



บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

ภาคผนวก ค

ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม



บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

คุณภาพน้ำทิ้ง



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O :

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2364144

Date Received : Jun 07, 2023

Date Reported : Jun 14, 2023

Report Number : 2670514-1

Page 1 of 2

Sample Number	2364144-1
Sampled Date	Jun 07, 2023 11:45 AM
Sample Description	น้ำทิ้ง
Location	บ่อพักน้ำทิ้งด้านลานถัง
Date Analysis Commenced	Jun 08, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.001	0.005	Not Detected	≤0.03	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Songkhla
Lead	mg/L	0.001	0.005	Not Detected	≤0.20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Songkhla
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G	Songkhla
COD	mg/L	-	25	<25	≤120	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Songkhla
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Songkhla
pH at 25 degree C *		-	-	7.2	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Songkhla
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	124	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Songkhla
Total Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	128	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 B	Songkhla

Technical Management

Ananta B.

Ananta Boonphet

Scientist (2)

ทะเบียนเลขที่ ว-267-จ-0004

Approved by

Kanitta H.

Kanitta Hemprasatporn

Section Head

ทะเบียนเลขที่ ว-267-ค-7296

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O :

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2364144

Date Received : Jun 07, 2023

Date Reported : Jun 14, 2023

Report Number : 2670514-1

Page 2 of 2

Sample Number	2364144-1
Sampled Date	Jun 07, 2023 11:45 AM
Sample Description	น้ำทิ้ง
Location	บ่อพักน้ำทิ้งด้านลานถัง
Date Analysis Commenced	Jun 08, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Suspended Solids	mg/L	-	5	<5	≤50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Songkhla

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment , effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017) and effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of Marine Department No.164/2560

Sampling By : Apiwat Chanta ทะเบียนเลขที่ ว-267-จ-7622 , Somsak Junkong ทะเบียนเลขที่ ว-267-จ-8341

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Ananta B.

Ananta Boonphet

Scientist (2)

ทะเบียนเลขที่ ว-267-จ-0004

Approved by

Kanitta H.

Kanitta Hemprasatporn

Section Head

ทะเบียนเลขที่ ว-267-ค-7296

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O :

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2364144

Date Received : Jun 07, 2023

Date Reported : Jun 14, 2023

Report Number : 2670514-2

Page 1 of 1

Sample Number	2364144-1
Sampled Date	Jun 07, 2023 11:45 AM
Sample Description	น้ำทิ้ง
Location	บ่อพักน้ำทิ้งด้านลานถัง
Date Analysis Commenced	Jun 09, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	0.15	1.0	<1.0	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)	Bangkok

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment , effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017) and effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of Marine Department No.164/2560

Sampling By : Apiwat Chanta ทะเบียนเลขที่ ว-267-จ-7622 , Somsak Junkong ทะเบียนเลขที่ ว-267-จ-8341

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Suwimon C.

Suwimon Chairuangwut
Scientist (3)
ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-5417

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O :

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2364144

Date Received : Jun 07, 2023

Date Reported : Jun 14, 2023

Report Number : 2673514-1

Page 1 of 2

Sample Number	2364144-2
Sampled Date	Jun 07, 2023 11:50 AM
Sample Description	น้ำทิ้ง
Location	บ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย
Date Analysis Commenced	Jun 08, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.001	0.005	Not Detected	≤0.03	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Songkhla
Lead	mg/L	0.001	0.005	Not Detected	≤0.20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Songkhla
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G	Songkhla
COD	mg/L	-	25	29	≤120	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Songkhla
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Songkhla
pH at 25 degree C *		-	-	7.1	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Songkhla
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	148	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Songkhla
Total Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	160	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 B	Songkhla

Technical Management

Ananta B.

Ananta Boonphet

Scientist (2)

ทะเบียนเลขที่ ว-267-จ-0004

Approved by

Kanitta H.

Kanitta Hemprasatporn

Section Head

ทะเบียนเลขที่ ว-267-ค-7296

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O :

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2364144

Date Received : Jun 07, 2023

Date Reported : Jun 14, 2023

Report Number : 2673514-1

Page 2 of 2

Sample Number	2364144-2						
Sampled Date	Jun 07, 2023 11:50 AM						
Sample Description	น้ำทิ้ง						
Location	บ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย						
Date Analysis Commenced	Jun 08, 2023						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Suspended Solids	mg/L	-	5	9	≤50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Songkhla

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment , effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017) and effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of Marine Department No.164/2560

Sampling By : Apiwat Chanta ทะเบียนเลขที่ ว-267-จ-7622 , Somsak Junkong ทะเบียนเลขที่ ว-267-จ-8341

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Ananta B.

Ananta Boonphet

Scientist (2)

ทะเบียนเลขที่ ว-267-จ-0004

Approved by

Kanitta H.

Kanitta Hemprasatporn

Section Head

ทะเบียนเลขที่ ว-267-ค-7296

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O :

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2364144

Date Received : Jun 07, 2023

Date Reported : Jun 14, 2023

Report Number : 2673514-2

Page 1 of 1

Sample Number	2364144-2
Sampled Date	Jun 07, 2023 11:50 AM
Sample Description	น้ำทิ้ง
Location	บ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย
Date Analysis Commenced	Jun 09, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	0.15	1.0	<1.0	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)	Bangkok

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment , effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017) and effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of Marine Department No.164/2560

Sampling By : Apiwat Chanta ทะเบียนเลขที่ ว-267-จ-7622 , Somsak Junkong ทะเบียนเลขที่ ว-267-จ-8341

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Suwimon C.

