

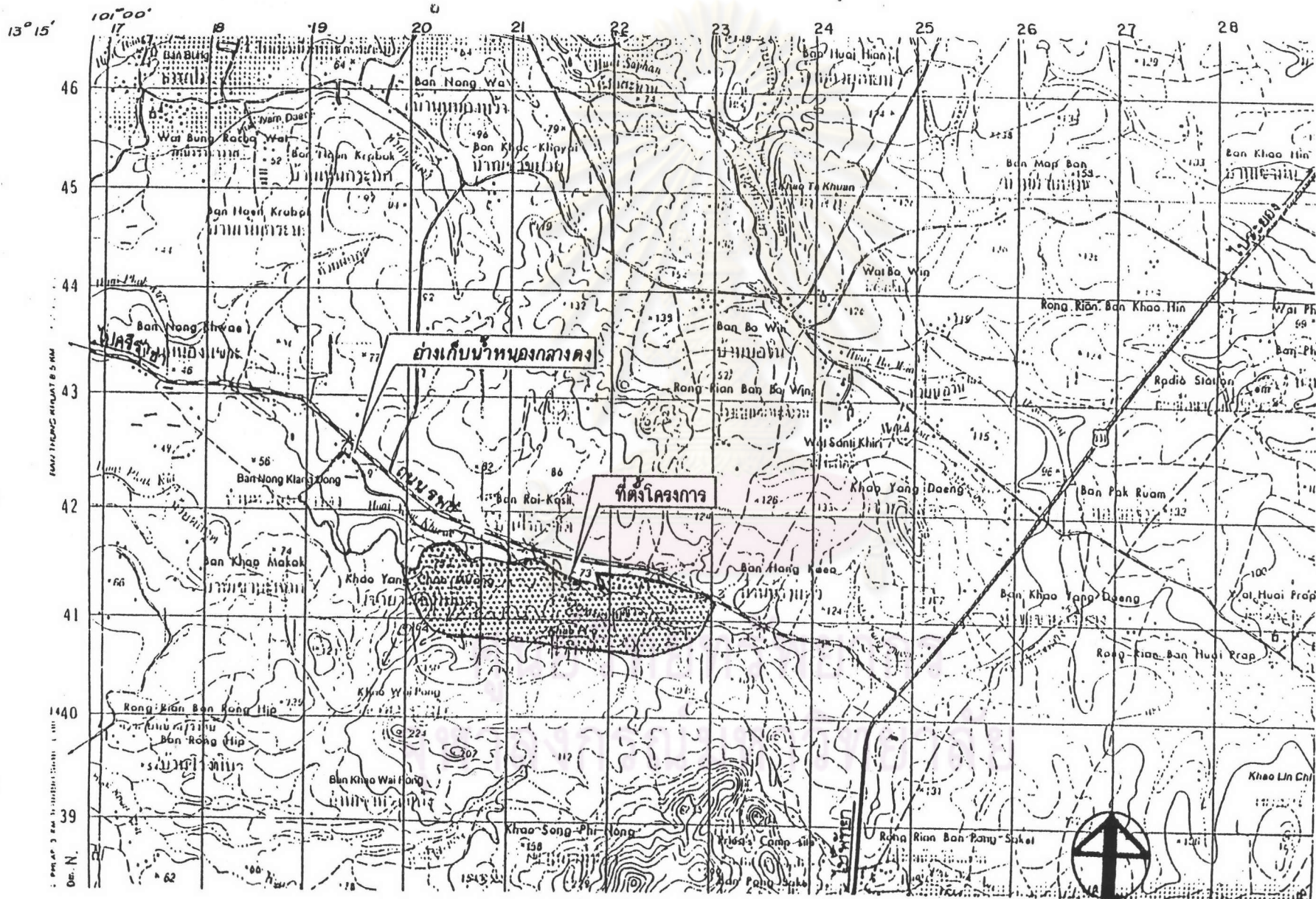
วิธีดำเนินการศึกษา

สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

1. ที่ตั้งและลักษณะของพื้นที่ศึกษา

สนามกอล์ฟแหลมฉบังอินเตอร์เนชั่นแนล คันทรีคลับ อยู่ในเขตตำบลบึง
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของบ้านหนองกลางดงและบ้านไร่กะบีด ทิศเหนือ
ติดห้วยหนองแขวะ ทิศใต้ติดเขายามเจ้าเมืองและเขาโพธิ์ ตามแผนที่ภูมิประเทศบ้านจอมพล
ลำดับชุด L 7017 ระวัง 5235 III อยู่ระหว่างเส้นกริดที่ 719300 ถึง 722300 และ
1440400 ถึง 1441700 (รูปที่ 3.1) มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,500 ไร่ ประกอบด้วย

	พื้นที่ (ไร่)	คิดเป็นร้อยละ
- สนามกอล์ฟ	600	40.00
- บ้านพักและคอนโดมิเนียม	45	3.00
- โรงแรมและศูนย์กีฬา	40	2.70
- แปลงเพาะชำต้นไม้	86	0.40
- แปลงเพาะชำหญ้า	85	5.67
- ที่ดินจัดสรร	180	12.00
- อื่น ๆ (ถนน, สำนักงาน, โกดังเก็บของ ฯลฯ)	534	34.60



รูปที่ 3.1

ที่ตั้งและอาณาเขตของพื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการ

มาตราส่วน 1 : 50,000
ที่มา : กรมแผนที่ทหาร

พื้นที่สนามกอล์ฟอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง ระหว่าง 63 และ 100 เมตร มีห้วยหนองแขวะและลำห้วยสาขาไหลผ่าน เนื้อห้วยหนองแขวะมีอ่างเก็บน้ำหนองกลางดง ของกรมชลประทานซึ่งได้สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2532 ปิดกั้นอยู่ อ่างเก็บน้ำนี้มีความจุประมาณ 7,600,000 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการทำน้ำประปาในเขตเมืองพัทธยา (ธรรมนุญ วิจารณ์บูรานนท์ และคณะ, 2537)

2. ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่สนามกอล์ฟถูกปิดล้อมด้วยภูเขาขามเจ้าเมืองและเขาโพธิ์ซึ่งอยู่ทางทิศใต้ พื้นที่ค่อม ๆ เอียงลาดลงไปทางทิศเหนือจรดห้วยหนองแขวะซึ่งมีอ่างเก็บน้ำหนองกลางดงตั้งอยู่ ทิศเหนือของพื้นที่สนามกอล์ฟยาวตลอดแนว ส่วนทางทิศใต้ติดภูเขาขามเจ้าเมืองและเขาโพธิ์ และมีการสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กปิดกั้นลำห้วยซึ่งไหลจากด้านทิศใต้สู่ห้วยหนองแขวะ อ่างเก็บน้ำนี้มีความจุประมาณ 1,000,000 ลูกบาศก์เมตรใช้ในการอุปโภคบริโภคและการให้น้ำแก่สนามหญ้า ในช่วงฤดูฝนอ่างเก็บน้ำดังกล่าวยังกักเก็บน้ำฝนอีกด้วย (ธรรมนุญ วิจารณ์บูรานนท์ และคณะ, 2537)

3. สภาพภูมิอากาศ

ตั้งอยู่ในเขตโซนร้อน ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและ ตะวันตกเฉียงใต้

3.1 ฤดู จังหวัดชลบุรีได้รับลมทะเลอยู่เสมอ ในฤดูหนาวอากาศไม่ค่อม แห้งแล้งมากนัก อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจากกระแสลมประจำถิ่นสามารถแบ่งช่วงมรสุมของอากาศได้ดังนี้

- มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ พัดพาความแห้งแล้งและความหนาวเย็นลงมาจากตอนใต้ของประเทศจีน

- ฤดูเปลี่ยนมรสุมครั้งแรก ระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม อุณหภูมิของอากาศสูงขึ้น

- มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน พัดพา ความชุ่มชื้นจากทะเลอันดามันและอ่าวไทย

- ฤดูเปลี่ยนนรสมุ้ครั้งที่สอง เดือนตุลาคม อากาศแปรปรวน จะมี
อากาศเย็นลงลมฝายเหนือพัดผ่านเป็นครั้งคราว (ธรรมนุญ โรจนะบุรานนท์ และคณะ,
2537)

3.2 อุณหภูมิ ข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดชลบุรีในคาบ 40 ปี ตั้งแต่
ปี พ.ศ.2495-2537 พบอุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายน 29.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุด
ในเดือนธันวาคม 25.9 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยในแต่ละปีในคาบ 40 ปี คือ 28.0
องศาเซลเซียส (ตารางที่ 3.1) สำหรับอุณหภูมิเฉลี่ยแต่ละวันในเดือนที่ทำการศึกษา
(พฤศจิกายน 2538) คือ 27.8 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 3.2) (กองภูมิอากาศ, 2539)

3.3 ปริมาณน้ำฝน ข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดชลบุรีในคาบ 40 ปี ตั้งแต่
ปี พ.ศ.2495-2537 พบปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในแต่ละปีในคาบ 40 ปี คือ 1,335.2 มิลลิเมตร
ฝนตกมากที่สุดในเดือนกันยายน 284.8 มิลลิเมตร ฝนตกน้อยที่สุดในเดือนธันวาคม มีปริมาณ
น้ำฝน 7.7 มิลลิเมตร (ตารางที่ 3.1) สำหรับปริมาณน้ำฝนรวมในเดือนที่ทำการศึกษา
(พฤศจิกายน 2538) คือ 40.6 มิลลิเมตร และปริมาณน้ำฝนในวันที่มีฝนตกมากที่สุด 30.1
มิลลิเมตร (ตารางที่ 3.2) (กองภูมิอากาศ, 2539)

3.4 ความชื้นสัมพัทธ์และการระเหยของน้ำ ข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดชลบุรี
ในคาบ 40 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2495-2537 พบค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในแต่ละปีในคาบ 40 ปี
ร้อยละ 73 การระเหยของน้ำสู่บรรยากาศเฉลี่ยในแต่ละปีในคาบ 40 ปี คือ 1,803.0
มิลลิเมตร (ตารางที่ 3.1) สำหรับความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยแต่ละวันในเดือนที่ทำการศึกษา
(พฤศจิกายน, 2538) คือร้อยละ 68 และการระเหยของน้ำสู่บรรยากาศเฉลี่ยแต่ละวัน
ในเดือนที่ทำการศึกษา (พฤศจิกายน 2538) คือ 4.6 มิลลิเมตร (ตารางที่ 3.2)
(กองภูมิอากาศ, 2539)

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดชลบุรีในคาบ 40 ปี ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2494-2537
(กองภูมิอากาศ, 2539)

เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (ร้อยละ)	การระเหยของน้ำ สู่บรรยากาศเฉลี่ย (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร)
มกราคม	26.1	67	141.3	11.1
กุมภาพันธ์	27.5	71	138.9	31.0
มีนาคม	28.8	71	177.9	36.9
เมษายน	29.8	71	180.0	74.3
พฤษภาคม	29.4	75	159.3	166.4
มิถุนายน	29.0	74	151.3	134.6
กรกฎาคม	28.7	75	155.1	152.8
สิงหาคม	28.5	76	150.7	162.8
กันยายน	27.9	80	136.0	284.8
ตุลาคม	27.4	79	129.7	222.5
พฤศจิกายน	26.8	72	135.7	60.5
ธันวาคม	25.9	65	147.1	7.7
ค่าเฉลี่ยใน แต่ละปีใน คาบ 40 ปี	28.0	73	1,803.0	1,335.2

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดชลบุรีในเดือนพฤศจิกายน 2538 (อุณหภูมิอากาศ, 2538)

