

An aerial photograph of a tropical resort. In the foreground, numerous overwater bungalows with thatched roofs are arranged in a curved line across the turquoise water. A wooden walkway connects them. In the background, a lush green island with palm trees and other vegetation is visible. The sky is a deep blue with scattered white clouds.

# Water Quality Management

*By...*  
*Ms. Wilasinee Saktaywin*  
*Water Quality Management Bureau*



กรมควบคุมมลพิษ  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

*Water Quality*

*Management Bureau*

## **Responsibilities**

Water pollution control management including establishing policy, developing strategic plans and water standards as well as monitoring water quality of the Kingdom's water resources

# Water Quality Management Bureau



```
graph TD; WQMB[Water Quality Management Bureau] --- AS[Administrative Section]; WQMB --- MWDM[Marine Water Division]; WQMB --- IWD[Industrial Wastewater Division]; WQMB --- PED[Planning and Evaluation Division]; WQMB --- IWD2[Inland Water Division]; WQMB --- DWD[Domestic Wastewater Division]; WQMB --- AWD[Agricultural Wastewater Division];
```

The diagram is an organizational chart for the Water Quality Management Bureau. At the top is a yellow box with the bureau's name in blue. A vertical yellow line descends from this box. Branching off this line to the left are four pink boxes: 'Administrative Section', 'Marine Water Division', 'Industrial Wastewater Division', and 'Planning and Evaluation Division'. Branching off to the right are three yellow boxes: 'Inland Water Division', 'Domestic Wastewater Division', and 'Agricultural Wastewater Division'. All boxes are connected to the central vertical line by horizontal yellow lines.

**Administrative Section**

**Marine Water Division**

**Industrial Wastewater  
Division**

**Planning and Evaluation  
Division**

**Inland Water Division**

**Domestic Wastewater  
Division**

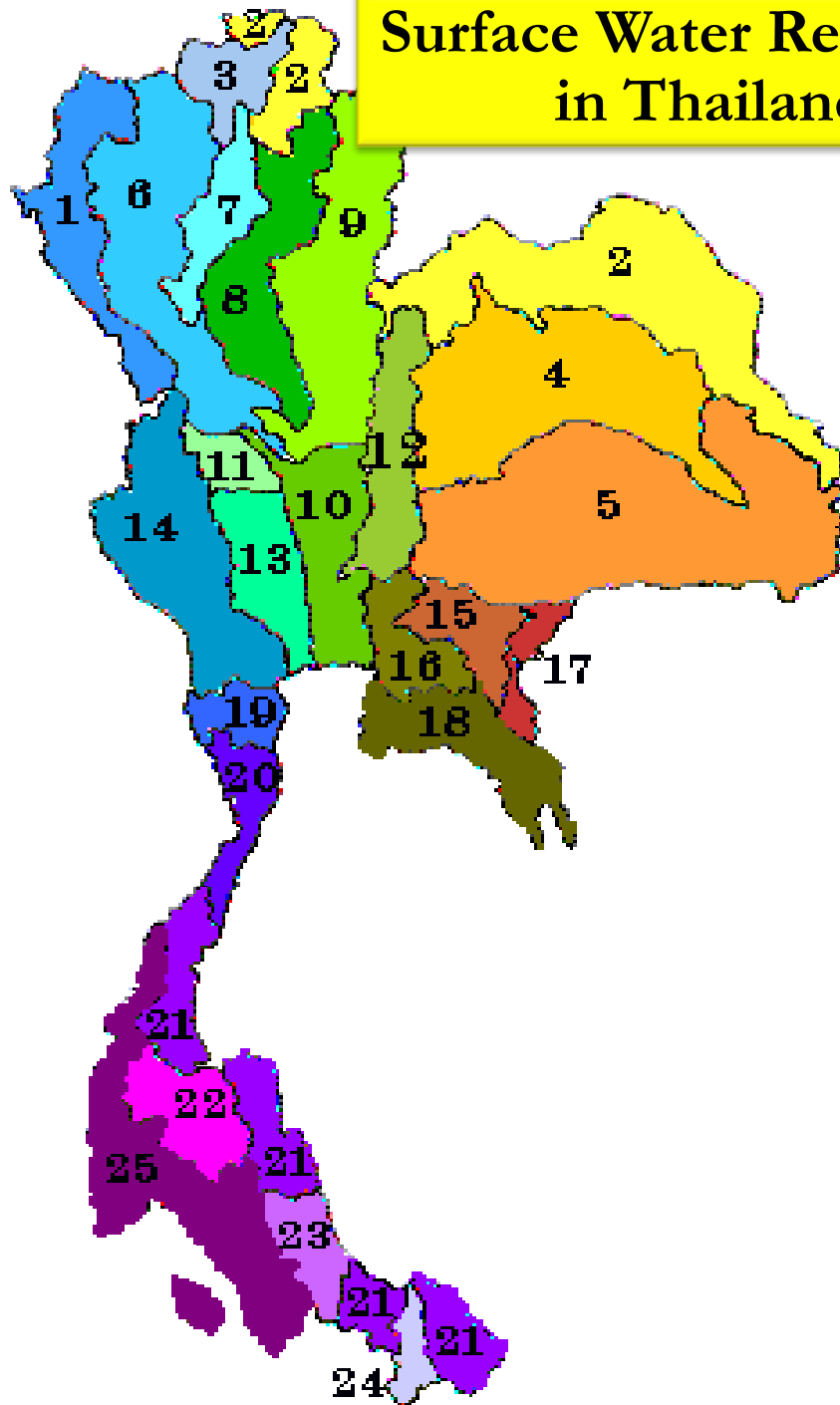
**Agricultural Wastewater  
Division**

# Outlines:

- **Session 1: Presentation of Water quality management**
  - Inland water quality and monitoring system
  - Domestic/ Agricultural /Industrial wastewater management
- **Session 2: Site Visit of Water Quality Monitoring Station**

# Inland Water Quality and Monitoring System

## Surface Water Resources in Thailand



Surface Water Resources:  
can be divided into River 25 Basins

- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| 1 Salaween     | 14 Mae Klong        |
| 2 Khong        | 15 Prachinburi      |
| 3 Kok          | 16 Bang Pakong      |
| 4 Chi          | 17 Tonele Sap       |
| 5 Mun          | 18 Eastern Coast    |
| 6 Ping         | 19 Phetchaburi      |
| 7 Wang         | 20 Western Coast    |
| 8 Yom          | 21 South-East Coast |
| 9 Nan          | 22 Tapi             |
| 10 Chao Phraya | 23 Songkhla Lake    |
| 11 Sakae Krang | 24 Pattani          |
| 12 Pasak       | 25 South-West Coast |
| 13 Tha Chin    |                     |

# Water Quality Monitoring ?

- Information of water quality for public
- Information for water quality management
- Trend of water quality
- Evaluation of management scenarios