Suwimon Chairuangwut

Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-5417

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanokkorn Anek

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Page 1 of 15

Sample Number	2330822-1						
Sampled Date	May 12, 2023 10:10 AM						
Sample Description	น้ำทะเลชายฝั่ง						
Location	หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว						
Date Analysis Commenced	May 12, 2023						
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	CFU/100mL	-	-	2	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9222 D	Songkhla
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	7.8	≤1000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Songkhla
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C) *	mg/L	-	2.0	<2.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B	Songkhla
Conductivity *	micromhos/cm	-	0.5	44050	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Songkhla
Depth *	m	-	-	1.40	No Standard	Water Level Meter	Songkhla
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	6.9	>4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (C)	Songkhla
Floatable Oil & Grease *		-	-	Not Visible	Not Visible	Visual Method	Bangkok
Nitrate as N *	ug/L	-	20	<20	≤60	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-NO3 E	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Songkhla
pH at 25 degree C *		-	-	8.0	7.0-8.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Songkhla

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Page 2 of 15

Sample Number	2330822-1						
Sampled Date	May 12, 2023 10:10 AM						
Sample Description	น้ำทะเลชายฝั่ง						
Location	หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว						
Date Analysis Commenced	May 12, 2023						
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Phosphate as P *	ug/L	-	10	<10	≤45	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-P (E)	Bangkok
Salinity *	ppt	-	-	28.2	Change from lower salinity not more than 10%	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2520 B	Songkhla
Temperature *	Degree C	-	-	30.1	Change from natural condition not more than 2 degree C	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Songkhla
Total Alkalinity as CaCO ₃ *	mg/L	-	1	118	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2320 B	Songkhla
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	32500	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Songkhla
Total Kjeldahl Nitrogen as N *	mg/L	0.15	1.0	<1.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)	Bangkok
Total Suspended Solids *	mg/L	-	2	6	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Songkhla
Transparency *	m	-	-	1.2	No Standard	Visual Method	Songkhla
Turbidity *	NTU	-	0.1	4.82	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2130 B	Songkhla

Guideline : Notification of the National Environmental Board, B.E.2560 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

Sampling By : Somsak Junkong , Woravut Deenuk

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING

No.0166

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Page 3 of 15

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Page 4 of 15

Sample Number	2330822-2
Sampled Date	May 12, 2023 10:20 AM
Sample Description	น้ำทะเลชายฝั่ง
Location	หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา
Date Analysis Commenced	May 12, 2023
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	CFU/100mL	-	-	4	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9222 D	Songkhla
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	23.0	≤1000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Songkhla
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C) *	mg/L	-	2.0	<2.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B	Songkhla
Conductivity *	micromhos/cm	-	0.5	43010	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Songkhla
Depth *	m	-	-	1.10	No Standard	Water Level Meter	Songkhla
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	6.4	>4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (C)	Songkhla
Floatable Oil & Grease *		-	-	Not Visible	Not Visible	Visual Method	Bangkok
Nitrate as N *	ug/L	-	20	<20	≤60	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-NO3 E	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Songkhla
pH at 25 degree C *		-	-	8.0	7.0-8.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Songkhla

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location : คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Page 5 of 15

Sample Number	2330822-2						
Sampled Date	May 12, 2023 10:20 AM						
Sample Description	น้ำทะเลชายฝั่ง						
Location	หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา						
Date Analysis Commenced	May 12, 2023						
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Phosphate as P *	ug/L	-	10	<10	≤45	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-P (E)	Bangkok
Salinity *	ppt	-	-	27.7	Change from lower salinity not more than 10%	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2520 B	Songkhla
Temperature *	Degree C	-	-	30.0	Change from natural condition not more than 2 degree C	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Songkhla
Total Alkalinity as CaCO ₃ *	mg/L	-	1	117	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2320 B	Songkhla
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	31700	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Songkhla
Total Kjeldahl Nitrogen as N *	mg/L	0.15	1.0	Not Detected	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)	Bangkok
Total Suspended Solids *	mg/L	-	2	4	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Songkhla
Transparency *	m	-	-	1.1	No Standard	Visual Method	Songkhla
Turbidity *	NTU	-	0.1	4.94	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2130 B	Songkhla

Guideline : Notification of the National Environmental Board, B.E.2560 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

Sampling By : Somsak Junkong , Woravut Deenuk

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

TESTING

No.0166

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Page 6 of 15

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Page 7 of 15

Sample Number	2330822-3						
Sampled Date	May 12, 2023 9:05 AM						
Sample Description	น้ำทะเลชายฝั่ง						
Location	ห่างจากหน้าเรือรับรอกคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือ ná ลัก 150 เมตร						
Date Analysis Commenced	May 12, 2023						
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	CFU/100mL	-	-	11	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9222 D	Songkhla
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	49.0	≤1000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Songkhla
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C) *	mg/L	-	2.0	<2.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B	Songkhla
Conductivity *	micromhos/cm	-	0.5	40030	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Songkhla
Depth *	m	-	-	3.30	No Standard	Water Level Meter	Songkhla
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	6.0	>4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (C)	Songkhla
Floatable Oil & Grease *		-	-	Not Visible	Not Visible	Visual Method	Bangkok
Nitrate as N *	ug/L	-	20	<20	≤60	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-NO3 E	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Songkhla
pH at 25 degree C *		-	-	8.0	7.0-8.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Songkhla

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Page 8 of 15

Sample Number	2330822-3						
Sampled Date	May 12, 2023 9:05 AM						
Sample Description	น้ำทะเลชายฝั่ง						
Location	ห่างจากหน้าเรือรับรอกคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร						
Date Analysis Commenced	May 12, 2023						
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Phosphate as P *	ug/L	-	10	<10	≤45	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-P (E)	Bangkok
Salinity *	ppt	-	-	25.6	Change from lower salinity not more than 10%	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2520 B	Songkhla
Temperature *	Degree C	-	-	29.8	Change from natural condition not more than 2 degree C	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Songkhla
Total Alkalinity as CaCO ₃ *	mg/L	-	1	111	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2320 B	Songkhla
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	29300	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Songkhla
Total Kjeldahl Nitrogen as N *	mg/L	0.15	1.0	<1.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)	Bangkok
Total Suspended Solids *	mg/L	-	2	5	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Songkhla
Transparency *	m	-	-	1.2	No Standard	Visual Method	Songkhla
Turbidity *	NTU	-	0.1	4.99	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2130 B	Songkhla

Guideline : Notification of the National Environmental Board, B.E.2560 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

