# ជំពូកទី4 ស្ថានភាពបរិស្ថានដែលមានស្រាប់

ក្នុងការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាននៃគំរោងមួយ វាជាការចាំបាច់ណាស់ក្នុងការយល់ដឹងអំពីស្ថានភាពបរិស្ថានដែលមានស្រាប់នៅក្នុង និងក្បែរតំបន់គំរោង ពោលគឺមានអ្វីខ្លះដែលអាចនឹងទទួលរងការប៉ះពាល់ ហើយមានអ្វីខ្លះដែលកំពុងតែរងការប៉ះពាល់ស្រាប់រួចមកហើយ។ ក្នុងគោលបំណងនេះ ក្រុមការងារបានសិក្សាលើទិន្នន័យមានស្រាប់ និងស្រង់ទិន្នន័យចាំបាច់មួយចំនួនដោយផ្ទាល់នៅតំបន់គោលដៅ តាមរយៈការសិក្សាលើធាតុបរិស្ថានសំខាន់ៗចំនួនពីរគឺ បរិស្ថានសង្គម និងបរិស្ថានធម្មជាតិ (ធនធានរូបសាស្ត្រ និងធនធានជីវសាស្ត្រ) ដែលមានបង្ហាញជាបន្តបន្ទាប់ដូចខាងក្រោម។

## 4.1-ធនធានរូបសាស្ត្រ

ការសិក្សាអំពីធនធានរូបសាស្ត្រ គឺផ្តោតទៅលើកត្តាសំខាន់ៗមួយចំនួនដែលទាក់ទងផ្ទាល់ទៅនឹងលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រនៃទីតាំងគំរោង សណ្ឋានបាតសមុទ្រ ចរន្តទឹក អាកាសធាតុ ព្រមទាំងស្ថានភាពនៃការបំពុលបរិស្ថានដែលមានស្រាប់នៅក្នុង និងក្បែរតំបន់គំរោង។

### 4.1.1-លក្ខណៈភូមិសាស្ត្រតំបន់

ជំពូកទី3ខាងលើ បានបង្ហាញពីទីតាំងតំបន់គំរោងដោយបញ្ជាក់ថា តំបន់គំរោងសុទ្ធសឹងជាតំបន់ទឹក មានព្រំប្រទល់ជាប់នឹងឆ្នេរ ហើយបន្តលយចូលក្នុងលំហសមុទ្រ(តំបន់ចាក់បំពេញ) និងទីតាំងមួយទៀតជាប់នឹងព្រំដែលលយចូលលំហសមុទ្រសណ្តូកទៅទិសខាងលិចស្ទើរតែស្របនឹងឆ្នេរសមុទ្រ និងមួយកំណាត់ទៀតងាកទៅទិសខាងត្បូងឆៀងខាងលិច(តំបន់បូមខ្សាច់បង្កើតឃ្លងនាវាចេញ-ចូល)។ បើសង្កេតមើលជាក់ស្តែង និងតាមផែនទីJICA 2002 តំបន់គំរោងទាំងមូលមានទីតាំងស្ថិតនៅក្នុងឈូងសមុទ្រថៃដែលៈ

-ប៉ែកខាងត្បូងចូលទៅលំហសមុទ្រប្រមាណ7គ.ម មានកោះត្រល់នៅចំពីមុខ

-ប៉ែកខាងត្បូងឆៀងខាងលិចចំងាយប្រមាណ3.6គ.ម មានកោះសេះ និងកោះថ្មី(ប្រមាណ6.3គ.មពីចុងនិរតីនៃទីតាំងបូម)

-ស្របតាមបណ្តោយឆ្នេរនៅក្នុង និងក្បែរតំបន់ចាក់បំពេញ និងតំបន់បូម យើងសង្កេតឃើញមានព្រៃកោងកាងប្រព័ន្ធផ្លូវទឹកហូរចាក់ចូលក្នុងសមុទ្រ(មានពិពណ៌នាលំអិតក្នុងកថាខណ្ឌ4.2 ខាងក្រោម) ស្មៅសមុទ្រ ផ្កាថ្មដំណាំសារាយ តំបន់អភិរក្សស្មៅសមុទ្រ និងដែនសហគមន៍នេសាទ (មានពិពណ៌នាលំអិតក្នុងកថាខណ្ឌ4.2 និង4.3 ខាងក្រោម)

-នៅប៉ែកលើគោកភាគខាងជើងតំបន់គំរោងជាតំបន់ខ្ពង់រាប និងតំបន់ភ្នំ(ភ្នំបូកគោ) មានលក្ខណៈជម្រាលពុះមកតំបន់ឆ្នេរ(រូបភាព 4.1)។ តាមការសង្កេតឃើញថា ទីតាំងភូមិភាគច្រើនស្ថិតនៅតាមតំបន់ឆ្នេរ ដែលនៅតំបន់ខ្លះមានវាលស្រែចន្លោះពីភូមិមកតំបន់ឆ្នេរសមុទ្រ។

ម្យ៉ាងទៀត នៅប៉ែកខាងលិចផ្លូវចូលក្នុងតំបន់ចាក់បំពេញ មានព្រែកជីកមួយបន្តពីព្រែកកោះតូចដែលមានមុខកាត់ប្រមាណ3-5ម ដែលត្រូវបានជីកដោយក្រុមហ៊ុនកំពតផតក្នុងកំឡុងឆ្នាំ2008 ដើម្បីជួយសម្រួលដល់អ្នកនេសាទក្នុងការចេញចូលនេសាទ និងចតទូក ហើយនៅខាងត្បូងព្រែកជីកនេះចំងាយប្រមាណ10ម មានកូនប្រឡាយតូចមួយសំរាប់បង្ហូរទឹកសំណល់ចេញពីការចាក់ក្នុងតំបន់ចាក់បំពេញដោយល្បាប់ខ្សាច់ភក់ ទៅកាន់ព្រែកកោះតូច។ ឯចំណែកនៅប៉ែកខាងជើងឆៀងខាងកើតផ្លូវចូលតំបន់ចាក់បំពេញវិញ មានព្រៃកោងកាងដុះតាមបណ្តោយឆ្នេរ ប៉ុន្តែព្រៃកោងកាងខ្លះបានងាប់ និងរេចរឹល (មានលម្អិតក្នុងជំពូក4.2.1.2.1)។

នៅក្នុងតំបន់ចាក់បំពេញមានធ្វើព្រែកជីកមួយទៀតដែលមានទទឹងប្រមាណ100ម ដែលមានច្រាំងចាក់របាំងថ្ម និងមានដាំកូនកោងកាងខ្លះៗស្របតាមបណ្តោយច្រាំង ហើយព្រែកជីកនេះក៏កំពុងបន្តបូមរាល់ថ្ងៃដែរ។ ក្រុមសិក្សាបានដើរពិនិត្យស្ថានភាពច្រាំងក្នុង និងក្បែរតំបន់ចាក់បំពេញ ដោយប្រើGPSmap76CSxក្នុងការកំណត់ទីតាំង។ តាមរយៈការសិក្សានេះក្រុមសិក្សាសង្កេតឃើញថា ក្រុមហ៊ុនបានបោះបង្គោល ដាក់ដុំថ្មធំៗ និងដាក់លូធ្វើជារបាំងចំពោះផ្លូវក្រវ៉ាត់ដែលបានចាក់ហើយ។ យើងសង្កេតឃើញផងដែរថា នៅផ្នែកខាងក្រៅនៃផ្លូវដែលបាន និងកំពុងចាក់នៅភាគខាងលិចនៃតំបន់ចាក់បំពេញ កំពុងទទួលរងនូវសំណឹកច្រាំង និងការបាក់ដី ដែលកន្លែងខ្លះមានជម្រៅដល់ទៅប្រមាណ1.40ម។