วันที่	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (ร้อยละ)	การระเหยของน้ำ สู่บรรยากาศเฉลี่ย (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร)
1	28.9	63	4.5	0.0
2	27.1	68	4.0	0.0
3	26.5	79	3.0	1.0
4	27.6	76	4.4	0.0
5	27.6	65	5.5	0.0
6	28.0	61	5.7	0.0
7	29.2	60	5.5	0.0
8	28.4	68	5.8	0.0
9	28.5	65	4.9	0.0
10	27.8	68	3.5	8.0
11	26.2	81	2.4	1.5
12	26.6	86	4.0	30.1
13	27.6	83	3.1	0.0
14	29.4	72	4.9	0.0
15	27.4	66	5.2	0.0
16	26.6	65	4.8	0.0
17	27.7	66	4.2	0.0

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

วันที่	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (ร้อยละ)	การระเหยของน้ำ สู่บรรยากาศเฉลี่ย (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร)
18	27.9	67	5.0	0.0
19	27.7	67	4.6	0.0
20	27.6	68	5.3	0.0
21	28.9	67	4.2	0.0
22	29.0	65	5.8	0.0
23	27.9	65	4.4	0.0
24	26.1	61	6.1	0.0
25	25.1	62	3.8	0.0
26	26.9	65	4.6	0.0
27	28.5	64	4.2	0.0
28	29.1	65	5.5	0.0
29	28.7	68	4.5	0.0
30	29.4	64	5.5	0.0
ค่าเฉลี่ยใน แต่ละวัน	27.8	68	4.6	

4. แหล่งน้ำทั่วไป

พื้นที่สนามกอล์ฟมีแหล่งน้ำสำคัญ คือ ห้วยหนองแขวะ ซึ่งไหลผ่านพื้นที่ตอนบนของพื้นที่สนามกอล์ฟ เป็นแหล่งน้ำที่มีน้ำไหลตลอดปี สามารถใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้ และยังมีลำห้วยธรรมชาติกระจายอยู่ทั่วไป แต่เป็นแหล่งน้ำขนาดเล็ก ในฤดูแล้งปริมาณน้ำจะน้อยไม่สามารถใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้ นอกจากนี้ ยังมีแหล่งน้ำขนาดเล็กบริเวณตอนบนของพื้นที่ ซึ่งเกษตรกรใช้สำหรับปลูกไม้ผล (ธรรมนูญ โรจนะบุรานนท์ และคณะ, 2537)

5. ลักษณะดิน

สภาพดินดั้งเดิมของพื้นที่สนามกอล์ฟ สภาพพื้นที่โดยทั่วไปมีสภาพพื้นที่ลุ่ม ๆ ดอน ๆ เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลาดชัน มีความลาดชันประมาณร้อยละ 2-8 เป็นดินเหนียวปน เนื้อดินบนเป็นพวกดินร่วนปนทรายถึงทรายปนดินร่วน ดินมีการระบายน้ำดี อัตราการอุ้มน้ำของดินเร็ว การซึมซาบของน้ำเร็ว มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ ปริมาณดินเหนียวในดินล่างส่วนใหญ่น้อยกว่าร้อยละ 18 จัดเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (ธรรมนูญ โรจนะบุรานนท์ และคณะ, 2537)

6. การคมนาคม

ใช้เส้นทางสายบ้านปากทางอำวอุดม-บ้านบึง ระยะทางประมาณ 12 กิโลเมตร และจากบ้านบึงมีถนนแยกลงมาทางทิศใต้ผ่านบ้านห้วยน้ำแดง แยกไปทางทิศตะวันออกผ่านบ้านหนองแขวะ เข้าสู่พื้นที่สนามกอล์ฟทางด้านทิศเหนือ ระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร (ธรรมนูญ โรจนะบุรานนท์ และคณะ, 2537)

7. สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินก่อนมีสนามกอล์ฟ พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่บริเวณตอนกลางของพื้นที่เป็นที่รกร้างว่างเปล่ามีพวกวัชพืชขึ้นปกคลุม แต่เดิมมีการใช้พื้นที่บริเวณนี้ปลูกมันสำปะหลัง บริเวณทิศใต้ของพื้นที่ซึ่งมีสภาพพื้นที่เป็นภูเขา เป็นพื้นที่ป่าไม้เสื่อมโทรม ทิศเหนือและทิศตะวันออกมีการปลูกไม้ผล ไม้ผลที่ปลูก คือมะม่วง มะพร้าว ทุเรียน กาแฟ และมะม่วงหิมพานต์ (ธรรมนูญ โรจนะบุรานนท์ และคณะ, 2537)

สนามกอล์ฟและการดูแลรักษา

สนามกอล์ฟประกอบด้วยหลุมกอล์ฟทั้งหมด 27 หลุม โดยแบ่งเป็นหลุม 1A-9A, 1B-9B และ 1C-9C เริ่มมีการปรับพื้นที่และปลูกหญ้าทำสนามกอล์ฟในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2535 และปัจจุบันเปิดทำการเต็มรูปแบบ

พื้นที่ส่วนที่เป็นสนามหญ้านั้นต้องการการดูแลรักษาอย่างดี โดยเฉพาะบริเวณกรีน และที-ออฟซึ่งต้องการการดูแลเป็นพิเศษ วิธีการดูแลรักษาหญ้าของสนามกอล์ฟนี้ ได้แก่

1. การเตรียมพื้นที่ พื้นที่ที่ใช้สร้างสนามกอล์ฟนั้น ต้องมีลักษณะทั้งที่เป็นพื้นที่ลาด และเป็นเนินเพราะทำให้การออกแบบเป็นไปได้อย่างสวยงาม ทำทาสต่อการเล่น และมีจุดที่น่าสนใจเกิดขึ้น อาจเป็นเนินตามธรรมชาติหรือสร้างขึ้นทำให้ดูสวยงามและยากต่อการเล่น เนินไม่ควรมีความลาดชันมากเกินไป ควรค่อย ๆ ลาดชันไป ด้วยเหตุนี้เอง สภาพภูมิประเทศดั้งเดิมของพื้นที่สนามกอล์ฟ บางส่วนถูกปรับปรุงหรือถูกเปลี่ยนแปลงไป บางส่วนยังคงสภาพเดิมไว้ ในส่วนของพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงนั้นมีการเปลี่ยนแปลงหลายลักษณะ เช่น การตัดหน้าดินออก การนำดินเข้ามาถมให้เป็นเนิน ซึ่งดินที่นำมาถมนี้ทั้งที่นำมาจากส่วนที่ตัดออก ส่วนที่ขุดมาจากการสร้างบ่อน้ำภายในสนามกอล์ฟ และดินที่ขุดมาจากที่อื่น ทำให้ดินบริเวณนี้เป็นสนามหญ้าที่มีสมบัติแตกต่างออกไปจากพื้นที่เดิม เป็นต้น (ธรรมนัญ โรจนะบุรานนท์ และคณะ, 2537)