## Receiving Water Quality Monitoring

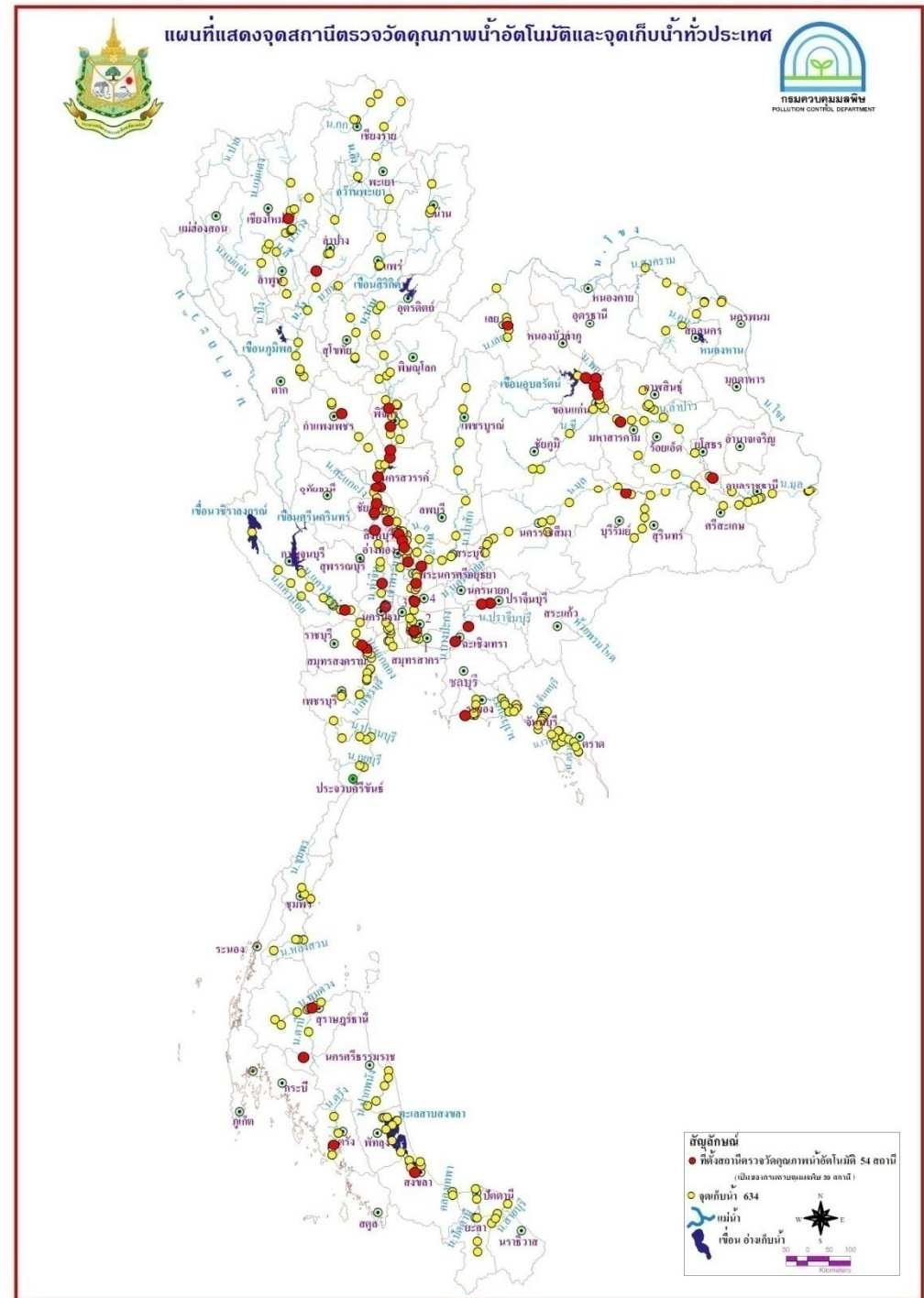
- 48 major rivers
  - Central Region (12 rivers)
  - Northern Region (8 rivers)
  - Eastern Region (10 rivers)
  - Northeastern (10 rivers)
  - Southern Region (8 rivers)
- 4 Reservoirs

# Sampling Site

- 634 Sampling Site

# Frequency

- 4 time/year

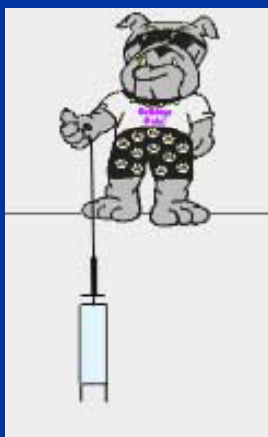


# Water Quality Parameters



- **Physical Properties**
  - Temperature, color, odour, turbidity, suspended solids
- **Chemical Properties**
  - Dissolved oxygen (DO), pH, Biochemical oxygen demand (BOD), Nutrients, heavy metals (Cd  $\text{Cr}^{+6}$   $\text{Cr}^{+3}$  Cu Fe Mn Pb Zn Hg), pesticides
- **Biological Properties**
  - Bacteria (Total Coliform Bacteria , Fecal Coliform Bacteria)

# Sampling Procedures



# Field Sampling and Measurement



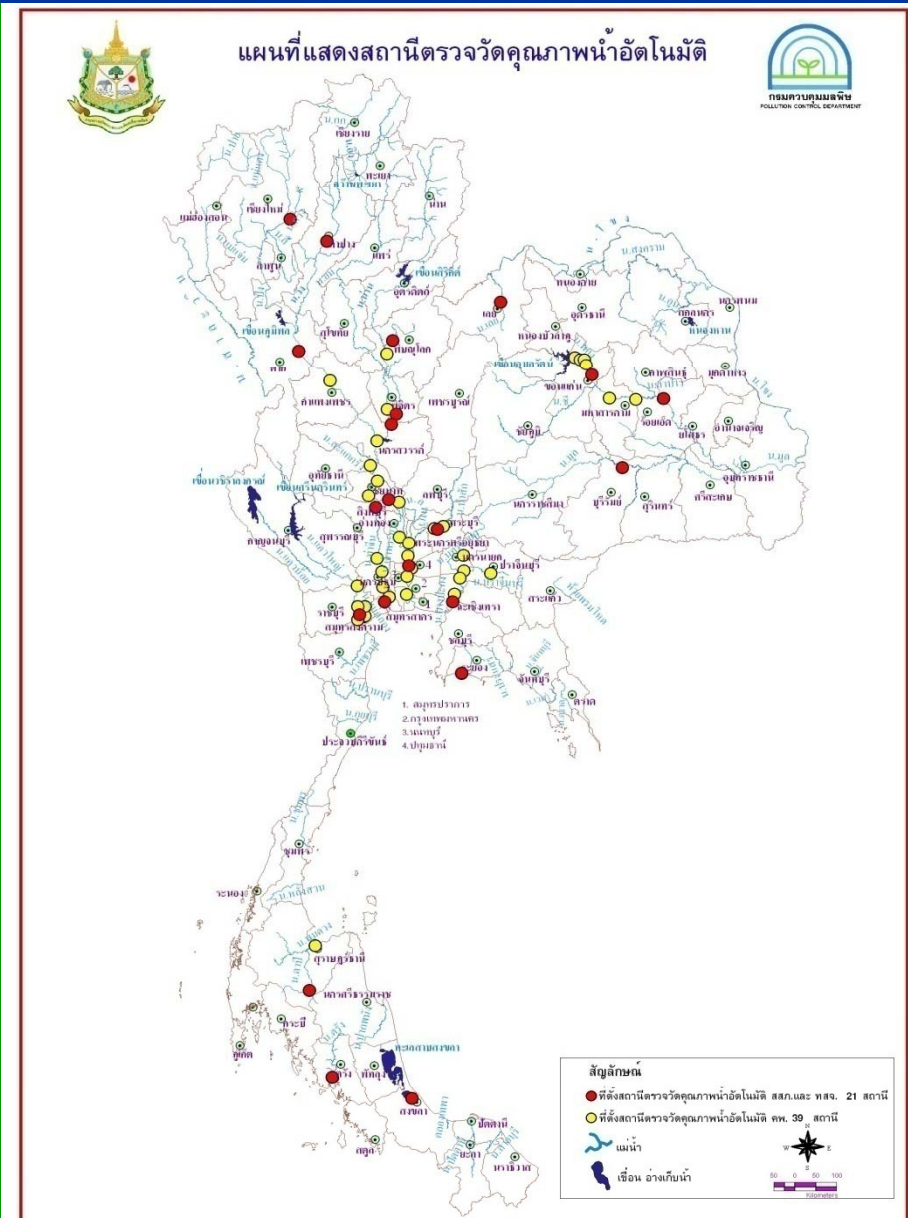
- Temperature
- pH
- Conductivity
- DO



# Automatic Water Quality Monitoring

## 60 stations on Main Rivers

- Central Region (27 sites)
- Northern Region (10 sites)
- Eastern Region (8 sites)
- Northeastern (11 sites)
- Southern Region (4 sites)



# Automatic Water Quality Monitoring



## Parameter

1. Temperature

2. pH

3. Dissolve Oxygen  
(DO)

4. Conductivity

5. Salinity

# Publication Homepage

- Website: <http://iwis.pcd.go.th>

ระบบฐานข้อมูลคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศ - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://iwis.pcd.go.th/IWIS/index.php

Most Visited Getting Started Latest Headlines Customize Links Free Hotmail Windows Marketplace Windows Media Windows MMC1000-แก้ไขข้อมูล...

ระบบฐานข้อมูลคุณภาพ... publication แปลว่า - ค้นหา... PCD Intranet ข่าวดีสิ่งแวดล้อมรายวัน Pollution Control Departm... Pollution Control Departm... บางไทร ธันวาคม52 - memb...