Sampling By : Somsak Junkong , Woravut Deenuk

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

TESTING

No.0166

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Page 9 of 15

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Page 10 of 15

Sample Number	2330822-4						
Sampled Date	May 12, 2023 9:20 AM						
Sample Description	น้ำทะเลชายฝั่ง						
Location	หน้าท่าเทียบเรือ ปตท.						
Date Analysis Commenced	May 12, 2023						
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	CFU/100mL	-	-	5	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9222 D	Songkhla
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	7.8	≤1000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Songkhla
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C) *	mg/L	-	2.0	<2.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B	Songkhla
Conductivity *	micromhos/cm	-	0.5	38850	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Songkhla
Depth *	m	-	-	2.80	No Standard	Water Level Meter	Songkhla
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	6.1	>4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (C)	Songkhla
Floatable Oil & Grease *		-	-	Not Visible	Not Visible	Visual Method	Bangkok
Nitrate as N *	ug/L	-	20	<20	≤60	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-NO3 E	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Songkhla
pH at 25 degree C *		-	-	7.9	7.0-8.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Songkhla

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING

No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Page 11 of 15

Sample Number	2330822-4
Sampled Date	May 12, 2023 9:20 AM
Sample Description	น้ำทะเลชายฝั่ง
Location	หน้าท่าเทียบเรือ ปตท.
Date Analysis Commenced	May 12, 2023
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Phosphate as P *	ug/L	-	10	<10	≤45	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-P (E)	Bangkok
Salinity *	ppt	-	-	24.7	Change from lower salinity not more than 10%	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2520 B	Songkhla
Temperature *	Degree C	-	-	29.8	Change from natural condition not more than 2 degree C	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Songkhla
Total Alkalinity as CaCO ₃ *	mg/L	-	1	106	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2320 B	Songkhla
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	28700	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Songkhla
Total Kjeldahl Nitrogen as N *	mg/L	0.15	1.0	Not Detected	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)	Bangkok
Total Suspended Solids *	mg/L	-	2	5	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Songkhla
Transparency *	m	-	-	1.3	No Standard	Visual Method	Songkhla
Turbidity *	NTU	-	0.1	4.86	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2130 B	Songkhla

Guideline : Notification of the National Environmental Board, B.E.2560 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

Sampling By : Somsak Junkong , Woravut Deenuk

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING

No.0166

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Page 12 of 15

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Page 13 of 15

Sample Number	2330822-5						
Sampled Date	May 12, 2023 9:35 AM						
Sample Description	น้ำทะเลชายฝั่ง						
Location	ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ปตท.						
Date Analysis Commenced	May 12, 2023						
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	CFU/100mL	-	-	<1	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9222 D	Songkhla
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	7.8	≤1000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Songkhla
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C) *	mg/L	-	2.0	<2.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B	Songkhla
Conductivity *	micromhos/cm	-	0.5	42970	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Songkhla
Depth *	m	-	-	5.40	No Standard	Water Level Meter	Songkhla
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	6.3	>4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (C)	Songkhla
Floatable Oil & Grease *		-	-	Not Visible	Not Visible	Visual Method	Bangkok
Nitrate as N *	ug/L	-	20	<20	≤60	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-NO3 E	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Songkhla
pH at 25 degree C *		-	-	8.0	7.0-8.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Songkhla

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING

No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Page 14 of 15

Sample Number	2330822-5
Sampled Date	May 12, 2023 9:35 AM
Sample Description	น้ำทะเลชายฝั่ง
Location	ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ปตท.
Date Analysis Commenced	May 12, 2023
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Phosphate as P *	ug/L	-	10	<10	≤45	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-P (E)	Bangkok
Salinity *	ppt	-	-	27.6	Change from lower salinity not more than 10%	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2520 B	Songkhla
Temperature *	Degree C	-	-	29.9	Change from natural condition not more than 2 degree C	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Songkhla
Total Alkalinity as CaCO ₃ *	mg/L	-	1	124	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2320 B	Songkhla
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	30800	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Songkhla
Total Kjeldahl Nitrogen as N *	mg/L	0.15	1.0	Not Detected	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)	Bangkok
Total Suspended Solids *	mg/L	-	2	4	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Songkhla
Transparency *	m	-	-	1.5	No Standard	Visual Method	Songkhla
Turbidity *	NTU	-	0.1	4.84	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2130 B	Songkhla

Guideline : Notification of the National Environmental Board, B.E.2560 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

Sampling By : Somsak Junkong , Woravut Deenuk

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING

No.0166

Lot ID: 2330822

Date Received : May 12, 2023

Date Reported : May 27, 2023

Report Number : 2598180-1

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Page 15 of 15

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Ananta B.

Ananta Boonphet
Scientist (2)

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

คุณภาพนิเวศวิทยาทางทะเล



สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ

อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited

Address : 555 Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok, 10260

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	2330823-1	2330823-2	2330823-3	2330823-4	2330823-5
Division Cyanophyta					
Class Cyanophyceae					
Order Nostocales					
Family Oscillatoriaceae					
1. <i>Oscillatoria tenuis</i>	20,000	100,000	17,000	34,000	192,000
Family Nostocaceae					
2. <i>Pseudanabaena</i> sp.	121,000	18,000	9,000	43,000	144,000
Division Chlorophyta					
Class Chlorophyceae					
Order Chlorococcales					
Family Scenedesmaceae					
3. <i>Scenedesmus armatus</i>	40,000	-	61,000	-	-
4. <i>Scenedesmus dimorphus</i>	-	-	17,000	-	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แฟลกก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

(ต่อ)