ផ្លូវ និងតំបន់មួយចំនួននៅក្នុងតំបន់ចាក់បំពេញ ជាពិសេសនៅប៉ែកខាងជើងព្រែកជីកត្រូវបានធ្វើ និងចាក់បំពេញបានខ្លះហើយ។ ការងារនេះកំពុងតែបន្តផងដែរ ក្នុងកំឡុងពេលដែលក្រុមការងារបានចុះសិក្សាអង្កេតតំបន់គំរោង (15 មីនា 2010-27 មីនា 2010)។ ដូចមានបង្ហាញនៅក្នុងរូបភាព4.2 នៅបរិវេណតំបន់A1 និងA2 ជាតំបន់ដែលបូមចាក់បានខ្លះ និងកំពុងបន្តធ្វើការបូមចាក់ ឯចំណែកតំបន់B1 និងB2 ជាតំបន់ដែលបានបូមចាក់ខ្លះដែលពុំឃើញមានបន្តការបូមចាក់ទេក្នុងកំឡុងពេលអង្កេត។

ប្រព័ន្ធផ្លូវទឹក៖ បើសង្កេតតាមបណ្តោយឆ្នេរក្នុងឃុំគោលដៅសំរាប់សិក្សា យើងសង្កេតឃើញមានប្រព័ន្ធផ្លូវច្រើនក្នុងការនាំទឹកសាបពីលើគោកធ្លាក់មកសមុទ្រ។ ប្រព័ន្ធផ្លូវទឹកទាំងនោះរួមមាន៖

1-ព្រែកកំពង់បាយៈ មានប្រវែងប្រមាណជា3,425ម៉ែត្រ ស្ថិតនៅភាគខាងកើតនៃឃុំបឹងទូក និងជាព្រំប្រទល់រវាង ស្រុកទឹកឈូ និងក្រុងកំពត។

2-ព្រែកខ្សៀៈ មានប្រវែងប្រមាណជា2,326ម៉ែត្រ ហូរកាត់ភូមិកែបថ្មីនៃឃុំបឹងទូក ហើយមានប្រភពមកពីតំបន់ខ្ពង់រាបភាគខាងជើងនៃឃុំ និងហូរធ្លាក់ទៅតំបន់ទំនាបឆ្នេរសមុទ្រដែលនៅក្បែរទីតាំងគំរោង។

3-ព្រែករលួសៈ មានប្រវែងប្រមាណជា2,862ម៉ែត្រ ហូរកាត់ភូមិរលួសនៃឃុំបឹងទូក ហើយមានប្រភពមកពីតំបន់ខ្ពង់រាបភាគខាងជើងនៃឃុំ និងហូរធ្លាក់ទៅតំបន់ទំនាបឆ្នេរសមុទ្រដែលជាទីតាំងគំរោង។

4-ព្រែកកោះតូចៈ មានប្រវែងប្រមាណជា11,089ម៉ែត្រ ហូរកាត់ឃុំកោះតូច ហើយមានប្រភពមកពីតំបន់ខ្ពង់រាបភាគខាងជើងនៃឃុំ និងហូរធ្លាក់ទៅតំបន់ទំនាបឆ្នេរសមុទ្រដែលជាទីតាំងគំរោង។

5-ដៃព្រែកកោះតូចៈ មានប្រវែងប្រមាណជា5,869ម៉ែត្រ ស្ថិតនៅក្នុងឃុំកោះតូច និងនៅខាងលិចព្រែកកោះតូច។ ដៃព្រែកនេះមានប្រភពពីតំបន់ខ្ពង់រាបភាគខាងជើងនៃឃុំហូរធ្លាក់ចូលទៅក្នុងព្រែកកោះតូច។

6-ដៃព្រែកកោះតូចៈ មានប្រវែងប្រមាណជា4,344ម៉ែត្រ ស្ថិតនៅក្នុងឃុំកោះតូច និងនៅខាងកើតព្រែកកោះតូច។ ដៃព្រែកនេះមានប្រភពមកពីតំបន់ខ្ពង់រាបភាគខាងជើងនៃឃុំហូរធ្លាក់ចូលទៅក្នុងព្រែកកោះតូច។

7-ព្រែកជងនង្គ័លៈ មានប្រវែងប្រមាណជា2,395ម៉ែត្រ ស្ថិតនៅក្នុងឃុំកោះតូច និងឃុំបឹងទូក។ ព្រែកនេះហូរពីទិសខាងជើងឆៀងខាងកើត ហើយហូរធ្លាក់ចូលទៅក្នុងដៃព្រែកកោះតូចខាងកើត។

8-ព្រែកថ្មីរាំងៈ មានប្រវែងប្រមាណជា3,388ម៉ែត្រ ស្ថិតនៅភាគខាងត្បូងនៃឃុំកោះតូច ហើយមានចំងាយពីទីតាំងគំរោងប្រមាណ 3.5 គីឡូម៉ែត្រ។

9-អូរស្មៅៈ មានប្រវែងប្រមាណជា3,138ម៉ែត្រ ស្ថិតនៅភាគខាងត្បូងនៃឃុំកោះតូច។

10-ព្រែកក្តាតៈ មានប្រវែងប្រមាណជា5,681ម៉ែត្រ ស្ថិតនៅភាគខាងត្បូងនៃឃុំកោះតូច និងជាព្រំប្រទល់រវាងឃុំកោះតូច និងឃុំព្រែកត្នោត។

11-ព្រែកអញ្ចតៈ មានប្រវែងប្រមាណ2,900ម៉ែត្រ ដែលមានទីតាំងស្ថិតនៅក្នុងឃុំព្រែកត្នោត ហើយមានប្រភពនៅតំបន់ខ្ពង់រាបភាគខាងជើង។

Draft

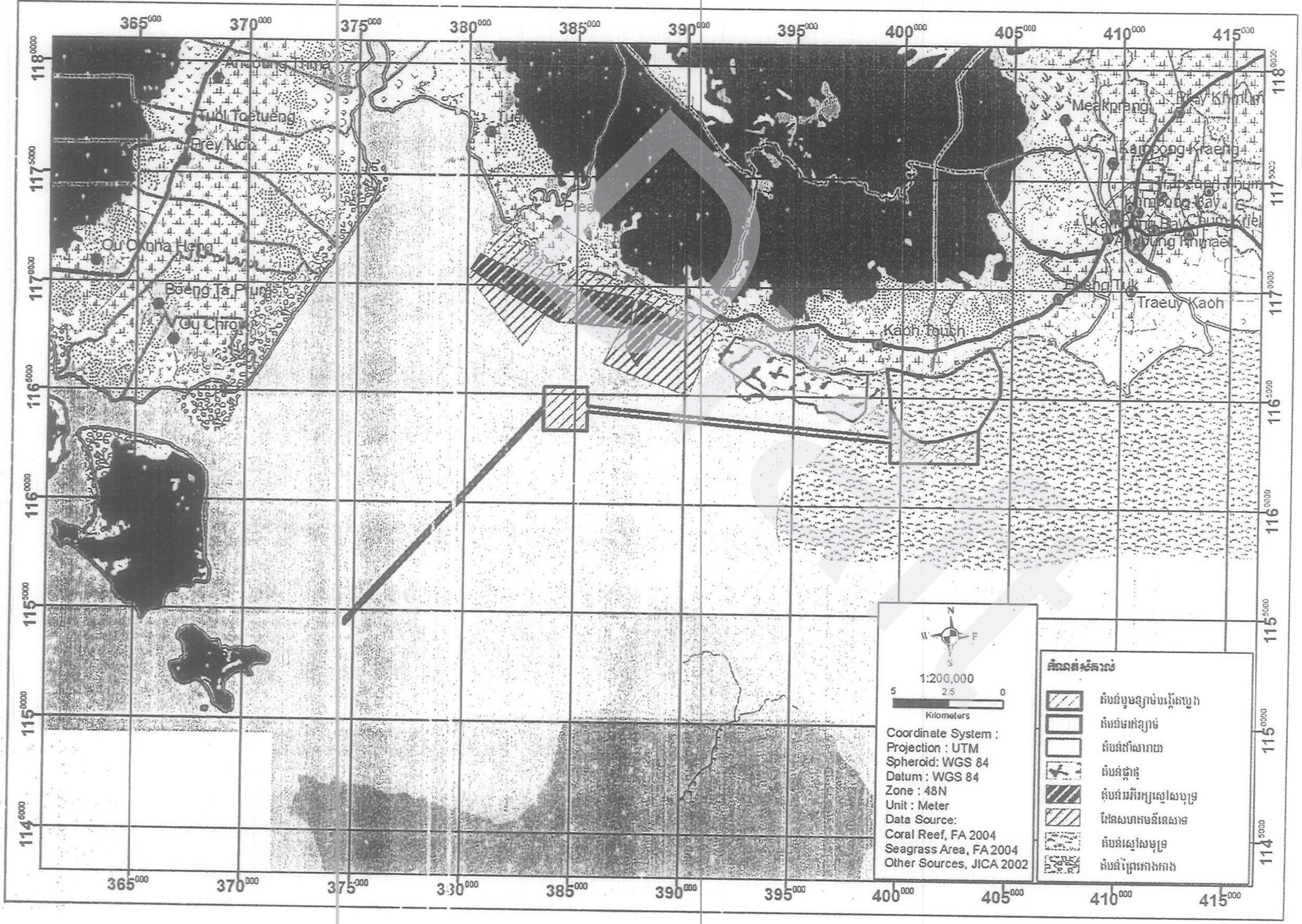
12-ព្រែកស្នាច់៖ មានប្រវែងប្រមាណ1,246ម៉ែត្រ ដែលមានទីតាំងស្ថិតនៅក្នុងឃុំព្រែកត្នោត ហើយមានប្រភពនៅតំបន់ខ្ពង់រាបភាគខាងជើង។