กรมควบคุมมลพิษ  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

## Inland Water Quality Information System

### ระบบฐานข้อมูลคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศ

ดูข้อมูล  
ความเป็นมา  
ข้อมูลและบริการ  
คำนวณ WQI Online  
เปรียบเทียบคุณภาพน้ำ  
รายงานคุณภาพน้ำ

ระบบฐานข้อมูลคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศ

เป็นระบบฐานข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลและระบบประมวลผลข้อมูลคุณภาพน้ำทั่วประเทศ (25 สถานี 48 แม่น้ำ 4 แหล่งน้ำนิ่ง 14 สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ 436 สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำทั่วไป) และแหล่งกำเนิดมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำที่อยู่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้เป็นระบบข้อมูลคุณภาพน้ำที่ได้มาจากจะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อการดำเนินงานของสำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ เพื่อใช้ในการวางแผนจัดการคุณภาพน้ำให้มีประสิทธิภาพแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานอื่นที่มีหน้าที่ในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำ หรือควบคุมการระบายน้ำทิ้ง



0 0 0 0 0 0

ลิขสิทธิ์ © กรมควบคุมมลพิษ 2547  
[iwis@pcd.go.th](mailto:iwis@pcd.go.th)

Done

# Publication Homepage

- Website: <http://www.wqmonline.com>





MMC1000-ระบบรายงานข้อมูลสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://58.137.231.37/wqm/GGW/

Most Visited Getting Started Latest Headlines Customize Links Free Hotmail Windows Marketplace Windows Media Windows MMC1000-แก้ไขข้อมูล...

MMC1000-ระบบรายงานข้อมูลสถานี... Pollution Control Department Webmail - ... บางโพธิ์ วัฒนาคม52 - membiz b - Picasa ... MMC1000-แก้ไขข้อมูลการตรวจวัด

**สารสนเทศคุณภาพน้ำจากสถานีอัตโนมัติ**  
**กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

แนะนำสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ แผนที่สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำทั่วประเทศ

ข้อมูลล่าสุดจากสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติทั่วประเทศ					พารามิเตอร์การตรวจวัด						
ตำแหน่ง	สถานี	ตรวจวัดเมื่อ	วันที่ล่าสุด	แหล่งข้อมูล	pH	DO(mg/L)	EC(uS/cm)	T(°C)	Salinity(ppt)	ระดับคุณภาพน้ำ	หมายเหตุ
147	ท่าแพงเพชร	แม่น้ำปิง	13-Dec-2010	คพ.	X	7.5	237.1	26.8	0.1	ปกติ	หวััด pH มีปัญหาขาด
308	ลำปาง	แม่น้ำวัง	03-Jun-2010	สสภ.2(ลำปาง)	7.1	3.7	372.6	33.0	0.2	ปกติ	
311	ลำพูน	แม่น้ำกว	10-Jul-2010	สสภ.1(เชียงใหม่)	7.1	2.4	708.6	32.2	0.3	ปกติ	
149	สามง่าม	แม่น้ำยม	13-Dec-2010	คพ.	5.8	1.9	208.0	28.6	0.1	เฝ้าระวัง	
145	โพทะเล	แม่น้ำยม	13-Dec-2010	คพ.	4.6	4.7	204.8	28.2	0.1	ปกติ	
144	อุทัยธานี	แม่น้ำสะแกกรัง	24-Oct-2010	คพ.	5.6	2.1	0.0	30.3	-	ปกติ	กำลังดำเนินการปรับปรุงสถานที่ตั้ง
313	วัดโบสถ์	แม่น้ำแควน้อย	22-Nov-2010	สสภ.3(พิษณุโลก)	0.0	7.6	1999.5	0.0	2	ปกติ	
148	พิษณุโลก	แม่น้ำน่าน	13-Dec-2010	คพ.	6.6	7.5	169.2	27.3	0.1	ปกติ	
304	บางมูลนาก	แม่น้ำน่าน	13-Dec-2010	สสภ.3(พิษณุโลก)	8.3	5.2	148.4	28.1	0.1	ปกติ	
211	ชุมแสง	แม่น้ำน่าน	13-Dec-2010	สสภ.4(นครสวรรค์)	6.8	6.1	131.2	28.3	0.1	ปกติ	
129	นครสวรรค์	แม่น้ำเจ้าพระยา	13-Dec-2010	คพ.	7.6	5.4	205.5	30.4	0.1	ปกติ	
109	ชัยนาท	แม่น้ำเจ้าพระยา	13-Dec-2010	คพ.	7.2	5.4	265.9	30.3	0.1	ปกติ	
110	สิงห์บุรี	แม่น้ำเจ้าพระยา	13-Dec-2010	คพ.	7.1	5.8	289.5	28.4	0.1	ปกติ	
111	ปทุมธานี	แม่น้ำเจ้าพระยา	13-Dec-2010	คพ.	7.1	4.5	340.5	28.8	0.2	ปกติ	

Done

# Publication Homepage

- Website: <http://www.pcd.go.th>

Pollution Control Department, Bangkok, Thailand - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://www.pcd.go.th/

Most Visited Getting Started Latest Headlines Customize Links Free Hotmail Windows Marketplace Windows Media Windows MMC1000-แก้ไขข้อมูล...

Pollution Control Department, Ba... Pollution Control Department Webmail -... บางโพธิ์ ธันวาคม 52 - membiz b - Picasa ... MMC1000-แก้ไขข้อมูลภาวะจว...

[www.aqnis.pcd.go.th](http://www.aqnis.pcd.go.th)

เรียนออนไลน์ e-Learning

ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

การดำเนินการแก้ไขปัญหามลพิษในดินที่... มานตาพุด

GREEN SERVICE PATRON วัสดุเขียว พลังงานเพื่อการพัฒนา

กินน้ำใส ให้เจ้าพระยา

PCDWebMail

News Clipping ข่าวรายวัน

ศูนย์ประสานงานวิชาการ

สิ่งพิมพ์

สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง ปี 2552

รวบรวมแนวโน้มนองปัญหาหมอกพิษทางอากาศและเสียงในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย โดยได้จัดทำเป็น...  
[รายละเอียด/ดาวน์โหลด](#)

การดำเนินงานด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเอเชียตะวันออก

ได้นำเสนอการดำเนินงานที่ผ่านมา และสรุปผลการประชุมรัฐมนตรีด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในภูมิภาค เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเอเชียตะวันออก ...  
[รายละเอียด/ดาวน์โหลด](#)

