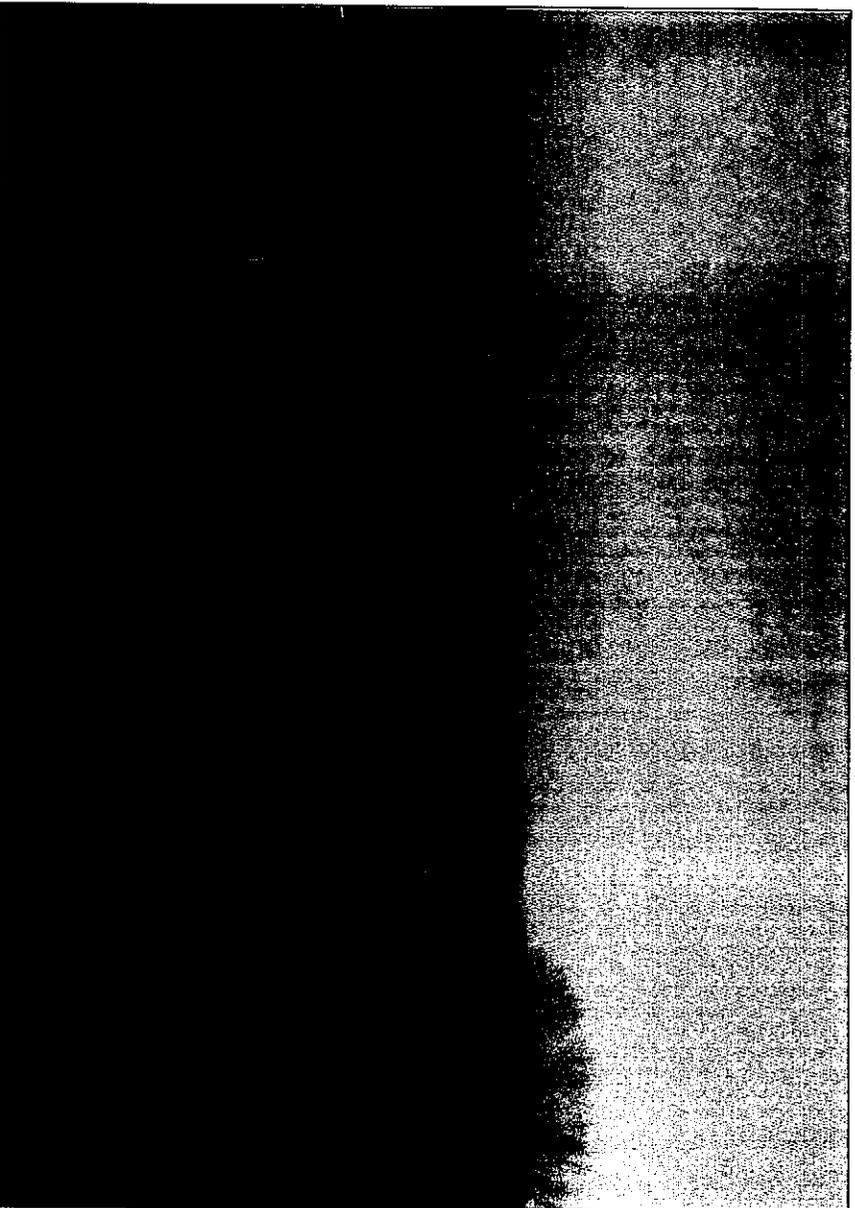


**Stadtentwässerungsbetrieb
Landeshauptstadt Düsseldorf**
Abteilung 67/3 Planung und Bau Kanalnetz

**Lohausser Deich
Neubau Rheindüker zum KW Nord
bei Rheinstrom - km 751,50**

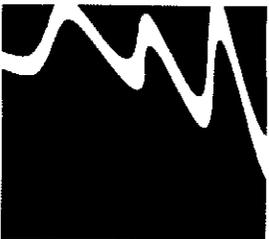


**Antrag auf Befreiung nach §67 Abs. 3 BnatSchG
in Verbindung mit § 69 LGNW
(linke Rheinseite)**

10. Oktober 2011



Ingenieurbüro Wendt – Beratende Ingenieure für Bau- und Verkehrswesen –
Dipl.-Ing. Eberhard Wendt

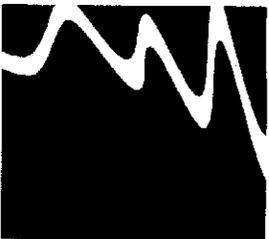


Lohauer Deich Neubau Rheindüker zum KW Nord

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

Hinweis: Nur die in Fettschrift gekennzeichneten Anlagen sind dem Antrag beigefügt

Anlage Nr.	Titel	Maßstab
0	Inhaltsverzeichnis	
1	Erläuterungsbericht	
2	Übersichtslagepläne	
2.1	Übersichtsplan	1:25000
2.2	Lageplan Bestand und Fotodokumentation	1:2000
2.3	Gesamt-Lageplan	1:2000
3	Längsschnitt	
3.1	Gesamt-Längsschnitt mit Sondierungsprofilen	1:2000/200
4	Lagepläne	
4.1	Lageplan Dükeroberhaupt	1:200
4.2	Lageplan Dükerunterhaupt	1:200
5	Bauwerkspläne	
5.1	Bauwerksplan Dükeroberhaupt	1:100
	Draufsicht 1-1	
5.2	Bauwerksplan Dükeroberhaupt	1:100
	Horizontalschnitte 2-2, 3-3	

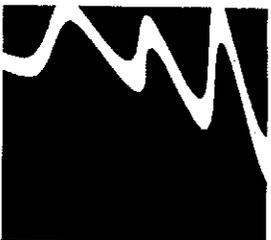


Lohausen Deich Neubau Rheindüker zum KW Nord

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

Hinweis: Nur die in Fettschrift gekennzeichneten Anlagen sind dem Antrag beigefügt

Anlage Nr.	Titel	Maßstab
)		
5.3	Bauwerksplan Dükeroberhaupt	1:100
	<i>Schnitte A-A bis E-E</i>	
5.4	Bauwerksplan Dükerunterhaupt	1:100
6	Baustelleneinrichtung und Baustellenzufahrt	
6.1	Lageplan Baustelleneinrichtung Dükeroberhaupt	1:1000
6.2	Lageplan Baustelleneinrichtung Dükerunterhaupt	1:500
6.3	Baustellenzufahrt Dükeroberhaupt	1:1000
	<i>(außerhalb von Messezeiten über die Pendelbusspur)</i>	
6.4	Baustellenzufahrt Dükeroberhaupt	1:1000
	<i>(zu Messezeiten über den Messeparkplatz P 1 N)</i>	
7	Baublauf- und Bauzeitenplan	
7.1	Baublaufplan	1:2000
7.2	Bauzeitenplan	---
8	Grunderwerbsverzeichnis	
9	Grunderwerbslageplan	
9.1	Grunderwerbslageplan 1	1:1000
9.2	Grunderwerbslageplan 2	1:1000
9.3	Grunderwerbslageplan 3	1:500

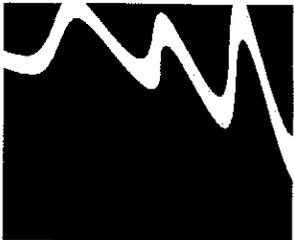


Lohauer Deich Neubau Rheindüker zum KW Nord

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

Hinweis: Nur die in Fettschrift gekennzeichneten Anlagen sind dem Antrag beigefügt

Anlage Nr.	Titel	Maßstab
10	<i>Wasserrechtliche Erlaubnis</i>	
10.1	<i>Wasserrechtliche Erlaubnis, Dükeroberhaupt</i>	---
10.2	<i>Wasserrechtliche Erlaubnis, Dükerunterhaupt</i>	---
11	Landschaftspflegerischer Begleitplan	
11.1	Erläuterungsbericht LBP	---
11.2	Bestands- und Konfliktplan LBP, Dükeroberhaupt	1:1000
11.3	Bestands- und Konfliktplan LBP, Dükerunterhaupt	1:1000
11.4	Maßnahmenplan LBP, Dükeroberhaupt	1:1000
11.5	Maßnahmenplan LBP, Dükerunterhaupt	1:1000
11.6	Ersatzmaßnahme Wiesenfläche Bilkrather Weg	
11.7	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	---
12	Sonstige Gutachten und Planunterlagen (nur zur Information)	
12.1	Baugrunduntersuchung	---
12.2	Aushub- und Entsorgungskonzept	---
12.3	Protokolle der Vorabstimmungen	---
13	Entwurfstatik (geprüfte Statik wird vor Bauausführung der Bauwerke nachgereicht)	



Lohuser Deich

Neubau Rheindüker zum KW Nord

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

Anlage 1 Erläuterungsbericht



Inhaltsverzeichnis

1. ANLASS ZUM BAUVORHABEN	3
2. ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE	4
2.1. Einzugsgebiet	4
2.2. Wasserschutzgebiete, Grundwasser, Bodenverhältnisse	4
2.2.1. Wasserschutzgebiet	4
2.2.2. Rheinwasser- / Grundwasserstände	6
2.2.3. Baugrundaufbau	7
2.2.4. Beurteilung der Böden in umweltrelevanter Hinsicht	9
2.3. Natur- und Landschaftsschutz	11
2.4. Flächennutzungsplan (FNP)	11
3. DERZEITIGE ENTWÄSSERUNGSSITUATION	12
3.1. Entwässerungsverfahren	12
3.2. Betrieb des Dükers	12
3.3. Inspektion des Dükers	13
3.4. Zustand des vorhandenen Dükers	14
4. UNTERSUCHTE VARIANTEN	15
4.1. Varianten	15
4.2. Gewählte Variante	16
5. BAULICHE RANDBEDINGUNGEN	16
5.1. Versorgungsleitungen	16
5.2. Baustellenzufahrten	16
6. AUSFÜHRUNG DES BAUVORHABENS	17
6.1. Bauliche Maßnahmen	17
6.1.1. Düker DN 1800	17
6.1.2. Dükeroberhaupt und Zulaufkanal	20
6.1.3. Dükerunterhaupt und Ablaufkanal	21



6.2. Baudurchführung	21
6.2.1. Baustelleneinrichtung	21
6.2.2. Start- und Zielbaugrube	22
6.2.3. Anschlusskanäle	22
6.2.4. Rohrvortrieb	22
6.3. Hochwasserschutz im Baubereich	23
6.3.1. Standsicherheit des Deiches	23
6.3.2. Auftriebsicherheit der Bauwerke	24
6.4. Kampfmittelbeseitigung	24
7. GRUNDERWERB	26
8. LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN	26
9. BAUZEIT	26



1. Anlass zum Bauvorhaben

Die Landeshauptstadt Düsseldorf betreibt seit Mitte der 60er Jahre zwischen Lohausen und Ilverich einen knapp 960 Meter langen Abwasserdüker unter dem Rhein. Bereits 1935 begannen die ersten Planungen für den Bau einer Großkläranlage zur Entwässerung des nördlichen Stadtgebietes. Die Unterbringung der Anlage auf der rechten Rheinseite in Lohausen stieß aus hygienischen und städtebaulichen Gründen auf erhebliche Bedenken und führte letztendlich dazu, die Großkläranlage linksrheinisch zu errichten. Hierdurch wurde die Ableitung des Abwassers auf die linke Rheinseite und damit eine Unterdükerung des Rheinstromes erforderlich.