ชนิดแฟลกก์ตอนพืช	ปริมาณแฟลกก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	2330823-1	2330823-2	2330823-3	2330823-4	2330823-5
Order Zygematales					
Family Desmidiaceae					
5. <i>Closterium acerosum</i>	10,000	-	-	-	-
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae					
Order Biddulphiales					
Suborder Coscinodiscineae					
Family Thalassiosiraceae					
6. <i>Cyclotella meneghiniana</i>	51,000	-	-	17,000	115,000
7. <i>Lauderia annulata</i>	-	-	-	-	10,000
8. <i>Skeletonema costatum</i>	-	819,000	-	-	-
9. <i>Thalassiosira eccentrica</i>	81,000	46,000	35,000	34,000	144,000
Family Aulacoseiraceae					
10. <i>Aulacoseira granulata</i>	-	-	17,000	-	-
Family Coscinodiscaceae					
11. <i>Coscinodiscus radiatus</i>	10,000	-	-	-	-
12. <i>Coscinodiscus</i> sp.	-	-	-	-	10,000
13. <i>Palmeria hardnamania</i>	-	-	-	-	19,000
Suborder Rhizosoleniineae					
Family Rhizosoleniaceae					
14. <i>Guinardia flaccida</i>	-	-	26,000	-	19,000
15. <i>Guinardia striata</i>	51,000	91,000	44,000	-	-
16. <i>Proboscia alata</i>	40,000	18,000	-	-	-
17. <i>Pseudosolenia calcar-avis</i>	20,000	-	-	-	29,000
18. <i>Rhizosolenia imbricata</i>	-	27,000	-	-	48,000
19. <i>Rhizosolenia setigera</i>	-	36,000	-	-	-
20. <i>Rhizosolenia striata</i>	10,000	-	35,000	-	38,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	2330823-1	2330823-2	2330823-3	2330823-4	2330823-5
Suborder Biddulphiineae					
Family Hemiaulaceae					
21. <i>Cerataulina bicornis</i>	-	-	-	-	29,000
22. <i>Cerataulina pelagica</i>	30,000	82,000	-	-	-
23. <i>Hemiaulus hauckii</i>	131,000	-	-	-	29,000
Family Chaetoceraceae					
24. <i>Bacteriastrum delicatulum</i>	242,000	-	174,000	138,000	154,000
25. <i>Bacteriastrum furcatum</i>	960,000	573,000	109,000	688,000	125,000
26. <i>Bacteriastrum</i> sp.	909,000	255,000	-	-	-
27. <i>Chaetoceros affinis</i>	141,000	637,000	52,000	-	-
28. <i>Chaetoceros compressus</i>	283,000	-	96,000	95,000	-
29. <i>Chaetoceros costatus</i>	101,000	-	-	52,000	-
30. <i>Chaetoceros curvisetus</i>	35,754,000	6,916,000	566,000	602,000	768,000
31. <i>Chaetoceros didymus</i>	30,000	-	-	-	-
32. <i>Chaetoceros diversus</i>	-	9,000	17,000	-	-
33. <i>Chaetoceros furcellatus</i>	-	-	522,000	688,000	115,000
34. <i>Chaetoceros laciniosus</i>	121,000	146,000	44,000	69,000	10,000
35. <i>Chaetoceros lorenzianus</i>	10,000	9,000	9,000	-	-
36. <i>Chaetoceros mitra</i>	-	-	44,000	-	-
37. <i>Chaetoceros peruvianus</i>	30,000	-	-	-	-
38. <i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i>	222,000	910,000	-	26,000	-
39. <i>Chaetoceros radicans</i>	505,000	482,000	35,000	34,000	-
40. <i>Chaetoceros</i> sp.	121,000	546,000	139,000	103,000	-
Family Eupodiscaceae					
41. <i>Odontella mobiliensis</i>	-	-	-	-	38,000
42. <i>Odontella sinensis</i>	232,000	82,000	-	-	29,000
43. <i>Triceratium fавus</i>	10,000	-	-	-	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	2330823-1	2330823-2	2330823-3	2330823-4	2330823-5
Order Bacillariales					
Suborder Fragilariineae					
Family Fragilariaceae					
44. <i>Synedra ulna</i>	-	-	17,000	17,000	-
Family Thalassionemataceae					
45. <i>Thalassionema nitzschioides</i>	-	-	-	9,000	-
Suborder Bacillariineae					
Family Achnanthaceae					
46. <i>Cocconeis scutellum</i>	20,000	-	-	9,000	-
Family Naviculaceae					
47. <i>Amphora robusta</i>	-	18,000	-	-	10,000
48. <i>Gyrosigma balticum</i>	-	-	-	-	10,000
49. <i>Gyrosigma scalproides</i>	-	18,000	-	-	-
50. <i>Meunier membranacea</i>	-	18,000	-	-	-
51. <i>Pinnularia gibba</i>	-	-	-	-	10,000
52. <i>Pleurosigma aestuarii</i>	10,000	-	-	-	10,000
53. <i>Pleurosigma angulatum</i>	-	9,000	35,000	26,000	134,000
54. <i>Pleurosigma elongatum</i>	-	-	26,000	-	125,000
55. <i>Pleurosigma normanii</i>	10,000	-	35,000	60,000	-
56. <i>Pleurosigma</i> sp.	-	-	-	-	48,000
57. <i>Trachyneis</i> sp.	10,000	-	-	-	10,000
Family Bacillariaceae					
58. <i>Bacillaria paxillifera</i>	71,000	-	-	-	-
59. <i>Cylindrotheca closterium</i>	81,000	109,000	44,000	34,000	1,344,000
60. <i>Nitzschia lorenziana</i>	51,000	36,000	17,000	-	96,000
61. <i>Nitzschia sigma</i>	20,000	-	-	-	-
62. <i>Pseudo-nitzschia heimii</i>	-	55,000	-	-	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แฟลกก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

(ต่อ)

