiesabbau begonnen. Somit ist für ca. 1/3 des oben dargestellten Eingriffes zeitnah ein naturschutzrechtlicher Ausgleich zu gewährleisten.

Ausgleichsdefizit in der Anfangsphase der Baumaßnahmen:

Bezogen auf das Schutzgut Boden: -91.287 Bewertungspunkte

Bezogen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen: -7.036 Bewertungspunkte

Bewertung der Planung im 5. Bauabschnitt

Vor dem östlichen Ufer des neu entstandenen 5. Bauabschnitts ist nach Beendigung des Abbaus die Verfüllung eines bis zu knapp 100 m breiten Uferstreifens bis zur Geländeoberfläche vorgesehen. Die Verfüllung vor dem südwestlichen Ufer des 4. Bauabschnitts beginnt direkt nach Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses. Anschließend wird das Gelände gestaltet. Es werden Flachwasserbereiche mit unterschiedlicher Tiefe und entlang des Gewässerufers etwas höher gelegene Uferbereiche geschaffen.

Nach Beendigung der Gestaltungsmaßnahmen entwickeln sich im Zuge der natürlichen Sukzession auf den höher gelegenen Uferpartien naturnahe Ufergehölze aus Weiden und Schwarzerlen. Die entstehenden Vegetationstypen sind naturgemäß nur mäßig artenreich und meist auch nicht Standort von seltenen Gefäßpflanzen. Sie haben jedoch einen großen strukturellen und faunistischen Wert. Oberhalb des durch den Abbau entstehenden Gewässers (ohne Rücksicht der Ausgleichsmaßnahmen) wird die Vegetationsentwicklung bereits im ersten Jahr nach der Herstellung des Randgrabens einsetzen. Die Standorte sind sehr geschützt und ungestört. Die Gehölze schirmen das Gewässer, aber auch die angrenzenden Röhrichtflächen gegen Störungen ab. Es entstehen in großem Umfang kleinstrukturiert, naturnahe Flächen, die als Lebensraum für Vögel, aber auch Amphibien geeignet sind. Der Boden ist in dien Teilbereichen nach Beendigung der Maßnahmen zur Herstellung langfrsitig ungestört und kann natürliche Entwicklungsprozesse durchlaufen.

Die Flächen werden gemäß Staatsrätepapier bezüglich des Bodens mit 8 Punkten und bezüglich des Schutzgutes Tiere und Pflanzen ebenfalls mit 8 Punkten bewertet.

Angrenzend entstehen sehr geschützt gelegene Flachwasser- und Röhrichtflächen mit großer Ausdehnung, voraussichtlich geringer Störung und weitgehend natürlicher Entwicklung. Diese Flächen sind zukünftig sowohl floristisch als auch faunistisch sehr hochwertig und bieten Lebensraum für zahlreiche gefährdete Arten. Der gesamte Bereich unterliegt voraussichtlich kurz nach der Herstellung dem gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 14 HmbBNatSchGAG. Diese Flächen werden gemäß Staatsrätemodell bezogen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen mit 12 Punkten bewertet. In absehbarer Zeit haben diese Flächen in Bezug auf das Schutzgut Boden umfangreiche Funktionen, die bei den Röhrichten zu einer Bewertung mit 12 Punkten führen. Bei den Flachwasserzonen gemäß den Vorgaben des Staatsrätemodells jedoch nur mit 6 Punkten bewertet können.

~~8.1.5~~8.3.4 Planung Schutzgut Boden, Blatt 4.18

Für die geplanten Flächennutzungen im **4. Bauabschnitt** werden folgende Punkte zugeordnet:

Sukzessionsfläche / Gehölze	8 Pkt., weil die Randbereiche wenig durch den Abbau beeinträchtigt werden und sich ungestörte Bodenverhältnisse einstellen können
Flachwasser- / Röhrichtbereiche	8 Pkt., weil sich nach Herstellung der Flachwasserbereiche ungestörte Bodenverhältnisse einstellen können
Wasserfläche Tiefe 0-1 m	6 Pkt., da es sich unverdichteten Boden mit wenig in das Bodengefüge eingreifende Bewirtschaftung handelt
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	4 Pkt., weil der Boden bis 2 m Tiefe in diesem Übergangsbereich das natürliche Bodenprofil erhalten bleibt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Sukzessionsfläche Gehölze	8	**9.943**	79.544
Flachwasser- / Röhrichtbereich	8	**24.386**	195.088
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	4	**1.810**	7.240
Gesamt		**36.139**	**281.872**

Für die geplanten Flächennutzungen im **5. Bauabschnitt** werden folgende Punkte zugeordnet:

Sukzessionsfläche / Gehölze	8 Pkt., weil die Randbereiche wenig durch den Abbau beeinträchtigt werden und sich ungestörte Bodenverhältnisse einstellen können
Graben	8 Pkt., weil es sich um Boden in einer Wassertiefe von 0-1 m handelt und von relativ seltenen Störungen durch Pflegemaßnahmen auszugehen ist
Flachwasser- / Röhrichtbereiche	8 Pkt., weil sich nach Herstellung der Flachwasserbereiche ungestörte Bodenverhältnisse einstellen können
Wasserfläche Tiefe 0-1 m	6 Pkt., da es sich unverdichteten Boden mit wenig in das Bodengefüge eingreifende Bewirtschaftung handelt
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	4 Pkt., weil der Boden bis 2 m Tiefe in diesem Übergangsbereich das natürliche Bodenprofil erhalten bleibt
Wasserfläche > 2 m Tiefe	3 Pkt., weil entsprechend dem Staatsrätepapier Boden nur noch eingeschränkte Funktionen in dieser Wassertiefe erfüllt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Sukzessionsfläche	8	**34.755**	278.040
Graben	8	**1.380**	11.040
Flachwasser- / Röhrichtbereich	8	**40.370**	322.960
Wasserfläche Tiefe 0-2 m	4	**4.876**	19.504
Wasserfläche Tiefe 2-10 m	3	**13.183**	39.549
Wasserfläche Tiefe 10-25 m	3	**24.476**	73.428
Wasserfläche Tiefe 25 m	3	**118.613**	355.839
Gesamt		**237.653**	**1.100.360**

~~Sukzessionsfläche Gehölze 8 Pkt., weil sich nach der Verfüllung ungestörte Bodenverhältnisse einstellen können~~

~~Flachwasser- / Röhrichtbereich~~

~~Wasserfläche Tiefe 0-1m 8 Pkt., weil sich nach der Verfüllung ungestörte Bodenverhältnisse einstellen können~~

Graben 8 Pkt., weil es sich um Boden in einer Wassertiefe von 0-1 m handelt und von relativ seltenen Störungen durch Pflegemaßnahmen auszugehen ist

Pflegeweg
extensives Grünland 6 Pkt., weil ggf. öfter Pflegegänge nötig sind

Wasserfläche
Tiefe 1-2 m 4 Pkt., weil der Boden bis 2 m Tiefe in diesem Übergangsbereich das natürliche Bodenprofil erhalten bleibt

Wasserfläche
Tiefe > 2m 3 Pkt., weil entsprechend dem Staatsrätepapier Boden nur noch eingeschränkte Funktionen in dieser Wassertiefe erfüllt

Flächenkategorie	**Wertstufe**	**Fläche (m²)**	**Punktwerte**
Sukzessionsfläche Gehölze	8	**26.635**	213.080
Sukzessionsfläche Röhricht Wasserfläche Tiefe 0-1m	8	**66.569**	532.552
Graben	8	**1.322**	10.576
Pflegeweg extensives Grünland	6	**3.102**	18.612
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	4	**4.686**	18.744
Wasserfläche Tiefe > 2m	3	**157.990**	473.970
Kleilager		**33.855**	138.725
Sandlager		**26.500**	53.000
Gesamt		**320.659**	**1.459.259**

8.1.6 Planung Schutzgut Oberflächengewässer

Für die geplanten Flächennutzungen werden folgende Punkte zugeordnet:

Sukzessionsfläche
Gehölze 0 Pkt, weil keine Bedeutung für Gewässer

Flachwasser- / Röhrichtbereich
Wasserfläche Tiefe 0-1m 6 Pkt., weil ein Gewässer mit üblicher Nutzung

Graben 6 Pkt., weil ein Gewässer mit üblicher Nutzung

Pflegeweg
extensives Grünland 0 Pkt, weil keine Bedeutung für Gewässer

Wasserfläche
Tiefe 1-2 m 6 Pkt., weil ein Gewässer mit üblicher Nutzung

Wasserfläche
Tiefe > 2m 6 Pkt., weil ein Gewässer mit üblicher Nutzung **Flächenkategorie**

Wertstufe	**Fläche (m²)**	**Punktwerte**
0	**26.635**	0
6	**66.569**	399.414
6	**1.322**	7.932
0	**63.457**	0
6	**4.686**	28.116
6	**157.990**	947.940
	320.659	**1.383.402**

~~8.1.7~~8.3.5 Planung Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt, Blatt 4.19

Für die geplanten Flächennutzungen am **4. Bauabschnitt** werden folgende Punkte zugeordnet:

Sukzessionsfläche / Gehölze	8 Pkt., weil die Randbereiche wenig durch den Abbau betroffen sind und sich die Sukzession weitgehend ungestört entwickeln kann
Flachwasser- / Röhrichtbereiche	12 Pkt., weil nach der Herstellung der Flachwasserbereiche großflächig Flachwasser- und Feuchtlebensräume für seltene und gefährdete Arten entstehen
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	6 Pkt., weil entsprechend dem Staatsrätepapier Boden nur noch eingeschränkte Funktionen in dieser Wassertiefe erfüllt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Sukzessionsfläche Gehölze	8	**9.943**	79.544
Flachwasser- / Röhrichtbereich	12	**24.386**	292.632
Wasserfläche Tiefe 1-2 m	6	**1.810**	10.860
Gesamt		**36.139**	**383.036**

Für die geplanten Flächennutzungen am **5. Bauabschnitt** werden folgende Punkte zugeordnet:

Sukzessionsfläche	8 Pkt., weil die Randbereiche wenig durch den Abbau betroffen sind und sich die Sukzession weitgehend ungestört entwickeln kann
Graben	8 Pkt., weil von relativ seltenen Störungen durch Pflegemaßnahmen auszugehen ist
Flachwasser- / Röhrichtbereiche	12 Pkt., weil nach der Herstellung der Flachwasserbereiche großflächig Flachwasser- und Feuchtlebensräume für seltene und gefährdete Arten entstehen
Wasserfläche Tiefe 0-2 m	6 Pkt., weil die Wasserfläche zahlreiche Lebensraumfunktionen entwickeln kann
Wasserfläche 2-10 m Tiefe	6 Pkt., weil die Wasserfläche zahlreiche Lebensraumfunktionen entwickeln kann
Wasserfläche 10-25 m Tiefe	6 Pkt., weil die Wasserfläche zahlreiche Lebensraumfunktionen entwickeln kann
Wasserfläche 25 m Tiefe	6 Pkt., weil die Wasserfläche zahlreiche Lebensraumfunktionen entwickeln kann

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m^2)	Punktwerte
Sukzessionsfläche	8	**34.755**	278.040
Graben	8	**1.380**	11.040
Flachwasser- / Röhrichtbereich	12	**40.370**	484.440
Wasserfläche Tiefe 0-2 m	6	**4.876**	29.256
Wasserfläche Tiefe 2-10 m	6	**13.183**	79.098
Wasserfläche Tiefe 10-25 m	6	**24.476**	146.856
Wasserfläche Tiefe 25 m	6	**118.613**	711.678
Gesamt		**237.653**	**1.740.408**

~~Sukzessionsfläche~~
~~Gehölze — 8 Pkt., weil sich nach der Verfüllung ungestörte Bodenverhältnisse einstellen können~~
~~Flachwasser- / Röhrichtbereich~~
~~Wasserfläche Tiefe 0-1m — 12 Pkt., weil sich nach der Verfüllung ungeschützte Biotope mit immer wieder überschwemmten Bereichen entwickeln können~~
~~Graben — 8 Pkt., weil es sich um Boden in einer Wassertiefe von 0-1 m handelt und von relativ seltenen Störungen durch Pflegemaßnahmen auszugehen ist~~
~~Pflegeweg extensives Grünland — 6 Pkt., weil ggf. öfter Pflegegänge nötig sind~~
~~Wasserfläche Tiefe 1-2 m — 6 Pkt., weil der Boden bis 2 m Tiefe in diesem Übergangsbereich das natürliche Bodenprofil erhalten bleibt~~
~~Wasserfläche Tiefe > 2m — 6 Pkt., weil entsprechend dem Staatsrätepapier Boden nur noch eingeschränkte Funktionen in dieser Wassertiefe erfüllt~~

~~Flächenkategorie~~	~~Wertstufe~~	~~Fläche (m^2)~~	~~Punktwerte~~
~~Sukzessionsfläche Gehölze~~	~~8~~	~~**26.635**~~	~~213.080~~
~~Sukzessionsfläche Röhricht Wasserfläche Tiefe 0-1m~~	~~12~~	~~**66.569**~~	~~798.828~~
~~Graben~~	~~8~~	~~**1.322**~~	~~10.576~~
~~Pflegeweg extensives Grünland~~	~~6~~	~~**3.102**~~	~~18.612~~
~~Wasserfläche Tiefe 1-2 m~~	~~6~~	~~**4.686**~~	~~28.116~~
~~Wasserfläche Tiefe > 2m~~	~~6~~	~~**157.990**~~	~~947.940~~
~~Kleilager~~		~~**33.855**~~	~~163.740~~
~~Sandlager~~		~~**26.500**~~	~~53.000~~
~~**Gesamt**~~		~~**320.659**~~	~~**2.233.892**~~

8.4 Bewertung der Ausgleichsflächen in den Kirchwerder Wiesen

Für die Kompensation des errechneten Defizites bezüglich des naturschutzrechtlich notwendigen Ausgleichs bezogen auf die Schutzgüter Boden und Tiere und Pflanzen stehen in Hamburg Kirchwerder Ausgleichsflächen mit einer Fläche von 16,8 ha zur Verfügung. Die Flächen liegen im Naturschutzgebiet und wurden bisher verhältnismäßig intensiv als Grünland genutzt. Die Flächen sind im Rahmen einer detaillierten Biotopkartierung und verschiedener faunistischer Kartierungen beschrieben und bewertet worden. Im Rahmen der biologischen Bestandserhebung wurde eine Konzeption zur naturschutzfachlichen Aufwertung der Flächen entwickelt. Diese ist Ende 2018 in Absprache mit der Naturschutzabteilung der Umweltbehörde modifiziert und an verschiedene Belange des Wasser-, Natur- und Bodenschutzes angepasst worden.

Eine naturschutzfachliche Aufwertung der Flächen ist insbesondere dadurch möglich, dass die aktuelle Grünlandvegetation aufgrund früherer Intensivnutzungen von Wirtschaftsgräsern geprägt und größtenteils verhältnismäßig blüten- und artenarm ist. Weiterhin ist ein größerer Anteil der Beetgräben im Gebiet stark bis vollständig verlandet und ebenfalls weitgehend verarmt. Zudem findet hier durch die Absenkung der Wasserstände im Hauptgrabensystem regelmäßig im Winter ein Trockenfallen statt, welches ebenfalls zu einer erheblichen naturschutzfachlichen Wertminderung im Grabensystem beiträgt.

Die Konzeption zur Aufwertung der Flächen sieht vor, das Grabensystem sukzessive instand zu halten, durch Einstaumaßnahmen eine möglichst dauerhafte Wasserführung im Grabensystem zu gewährleisten. Im Grünland sind Maßnahmen zur Steigerung der Artenvielfalt und langfristig eine extensive Mähwiesennutzung vorgesehen, sodass sukzessive mit einer Steigerung der Artenvielfalt, der Blütenvielfalt und damit der Eignung als Lebensraum für Insekten und Vögel zu rechnen ist. Die Extensivierung der Grünlandnutzung und die Steigerung der Artenvielfalt führt allmählich auch zu einer bodenkundlichen Aufwertung der Flächen.

8.4.1 Bestand Schutzgut Boden, Blatt 4.20

Wie bereits in Punkt 7.1 dargestellt, lassen sich in den Kirchwerder Wiesen als Aufwertungsflächen die **Flurstücke 202, 222, 243, 295, 443 und 474** (verfügbare Größe: 167.778 m²) sinnvoll abgrenzen.
Bei Durchführung der formulierten Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen kann hinsichtlich der zu erwartenden Entwicklung für das Schutzgut **Boden** folgende Bewertung erfolgen:

Grünland	4 Pkt., weil es sich um Grünland mit Mähwiesennutzung handelt und konventionell landwirtschaftlich betrieben wird
Wassergräben	8 Pkt., weil aufgrund geringer Pflege kaum Bodenveränderung stattfindet
Bruchwald	12 Pkt., weil es sich um unverdichtete, natürlich gewachsene Böden handelt
Randgräben	8 Pkt., weil aufgrund geringer Pflege kaum Bodenveränderung stattfindet

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Grünland	4	125.249	500.996
Wassergräben	8	23.692	189.536
Bruchwald (WBE)	12	1.991	23.892
Randgräben	8	16.846	134.768
Gesamt		**167.778**	**849.192**

~~Schutzgut Boden~~			
~~Flächengröße (m²)~~	~~Vorher~~	~~Nachher~~	~~Überschuss~~
~~168.463~~	~~854.268~~	~~1.355.678~~	~~501.410~~

8.4.2 Bestand Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt, Blatt 4.21

Für das Schutzgut **Pflanzen- und Tierwelt** ergibt sich ebenfalls eine Aufwertung. Bei Durchführung der formulierten Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen kann hinsichtlich der zu erwartenden Entwicklung für das Schutzgut folgende Bewertung erfolgen:

Grünland	3 Pkt., weil es sich um Intensivgrünland mit Mähwiesennutzung ohne Artenvielfalt handelt
Grünland	6 Pkt., weil es sich um eine extensive Fläche mit relativer Artenarmut handelt
Wassergraben	6 Pkt., weil es eine extensive Fläche mit wertgebenden Arten handelt
Wassergraben	8 Pkt., weil es sich um Flächen mit artenreichen Randbereichen handelt
Wassergraben	12 Pkt., weil es sich um strukturreiche Fläche mit seltenen oder gefährdeten Arten handelt
Randgraben	6 Pkt., weil es eine extensive Fläche mit wertgebenden Arten handelt
Randgraben	8 Pkt., weil es sich um Flächen mit artenreichen Randbereichen handelt
Randgraben	12 Pkt., weil es sich um strukturreiche Fläche mit seltenen oder gefährdeten Arten handelt
Bruchwald	12 Pkt., weil es sich um eine ungestörte Fläche mit Bedeutung für eine Anzahl RL-Arten handelt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Grünland	6	109.250	655.500
Grünland	3	15.999	47.997
Wassergräben	6	9.828	58.968
Wassergräben	8	5.484	43.872
Wassergräben	12	8.380	100.560
Randgräben	6	1.500	9.000
Randgräben	8	7.405	59.240
Randgräben	12	7.941	95.292
Bruchwald (WBE)	12	1.991	23.892
Gesamt		**167.778**	**1.094.321**

8.4.3 Planung Schutzgut Boden, Blatt 4.22

Für die geplanten Flächennutzungen werden folgende Punkte zugeordnet:

Grünland	8 Pkt., da durch die extensive Mähwiesennutzung keine Veränderungen der Bodenverhältnisse entstehen
Gräben mit	8 Pkt., weil es sich um Boden in einer Wassertiefe von 0-1 m handelt und von relativ seltenen Störungen durch Pflegemaßnahmen auszugehen ist
Gräben mit Aufweitungen,	8 Pkt., weil es sich um Boden in einer Wassertiefe von 0-1 m handelt und von relativ seltenen Störungen durch Pflegemaßnahmen auszugehen ist
Randgräben ohne Maßnahmen (Bestand)	8 Pkt., weil es sich um Boden in einer Wassertiefe von 0-1 m handelt und von relativ seltenen Störungen durch Pflegemaßnahmen auszugehen ist
Sukzessionsfläche Röhrichtbereich, Brache	12 Pkt., weil sich nach Herstellung der Fläche ungestörte Bodenverhältnisse einstellen können
Bruchwald	12 Pkt., weil sich nach Herstellung der Fläche ungestörte Bodenverhältnisse einstellen können

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m²)	Punktwerte
Grünland	8	107.310	858.480
Wassergräben	8	22.374	178.992
Wassergräben mit Aufweitungen,	8	6.078	48.624
Randgräben ohne Maßnahmen (Bestand)	8	16.846	134.768
Sukzessionsfläche, Röhrichtbereich, Brache	12	9.348	112.176
Bruchwald	12	5.822	69.864
Gesamt		**167.778**	**1.402.904**

8.4.4 Planung Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt, Blatt 4.23

Für die geplanten Flächennutzungen werden folgende Punkte zugeordnet:

Grünland	8 Pkt., weil sich durch die extensive Nutzung Lebensräume für gefährdete Arten einstellen
Wassergraben	12 Pkt., weil es sich um Boden in einer Wassertiefe von 0-1 m handelt und sich Lebensräume für gefährdete und geschützte Arten einstellen
Wassergraben Mit Aufweitungen	12 Pkt., weil es sich um Boden in einer Wassertiefe von 0-1 m handelt und sich Lebensräume für gefährdete und geschützte Arten einstellen
Randgraben	6 Pkt., weil es eine extensive Fläche mit wertgebenden Arten handelt
Randgraben	8 Pkt., weil es sich um Flächen mit artenreichen Randbereichen handelt
Randgraben	12 Pkt., weil es sich um strukturreiche Fläche mit seltenen oder gefährdeten Arten handelt

Sukzessionsfläche

Röhrichtbereich, Brache	8 Pkt., weil es sich um Brachflächen mit Bedeutung für zurückgehende Arten handelt
Bruchwald	12 Pkt., weil es sich um eine ungestörte Fläche mit Bedeutung für eine Anzahl RL-Arten handelt

Flächenkategorie	Wertstufe	Fläche (m^2)	Punktwerte
Seggen- und binsenreiche Feuchtwiese (GFR)	8	107.310	858.480
Wassergraben	12	22.374	268.488
Wassergraben mit Aufweitungen,	12	6.078	72.936
Randgräben ohne Maßnahmen (Bestand)	6	1.500	9.000
Randgräben ohne Maßnahmen (Bestand)	8	7.405	59.240
Randgräben ohne Maßnahmen (Bestand)	12	7.941	95.292
Sukzessionsfläche, Röhrichtbereich, Brache	8	9.348	74.784
Bruchwald	12	5.822	69.864
Gesamt		**167.778**	**1.508.084**

Zusammenfassung:

Schutzgut	Punktwert Bestand	Punktwert Planung	Ergebnis
Boden	849.192	1.402.904	**+553.712**
Pflanzen- und Tierwelt	1.094.321	1.508.084	**+413.763**

~~8.~~28.5 Zusammenfassung und Gegenüberstellung

Für die Gesamtbilanz werden zunächst das Vollzugsdefizit der Ausgleichsflächen und nicht fertiggestellten Flächen sowie der 1. Bauphase des 5. Bauabschnittes ermittelt:

	Schutzgut Boden	**Schutzgut Tiere und Pflanzen**
Überschneidungsbereich 3. Bauabschnitt	-112.773	-94.562
Randbereich 4. Bauabschnitt	-46.847	-8.256
Ausgleichsfläche 3. Bauabschnitt	-65.380	-70.935
Ausgleichsfläche Lärmschutzwall	-124.748	-80
Sand- und Bodenlager	-77.247	-128.745
Kleilager	-64.852	-64.852
Summe zum Sofortvollzug	**-491.847**	**-367.430**

Diesem steht die sofortige Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen in den Kirchwerder Wiesen gegenüber:

Schutzgut	**Punktwert Vollzugsdefizit**	**Punktwert Ausgleichsflächen Kirchwerder Wiesen**	**Gesamt**
Boden	-491.847	+553.712	**+61.865**
Pflanzen- und Tierwelt	-367.430	+413.763	**+46.333**

Für den Ausgleich des Restdefizits aus den Ausgleichsflächen auf den Kirchwerder Wiesen sowie des zeitlichen Defizits, der 1. Bauphase im 5. Bauabschnitt werden die Ausgleichsmaßnahmen im 4. Bauabschnitt herangezogen. Diese Maßnahmen werden sofort nach Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses begonnen und sind nach ca. 6,7 Jahren fertiggestellt.

Schutzgut	**Bestand 4. BA**	**Ausgleichsmaßnahme 4. BA**	**Zeitl. Defizit 1. Bauphase**	**Gesamt**
Boden	142.691	281.872	-91.287	**+47.894**
Pflanzen- und Tierwelt	239.366	383.036	-7.036	**+136.634**

Die Defizite aus dem Sofortvollzug und der 1. Bauphase des 5. Bauabschnitts sind somit ausgeglichen.