Mitte 1958 wurde mit dem Bau eines Tunnels aus gusseisernen Tübbinggen und Stahlbetontübbinggen mit einem Außendurchmesser von 3,80 m, hergestellt im Druckluftverfahren, begonnen. Der Innenausbau des Tunnels mit einem 2-zügigen Düker mit nierenförmigen und unterschiedlich großen Abflussquerschnitten von 1,6 m² und 2,4 m² erfolgte erst in den Jahren 1964/1965 der dann 1966 zusammen mit dem Klärwerk Nord in Betrieb genommen wurde.

Der Rheindüker transportiert das gesamte Abwasser (Mischwasser), das im rechtsrheinischen Düsseldorf Norden anfällt auf die linke Rheinseite zum Klärwerk Nord in Ilverich. Fällt der Düker aus, muss das Abwasser ungeklärt in den Rhein abgeleitet werden.

In diesem Zusammenhang hat die Bezirksregierung den Stadtentwässerungsbetrieb 1994, damals noch Kanal- und Wasserbauamt, aufgefordert den Rheindüker zum Klärwerk Nord entsprechend der StwV-Kan zu inspizieren und vor allem über eine Redundanz nachzudenken.

Um dieser Aufforderung nachzukommen wurde mehrmals versucht den Düker zum Zwecke der Inspektion zu entleeren. Das Entleeren ist nicht vollständig gelungen. Die Ursache hierfür dürften u. a. die auf Videoaufnahmen dokumentierten Schäden in der Betonkonstruktion des Dükerbauwerkes sein, die größere (Ab-) Wasserströme aus Umläufigkeit der Dükerriemen untereinander vermuten lassen.

Im weiteren, wurden Varianten erarbeitet, wie mit dem heutigen Stand der technischen Möglichkeiten eine Inspektionstfähigkeit des zweizügigen Dükers, unter Aufrechterhaltung der (Ab-) Wasserableitung des aus dem rechtsrheinischen Einzugsgebiet zufließenden Abwasser zum Klärwerk Nord, hergestellt werden kann, die auch die Chancen für ein nachfolgendes Instandsetzen und Renovieren des Dükerbauwerkes öffnen.

Die weiter zu verfolgenden Varianten wurden in einer Entscheidungsmatrix bewertet und einer Entscheidung zugeführt.

Die gewählte Variante beinhaltet den Neubau eines Dükers DN 1800 vom rechtsrheinischen Dükeroberhaupt zum linksrheinischen Dükerunterhaupt im Schild-Rohrvortrieb.



Mit dem Neubau eines parallelverlaufenden Dükers wird eine 100%ige Redundanz geschaffen, so dass der vorhandene Düker zur Reinigung und für die Instandsetzung stillgelegt und entleert werden kann.

2. Örtliche Verhältnisse

2.1. Einzugsgebiet

An den Rheindüker sind ausschließlich die rechtsrheinischen Stadtgebiete angeschlossen.

Zum heutigen Zeitpunkt beträgt die Anschlussgröße des betreffenden kanalisierten Einzugsgebietes $A_{EK} = \text{vd. } 3200 \text{ ha}$.

Neben den rechtsrheinischen Stadtgebieten sind an das Klärwerk Düsseldorf-Nord noch die linksrheinischen Stadtgebiete sowie einige Stadtbereiche von Meerbusch angeschlossen.

2.2. Wasserschutzgebiete, Grundwasser, Bodenverhältnisse

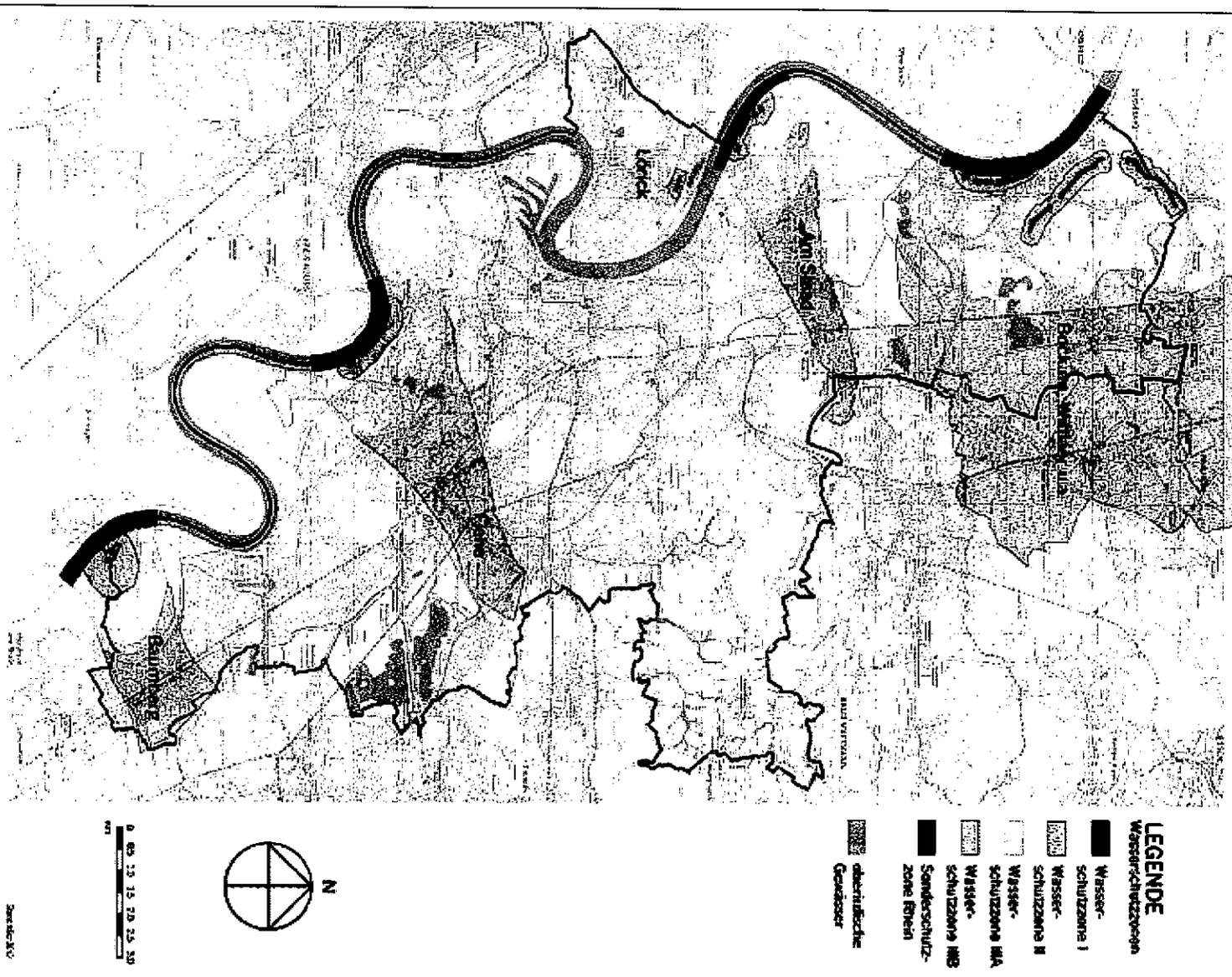
2.2.1. Wasserschutzgebiet

Das Planungsgebiet für den Neubau des Dükers liegt rechtsrheinisch in der Wasserschutzzone III a der Trinkwassergewinnungsanlage „Am Staad“. Hier wird das Dükeroberhaupt auf den vorhandenen Betriebsflächen erstellt.

Von dem Neubau des linksrheinischen Dükerunterhauptes ist keine Wasserschutzzone betroffen.



WASSERSCHUTZGEBIETE IN DÜSSELDORF





2.2.2. Rheinwasser- / Grundwasserstände

Die im Baubereich auftretenden Wasserstände liegen erfahrungsgemäß ca. 1,3 bis 1,5 m unterhalb des Düsseldorfer Pegels.

Durch die langjährigen Messwerte des Rheinpegels lässt sich belegen, dass sich länger andauernde Perioden mit durchschnittlich niedrigen Wasserständen und nur schwach ausgeprägten Hochwasserspitzen mit Zeitabschnitten abwechseln, in denen die Rheinwasserstände deutlich über dem langjährigen Mittelwert liegen.

Betrachtet man die jahreszeitlichen Abhängigkeiten, so sind statistisch gesehen die niedrigen Wasserstände etwa in den Monaten Juli bis Oktober zu erwarten. Dennoch ist nicht zu verkennen, dass abweichend von diesen statistischen Mittelwerten bei langjähriger Betrachtung vereinzelte Hochwasserereignisse auch in den Sommer- und Herbstmonaten aufgetreten sind. Die Wahrscheinlichkeit derartiger Hochwasserstände ist allerdings gegenüber Hochwasserereignissen in den Monaten Dezember bis April deutlich geringer.

Als höchstes Grundwasserereignis im vergangenen Jahrhundert gilt für das Stadtgebiet von Düsseldorf das Hochwasser des Jahres 1926. Für dieses Hochwasserereignis wird für den Baubereich ein Hochwasserstand von $HHW_{1926} \approx 34,0$ m ü. NN ausgewiesen. Weitere für die Planung als charakteristisch anzusehende Wasserstände sind:

MW = 26,28 mNN
BHW = 34,50 mNN

Im Untersuchungsgebiet findet die Grundwasserbewegung in den Sanden und Kiesen des Quartärs statt, die bei niedrigen und mittleren Wasserständen auf den Rhein gerichtet ist. Bei Hochwasserführung des Rheins findet eine Infiltration von Rheinwasser in den quartären Aquifer statt, so dass gleichzeitig das aus dem Hinterland anströmende Grundwasser aufgestaut und somit der Grundwasserspiegel großflächig angehoben wird. Dabei verändert sich die Richtung der großräumigen Grundwasserströmung vom Rhein weg.

Auf Grund der Nähe zum Rhein und des hohen hydraulischen Leistvermögens der quartären Sand- und Kiesschichten korrespondiert der Grundwasserspiegel im Untersuchungsgebiet unmittelbar mit dem Flusswasserspiegel. Gemäß dieser Wechselbeziehung zwischen Grundwasser- und Flusswasserspiegel treten im Untersuchungsbereich große Spiegelschwankungen des Wasserstandes auf.



Unter Berücksichtigung der aus dem Untersuchungsbereich vorliegenden Erfahrungswerte wird für die Ausführung von folgenden maßgebenden Grundwasserständen ausgegangen:

niedriger Grundwasserstand	NGW ~ 23,5 m NN
mittlerer Grundwasserstand	MGW ~ 26,0 bis 27,0 m NN
periodisch wiederkehrender hoher Grundwasserstand	HGW ~ 30,0 m NN
außergewöhnlich hoher Grundwasserstand	HGW ~ 32,0 m NN
höchster bisher gemessener Grundwasserstand	HHGW ₁₉₂₆ ~ 32,5 m NN
Bemessungsgrundwasserstand	BHGW ~ 34,5 m NN

Aus den Angaben ist zu erkennen, dass bei hohen und höchsten Grundwasserständen an der Unterseite der bindigen Deckschicht gespanntes Grundwasser auftritt, dessen Druckniveau oberhalb des Geländes liegen kann, so dass mit Qualmwasserserscheinungen hinter den Deichen zu rechnen ist.