2. การเตรียมดิน การเตรียมดินให้มีความสำคัญกับบริเวณกรีน และบริเวณที-ออฟ มากกว่าบริเวณแฟร์เวย์ ซึ่งลักษณะชั้นดินบนกรีน และที-ออฟ มีลักษณะดังนี้ คือ ชั้นล่างสุดเป็นดินดาน เป็น subgrade ใช้สำหรับวางท่อระบายน้ำ ซึ่งอยู่ลึกจากหน้าดินอย่างน้อย 32 นิ้ว ดินดานส่วนนี้ลึกประมาณ 6 นิ้ว เจาะวางท่อลงไป วางหินกรวดใหญ่คลุมท่อ กรวดมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.25 นิ้ว ใช้กรวดถมขึ้นมาให้สูงอีก 4 นิ้ว ถัดจากชั้นกรวดก็เป็นทรายหยาบหนาประมาณ 1.5-2 นิ้ว ถัดขึ้นไป 12-14 นิ้ว เป็น top soil

ส่วนประกอบของ top soil ซึ่งใช้ปลูกหญ้าได้แก่ ดิน ทราย อินทรีย์วัตถุ ปุ๋ยและปูนขาว ดินชั้น top soil ต้องเป็นดินซึ่งสามารถอุ้มน้ำได้ดี ระบายน้ำได้ดี

ไม่แน่น (compact) สามารถทนต่อการเหยียบย่ำ มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ปราศจากโรคแมลงและไส้เดือนฝอย (ธรรมนุญ โรจนะบุรานนท์ และคณะ, 2537)

3. การรมยาในดิน เป็นการป้องกันและกำจัดวัชพืชก่อนปลูกหญ้าบริเวณกรีนเท่านั้น สารที่ใช้ในการรมคือ เมทิลโบรไมด์ โดยใช้ในอัตราส่วน 60 กรัมต่อตารางเมตร ก่อนรมยาจะต้องเตรียมดินให้ร่วนซุย ลึกอย่างน้อยประมาณ 20-30 เซนติเมตร เพื่อให้สารรมแทรกซึมลงไปได้ดีและรวดเร็ว นอกจากนั้น ต้องมีการรดน้ำให้มีความชื้นพอเหมาะ ทั้งไว้ประมาณ 7-14 วันเพื่อให้เมล็ดวัชพืชงอกเป็นต้นอ่อนก่อน จะทำให้การรมยามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การรมยา ใช้ผ้าพลาสติกคลุมพื้นที่ ปล่อยสารรมเข้าไปตามอัตราส่วนที่ได้กำหนดทั้งไว้ประมาณ 48 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดการรมยาแล้ว เปิดผ้าพลาสติกที่คลุมออกเพื่อทำการถ่ายเทสารรมออกไป และหลังจากเปิดผ้าพลาสติกประมาณ 48 ชั่วโมง ควรปลูกหญ้าเลยและไม่ควรทิ้งไว้เกิน 15 วัน เพราะอาจมีเมล็ดวัชพืชปลิวเข้ามาได้ (ธรรมนุญ โรจนะบุรานนท์ และคณะ, 2537)

4. การปลูกหญ้า หญ้าที่ใช้ปลูกในสนามกอล์ฟอยู่ในตระกูลเบอร์มิวดา มี 2 ชนิดคือ tifdwarf และ tifway (ภาคผนวก ข)

การปลูกหญ้ากระทำหลังจากที่มีการเตรียมดินและรมยาในดินแล้ว เมื่อเวลาผ่านไป 2-3 สัปดาห์ ถ้าปรากฏว่าหญ้าบนกรีนเริ่มเหลือง ให้ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-0-0 และต่อมาเมื่อหญ้าเริ่มเหลืองอีกจึงใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 45-0-0 พอครบ 1 เดือน หญ้าจะแดงพอดี จึงให้ top soil อีกครั้ง (ธรรมนุญ โรจนะบุรานนท์ และคณะ, 2537)

5. การให้น้ำ รดน้ำทุกวันด้วย sprinkle โดยรดน้ำในตอนเย็นในช่วงเวลา 17.00-18.00 น. ยกเว้นในช่วงที่มีฝนตก เวลาที่ใช้ในการรดน้ำบริเวณที่-ออฟ กรีนและแฟร์เวย์จุดละ 10-20 นาที แล้วแต่ความเหมาะสมตามฤดูกาลและสภาพพื้นที่ ปริมาณน้ำที่ใช้รดหญ้าในสนามกอล์ฟประมาณ 3,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กที่ขุดขึ้น และบริเวณทะเลสาบต่าง ๆ ภายในสนามกอล์ฟ (จากการสอบถามคุณบุญธง งามสะพรั่ง ผู้จัดการฝ่ายดูแลสนามฯ)

6. การให้ปุ๋ย ปุ๋ยเคมีที่ใช้ในบริเวณต่าง ๆ ของสนามกอล์ฟทั้ง 27 หลุม โดยแบ่งเป็นหลุม 1A-9A, 1B-9B และ 1C-9C ซึ่งรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2538 (จากการสอบถามคุณบุญธง งามสะพรั่ง, ผู้จัดการฝ่ายดูแลสนามฯ)