13-ព្រែកត្នោត៖ មានប្រវែងប្រមាណ7,800ម៉ែត្រ ដែលមានទីតាំងស្ថិតនៅក្នុងឃុំព្រែកត្នោត ហើយមានប្រភពនៅតំបន់ខ្ពង់រាបភាគខាងជើង។

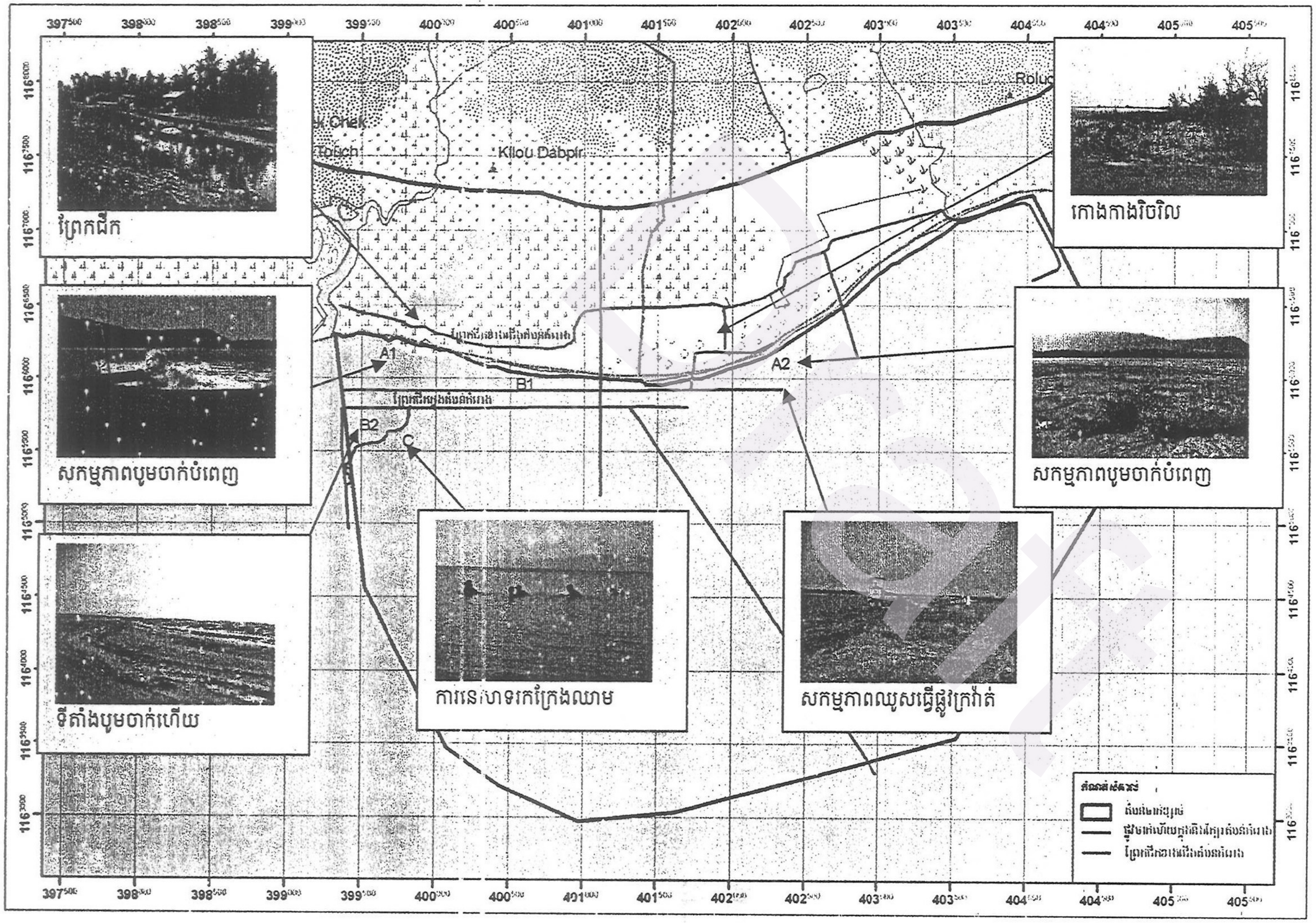
14-ព្រែកត្រពាំងរពៅ៖ មានប្រវែងប្រមាណ9,000ម៉ែត្រ ជាព្រំប្រទល់ស្រុកទឹកឈូខេត្តកំពត និងស្រុកព្រៃនប់ខេត្តព្រះសីហនុ។