Für die Schutzgüter Boden und Tiere und Pflanzen ergibt sich für den Bereich des 5. Bauabschnittes folgende Eingriff-/Ausgleichsbilanz:

Bestand:	**Fläche m²**	**Schutzgut Boden**	**Schutzgut Tiere und Pflanzen**
5. BA	130.035	673.360	901.362
Ausgleich 3. BA	50.668	339.964	336.025
Ausgleich Lärmschutzwall	20.763	124.408	127.068
3. BA	36.187	85.740	164.796
Summe	**237.653**	**1.223.472**	**1.529.251**

Planung:

	Fläche m²	**Schutzgut Boden**	**Schutzgut Tiere und Pflanzen**
5. BA	237.653	1.100.360	1.740.408

Schutzgut	**Punktwert Bestand**	**Punktwert Planung**	**Ergebnis**	**Überschuss Kirchwerder**	**Überschuss 4. BA**	**Gesamt**
Boden	1.217.111	1.100.360	**-116.751**	+61.865	+47.894	**-6.992**
Pflanzen- und Tierwelt	1.530.404	1.740.408	**+210.004**	+46.333	+136.634	**+392.971**

Das bedeutet:

- Für das **Schutzgut Boden** verbleibt ein **Minus von 6.992 Punkten**.
- Für das **Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt** verbleibt ein **Plus von 392.971 Punkten**.

Während der gesamten Bauphase wird es Zeiträume geben, in denen es ein zeitliches Ausgleichsdefizit geben wird, z.B. während der 2. Bauphase, wenn die Randbereiche am 5. Bauabschnitt sich erst in der Herstellung befinden. Dem gegenübergestellt sei jedoch, dass die Bestandflächen sukzessive, je nach Bauphase ausgekleit werden und insbesondere Teile des hochwertigen Röhrichtbereichs entlang des 2. Bauabschnitts erst in der letzten Bauphase (ca. 8 Jahre nach Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses) werden. Während dieser Zeit können sich jedoch schon die neu entstandenen Sukzessionsflächen im Nordosten des Sees entwickeln.

~~8.3~~8.6 Eingriff und Ausgleich im Bezug auf Schutz von Flächen nach §30 BNatSchG

8.6.1 Betroffenheit im Eingriffsgebiet

Durch den Eingriff des 5. Bauabschnitts kommt es zu einem Verlust von Flächen, die unter dem gesetzlichen Schutz des §30 BNatSchG in Verbindung mit § 14 HmbNatSchAG fallen. Die nachfolgende Tabelle weist diesen Flächenverlust auf (vgl. Blatt 25 *Biotopkarte Billwerder)*:

Biotop	Biotoptyp	Geschützte Fläche/ m²
2, TF 2	Sonstiges Röhricht	642
3	Schilf-Röhricht	4.571
4, TF 2	Sonstiges Röhricht	2.539
10	Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter, Wasserpest-Laichkraut-Typ	1.079
12	Wiesen- oder Weidetümpel	182
16, TF2	Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter, Flutrasen-Typ	496
16, TF 3	Seggen-, binsen- und/oder hochstaudenreiche Nasswiese magerer, basenarmer Standorte	1.985
18, TF	Stark verlandeter, austrocknender Graben, Röhricht-Typ	423
20	Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter, Wasserpest-Laichkraut-Typ	999
21	Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter, Wasserpest-Laichkraut-Typ	330
23	Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter, Niedermoor-Typ	622
24	Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter, Wasserpest-Laichkraut-Typ	1.232
35	Abbaugewässer, Baggersee, groß	42.133
37	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	1.180
39 (Kleilager)	Seggen-, binsen- und/oder hochstaudenreiche Nasswiese	2.985
40 (Kleilager)	Flutrasen	2.251
Gesamt		**63.649**

Nach Abschluss der Arbeiten und Herstellung der Ausgleichsmaßnahmen am 5. BA wird nach einer Phase der natürlichen Entwicklung voraussichtlich der gesamte Gewässerbereich mit den angrenzenden Flachwasserbereichen unter die gesetzlichen Schutzkategorien gemäß §30 BNatSchG in Verbindung mit § 14 HmbNatSchAG fallen.

Biotop	Biotoptyp	Geschützte Fläche/ m²
	Abbaugewässer, Baggersee, groß	161.148
	Röhricht/ Flachwasserbereich	40.370
Gesamt		**201.518**

Der Eingriff nach § 30 HmbNatSchG wird damit vollständig, artgleich und naturschutzfachlich hochwertig kompensiert.

8.6.2 Betroffenheit auf den Ausgleichflächen in den Kirchwerder Wiesen

Auf den geplanten Ausgleichsflächen ist trotz der großflächig nur mäßig artenreichen Vegetation ein Teil der Grünflächen aufgrund höherer Anteile von Feuchtewiesen typischen Arten entlang der Grabenränder auch heute schon als gesetzlich geschützt angesehen.
Einige der Gräben weisen Vegetation eines Wasserpest Laichkraut Grabens auf und stehen damit ebefalls unter dem gesetzlichen Schutz des §30 BNatSchG in Verbindung mit § 14 HmbNatSchAG fallen.
Die nachfolgende Tabelle weist diesen Flächenverlust auf (vgl. Blatt 26 *Biotopkarte Kirchwerder Wiesen)*:

Biotop	Biotoptyp	Geschützte Fläche/ m²
1	Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter, Niedermoor-Typ	1.506
2	Flutrasen	17.246
10	Flutrasen	7.209
15	Flutrasen	10.107
21	Flutrasen	4.970
25	Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter, Krebsscheren-Typ	948
27	Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter, Wasserpest-Laichkraut-Typ	1.251
30	Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter, Niedermoor-Typ	483
31	Flutrasen	2.099
34	Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter, Krebsscheren-Typ	728
38	Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter, Krebsscheren-Typ	580

39	Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter, Wasser-pest-Laichkraut-Typ	440
40	Stark verlandeter, austrocknender Graben, Niedermoor-Typ	2.093
41	Flutrasen	15.941
42	Erlen- und Birkenbruchwald nährstoffreicher Standorte	1.992
45	Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter, Wasser-pest-Laichkraut-Typ	2.096
46	Flutrasen	10.237
47	Stark verlandeter, austrocknender Graben, Niedermoor-Typ	2.021
48	Stark verlandeter, austrocknender Graben, Niedermoor-Typ	1.754
Gesamt		**83.701**

Nach Umsetzung der Maßnahmen wird angestrebt den Anteil gesetzlich geschützten Flächen im Gebiet zu erhöhen:

Biotop	**Biotoptyp**	**Geschützte Fläche/ m²**
	Grünland	75.117
	Wassergräben	11.187
	Wassergräben mit Aufweitungen	3.039
	Sukzession	4.674
	Bruchwald	5.822
Gesamt		**99.839**

Der Eingriff nach § 30 HmbNatSchG wird damit vollständig, artgleich und naturschutzfachlich hochwertig kompensiert.

~~Für die Schutzgüter Boden, Oberflächengewässer und Pflanzen- und Tierwelt ergibt sich folgende Eingriff-/Ausgleichbilanz:~~

~~Schutzgut~~	**~~Punktwert Bestand~~**	**~~Punktwert Planung~~**	**~~Ergebnis~~**	**~~Punktwert Ausgleichsflächen~~**	**~~Gesamt~~**
~~Boden~~	~~1.945.982~~	~~1.459.259~~	~~- 486.723~~	~~501.410~~	~~+ 14.687~~
~~Oberflächengewässer~~	~~616.656~~	~~1.383.402~~	~~766.746~~	~~0~~	~~+ 766.746~~
~~Pflanzen- und Tierwelt~~	~~2.434.018~~	~~2.233.892~~	~~- 200.126~~	~~368.186~~	~~+ 168.060~~

~~Das bedeutet:~~

- ~~Für das **Schutzgut Boden** besteht ein **Plus von 14.687 Punkten**.~~
- ~~Für das **Schutzgut Oberflächengewässer** besteht ein **Plus von 766.746 Punkten**~~
- ~~Für das **Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt** verbleibt ein **Plus von 168.060 Punkten**.~~

9 ABLAUF / REALISIERUNG / KONTROLLE

Die Zuwegung zum und auf dem Abbaugelände erfolgt weiterhin über den Unteren Landweg bzw. den vorhandenen Betriebswegen auf dem Gelände. Altlastenhinweisflächen sind vom Kampfmittelräumdienst freizugeben.

Der Bauablauf ist im Abbauplan (Blatt ~~3~~5) dargestellt. Es wird im Nassbaggerverfahren abgebaut und auf der als Materiallager gekennzeichneten Fläche (III. BA) zwischengelagert. Das anfallende Rücklaufwasser wird in den Abbaubereich zurückgeleitet.

Aus Gründen des Artenschutzes kann eine Baufeldräumung nur im Zeitrahmen ~~16.9. bzw. 1.10. (abhängig von Artenbestand und Gehölzvorkommen) bis 14.3~~ vom 1. Oktober bis 28. Februar erfolgen ~~(Brandt/Haack, 2015, Tab. 15).~~ Zur Absicherung sind teilweise Baufeldinspektionen notwendig.

Der Kiesabbau im V. BA beginnt parallel zum Abbaubetrieb mit der Herrichtung und Gestaltung der Randbereiche im 4. Bauabschnitt, d.h. die landschaftspflegerischen Maßnahmen erfolgen zum ~~größten~~ Teil bereits mit Beginn des Abbauvorhabens. Lediglich der Uferbereich im Südwesten und Westen zum Materiallager kann aus betriebsbedingten Gründen erst unmittelbar nach Beendigung der Abbautätigkeit gestaltet werden. Auch die zusätzlichen Ausgleichsflächen in den Kirchwerder Wiesen werden bereits zu Beginn der Maßnahme extensiviert und naturschutzfachlich aufgewertet.
Auf diese Weise wird gewährleistet, dass alle Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die betroffenen Funktionen und Werte des Naturhaushalts sowohl standörtlich als auch zeitlich wiederherstellen.
~~Zusätzlich beginnt die Verfüllung im IV. Bauabschnitt.~~

Die im Landschaftspflegerischen Begleitplan formulierten Zielvorstellungen für die Nachnutzungsphase und die Aufwertung der Flächen für Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen beruhen auf den Untersuchungen des derzeitigen Bestands (~~UVp~~UVS-Bericht, Wasserrechtlicher Fachbeitrag und Biologische Bestandserhebungen) und den daraus entwickelten, möglichen und wünschenswerten neuen Zuständen. Dazu wurden Aussagen zur Pflege und Unterhaltung getroffen.

Um die Durchführung der Maßnahmen und die gewünschte Entwicklung der Flächen sicherzustellen, ist ein Monitoring-Konzept erstellt worden (Blatt ~~7~~1). Anhand dieser zeitlich orientierten Aufgabenliste kann eine Berichterstattung gegenüber der Behörde und vor allem eine Erfolgskontrolle sichergestellt werden.

Sämtliche Maßnahmen zur Herstellung, Pflege und Kontrolle (Monitoring) sind vom Vorhabensträger durchzuführen und zu gewährleisten.

Um die Erfüllung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu gewährleisten kann gem. § 17, Abs. 5 BNatSchG durch die zuständige Behörde eine Bürgschaft bis zur Höhe der voraussichtlichen Kosten der Maßnahmen verlangt werden. Als Grundlage dient dabei die Kostenschätzung in Kapitel 10 des LBP.

10 KOSTENSCHÄTZUNG DER LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN ARBEITEN

Die nachfolgende Kostenaufstellung bezieht sich auf die landschaftspflegerischen Maßnahmen zur Eingriffsminderung bzw. zum Eingriffsausgleich, die auf den Flächen des 5. Bauabschnitts in Billwerder geplant sind.
Grundlage der Kostenschätzung bildet das Preisniveau im Frühjahr 2019:

Billwerder

A. Einmalige Herstellungskosten

Art der Leistung	Menge	Einheits-Preis / €	Gesamt-Preis / €
• Herstellung eines Entwässerungsgrabens mit Anschluss an bestehende Gräben	276 m	12,50	3.450,00
• Verrohrung bestehender Entwässerungsgräben mit Betonrohren DN 500, in Einzellängen	73 m	20,50	1.496,50
• Modellierung der Flächenwasserbereiche im 4. Bauabschnitt	23.205 m²	0,12	2.784,60
• Modellierung der Flächenwasserbereiche im 5. Bauabschnitt	53.665 m²	0,12	6.439,80
Summe netto			**14.170,90**
• zzgl. 19% MwSt			2.692,47
Gesamtkosten brutto			**16.863,37**

B. Unterhaltungskosten

Art der Leistung	Menge	Einheits-Preis / €	Gesamt-Preis / €
• Pflege des Unterhaltungsstreifens entlang des Entwässerungsgrabens zur Vorbeugung der Verbuschung 1 Mähgang= 1.000 m² à 0,20 € => 200,00 €	**12 Stück**	**200,00**	**2.400,00**
Gesamtkosten brutto			**2.400,00**

C. Monitoring der Flächen

Art der Leistung	Menge	Einheits-Preis / €	Gesamt-Preis / €
• Monitoring der Flächen gem. Monitoringkonzept Amphibien, Vögel, Vegetation, Fische, Prüfen der Wasserstände, Kommunikation mit dem Landwirt, etc.	7 Stück	10.650,00	74.550,00
• Monitoring der Gewässer gem. Monitoringkonzept Anlage 23	1 psch	161.576,10	161.576,10
Summe netto • zzgl. 19% MwSt			236.126,10 44.863,96
Gesamtkosten brutto			**280.990,06**

Die Gesamtkosten für die Herstellung, Unterhaltung und Monitoring der Flächen in Bilwerder belaufen sich auf 300.253,43 €.

Die nachfolgende Kostenaufstellung bezieht sich auf die landschaftspflegerischen Maßnahmen zur Eingriffsminderung bzw. zum Eingriffsausgleich, die auf den Ausgleichsflächen in den Kirchwerder Wiesen geplant sind.
Grundlage der Kostenschätzung bildet das Preisniveau im Frühjahr 2019:

Kirchwerder Wiesen

A. Einmalige Herstellungskosten

Art der Leistung	Menge	Einheits-Preis / €	Gesamt-Preis / €
• Grabenaufweitungen, ca. 1.020 m Länge insgesamt	1.020 m	1,20	1.224,00
• Bodenabtrag für Bruchwaldentwicklung bis max. 0,5 m Tiefe unter Geländeoberfläche	3.800 m²	1,40	5.320,00
• Schaffung von Sukzessionsflächen mit vorh. Bodenaushub, Höhe max. 0,5 m über Geländeoberfläche	12.405 m²	1,20	14.886,00
• Stauvorrichtungen in den Gräben zur Wasserregulierung herstellen	4 Stück	1.850,00	7.400,00
• Verschluss von Gräben mittels Kleieinbringung	650 m³	16,00	10.400,00
• Verbindungen zwischen Gräben herstellen, mit KG-Rohr DN 200, in Einzellängen	330 m	18,50	6.105,00
• Einsaat der Grünlandflächen mit Regiosaatgutmischungen, inkl. Vorarbeiten wie fräsen etc., es werden 25% der Gesamtflächen angesetzt	20.000 m²	0,28	5.600,00
• Besatz von Krebsscherenbeständen in den Gräben	2.000 m	1,20	2.400,00
Summe netto			53.335,00
• zzgl. 19% MwSt			70.133,65
Gesamtkosten brutto			**63.468,65**

B. Unterhaltungskosten

Art der Leistung	Menge	Einheits-Preis / €	Gesamt-Preis / €
• Pflege des Extensivgrünlands (10,75 ha) als Mähwiesennutzung, 2 Mähgänge pro Jahr, inkl. Zyklischer Grabenräumung Vorgabe des Senats: Rinderhaltende Betriebe erhalten je ha und Jahr 650,- € Zuschuss => 10,75 ha * 650,- €= 6.987,50 €	25 Jahre	6.987,50	174.687,50
Gesamtkosten brutto			**174.687,50**

C. Monitoring der Flächen

Art der Leistung	Menge	Einheits-Preis / €	Gesamt-Preis / €
• Monitoring der Flächen gem. Monitoringkonzept Amphibien, Vögel, Vegetation, Fische, Prüfen der Wasserstände, Kommunikation mit dem Landwirt, etc.	7 Stück	13.450,00	94.150,00
Summe netto • zzgl. 19% MwSt			94.150,00 17.888,50
Gesamtkosten brutto			**112.038,50**

Die Gesamtkosten für die Herstellung, Unterhaltung und Monitoring der Flächen in den Kirchwerder Wiesen belaufen sich auf 350.194,65 €.

~~Die Kostenschätzung bezieht sich auf die landschaftspflegerischen Maßnahmen zur Eingriffsminderung bzw. zum Eingriffsausgleich, die auf den Ausgleichsflächen in den Kirchwerder Wiesen geplant sind.~~
~~Grundlage der Kostenschätzung bildet das Preisniveau im Frühjahr 2018:~~

~~Art der Leistung~~	~~Menge~~	~~Einheits-Preis~~	~~Gesamt-Preis~~
~~• Schaffung von Kleingewässern bis 1,0 m Tiefe unter Geländeoberfläche mit jeweils rund 1.000 m² Fläche~~	~~11 Stück~~	~~12.000,00 €~~	~~132.000,00 €~~
~~• Schaffung von Sukzessionsflächen mit vorh. Bodenaushub, Höhe max. 0,5 m über Geländeoberfläche~~	~~9 Stück~~	~~3.000,00 €~~	~~27.000,00 €~~

• Bodenabtrag für Bruchwaldentwicklung bis max. 0,5 m Tiefe unter Geländeoberfläche	2.000 qm	8,00 €	16.000,00 €
• Grabenaufweitungen, ca. 1.250 m Länge insgesamt	1 psch	7.600,00 €	7.600,00 €
• Stauvorrichtungen in den Gräben zur Wasserregulierung herstellen	1 psch	8.000,00 €	8.000,00 €
• Verschluss von Gräben mittels Kleieinbringung	1 psch	2.600,00 €	2.600,00 €
• Verbindungen zwischen Gräben herstellen	1 psch	4.000,00 €	4.000,00 €
• Herstellung einer oberflächennahen Grundwasserspeisung mit einer Tiefe bis ca. 2,0 m, Auffüllung mit sickerfähigen Sand für die Bewässerung der Gräben innerhalb der Flächen	1 psch	18.000,00 €	18.000,00 €
Summe netto			**215.200,00 €**
zzgl. 19% MwSt			40.888,00 €
Gesamtkosten landschaftspflegerische Maßnahmen brutto			**256.088,00 €**

11 QUELLENNACHWEIS

Andresen, Julius C. (1987): Kiesgrube Unterer Landweg, Landschaftspflegerischer Begleitplan, bearb. von Klaus Haase, Hamburg 1987

Andresen, Julius C. (1992): Kiesgrubenerweiterung Unterer Landweg/Billwerder, Landschaftspflegerischer Begleitplan, bearb. von Ulrike Jakisch, Hamburg 1992

Andresen, Julius C. (1997): Anlage eines Lärmschutzwalls zur Folgenutzung der Kiesabbauflächen am Unteren Landweg, Landschaftspflegerischer Begleitplan, bearb. von Bichel, Hamburg 1997

Andresen, Julius C. (2001): Kiesabbau Unterer Landweg, Landschaftspflegerischer Begleitplan zum III. Bauabschnitt, bearb. von Bichel, Mohr, Sprenger, 2001

Andresen, Julius C. (2007): Kiesabbau Unterer Landweg, Ergänzung des Landschaftspflegerischen Begleitplans zum III. Bauabschnitt, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf den Flurstücken 2844, 1135 und 1136, bearb. von Mohr, Hamburg 2007

Andresen, Julius C. (2008): Entwicklungskonzept Kiessee Unterer Landweg, Hamburg 2008

Andresen, Julius C. (2009): Kiesabbau Unterer Landweg, Landschaftspflegerischer Begleitplan zum IV. Bauabschnitt, bearb. von Mohr, Landwehr, Hamburg 2009

Brandt, Ingo und Haack, Andreas (2009):
Kiesabbau Unterer Landweg, 4. Bauabschnitt, Biologische Bestandserhebung und artenschutzrechtliche Stellungnahme, April 2009

Brandt, Ingo und Haack, Andreas (~~2015~~2019):
Kiesabbau Unterer Landweg, 5. Bauabschnitt, Biologische Bestandserhebung und artenschutzrechtliche Stellungnahme, ~~August~~ Erstaufnahme 2015, Stand März 2019

Brandt, Ingo und Haack, Andreas (~~2018~~2019):
Kiesabbau Unterer Landweg, 5. Bauabschnitt, Biologische Bestandsaufnahme und Maßnahmenkonzept für Ersatzmaßnahmenflächen in den Kirchwerder Wiesen zwischen Fersenweg und Heinrich-Osterath-Straße, Erstaufnahme 2014, Stand ~~Mai 2018~~Januar 2019

Bülow, Manfred (~~2018~~2019):
UVS~~P~~-Bericht zum Planfeststellungsverfahren
Kiesabbau Unterer Landweg; Büro Bülow, ~~Mai 2018~~März 2019

Bülow, Manfred (~~2018~~2019):
Wasserrechtlicher Fachbeitrag
Kiesabbau Unterer Landweg; Büro Bülow, ~~Mai 2018~~März 2019

Rother, Yannik (2018):
Masterarbeit „Kiesgrube, Schrebergarten und Straßenrand als Beispiele für Ersatzlebensräume von Wildbienen und Wespen in Hamburg“

Brandt, Ingo und Haack, Andreas (2010):
Temporäres Kleilager am Dweerlandweg, Artenschutzrechtliche Stellungnahme, Stand Mai 2010

Fotos Deckblatt: Ingo Brandt

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Postfach 30 05 80, D - 20302 Hamburg

RBS Kiesgewinnung GMbH & Co KG
Herrn Andreas Buhk
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Amt für Natur- und Ressourcenschutz
Abteilung Naturschutz

Stadthausbrücke 8
D - 20355 Hamburg
Telefon 040 - 4 28 40 - 2162 Zentrale 428 280
Telefax 040 - 4 279 40 - 828

Ansprechpartner: Uwe Jansen
Zimmer E 35
E-Mail: uwe.jansen@bsu.hamburg.de

EINGANG
06. FEB. 2013

Az.:
04. Februar 2013

Bevorratung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für künftige Eingriffe (Ökokonto)
Bestätigung der Buchung Ihrer in Börnsen gelegenen Maßnahmen im Ökokonto der Freien und Hansestadt Hamburg

Sehr geehrter Herr Buhk,

das Planungsbüro Julius C. Andresen hat in Ihrem Auftrag am 20.12.2012 einen Antrag auf die Bevorratung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aufgrund der Ökokontoverordnung Hamburg gestellt. Es handelt sich dabei um eine Maßnahme zur Entwicklung von artenreichem Grünland auf der 12.040 m² großen südlichen Teilfläche des Flurstücks 13/1 der Gemarkung Börnsen im Kreis Herzogtum Lauenburg (Schleswig-Holstein).

Die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg, Abteilung Naturschutz, hat Ihren Antrag geprüft und festgestellt, dass die Maßnahme die Anforderungen aus der Verordnung zur Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen (Ökokontoverordnung Hamburg vom 3. Juli 2012) erfüllt. Die Maßnahme wird daher im Ökokonto gebucht und mit den zugehörigen Daten in das Hamburger Kompensationsverzeichnis aufgenommen.

Da die im Ökokonto gebuchte Maßnahme eine dauerhafte Bewirtschaftung und Pflege beinhaltet, bitte ich Sie, den Beginn der entsprechenden Bewirtschaftung nachzuweisen. Nach § 5 der Ökokontoverordnung wird dieser Zeitpunkt ebenfalls in das Kompensationsverzeichnis eingetragen.

igs 2013
IBA_HAMBURG

Da Ihre Maßnahmenfläche in Schleswig-Holstein liegt, erhält die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Herzogtum Lauenburg eine Kopie dieses Schreibens zur Kenntnis.

Mit freundlichen Grüßen

Uwe Jansen

Rechtsbehelfsbelehrung
Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift bei der im Briefkopf bezeichneten Dienststelle Widerspruch eingelegt werden.