An Grundwasserproben aus dem Nahbereich ausgeführte chemische Untersuchungen ergaben, dass das Grundwasser im Baubereich ausgehend von seiner natürlichen Beschaffenheit im Allgemeinen keine betonangreifenden Eigenschaften besitzt. Dies gilt sowohl für die Wasserproben aus dem quartären Grundwasserleiter als auch für die Wasserproben, die aus dem Tertiär entnommen worden sind.

2.2.3 Baugrundaufbau

Durch die Ergebnisse der Baugrunderkundung werden die regionalgeologischen Verhältnisse vom Grundsatz her bestätigt. Insgesamt ist von einem relativ einheitlichen Schichtenaufbau auszugehen.

Im Bereich des geplanten Dükeroberhauptes und des -unterhauptes wurden aus Gründen des Hochwasserschutzes im Anschluss an den jeweiligen Deich die Geländeoberkante um ca. 3,0 bis 3,5m bis zur Ordinate von 35,0 m ü. NN durch eine Anschüttung angehoben (Bastionen).

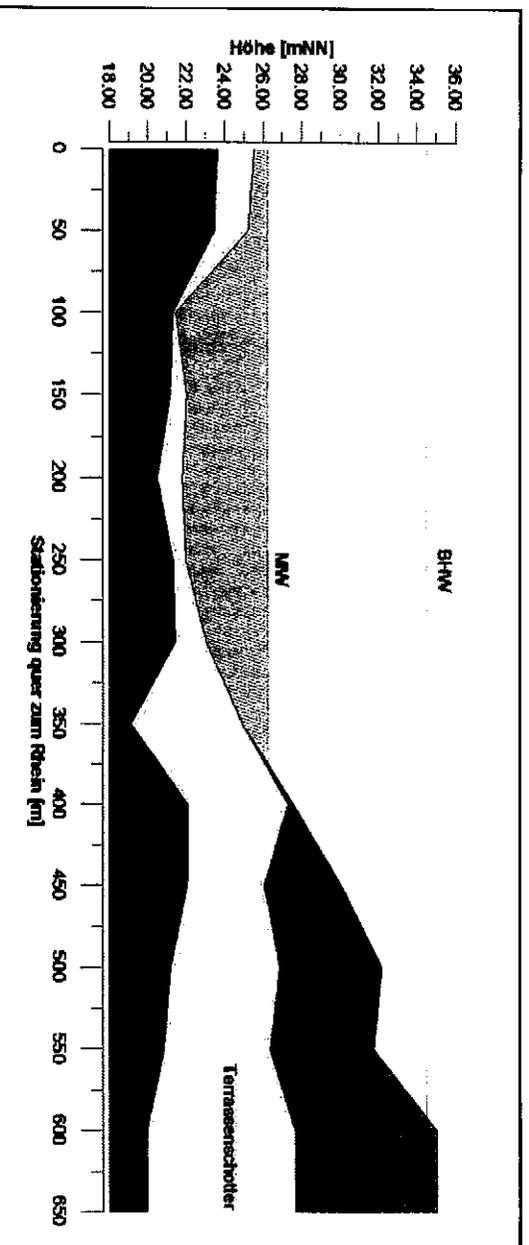
Darunter bzw. im übrigen Bereich unmittelbar unterhalb der Geländeoberfläche folgen bis in Tiefen von ca. 1,8 bis 7,4 m (Ordinaten ca. 30,5 bis 27,7 mNN) die Hochflutablagerungen des Rheins in Form von sandigen, teils tonigen Schluffen oder auch schluffigen Feinsanden.

Diese werden von den quartären kiesigen Sand-, Kiessand- und sandigen Kiesschichten unterlagert. Die Basis der quartären Schichten liegt in Tiefen von etwa 5 bis 15 m, was Ordinaten von ~ 18 bis 24 mNN entspricht. Die Gesamtschichtmächtigkeit des Terrassenschotter lässt sich zu ca. 3 m (Uferzone) bis 8 m (Start-/Zielbaugrube) eingrenzen.



Zu den Uferzonen des Rheins hin nehmen mit fallender Geländehöhe sowohl die Mächtigkeit der Hochflutdeckschicht als auch des Terrassenschotter ab. Die bindige Deckschicht keilt bereits nahe der Mittelwasserzone (~ Orinate 26,0 bis 27,0 mNN), der Terrassenschotter innerhalb des Flussbettes des Rheins zur Geländeoberfläche hin aus. Zur Flussmitte hin sind die vorstehend beschriebenen quartären Lockergesteine zumindest bereichsweise vollständig erodiert.

Die Basis der quartären Lockergesteine bilden die tertiären Feinsande, die mehr oder minder schluffig sein können. Vor allem am Übergang zwischen den quartären und tertiären Lockergesteinen sind örtlich natürlich verfestigte, felsartige Gesteinslagen vorhanden, die im Bereich der Flusssohle die darunter folgenden tertiären Feinsandschichten vor Erosion schützen. Die tertiären Feinsande, die nach den Angaben in der geologischen Karte eine Mächtigkeit von mehr als 100 m besitzen, sind aufgrund ihrer relativ geringen Wasserdurchlässigkeit gegenüber den aufliegenden Kiesen und Sanden als Wasserstrauer einzustufen.



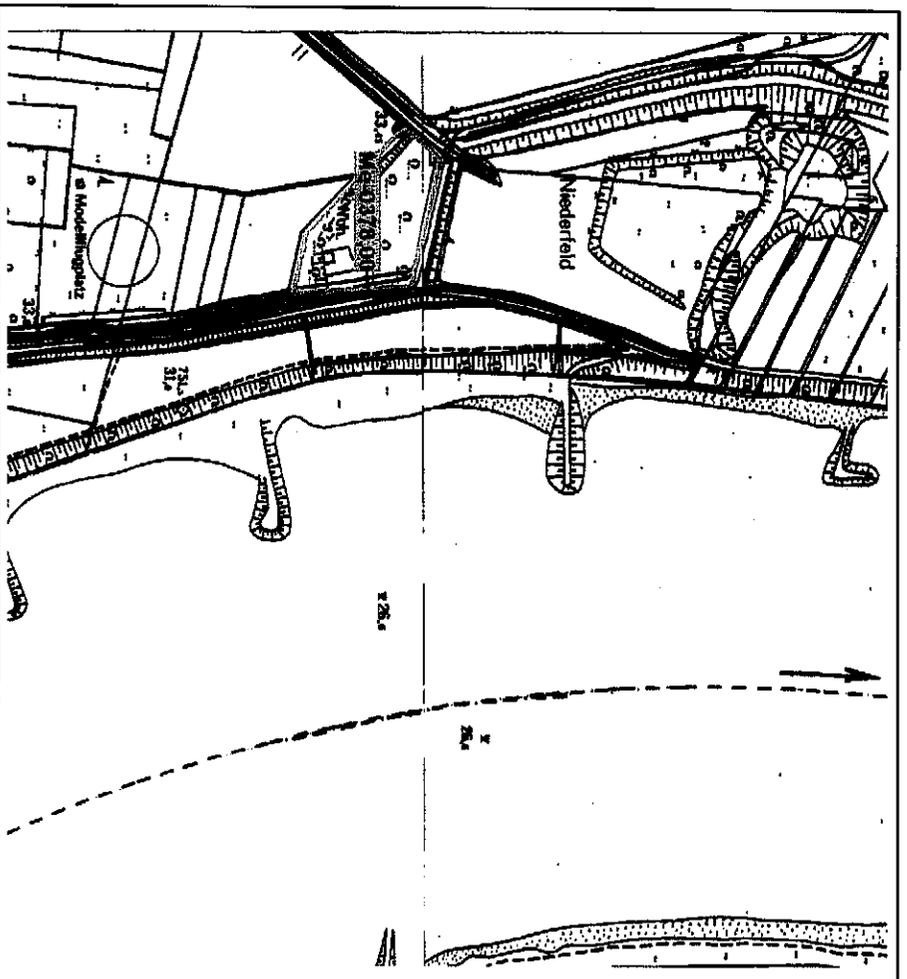


2.2.4 Beurteilung der Böden in umweltrelevanter Hinsicht

Die organoleptische Beurteilung der aus den Anschüttungen der Bastionen entnommenen Proben zeigte, dass diese teils mäßige Fremdbeimengungen von Bauschutt-, Betonresten etc. enthalten.

Des Weiteren ist anzumerken, dass die Bastion am Dükerunterhaupt vom Rhein-Kreis Neuss als Altablagerung unter der Nummer ME-0378,00 geführt wird. Der Aufschüttungszeitraum wird mit 1967 bis 1990 angegeben.

Die Einzelheiten zur Belastung der Böden sind dem als Anlage beigefügten Aushub und Entsorgungskonzept zu entnehmen.



Altablagerung Me-0378,00



Allablagerungen Rhein-Kreis Neuss

Bearbeitungsstand: 18.03.2011

Bearbeiter: Schwedhelm, Joachim

Standortkennung: Me-0378,00

DGK Blatt: 22/4880

Lokalisation

Lokalisation: Aufschüttung Am Breil

interne DGK-Nr.:

Rechtswert: 2548729

Hochwert: 5681960

TK 25: 4706

Ort: Meerbusch

Ortszill: Biederich

Gemarkung: Biederich

Flur: 7

Flurstück: 242, 243

Wasserschutzzone:

Standortentwicklung

Art: Aufschüttung

Details:

1967-90 Aufschüttung

Altlastenrelevante Zusatzinformationen

Venursacher:

Heutiger Eigentümer:

Stadt Düsseldorf 40474 Düsseldorf
Stadt Meerbusch 40641 Meerbusch

Stoffe:

Abmessung: Flächengröße in qm: 7385

 Mächtigkeit in m: 2-5 m

 Volumen in cbm:

Bebauung:

Ergebnisse bereits durchgeführter Untersuchungen

Untersuchungen wurden bisher nicht durchgeführt.

Quellen/Verweise: (LB)



2.3. Natur- und Landschaftsschutz

Das Plangebiet liegt mit seinem östlichen Teil im Geltungsbereich des Landschaftsplans der Landeshauptstadt Düsseldorf (1989), der westliche Teil innerhalb des Landschaftsplans, Teilabschnitt III des Kreises Neuss (1992). Auf Düsseldorfer Rheinseite unterliegt das gesamte Plangebiet dem Landschaftsschutz, auf der Meerbuscher Seite verläuft die Grenze des Landschaftsschutzgebietes direkt südlich des Gehölzes am Dükeroberhaupt. Die Uferbereiche an der Ostseite des Rheins mit dem hier befindlichen Auslassbauwerk des Notauslasses DN 2000 sind im Landschaftsplan Düsseldorf unter der Ordnungsziffer 301010 zur natürlichen Entwicklung festgesetzt.

2.4. Flächennutzungsplan (FNP)

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

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

Auf der linken Rheinseite weist der FNP der Stadt Meerbusch den untersuchten Bereich der Fläche für die Landwirtschaft aus. Bebauungspläne sind für das Plangebiet nicht vorhanden.