Draft

រូបភាព 4.1 ទីតាំងភូមិសាស្ត្រតំបន់គំរោង

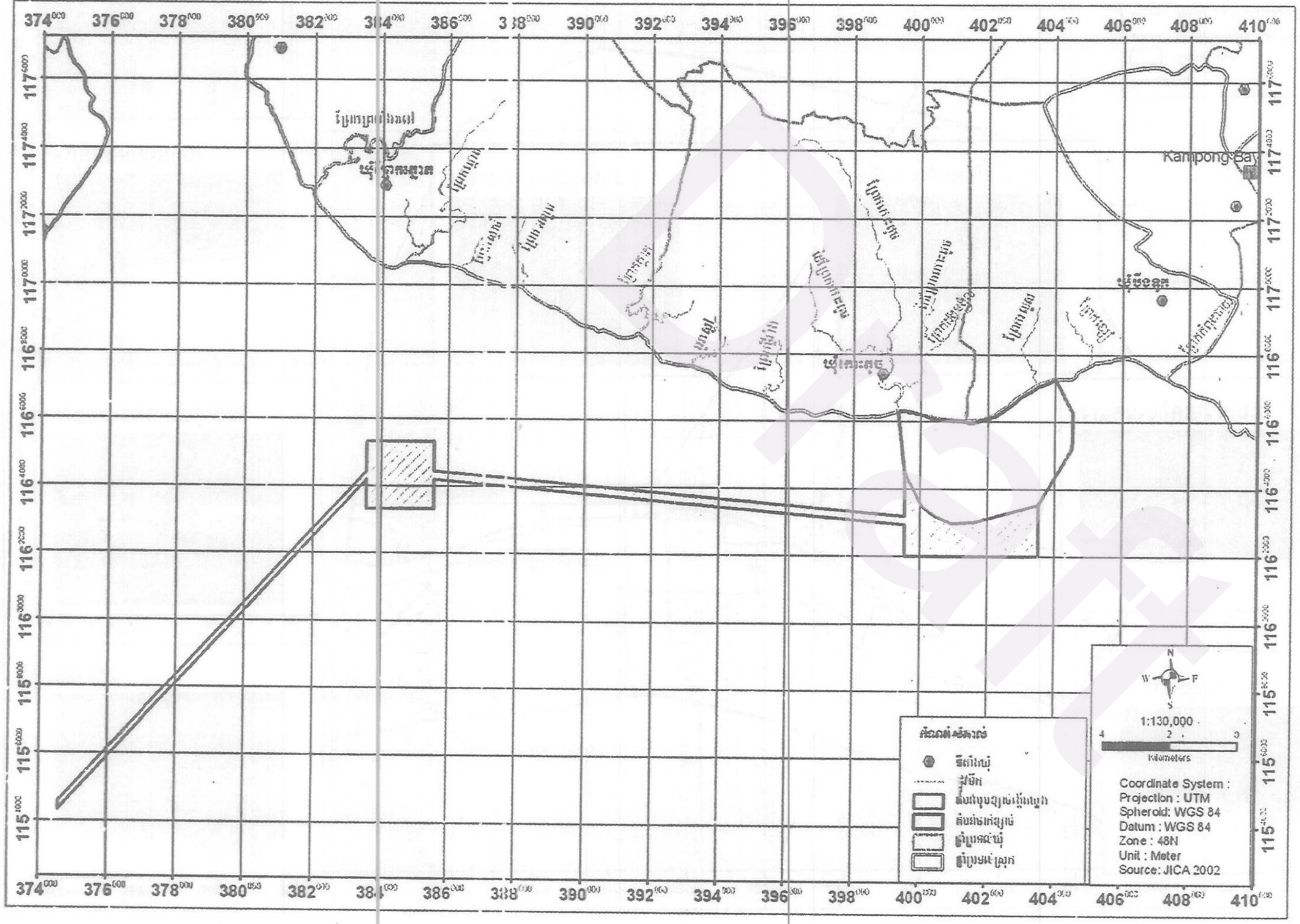


រូបភាព 4.2 ស្ថានភាពផ្លូវ និងតំបន់ដែលបានបូមថ ក់ និងតំបន់កំពុងបន្តការបូមចាក់




A1និងA2៖ តំបន់បាន និងកំពុងបូមចាក់
B1និងB2៖ តំបន់ដែលបានបូមចាក់ខ្លះដែលពុំឃើញមានបន្តការបូមចាក់កំឡុងពេលអង្កេត
Cតំបន់ដែលឃើញប្រជាពលរដ្ឋស្វែងរកគ្រែង

រូបភាព 4.3 ប្រព័ន្ធផ្លូវទឹកក្បែរតំបន់គំរោង



4.1.2-សណ្ឋានបាតសមុទ្រ

ក្រុមការងារបានសិក្សាសណ្ឋានបាតសមុទ្របឋមនៅក្នុង និងក្បែរតំបន់បូម និងក្បែរតំបន់ចាក់បំពេញ ក្នុងគោលបំណងដើម្បីឲ្យដឹងទ្រង់ទ្រាយបាតសមុទ្រ និងប្រភេទបាតសមុទ្រ ដែលជាប្រភពព័ត៌មានយ៉ាងសំខាន់សំរាប់សិក្សាប៉ាន់ស្មានចរន្តទឹកសមុទ្រនៅមុននិងក្រោយពេលបូម និងលក្ខណៈអំណោយផលសម្រាប់ការរស់នៅរបស់ជីវៈចម្រុះក្នុងទឹកជាដើម។

<u>វិធីសាស្ត្រ និងលក្ខខណ្ឌសិក្សា</u>

ក្នុងការសិក្សានេះ ក្រុមការងារបានអនុវត្តតាមវិធីសាស្ត្រពីរគឺ ការសិក្សារយៈកំពស់បាតសមុទ្របឋម និងការថតវីដេអូអង្កេតបាតសមុទ្រ ដែលការសិក្សានេះបានអនុវត្តទៅតាមវិធីសាស្ត្រ និងលក្ខខណ្ឌដូចខាងក្រោម។

ការសិក្សារយៈកំពស់បាតសមុទ្របឋម គឺជាការសិក្សាក្នុងគោលបំណងយកជាទិន្នន័យសម្រាប់សិក្សាបម្រែបម្រួលចរន្តតែប៉ុណ្ណោះ ដែលសិក្សាតាមទិន្នន័យដែលបានមកពីNational Geophysical Data Center (NGDC)នៃសហរដ្ឋអាមេរិក ការវាស់វែងផ្ទាល់ និងការសម្ភាសន៍ ដែលការវាស់វែងផ្ទាល់ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយការសិក្សាប្លង់កុងតួជម្រៅបាតសមុទ្រ ដែលទិន្នន័យបានមកពីការសិក្សាខ្សែច្រាំង ពំនុះកាត់ទទឹង និងបម្រែបម្រួលរយៈកំពស់ផ្ទៃទឹក ដោយសិក្សាធៀបទៅនឹងចំណុចមួយនៅក្បែរព្រែកជីក(UTM (401074, 1165903))។ ក្នុងនោះ ការសិក្សាពំនុះកាត់ទទឹងត្រូវបានសិក្សាដោយវាស់លើមុខកាត់ដែលមានគម្លាតប្រមាណ500ម។

ដើម្បីយល់ដឹងអំពីសណ្ឋានបាតសមុទ្របន្ថែម ក្រុមការងារបានថតវីដេអូបាតសមុទ្រដោយប្រើម៉ាស៊ីនថតសំរាប់ថតក្នុងទឹកដោយសិក្សានៅតាមទីតាំងពំនុះកាត់ទទឹងដែលមានចម្ងាយពីគ្នាប្រមាណ 1.5គ.ម។

តារាង 4.1 វិធីសាស្ត្រ ពេលវេលា និងក្រុមការងារសិក្សារយៈកំពស់បាតសមុទ្របឋម

| ការសិក្សា | វិធីសាស្ត្រ | ពេលវេលា | ក្រុមការងារ(នាក់) |
|---|---|---|---|
| ខ្សែច្រាំង | ការដើរស្រង់និយាមការដោយប្រើជីភីអេស | 21 មីនា 2010 | -អ្នកប្រើជីភីអេស៖1<br>-អ្នកនាំផ្លូវ៖1<br>-អ្នកសម្របសម្រួល៖1 |
| ពំនុះកាត់ទទឹង | វាស់ជម្រៅ ដោយប្រើឧបករណ៍ FishElite 500C | 16-21 មីនា 2010 | -មេក្រុម៖1<br>-ជំនួយការ៖1<br>-អ្នកបញ្ជាទូក៖1 |
| បម្រែបម្រួលរយៈកំពស់ផ្ទៃទឹក | តាមដានរយៈកំពស់ផ្ទៃទឹក ដោយប្រើម៉ែត្រវាស់ជម្រៅ | 16-21 មីនា 2010 | -អ្នកកត់ត្រា៖1<br>-អ្នកសម្របសម្រួល៖1 |
| ការអង្កេតបាតសមុទ្រ | ថតដោយប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនថត | 16-22 មីនា 2010 | -មេក្រុមសិក្សា៖1<br>-ក្រុមការងារ៖3<br>-អ្នកបញ្ជាទូក៖1 |
| ការវិភាគ និងសរសេររបាយការណ៍ | ផ្អែកតាមទិន្នន័យ និងលទ្ធផលទទួលបាន | 23-31 មីនា 2010 | -មេក្រុមសិក្សា៖1<br>-ក្រុមការងារ៖5 |