ชนิดแฟลกก์ตอนพืช	ปริมาณแฟลกก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	2330823-1	2330823-2	2330823-3	2330823-4	2330823-5
63. <i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	20,000	27,000	-	-	-
Family Surirellaceae					
64. <i>Entomoneis robusta</i>	10,000	-	-	-	-
65. <i>Surirella elegans</i>	-	-	-	26,000	-
66. <i>Surirella ovata</i>	-	-	17,000	9,000	38,000
67. <i>Surirella robusta</i>	-	-	26,000	-	10,000
Class Dinophyceae					
Order Prorocentrales					
Family Prorocentraceae					
68. <i>Prorocentrum micans</i>	51,000	64,000	70,000	-	115,000
69. <i>Prorocentrum sigmoides</i>	-	-	-	-	10,000
Order Gonyaulacales					
Family Ceratiaceae					
70. <i>Ceratium furca</i>	-	-	-	9,000	10,000
71. <i>Ceratium macroceros</i>	10,000	-	9,000	-	86,000
72. <i>Ceratium porrectum</i>	10,000	-	-	-	-
Family GoniDOMACEAE					
73. <i>Gonyaulax</i> sp.	40,000	164,000	9,000	-	19,000
Family Pyrophacaceae					
74. <i>Pyrophacus horologium</i>	30,000	-	-	-	-
Order Peridiniales					
Family Calciodinellaceae					
75. <i>Scrippiella trocoidea</i>	152,000	455,000	131,000	17,000	77,000
Family Peridiniaceae					
76. <i>Peidinium gatunense</i>	-	-	26,000	-	-
77. <i>Peridinium quinquecorne</i>	81,000	528,000	70,000	224,000	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	2330823-1	2330823-2	2330823-3	2330823-4	2330823-5
Family Protoperidiniaceae					
78. <i>Protoperidinium angustum</i>	111,000	36,000	35,000	26,000	29,000
79. <i>Protoperidinium claudicans</i>	-	-	9,000	-	-
80. <i>Protoperidinium conicum</i>	30,000	-	-	26,000	-
81. <i>Protoperidinium curtipes</i>	131,000	-	-	9,000	10,000
82. <i>Protoperidinium curvipes</i>	30,000	-	-	-	-
83. <i>Protoperidinium depressum</i>	-	36,000	-	9,000	-
84. <i>Protoperidinium latispinum</i>	-	255,000	-	-	10,000
85. <i>Protoperidinium oblongum</i>	-	-	-	-	10,000
86. <i>Protoperidinium pellucidum</i>	-	-	-	-	38,000
87. <i>Protoperidinium punctulatum</i>	71,000	428,000	-	9,000	29,000
88. <i>Protoperidinium spinulosum</i>	202,000	46,000	9,000	17,000	29,000
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	52	37	38	31	45
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	41,538,000	14,104,000	2,653,000	3,159,000	4,382,000
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช	0.8409	2.1769	2.8762	2.4281	2.7361
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช	0.2128	0.6029	0.7907	0.7071	0.7188

Sample Location :

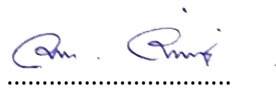
1. สถานี 2330823-1 : หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว
2. สถานี 2330823-2 : หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา
3. สถานี 2330823-3 : ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร
4. สถานี 2330823-4 : หน้าท่าเทียบเรือ ปตท.
5. สถานี 2330823-5 : ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ปตท.

Condition of Sample : contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment-preservation standards (APHA, USEPA)



(นางสาวกนกวรรณ ขาวดอน)

ผู้วิเคราะห์



(นายอลงกต อินทรชาติ)

หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา



สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ

อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited

Address : 555 Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok, 10260

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	2330823-1	2330823-2	2330823-3	2330823-4	2330823-5
Phylum Protozoa					
Subphylum Ciliophora					
Class Ciliata					
Subclass Spirotricha					
Order Tintinnida					
Family Tintinnididae					
1. <i>Leptotintinnus nordquisti</i>	10,000	18,000	-	34,000	48,000
Family Codonellidae					
2. <i>Tintinnopsis fimbriata</i>	10,000	-	-	-	-
3. <i>Tintinnopsis gracilis</i>	-	-	9,000	17,000	-
4. <i>Tintinnopsis subacuta</i>	30,000	-	-	-	-
5. <i>Tintinnopsis tocaninensis</i>	-	-	9,000	-	-
Family Codonellopsidae					
6. <i>Stenosemella nivalis</i>	-	9,000	87,000	138,000	77,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	2330823-1	2330823-2	2330823-3	2330823-4	2330823-5
Family Cyttarocylidae					
7. <i>Favella campanula</i>	-	-	17,000	26,000	10,000
Subclass Peritricha					
Order Peritrichida					
8. <i>Vorticella</i> sp.	81,000	9,000	61,000	-	-
Phylum Rotifera					
Class Monogononta					
Order Ploima					
Family Brachionidae					
9. <i>Brachionus plicatilis</i>	10,000	-	-	-	-
Family Tricercidae					
10. <i>Trichocerca pusilla</i>	-	-	17,000	-	19,000
Phylum Annelida					
Class Polychaeta					
11. <i>Polychaete larvae</i>	-	-	-	-	10,000
Phylum Arthropoda					
Class Crustacea					
Subclass Copepoda					
12. Copepod nauplii	394,000	146,000	70,000	26,000	374,000
Order Calanoida					
13. Calanoid copepod	71,000	9,000	-	-	48,000
Order Cyclopoida					
14. Cyclopoid copepod	-	-	9,000	-	19,000
Order Harpacticoida					
15. Harpacticoid copepod	-	-	-	9,000	19,000
Subclass Cirripedia					
16. Cirripede nauplii	10,000	-	-	-	10,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	2330823-1	2330823-2	2330823-3	2330823-4	2330823-5
Phylum Mollusca					
Class Gastropoda					
17. Gastropod larvae	10,000	9,000	-	-	19,000
Class Bivalvia					
18. Pelecypod larvae	-	18,000	-	-	38,000
Phylum Chordata					
Subphylum Urochordata					
Class Larvacea					
Family Oikopleuridae					
19. <i>Oikopleura</i> sp.	-	9,000	-	-	10,000
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	9	8	8	6	13
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	626,000	227,000	279,000	250,000	701,000
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์	1.2789	1.3257	1.7160	1.3726	1.7367
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนสัตว์	0.5821	0.6375	0.8252	0.7661	0.6771

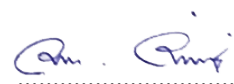
Sample Location :

1. สถานี 2330823-1 : หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว
2. สถานี 2330823-2 : หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา
3. สถานี 2330823-3 : ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร
4. สถานี 2330823-4 : หน้าท่าเทียบเรือ ปตท.
5. สถานี 2330823-5 : ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ปตท.