3. Derzeitige Entwässerungssituation

3.1. Entwässerungsverfahren

Der vorhandene Düker wird als Mischwassersystem betrieben.

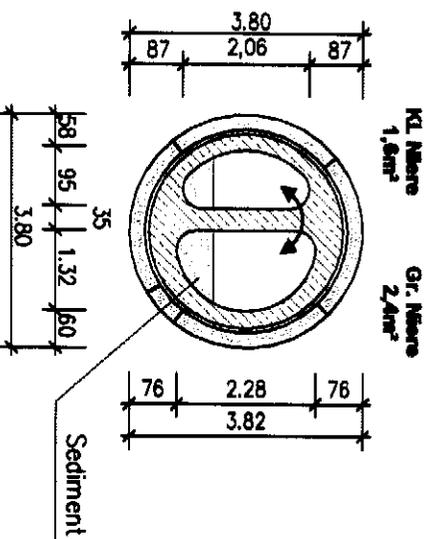
3.2. Betrieb des Dükers

Bei der Planung des vorhandenen Dükers wurde immer das Gedankenmodell verfolgt, die Abflussquerschnitte je nach Abwasseranfall einzeln oder gemeinsam zu beschicken.

Dies ist auch der Hintergrund für die Dimensionierung der unterschiedlichen Abflussquerschnitte des 2-zügigen Dükers.

kleine Dükerniere
lichte Höhe = 2,06 m
lichte Breite = 0,95 m
Querschnitt = 1,61 m²

große Dükerniere
lichte Höhe = 2,28 m
lichte Breite = 1,32 m
Querschnitt = 2,42 m²



Die Dükерlänge zwischen dem Einlaufpunkt im Dükeroberhaupt am Brechpunkt von der horizontalen zur vertikalen und dem Auslaufpunkt im Dükерunterhaupt am Brechpunkt von der geneigten zur horizontalen Gradiente des Dükerbauwerkes beträgt rund 957 m.

Entgegen dem ursprünglichen Gedankenmodell, dass vorsah beide Dükерzüge wechselweise oder gemeinsam je nach ankommender Abwassermenge zu beaufschlagen, wurden über einen langen Zeitraum wegen der „einfacheren Fahrweise“ ständig beide Dükерzüge beaufschlagt.

Aus den durchgeführten Entleerungsversuchen und Inspektionen hat man die Erkenntnis gewonnen, dass in den Dükерzügen wegen dieser „Fahrweise“ erhebliche Ablagerungen vorhanden sind.



Seitdem wird von der Kanalbetriebsabteilung ständig eine wechselweise Beaufschlagung der Dükerzüge vorgenommen, um hierdurch der Ablagerungsneigung entgegenzuwirken.

Bei dem 2002 durchgeführten Entleerungsversuch konnte vom Dükerunterhaupt her im steigenden Dükerast über eine Länge von ca. 200 m in der kleinen Dükerniere eine Kanalferschaufnahme aufgezeichnet werden. Fettablagerungen über den gesamten Querschnittsumfang waren erkennbar. Durch gezieltes Fluten und Teilentleeren konnten mit den daraus entstehenden Spülschwall diese Fettablagerungen soweit erkennbar gelöst werden.

Dieser Vorgang bestätigt die jetzt vom Kanalbetrieb „praktizierte Fahrweise“ und der damit verbundenen Reduzierung der Ablagerungsneigung im jeweiligen Dükerzug durch die erhöhte Fließgeschwindigkeit und Schleppspannung.

3.3. Inspektion des Dükers

Seit Inbetriebnahme des Dükers ist er nie inspiziert worden. Grund hierfür ist vor allem das Fehlen der baulichen Voraussetzungen die ein Entleeren ermöglichen.

Zum Ende des Jahres 1994 hat die Bezirksregierung den Stadtentwässerungsbetrieb aufgefordert, den Rheindüker zu Klärwerk Nord entsprechend der StwV-Kan zu inspizieren. Um dieser Aufforderung nachzukommen wurden zahlreiche Entleerungsversuche durchgeführt um den Düker zum Zwecke der Inspektion zu entleeren. Das Entleeren ist nicht gelungen.

Die Ursachen hierfür sind auf die dokumentieren Schäden in der Betonkonstruktion des Dükerbauwerkes, durch die größere Abwassermengen aus dem in Betrieb befindlichen gefüllten Dükerzug in den teilentleerten Dükerzug strömen und zum anderen das aufgrund der konstruktiven Ausbildung des Dükeroberhauptes am Übergang zwischen dem senkrecht fallenden Dükerast und horizontalen Dükerzug die Entleerpumpe nicht im Tiefpunkt des Dükers aufgestellt werden kann und somit nur eine Teilentleerung möglich ist.

Bei einem 2002 durchgeführten Entleerungsversuch wurde eindeutig festgestellt, dass keine Infiltration stattfindet und somit das Dükerbauwerk zweifellos keine äußeren Schäden aufweist.

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



3.4. Zustand des vorhandenen Dükers

Die Pumpversuche und Inspektionen die in den Jahren von 1980 bis 2008 durchgeführt wurden haben die nachfolgend aufgeführten Ergebnisse erbracht:

- Auf der Sohle hat sich ein bis zu 70 cm starkes Sediment von weich bis sehr fest abgelagert, Dieses hat eine hohe Schadstoffbelastung im wesentlichen mit PCB, BTXE und EOX.
- Auf den Wänden hat sich eine starke Sielhaut gebildet.
- Keine Infiltration von außen.
- Auf der gesamten Dükerlänge sind 5 Wassereinbrüche und 7 leichte Leckagen vorhanden, diese sind auf Undichtigkeit der Scheidewand zurückzuführen.
- Durch Untersuchung des Betons und der Bewehrung konnte die Standsicherheit der Scheidewand nachgewiesen werden.





4. Untersuchte Varianten

4.1. Varianten

Die über die Jahre hin diskutierten möglichen Instandsetzungsvarianten wurden unter Berücksichtigung der aus den Jahren gewonnenen Erkenntnisse in einer Entscheidungsmatrix gegenüber gestellt.

Für die weiterführende Entscheidung wurden hierzu entsprechende Kriterien als Grundlage für die Bewertung aufgestellt.

Anhand dieser Bewertungskriterien konnten somit für jede Variante die Machbarkeit, und mögliche Risiken eingeschätzt werden.

Die Gegenüberstellung der einzelnen Varianten wurde unter technischen Aspekten in 3 Gruppen gegliedert.

1. Verfahren unter Aufrechterhaltung des Dükerbetriebes Variante 1.1; 1.2 und 1.3
2. Verfahren mit Unterbrechung des Dükerbetriebes Variante 2.1 und 2.3
3. Verfahren unter Außerbetriebnahme des Dükers Variante 3.1; 3.2 und 3.3

Alle Verfahren unter Aufrechterhaltung sowie die Verfahren mit Unterbrechung des Dükerbetriebes wurden aufgrund der hohen Risiken für die Arbeitssicherheit als nicht ausführbar verworfen.

Auch das Spülbohrverfahren Variante 3.2 ist aufgrund der Länge und der anstehenden Geologie als technisch nicht durchführbar verworfen worden.

In der Variante 3.1 sollte das Abwasser teilweise (TW Anteil (0,8 m³/s) über eine temporäre Leitungstrasse gepumpt werden.

Dies verläuft vom Dükeroberhaupt parallel zum Deich in Richtung Norden, quert dann den Rhein über die A44 (Flughafenbrücke) und verläuft dann im Anschluss wieder parallel zum Deich bis zum Dükerunterhaupt.

Die Variante 3.1 wurde verworfen , weil diese nur eine temporäre Maßnahme für die Instandsetzung des vorhandenen Rheindükers ist und keine Redundanz für die Zukunft herstellt.



4.2. Gewählte Variante

Die Variante 3.3 „Neubau eines Dükers im Schild Rohrvortrieb“ wurde aus folgenden Gründen gewählt:

- Im vorhandenen Düker kann eine gezielte Schadenfestellung durchgeführt werden, da dieser vollständig außer Betrieb genommen werden kann.
- Da der vorhandene Düker außer Betrieb genommen werden kann, sind geeignete Sanierungsverfahren möglich (kein Wasserdruck auf der Scheidewand).
- Es wird ein vollständiger Ersatz für den Düker geschaffen, so dass bei erneuten Undichtigkeiten der Scheidewand des vorhandenen Dükers für eine Reparatur oder Inspektion jederzeit außer Betrieb genommen werden kann.
- Es wird nachhaltig eine vollständige Redundanz für den vorhandenen Düker erreicht.

5. Bauliche Randbedingungen

5.1. Versorgungsleitungen

Von der Baumaßnahme sind interne Kabeltrassen des Stadtentwässerungsbetriebes betroffen. Diese sind in den Lageplänen M.: 1:200 dargestellt.

Die Leitungen werden bauzeitlich gesichert und teilweise für den Endzustand verlegt.

5.2. Baustellenzufahrten

Für den Bau des Dükeroberhauptes werden für die Dauer der Bauzeit Baustraßen erforderlich. Hierfür werden Grundstücke des Amtes für Immobilienmanagement beansprucht. Die Zustimmung für die Nutzung der Flächen wird im Zuge des Verfahrens eingeholt.

Für die Anbindung der Baustraße an die Messestraße muss die Genehmigung der NOWEA im Zuge des Verfahrens eingeholt werden.

Die Erschließung der Baustelle für den Bau des Dükerunterhauptes erfolgt über den Apelter Weg. Dieser liegt auf dem Stadtgebiet von Meerbusch. Auch für diese bauzeitliche Nutzung muss die Genehmigung von der Stadt Meerbusch im Zuge des Verfahrens noch erteilt werden.



6 Ausführung des Bauvorhabens

6.1. Bauliche Maßnahmen

6.1.1. Düker DN 1800

Der neue Düker ist ca. 25 m rheinabwärts, parallel zum vorhandenen Düker auf ca. gleicher Höhenlage geplant.

Die Mindestüberdeckung unter den Rheinsohle beträgt 5,50 m.

Vom Tiefpunkt des Dükers am Dükeroberhaupt + 11,50 m ü NN steigt der Düker mit einem Gefälle von $J=1:2000$ in Richtung des Dükerunterhauptes an. Unter dem linksrheinischen Vorland geht das Gefälle des Dükers in einen Kreisbogen $R=3000$ m über, der dann auf einer Höhe von 26,20 m ü NN am Dükerunterhaupt endet.

Gewählt wird ein DN 1800, der sowohl aus hydraulischen als auch aus bauverfahrensbedingten Gründen, für eine bemannte Schifffahrt als Mindestdurchmesser geeignet ist.

Für die Rohre werden Rohrvortriebsrohre mit einer Wandstärke von 30 cm eingesetzt.

Die Dichtheit der Rohre wird über die Betonqualität und der Lippen-Gleit-Dichtung, die für eine Belastung von 2,5 bar auszuliegen sind, gewährleistet.

Der Stahlführungsring wird auf Grund einer längeren Lebensdauer aus Edelstahl (Werkstoff - Nr. 1.4571) hergestellt.