Draft

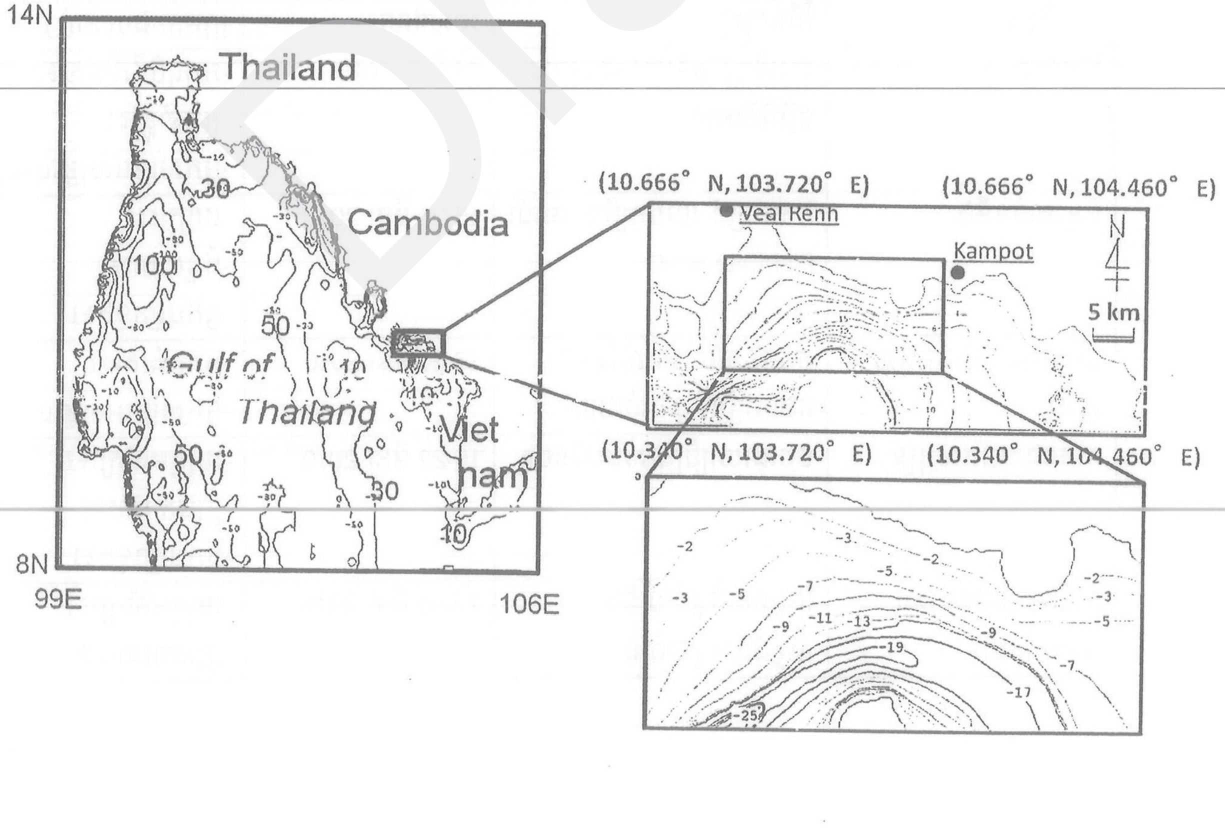
Draft

## លទ្ធផលនៃការសិក្សាសណ្ឋានបាតសមុទ្រ

តាមរយៈការវាស់វែងផ្ទាល់ និងការសម្ភាសន៍បានឲ្យដឹងថា ជម្រៅបាតសមុទ្រក្នុង និងក្បែរតំបន់គំរោងមានជម្រាលទាប ហើយវែងចាប់ចេញពីខ្សែឆ្នេរ ហើយជម្រៅបាតសមុទ្ររបស់ឃ្លូងផ្នែកទី1(ADCB)នៅចុងខាងត្បូង តំបន់សេដ្ឋកិច្ចពិសេស មានជម្រៅរាក់ជាងគេចាប់ពីប្រមាណ2ម ទៅ6ម ពីប៉ែកខាងជើងដេញទៅប៉ែកខាងត្បូង ហើយឃ្លូងផ្នែកទី2(PEFO)ដែលមានទទឹងប្រមាណ250ម និងបណ្តោយ14គ.ម មានជម្រៅចាប់ពីប្រមាណ4ម ទៅ8ម ពីប៉ែកខាងកើតទៅប៉ែកខាងលិច ហើយឃ្លូងផ្នែកទី3(MNGH)ដែលជាទីតាំងនាវាបត់បង្វិលទិសមានជម្រៅចាប់ពីប្រមាណ6មទៅ10ម និងឃ្លូងផ្នែកទី4(IJKL)ដែលមានទិសឆ្ពោះទៅរកកោះសេះ មានជម្រៅចាប់ពីប្រមាណ 6ម ទៅ8ម។ និយាយជារួម តំបន់ដែលរាក់ជាងគេគឺនៅជាប់តំបន់ចាក់បំពេញ ដែលមានជម្រៅប្រមាណ2ម និងជម្រៅដែលជ្រៅជាងគេគឺប្រមាណ10ម ដែលមានទីតាំងនៅម្តុំទល់មុខព្រែកត្នោត និងប៉ែកដែលនៅជិតកោះត្រល់។ តាមរយៈលទ្ធផលនៃការខួងពិនិត្យប្រភេទ និងស្រទាប់ដីក្នុង និងក្បែរតំបន់គំរោង បូមក្នុងកំឡុងខែឧសភា និងខែមិថុនា ឆ្នាំ2009(ឧបសម្ព័ន្ធ3.9)បានឲ្យដឹងថា ស្រទាប់ដីលើជាទូទៅជាប្រភេទភក់ បន្ទាប់មកដីឥដ្ឋ និងស្រទាប់ខ្សាច់។ ខ្សាច់មានច្រើនស្រទាប់ដូចជាស្រទាប់ខ្សាច់គ្រើមដែលមានពណ៌សល្អម ឬក្រហម និងស្រទាប់ខ្សាច់ធម្មតា។ ស្រទាប់នីមួយៗមានកំរាស់ផ្សេងៗគ្នាទៅតាមទីតាំង ហើយក៏មានទីតាំងខ្លះដែលស្រទាប់លើជាប្រភេទដីភក់លាយខ្សាច់ និងប្រភេទដីឥដ្ឋផងដែរ។