Landschaftspflegerischer Begleitplan
Blatt ~~7~~1

MONITORING-KONZEPT

FÜR DEN
KIESABBAU AM UNTEREN LANDWEG IN
HAMBURG-BILLWERDER

V. BAUABSCHNITT

ANTRAGSTELLER:
RBS KIESGEWINNUNG GMBH & CO. KG
UNTERER LANDWEG 25
22113 HAMBURG

Hamburg, den 27.5.19 .....
(Antragsteller)

VERFASSER:
JULIUS C. ANDRESEN
FREIER GARTEN- UND LANDSCHAFTSARCHITEKT BDLA
KANZLEISTRASSE 17
22609 HAMBURG

Hamburg, den 27.05.2019 Jul. Andresen
(Verfasser)

HAMBURG, Mai 2018
geändert Mai 2019

Monitoring der Eingriffsfläche am Unteren Landweg, Hamburg-Billwerder

Beschreibung	Zeitpunkt	Häufigkeit	Bemerkung
Grundwasser:			
Herstellen einer Messstelle in den Abstrombereich südlich des Vorhabens Beprobung d. Grundwassers, Aufzeichnung d. Wasserstände Analytik ~~der Schwermetalle, PAK, Benzol und Chlorbenzole~~ Gem. Parameterkatalog und Pflanzenschutzmittel (s. Seite 14 Monitoringkonzept)		1x vor ~~Abbaubeginn~~ Beginn der Verfüllung im 4. BA 1x 6 Monate nach Beginn der Verfüllung Danach 1x jährlich für 3 Jahre 5 Jahre nach letzter Untersuchung eine weitere Probe ~~2x jährlich~~ alle 3 Jahre	Fachkundige Auswertung der Daten, um bei Verschlechterungen der Wasserbeschaffenheit Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.
Brutvögel:			
Baufeldinspektion: Absuchen der betroffenen Flächen nach vorhandenen Brut- und Aufzuchtstätten	vor jeder Baufeldräumung im Zeitraum 15.03. - 15.09.	1x vor Gesamtbaufeldräumung (Kleiabbau), ggf. vor weiteren Teilräumungen	• Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme durchzuführen durch fachkundigen Biologen • Weiterleiten des Ergebnisses an Genehmigungsbehörde zur Baufeldfreigabe
Amphibien, Fische und Muscheln:			
Fachgerechtes Abfangen und Umsetzen des Amphibien-, Fisch- und Mu-	vor jeder Baumaßnahme an Gräben	vor jeder Baumaßnahme an Gräben	• Überprüfung der Durchführung • Weiterleiten der Ergebnisse an Genehmigungsbehörde

Beschreibung	Zeitpunkt	Häufigkeit	Bemerkung
schelbestandes vor Veränderungen an den Gräben			• Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme durchzuführen durch fachkundigen Biologen
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen:			
Kontrolle*: • Flachwasserbereiche • Sukzessionsflächen • Grabenneuanlage ~~* Für die Kontrolle der Umsetzung der Maßnahmen ist zuvor eine detailliertere Spezifizierung der Maßnahmen und der Ausführung (ein LAP = Landschaftspflegerischer Ausführungsplan) notwendig.~~	ein Jahr nach-Baubeginn	ein Jahr nach Baubeginn, danach alle 2 Jahre, letzte Inspektion nach Fertigstellung des V. BA je Monitoringjahr: Vegetation 1x; Amphibien 3 Begehungen; Vögel 5 Begehungen; Fische 1 Beprobung.	• Überprüfung der Durchführung / Einhaltung aller Vorgaben aus dem LBP (Monitoring im Bereich der Ausgleichs- und Ersatzflächen der Vegetationsentwicklung, des Brutvogelbestandes, des Amphibienbestandes und ggf. des Fledermaus- und Fischbestandes in und an den Gewässern) • Fachkundige Auswertung der Daten, ggf. Vorschläge zur Modifizierung der Maßnahmen oder Alternativen, wenn Ziele des LBP nicht ausreichend erreicht werden • Weiterleiten der Ergebnisse an Genehmigungsbehörde

Monitoring Abbaugewässers

Aufstellen eines Messprogramms

Mit der BUE Abgestimmte Fassung (Entwurf vom 11.3.2019)

Die RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG betreibt am Unteren Landweg in HH-Moorfleet zur Zeit eine Auskiesung, in Folge dessen in aufeinanderfolgenden Bauabschnitten ein Baggersee entsteht (Baggersee Moorfleet). Als Ausgleich für den Kiesabbau sollen naturnahe Flachwasserzonen geschaffen werden. Zur Herstellung dieser Flachwasserzonen werden nach der Auskiesung wieder ca. 2 Mio. m^3 Bodenmaterial in das neu geschaffene Gewässer eingebracht. Das Bodenmaterial besteht aus gewachsenem Boden oder aus Boden aus Auffüllungen ohne erkennbare Fremdbestandteile. Die Qualitäten des eingebrachten Bodens werden regelmäßig überprüft. Durch ein Messprogramm soll dokumentiert werden, ob und welche Auswirkungen der eingebrachte Boden auf die Wasserqualität des neuen Baggersees hat.
Der Baggersee Moorfleet befindet sich derzeit noch im Abbau. Gleichzeitig soll der See in Teilbereichen wieder verfüllt werden. Sowohl durch den Abbau als auch durch die Wiederverfüllung findet eine beständige Änderung der gewässerökologischen Situation statt. Eine stabile Gütesituation ist also nicht zu erwarten, solange die Arbeiten durchgeführt werden.
Zu Zeit besteht der Baggersee Moorfleet aus zwei getrennten Seeabschnitten, in denen Kies gewonnen wird. Im weiteren Verlauf des Abbaus sollen die beiden Seeabschnitte dann zu einem See vereinigt werden. Zunächst im südlichen See und später auch im nördlichen See

bzw. nach Zusammenlegung der beiden Seen soll die Teilverfüllung durchgeführt werden. Die Seen sollen im Endausbauzustand eine Tiefe von 25 m aufweisen.
Bisher liegen Informationen aus einzelnen Messungen zur Gütesituation im Wasserkörper des Baggersees vor. Um die Entwicklung der Gütesituation verfolgen zu können, sind weitere Untersuchungen notwendig, die im folgenden Messprogramms dargelegt werden.
Grundsätzlichen werden Seen nach ihrer trophischen Situation bewertet. Die Trophie ist ein zentraler Begriff in der Gewässerökologie und bezeichnet die Intensität der pflanzlichen Produktion in stehenden Gewässern. International üblich werden die Trophiestufen oligotroph, mesotroph und eutroph unterschieden. Oligotrophe Gewässer sind sehr nährstoffarm, wobei Phosphor in der Regel der entscheidende Nährstoff ist. Über mesotrophe zu eutrophen Gewässern steigt der Phosphorgehalt des Wassers immer weiter an und ermöglicht eine immer stärkere Entwicklung des Phytoplanktons (im freien Wasser schwebende Algen). Durch die zunehmende Phytoplanktonentwicklung wird die durchschnittliche Sichttiefe immer geringer. In eutrophen Gewässern kann es darüber hinaus vor allem im Sommer zu Algenblüten kommen. Neben dem Eintrag von Nährstoffen (vor allem Phosphor) wird die Trophie aber auch von der Morphologie eines Gewässers beeinflusst. So führt ein Nährstoffeintrag in kleinen und flachen Gewässern schneller zu einer Erhöhung der Trophie (Eutrophierung) als in großen und tiefen Gewässern, wie bei RBS.
Anhand der von der LAWA herausgegebenen Richtlinie für die Bewertung von Baggerseen nach trophischen Kriterien[1] kann über den Vergleich des Referenz-Zustandes (potentiell natürlicher Zustand des Sees) und des Ist-Zustandes eine Bewertung vorgenommen werden. Der Referenz-Zustand wird für tiefe, im Sommer stabil temperaturgeschichtete Baggerseen mit oligotroph angenommen und für flache, im Sommer nicht temperaturgeschichtete Baggerseen mit mesotroph. Für den Baggersee Moorfleet wird aufgrund seiner Tiefe von 25 m von einem oligotrophen Referenz-Zustand ausgegangen.
Die Einstufung des Ist-Zustandes erfolgt anhand der trophierelevanten Parameter Gesamtphosphor-Gehalt, Chlorophyll-a-Gehalt und Sichttiefe. Diese Parameter müssen daher auf jeden Fall erhoben werden. Da bisher nur rudimentäre Daten zum Ist-Zustand vorhanden sind, müssen weitere gewässerökologisch relevante Parameter erfasst werden (s. Tabellen 1 – 3). Besonders wichtig ist die Untersuchung des Phytoplanktons, da diese biologische Qualitätskomponente gemäß EG-WRRL[2] bzw. OGewV[3] bewertet werden kann.
Neben den gewässerökologische relevanten Parametern sollten im Messprogramm auch die chemisch relevanten Parameter untersucht werden, die zur Bewertung der Eignung des einzubringenden Bodens herangezogen werden. Da das Wasser im Baggersee Moorfleet untersucht wird, müssen hier nur die Eluat-Parameter berücksichtigt werden. Da hinsichtlich der Untersuchung des Boden auf Wirkstoffe in Pflanzenschutzmittel noch Abstimmungsbedarf herrscht, werden diese Parameter nicht ins Messprogramm aufgenommen. Die chemisch relevanten Parameter sind ebenfalls in den Tabellen 1 – 3 aufgelistet.

Messprogramm
Probenahme
Aufgrund seiner geplanten Tiefe von 25 m muss die Beprobung des Baggersees Moorfleet von einem Boot aus an der tiefsten Stelle vorgenommen werden. Die Probenahmestelle muss anhand der GPS-Daten wieder auffindbar sein. Dabei müssen die Vor-Ort-Parameter Wassertemperatur, Sauerstoff (Konzentration und Sättigung), pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit und Chlorophyll-a (fluorometrisch) im Tiefenprofil in Meterschritten erfasst werden. Da davon ausgegangen werden muss, dass sich im See im Frühjahr, Sommer, Herbst eine ther-

[1] LAWA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2003): Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von Baggerseen nach trophischen Kriterien. Kulturbuchverlag Berlin GmbH.
[2] EG-EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich Wasserpolitik
[3] VERORDNUNG ZUM SCHUTZ VON OBERFLÄCHENGEWÄSSERN (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom 20. Juni 2016 (2016). - Jahrgang 2016 Teil I Nr. 28 ausgegeben zu Bonn am 23. Juni 2016. - Bundesgesetzblatt, Bonn

mische Schichtung in einen warmen Oberflächenwasserkörper und einen kalten Tiefenwasserkörper einstellt, müssen auch die übrigen gewässerökologischen und chemischen Parameter (s. Tabellen 1 – 3) aus diesen beiden Wasserschichten entnommen werden. Zu Vergleichszwecken sollten auch außerhalb der Schichtungsperiode Proben aus diesen beiden Tiefenbereichen entnommen werden. Vorgaben zu den genauen Entnahmetiefen können derzeit noch nicht gemacht werden, da keine Kenntnisse über die thermischen Eigenschaften des Sees vorliegen. Zur genauen Festlegung der Entnahmetiefen können die entsprechenden Verfahrensvorschriften zu den Probenahmen, die im Zuge der EG-WRRL bzw. OGewV erarbeitet worden sind, verwendet werden.

Untersuchungshäufigkeit gewässerökologisch relevanter Parameter
Da bisher noch keine relevanten Daten vorliegen, sollte zu Beginn der Untersuchungen ein zeitlich dichteres Raster angewendet werden. Es wird vorgeschlagen, vor Beginn der Einbringung des Bodenmaterials eine „Nullmessung“ durchzuführen. Für die nächsten drei Monate sollte eine 14tägige Untersuchungsfrequenz eingehalten werden. Danach sollte die Beprobung einmal im Monat erfolgen. In dieser Frequenz sollte mindestens über ein volles Kalenderjahr untersucht werden, damit danach detaillierte Kenntnisse über den jahreszeitlichen Verlauf der Gewässerökologie vorhanden sind. Danach kann die Häufigkeit auf den von der LAWA[4] geforderten und bei den Untersuchungen gemäß EG-WRRL/ OGewV angewandten Umfang reduziert werden. In der Regel werden dabei 6 Probenahmen im Zeitraum von April bis Oktober durchgeführt. Da in allen Hamburger Seen die Wintersituation erfasst wird, sollte dies auch im Baggersee Moorfleet erfolgen. Nach Abschluss einer jeden Jahreskampagne wird analysiert inwieweit Anpassungen erfolgen können. Dies betrifft sowohl ein engeres Raster auffälliger Parameter, als auch eine Reduzierung des Untersuchungsumfanges wenn einzelne Parameter über längere Zeit unauffällig bleiben. Die Untersuchungen sollten über das Ende der Verfüllung hinaus im Rahmen der Nachsorge noch drei weitere Jahre weitergeführt werden.

Untersuchungshäufigkeit chemisch relevanter Parameter
Da die chemisch relevanten Parameter nicht oder nur in geringem Umfang in die gewässerinternen Stoffwechselprozesse einbezogen sind, können diese mit einer verringerten Messfrequenz untersucht werden. Es wird vorgeschlagen, zunächst auch eine „Nullmessung“ durchzuführen, um den Ausgangszustand zu ermitteln. Danach sollten in den ersten drei Monaten drei Messungen durchgeführt werden (monatlich nach Beginn der Verfüllung). Sind die Ergebnisse unauffällig, so sollten die Untersuchungen anschließend in einem dreimonatigen Rhythmus vorgenommen werden, der in Übereinstimmung mit den gewässerökologischen Untersuchungen steht. Mit dem Beginn der an die LAWA bzw. EG-WRRL/ OGewV angelehnten gewässerökologischen Untersuchungen sollten die chemisch relevanten Parameter zweimal im Jahr untersucht werden; jeweils vor und während der Schichtungsperiode des Sees. Es ist ebenfalls jährlich zu überprüfen ob auffällige Parameter häufiger untersucht werden müssen oder unauffällige Parameter seltener gemessen, oder aus dem Programm genommen werden können.

Untersuchungsstellen
Die Untersuchungen müssen in den Seen durchgeführt werden, in denen die Flachwasserzonen geschaffen werden sollen. D.h. wenn zwei getrennte Seen gleichzeitig verfüllt werden, dann muss jeder See separat untersucht werden. Nach Zusammenlegung der Seen muss nur noch an einer Messstelle untersucht werden.

[4] LAWA (2014): Tropieklassifikation von Seen. Richtlinie zur Ermittlung des Trophie-Index nach LAWA für natürliche See, Baggerseen, Talsperren und Speicherseen.

Tabelle 1: Untersuchungsumfang nach Beginn der Verfüllung (Zeitraum 3 Monate).

Gewässerökolo-gische Parameter	„Nullmessung“ vor Beginn der Verfül-lung	14tägig nach Be-ginn der Verfül-lung
Temperatur	TP	TP
Sauerstoff	TP	TP
pH-Wert	TP	TP
Leitfähigkeit	TP	TP
Sichttiefe	Epi	Epi
Ortho-Phosphat	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Phosphor gesamt	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Säurekapazität	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Gesamthärte	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Stickstoff gesamt	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Ammonium	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Nitrat	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Silikat	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Eisen	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Chlorid	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Sulfat	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Phytoplankton	OGewV	OGewV
Zooplankton	OGewV	OGewV
Chlorophyll a (DIN / Fluoreszenz)	OGewV / TP	OGewV / TP
Chemische Parameter	„Nullmessung“ vor Beginn der Verfül-lung	monatlich nach Beginn der Ver-füllung
Arsen	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Cadmium	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Blei	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Quecksilber	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Kupfer	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Nickel	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Chrom	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Cyanid	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Benz(a)pyren	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Phenolindex	Epi/Hypo	Epi/Hypo

TP = im Tiefenprofil in Meterschritten / Epi = Epilimnion bzw. oberflächennahes Wasser
Hypo = Hypolimnion bzw. Tiefenwasser / OGewV = Oberflächengewässerverordnung

Tabelle 2: Untersuchungsumfang nach der drei Monate andauernden 14tägigen Probenahme. Für die gewässerökologischen Parameter: Zeitraum mindestens 12 Monate bis ein vollständiger Jahreszyklus erfasst ist.

Gewässerökolo-gische Parameter	monatlich
Temperatur	TP
Sauerstoff	TP
pH-Wert	TP
Leitfähigkeit	TP
Sichttiefe	Epi
Ortho-Phosphat	Epi/Hypo
Phosphor gesamt	Epi/Hypo
Säurekapazität	Epi/Hypo
Gesamthärte	Epi/Hypo
Stickstoff gesamt	Epi/Hypo
Ammonium	Epi/Hypo
Nitrat	Epi/Hypo
Silikat	Epi/Hypo
Eisen	Epi/Hypo
Chlorid	Epi/Hypo
Sulfat	Epi/Hypo
Phytoplankton	OGewV
Zooplankton	OGewV
Chlorophyll a (DIN / Fluoreszenz)	OGewV / TP
Chemische Parameter	alle drei Monate (falls unauffällig, sonst monatlich)
Arsen	Epi/Hypo
Cadmium	Epi/Hypo
Blei	Epi/Hypo
Quecksilber	Epi/Hypo
Kupfer	Epi/Hypo
Nickel	Epi/Hypo
Chrom	Epi/Hypo
Cyanid	Epi/Hypo
Benz(a)pyren	Epi/Hypo
Phenolindex	Epi/Hypo

TP = im Tiefenprofil in Meterschritten / Epi = Epilimnion bzw. oberflächennahes Wasser
Hypo = Hypolimnion bzw. Tiefenwasser / OGewV = Oberflächengewässerverordnung

Tabelle 3: Untersuchungsumfang gemäß LAWA, EG-WRRL, OGewV, HH.

Gewässer-ökologische Parameter	Januar / Februar	April	Mai	Juni	Juli	August / September	Oktober
Temperatur	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP
Sauerstoff	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP
pH-Wert	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP
Leitfähigkeit	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP
Sichttiefe	Epi	Epi	Epi	Epi	Epi	Epi	Epi
Ortho-Phosphat	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Phosphor gesamt	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Säurekapazität	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Gesamthärte	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Stickstoff gesamt	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Ammonium	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Nitrat	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Silikat	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Eisen	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Chlorid	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Sulfat	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo	Epi/Hypo
Phytoplankton	OGewV	OGewV	OGewV	OGewV	OGewV	OGewV	OGewV
Zooplankton	OGewV	OGewV	OGewV	OGewV	OGewV	OGewV	OGewV
Chlorophyll a (DIN / Fluoreszenz)	OGewV / TP	OGewV / TP	OGewV / TP	OGewV / TP	OGewV / TP	OGewV / TP	OGewV / TP
Chemische Parameter ((falls unauffällig, sonst wie oben)		April				August / September	
Arsen		Epi/Hypo				Epi/Hypo	
Cadmium		Epi/Hypo				Epi/Hypo	
Blei		Epi/Hypo				Epi/Hypo	
Quecksilber		Epi/Hypo				Epi/Hypo	
Kupfer		Epi/Hypo				Epi/Hypo	
Nickel		Epi/Hypo				Epi/Hypo	
Chrom		Epi/Hypo				Epi/Hypo	
Cyanid		Epi/Hypo				Epi/Hypo	
Benz(a)pyren		Epi/Hypo				Epi/Hypo	
Phenolindex		Epi/Hypo				Epi/Hypo	

TP = im Tiefenprofil in Meterschritten / Epi = Epilimnion bzw. oberflächennahes Wasser
Hypo = Hypolimnion bzw. Tiefenwasser / OGewV = Oberflächengewässerverordnung

Methoden
Die physikalisch-chemischen Parameter sollten gemäß der Deutschen Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung oder gleichwertiger Verfahren durchgeführt werden.
Für die Probenahmen und die Analytik der biologischen Parameter können die aktuellen Verfahrensvorschriften, die im Zuge der EG-WRRL bzw. OGewV erarbeitet worden sind, angewendet werden.

Auswertung der Daten
Die Ergebnisse sollten je nach Untersuchungshäufigkeit nach Abschluss einer Phase (z.B. erste drei Monate) oder jährlich in einem Bericht dargestellt und bewertet werden. Dabei ist die Entwicklung der trophischen Situation von besonderer Bedeutung.

Monitoring der Ausgleichflächen in den Kirchwerder Wiesen

Beschreibung	Zeitpunkt	Häufigkeit	Bemerkung
Begleitung von Maßnahmen			
• Grabenaufweitungen • Festlegung der Ablagerungsflächen des Aushubs	Nach Vorliegen des Beschlusses	stundenweise, Ortstermin	• Festlegung der Gewässertiefe und -ausdehnung • Festlegung der Höhe der Ablagerungsflächen
• Herstellen der Stauvorrichtungen in den Gräben	Nach Vorliegen des Beschlusses	stundenweise, Ortstermin	• Festlegung der Gräben
• Verschluss von Gräben	Nach Vorliegen des Beschlusses	stundenweise, Ortstermin	• Festlegung der Grabenabschnitte
• Artenanreicherung des Grünlands	Nach Vorliegen des Beschlusses	stundenweise, Ortstermin	• Festlegung der Spenderflächen, bzw. Auswahl von Saatgut • von Ernte-/Mahdterminen, • der Vorbereitung der Zielfläche, • Begründung und Begleitung durch fachkundigen Biologen
• Erweiterung des Bruchwalds	Nach Vorliegen des Beschlusses	stundenweise, Ortstermin	• Festlegung der Abtragsbereiche
Umsetzungskontrolle der Ausgleichsmaßnahmen			
• Herstellen der Stauvorrichtungen • Verschluss von Gräben	Nach Vorliegen des Beschlusses	je 1x unter Begleitung eines fachkundigen Biologen	• Überprüfung der Durchführung/Einhaltung aller Vorgaben aus dem LBP • Weiterleiten der Ergebnisse an die Genehmigungsbehörde
Erfolgskontrolle Vegetation			
• Artenanreicherung des Grünlands • extensive Mähwiesennutzung	Nach Herstellung	In den beiden Jahren nach Herstellung, anschließend Verlängerung der	• Überprüfung der Einhaltung aller Vorgaben aus dem LBP bzw. der Bewirtschaftungsauflagen

Beschreibung	Zeitpunkt	Häufigkeit	Bemerkung
• Entwicklung der Grabenvegetation	Mahdzeitraum: 1. Mahd zwischen Ende Mai und Ende Juni, nach erfolgter Aushagerung kann der Termin evtl. später in den Juli verlegt werden, 2. Mahd September	Intervalle (siehe Punkt Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) je Monitoringjahr: Vegetation 1x Begehung, im Grünland vor dem 1. Schnitt, Gräben zwischen Mai und September durch einen fachkundigen Biologen Häufigkeit der Mahd: mindestens 2-mal jährlich	• Fachkundige Auswertung der Daten durch einen Biologen, ggf. Vorschläge zur Modifizierung der Maßnahmen oder Alternativen, wenn Ziele des LBP nicht ausreichend erreicht werden • ggf. Begleitung weiterer Ansiedlungsmaßnahmen für Grünlandvegetation • Weiterleiten der Ergebnisse an die Genehmigungsbehörde
Erfolgskontrolle Amphibien			
• Habitatüberprüfung • Verbreitung von Arten	Nach Herstellung	Die ersten 2 Jahre nach Herstellung, anschließend Verlängerung der Intervalle (siehe Punkt Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) je Monitoringjahr: Amphibien 3x Begehungen durch einen fachkundigen Biologen	• Monitoring im Bereich der Ausgleichsflächen und Umfeld bzgl. Amphibienbestand in und an den Gräben • Fachkundige Auswertung der Daten, ggf. Vorschläge zur Modifizierung der Maßnahmen oder Alternativen, wenn Ziele des LBP nicht ausreichend erreicht werden • Weiterleiten der Ergebnisse an Genehmigungsbehörde
Brutvögel			
• Absuchen der betroffenen Flächen nach vorhandenen Brut- und Aufzuchtsstätten • ggf. Kennzeichnung von Brutvogelstandorten	vor jeder Mahd im Zeitraum 15.03.-Ende Juni.	je nach Bedarf	• Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme durchzuführen durch fachkundigen Biologen

Beschreibung	Zeitpunkt	Häufigkeit	Bemerkung
			• Weiterleiten des Ergebnisses an Genehmigungsbehörde zur Freigabe • ggf. Flächenfreigabe möglich - auf Grundlage vorhandener kartierter Arten • in dieser Zeit keine maschinelle Bearbeitung der Flächen ohne Zustimmung eines fachkundigen Biologen
Brutvögel			
• Habitatüberprüfung • Verbreitung von Arten	1 Jahr nach Herstellung	Die ersten 2 Jahre nach Herstellung, anschließend Verlängerung der Intervalle (siehe Punkt Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) je Monitoringjahr: Vögel 5x Begehungen durch einen fachkundigen Biologen	• Monitoring im Bereich der Ausgleichsflächen bzgl. des Brutvogelbestandes • Fachkundige Auswertung der Daten durch einen Biologen, ggf. Vorschläge zur Modifizierung der Maßnahmen oder Alternativen, wenn Ziele des LBP nicht ausreichend erreicht werden • Weiterleiten der Ergebnisse an Genehmigungsbehörde • ggf. Kooperation möglich mit bereits laufenden Kartierungen
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen:			
Kontrolle: • Vegetation • Amphibien • Brutvögel • Grabensystem	ein Jahr nach Herstellung Räumungszyklus bei dem jährlich 10-15% der Gräben geräumt werden	Die ersten 2 Jahre nach Herstellung, dann Verlängerung der Intervalle um jeweils 1 Jahr, je Monitoringjahr: Vegetation 1x; Grabensystem: Prüfung und Feststellung von Grabenabschnitten mit Räumungsbedarf; Amphibien 3 Be-	• Überprüfung der Durchführung / Einhaltung aller Vorgaben aus dem LBP (Monitoring im Bereich der Ausgleichs- und Ersatzflächen der Vegetationsentwicklung, des Brutvogelbestandes und des Amphibienbestandes) • Fachkundige Auswertung der Daten, ggf. Vorschläge zur Modifizierung der Maßnahmen oder Alternativen, wenn Ziele des LBP nicht ausreichend erreicht werden • Weiterleiten der Ergebnisse an Genehmigungsbehörde

Beschreibung	Zeitpunkt	Häufigkeit	Bemerkung
		gehungen; Vögel 5 Begehungen.	