Auf Rohrenden aus Polymerbeton wird auf Grund der geradlinigen Trassierung und des großen Ausrundungsradius in der Gradienten verziehtet, da in diesem Fall hieraus keine besonderen Beanspruchungen erfolgen.

Für die Festlegung der Expositionsklassen der Vortriebsrohre wurden nachfolgende Wasserproben auf Betonaggressivität nach DIN 4030 chemisch analysiert.



Messergebnisse		Messung zur Bestimmung nach DIN 4030	
Probenahme	13.07.2010	28.01.2010	
Probeneingang	13.07.2010	28.01.2010	stark angreifend
Probennummer	P-0910711	P-1001020	
Entnahmestelle	HS-Nord	HS-Nord	
Temperatur des Wassers	°C	21	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1430	2450
Aussehen		braunlun- durchsichtig	
pH-Wert			6,5-5,5
alkalisierende Kohlen- säure (CO ₂)	mg/l	--	15-30
Magnesium (Mg)	mg/l	--	100-300
Ammonium (NH ₄)	mg/l	44,1	15-30
Sulfat (SO ₄)	mg/l		200-600
Bewertung nach DIN 4030	Angriffsgrad	stark angreifend	600-3000

Chemische Analyseergebnisse von Wasserproben auf Betonaggressivität nach DIN 4030

Für den Beton der Vortriebsrohre DN 1800 werden folgende Expositionsklassen festgelegt:

XA Betonkorrosion durch chemischen Angriff

gewählt:

XA2 chemisch mäßig angreifend

XM Betonkorrosion durch Verschleißbeanspruchung

gewählt:

XM1 mäßiger Verschleiß

XD Bewehrungskorrosion durch Chloride (außer Meerwasser)

gewählt:

XD3 wechselnd nass und trocken

XC Bewehrungskorrosion durch Karbonatisierung

gewählt:

XC4 wechselnd nass und trocken

C 45/55 WU - XA2, XM1, XD3, XC4



6.1.2. Dükeroberhaupt und Zulaufkanal

Das neue Dükeroberhaupt wird nördlich des vorhandenen Dükeroberhauptes in einer Schlitzwandbaugrube mit Restwasserhaltung hergestellt. Das Restwasser wird zum Klärwerk Nord abgeleitet.

Das Zulaufwerk hat innen einen Kreisquerschnitt von 3 m und eine Höhe von der Sohle bis zur Geländeoberkante von 25,90 m.

Die Sohle des Dükeroberhauptes wird für Sedimentablagerungen 1,50 m tiefer als die Dükerleitung angeordnet. Darüber hinaus ist über eine tieferliegende Sohle die vollständige Entleerungsmöglichkeit gewährleistet.

Das Dükeroberhaupt erhält zur Abdeckung Gitterroste und als Absturzsicherung umlaufende Geländer.

Weitere Ausstattungselemente sind nicht geplant, da die Inspektionen, Reinigungen und Entleerungen über mobile Krananlagen und mobile Pumpen erfolgen sollen.

Das neue Dükeroberhaupt wird über einen neuen Zulaufkanal 2,0 / 2,0 m mit dem vorhandenen Zulaufkanal DN 2500 verbunden. Vom Anschluss im Bereich des vorhandenen Überfallbauwerkes wurde abgesehen, da für die dauerhafte Schließung des Ablaufkanals zum Rhein dieser bereits im Bereich des Kanals verdämmt und im Bereich des Überlaufbauwerkes mit Füllbeton verfüllt wurde.

Der Dämmer und Füllbeton müsste auf einer Länge von ca. 10 m mit Höchstdruckwasserstrahl beseitigt und ein soglgleicher Anschluss ermöglicht werden.

Für die Steuerung des neuen Dükers und die Verbindung mit dem vorhandenen Zulaufkanal ist ein gemeinsames Abzweig- und Schieberbauwerk geplant. Dieses beinhaltet Vorrichtungen für Dammbalkenverschlüsse, manuell betriebene Schieber und eine Absturzsicherung in Richtung des Dükers um ein Abstürzen von Betriebspersonal in den Düker zu verhindern.

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



6.1.3. Dükерunterhaupt und Ablaufkanal

Das Dükерunterhaupt wird ebenfalls nördlich der vorhandenen Trasse angeordnet.

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

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

Weitere Ausstattungselemente sind nicht geplant.

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

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

6.2. Baudurchführung

6.2.1. Baustelleneinrichtung

Für den Dükerneubau sind 2 Baustelleneinrichtungen notwendig.

Auf der rechtsrheinischen Seite ist am Dükeroberhaupt am Fußpunkt der „Bastion“ die Baustelleneinrichtung für die Durchführung des Rohrvortriebs und die Zufahrt zur BE-Fläche eine Baustraße für Schwerverkehr (SLW 60) aus Richtung Messengelände herzustellen.

Auf der linksrheinischen Seite ist angrenzend an das Betriebsgeländes des Dükерunterhauptes eine weitere BE-Fläche vorzusehen, die durch ein vorhandenes, befahrbares Wegesystem erschlossen ist. Deren Nutzungs- und Belastungsfähigkeit hat sich bei den bereits ausgeführten Baumaßnahmen „Umbau Schneckenpumpwerk“ und „Umbau Dükерunterhaupt“ als ausreichend tragfähig erwiesen.

Nach Abschluss der gesamten Baumaßnahme und nach Inbetriebnahme des neuen Dükers werden die BE-Flächen und die Baustraße zurückgebaut und der ursprüngliche Zustand der Flächen wieder hergestellt. Die Baustelleneinrichtungsflächen sind in den Anlagen 6.1 und 6.2 ausführlich dargestellt.



6.2.2. Start- und Zielbaugrube

Der Startschacht für den Rohrvortrieb ist auf der rechtsrheinischen Seite nördlich des vorhandenen Dükeroberhauptes im Einflussbereich des Deichkörpers abzutiefen. Die Standsicherheit und Dichtigkeit des Hochwasserschutzdeiches darf hierbei in keinster Weise gefährdet werden. Entsprechend ist die Zielbaugrube auf der linksrheinischen Seite niederzubringen, wobei hier an den Hochwasserschutz keine besonderen Anforderungen zu stellen sind, da das Bauwerk weit genug von der Deichlinie entfernt zu erstellen ist.

Startbaugrube und Zielbaugrube werden als ausgesteifte Schlitzwandbaugrube hergestellt.

Zusätzlich werden für eine Entspannung des Bodens unter den Baugrubensohlen Vakuumtiefbrunnen angeordnet. Über die Vakuumtiefbrunnen sowie eine auf der Baugrubensohle aufzubringende Filterschicht aus Kiessand muss das durch die tertiären Böden der Sohle zuströmende Grundwasser gefasst und abgeleitet werden.

Zusätzlich werden für die Aus- und Einfährvorgänge in die Baugruben Sicherungsmaßnahmen vorgesehen. Neben der Installation von Dichtbrillen innerhalb der Baugruben werden außerhalb der Baugruben im Aus- und Einfährbereich Dichtungstöpfe im Schlitzwandverfahren hergestellt.

6.2.3. Anschlusskanäle

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

6.2.4. Rohrvortrieb

Für die anstehende geologische Formation, die tertiären Feinsande, den Übergang der Schichtgrenzen Tertiär/Quartär und das Grundwasser, wird ein Vortriebsverfahren mit vollflächigem Abbau und Flüssigkeitsstützender Ortstrust und Druckluftpolster (Mixschild) vorgeschlagen.

Bei der Ortstrustsicherung mit Stützflüssigkeit wird in der Abbaukammer des Vortriebschildes eine Bentonituspension eingefüllt, mit der die erforderliche Stützwirkung gegen die anstehenden Bodenformation und dem äußeren Wasserdruck sichergestellt wird. Durch Ablassen des Bentonitpiegels und Beaufschlagen der Abbaukammer mit Druckluft ist ein Werkzeugwechsel oder eine Hindernisbeseitigung am Schneidrad möglich.

Der abgebaute Boden wird mit der Bentonituspension zu einer Separieranlage gefördert und dort mittels Schwing-Entwässerung, Zyklonen und Zentrifugen aus der Suspension herausgetrennt.



Die Bentonituspension wird in den Kreislauf Ortsbruststützung - Bodentransport zurückgegeben und der separierte Boden zur Wiederverwertung abtransportiert. Aufgrund des hohen Technikstandes, der es heute ermöglicht Fein- und Feinstanteile aus Suspensionen herauszutrennen, sowie die einfacherer Maschinenteknik und Ausrüstung einer TBM, wird einem Vortriebsverfahren mit Flüssigkeitsstützender Ortsbrust der Vorzug gegeben.

Der Rohrvortrieb wird aus dem Startschacht auf der rechtrheinischen Seite zur linksrheinischen Seite hin mit dem Dükergefälle von 0,5% und zur Zielbaugrube hin in einem Radius von $R=2850$ m ansteigend aufzufahren. Die TBM ist in der Zielbaugrube auf der linksrheinischen Seite zu bergen und abzufahren.

6.3. Hochwasserschutz im Baubereich

6.3.1 Standsicherheit des Deiches

Sowohl die Startbaugrube des Dükeroberhauptes als auch die Baugrube für das Abzweigbauwerk liegen hinter der Deichfußlinie und gefährden somit nicht die Standsicherheit des Deiches.

Da die Baugrube des Abzweigbauwerkes mit der Oberkante auf einem Geländeniveau von 29,00 m ü NN liegt, ist es möglich, dass im Hochwasserfall Grundwasser über die Baugrube austreten kann.

Auf Vorschlag der Abteilung Wasserbau des Standortwässerungsbetriebes Düsseldorf wird im Hochwasserfall ein die Baugrube umgebender Erdwall mit einer Höhenkante von ca. 31,50 m ü NN hergestellt um das Austreten von Grundwasser oberhalb des Geländes zu verhindern.

Alternativ kann die Baugrube mit einer wasserdichten Spundwand und einem erhöhten Freibord ausgeführt werden.

Die Baugrube für die Zielbaugrube am Dükerunterhaupt liegt im hochliegenden Hinterland, so dass in Bezug auf die Standsicherheit des Deiches keine Gefahr besteht.

Im Zuge der Planung für den Neubau des Rheindükers hat eine Abstimmung mit der Abteilung Wasserbau des Stadtentwässerungsbetriebes der Stadt Düsseldorf in Bezug auf die geplanten links- und rechtsrheinischen Deiche stattgefunden.

Ergebnis ist, dass die Planung für den Neubau des Rheindükers mit den Planungen für die Deichsanierung vereinbar sind.



6.3.2 Auftriebsicherheit der Bauwerke

Für die zu erstellenden Bauwerke werden Standsicherheitsnachweise im Zuge der Ausführungsplanung für die Dimensionierung der Querschnittabmessungen der Bauteile geführt. Darüber hinaus wird die Sicherheit gegen Auftrieb für den Bau- und Endzustand für die

- Zu- und Ablaufbauwerke und
- Schieberbauwerke

für das Bemessungshochwasser von + 34,5 m ü NN nachgewiesen. Die Auftriebsicherheit der Bauwerke muss sowohl bei allen maßgeblichen Bauzuständen als auch für den Endzustand gegeben sein, so dass eine Gefährdung des Deiches und der Bastion durch unter Auftrieb stehende Bauwerke ausgeschlossen werden kann.