Condition of Sample : contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment-preservation standards (APHA, USEPA)



(นางสาวกนกวรรณ ขาวค่อน)
ผู้วิเคราะห์



(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา



สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ

อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited

Address : 555 Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok, 10260

Project Location : คลังปิโตรเลียมสงขลา

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
	2330826-1	2330826-2	2330826-3	2330826-4	2330826-5
Phylum Annelida					
Class Polychaeta					
Order Capitellida					
Family Capitellidae					
<i>Heteromastus</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	30	-	15	-	-
Family Cossuridae					
<i>Cossura</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	-	45
Order Eunicida					
Family Lumbrineridae					
<i>Lumbrineris</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	15	-
Order Orbiniida					
Family Orbiniidae					
<i>Scoloplos</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	-	45
Order Phyllodocida					
Family Glyceridae					
<i>Glycera</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	15	-	15	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

(ต่อ)

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
	2330826-1	2330826-2	2330826-3	2330826-4	2330826-5
Family Nephtyidae <i>Nephtys</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	15	-	-	-
Family Nereididae <i>Nereis</i> sp. (แม่เพรียง)	-	-	15	15	-
Order Spionida Family Spionidae <i>Prionospio</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	15	-	-	-
Order Terebellida Family Sternaspidae <i>Sternaspis</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	15	-	15
Phylum Arthropoda Class Malacostraca Family Penaeidae <i>Metapenaeus</i> sp. (กุ้งชนิดหนึ่ง)	-	-	-	-	15
Phylum Mollusca Class Gastropoda Order Caenogastropoda Family Potamididae <i>Cerithidea</i> sp. (หอยจู้บแจ่ง)	60	-	-	-	-
Order Cycloneritida Family Neritidae <i>Clithon</i> sp. (หอยถั่วเขียว)	-	60	-	-	-
Class Bivalvia Order Cardiida Family Psammobiidae <i>Soletellina</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	238	75	60

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

(ต่อ)

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
	2330826-1	2330826-2	2330826-3	2330826-4	2330826-5
Family Tellinidae <i>Tellina</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	-	-	30
Order Nuculanida Family Nuculanidae <i>Nuculana</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	-	-	15
Order Venerida Family Mactridae <i>Mactrinula</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	15	-	-	-
ชนิดสัตว์หน้าดิน	2	5	4	4	7
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	90	120	283	120	225
ค่าดัชนีความหลากหลายสัตว์หน้าดิน	0.6365	1.3863	0.6127	1.0735	1.8065

- Sample Location :**
1. สถานี 2330826-1 : หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว
 2. สถานี 2330826-2 : หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา
 3. สถานี 2330826-3 : ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร
 4. สถานี 2330826-4 : หน้าท่าเทียบเรือ ปตท.
 5. สถานี 2330826-5 : ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ปตท.

Condition of Sample : contained in one plastic zip bag

.....

(นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์)

ผู้วิเคราะห์

.....

(นายอลงกต อินทรชาติ)

หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา



สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ

อ.ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited

Address : 555 Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok, 10260

Project Location : คลังปิโตรเลียมสงขลา

รายงานผลการวิเคราะห์ผลผลิตเบื้องต้น (Primary productivity)

ค่า Primary productivity (ผลผลิตเบื้องต้น) จะบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ แหล่งน้ำใดที่มีค่า Primary productivity สูงก็就会有ความอุดมสมบูรณ์มาก ในทางกลับกันแหล่งน้ำใดที่มีค่า Primary productivity ต่ำก็就会有ความอุดมสมบูรณ์น้อย ซึ่งค่า Primary productivity มักจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในน้ำ และในการศึกษาเกี่ยวกับค่า Primary productivity จะมีส่วนที่ทำการศึกษาคือ 3 ส่วน คือ

ค่า Gross production เป็นค่าที่บอกถึงความสามารถในการผลิตของผู้ผลิตขั้นปฐมในแหล่งน้ำ ซึ่งก็คือแพลงก์ตอนพืช ในกระบวนการสังเคราะห์แสง ในกระบวนการดังกล่าวสามารถวัดได้โดยการวัดออกมาในรูปของปริมาณออกซิเจนที่เพิ่มขึ้นหรือปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้ไป แต่ในการคำนวณขั้นสุดท้ายมักจะคำนวณออกมาในรูปของคาร์บอน (C) ซึ่งเป็นสารอินทรีย์ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยจะแสดงในรูปของ $\text{mgC}/\text{m}^3/\text{hr}$

ค่า Respiration จะบอกถึงการใช้ออกซิเจนของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ที่อยู่ในน้ำ รวมทั้งขบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำโดยแบคทีเรีย

ค่า Net production หรือผลผลิตเบื้องต้นสุทธิ จะบอกถึงความสามารถในการรองรับกิจกรรมในการใช้ออกซิเจนของแหล่งน้ำนั้นๆ เช่น การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำหรือเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยให้กับสัตว์น้ำขนาดใหญ่อื่นๆ ถ้าค่า Net production มีค่าเป็นลบ แสดงว่าความสามารถในการผลิตของแพลงก์ตอนพืชน้อยกว่าการใช้ออกซิเจนของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ที่อยู่ในน้ำและการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำโดยแบคทีเรีย ซึ่งแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำบริเวณนั้นต่ำ หรือมีปริมาณแพลงก์ตอนพืชหรือการย่อยสลายสารอินทรีย์มาก แต่ค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่วัดได้ในแหล่งน้ำนั้นอาจมาจากกระบวนการทางกายภาพ ได้แก่ กระแสน้ำและกระแสลม

ตาราง ผลการวิเคราะห์ผลผลิตเบื้องต้น บริเวณคลังปิโตรเลียมสงขลา

(เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

Station	Gross production (mgC/m ³ /hr)	Respiration (mgC/m ³ /hr)	Net production (mgC/m ³ /hr)
Lot 2330825-1 หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว	136.84	32.84	109.47
Lot 2330825-2 หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา	164.20	65.68	109.47
Lot 2330825-3 ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร	246.31	65.68	191.57
Lot 2330825-4 หน้าท่าเทียบเรือ ปตท.	164.20	65.68	109.47
Lot 2330825-5 ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ปตท.	103.39	76.63	39.53

Condition of Sample : contained in incubation bottles; S1 – 3 bottles, S2 – 3 bottles, S3 – 3 bottles,
S4 – 3 bottles, S5 – 3 bottles.