Analysenparameter zur Überwachung der Grundwasserqualität

bei der Probenahme:

Temperatur in °C
Leitfähigkeit (bei 25°C) in µS/cm
pH-Wert (bei 20 °C)
Sauerstoff elektr. O_2 in mg/l

organoleptisch:

Färbung (*Angabe der Schlüsselzahlen**)
Trübung (*Angabe der Schlüsselzahlen***)
Geruch (*Angabe der Schlüsselzahlen****)

im Labor:

Leitfähigkeit (bei 25°C) in µS/cm
pH-Wert (bei 20°C)
Gesamthärte in °dH

Anorganische Parameter

Calcium (Ca) (mg/l)
Magnesium (Mg)
Natrium (Na)
Kalium (K)
Ammonium (NH_4)
Eisen (Fe)
Mangan (Mn)

Sulfat (SO_4)
Chlorid (Cl)
Nitrat (NO_3)
Nitrit (NO_2)
o-Phosphat (PO_4)

Arsen (As)
Cadmium (Cd)
Kupfer (Cu)
Chrom (Cr)
Quecksilber (Hg)
Nickel (Ni)
Blei (Pb)
Zink (Zn)

Kationenäquivalente: mmol/m³
Anionenäquivalente: mmol/m³

Organische Parameter

PAK:
- Summe PAK (µg/l)
- Fluoranthen
- Benzo(b)fluoranthen
- Benzo(k)fluoranthen
- Benzo(a)pyren
- Indeno(1.2.3-cd)pyren
- Benzo(ghi)perylen

Benzol (µg/l)
CHLORBENZOLE (µg/l)
- Chlorbenzol
- 1.3/1.4-Dichlorbenzol
- 1.2-Dichlorbenzol

Zu prüfende Pflanzenschutzmittel im Grundwasser

Stoff	CAS_Nummer
2,6-Dichlorbenzamid [1)]	2008-58-4
Alachlor ESA	
Ametryn	
Atrazin	1912-24-9
AMPA [2)]	1066-51-9
Bentazon	25057-89-0
Bromacil	314-40-9
Carbendazim	
Chloridazon	1698-60-8
Chlortoluron	15545-48-9
Clothianidin	210880-92-5
Desethylatrazin [3)]	6190-65-4
Desethylterbuthylazin [4)]	30125-63-4
Desisopropylatrazin [3)]	1007-28-9
Desmethyldiuron	
Desmetryn	
Desphenylchloridazon (B) [5)]	6339-19-1
Dichlorprop	
Difenoconazol	119446-68-3
N,N-Dimethylsulfamid [6)]	3984-14-3
Dimethachlor	50563-36-5
Dimethachlorsäure [7)] CGA50266	
Dimethachlorsulfonsäure [7)] CGA354742	
Diuron	330-54-1
Desmethyldiuron [8)]	3567-62-2
Ethidimuron	
Fenuron	
Fluquinconazol	136426-54-5
Glyphosat	1071-83-6
Hexazinon	51235-04-2
Imidacloprid	138261-41-3
Irgarol	
Irgarol Metabolit M1	
Isoproturon	34123-59-6
MCPA	94-74-6
Mecoprop (MCPP)	93-65-2
Metazachlor	67129-08-2
Metazachlorsäure [9)]	1231244-60-2
BH 479-4	
Metazachlorsulfonsäure [9)]	172960-62-2
BH 479-8	
Metolachlor	87392-12-9

Metolachlorsäure [10)]	152019-73-3
CGA51202 / CGA351916	
Metolachlorsulfonsäure [10)]	171118-09-5
CGA380168 / CGA354743	
Methabenzthiazuron	
Methyldesphenylchloridazon	
Monuron	
Napropamid	15299-99-7
Oxadixyl	77732-09-3
Pendimethalin	
Pentachlorphenol	
Prometryn	
Simazin	122-34-9
Terbuthylazin	5915-41-3
Terbuthylazin-desethyl (A)	
Terbutryn	
Thiacloprid	111988-49-9
Tolylfluanid	731-27-1
1,2-Dichlorpropan	78-87-5

[1)] Abbauprodukt von Dichlobenil, Fluopicolide	[2)] Abbauprodukt von Glyphosat;
[3)] Abbauprodukt von Atrazin	[4)] Abbauprodukt von Terbuthylazin
[5)] Abbauprodukt von Chloridazon	[6)] Abbauprodukt von Tolylfluanid, Dichlofluanid
[7)] Abbauprodukt von Dimethachlor	[8)] Abbauprodukt von Diuron
[9)] Abbauprodukt von Metazachlor	[10)] Abbauprodukt von Metolachlor

Landschaftspflegerischer Begleitplan
Blatt 82

BAUABLAUFPLAN

FÜR DEN KIESABBAU AM UNTEREN LANDWEG IN HAMBURG-BILLWERDER

V. BAUABSCHNITT

ANTRAGSTELLER:
RBS KIESGEWINNUNG GMBH & CO. KG
UNTERER LANDWEG 25
22113 HAMBURG

Hamburg, den 27.5.19 .....
(Antragsteller)

VERFASSER:
JULIUS C. ANDRESEN
FREIER GARTEN- UND LANDSCHAFTSARCHITEKT BDLA
KANZLEISTRASSE 17
22609 HAMBURG

Hamburg, den 27.05.2019 Jul. Andresen
(Verfasser)

HAMBURG, Mai 2018
geändert Mai 2019

BAUABLAUFPLAN:

Zeitpunkt	Beschreibung	Bemerkung
Amphibien, Fische und Muscheln:		
Vorgezogene Maßnahme 1. Bauphase: ~~März bis Sommer~~ nach vorliegendem Beschluss unter Begleitung eines Biologen~~2018~~ (bei geeigneter Witterung), 2. Bauphase: März bis Sommer ~~2021~~ca. 2 Jahre nach vorliegendem Beschluss 3. Bauphase: (bei geeigneter Witterung), März bis Sommer ~~2026~~ ca. 7 Jahre nach vorliegendem Beschluss (bei geeigneter Witterung)	Fachgerechtes Abfangen und Umsetzen des Amphibien-, Fisch- und Muschelbestandes vor der Beseitigung der Gräben im jeweiligen Bauabschnitt	• Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme, durchzuführen durch fachkundigen Biologen • Weiterleiten des Ergebnisses an Genehmigungsbehörde zur Baufreigabe der Gräben
Brutvögel:		
vor ~~Baufeldräumung~~ Kleientnahme (falls innerhalb der Vogelschutzzeit im Zeitraum ~~15~~01.03.-~~15~~30.09.) CEF-Maßnahme in den Kirchwerder Wiesen	Baufeldinspektion: Absuchen der betroffenen Flächen nach vorhandenen Brut- und Aufzuchtstätten	• Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme durchzuführen durch fachkundigen Biologen • Weiterleiten des Ergebnisses an Genehmigungsbehörde zur Baufeldfreigabe
Abbau:		
1. Bauphase ~~Nov~~. ~~2018~~ Oktober - Februar ~~2019~~ sofort nach Vorliegen des Beschlusses 2. Bauphase ~~Nov. 2021~~ Oktober - Februar ~~2022~~ ca. 3 Jahre nach Vorliegen des Beschlusses 3. Bauphase ~~Nov. 2026~~ Oktober - Februar ~~2027~~ ca. 8 Jahre nach Vorliegen des Beschlusses	Baufeldräumung, Abschieben der Vegetation	

Zeitpunkt	Beschreibung	Bemerkung
1. Bauphase ~~Nov~~. ~~2018~~ Oktober - Februar ~~2019/21~~ sofort nach Vorliegen des Beschlusses 2. Bauphase ~~ab 2022 bis 2026~~ ca. 3 Jahre nach Vorliegen des Beschlusses 3. Bauphase ~~ab 2027 bis 2030~~ ca. 8 Jahre nach Vorliegen des Beschlusses	Kleiabbau	
~~Bis voraussichtlich 2043~~ Voraussichtlich 25 Jahre	Kiesabbau	Abbaurichtung siehe LBP (Blatt 3: Abbauplan)
Gräben:		
sofort (bei geeigneter Witterung)	Herstellung des Entwässerungsgrabens nördlich der Abbaufläche entlang der bebauten Grundstücke mit Anschluss an vorh. Graben und an den Überlauf in Graben entlang BAB A1	

Zeitpunkt	Beschreibung	Bemerkung
Ausgleichsmaßnahmen in Billwerder:		
Sofort Nach Vorliegen des Beschlusses	Verfüllung der späteren Röhrichtzone am IV. Bauabschnitt (Dauer ca. ~~5~~ 6 Jahre)	• artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen
~~Ab 2026 bis 2034~~ Ca. 8 Jahre nach Vorliegen des Beschlusses auf eine Dauer von ca. 16 Jahre	Verfüllung der späteren Röhrichtzone am V. Bauabschnitt (Dauer ca. ~~10~~ 16 Jahre). Die Verfüllung erfolgt sobald der zu verfüllende Bereich ausgekiest wurde.	• artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme

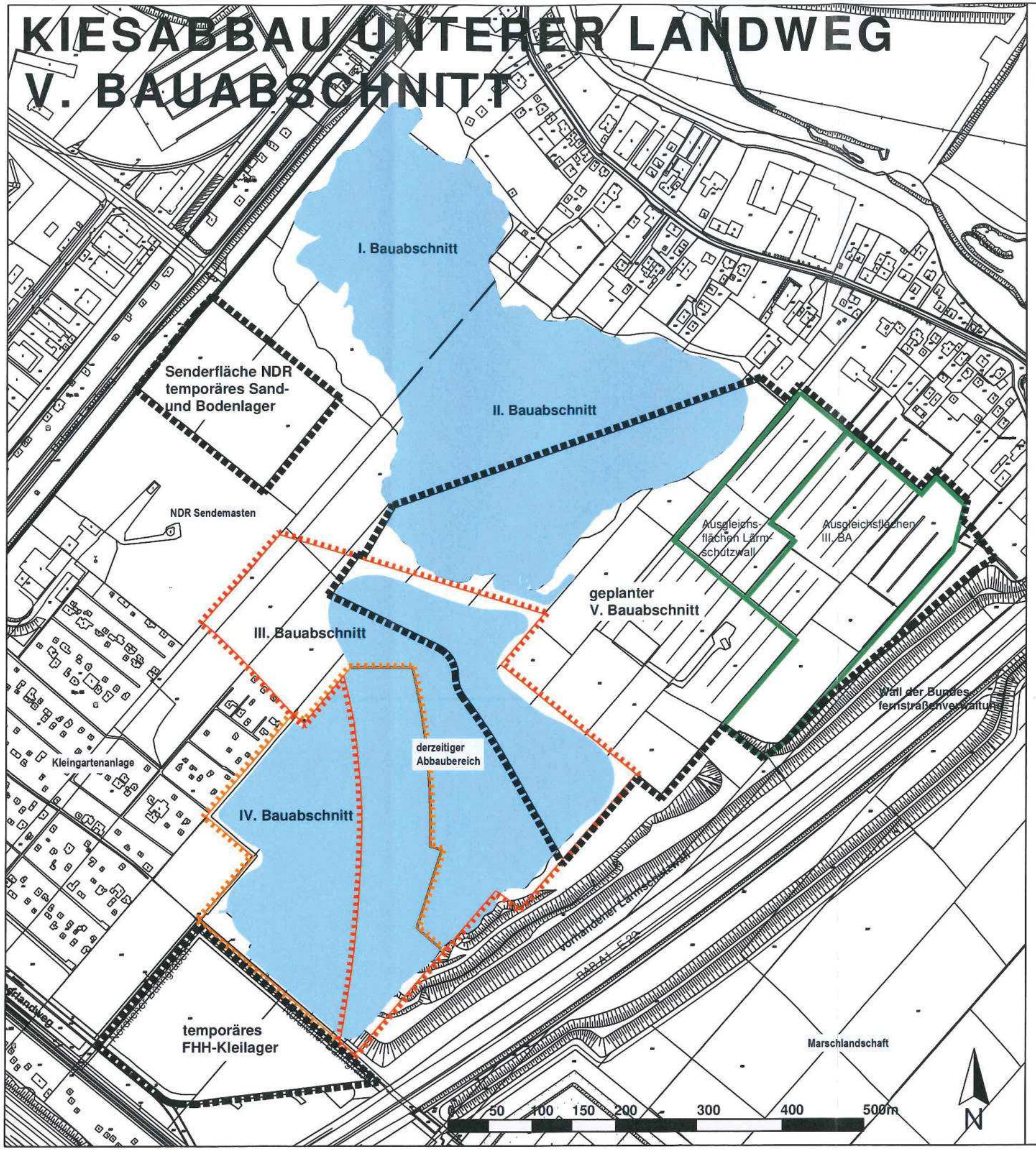
Zeitpunkt	Beschreibung	Bemerkung
(nach Beendigung der Verfüllung des 5. Bauabschnitts)	Sukzessionsflächen herstellen	• artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen
Bauwerke:		
~~In 5 Jahren~~ Nach Fertigstellung des 5. BA	Rückbau der Baustraße zum Kleilager	
~~In 5 Jahren~~ Nach Fertigstellung des 5. BA	Abriss der Brücke	• nach Zustimmung durch Liegenschaft als Eigentümer

WEITERES MONITORING DER MAßNAHME BIS ABBAUENDE:

Zeitpunkt	Häufigkeit	Beschreibung	Bemerkung
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Billwerder:			
Nach Vorliegen des Beschlusses Nach Fertigstellung der Verfüllung im 4. BA (Herstellungskontrolle)	ein Jahr nach Fertigstellung, dann nach 2 Jahre, nach 3 Jahren, anschließend 3 Gänge im 5-Jahres-Turnus je Monitoringjahr: Vegetation 1x; Amphibien 3 Begehungen; Vögel 5 Begehungen; Fische 1 Beprobung; Fledermäuse 3 Begehungen.	Kontrolle: • Flachwasserbereiche • Sukzessionsflächen • Grabenneuanlage	• Überprüfung der Durchführung / Einhaltung aller Vorgaben aus dem LBP (Monitoring im Bereich der Ausgleichs- und Ersatzflächen der Vegetationsentwicklung, des Brutvogelbestandes, des Amphibienbestandes und ggf. des Fledermaus- und Fischbestandes in und an den Gewässern) • Fachkundige Auswertung der Daten, ggf. Vorschläge zur Modifizierung der Maßnahmen oder Alternativen, wenn Ziele des LBP nicht ausreichend erreicht werden • Weiterleiten der Ergebnisse an Genehmigungsbehörde

Zeitpunkt	Häufigkeit	Beschreibung	Bemerkung
Nach Fertigstellung der Verfüllung im 5. BA (Herstellungskontrolle)	ein Jahr nach Fertigstellung, dann nach 2 Jahre, nach 3 Jahren, anschließend 3 Gänge im 5-Jahres-Turnus je Monitoringjahr: Vegetation 1x; Amphibien 3 Begehungen; Vögel 5 Begehungen; Fische 1 Beprobung; Fledermäuse 3 Begehungen.	Kontrolle: • Flachwasserbereiche • Sukzessionsflächen • Grabenneuanlage	• Überprüfung der Durchführung / Einhaltung aller Vorgaben aus dem LBP (Monitoring im Bereich der Ausgleichs- und Ersatzflächen der Vegetationsentwicklung, des Brutvogelbestandes, des Amphibienbestandes und ggf. des Fledermaus- und Fischbestandes in und an den Gewässern) • Fachkundige Auswertung der Daten, ggf. Vorschläge zur Modifizierung der Maßnahmen oder Alternativen, wenn Ziele des LBP nicht ausreichend erreicht werden • Weiterleiten der Ergebnisse an Genehmigungsbehörde

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



ÜBERSICHT

- Bearbeitungsgrenze (V.BA)
- Grenze III.BA
- Grenze IV.BA
- Vorhandene Ausgleichsflächen

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Planverfasser

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de

Jul. Andresen 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
ALKIS	FHH/LGV	03.05.2018	TK

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
02	Flächeninanspruchnahme	PM		02.04.2019
01	Erweiterung Bearbeitungsgrenze	PM		27.02.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
V. Bauabschnitt

Bearbeitet : JA, DW, TK

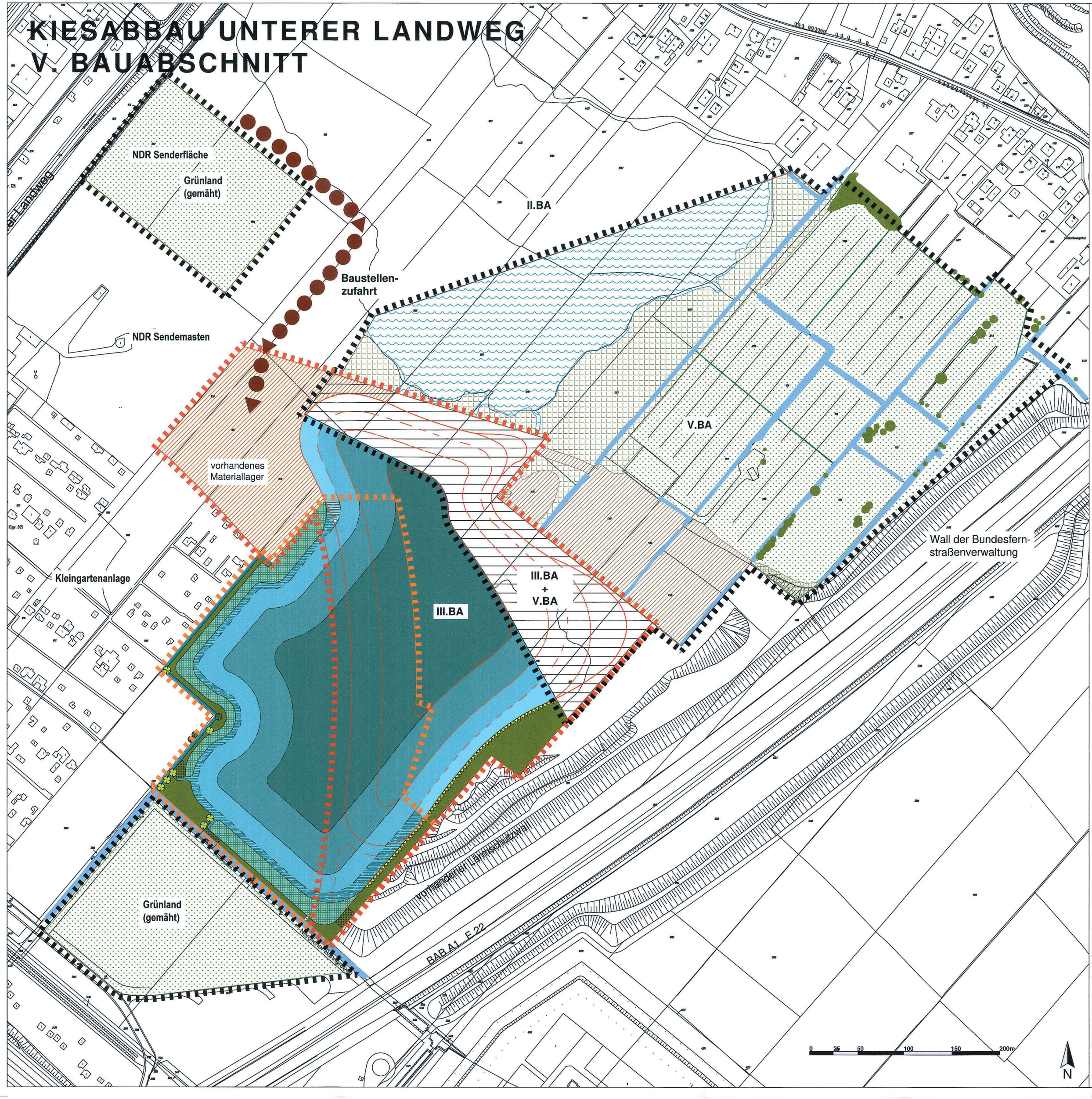
Datum : 16.05.2018

Planinhalt

Landschaftspflegerischer Begleitplan
Blatt 3: Übersichtsplan

Maßstab: 1:5000
i.O. A3

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



BESTAND

- Grünland
- Ruderal- bzw. Sukzessionsfläche
- Wasserfläche
- Betriebs- und Lagerfläche
- Wassergraben
- Gehölze
- Baumpflanzungen

- Bearbeitungsgrenze (V.BA)
- Grenze III.BA
- Grenze IV.BA
- Schnittstelle III.BA und V.BA
- Steilufer (2-4m hoch)
- Flachwasserbereich
- Wassertiefe 0 - 2 m
- Wassertiefe 2 - 10 m
- Wassertiefe 10 - 25 m
- Wassertiefe 25 m
- Graben

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de

Jul. Andresen 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
ALKIS	FHH/LGV	03.05.2018	TK

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
02	Flächeninanspruchnahme	PM		02.04.2019
01	Bearbeitungsgrenze erweitert	PM		27.02.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

Bearbeitet : JA, DW, TK

Datum : 16.05.2018

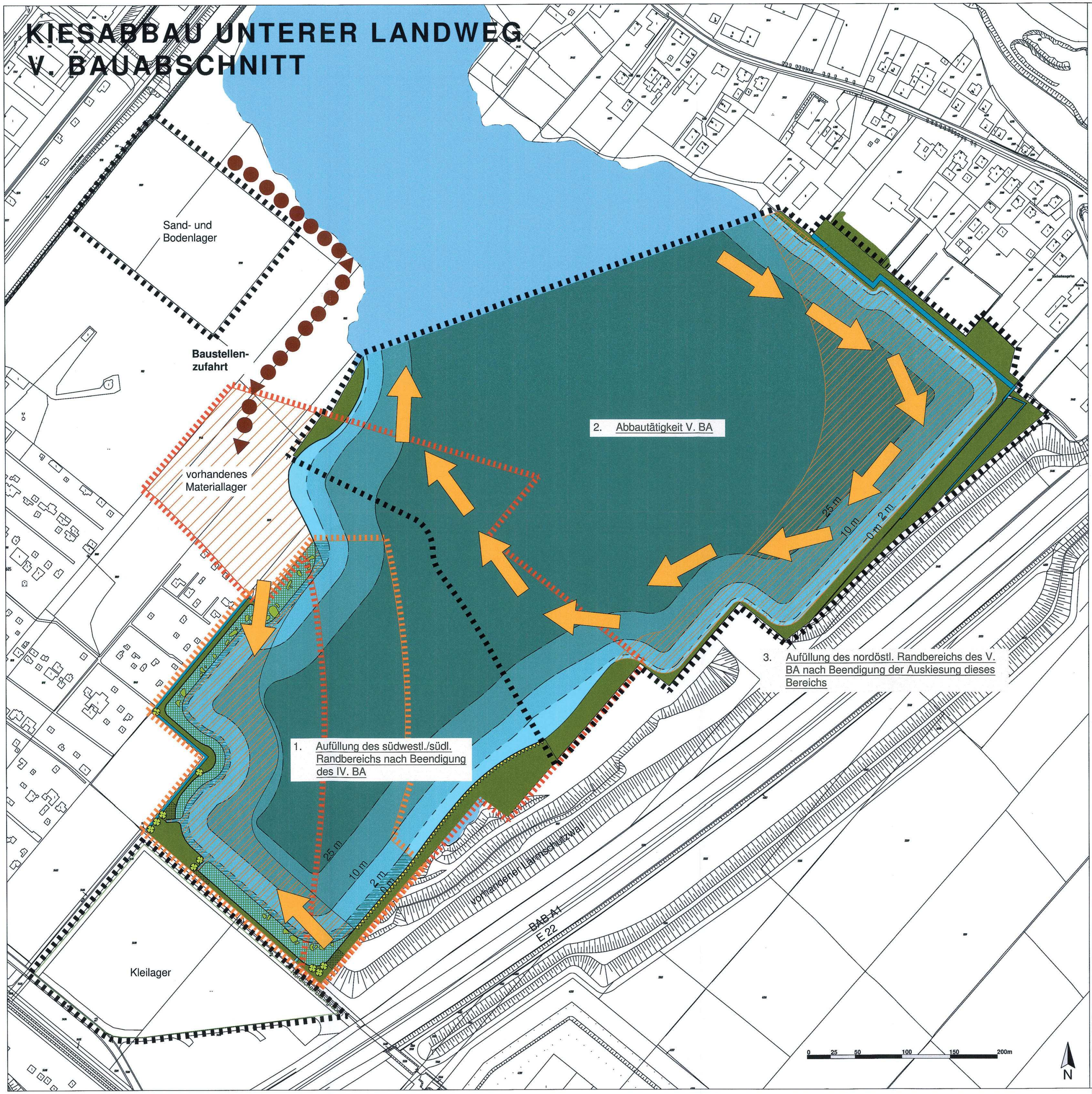
Planinhalt

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Blatt 4: Bestandsplan

Maßstab: 1:2.000 i.O. A1

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



KIESABBAU

- Flachwasserbereich
- Wassertiefe 0 - 2 m
- Wassertiefe 2 - 10 m
- Wassertiefe 10 - 25 m
- Wassertiefe 25 m
- Sukzessionsfläche Gehölzentwicklung
- Graben
- Abbaurichtung
- Betriebs- und Lagerfläche
- Auffüllung im IV. und V. Bauabschnitt
- Steilufer (2-4m hoch)
- Bearbeitungsgrenze (V.BA)
- Grenze III.BA
- Grenze IV.BA
- Baumpflanzungen

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 ..... (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de

Jul. Andresen 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
ALKIS	FHH/LGV	03.05.2018	TK

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
01	Bearbeitungsgebiet erweitert	PM		27.02.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