1) บริเวณกรีน ได้แก่

สูตร 16-0-16 ปริมาณ 3,840 กิโลกรัม/ปี

สูตร 16-4-24 ปริมาณ 3,300 กิโลกรัม/ปี

สูตร 19-26-5 ปริมาณ 504 กิโลกรัม/ปี

สูตร 26-4-18 ปริมาณ 1,344 กิโลกรัม/ปี

2) บริเวณแฟร์เวย์ ได้แก่

สูตร 15-5-20 ปริมาณ 1,250 กิโลกรัม/ปี

สูตร 21-0-0 ปริมาณ 330 กิโลกรัม/ปี

สูตร 22-3-18 ปริมาณ 13,940 กิโลกรัม/ปี

สูตร 33-3-6 ปริมาณ 9,800 กิโลกรัม/ปี

3) บริเวณรีฟ ได้แก่

สูตร 15-5-20 ปริมาณ 15,100 กิโลกรัม/ปี

สูตร 15-5-25 ปริมาณ 6,650 กิโลกรัม/ปี

สูตร 15-15-15 ปริมาณ 22,150 กิโลกรัม/ปี

สูตร 16-11-14 ปริมาณ 4,700 กิโลกรัม/ปี

7. การป้องกันกำจัดศัตรูหญ้า ศัตรูหญ้าในสนามกอล์ฟที่สำคัญมี 3 กลุ่ม คือ

7.1 แมลงศัตรูหญ้า แมลงศัตรูที่ทำลายหญ้าในสนามนั้นมีหลายประเภท ได้แก่

7.1.1 แมลงที่ทำลายใบ เช่น มวนดอกกรัก หนอนกระทู้ข้าว

เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย เป็นต้น

7.1.2 แมลงที่ทำลายราก เช่น เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย

และด้วงต่าง ๆ เป็นต้น

7.1.3 แผลงที่ทำลาล่าต้น เช่น แผลงกระซอน มดคันไฟ จักจั่นวง เป็นต้น (ธรรมนุญ โรจนะบุรานนท์ และคณะ, 2537)

สารกำจัดแผลงที่ใช้ในสนามกอล์ฟที่ทำการศึกษาคือ คาร์บาริล และ คลอร์ไพริฟอส (ภาคผนวก ค)

การใช้สารกำจัดแผลง ใช้เมื่อสำรวจพบแผลงศัตรูหญ้ามีจำนวนมากประมาณ 200 ตัวต่อตารางเมตร โดยใช้ถึงพ่นขนาด 795 ลิตร ฉีดพ่นตอนเย็นในช่วงเวลา 17.00-20.00 น. หากมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชก็จะมี การรดน้ำหญ้าก่อน เวลาพ่นสารเคมีแต่ละครั้งพ่นเพียงครั้งละ 400 ลิตร เครื่องฉีดพ่นติดตั้งบนรถมีเขนติดหัวฉีดหลายหัวฉีดอยู่ด้านหลังของถังพ่นยา

การใช้คาร์บาริลและคลอร์ไพริฟอส จะใช้สลับกัน เพื่อป้องกันการดื้อยาของแผลงศัตรูหญ้า โดยฉีดพ่นคาร์บาริลแบบผงผสมน้ำ (85% W.P.) ในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 400 ลิตร หรือประมาณ 3.1 กิโลกรัมต่อเฮคตาร์ (0.5 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็น 417.18 กรัมสารออกฤทธิ์ (a.i.) ต่อไร่ หรือ 0.26 กรัมสารออกฤทธิ์ (a.i.) ต่อตารางเมตร และฉีดพ่นคลอร์ไพริฟอสแบบน้ำมัน (40% E.C.) ในอัตรา 1.12 ลิตรต่อน้ำ 400 ลิตร หรือประมาณ 3.4 ลิตรต่อเฮคตาร์ (0.54 ลิตรต่อไร่) คิดเป็น 219.87 ซีซีสารออกฤทธิ์ (a.i.) ต่อไร่ หรือ 0.137 ซีซีสารออกฤทธิ์ (a.i.) ต่อตารางเมตร ส่วนใหญ่ฉีดพ่นในบริเวณกรีน และรอบ ๆ กรีน (จากการสอบถามคุณบุญชง งามสะพรั่ง, ผู้จัดการฝ่ายดูแลสนามฯ)

7.2 วัชพืช เช่น หญ้าแห้วหมู หญ้าคอมมูนิสต์ หญ้าคา เป็นต้น การกำจัดวัชพืชในบริเวณสนามกอล์ฟใช้เครื่องมือ เช่น เสียม พลั่ว มีด กรรไกร เป็นต้น สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชที่ใช้ คือ ไกลโฟเสท ใช้ตามอัตราที่แนะนำโดยฉีดพ่น 1 ครั้งก่อนฤดูฝน ในบริเวณชายป่าเมื่อมีการตัดขอบหญ้า (จากการสอบถามคุณบุญชง งามสะพรั่ง, ผู้จัดการฝ่ายดูแลสนามฯ)

7.3 โรค สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ แมนเซท 200 รอฟรัล และดาโนนิล 2707 เป็นต้น (จากการสอบถามคุณบุญธง งามสะพรั่ง, ผู้จัดการฝ่ายดูแลสนามฯ)

8. การเก็บรักษา และวิธีการทำลายภาชนะบรรจุสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้แล้ว การเก็บรักษาภาชนะบรรจุสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เก็บในห้องเก็บเฉพาะสารเคมีซึ่งมีช่องระบายอากาศ และเก็บแยกต่างหากจากโรงเก็บปุ๋ย ส่วนการทำลายภาชนะบรรจุสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้แล้ว มีการเก็บรวบรวมหลังจากนั้นจึงขุดหลุมฝังในเขตพื้นที่สนามกอล์ฟที่ยังไม่ได้ปรับปรุงพื้นที่ (จากการสอบถามคุณบุญธง งามสะพรั่ง, ผู้จัดการฝ่ายดูแลสนามฯ)