จากการวิเคราะห์ค่าผลผลิตเบื้องต้นบริเวณคลังปิโตรเลียมสงขลา เก็บตัวอย่างมาเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2566 ซึ่งค่าผลผลิตเบื้องต้นแสดงในรูปค่าของ Gross production โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 103.39-246.31 mgC/m³/hr ดังแสดงไว้ในตาราง สถานีที่มีผลผลิตเบื้องต้นมากที่สุด คือ สถานี Lot 2330825-3 (ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร) ซึ่งมีค่าผลผลิตเบื้องต้น 246.31 mgC/m³/hr ส่วนสถานีที่มีผลผลิตเบื้องต้นน้อยที่สุด คือ สถานี Lot 2330825-5 (ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ปตท.) ซึ่งมีค่าผลผลิตเบื้องต้น 103.39 mgC/m³/hr ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของผลผลิตเบื้องต้นนี้ ได้แก่ ปริมาณของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ อุณหภูมิ และปริมาณแสง ซึ่งจะมีผลต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชในน้ำนั่นเอง


.....

(นางสาวกนกวรรณ ขาวอ่อน)

ผู้วิเคราะห์


.....

(นายอลงกต อินทรชาติ)

หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา



บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

คุณภาพตะกอนดิน



สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ

อ.ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited

Address : 555 Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok, 10260

Project Location : คลังปิโตรเลียมสงขลา

รายงานผลการวิเคราะห์อัตราการใช้ออกซิเจนของตะกอนดิน

(Oxygen Consumption Rate of Sediment)

ออกซิเจนมีความสำคัญต่อแหล่งน้ำมากโดยเป็นตัวควบคุมกระบวนการใช้พลังงานของแหล่งน้ำพืชและสัตว์น้ำต้องการออกซิเจนในการหายใจ ส่วนจุลินทรีย์ต่างๆ โดยเฉพาะแบคทีเรียซึ่งเป็นกลุ่มหลักที่มีความต้องการใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์ โดยจะเปลี่ยนไปเป็นส่วนประกอบของเซลล์และสารอินทรีย์ต่างๆ ละลายอยู่ในน้ำ ถ้าในแหล่งน้ำมีสารอินทรีย์ในปริมาณสูงจะมีการดึงเอาออกซิเจนในน้ำมาใช้มากขึ้น ลักษณะดังกล่าวทำให้สามารถใช้ออกซิเจนเป็นเครื่องชี้บ่งคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำได้

ดินตะกอนท้องน้ำเป็นส่วนสำคัญในการรองรับสารปนเปื้อนต่างๆ ของแหล่งน้ำ การย่อยสลายสารอินทรีย์โดยจุลินทรีย์ในสภาพที่มีออกซิเจนนอกจากจะเกิดขึ้นในน้ำแล้วยังเกิดมากที่ผิวหน้าดินตะกอน โดยการใช้ออกซิเจนของตะกอนดินเกิดจากทั้งกระบวนการทางชีววิทยาและทางเคมีที่บริเวณผิวหน้าของตะกอนดิน การใช้ออกซิเจนส่วนใหญ่เกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์และปฏิกิริยาไนตริฟิเคชัน บริเวณที่มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์สูงออกซิเจนที่ผิวหน้าดินตะกอนจะถูกใช้ไปอย่างรวดเร็วจนมีปริมาณน้อยมากหรือหมดไป ปริมาณการใช้ออกซิเจนในดินตะกอนต่อหนึ่งหน่วยเวลาหรืออัตราการหายใจของจุลินทรีย์ จะมีสัดส่วนโดยตรงกับความเข้มข้นของสารอินทรีย์ที่ยังไม่ถูกย่อยสลาย

อัตราการใช้ออกซิเจนของตะกอนดินเป็นผลรวมของกระบวนการที่มีการใช้ออกซิเจนทั้งหมดที่เกิดขึ้นระหว่างรอยต่อของตะกอนดินกับน้ำต่อหนึ่งหน่วยเวลาและพื้นที่ ($\text{mgO}_2/\text{m}^2/\text{hr}$)

ความต้องการใช้ออกซิเจนของตะกอนดินเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกิดออกซิเจนในแหล่งน้ำลดลง นอกจากนั้นดินตะกอนยังเป็นส่วนที่อยู่กับที่และมีการสะสมของสารอินทรีย์ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง จึงมีโอกาสเกิดภาวะมลพิษได้สูง การศึกษาอัตราการใช้ออกซิเจนในตะกอนดิน จึงเป็นวิธีที่สามารถเป็นเครื่องชี้บ่งถึงภาวะการเกิดมลพิษจากสารอินทรีย์ของแหล่งน้ำได้อย่างใกล้เคียงความเป็นจริง

ตาราง ผลการวิเคราะห์อัตราการใช้ออกซิเจนของตะกอนดิน บริเวณคลังปิโตรเลียมสงขลา

(เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2566)

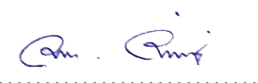
Station	Oxygen Consumption Rate of Sediment (mgO ₂ /g/day)
Lot 2330827-1 หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว	6.71
Lot 2330827-2 หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา	5.30
Lot 2330827-3 ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร	5.71
Lot 2330827-4 หน้าท่าเทียบเรือ ปตท.	5.31
Lot 2330827-5 ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ปตท.	3.25

จากการวิเคราะห์ค่าอัตราการใช้ออกซิเจนของตะกอนดินบริเวณคลังปิโตรเลียมสงขลา เก็บตัวอย่างมาเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2566 ซึ่งค่าอัตราการใช้ออกซิเจนของตะกอนดิน มีค่าอยู่ระหว่าง 3.25-6.71 mgO₂/g/day ดังแสดงไว้ในตาราง สถานีที่มีอัตราการใช้ออกซิเจนของตะกอนดินมากที่สุด คือ สถานี Lot 2330827-1 (หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว) ซึ่งมีค่า 6.71 mgO₂/g/day ส่วนสถานีที่มีอัตราการใช้ออกซิเจนของตะกอนดินน้อยที่สุด คือ Lot 2330827-5 (ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ปตท.) ซึ่งมี 3.25 mgO₂/g/day ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอัตราการใช้ออกซิเจนของตะกอนดินนี้ ได้แก่ ปริมาณของสารอินทรีย์และสารอาหาร, แบคทีเรีย, ขนาดของตะกอนดิน และลักษณะของชั้นดิน ซึ่งจะมีผลต่อกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจนบริเวณผิวหน้าดินตะกอนในแหล่งน้ำนั่นเอง