Bearbeitet : JA, DW, TK

Datum : 16.05.2018

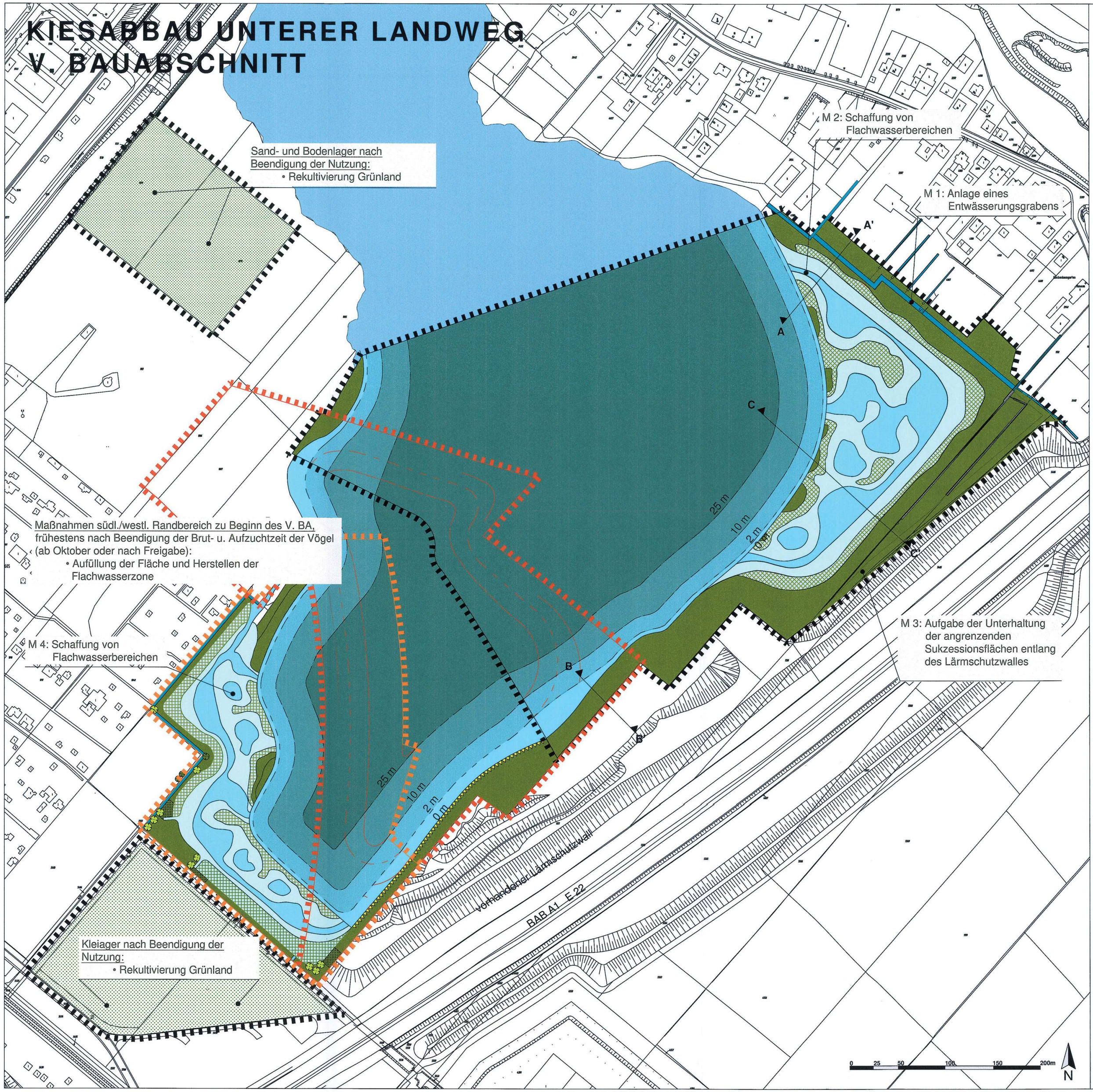
Planinhalt

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Blatt 5: Abbauplan

Maßstab: 1:2.000
i.O. A1

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



VEGETATION PLANUNG

- Sukzessionsfläche Gehölzentwicklung
- extensives Grünland
- Sukzessionsfläche Röhrichtentwicklung
- Steilufer (2-4m hoch)

GEWÄSSER PLANUNG

- Flachwasserbereich
- Wassertiefe 0 - 2 m
- Wassertiefe 2 - 10 m
- Wassertiefe 10 - 25 m
- Wassertiefe 25 m
- Graben
- Bearbeitungsgrenze (V.BA)
- Baumpflanzungen
- Grenze III.BA
- Grenze IV.BA

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de
Jul. Andresen 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
ALKIS	FHH/LGV	03.05.2018	TK

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
01	Bearbeitungsgrenze erweitert	PM		27.02.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

Bearbeitet : JA, DW, TK

Datum : 16.05.2018

Planinhalt

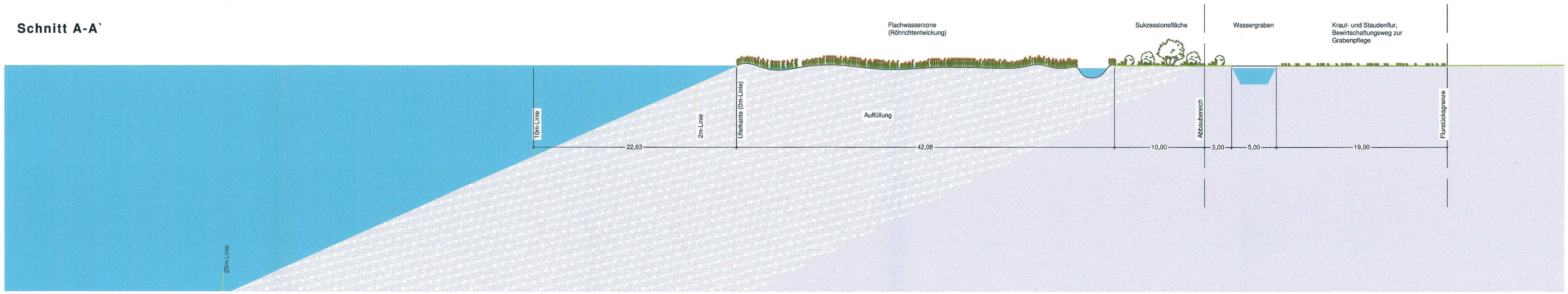
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Blatt 6: Begleitplan (Planung)

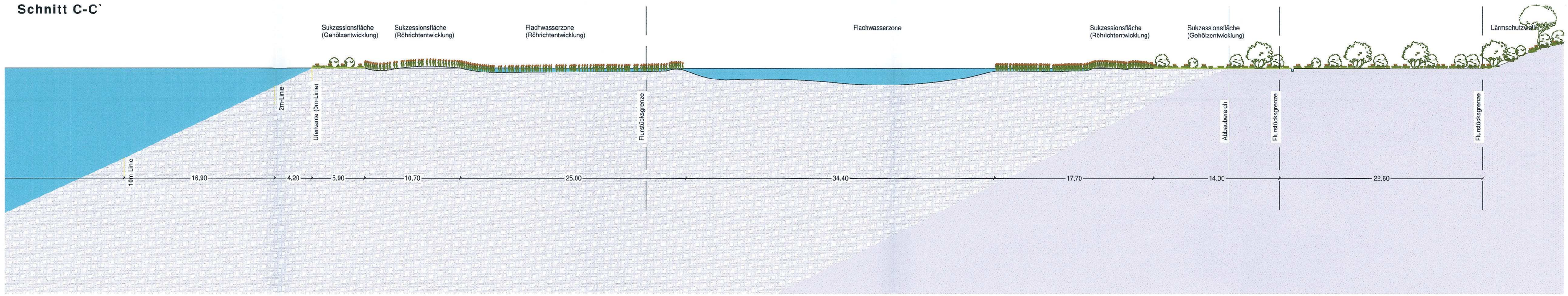
Maßstab: 1:2.000 i.O. A1

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT

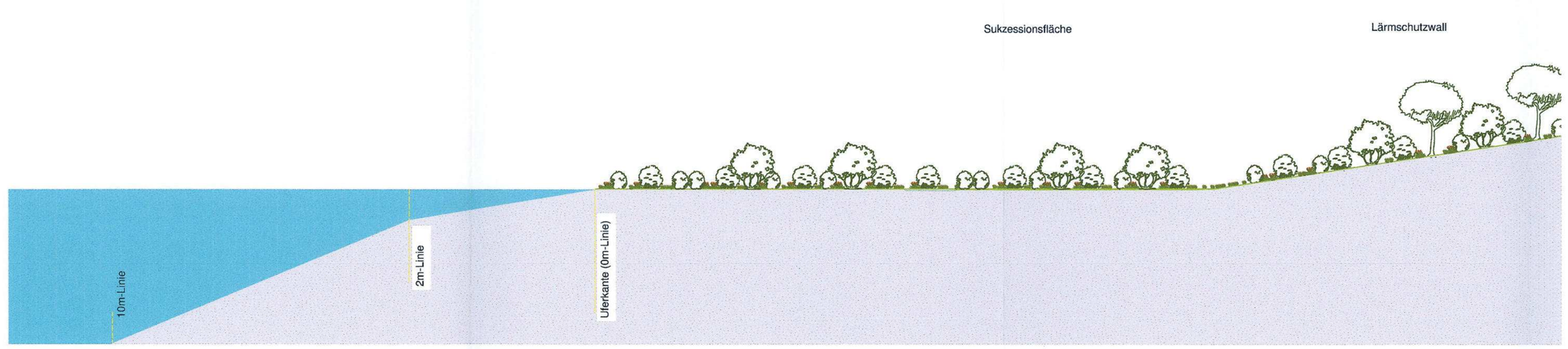
Schnitt A-A`



Schnitt C-C`



Schnitt B-B`



Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de

Jul. Andresen 27.05.2019

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
02	Schnitt C-C' bis zum Lärmschutzwall erweitert	PM		02.04.19
01	Schnitt C-C` ergänzt	PM		27.02.19

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
V. Bauabschnitt

Bearbeitet : JA, DW, TK

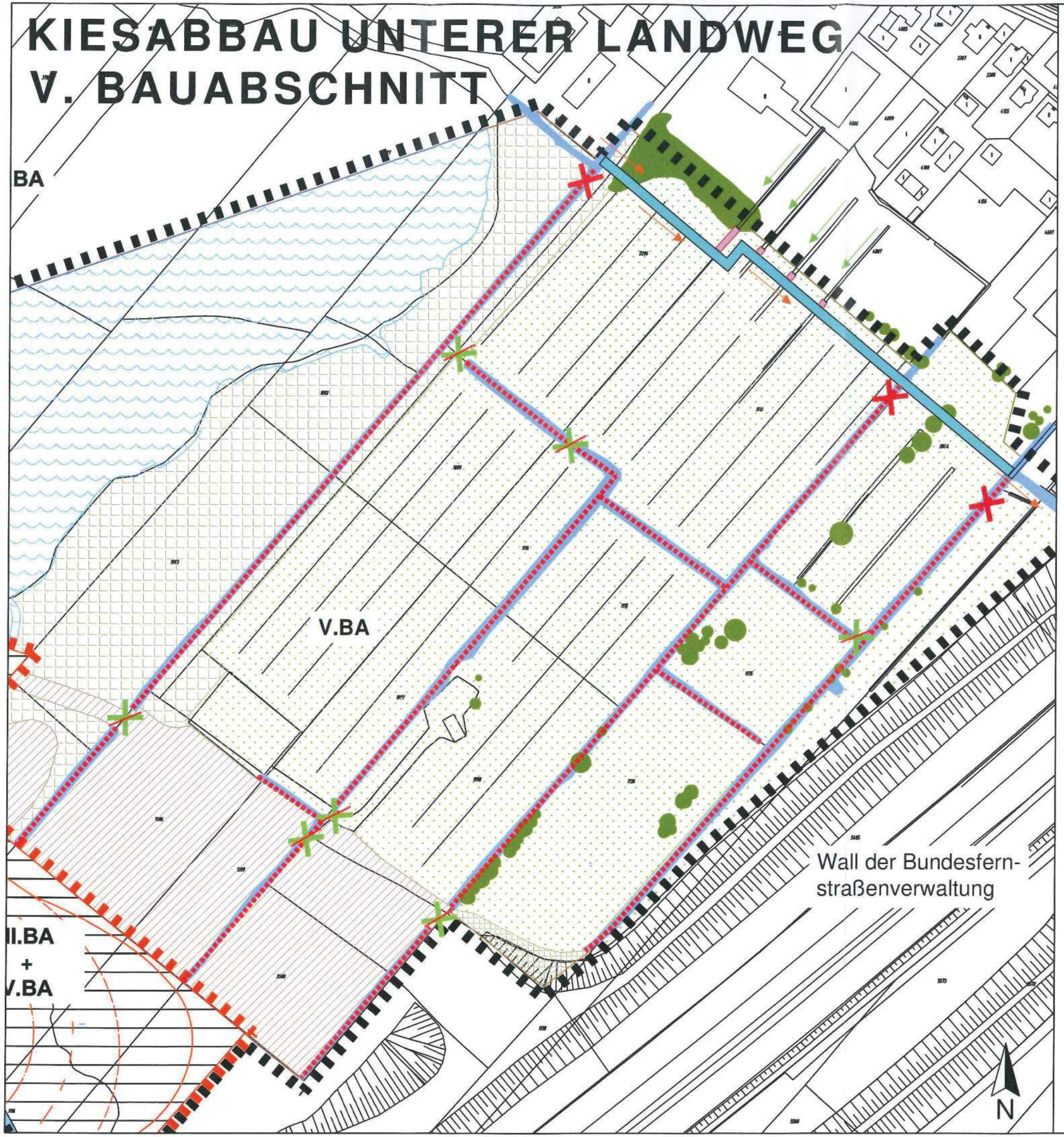
Datum : 16.05.2018

Planinhalt

Landschaftspflegerischer Begleitplan
Blatt 7: Längs- und Querschnitte
(Schematische Darstellung)

Maßstab: 1:200
i.O. A0

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



BESTAND

- Bearbeitungsgrenze (V.BA)
- Graben Bestand
- Graben neu
- Graben aufheben
- Dammstelle aufheben
- Dammstelle neu
- Rohrverbindung
- Fließrichtung neu
- Fließrichtung Bestand
- Gehölze
- Weideland
- Ruderal- bzw. Sukzessionsfläche
- Wasserfläche
- Betriebs- und Lagerfläche

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Planverfasser

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de

Jul. Andresen 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
DSGK Moorfleet	FHH/LGV	26.06.2008	DW

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
V. Bauabschnitt

Bearbeitet :

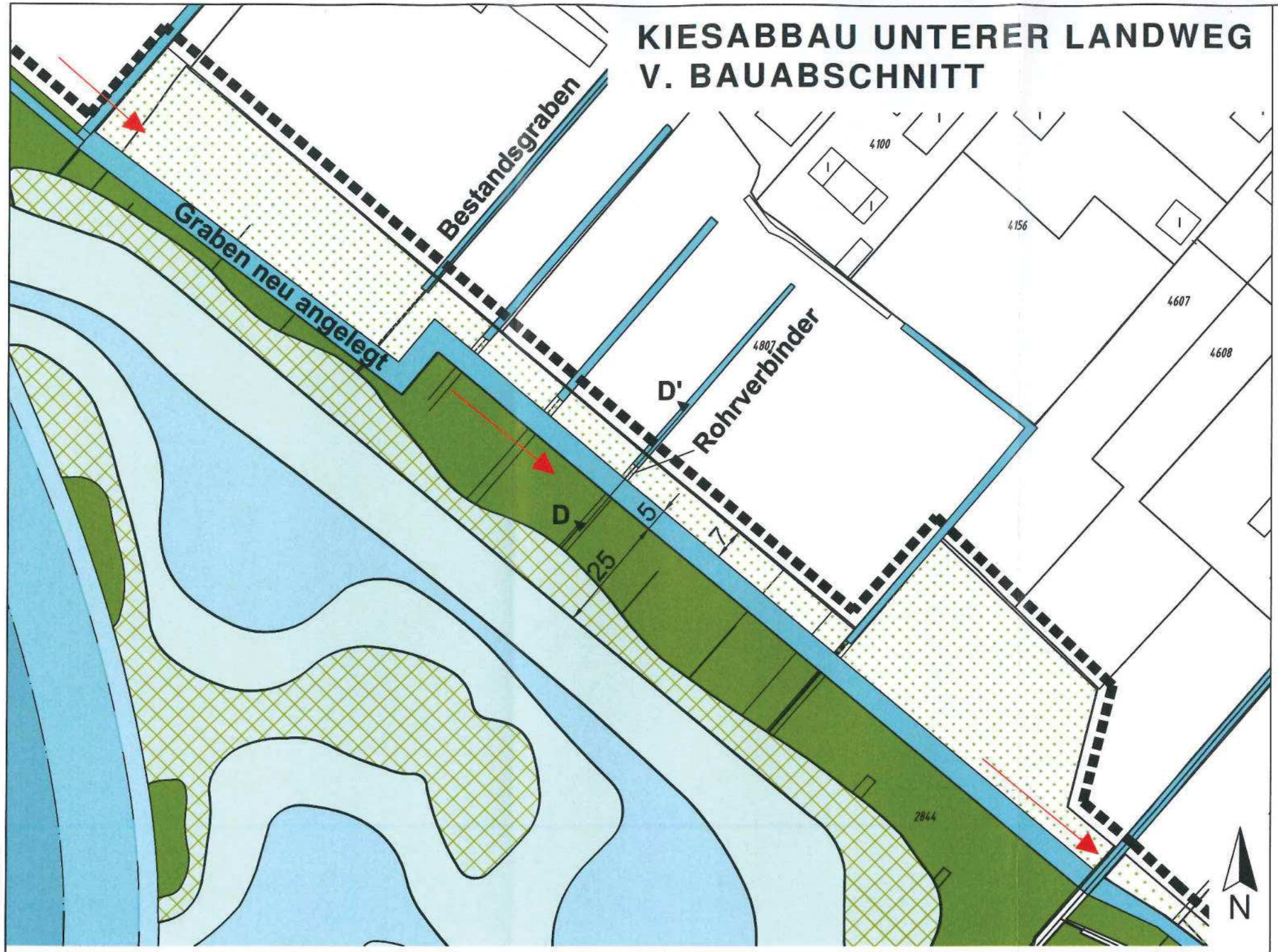
Datum : 15.03.2019

Planinhalt

Landschaftspflegerischer Begleitplan
Blatt 8: Änderung der Grabenläufe

Maßstab: 1:5.000
i.O. A3

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



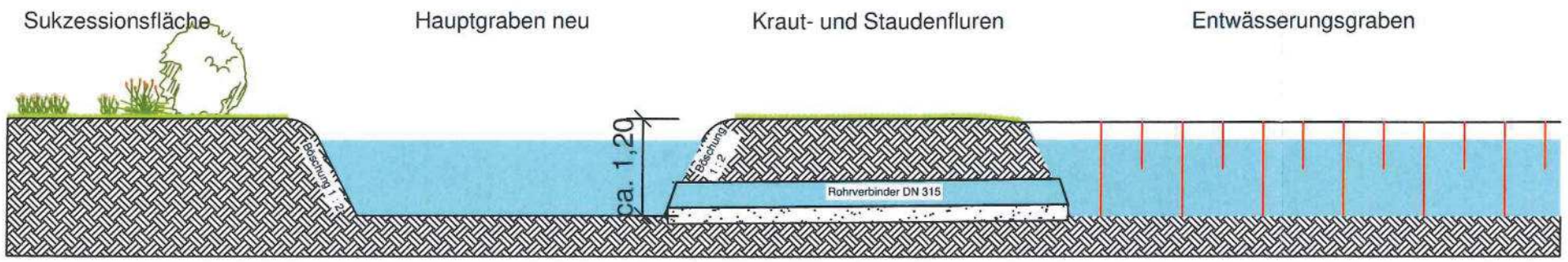
VEGETATION PLANUNG

- Sukzessionsfläche Gehölzentwicklung
- Kraut- und Staudenfluren
- Sukzessionsfläche Röhrichtentwicklung

GEWÄSSER PLANUNG

- Wassertiefe 0 - 2 m
- Wassertiefe 2 - 10 m
- Wassertiefe 10 - 25 m
- Wassertiefe 25 m
- Graben
- Bearbeitungsgrenze (V.BA)
- Fließrichtung

Schnitt D - D'



Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 ..... (Unterschrift)

Planverfasser

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de

Jul. Andresen 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
DSGK Moorfleet	FHH/LGV	26.06.2008	DW

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
01	Kraut- und Staudenfluren	PM		02.04.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
V. Bauabschnitt

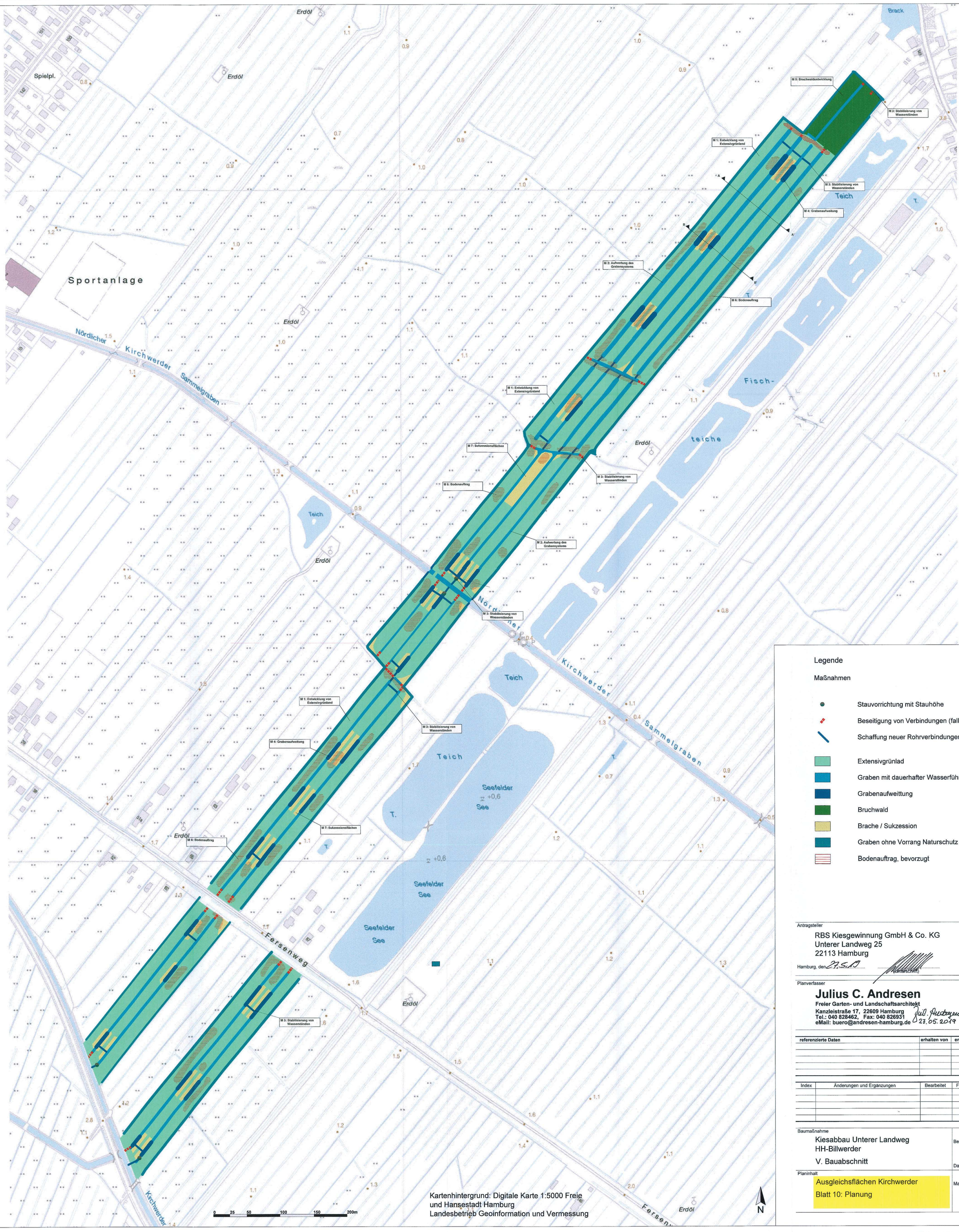
Bearbeitet : Andresen Krüger

Datum : 15.03.2019

Planinhalt

Landschaftspflegerischer Begleitplan
Blatt 9: Detailplan Graben

Maßstab: 1:1.000/ 1: 75 i.O. A3



Kartenhintergrund: Digitale Karte 1:5000 Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

Legende

Maßnahmen

- Stauvorrichtung mit Stauhöhe
- Beseitigung von Verbindungen (falls vorhanden)
- Schaffung neuer Rohrverbindungen
- Extensivgrünlad
- Graben mit dauerhafter Wasserführung
- Grabenaufweittung
- Bruchwald
- Brache / Sukzession
- Graben ohne Vorrang Naturschutz
- Bodenauftrag, bevorzugt

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Planverfasser

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de
27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

