

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

JOERN THIEL GmbH
 Baugrunduntersuchung

Georg-Wilhelm-Str. 322
 21107 Hamburg



Prüfbericht-Nr.: 2015P510951 / 1

Auftraggeber	JOERN THIEL GmbH Baugrunduntersuchung
Eingangsdatum	08.07.2015
Projekt	BV AKN Eidelstedt / Kaltenkirchen
Material	Wasser
Kennzeichnung	WP BS 9 Tiefe: 1,50m
Auftrag	013098/15319
Verpackung	PE-Flaschen
Probenmenge	ca. 1,75 l
Auftragsnummer	15506823
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	08.07.2015 - 15.07.2015
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 15.07.2015



A. Gesine Blinde
 Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2015P510951 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2015P510951 / 1

BV AKN Eidelstedt / Kaltenkirchen

Auftrag		15506823
Probe-Nr.		001
Material		Wasser
Probenbezeichnung		WP BS 9 Tiefe: 1,50m
Probemenge		ca. 1,75 l
Probeneingang		08.07.2015
Analysenergebnisse	Einheit	
Betonaggressivität		
pH-Wert		7,1
Geruch		schwach erdig
Permanganat-Verbrauch	mg KMnO ₄ /L	56
Gesamthärte	°dH	11
Härtehydrogencarbonat	°dH	9,1
Nichtcarbonathärte	°dH	1,8
Magnesium	mg/L	6,2
Ammonium	mg/L	0,25
Sulfat	mg/L	54
Chlorid	mg/L	24
Kohlendioxid, kalklösend	mg/L	11
Stahlaggressivität		
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/L	3,26
Calcium	mg/L	68

Prüfbericht-Nr.: 2015P510951 / 1

BV AKN Eidelstedt / Kaltenkirchen

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Betonaggressivität			DIN 4030 Teil 2
pH-Wert			DIN EN ISO 10523 ^a
Geruch			DEV-B1/2 ^a
Permanganat-Verbrauch	2,0	mg KMnO ₄ /L	DIN 38409-H4 ^a
Gesamthärte		°dH	DIN 38409-H6/ DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Härtehydrogencarbonat		°dH	DIN 38 405-D8 ^a
Nichtcarbonathärte		°dH	berechnet
Magnesium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22) ^a
Ammonium	0,20	mg/L	DIN EN ISO 11732 (E23) ^a
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^a
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^a
Kohlendioxid, kalklösend	5,0	mg/L	DIN 4030 (Heyer) ^a
Stahlaggressivität			DIN 50929 Teil 3
Säurekapazität bis pH 4,3	0,010	mmol/L	DIN 38409-H7-1-2 ^a
Calcium	0,020	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22) ^a

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Anlage zu Prüfbericht 2015P510951

Probe-Nr.: 15506823 / 001

Probenbezeichnung: WP BS 9 Tiefe: 1,50m

Tabelle 1: Beurteilung von Wässern gem. DIN 50929 Teil 3

Nr.	Merkmal und Dimension / Einheit			Bewertungs- ziffer
		unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	
1	Wasserart - fließende Gewässer - stehende Gewässer - Küste von Binnenseen - anaerob. Moor, Meeresküste	N1	M1	N1
		0	-2	
		-1	1	-1
		-3	-3	
		-5	-5	
2	Lage des Objektes - Unterwasserbereich - Wasser / Luft-Bereich - Spritzwasserbereich	N2	M2	N2
		0	0	0
		1	-6	
		0,3	-2	
3	c (Cl-) + 2c (SO4²⁻) / mol/m³ < 1 > 1 bis 5 > 5 bis 25 > 25 bis 100 > 100 bis 300 > 300	N3	M3	N3
		0	0	
		-2	0	1,8
		-4	-1	
		-6	-2	
		-7	-3	
		-8	-4	
4	Säurekapazität bis pH 4,3 mol/m³ < 1 1 bis 2 > 2 bis 4 > 4 bis 6 > 6	N4	M4	N4
		1	-1	
		2	1	
		3	1	3,3
		4	0	
		5	-1	
5	c (Ca²⁺) / mol/m³ < 0,5 0,5 bis 2 > 2 bis 8 > 8	N5	M5	N5
		-1	0	
		0	2	1,7
		1	3	
		2	4	
6	pH-Wert < 5,5 5,5 bis 6,5 > 6,5 bis 7,0 > 7,0 bis 7,5 > 7,5	N6	M6	N6
		-3	-6	
		-2	-4	
		-1	-1	
		0	1	7,1
		1	1	

Bewertungszahlsumme Unterwasserbereich: $W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4 =$

-0,67

Bewertungszahlsumme Wasser/Luft-Grenze: $W1 = W0 - N1 + N2 \times N3 =$

0,33

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeiten:

W0- bzw. W1 - Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächen- korrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
<-4 bis -8	mittel	gering
<-8	hoch	mittel

Anlage zu Prüfbericht 2015P510951

Probe-Nr.: 15506823 / 001

Probenbezeichnung: WP BS 9 Tiefe: 1,50m

Tabelle 1: Expositionsklassen für Betonkorrosion durch chemischem Angriff durch Grundwasser nach DIN 4030 Teil 1 (06/2008), Tabelle 4

	Messwert	Einheit	Expositionsklasse		
			XA1	XA2	XA3
pH-Wert	7,1		6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5 - 4,0
Kohlendioxid, kalklösend	11	mg/L	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	0,25	mg/L	15 - 30	> 30 - 60	> 60 -100
Magnesium	6,2	mg/L	300 - 1000	>1000-3000	> 3000
Sulfat	54	mg/L	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000 - 6000
Chlorid	24	mg/L	---	---	---
Gesamthärte	11	°dH	---	---	---
Härtehydrogencarbonat	9,1	°dH	---	---	---
Permanganat-Verbrauch	56	mg KMnO4/L	---	---	---

Kurzbeurteilung: Gemäß DIN 4030 Teil 2 sind bei der hier untersuchten Wasserprobe keine Maßnahmen nach DIN 1045 erforderlich. Das Wasser ist nicht Beton angreifend.