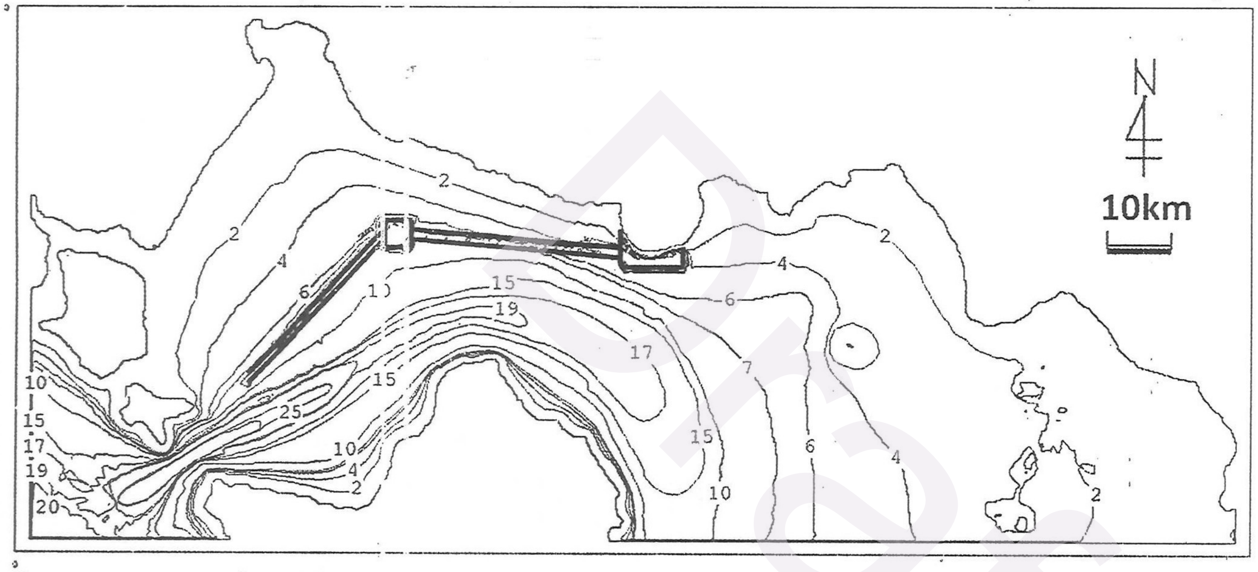
ឯចំណែកតាមរយៈការថតវីដេអូអង្កេតបាតសមុទ្រ ការពិនិត្យផ្ទាល់ និងការសម្ភាសន៍បានឲ្យដឹងថាសណ្ឋានដីតំបន់សិក្សាស្ថិតនៅក្បែរតំបន់ផ្កាថ្ម ជាប្រភេទភក់លាយខ្សាច់ និងមានដុះផ្កាំងថ្មធំៗចំនួនប៉ុន្មានកន្លែង ហើយក្រៅពីតំបន់នេះ ដីស្រទាប់លើជាប្រភេទភក់។ យើងក៏សង្កេតឃើញផងដែរថា នៅក្នុង និងក្បែរតំបន់គំរោង មានជីវៈចម្រុះក្នុងទឹកមួយចំនួនដូចជាស្មៅសមុទ្រ សារាយធម្មជាតិ និងផ្កាថ្មជាដើម (មានលម្អិតក្នុងចំណុច4.2.2ខាងក្រោម)។

រូបភាព 4.1 រយៈកំពស់បាតសមុទ្រនៃឈូងសមុទ្រថៃតាមទិន្នន័យNGDC(ខ្សែកុងតួ)



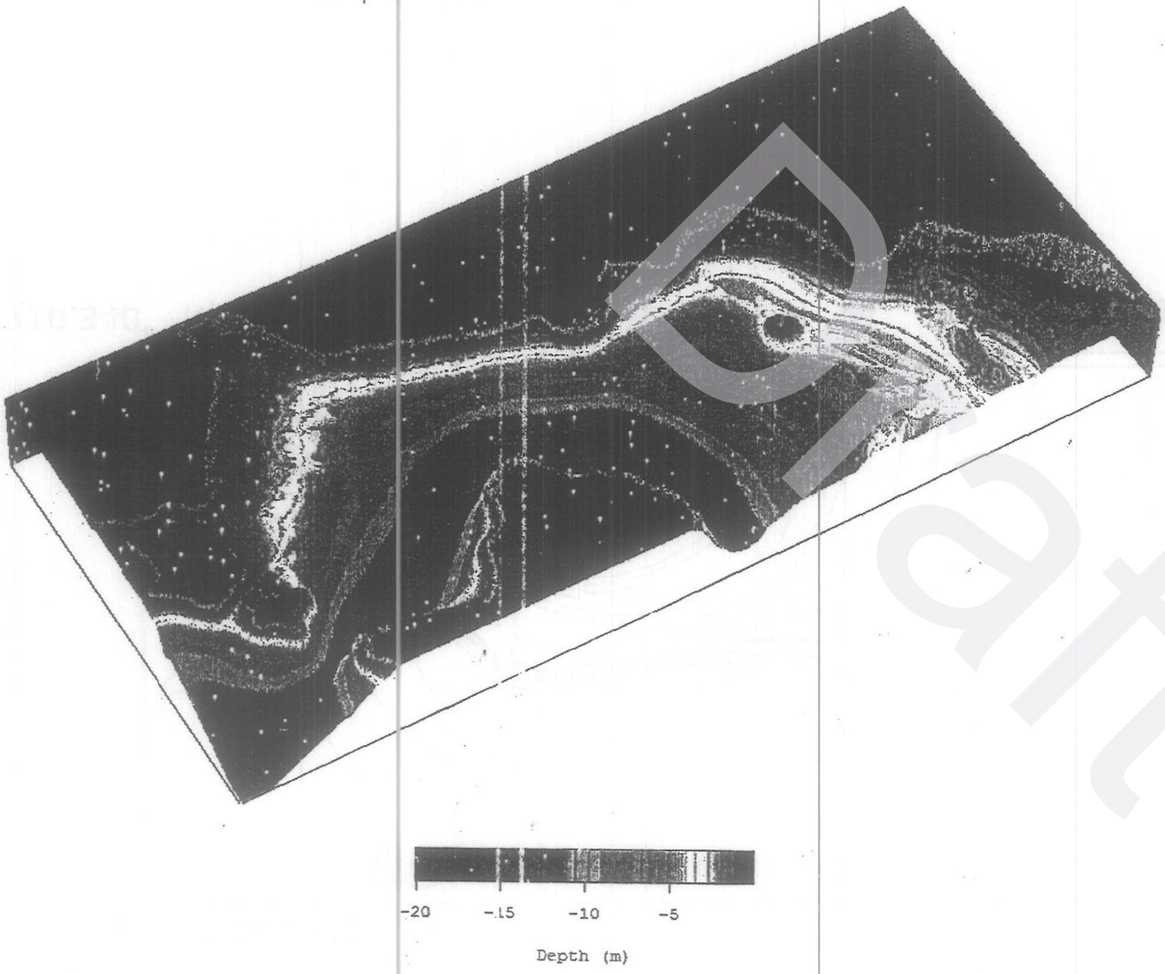
រូបភាព 4.5 រយៈកំពស់បាតសមុទ្រក្នុងប្លង់មើលពីលើ(ជាខ្សែកុងតួ)

(10.666° N, 103.720° E) (10.666° N, 104.460° E)




(10.340° N, 103.720° E) (10.340° N, 104.460° E)

រូបភាព 4.6 រយៈកំពស់បាតសមុទ្រក្នុងប្លង់bird view( ជាពណ៌ )




Draft

ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

4.1.3-ចរន្តទឹក

ឆ្នេរសមុទ្រផ្តល់គុណសម្បត្តិយ៉ាងច្រើនមកដល់មនុស្ស សត្វ និងរុក្ខជាតិ ក្នុងរូបភាពជាទីជម្រកសត្វសមុទ្រ ជាតំបន់ទឹកសមុទ្រសម្រាប់ស្រែអំបិល។ល។ ផ្ទុយទៅវិញ ទឹកសមុទ្រក៏មានកម្លាំងបំផ្លាញដ៏ខ្លាំងក្លាផងដែរ ដូចជារលកព្យុះ រលកយក្សជាដើម។ កម្លាំងនេះ អាចបង្កមហន្តរាយដល់ផ្ទះសម្បែង អាគារនានាដែលនៅក្បែរច្រាំង ដោយសារតែបម្រែបម្រួលលក្ខខណ្ឌមួយចំនួនដូចជា អាកាសធាតុ លក្ខណៈបណ្តូរទឹកសមុទ្រ សណ្ឋានដី។ល។ ដោយសារគំរោងត្រូវបូមខ្សាច់បាតសមុទ្រមកចាក់នៅតំបន់ចាក់បំពេញ ដែលអាចធ្វើឲ្យមានបម្រែបម្រួលសណ្ឋានបាតសមុទ្រនៅតំបន់នោះ ការគណនាប៉ាន់ប្រមាណអំពីបម្រែបម្រួលនានា ដែលបណ្តាលមកពីបម្រែបម្រួលសណ្ឋានបាតសមុទ្រនេះជាកត្តាសំខាន់មួយផងដែរ។