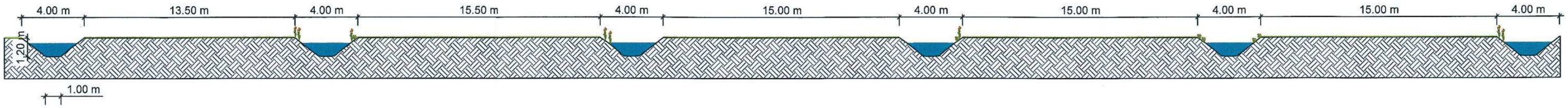
Bearbeitet : I. Brandt

Datum : 04.01.2019

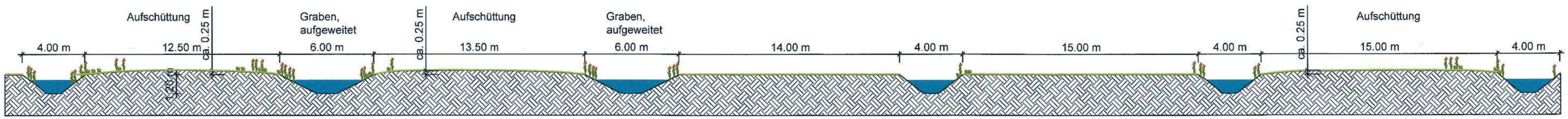
Planinhalt

Ausgleichsflächen Kirchwerder
Blatt 10: Planung

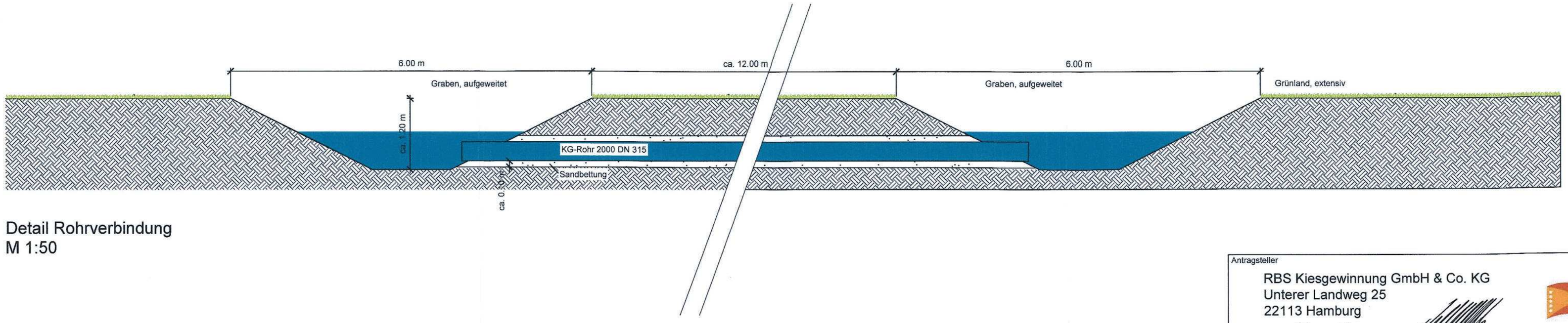
Maßstab: 1:2.000
i.O. A0



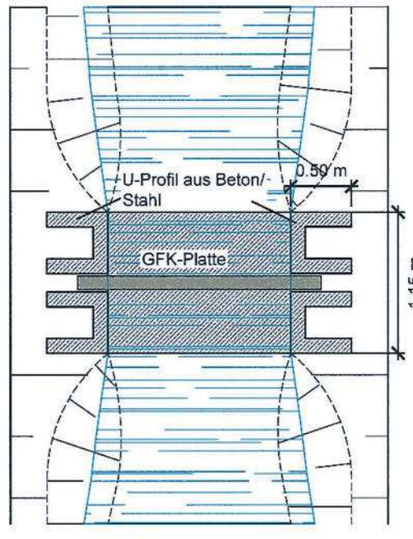
Schnitt D - D'
M 1:200



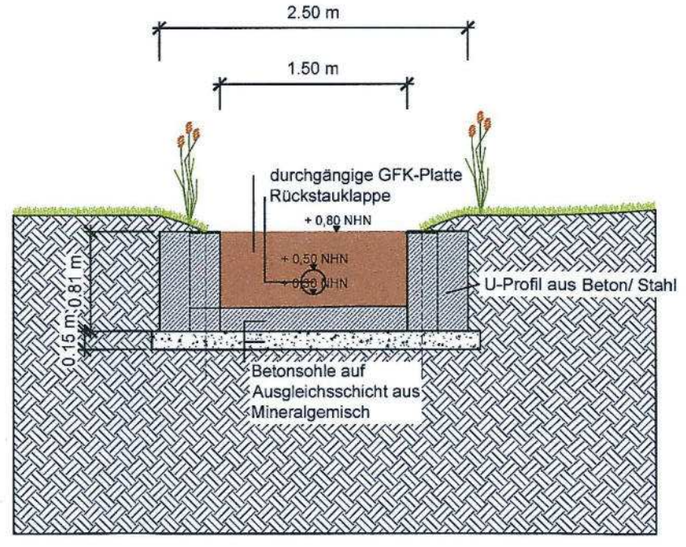
Schnitt E - E'
M 1:200



Detail Rohrverbindung
M 1:50



Stauvorrichtung
Draufsicht M 1:50



Stauvorrichtung
Ansicht M 1:50

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de

Jul. Andresen 27.05.2019

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
01	Grabenbreite und Höhe der Aufschüttungen geänd.	MÜ		30.03.19

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
V. Bauabschnitt

Bearbeitet : PM

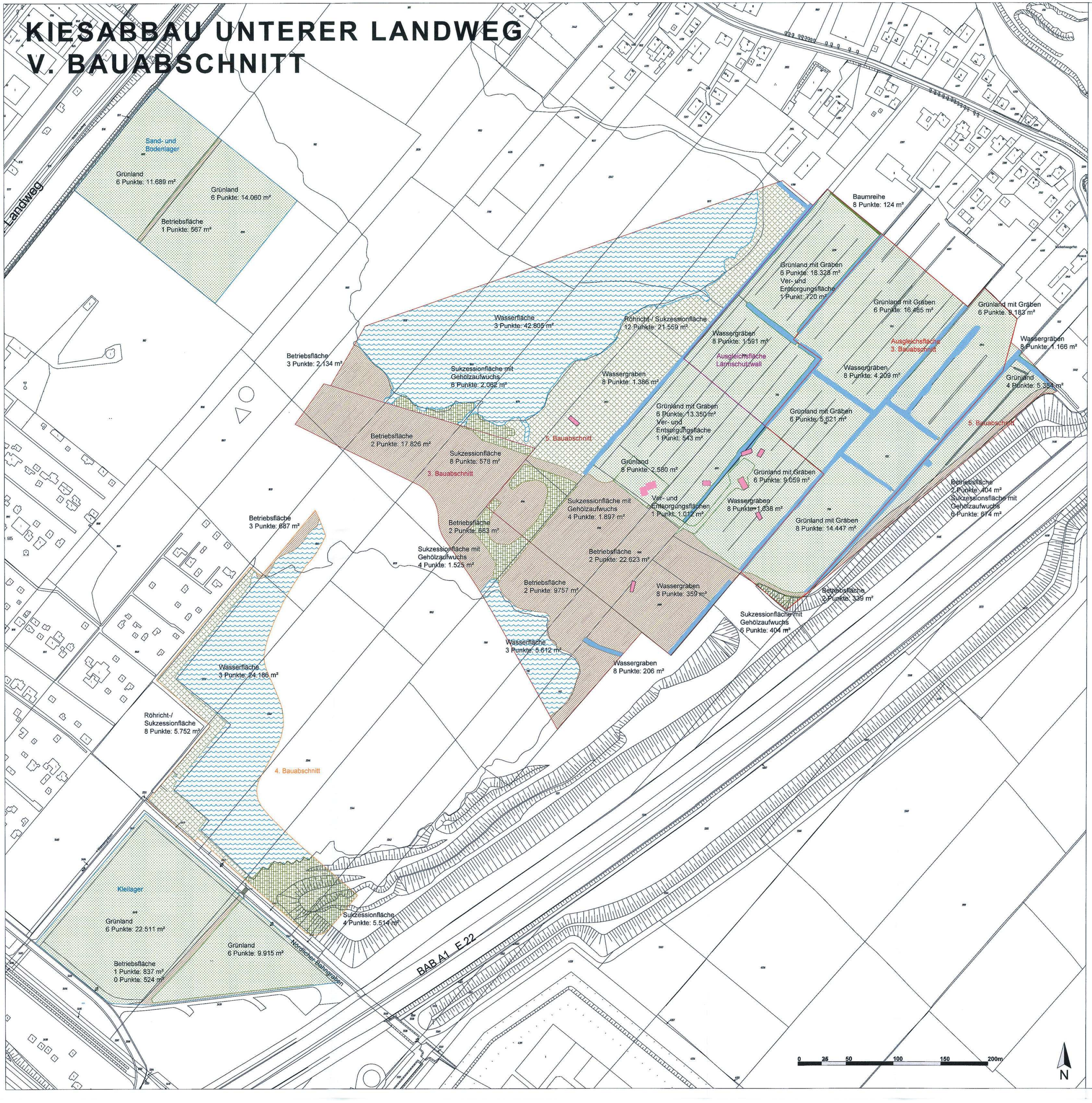
Datum : 04.03.2019

Planinhalt

Landschaftspflegerischer Begleitplan
Blatt 11: Details zu den Ausgleichsflächen Kirchwerder

Maßstab: 1:200
1:50
i.O. A2

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



BESTAND

- Grünland
- Sukzessionsfläche
- Röhricht-/ Sukzessionsfläche
- Wasserfläche
- Betriebs- und Lagerfläche
- Wassergraben
- Baumreihe
- Ver- und Entsorgungsfläche

- Ausgleichsfläche Lärmschutzwall
- Ausgleichsfläche 3. Bauabschnitt
- 3. Bauabschnitt
- 4. Bauabschnittt
- 5. Bauabschnitt
- Kleilager, Sand- und Bodenlager

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 ..... (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de
Jul. Andresen 27.05.2019.

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
ALKIS	FHH/LGV	03.05.2018	TK

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
A	Überarbeitung Bewertungsflächen	TK		14.05.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

Bearbeitet : JA, DW, TK

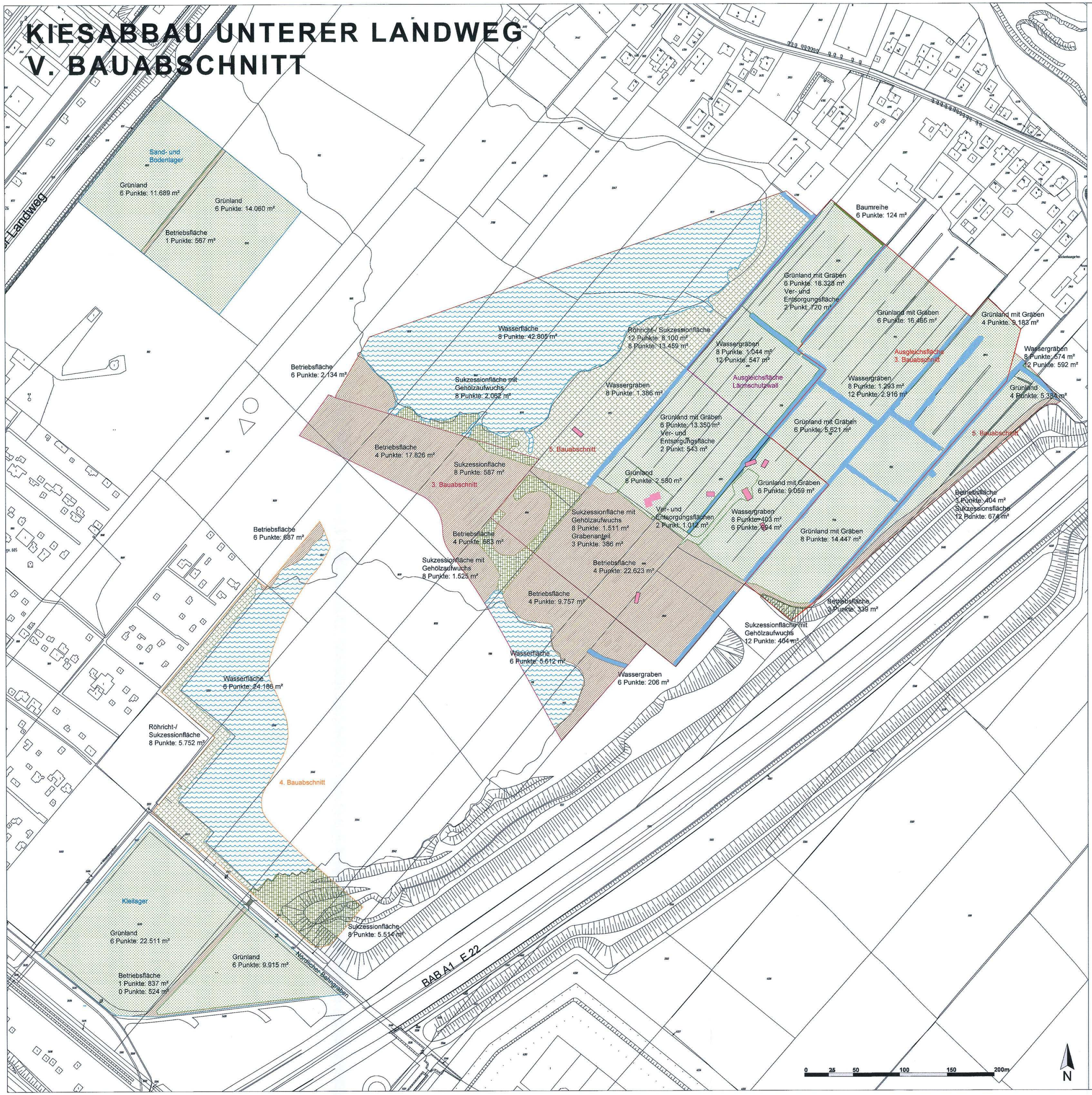
Datum : 16.05.2018

Planinhalt

Blatt 12: Bestand Bewertung Boden

Maßstab: 1:2.000 i.O. A1

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



BESTAND

- Grünland
- Sukzessionsfläche
- Röhricht-/ Sukzessionsfläche
- Wasserfläche
- Betriebs- und Lagerfläche
- Wassergraben
- Baumreihe
- Ver- und Entsorgungsfläche

- Ausgleichsfläche Lärmschutzwall
- Ausgleichsfläche 3. Bauabschnitt
- 3. Bauabschnitt
- 4. Bauabschnittt
- 5. Bauabschnitt

- Kleilager, Sand- und Bodenlager

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de

Jul. Andresen 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
ALKIS	FHH/LGV	03.05.2018	TK

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
A	Überarbeitung Bewertungsflächen	TK		14.05.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

Bearbeitet : JA, DW, TK

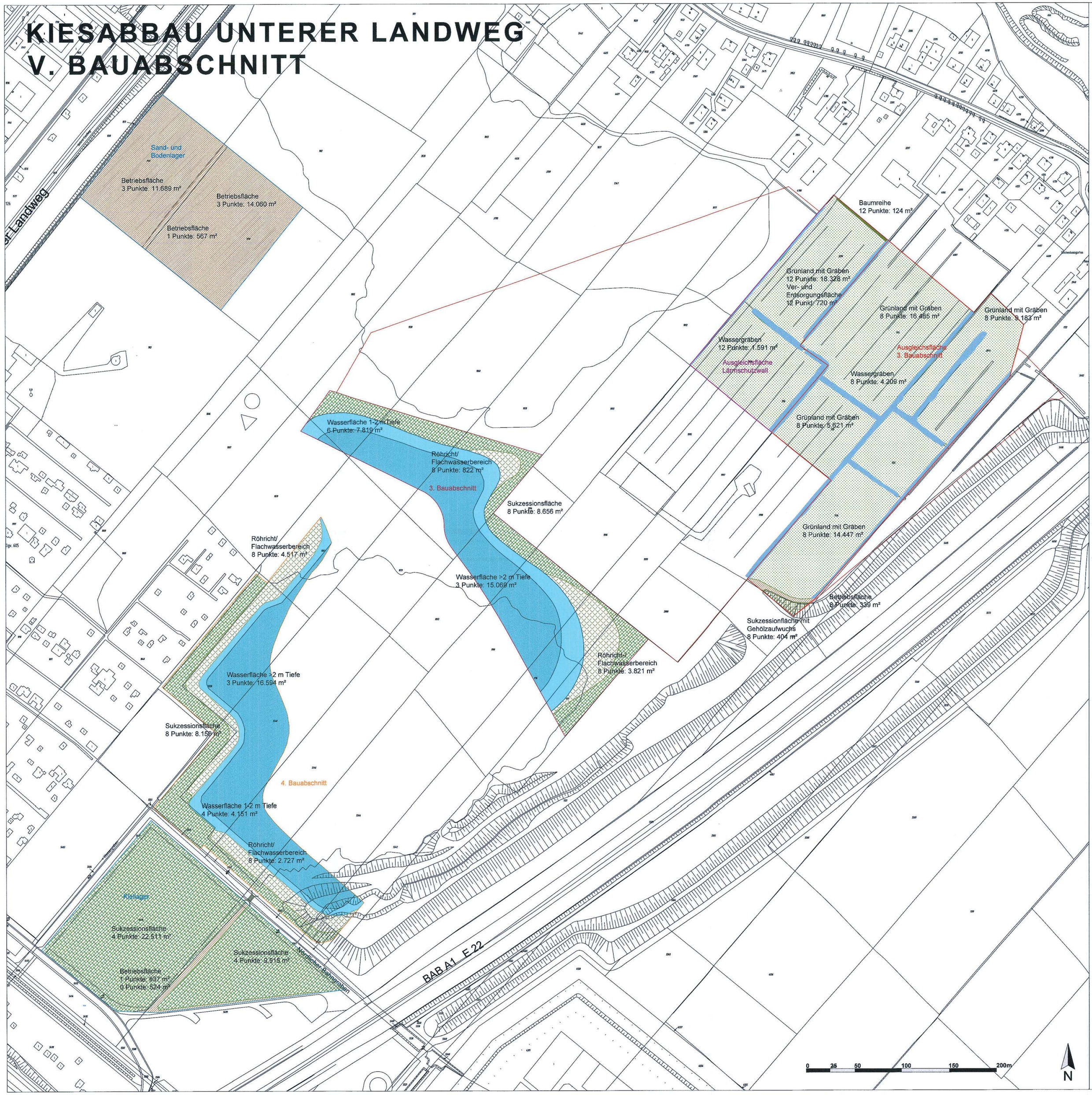
Datum : 16.05.2018

Planinhalt

Blatt 13: Bestand Bewertung Tiere und Pflanzen

Maßstab: 1:2.000 i.O. A1

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



BESTAND

- Grünland
- Sukzessionsfläche
- Röhricht-/ Sukzessionsfläche
- Wasserfläche
- Betriebs- und Lagerfläche
- Wassergraben
- Baumreihe
- Wassertiefe 0 - 2 m
- Wassertiefe 2 - 10 m
- Ausgleichsfläche Lärmschutzwall
- Ausgleichsfläche 3. Bauabschnitt
- 3. Bauabschnitt
- 4. Bauabschnittt
- 5. Bauabschnitt
- Kleilager, Sand- und Bodenlager

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de
Jul. Andresen 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
ALKIS	FHH/LGV	03.05.2018	TK

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
A	Überarbeitung Bewertungsflächen	TK		14.05.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder
V. Bauabschnitt

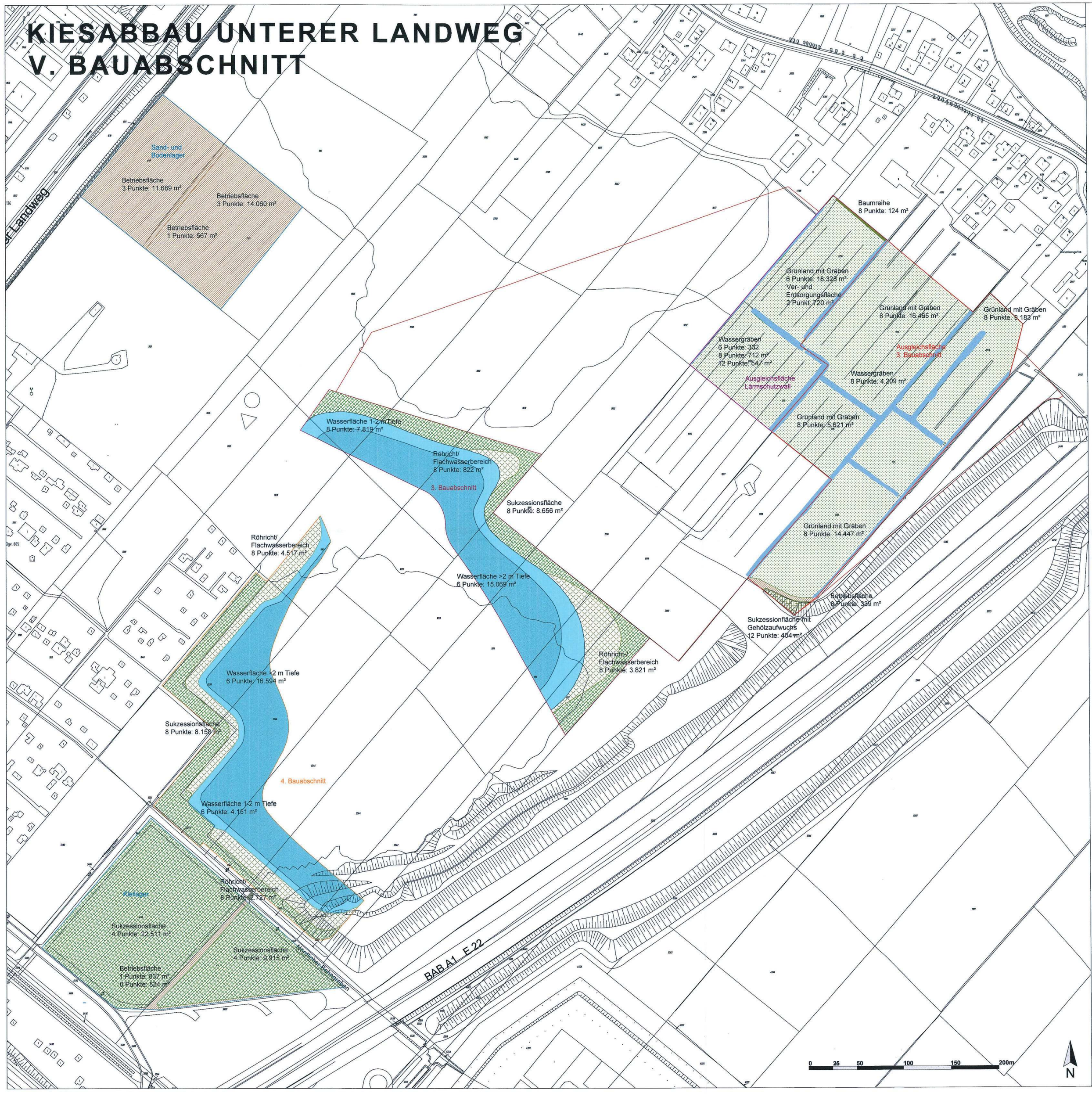
Bearbeitet : JA, DW, TK
Datum : 16.05.2018

Planinhalt

Blatt 14: Sollzustand
Bewertung Boden

Maßstab: 1:2.000
i.O. A1

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



BESTAND

- Grünland
- Sukzessionsfläche
- Röhricht-/ Sukzessionsfläche
- Wasserfläche
- Betriebs- und Lagerfläche
- Wassergraben
- Baumreihe
- Wassertiefe 0 - 2 m
- Wassertiefe 2 - 10 m
- Ausgleichsfläche Lärmschutzwall
- Ausgleichsfläche 3. Bauabschnitt
- 3. Bauabschnitt
- 4. Bauabschnittt
- 5. Bauabschnitt
- Kleilager, Sand- und Bodenlager

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de

23.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
ALKIS	FHH/LGV	03.05.2018	TK

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
A	Überarbeitung Bewertungsflächen	TK		14.05.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

Bearbeitet : JA, DW, TK

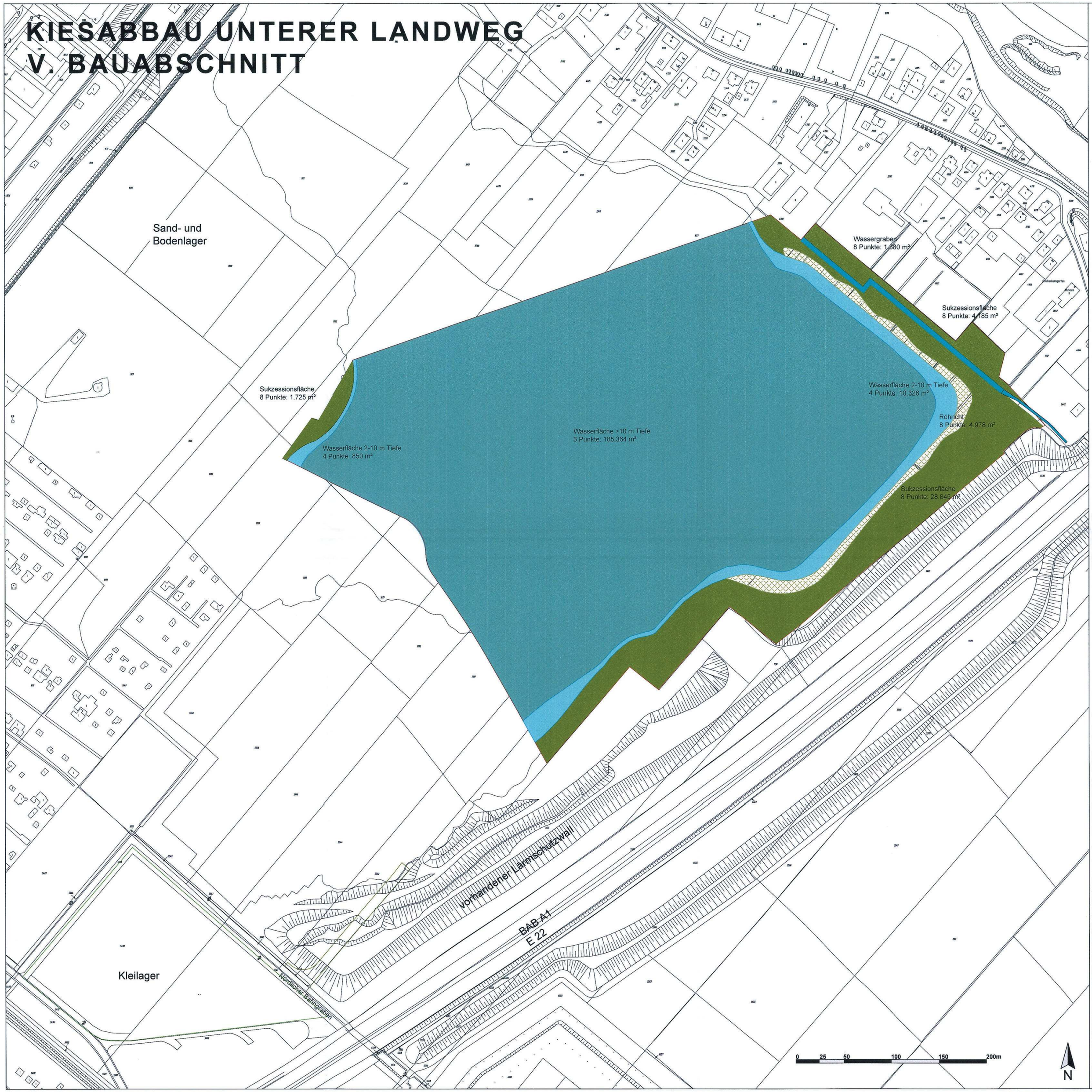
Datum : 16.05.2018

Planinhalt

Blatt 15: Sollzustand
Bewertung Tiere und Pflanzen

Maßstab: 1:2.000
i.O. A1

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



BESTAND

- Röhricht-/ Sukzessionsfläche
- Sukzessionsfläche
- Wassergraben
- Wassertiefe 2-10 m
- Wassertiefe >2 m
- 5. Bauabschnitt