9. การดูแลรักษาอื่น ๆ ได้แก่ การตัดหญ้าบนกรีนและที่-ออฟ ใช้เครื่องตัดหญ้าแบบ green mower โดยทั่วไปตัดทุกวันและตัดสั้น 4 มิลลิเมตร (5/32 นิ้ว) ส่วนบริเวณแฟร์เวย์ ใช้เครื่องตัดหญ้าทั่ว ๆ ไป โดยจะตัดเมื่อเห็นว่าหญ้าเริ่มสูงเกิน 2 นิ้ว สำหรับเศษหญ้าที่ตัดได้นำมาโรยในบริเวณแฟร์เวย์ นอกจากการตัดหญ้าแล้ว ก็มีการนำหญ้ามาปลูกซ่อมแซมเพื่อทดแทนหญ้าที่ถูกทำลายไป (ธรรมนุญ โรจนะบุรานนท์ และคณะ, 2537)

การกำหนดสถานีและจุดเก็บตัวอย่างดิน น้ำและตะกอน

การเลือกสถานีที่จะกำหนดจุดเก็บตัวอย่างดิน ใช้บริเวณที่ได้รับการดูแลที่แตกต่างกันเป็นเกณฑ์ โดยเลือกบริเวณที่มีลักษณะของสภาพพื้นที่คล้ายคลึงกันมากที่สุด กล่าวคือ เป็นพื้นที่ที่มีความลาดเอียงและหันหน้าลงสู่แหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงเหมือนกัน เพื่อสันนิษฐานแนวโน้มของปริมาณคาร์บอเนตและคลอไรด์ที่ตกค้างในดิน แต่ละสถานีจะแบ่งออกเป็น 5 จุดเก็บ ซึ่งแต่ละจุดเก็บจะเลือกเก็บในระยะทางที่ห่างจากกรีนและที่-ออฟเท่า ๆ กัน ทุกสถานีเพื่อดูว่าจุดเก็บในสถานีเดียวกัน มีการตกค้างของสารเคมีทั้ง 2 ชนิดสม่ำเสมอเหมือนกันหรือไม่สำหรับการกำหนดจุดเก็บในแต่ละสถานีใช้ทิศทางการไหลของน้ำเป็นหลัก เพื่อสันนิษฐานแนวโน้มของการชะพา และการชะล้างสารเคมีทั้ง 2 ชนิด และกำหนดจุดอ้างอิง (reference point)

เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงพื้นฐานของปริมาณสารตกค้างของสารเคมีทั้ง 2 ชนิดในดินจากบริเวณที่ไม่มีการใช้สารเคมีทั้ง 2 ชนิดนี้ เพื่อชี้ให้เห็นชัดเจนว่า ดินในสนามกอล์ฟแห่งนี้ได้รับผลกระทบโดยตรงหรือไม่จากการฉีดพ่นคาร์บาริลและคลอร์ไพริฟอสในบริเวณสนามกอล์ฟ

1. สถานที่เก็บตัวอย่างดิน 5 สถานที่ คือ สถานที่ 1 บริเวณติดกับที่-ออฟของกรีน 8B สถานที่ 2 บริเวณติดกับกรีน 6B สถานที่ 3 บริเวณแฟร์เวย์ของกรีน 2B สถานที่ 4 บริเวณบังเกอร์ติดกับกรีน 3B และสถานที่ 5 บริเวณนอกโครงการใกล้ทางน้ำออกของโครงการ (รูปที่ 3.2)

สถานที่ 1 บริเวณติดกับที่-ออฟของกรีน 8B ถือเป็นตัวแทนของดินที่ได้รับผลจากการตกค้างของสารเคมีทั้งสองชนิดจากบริเวณที่-ออฟ (รูปที่ 3.3)

สถานที่ 2 บริเวณติดกับกรีน 6B ถือเป็นตัวแทนของดินที่ได้รับผลจากการตกค้างของสารเคมีทั้งสองชนิดจากบริเวณกรีน (รูปที่ 3.4)

สถานที่ 3 บริเวณแฟร์เวย์ของกรีน 2B (รูปที่ 3.5)

สถานที่ 4 บริเวณบังเกอร์ติดกับกรีน 3B ถือเป็นดินในบริเวณบังเกอร์ใช้เป็นข้อมูลอ้างอิง (รูปที่ 3.6)

สถานที่ 5 บริเวณนอกโครงการใกล้ทางน้ำออกของโครงการ (รูปที่ 3.7)

2. สถานที่เก็บตัวอย่างน้ำและตะกอน 5 สถานที่ เก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนในแหล่งน้ำ ซึ่งมีลักษณะเป็นทะเลสาบ (lake) ในบริเวณสนามกอล์ฟและบริเวณอ่างเก็บน้ำหนองกลางดง (รูปที่ 3.2)

สถานที่ 1 บริเวณทะเลสาบใกล้ที่-ออฟของกรีน 8B (รูปที่ 3.8)

สถานที่ 2 บริเวณทะเลสาบใกล้กรีน 6B (รูปที่ 3.9)

สถานที่ 3 บริเวณทะเลสาบใกล้แฟร์เวย์ของกรีน 2B (รูปที่ 3.10)

สถานที่ 4 บริเวณทางน้ำออกของโครงการ (รูปที่ 3.11)

สถานที่ 5 บริเวณอ่างเก็บน้ำนอกโครงการ (รูปที่ 3.12)

การเก็บตัวอย่างดิน น้ำและตะกอน

1. ตัวอย่างดิน

เก็บตัวอย่างดินบริเวณสนามกอล์ฟ 5 สถานี สถานีละ 5 จุดเก็บ จุดเก็บละ 3 ระดับความลึก คือ 0-5, 5-10 และ 10-20 เซนติเมตรด้วยเครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตามระดับความลึก (core sampler) เก็บดินตามจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนด โดยเก็บสถานีละ 5 จุดเก็บดังกล่าวข้างต้นแล้วนำมารวมเป็น 1 ตัวอย่าง บรรจุในขวดแก้วปากกว้าง และใช้อะลูมิเนียมเปลว (aluminum foil) ปิดปากขวดก่อนปิดฝาขวด และแช่น้ำแข็งหรือแช่เย็นที่ 4 องศาเซลเซียสเพื่อเก็บรักษาตัวอย่างระหว่างการนำส่งไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการพร้อมฉลากกำกับ (กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2530)