รายงานคุณภาพน้ำในแม่น้ำ

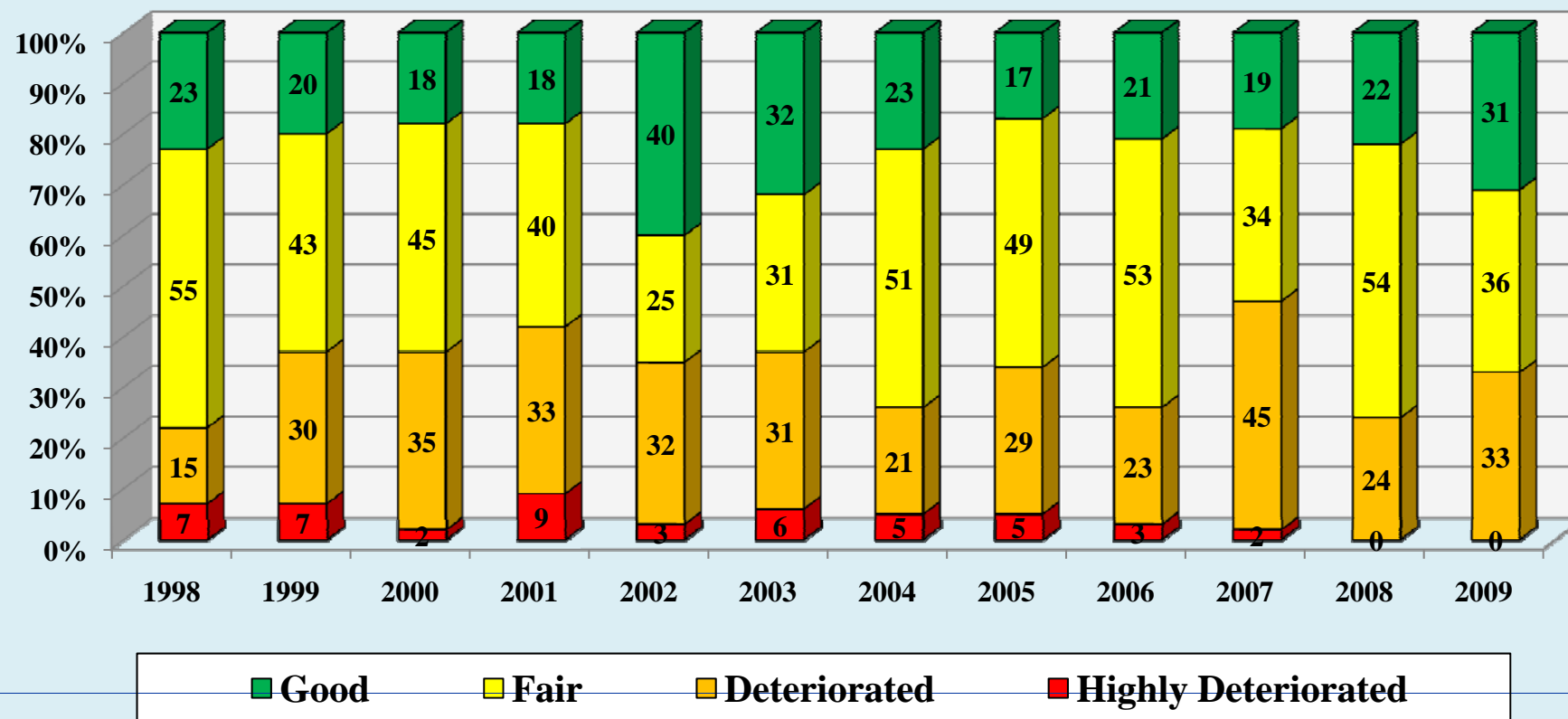
แม่น้ำเจ้าพระยา  
13 ธ.ค. 53

สถานี	เวลา	DO*
นครสวรรค์	14:30	5.3
ชัยนาท	14:00	5.4
สิงห์บุรี	14:00	5.9
อ่างทอง	14:00	4.6
บางบาล	14:30	3.4
บางไทร	14:00	2.5
สามแฉะ	14:30	2.0
ปากเกร็ด	14:30	1.5
สะพานกรุงเทพ	14:30	0.5

\* หน่วย : มิลลิกรัมต่อลิตร (mg/l)

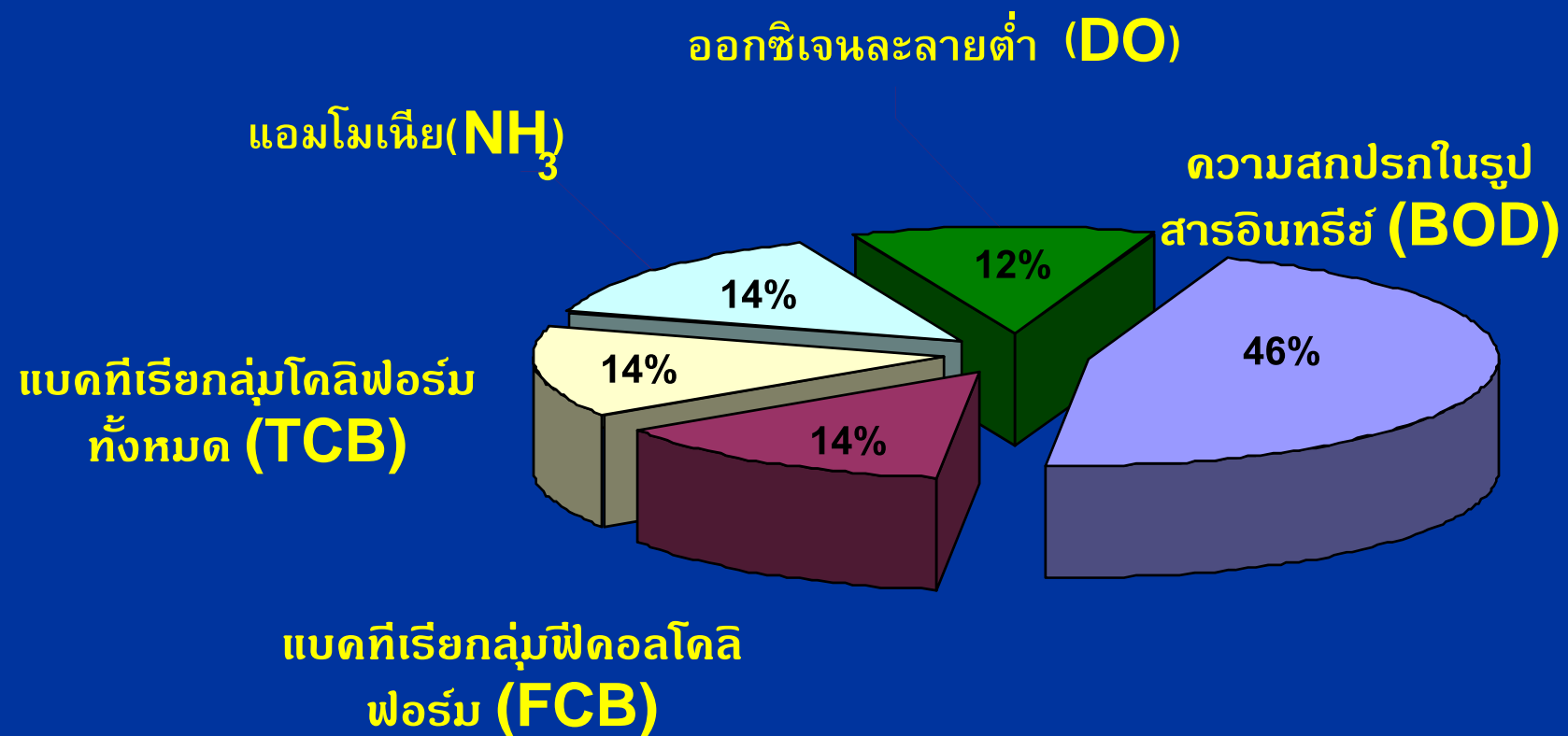
สามารถสมัครสมาชิกข่าว คพ. เพื่อติดตามการประกาศหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับเว็บไซต์ของ คพ. ซึ่งเราจะส่งถึงท่านทาง e-mail ได้ที่ [สมัคร & ยกเลิกสมาชิกข่าว](#)

# Status of Inland Water Quality (1998-2009)



**Inland Water Quality in Percentage throughout  
Thailand during 1998-2009**

# Main Water Pollution Index



# Water Pollution Sources (Point Sources)

**Domestic (67%)**

**Agriculture (0.5%)**

**Industrial (32.5%)**



# Water Pollution Management

# Water Pollution Management

- Reduce waste at pollution sources by the simple technologies (Ex. Grease Trap and On-site treatment)
- **Rehabilitate the existing municipal wastewater treatment facilities**
- Construct new wastewater treatment system using appropriate technology (Cluster/ Central wastewater treatment plant)
- **Promote clean production/technology and Best Management Practices to farmers/Industrial sector**

# Water Pollution Management (cont.)

- Regulations and laws enforcement
- Encourage use of economic instruments (PPP, environmental tax)
- Inspect and control effluent from pollution sources
- Monitor and evaluate water quality in water resources
- Increase capacity of local administrative organization and network
- Public participation

# Alternative for Municipal Wastewater Management in Thailand

(On-site)

การบำบัดที่ต้นทาง

(Cluster Wastewater Treatment)