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de
27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
ALKIS	FHH/LGV	03.05.2018	TK

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
A	Überarbeitung Bewertungsflächen	TK		14.05.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

Bearbeitet : JA, DW, TK

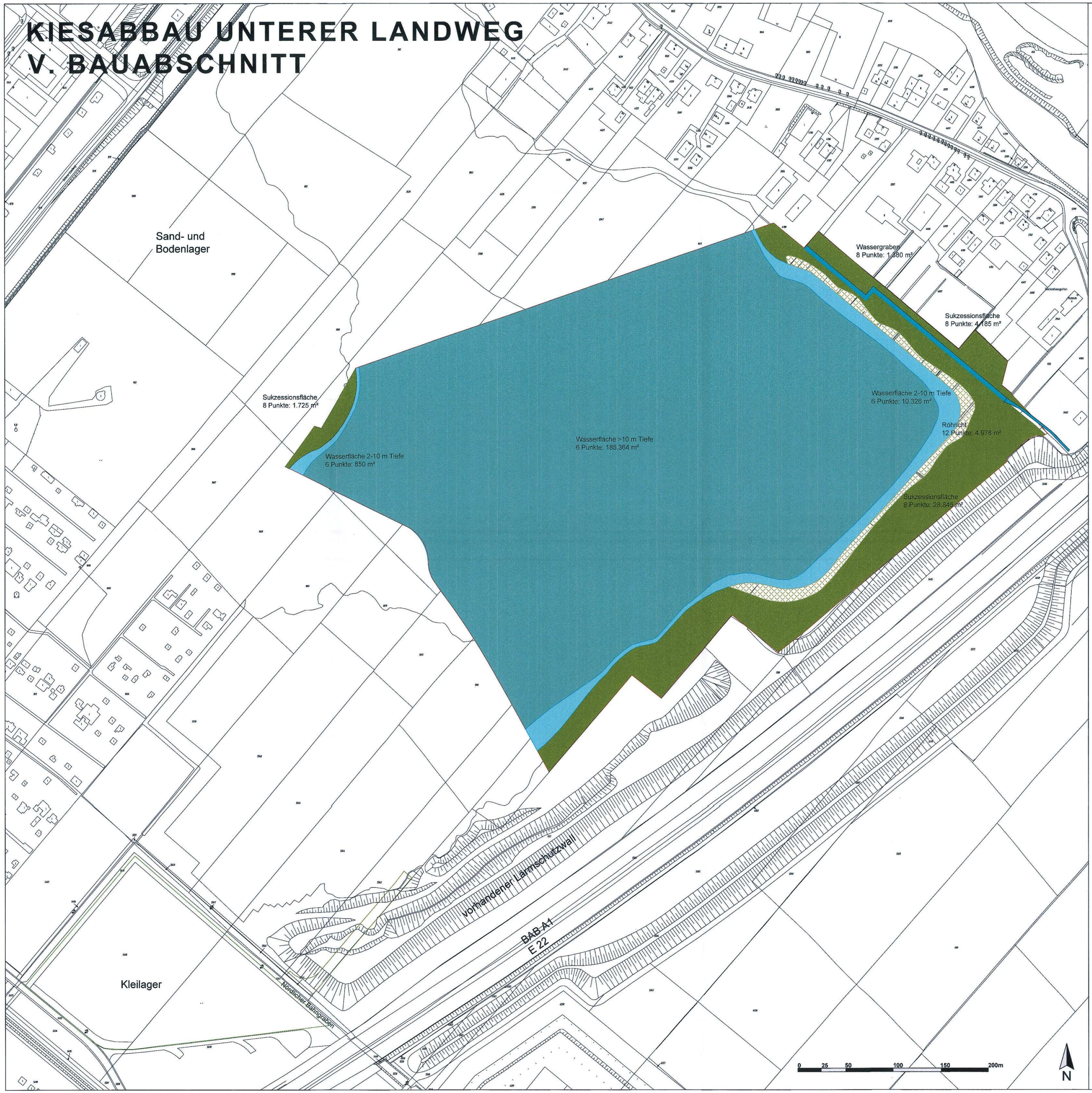
Datum : 16.05.2018

Planinhalt

Blatt 16: Eingriff
Bewertung Boden

Maßstab: 1:2.000
i.O. A1

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



BESTAND

- Röhricht-/ Sukzessionsfläche
- Sukzessionsfläche
- Wassergraben
- Wassertiefe 2-10 m
- Wassertiefe >2 m
- 5. Bauabschnitt

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de
27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
ALKIS	FHH/LGV	03.05.2018	TK

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
A	Überarbeitung Bewertungsflächen	TK		14.05.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

Bearbeitet: JA, DW, TK

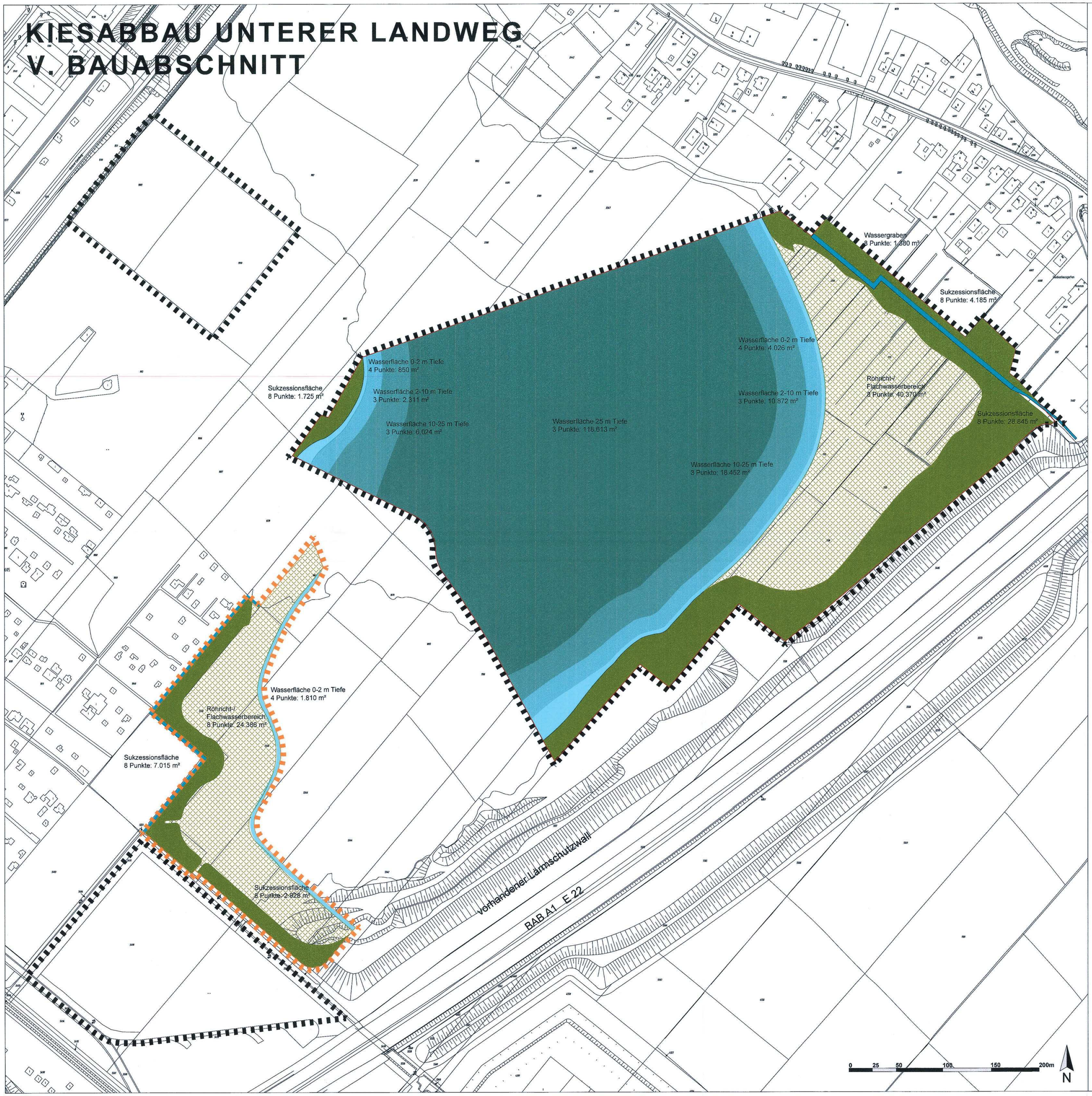
Datum: 16.05.2018

Planinhalt

Blatt 17: Eingriff
Bewertung Tiere und Pflanzen

Maßstab: 1:2.000 i.O. A1

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



VEGETATION PLANUNG

- Sukzessionsfläche Gehölzentwicklung
- Sukzessionsfläche Röhrichtentwicklung

GEWÄSSER PLANUNG

- Flachwasserbereich
- Wassertiefe 0 - 2 m
- Wassertiefe 2 - 10 m
- Wassertiefe 10 - 25 m
- Wassertiefe 25 m
- Graben
- Bearbeitungsgrenze (V. BA)
- Grenze IV. BA

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de
Jul. Andresen 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
ALKIS	FHH/LGV	03.05.2018	TK

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
A	Überarbeitung Bewertungsflächen	TK		14.05.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

Bearbeitet: JA, DW, TK

Datum: 16.05.2018

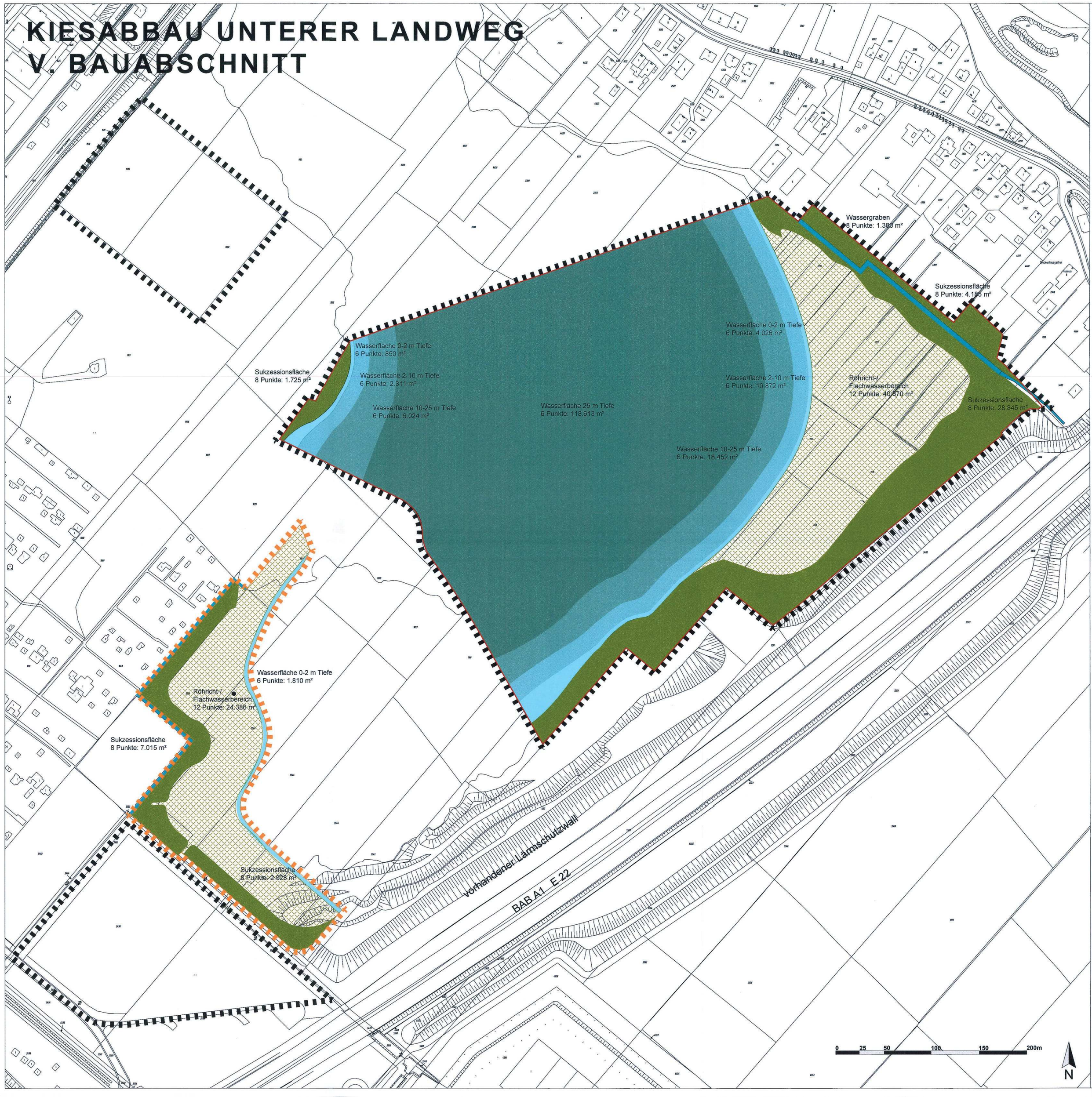
Planinhalt

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Blatt 18: Planung
Bewertung Boden

Maßstab: 1:2.000
i.O. A1

KIESABBAU UNTERER LANDWEG
V. BAUABSCHNITT



VEGETATION PLANUNG

- Sukzessionsfläche Gehölzentwicklung
- Sukzessionsfläche Röhrichtentwicklung

GEWÄSSER PLANUNG

- Flachwasserbereich
- Wassertiefe 0 - 2 m
- Wassertiefe 2 - 10 m
- Wassertiefe 10 - 25 m
- Wassertiefe 25 m
- Graben
- Bearbeitungsgrenze (V.BA)
- Grenze IV. BA

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Auftragnehmer

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de

Jul. Andresen 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt
ALKIS	FHH/LGV	03.05.2018	TK

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum
A	Überarbeitung Bewertungsflächen	TK		14.05.2019

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

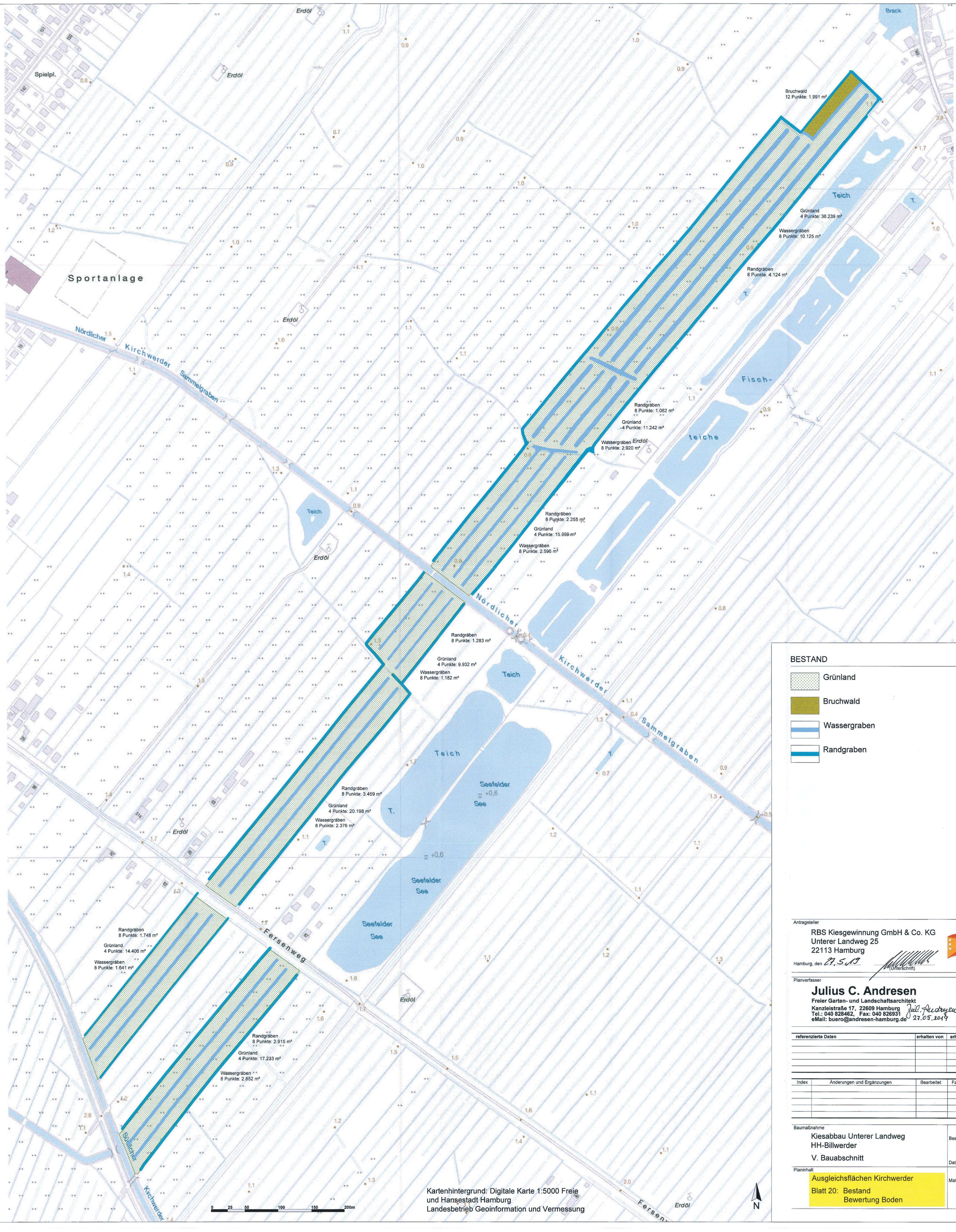
Bearbeitet : JA, DW, TK

Datum : 16.05.2018

Planinhalt

Blatt 19: Planung
Bewertung Tiere und Pflanzen

Maßstab: 1:2.000
i.O. A1



Kartenhintergrund: Digitale Karte 1:5000 Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

BESTAND

- Grünland
- Bruchwald
- Wassergraben
- Randgraben

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Planverfasser

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de
Jul. Andresen 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

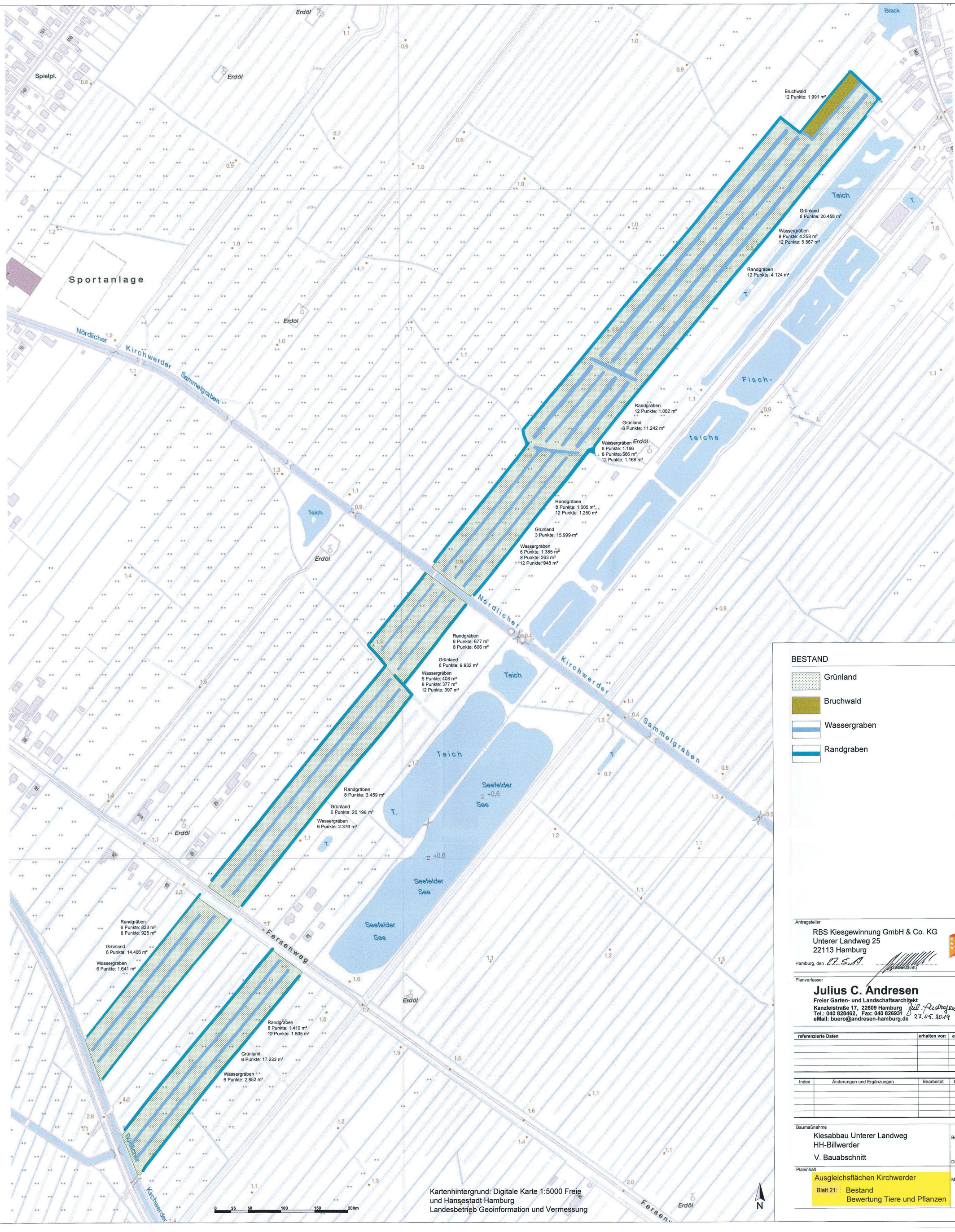
Bearbeitet: TK

Datum: 04.01.2019

Planinhalt

Ausgleichsflächen Kirchwerder
Blatt 20: Bestand
Bewertung Boden

Maßstab: 1:2.000
i.O. A0



Kartenhintergrund: Digitale Karte 1:5000 Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

BESTAND

- Grünland
- Bruchwald
- Wassergraben
- Randgraben

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Planverfasser

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de
27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Fachl. gepr.	Datum