(นางสาวกนกวรรณ ขาวดอน)

ผู้วิเคราะห์



(นายอลงกต อินทรชาติ)

หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา



Analysis / Test Report

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330828

Date Received : May 13, 2023

Date Reported : Jun 01, 2023

Report Number : 2598197-1

Page 1 of 5

Sample Number	2330828-1
Sampled Date	May 12, 2023 10:10 AM
Sample Description	ตะกอนดิน
Location	หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว
Date Analysis Commenced	May 15, 2023
Condition of Sample	Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Chemical Testing							
Oil & Grease	mg/kg	-	100	700	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9071 B	Bangkok
Total Organic Carbon	mg/kg	-	1000	2000	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9060	Bangkok
Total Petroleum Hydrocarbon	mg/kg	-	100	590.00	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 418.1	Bangkok
Soil Testing							
pH aqueous phase 50% (w/v)		-	-	7.4	No Standard	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9045 D	Bangkok

Guideline : Notification of National Environmental Board B.E. 2564 (2021), published in the Royal Government Gazette No. 138 Special Part 54 D dated March 11, B.E.2564

Class 2: Soil usage for commercial, agricultural and others.

Sampling By : Somsak Junkong

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Supervisor



Analysis / Test Report

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330828

Date Received : May 13, 2023

Date Reported : Jun 01, 2023

Report Number : 2598197-1

Page 2 of 5

Sample Number	2330828-2
Sampled Date	May 12, 2023 10:20 AM
Sample Description	ตะกอนดิน
Location	หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา
Date Analysis Commenced	May 15, 2023
Condition of Sample	Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Chemical Testing							
Oil & Grease	mg/kg	-	100	604	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9071 B	Bangkok
Total Organic Carbon	mg/kg	-	1000	2200	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9060	Bangkok
Total Petroleum Hydrocarbon	mg/kg	-	100	404.00	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 418.1	Bangkok
Soil Testing							
pH aqueous phase 50% (w/v)		-	-	7.7	No Standard	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9045 D	Bangkok

Guideline : Notification of National Environmental Board B.E. 2564 (2021), published in the Royal Government Gazette No. 138 Special Part 54 D dated March 11, B.E.2564

Class 2: Soil usage for commercial, agricultural and others.

Sampling By : Somsak Junkong

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Supervisor

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.



Analysis / Test Report

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330828

Date Received : May 13, 2023

Date Reported : Jun 01, 2023

Report Number : 2598197-1

Page 3 of 5

Sample Number	2330828-3
Sampled Date	May 12, 2023 9:05 AM
Sample Description	ตะกอนดิน
Location	ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร
Date Analysis Commenced	May 15, 2023
Condition of Sample	Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Chemical Testing							
Oil & Grease	mg/kg	-	100	505	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9071 B	Bangkok
Total Organic Carbon	mg/kg	-	1000	2300	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9060	Bangkok
Total Petroleum Hydrocarbon	mg/kg	-	100	390.00	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 418.1	Bangkok
Soil Testing							
pH aqueous phase 50% (w/v)		-	-	7.4	No Standard	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9045 D	Bangkok

Guideline : Notification of National Environmental Board B.E. 2564 (2021), published in the Royal Government Gazette No. 138 Special Part 54 D dated March 11, B.E.2564

Class 2: Soil usage for commercial, agricultural and others.

Sampling By : Somsak Junkong

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Supervisor



Analysis / Test Report

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330828

Date Received : May 13, 2023

Date Reported : Jun 01, 2023

Report Number : 2598197-1

Page 4 of 5

Sample Number	2330828-4
Sampled Date	May 12, 2023 9:20 AM
Sample Description	ตะกอนดิน
Location	หน้าท่าเทียบเรือ ปตท.
Date Analysis Commenced	May 15, 2023
Condition of Sample	Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Chemical Testing							
Oil & Grease	mg/kg	-	100	529	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9071 B	Bangkok
Total Organic Carbon	mg/kg	-	1000	2000	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9060	Bangkok
Total Petroleum Hydrocarbon	mg/kg	-	100	295.00	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 418.1	Bangkok
Soil Testing							
pH aqueous phase 50% (w/v)		-	-	7.3	No Standard	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9045 D	Bangkok

Guideline : Notification of National Environmental Board B.E. 2564 (2021), published in the Royal Government Gazette No. 138 Special Part 54 D dated March 11, B.E.2564

Class 2: Soil usage for commercial, agricultural and others.

Sampling By : Somsak Junkong

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555, Ardnarong Rd., Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

P/O : 4170008459

Project Name :

Project Location: คลังปิโตรเลียมสงขลา

Lot ID: 2330828

Date Received : May 13, 2023

Date Reported : Jun 01, 2023

Report Number : 2598197-1

Page 5 of 5

Sample Number	2330828-5
Sampled Date	May 12, 2023 9:35 AM
Sample Description	ตะกอนดิน
Location	ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ปตท.
Date Analysis Commenced	May 15, 2023
Condition of Sample	Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Chemical Testing							
Oil & Grease	mg/kg	-	100	140	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9071 B	Bangkok
Total Organic Carbon	mg/kg	-	1000	1900	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9060	Bangkok
Total Petroleum Hydrocarbon	mg/kg	-	100	<100	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 418.1	Bangkok
Soil Testing							
pH aqueous phase 50% (w/v)		-	-	7.6	No Standard	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9045 D	Bangkok

Guideline : Notification of National Environmental Board B.E. 2564 (2021), published in the Royal Government Gazette No. 138 Special Part 54 D dated March 11, B.E.2564

Class 2: Soil usage for commercial, agricultural and others.

Sampling By : Somsak Junkong

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Supervisor

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.