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบรวมกลุ่มอาคาร

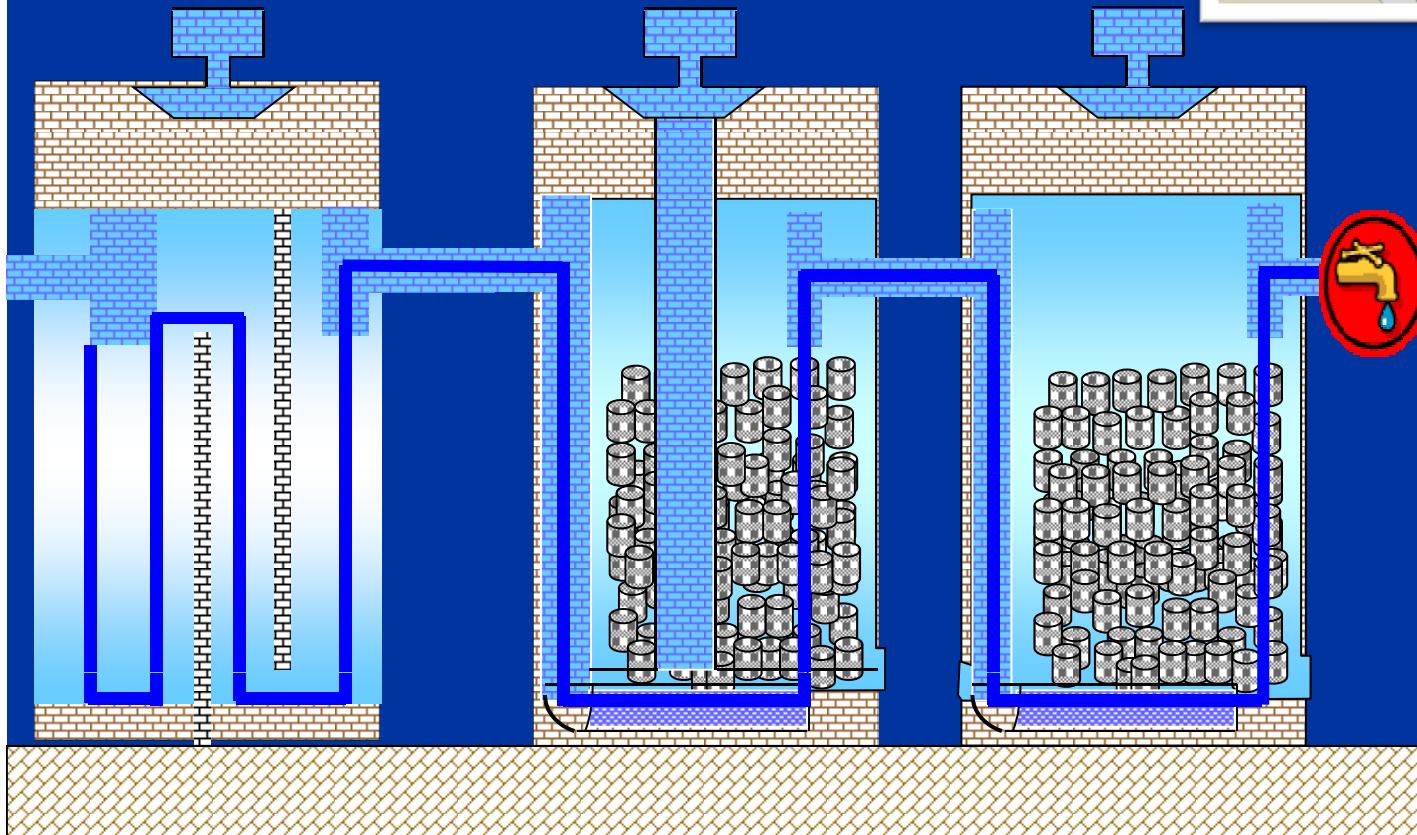
(Centralized Wastewater Treatment)

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบรวมศูนย์

# (On-Site Wastewater Treatment)

## การบำบัดที่ต้นทาง

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่  
(On-Site Wastewater Treatment)



# (Cluster Wastewater Treatment)

## ระบบบำบัดน้ำเสียแบบรวมกลุ่มอาคาร

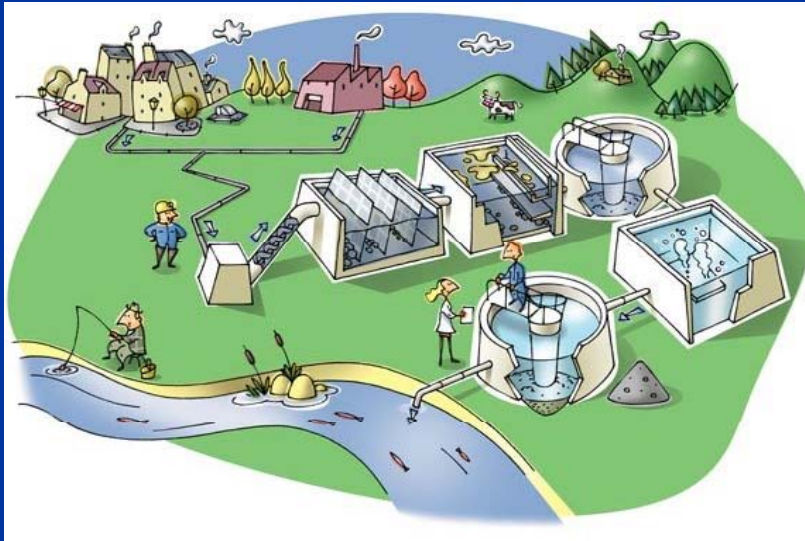


ระบบบำบัดน้ำเสียแบบกลุ่มอาคาร  
(Cluster Wastewater Treatment)

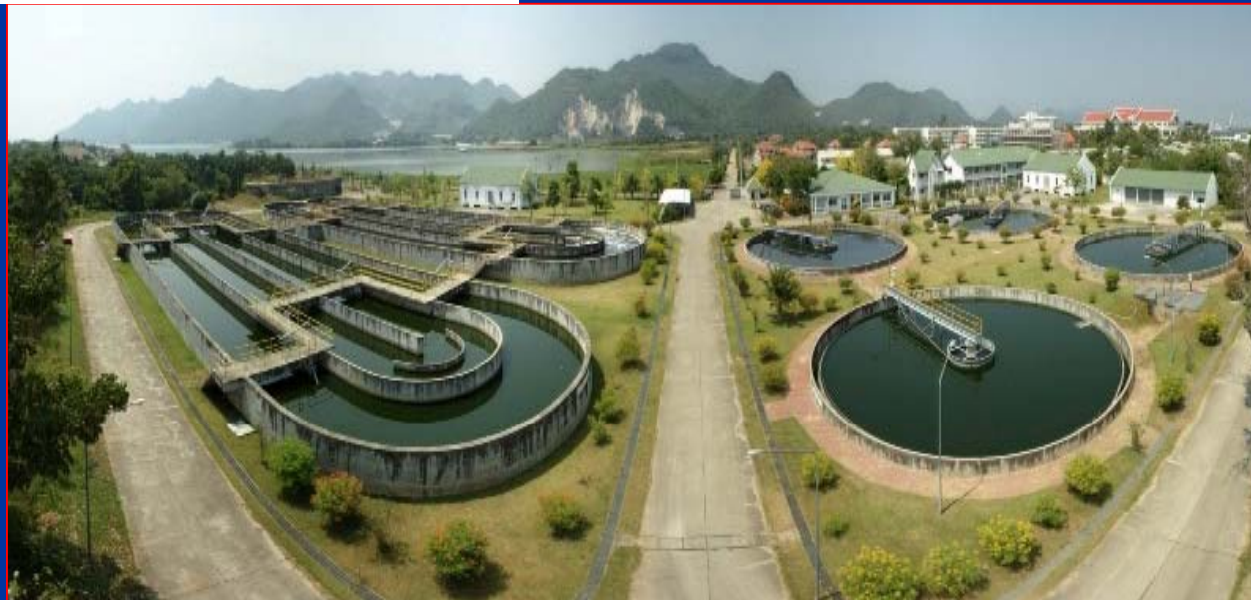


# (Centralized Wastewater Treatment)

## ระบบบำบัดน้ำเสียแบบรวมศูนย์



ระบบบำบัดน้ำเสียแบบรวม  
(Central Wastewater Treatment)