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

Bearbeitet: TK

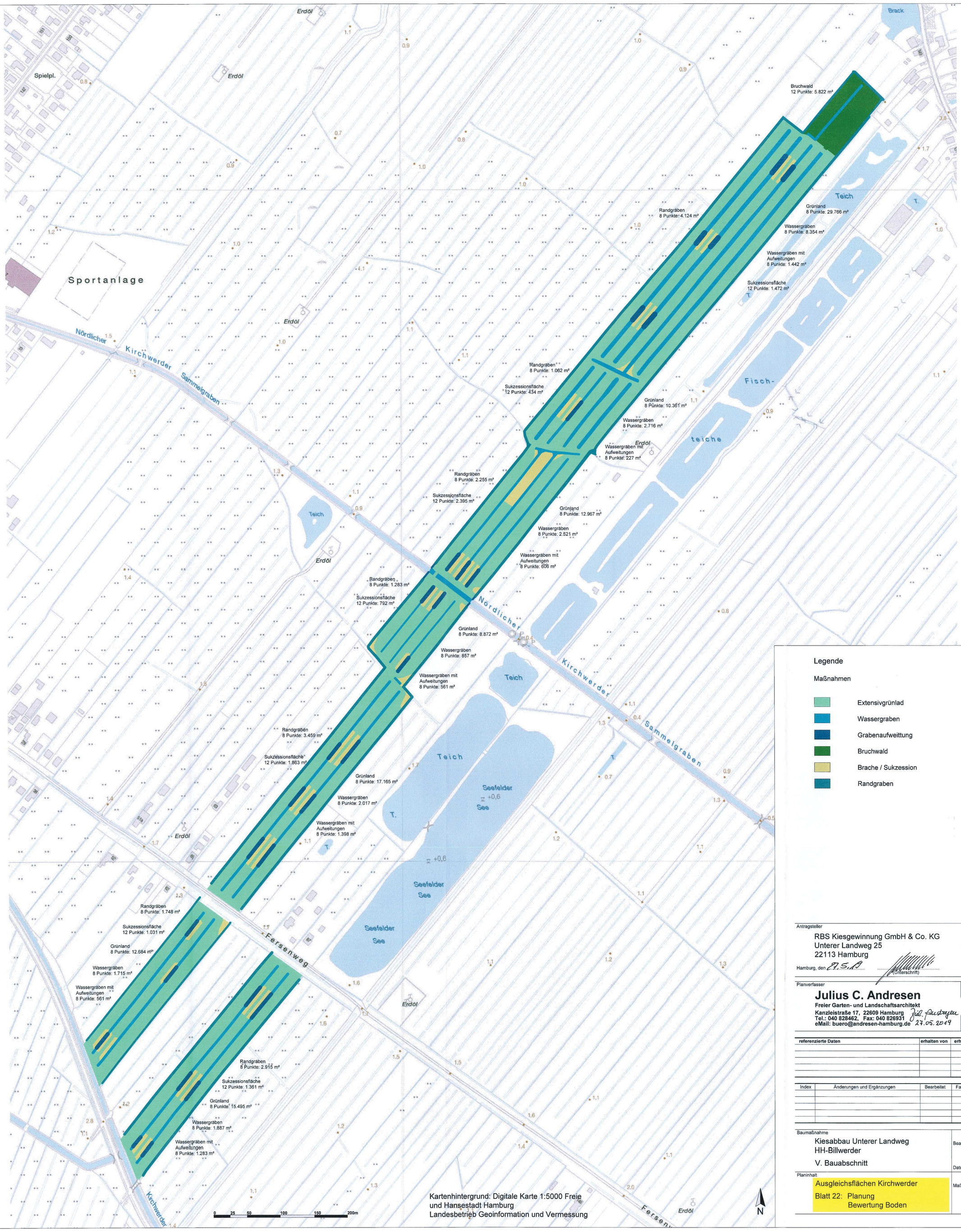
Datum: 04.01.2019

Planinhalt

Ausgleichsflächen Kirchwerder

Blatt 21: Bestand
Bewertung Tiere und Pflanzen

Maßstab: 1:2.000
i.O. A0



Kartenhintergrund: Digitale Karte 1:5000 Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

Legende

Maßnahmen

- Extensivgrünlad
- Wassergraben
- Grabenaufweittung
- Bruchwald
- Brache / Sukzession
- Randgraben

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Planverfasser

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

Bearbeitet: TK

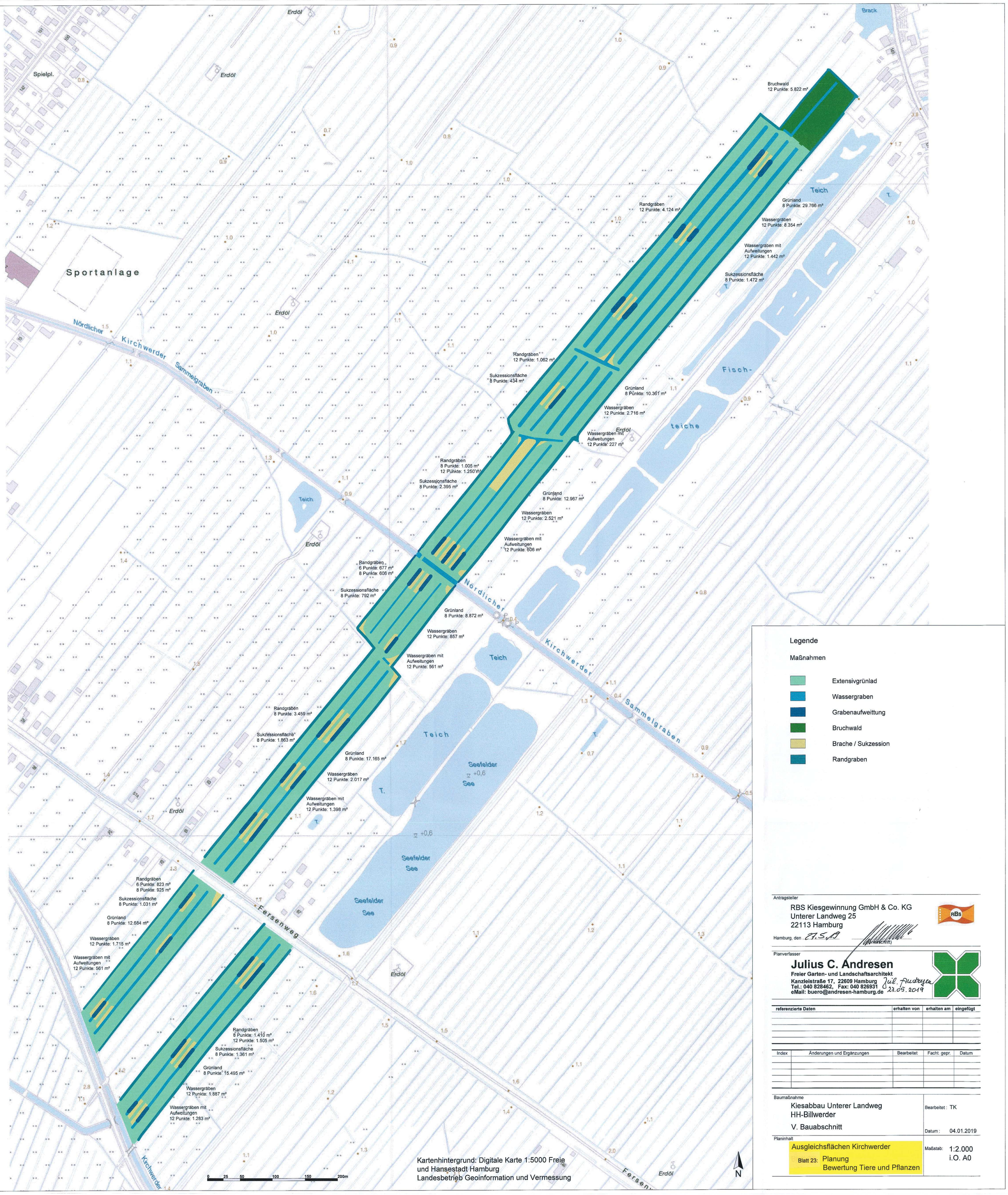
Datum: 04.01.2019

Planinhalt

Ausgleichsflächen Kirchwerder

Blatt 22: Planung
Bewertung Boden

Maßstab: 1:2.000
i.O. A0



Kartenhintergrund: Digitale Karte 1:5000 Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

Legende

Maßnahmen

- Extensivgrünlad
- Wassergraben
- Grabenaufweittung
- Bruchwald
- Brache / Sukzession
- Randgraben

Antragsteller

RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Hamburg, den 27.5.19 (Unterschrift)

Planverfasser

Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Kanzleistraße 17, 22609 Hamburg
Tel.: 040 828462, Fax: 040 826931
eMail: buero@andresen-hamburg.de
Jul. Andresen 27.05.2019

referenzierte Daten	erhalten von	erhalten am	eingefügt

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Facht. gepr.	Datum

Baumaßnahme

Kiesabbau Unterer Landweg
HH-Billwerder

V. Bauabschnitt

Bearbeitet: TK

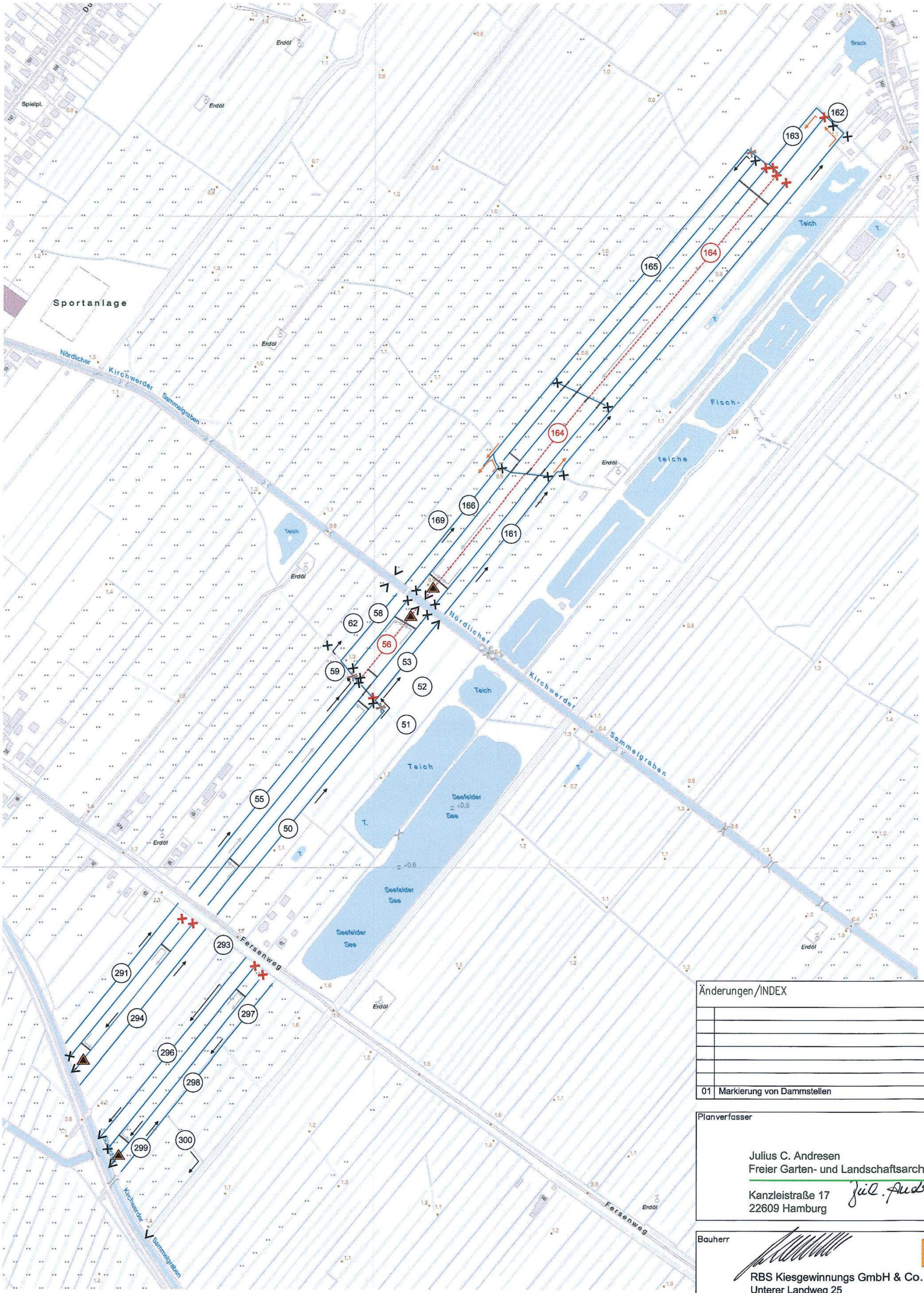
Datum: 04.01.2019

Planinhalt

Ausgleichsflächen Kirchwerder

Blatt 23: Planung
Bewertung Tiere und Pflanzen

Maßstab: 1:2.000
i.O. A0



Legende

- Verbandsgraben - Bestand
- Verbandsgraben - aufheben
- Durchfluß - Rohr
- Dammstelle - Bestand
- Dammstelle - neu
- Dammstelle - aufheben
- Fließrichtung - Bestand
- Fließrichtung - neu
- Fließrichtung - intern
- Einleitung in Vorflut
- Überlaufwehr

Änderungen/INDEX

01	Markierung von Dammstellen	17.01.19 Mü

Planverfasser

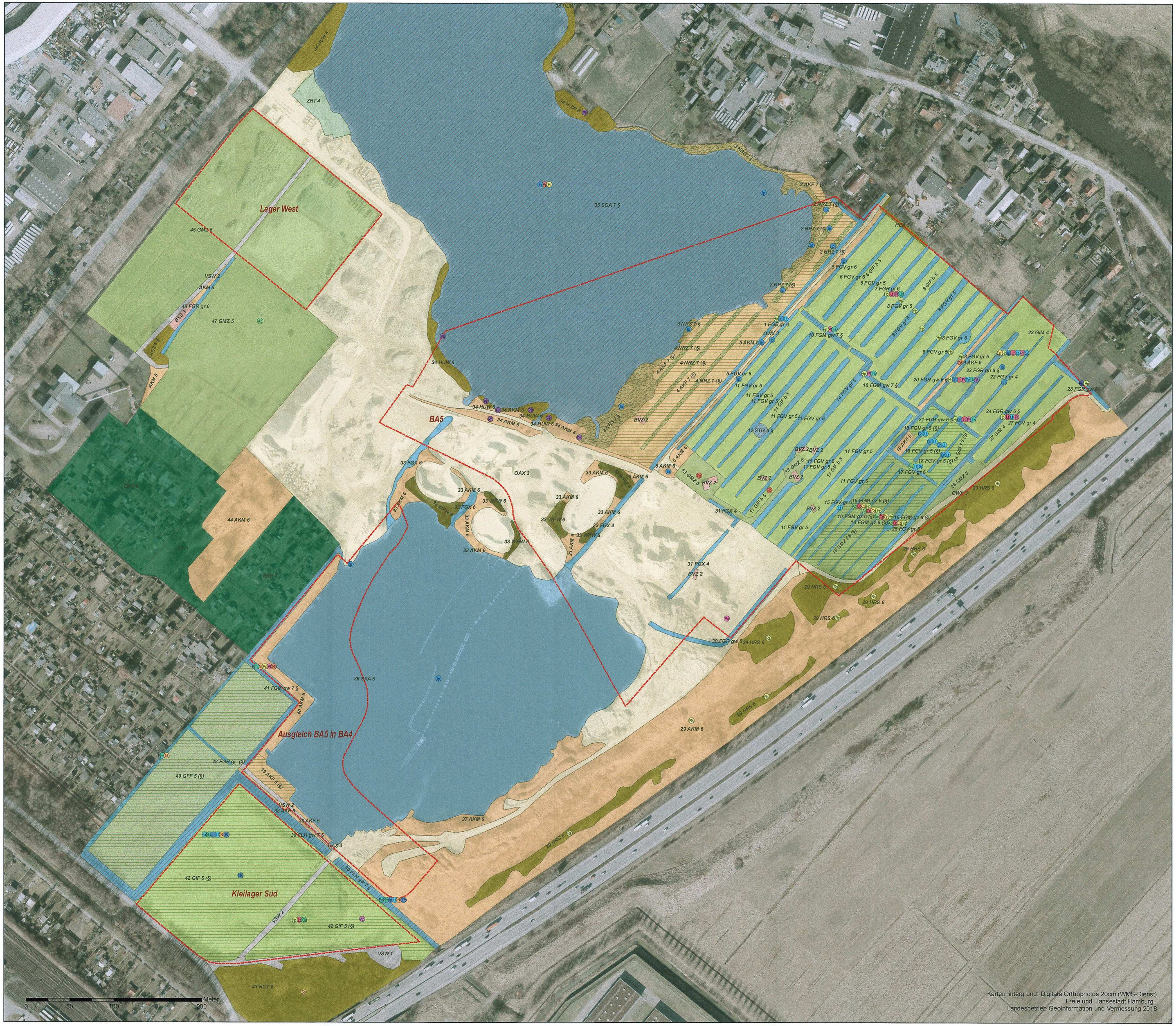
Julius C. Andresen
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt

Kanzleistraße 17
22609 Hamburg

Bauherr

RBS Kiesgewinnungs GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Bau-maßnahme	Kiesabbau Unterer Landweg V. Bauabschnitt	Bearbeitet: Mü Datum: 13.01.19
Planinhalt Blatt 24:	Antrag auf Änderung der Grabenrolle	Facht. gepr.: Datum:
Zeichnungsnr.	Maßstab 1 : 4000	Aufgestellt:
Genehmigt: Datum:	Geprüft: Datum:	Datum:



Wertgebende Pflanzen

- Ac = Agrostis canina (Hunds-Straußgras)
- Ap = Achillea ptarmica (Sumpf-Schafgarbe)
- Cd = Carex disticha (Zweizeilige Segge)
- Cn = Carex nigra (Wiesen-Segge)
- Cp = Caltha palustris (Sumpf-Dotterblume)
- Cp = Comarum palustre (Sumpf-Blutauge)
- Ds = Descurainia sophia (Sophienrauke)
- Ea = Eleocharis acicularis (Nadel-Sumpfsimse)
- Ep = Epilobium parviflorum (Kleinblütiges Weidenröschen)
- Fo = Festuca ovina (Schaf-Schwingel)
- Hm = Hydrocharis morsus-ranae (Froschbiß)
- Hp = Hottonia palustris (Wasserfeder)
- Ip = Iris pseudacorus (Gelbe Schwertlilie)
- Lt = Lemna trisulca (Dreifurchige Wasserlinse)
- Lt = Lysimachia thyrsiflora (Straußblütiger Gilbweiderich)
- Nl = Nuphar lutea (Gelbe Teichrose)
- Oa = Oenanthe aquatica (Gemeiner Wasserfenchel)
- Pa = Potamogeton alpinus (Alpen-Laichkraut)
- Pb = Potamogeton berchtoldii (Berchtolds Laichkraut)
- Ph = Picris hieracioides (Gewöhnliches Bitterkraut)
- Pp = Potamogeton pectinatus (Kamm-Laichkraut)
- Pp = Potamogeton pusillus (Kleines Laichkraut)
- Pt = Potamogeton trichoides (Haar-Laichkraut)
- Rc = Ranunculus circinatus (Spreizender Wasserhahnenfuß)
- Rs = Rosa spinosissima (Bibernell-Rose)
- Sp = Stellaria palustris (Sumpf-Sternmiere)
- Ss = Senecio sarracenicus (Fluss-Greiskraut)
- Uv = Utricularia vulgaris (Gewöhnlicher Wasserschlauch)
- Va = Veronica anagallis-aquatica (Wasser-Ehrenpreis)

Biotoptypen

- AKF = Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte
- AKM = Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
- BSS = Sonstige Bebauung
- BVZ = Sonstige Ver- und Entsorgungsfläche
- EKR = Kleingartenanlage, strukturreich
- ET = Spielplatz
- FGM = Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter
- FGR = Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter
- FGV = Stark verlandeter, austrocknender Graben
- FGX = Abwassergraben
- FLH = Wettern, Hauptgraben
- GFF = Flutrasen
- GIF = Artenarmes Grünland auf Feuchtstandorten
- GIM = Artenarmes gemähtes Grünland mittlerer Standorte
- GMZ = Sonstiges mesophiles Grünland
- HEA = Baumreihe, Allee
- HGZ = Sonstiges Kleingehölz
- HRS = Sonstiges Sukzessionsgebüsch
- HUW = Weiden-Ufergehölzsaum
- NRS = Schilf-Röhricht
- NRZ = Sonstiges Röhricht
- OAX = Sonstige Aufschüttung bzw. Substratfläche
- OWX = Sonstiger nicht oder wenig befestigter Weg
- SGA = Abbaugewässer, Baggersee, groß
- STG = Wiesen- oder Weidetümpel
- SXA = Naturfernes Abbaugewässer
- VSW = Wirtschaftsweg
- WPW = Weiden-Pionier- oder Vorwald
- ZRT = Scher- und Trittrasen

Gesetzlicher Biotopschutz

- § 30 BNatSchG
- § 30 BNatSchG, teilw.
- Teilflächen 5. BA

Im Auftrag von:
RBS Kiesgewinnungs GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg

Projekt
Kiesabbau Unterer Landweg
V. Bauabschnitt
Biologische Bestandserhebung und artenschutzfachliche Stellungnahme

Planinhalt
Blatt 25: Bestand Biotope / Pflanzen

Maßstab	1:2.000
Kartierung	Ingo Brandt
Karte	Ingo Brandt
Stand	19.3.2019


N

VSÖ-AG
Ingo Brandt & Andreas Haack

Veilchenstieg 29
22529 Hamburg
Tel. (040) 54 880 280
post@ingobrandt.de
www.biologen-geographen.de

Büro für ökologisch-faunistische Planung

Diekhof 23
25370 Seester
Tel. (04125) 95 88 50
A.Haack.boep@t-online.de



Naturschutzgebiet
Kirchwerder
Wiesen
N.S.G.
Sportanlage
Spielpl.
Erdöl
Nördlicher Kirchwerder Sammelgraben
Südlicher Kirchwerder Sammelgraben
Fersenweg
Teich
Fischteiche
Seefelder See
Brack
Naturschutzgebiet
Kirchwerder Wiesen
Naturschutz-
gebiet
Kirch-
werder
Wiesen
42 WBE 8 §
43 FGR ga 6
49 FGM ga 6
48 FGV gn 6 §
46 GFF 5 (§)
47 FGV gn 6 §
45 FGM gw 6 §
41 GFF 5 §
44 FGV gx 6
40 FGV gn 6 §
39 FGM gw 6 §
38 FGM gk 6 §
37 FGV gr 5
35 GFF 4
36 FGV gr 5
34 FGM gk 6 §
33 GIM 4
32 FGV gx 6
31 GFF 5 §
30 FGM gn 7 §
29 FGR gr 6
23 FGM gw 6
24 FGV gr 5
25 FGM gk 7 §
27 FGM gw 7 §
28 GIM 4
26 FGV gr 5
22 FLH gw 6
17 FGV gn 6
21 GFF 4 (§)
16 FGM gl 6
18 FGR 7
19 FGV gr 5
20 FGR ga 6
11 FGR ga 6
12 FGV gr 5
15 GFF 4 (§)
13 FGV gr 5
14 FGR ga 6
9 FGM gw 6
8 FGV gr 5
10 GFF 5 (§)
7 FGV gr 5
6 FGM gf 6
5 FGR gr 6
4 FGV gr 5
2 GFF 5 §
3 FGV gr 5
1 FGM gn 7 §
Meter
0 50 100 200
Legende
Wertgebende Pflanzenarten
Ac = Agrostis canina (Hunds-Straußgras)
As = Angelica sylvestris (Wald-Engelwurz)
Br = Bromus racemosus (Traubige Trespe)
Cc = Carex canescens (Graue Segge)
Cc = Carum carvi (Wiesen-Kümmel)
Cd = Carex disticha (Zweizeilige Segge)
Ce = Carex elongata (Walzen-Segge)
Cj = Centaurea jacea (Wiesen-Flockenblume)
Cn = Carex nigra (Wiesen-Segge)
Cp = Caltha palustris (Sumpf-Dotterblume)
Cp = Comarum palustre (Sumpf-Blutauge)
Cv = Carex vesicaria (Blasen-Segge)
Ep = Epilobium palustre (Sumpf-Weidenröschen)
Ep = Epilobium parviflorum (Kleinblütiges Weidenröschen)
Hm = Hydrocharis morsus-ranae (Froschbiß)
Hp = Hottonia palustris (Wasserfeder)
Ip = Iris pseudacorus (Gelbe Schwertlilie)
Lt = Lemna trisulca (Dreifurchige Wasserlinse)
Lt = Lysimachia thyrsiflora (Straußblütiger Gilbweiderich)
Nl = Nuphar lutea (Gelbe Teichrose)
Of = Oenanthe fistulosa (Röhriger Wasserfenchel)
Pa = Potamogeton acutifolius (Spitzblättriges Laichkraut)
Pa = Potamogeton alpinus (Alpen-Laichkraut)
Po = Potamogeton obtusifolius (Stumpfblättriges Laichkraut)
Pp = Potamogeton pusillus (Kleines Laichkraut)
Pt = Potamogeton trichoides (Haar-Laichkraut)
Ra = Ranunculus auricomus agg. (Artengruppe Gold-Hahnenfuß)
Rn = Ribes nigrum (Schwarze Johannisbeere)
Sa = Stratiotes aloides (Krebsschere)
Sl = Sium latifolium (Breitblättriger Merk)
Sp = Stellaria palustris (Sumpf-Sternmiere)
Tf = Thalictrum flavum (Gelbe Wiesenraute)
Va = Veronica anagallis-aquatica (Wasser-Ehrenpreis)
Baumkronen
Biotoptypen
FG = Gräben, wasserführend
FGV = Gräben, verlandet
GFF = Flutrasen
GIM = Intensivgrünland
WBE = Bruchwald
Beschriftung: Biotopnummer / Biotoptyp / Bewertung / Schutz nach § 14 HmbBNatSchAG
RBS Kiesgewinnungs GmbH & Co. KG
Unterer Landweg 25
22113 Hamburg
Projekt
Kiesabbau Unterer Landweg
V. Bauabschnitt
Biologische Bestandserhebung
Ersatzflächen Kirchwerder 2014
Planinhalt
Blatt 26:
Bestand: Biotope und
Wertgebende Pflanzenarten
Maßstab 1:2.500
Kartierung I. Brandt
Karte I. Brandt
Stand 21. Mai 2019
N
VSÖ-AG
Ingo Brandt
&
Andreas Haack
Veilchenstieg 29, 22529 Hamburg
Tel. (040) 54 880 280, Fax. (040) 40 17 12 17
post@ingobrandt.de, www.biologen-geographen.de
Diekhof 23, 25370 Seester
Tel. (04125) 95 88 50, Fax. (04125) 95 88 51
Email: A.Haack.boep@t-online.de