2. ตัวอย่างน้ำ

เก็บตัวอย่างน้ำในทะเลสาบของแต่ละสถานีโดยเก็บที่ระดับความลึก 1 เมตร สำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกิน 2 เมตร หรือเก็บที่จุดกึ่งกลางความลึกสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน 2 เมตรด้วยเครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำ (water sampler) บรรจุในขวดแก้วสีชาขนาดจุ 2.5 ลิตร และใช้อะลูมิเนียมเปลว (aluminum foil) ปิดปากขวดก่อนปิดฝาขวด และแช่น้ำแข็งหรือแช่เย็นที่ 4 องศาเซลเซียสเพื่อเก็บรักษาตัวอย่างระหว่างการนำส่งไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการพร้อมฉลากกำกับ (กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2530)

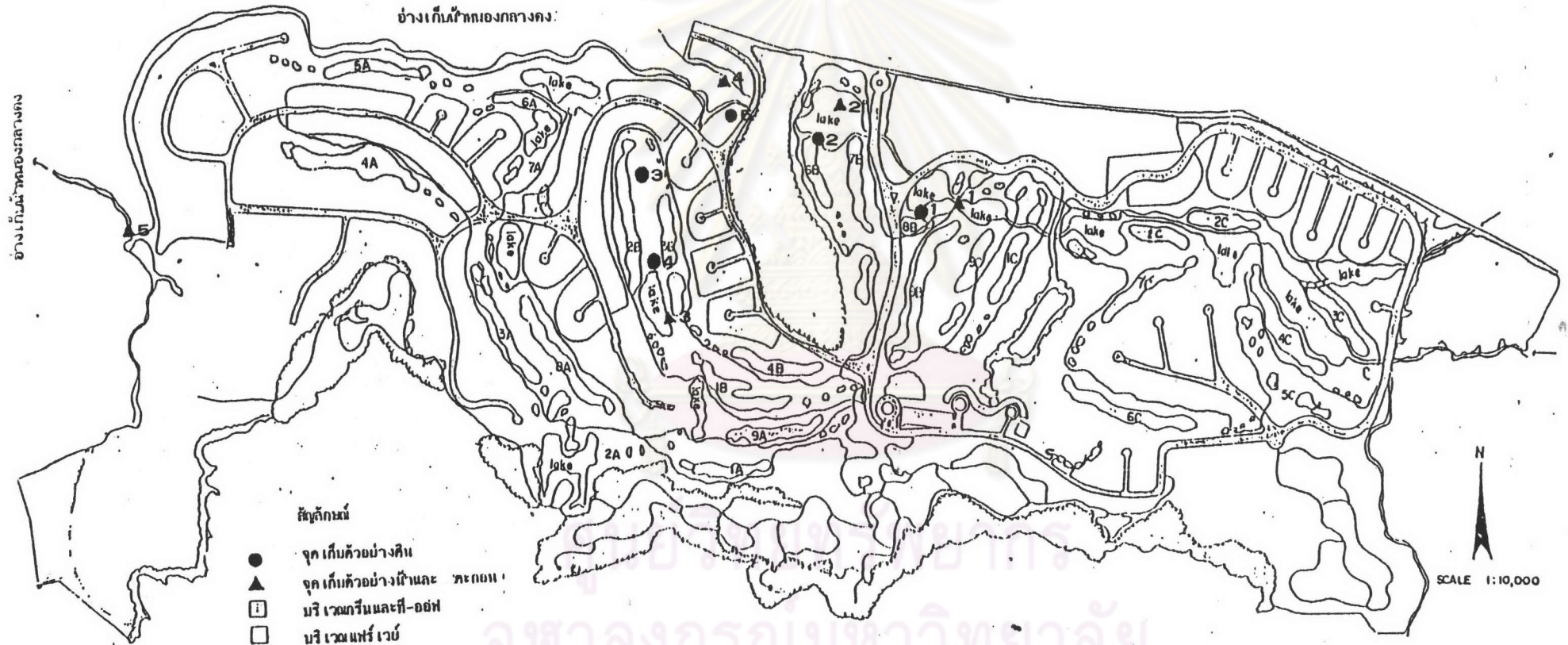
3. ตัวอย่างตะกอน

เก็บตัวอย่างตะกอนในบริเวณใกล้เคียงจุดเก็บตัวอย่างน้ำของแต่ละสถานีด้วยเครื่องมือเก็บตัวอย่างตะกอน (grab sampler) บรรจุในขวดแก้วปากกว้างและใช้อะลูมิเนียมเปลว (aluminum foil) ปิดปากขวดก่อนปิดฝาขวดและแช่น้ำแข็งหรือแช่เย็นที่ 4 องศาเซลเซียสเพื่อเก็บรักษาตัวอย่างระหว่างการนำส่งไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการพร้อมฉลากกำกับ (กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2530)

การเก็บตัวอย่างกำหนดเก็บในช่วงเวลา 3 วัน 7 วัน 10 วัน 14 วัน และ 21 วันหลังจากที่มีการฉีดพ่นสารคาร์บาริลและคลอร์ไพริฟอส หลังจากเก็บตัวอย่างดิน น้ำ และตะกอนแล้วในระหว่างการนำส่งทำการเก็บรักษาตัวอย่างทั้งหมดโดยแช่น้ำแข็งหรือแช่เย็น ที่ 4 องศาเซลเซียสจนถึงห้องปฏิบัติการของบริษัท ALS TECHNICHEM (S) PTE LTD ที่ ประเทศสิงคโปร์เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณสารตกค้างคาร์บาริลและคลอร์ไพริฟอสในดิน น้ำ และตะกอนโดยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี แมสสเปกโตรเมตรี (Gas Chromatography / Mass Spectrometry) ต่อไป (ภาคผนวก ง)