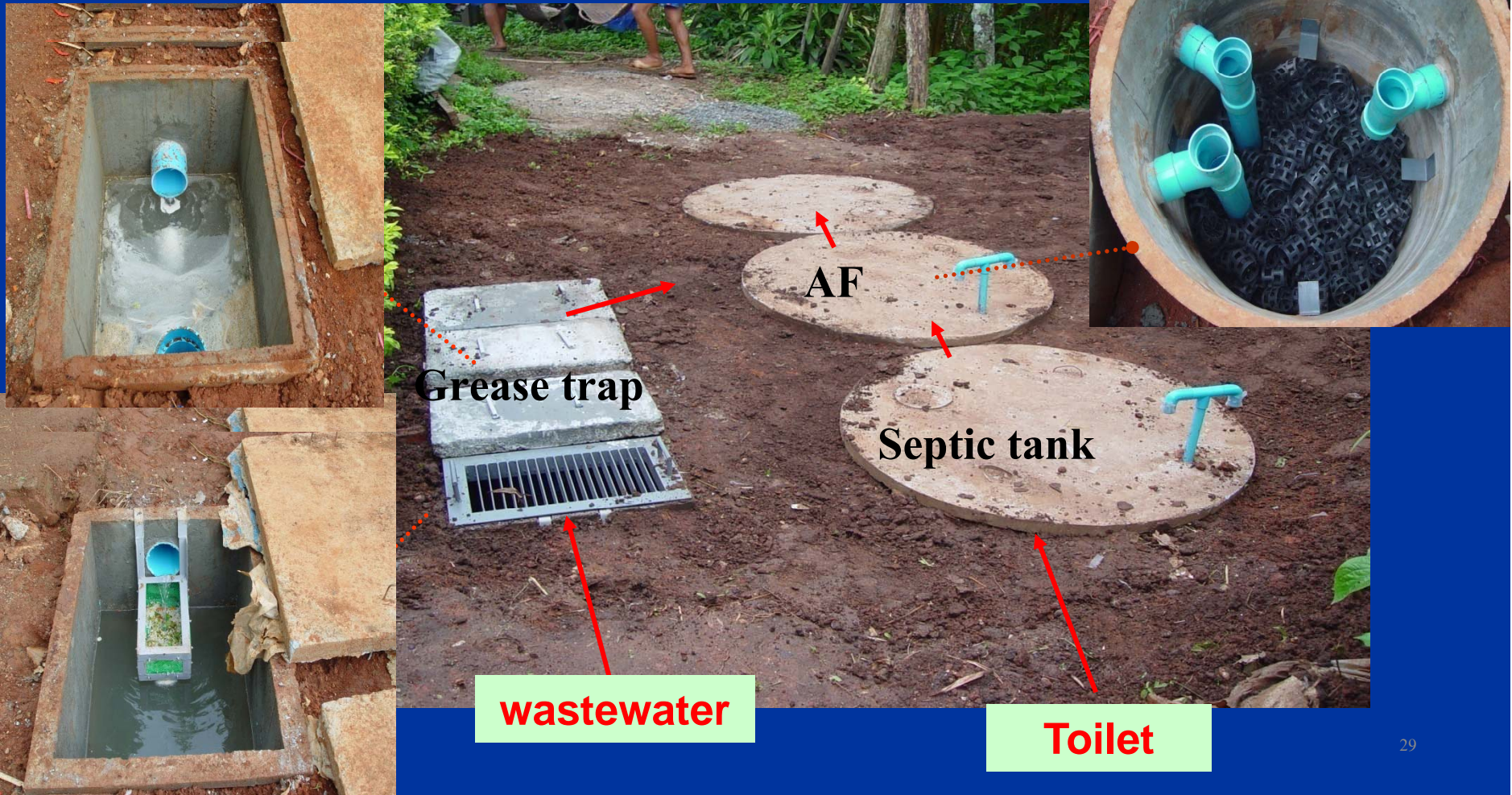
# On-site Wastewater Treatment

(ระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่)

# On-site Treatment System in Household

✓ Mae Sa (Chiang Mai Province)

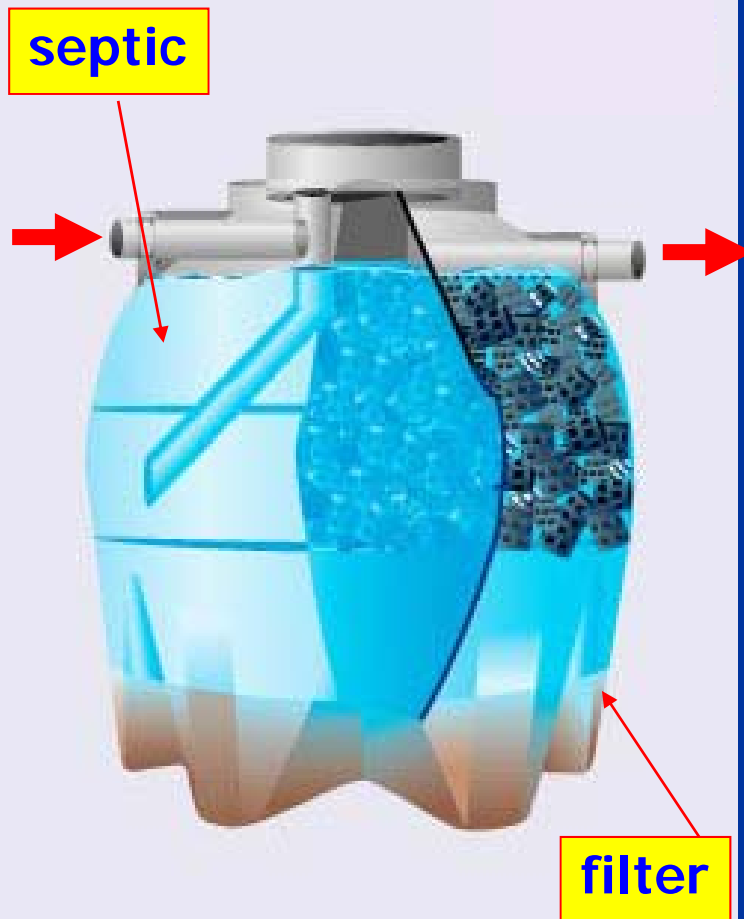
➤ Anaerobic Filter (AF) capacity of 1 m<sup>3</sup>/d



# On-site Treatment System in Household (Cont.)

✓ **Ko Lanta (Krabi Province)**

➤ **Anaerobic Filter (AF) capacity of 0.75 m<sup>3</sup>/d**



**Installation**

**Installation**

# On-site Treatment System in Household (Cont.)

✓ **Ko Chang (Trat Province)**

➤ 19 onsite treatment (AF) with total capacity of 30 m<sup>3</sup>/d



# Ko Chang (Trat Province)

**Ko Chang** : Anaerobic Filter (AF)

Inf.

Flow 1- 3 m<sup>3</sup>/d  
BOD 200 mg/L

Septic

AF 1

AF 2

AF 3

Eff.

BOD <30 mg/L

Construction Cost 32,200 - 61,600 Baht

Media

# Cluster Wastewater Treatment Plant

## ระบบบำบัดน้ำเสียแบบรวมกลุ่มอาคาร

# Cluster Wastewater Treatment Plant

✓ Kuaiubonrat Municipality, Khonkhen Province

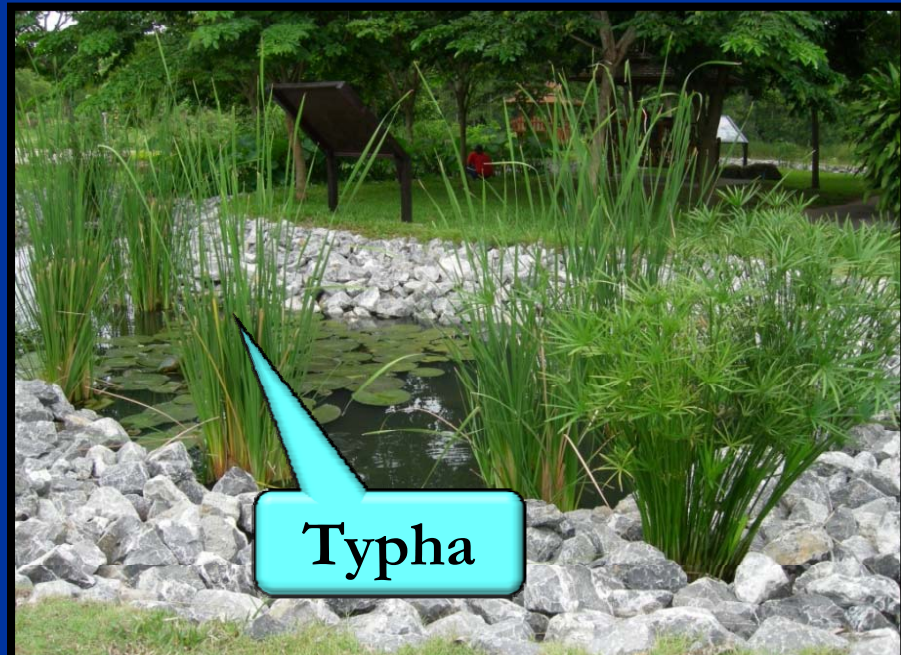
□ Type of Cluster Wastewater Treatment at Kuaiubonrat Municipality is Constructed Wetland

□ Construction & Improve Landscape Cost ~ 2,794,000 Baht

□ Capacity 400 m<sup>3</sup>/day

(Only Construction Cost ~ 1,936,400 Baht)  
O&M cost ~ 0.8-1.0 Baht/m<sup>3</sup>





# Cluster Wastewater Treatment Plant (Cont.)

✓ **Small community on lakeside area at Songkhla Province**

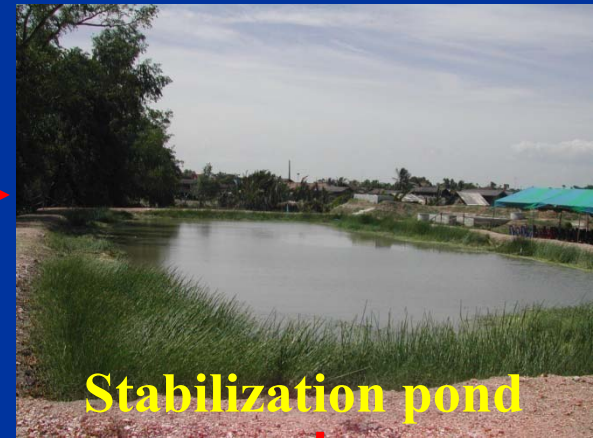
➤ **Septic + Oxidation Pond; capacity 50 m<sup>3</sup>/d**