4.1.3.1-លក្ខណៈរូបវិទ្យានៃសមុទ្រនៅតំបន់ឆ្នេរ

សមុទ្រមានលក្ខណៈខុសៗគ្នា បើយើងពិនិត្យទៅលើសមុទ្រក្រៅ ធៀបនឹងសមុទ្រតំបន់ឆ្នេរដែលជាប់នឹងដីទ្វីប ហើយមានជម្រៅរាក់។ សមុទ្រនៅតំបន់ឆ្នេរហ៊ុំព័ទ្ធទៅដោយដីទ្វីប សមុទ្រក្រៅ ខ្យល់អាកាស និងបាតសមុទ្រ។ រវាងព្រំដែនទាំងបួននេះ កើតមានបណ្តូរនូវបរិមាណចលនា(momentum) បរិមាណកំដៅ ជាតិប្រៃ និងសារធាតុផ្សេងៗទៀត។ ដោយហេតុថាសមុទ្រតំបន់ឆ្នេរមានទំហំតូចយ៉ាងខ្លាំងធៀបទៅនឹងសមុទ្រក្រៅនោះ សមុទ្រនេះងាយរងឥទ្ធិពលបម្រែបម្រួលពីសមុទ្រក្រៅ ហើយបម្រែបម្រួលនេះកើតមានខ្លាំង ឬខ្សោយទៅតាមពេលវេលា និងភាពលំហនៃសមុទ្រ។

ឥទ្ធិពលផ្សេងៗគ្នា បណ្តាលឲ្យចរន្តទឹកមានលក្ខណៈពិសេសខុសៗគ្នា ដូចមានបង្ហាញក្នុងតារាង4.2 ខាងក្រោម។

តារាង 4.2 ប្រភេទចរន្តទឹកសមុទ្រ និងឥទ្ធិពល

| ប្រភេទចរន្តទឹក | ឥទ្ធិពល | សម្គាល់ |
|---|---|---|
| Ocean current | ចលនាវិលជុំវិញខ្លួនឯងរបស់ផែនដី | ចរន្តទឹកខ្នាតធំនៅសមុទ្រក្រៅ ដូចជានៅមហាសមុទ្រប៉ាស៊ីភិចជាដើម |
| Tidal current | ទំនាញពីព្រះអាទិត្យ និងព្រះចន្ទ | ចរន្តទឹកកើតឡើងដោយសារចលនាទឹកជោរ-ទឹកនាច |
| Long shore current | រលក | ចរន្តទឹកកើតឡើងដោយសាររលកតូចៗ |
| Wind driven current | ខ្យល់បក់ | ចរន្តទឹកបណ្តាលមកពីខ្យល់បក់ |
| Density current | គម្លាតដង់ស៊ីតេ | ចរន្តទឹកកើតឡើងដោយសារគម្លាតនៃដង់ស៊ីតេ ដូចជាទឹកសាប-ទឹកប្រៃ ត្រជាក់-ក្តៅ |

4.1.3.2-វិធីសាស្ត្រ និងលក្ខខណ្ឌសិក្សា

ចរន្តទឹក ត្រូវបានសិក្សាតាមពីរករណី៖

<u>ក-ការសិក្សាអំពីបម្រែបម្រួលចរន្តទឹកនៅករណីពេលគំរោងចាក់ផ្លូវបាន1គ.ម</u> ប្រៀបធៀបជាមួយករណីក្រោយ<u>ពេលតំបន់ចាក់បំពេញត្រូវបានចាក់</u> ដោយផ្អែកលើរបាយការណ៍សិក្សាម៉ូដែលលេខ លើសំណង់ផែ និងការបូមស្តារនៅក្នុងខេត្តកំពត របស់ក្រុមសិក្សា Julien Franchisse *et al.* ក្នុងខែសីហា ឆ្នាំ 2006 ដែលការសិក្សានេះបានផ្តោតសំខាន់ទៅលើហេតុប៉ះពាល់លើអ៊ីដ្រូលិក និងកំទេចកំណដែលអាចកើតឡើងបណ្តាលមកពីការជីកនៅខាងមុខតំបន់ចាក់បំពេញ និងការចាក់នៅតំបន់ចាក់បំពេញដែលមានបង្ហាញក្នុងចំណុច4.1.3.3.1។

Draft

ខ-ការសិក្សាអំពីបម្រែបម្រួលចរន្តទឹក ពេលតំបន់ចាក់បំពេញត្រូវបានចាក់រួច នៅករណីមិនទាន់មានគំរោងបូមបង្កើតឃ្លងនាវាចរ និងករណីក្រោយពេលមានការបូមបង្កើតឃ្លងនាវាចរ ដែលសិក្សាដោយក្រុមការងារស៊ី អ៊ី អេស ដែលមានបង្ហាញក្នុងចំណុច4.1.3.3.2។ ការសិក្សានេះផ្អែកតាមទិន្នន័យETOPO1 ដែលបានមកពីNational Geophysical Data Center (NGDC)នៃសហរដ្ឋអាមេរិក ទិន្នន័យវាស់ផ្ទាល់ ការអង្កេតផ្ទាល់ និងការសម្ភាសន៍ ហើយសិក្សាគណនាតាមរយៈការធ្វើម៉ូដែលលេខ។ ក្នុងការគណនានេះ ទាមទារឲ្យមានព័ត៌មានដែលជាទិន្នន័យសម្រាប់គណនាមួយចំនួនដូចមានបង្ហាញក្នុងតារាង4.3។

។

តារាង 4.3 វិធីសាស្ត្រនៃការប្រមូលទិន្នន័យចរន្តទឹក

| ទិន្នន័យ | វិធីសាស្ត្រ |
|---|---|
| សណ្ឋានបាតសមុទ្រ | មានបញ្ជាក់ក្នុងចំណុច 4.1.2 |
| ទឹកជោរ-ទឹកនាច | -តាមដានរយៈកំពស់ផ្ទៃទឹកសមុទ្ររយៈពេល25ម៉ោង<br>-ការសម្ភាសន៍<br>-ការអង្កេតជាក់ស្តែង |
| ស្ថានភាពច្រាំង | មានបញ្ជាក់ក្នុងចំណុច4.1.1 |
| អាកាសធាតុ | មានបញ្ជាក់ក្នុងចំណុច4.1.4 |
| ខ្យល់នៅក្បែរតំបន់គំរោង | មានបញ្ជាក់ក្នុងចំណុច4.1.4.4 |
| គុណភាពទឹក | មានបញ្ជាក់ក្នុងចំណុច4.1.5.1 |
| ការគណនា Numerical Model | មានបញ្ជាក់ក្នុងចំណុច4.1.6.4 |
| ការវិភាគ និងសរសេររបាយការណ៍ | ផ្អែកតាមទិន្នន័យ និងលទ្ធផលគណនាទទួលបាន |

Draft

4.1.3.3.1-ការសិក្សាម៉ូដែលលេខករណីពេលមានការចាក់ផ្លូវបាន1គ.ម និងករណីមានការចាក់តំបន់ចាក់បំពេញរួច របស់ក្រុមសិក្សាJulien Franchisse, Neil Hartstein, Tania Golingi, ខែសីហា ឆ្នាំ2006