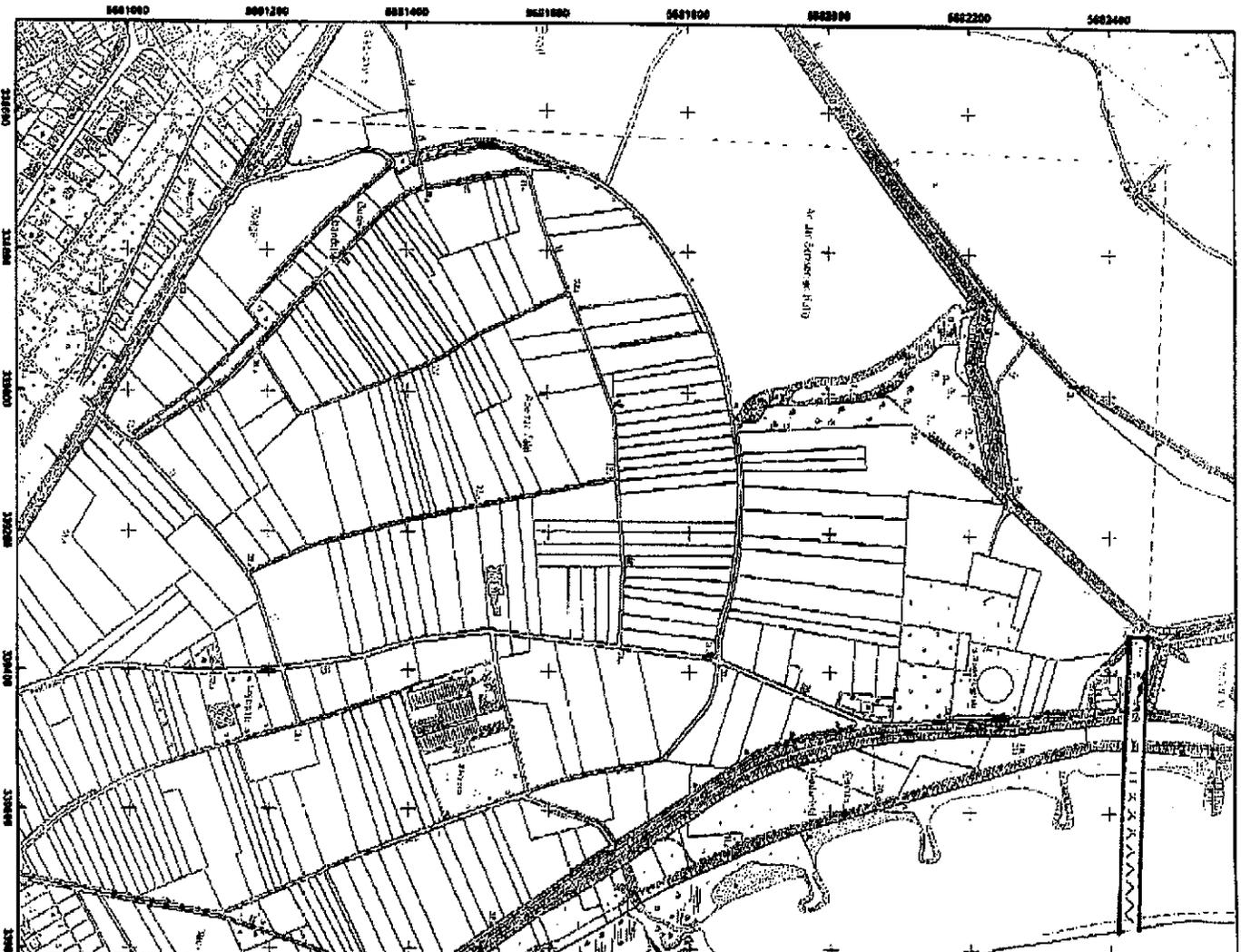
6.4. Kampfmittelbeseitigung

Die Luftbilddauswertung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes (KBD) für den linksrheinischen Planungsbereich hat ergeben, dass für den ausgewählten Bereich eine mögliche Existenz von Kampfmitteln vorliegt. Der KBD empfiehlt die Überprüfung eines Laufgrabens aus dem 2. Weltkrieg.

Weiterhin müssen aufgeschüttete Bereiche die nach 1945 aufgeschüttet wurden, vorab bis auf das ursprüngliche Geländeniveau abgehoben oder ausgehoben werden um von diesem Niveau aus die Detektion durchführen zu können.



Ergebnis der Luftbildauswertung 22.5-3-5162022-87/11



Kartennmaßstab : 1:7.500

	aktuelle Antragsfläche		Laufgraben		Panzergraben
	alte Antragsfläche		Verdeckt auf Bombenkratergänger		Bunker
	nicht auswertbare Fläche		gestürzte Bombenkratergänger		militärische Fläche
	gestürzte Fläche		Schützengraben		Stallung



7. Grunderwerb

Für das Durchführen des Bauvorhabens werden für die Dauer der Bauzeit Flächen vorübergehend in Anspruch genommen.

Diese Flächen werden für

- Baustraßen
 - Baustelleneinrichtungsflächen
 - Baufelder
 - Oberbodenlager
- benötigt.

Weiterhin sind Flächen für die Erweiterung des Betriebsgeländes am Dükeroberhaupt und Dükerunterhaupt erforderlich. Diese Flächen werden dinglich gesichert.

Ebenfalls dinglich gesichert werden die Leitungsrechte auf den Flurstücken die vom Neubau des Dükers betroffen sind.

Sowohl für die vorübergehende Inanspruchnahme als auch für die dingliche Sicherung von Flächen wurden ein Grunderwerbsverzeichnis und Grunderwerbpläne erstellt.

8. Landschaftspflegerischer Begleitplan

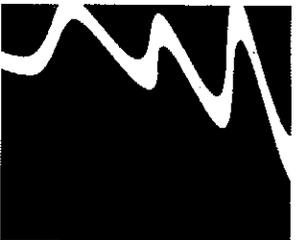
Das Bauvorhaben „Neubau Rheindülker zum KW-Nord“ greift sowohl während der Bauzeit als auch mit den erstellten oberirdischen Betriebsanlagen im Umfeld der Bastionen des Dükeroberhauptes und Dükerunterhauptes in die vorhandene Vegetation und in das Landschaftsbild ein. Für dieses Bauvorhaben wurde ein landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt. Weiterhin wird der Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs.3 BnatSchG in Verbindung mit § 69 LGNW gestellt

9. Bauzeit

Als Gesamtbaupzeit wird ein Zeitraum von ca. 20 Monaten veranschlagt.

Auf vorbereitende Arbeiten und Herstellung der tiefen Tertärbaugrube am Dükeroberhaupt entfallen etwa 7 Monate, weitere 7 Monate für den reinen Vortrieb und 16 Monate auf die Herstellung der Bauwerke und die Renaturierung der Oberflächen.

Aufgestellt: Düsseldorf, 22.07.2011
Ingenieurbüro Wendt



Lohausen Deich

Neubau Rheindüker zum KW Nord

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

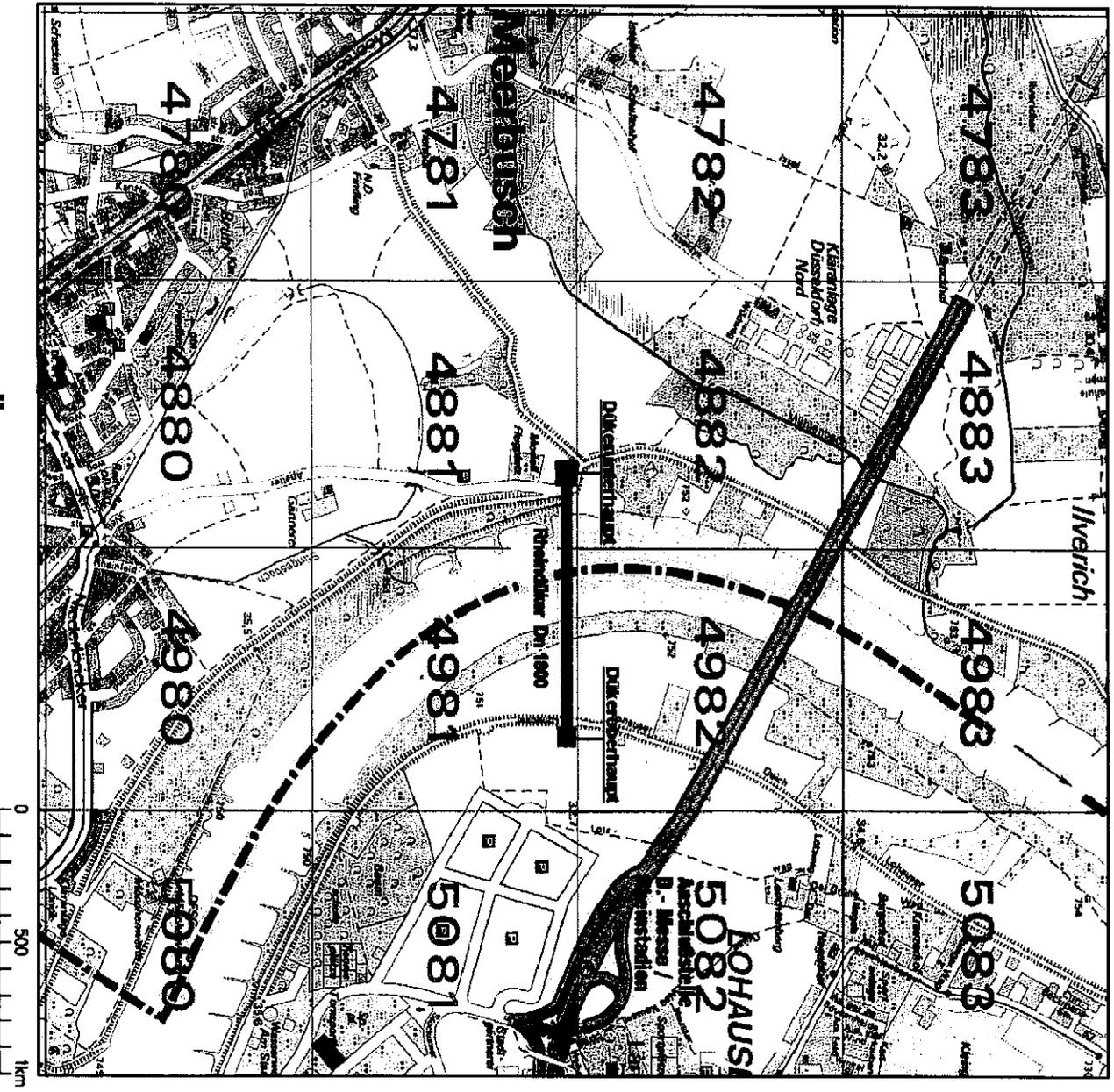
Anlage 2 Übersichtslagepläne

- 2.1 Übersichtsplan
- 2.2 Lageplan Bestand und Fotodokumentation
- 2.3 Gesamt-Lageplan