**Grit chamber**



**Septic tank**



**Stabilization pond**



**Sand drying bed**



**Wetland**

**Flow 50 m<sup>3</sup>/d**  
**BOD- in 500 mg/L**

**Sludge**

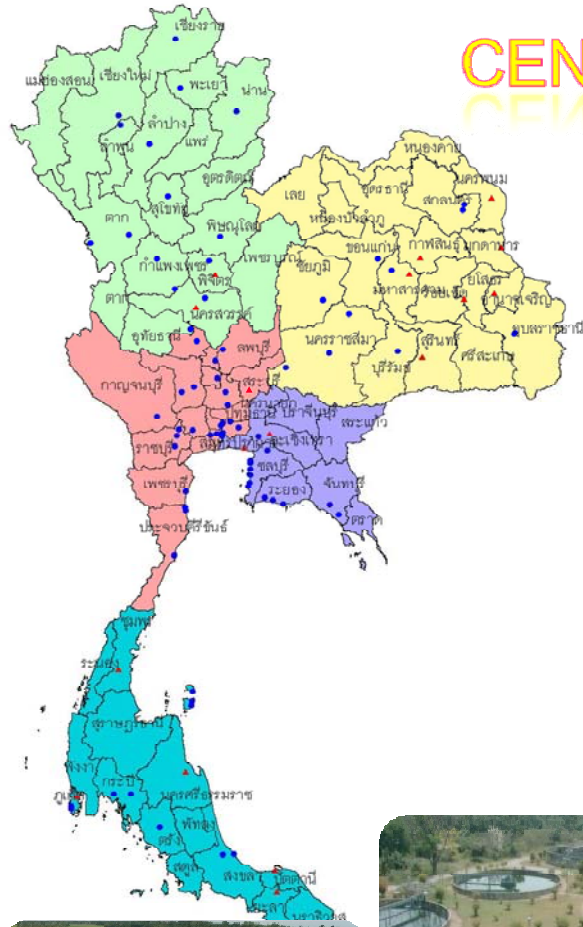
**BOD-eff. <5 mg/L**

# CENTRAL WASTEWATER TREATMENT PLANTS

**Total 101 plants**

**Total capacity 3.2 million m<sup>3</sup>/day**

- **Constructed 90 plants**
- **Under construction 10 plants**
- **Delayed 1 plants**



**Stabilization  
Pond (SP)**



**Activated  
Sludge (AS)**



**Aerated  
Lagoon (AL)**



**Wetland  
(CW)**



**Rotating  
Biological  
Contactor (RBC)**

# Technologies for Wastewater Treatment Facilities in Thailand



Stabilization Pond (46%)



Aerated Lagoon (16%)

# Technologies for Wastewater Treatment Facilities in Thailand (Cont.)



Activated Sludge (36%)

# Technologies for Wastewater Treatment Facilities in Thailand (Cont.)

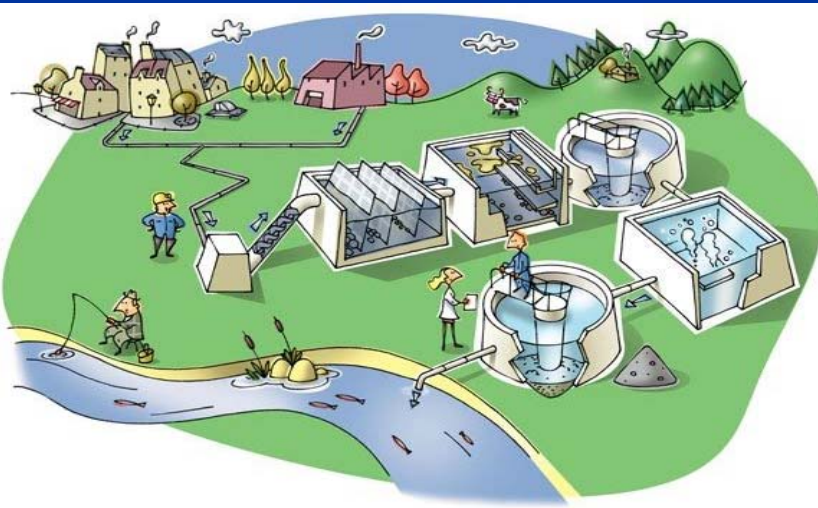


Constructed Wetland: CW  
(2%)



Rotating Biological Contactor  
(1%)

# The Type of Collection Systems



ระบบบำบัดน้ำเสียแบบรวม  
(Central Wastewater Treatment)

## Design Criteria for Central Wastewater Treatment

The type of collection systems	BOD (mg/l)	SS (mg/l)
Combined Sewer System	65 - 110 (80)	40 - 110 (80)
Separate Sewer System	(160)	(160)

Combined Sewer System

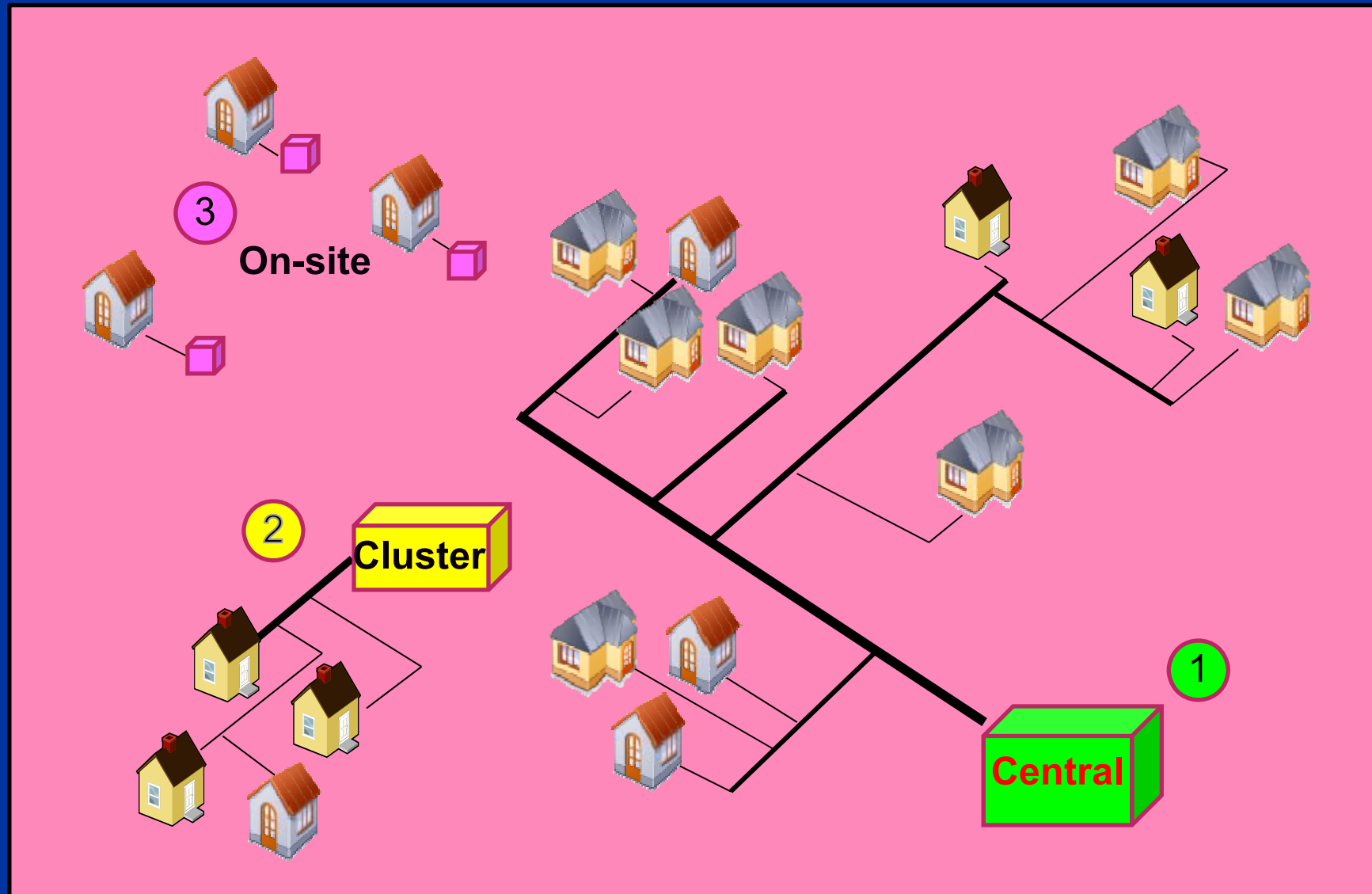
: drain both rainfalls and wastewater within one system