สำหรับดินและตะกอนที่นำมาวิเคราะห์หาสมบัติบางประการของดินได้แก่ เนื้อดิน อินทรีย์วัตถุในดิน ความจุในการแลกเปลี่ยนไอออนบวก (C.E.C.) และความเป็นกรดเป็นด่าง ของดิน หลังจากเก็บตัวอย่างดินและตะกอนในแต่ละสถานี สถานีจะประมาณครึ่งกิโลกรัมแล้ว บรรจุใส่ถุงพลาสติกสะอาดพร้อมฉลากกำกับ จากนั้นจึงนำตัวอย่างดังกล่าวผึ่งให้แห้งก่อนการ วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการตามคู่มือวิธีวิเคราะห์ดินทางเคมีและฟิสิกส์ (กองเกษตรเคมี, 2528) (ภาคผนวก จ) ส่วนสมบัติของน้ำที่ทำการวิเคราะห์ในภาคสนาม ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรดเป็นด่าง โดยใช้เครื่อง pH meter และการนำไฟฟ้า โดยใช้เครื่อง S-C-T meter และสมบัติบางประการของน้ำได้แก่ ปริมาณสารแขวนลอย วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยวิธี filtration/evaporation (ภาคผนวก จ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



อ่างเก็บน้ำท่าทองกลางคอง

อ่างเก็บน้ำท่าทองกลางคอง

- สัญลักษณ์
- จุดเก็บตัวอย่างดิน
 - ▲ จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอน
 - (with diagonal lines) บริเวณที่-ออฟ
 - (with horizontal lines) บริเวณที่-ออฟ
 - (with vertical lines) แหล่งน้ำ
 - (with dots) อาคารและที่จอดรถ
 - ถนน

N
SCALE 1:10,000

รูปที่ 3.2 สถานที่เก็บตัวอย่างดิน น้ำและตะกอน



รูปที่ 3.3 จุดเก็บตัวอย่างดินในสถานที่ 1 บริเวณติดกับที่-ออฟฟองกรีน 8B



รูปที่ 3.4 จุดเก็บตัวอย่างดินในสถานที่ 2 บริเวณติดกับกรีน 6B



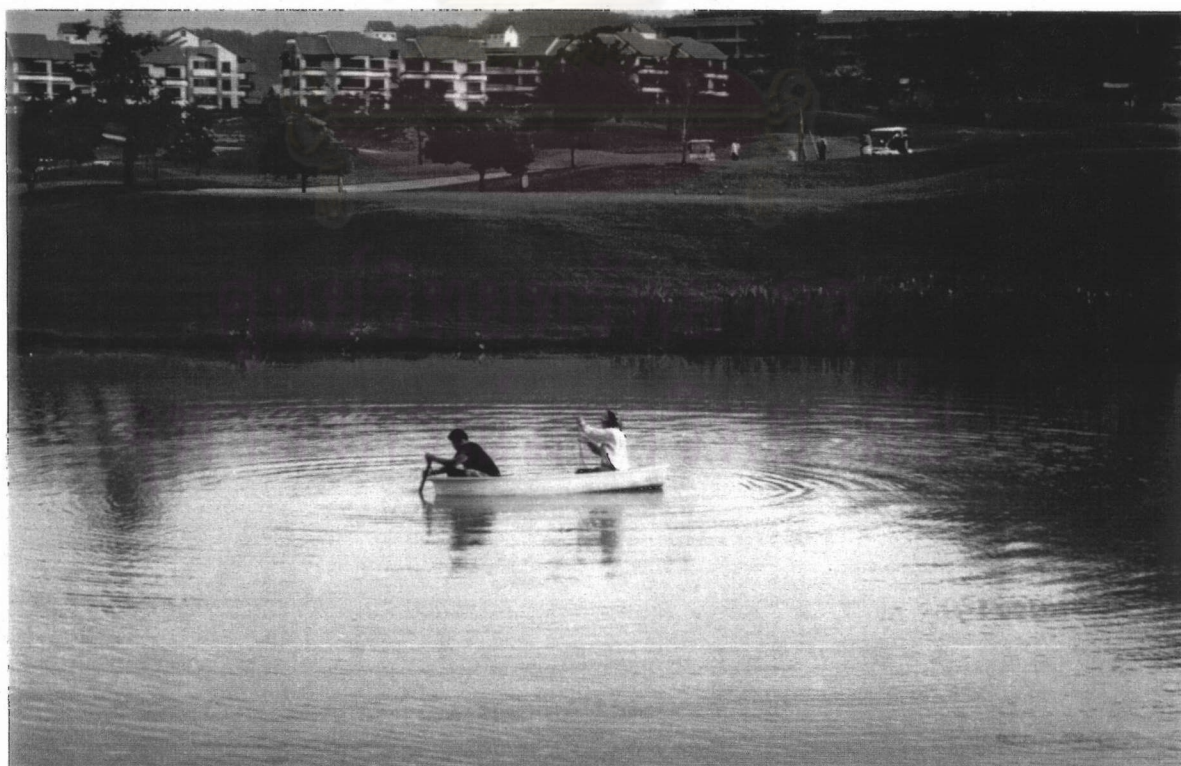
รูปที่ 3.5 จุดเก็บตัวอย่างดินในสถานที่ 3 บริเวณแฟร์เวย์ของกรีน 2B



รูปที่ 3.6 จุดเก็บตัวอย่างดินในสถานที่ 4 บริเวณบังเกอร์ติดกับกรีน 3B



รูปที่ 3.7 จุดเก็บตัวอย่างดินในสถานีที่ 5 บริเวณนอกโครงการใกล้ทางน้ำออกของโครงการ



รูปที่ 3.8 จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนในสถานีที่ 1 บริเวณทะเลสาบใกล้ที่-ออฟของกรีน 8B



รูปที่ 3.9 จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนในสถานที่ 2 บริเวณทะเลสาบใกล้กรีน 6B



รูปที่ 3.10 จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนในสถานที่ 3 บริเวณทะเลสาบใกล้แฟร์เวย์ของกรีน 2B



รูปที่ 3.11 จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนสถานีที่ 4 บริเวณทางน้ำออกของโครงการ



รูปที่ 3.12 จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนในสถานีที่ 5 บริเวณอ่างเก็บน้ำนอกโครงการ