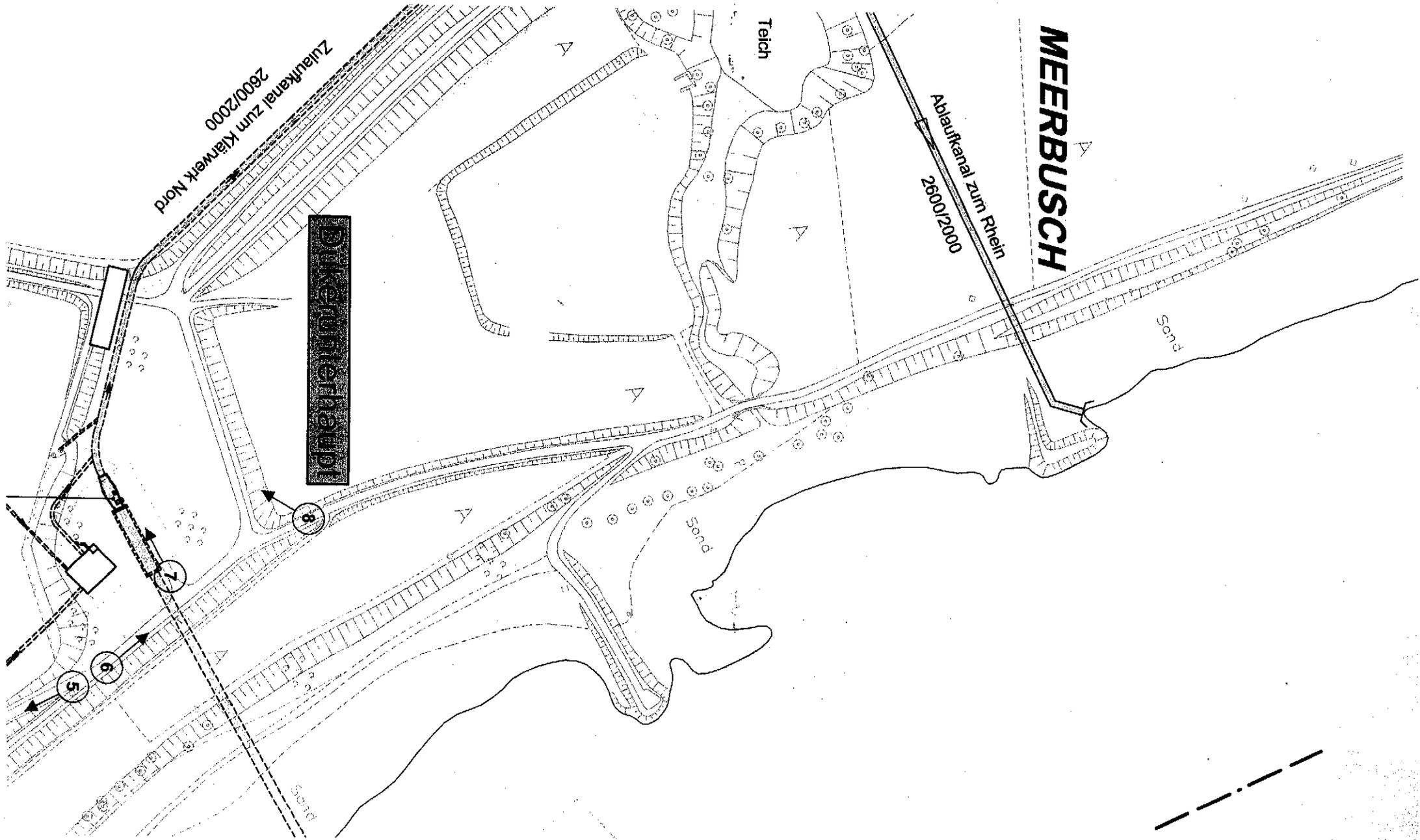
Stadtentwässerungsbetrieb
Landeshauptstadt Düsseldorf
Abteilung 67/3 Planung und Bau Kanalnetz

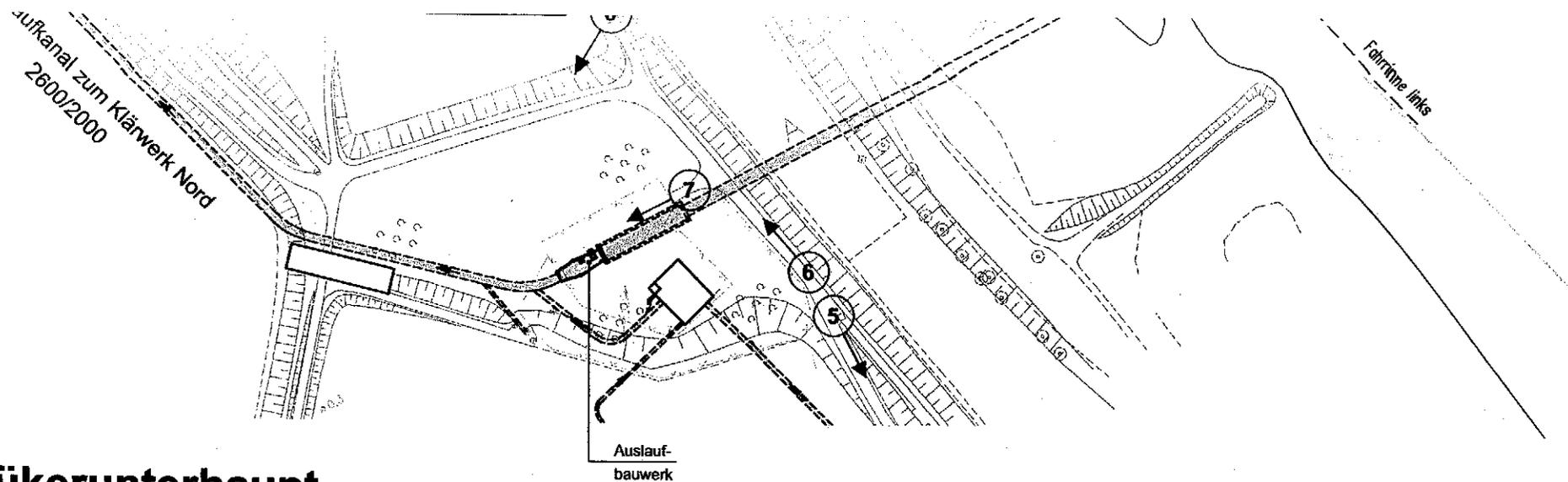
Lohausener Deich
Neubau Rheindüker zum KW Nord
bei Rheinstrom - km 751.50



Übersichtsplan

Bearbeitet:	Hast	MÄRZ 2011	Plan-Nr.:	051/26-1010		Index
Gezeichnet:	Imhof	MÄRZ 2011	Maßstab:	1:25.000		a
Projektleiter:	06.10.2011 gez. van Hoof		Baugröße:	297 x 210		