Separate Sewer System

: the sewerage and drainage are collected in separate piping systems

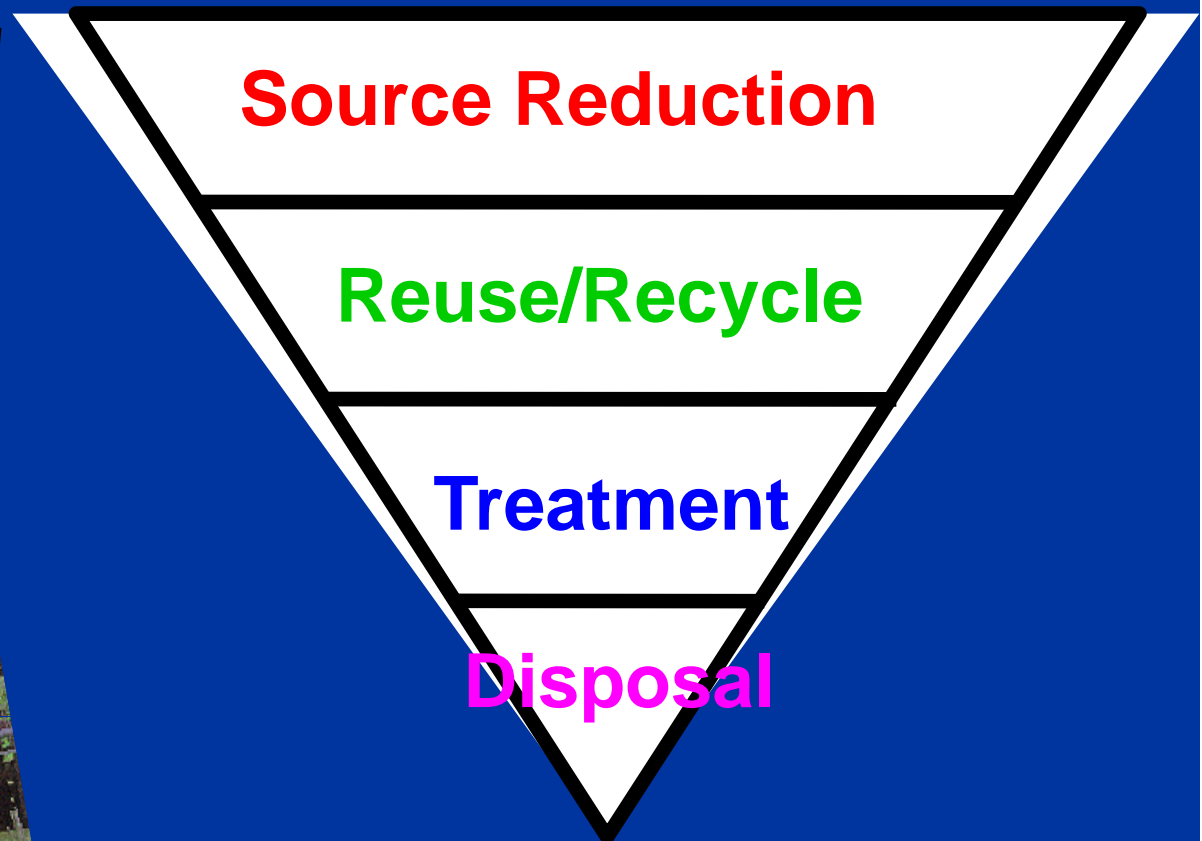


# Wastewater Treatment System



**Promote Clean Technology to  
Farmers and Industrial Sector**

# Clean Technology (CT)



# Regulations and Laws on Water Pollution Control

# Thai Environmental Regulations and Laws on Water Pollution Control

## The Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2535 (NEQA 1992)

- **Ambient Water quality standards :**
  - Surface Water Quality Standards B.E. 2537 (1994)
  - Coastal Water Quality Standards B.E. 2537 (1994)
  - Groundwater Quality Standards B.E. 2543 (2000)
- **Effluent standard**



# Effluent standard

- Buildings Effluent Standards B.E. 2537 (1994)
  - Housing Estates Effluent Standards B.E. 2539 (1996)
  - Industrial Effluent Standards B.E. 2539 (1996)
  - Pig Farm Effluent Standards B.E. 2544 (1991)
  - Effluent standard for freshwater aquaculture farm
- Etc.



# Building Effluents Standards

Building Effluents Standards						
Parameter	Unit	Range or Maximum Permitted Values for these Categories				
		A	B	C	D	E
1. pH	-	5-9	5-9	5-9	5-9	5-9
2. BOD	mg/l	20	30	40	50	200
3. Soilds - Suspended Soilds	mg/l	30	40	50	50	60
- Settleable Solids	ml/l	0.5	0.5	0.5	0.5	-
- Total Dissolved Solid (TDS)*	mg/l	500*	500*	500*	500*	-
4. Sulfide	mg/l	1.0	1.0	3.0	4.0	-
5. Nitrogen as TKN	mg/l	35	35	40	40	-
6. Fat, oil and grease (FOG)	mg/l	20	20	20	20	100

**\*= These values are in addition to the TDS of the water used.**

# Type and Sizes of Buildings Subject to Effluent Control\*

Summary of Type and Sizes of Buildings Subject to Effluent Control

Building Type	Size				
	A	B	C	D	E
1. Condominium	500 units or more	From 100 to not greater than 500 units	Less than 100 units	-	-
2. Hotels	200 rooms or more	From 60 to not greater than 200 rooms	Less than 60 rooms	-	-
3. Dormitories	-	250 rooms or more	From 50 to not greater than 250 rooms	From 10 to not greater than 50 rooms	-
4. Massage parlors (or equivalent)	-	5,000 m <sup>2</sup> or more	From 1,000 to not greater than 5,000 m <sup>2</sup>	-	-
5. Hospitals	30 beds or more	From 10 to not greater than 30 beds	-	-	-
6. Schools, Colleges, Universities, or Institutes	25,000 m <sup>2</sup> or more	From 5,000 to not greater than 25,000 m <sup>2</sup>	-	-	-
7. Government offices, State enterprises, International agencies, Banks, and Office Buildings	55,000 m <sup>2</sup> or more	From 10,000 to not greater than 55,000 m <sup>2</sup>	From 5,000 to not greater than 10,000 m <sup>2</sup>	-	-
8. Department stores	25,000 m <sup>2</sup> or more	From 5,000 to not greater than 25,000 m <sup>2</sup>	-	-	-
9. Fresh food markets	2,500 m <sup>2</sup> or more	From 1,500 to not greater than 2,500 m <sup>2</sup>	From 1,000 to not greater than 1,500 m <sup>2</sup>	From 500 to not greater than 1,000 m <sup>2</sup>	-
10. Restaurants and food shops or food centers	2,500 m <sup>2</sup> or more	From 500 to not greater than 2,500 m <sup>2</sup>	From 250 to not more than 500 m <sup>2</sup>	From 100 to not more than 250 m <sup>2</sup>	Less than 100 m <sup>2</sup>

\*Presently only type A was subjected to effluent control

### ➤ Other laws related to water pollution control

- The Factories Act B.E. 2535 (1992)
- The Public Health Act B.E. 2535 (1992)
- The Public Cleansing Act B.E. 2535 (1992)
- Determining Plans and Process of Decentralization to Local Government Organization Act B.E.2542 (1999)
- Industrial Estate Authority of Thailand Act B.E. 2522 (1979)
- Building Control Act B.E. 2522(1979) and B.E. 2535 (1992)

# Polluter Pay Principal

# POLLUTER PAYS PRINCIPAL

- owner of the pollution source must be responsible for construction/installation and operation of his/her treatment facilities
- paying the service fee for sending the wastes to central treatment/disposal plant of the government

**(12 plants(LAOs) of 101 plants have enacted wastewater tariffs regulations & implement tariffs)**

# Inspect and Control Effluent from Pollution Sources by Inspection and Enforcement Division



# Monitor and Evaluate Water Quality in Water Resources

## Session 2: Site Visit of Water Quality Monitoring Station





Q & A

**Contact**

***Ms. Wilasinee Saktaywin***

***wilasinee.s@pcd.go.th***

**Tel. +66 22982210-13**

**Fax. +66 22982202**