Dükerunterhaupt



Bild 5



Bild 6

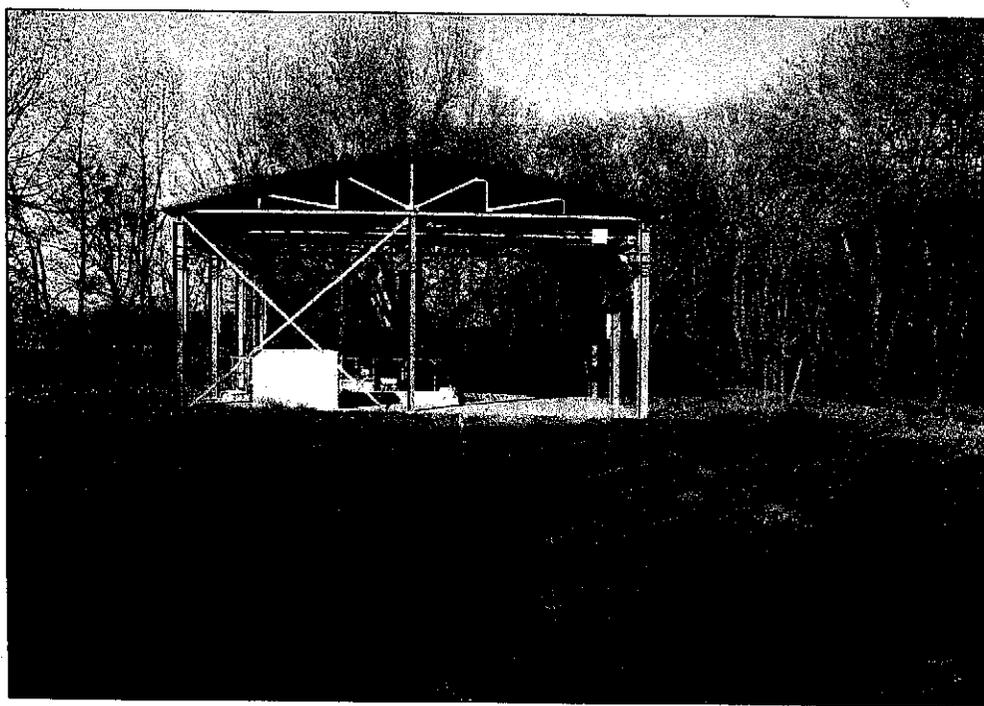


Bild 7

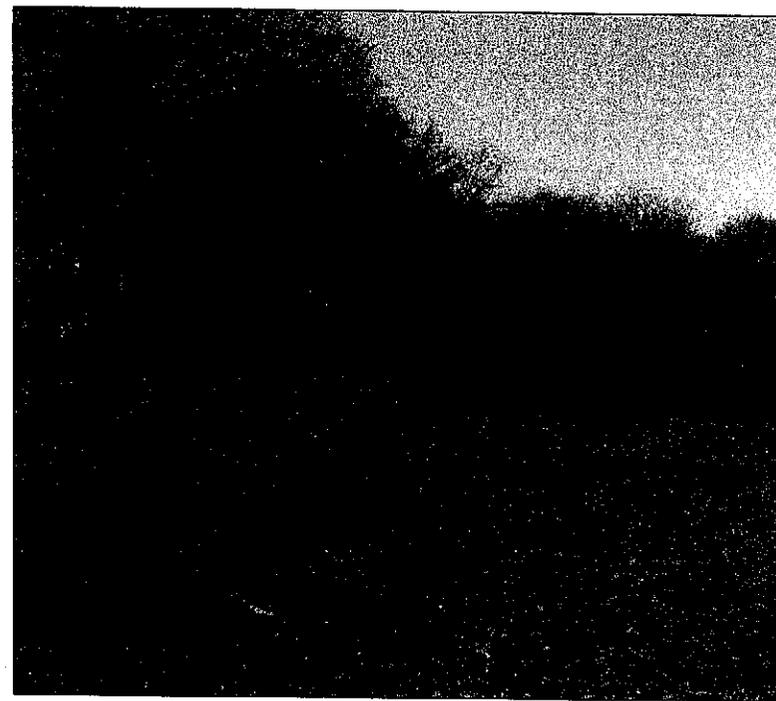


Bild 8

Direktionsmaßstab

MEERBUSCH

Auslaufbauwerk + Zielbaugrube

Gemarkung Buderich
Flur 7

Gemarkung Buderich
Flur 17

Zulaufkanal zum Klarwerk Nord
2600/2000

RKS 1
DPH 1
t = 16m

RKS 2, 2a, 2b
DPH 2
t = 9m

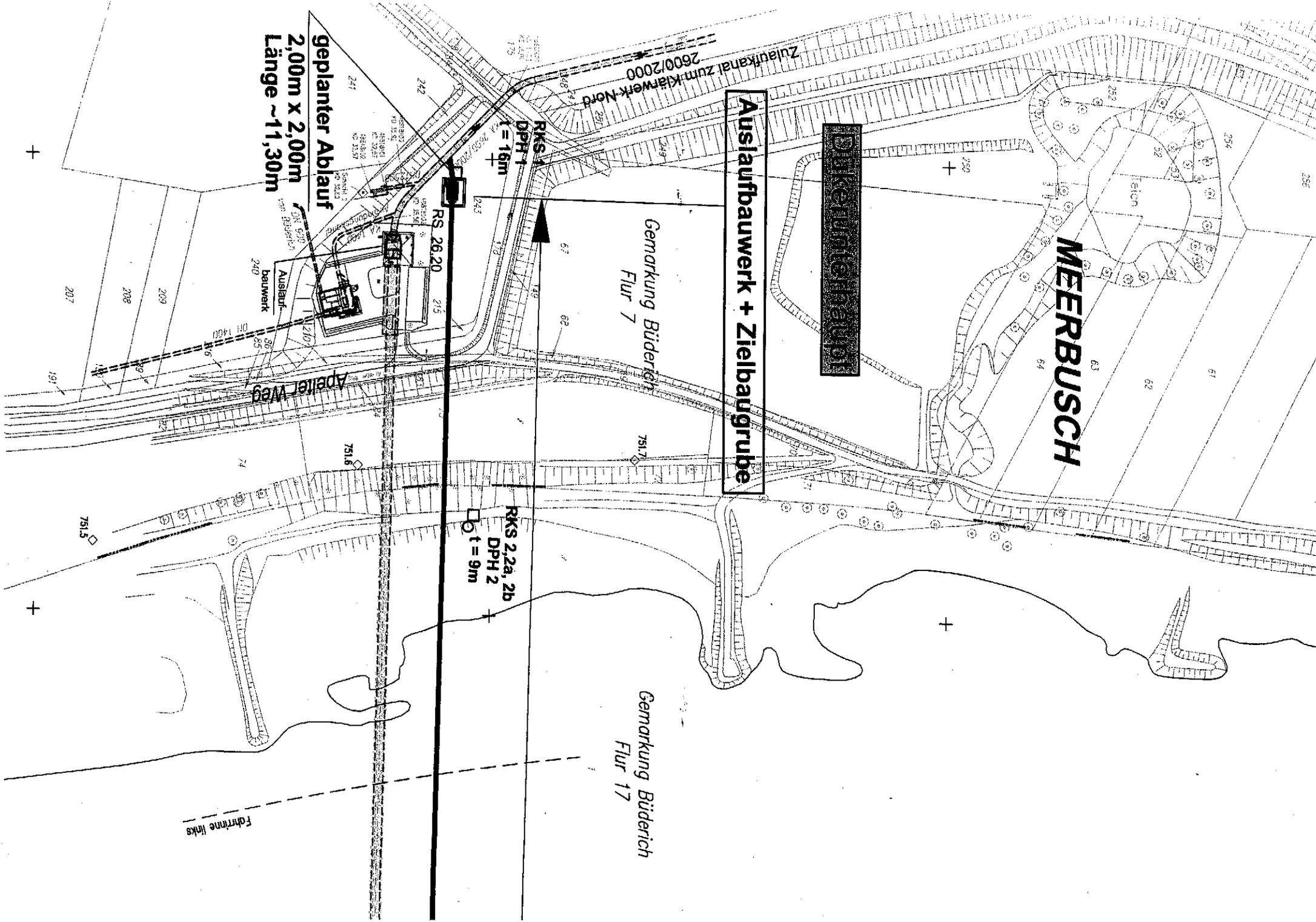
RS 26.20

geplanter Ablauf
2,00m x 2,00m
Länge ~11,30m

Auslaufbauwerk

Apeller Weg

Fahrtinne links



Baubeginn durch Suchschürfe erkundet werden.

243
Stadt Düsseldorf

Grenze städt. Grundstück

geplanter Ablauf
-2.00x2.00m

geplantes
Auslaufbauwerk
Dammbleken/ Schieber /Abspergltter

geplante
Zielbaugrube
Schiltzwand

• 35,45

Anschluss
an Bestand

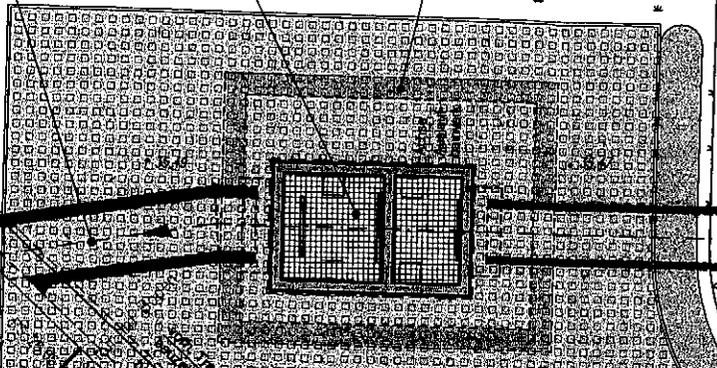
mittig zwischen den Fugen

im Boden
Lb- Traese zum KW-Nord
Fuge für
RS 26,03
Fuge für
RS 26,04
Lufkanal zum Klärwerk Nord
KA 2600/2000

35,52

35,52

RS 26,04



• 35,51

• 35,62

35,64

35,53

Stahlbetonrohr im Schild-Rohrvortrieb
geplanter Rheindüker DN 1800

DK neu
35,65

AQ 1

35,56

35,37

48818100
KD 35,92

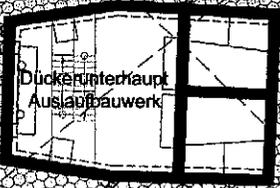
DN 1250B

RS 26,07

Fuge in

Fuge in

RS 26,08



35,62

48818002
KD 35,56

KA 1400

48818101
KD 32,57

48818102
KD 32,57

243



Lohauer Deich

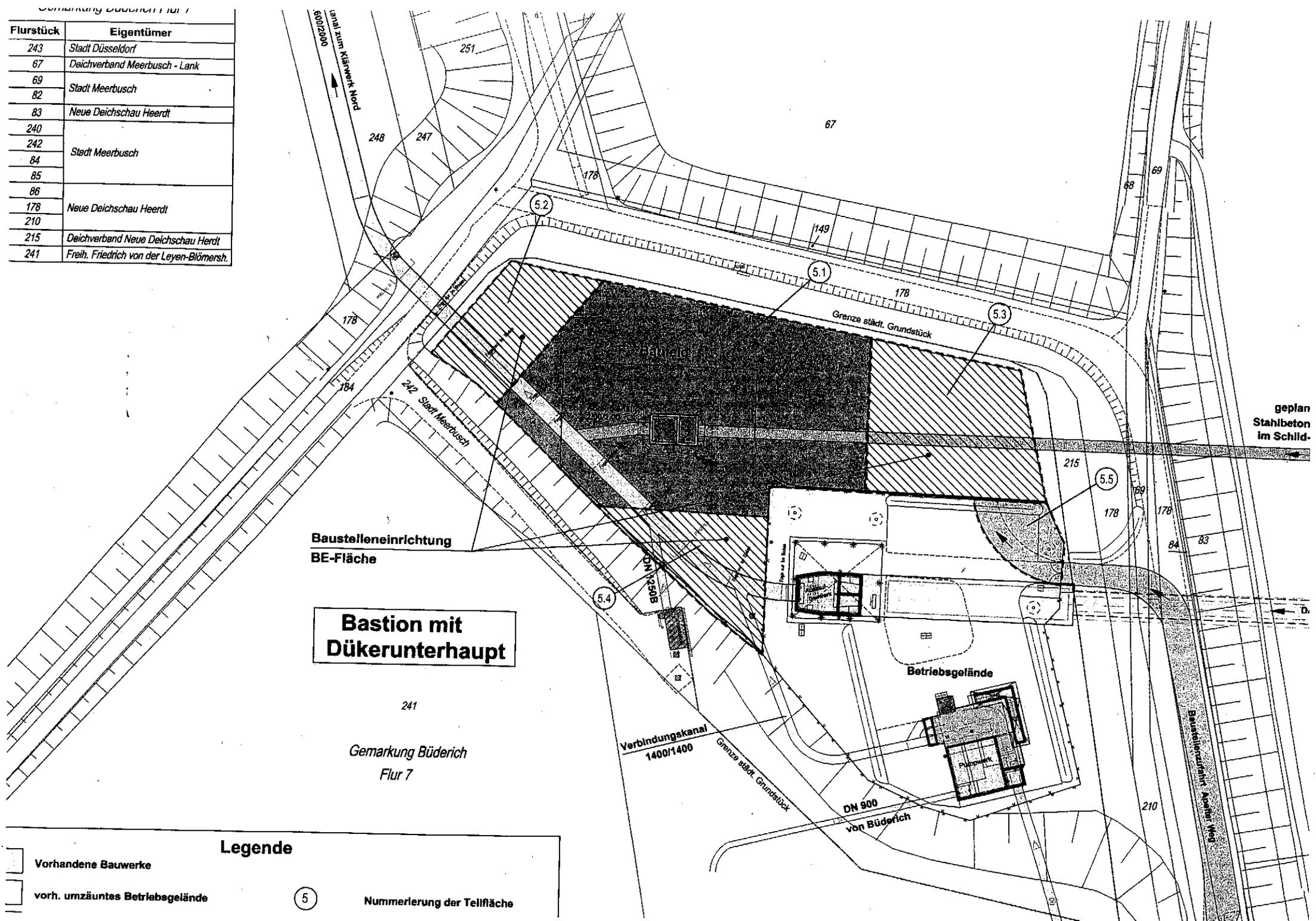
Neubau Rheindüker zum KW Nord

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

**Anlage 6 Baustelleneinrichtung und
Baustellenzufahrt**

- 6.1 Lageplan Baustelleneinrichtung
Dükeroberhaupt
- 6.2 Lageplan Baustelleneinrichtung
Dükerunterhaupt
- 6.3 **entfällt**
- 6.4 **entfällt**

Flurstück	Eigentümer
243	Stadt Düsseldorf
67	Deichverband Meerbusch - Lank
69	Stadt Meerbusch
82	Stadt Meerbusch
83	Neue Deichschau Heerd
240	Stadt Meerbusch
242	
84	
85	
86	Neue Deichschau Heerd
178	
210	Deichverband Neue Deichschau Heerd
215	
241	Freih. Friedrich von der Leyen-Blümersh.



**Bastion mit
Dükerunterhaupt**

**Baustelleneinrichtung
BE-Fläche**

Betriebsgelände

Gemarkung Büderich
Flur 7

Verbindungskanal
1400/1400

DN 900
von Büderich

Legende

- Vorhandene Bauwerke
- vorh. umzäuntes Betriebsgelände

Nummerierung der Teilfläche

geplan
Stahlbeton
im Schild-