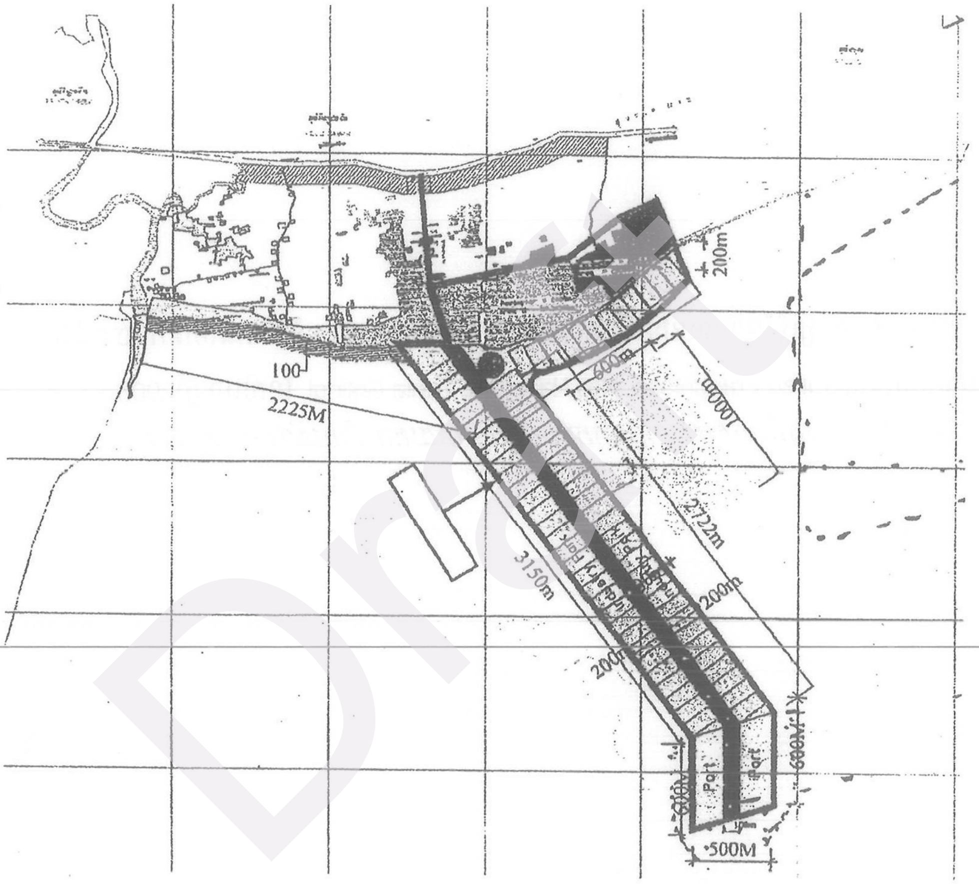
*(ដកស្រង់ទាំងស្រុងពីឯកសារបកប្រែជាភាសាខ្មែរនៃរបាយការណ៍របស់ក្រុមសិក្សានេះ)*

Draft

# សំណង់ផែ និងការបូមស្តារនៅក្នុងខេត្តកំពត

## ម៉ូដែលលេខ និងការវាយតម្លៃបឋមអំពីផលប៉ះពាល់

### របាយការណ៍




Draft

ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០០៦

# សំណង់ផែ និងការបូមស្តារនៅក្នុងខេត្តកំពត
# ម៉ូដែលលេខ និងការវាយតម្លៃបឋមអំពីផលប៉ះពាល់

របាយការណ៍

ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០០៦

**Julien Franchisse**
**Neil Hartstein**
**Tania Golingi**



ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉េល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

## មាតិកា

១. សេចក្តីផ្តើម ........ 6
១.១ សេចក្តីអធិប្បាយអំពីគម្រោង ........ 6
១.២ ទំហំនៃការងារ ........ 7
១.៣ សេចក្តីអធិប្បាយអំពីម៉ូដែលអ៊ីដ្រូឌីណាមិក ........ 8
១.៤ ការបង្កើតម៉ូដែលអ៊ីដ្រូឌីណាមិក ........ 8
*១.៤.១ ម៉ូដែលអ៊ីដ្រូឌីណាមិកកម្រិតតំបន់* ........ 8
*១.៤.២ ម៉ូដែលកម្រិតមូលដ្ឋាន* ........ 10
*១.៤.៣ ខ្សែវង្វាស់ជម្រៅទឹក (Bathymetry)* ........ 11
*១.៤.៤ រយៈពេលធ្វើការវាយតម្លៃ និងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ* ........ 11
*១.៤.៥ ការផ្ទៀងផ្ទាត់កម្រិតកំពស់ទឹកតាមម៉ូដែលកម្រិតមូលដ្ឋាន* ........ 13
*១.៤.៦ ឧទាហរណ៍អំពីលទ្ធផលនៃម៉ូដែលអ៊ីដ្រូឌីណាមិក* ........ 14
២. ការធ្វើម៉ូដែលចរន្តកំទេចកំណ ........ 19
២.១ ការបង្កើតម៉ូដែលចរន្តកំទេចកំណ ........ 20
*២.១.១ ប្រភពនៃកំទេចកំណ* ........ 20
*២.១.២ ប៉ារ៉ាម៉ែត្រនៃម៉ូដែល* ........ 22
២.២ លទ្ធផលនៃការធ្វើម៉ូដែលចរន្តកំទេចកំណ ........ 22
៣. ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតឡើង ........ 23
៣.១ ផលប៉ះពាល់អ៊ីដ្រូលិក ........ 23
*៣.១.១ ទិដ្ឋភាពរួម* ........ 23
*៣.១.២ ការប្រែប្រួលសណ្ឋាននៃចរន្ត* ........ 24
៣.២ ផលប៉ះពាល់នៃចរន្តកំទេចកំណ ........ 31
*៣.២.១ ភាពធន់ទៅនឹងកំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក* ........ 31
*៣.២.២ ដំណើរសាយភាយនៃចរន្តកំទេចកំណ* ........ 32
៤. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ........ 35
៤.១ ផលប៉ះពាល់ ........ 35
*៤.១.១ ចរន្តទឹក* ........ 35
*៤.១.២ កំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក* ........ 35
៤.២ អនុសាសន៍ ........ 36



ផ្ទះលេខ៥៦B, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313. ទូរសារ : (855) 23 214 070. អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh. គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

## រូប និងតារាង


*រូបទី ១ : គំនូសបង្ហាញទីតាំងនៃសំណង់ផែ...................................................6*

*រូបទី ២ : រូបបង្ហាញពីទីតាំងកន្លែងចាក់ដីបំពេញដើម្បីពង្រីកផ្ទៃដី...................................................7*

*រូបទី ៣ : ម៉ូដែលកម្រិតតំបន់ក្នុងលក្ខខណ្ឌដែលមានការកំណត់ព្រំប្រទល់បើកចំហ...................................................9*

*រូបទី ៤ : ការប្រៀបធៀបរវាងកំពស់ទឹកជោរដែលបានព្យាករណ៍(ខ្សែពណ៌ក្រហម) ជាមួយលទ្ធផលពីម៉ូដែល (ខ្សែពណ៌ខៀវ) នៅMuiving Tau និង Cap Ba Ke...................................................10*

*រូបទី ៥: ប្រព័ន្ធម៉ូដែលកម្រិតមូលដ្ឋាន ដែលបង្ហាញវិសាលភាពនៃសំណុំ Grids នានា...................................................11*

*រូបទី ៦ : រយៈពេលវិភាគសម្រាប់ការវិភាគHD...................................................12*

*រូបទី ៧: ទីតាំងនៃស្ថានីយ៍វាស់កម្រិតទឹកជោរ សម្រាប់ការផ្ទៀងផ្ទាត់ជាមួយម៉ូដែលកម្រិតមូលដ្ឋាន...................................................13*

*រូបទី ៨: ផ្នែកផ្ទៀងផ្ទាត់ - ការប្រៀបធៀបរវាងកម្រិតទឹកជោរដែលបានព្យាករណ៍(ខ្សែពណ៌ក្រហម) និងលទ្ធផលបានពីការវិភាគក្នុងម៉ូដែល (ខ្សែពណ៌ខៀវ) នៅស្ថានីយ៍រាម (រូបខាងលើ) និងហាទៀង(រូបខាងក្រោម)...................................................13*

*រូបទី ៩ : សណ្ឋាននៃចរន្តទឹកនៅពេលទឹកជោរ លក្ខខណ្ឌទឹកជោរសុទ្ធក្នុង Grid ដែលមានResolution ១៣៥ ម...................................................15*

*រូបទី ១០: សណ្ឋាននៃចរន្តទឹកនៅពេលទឹកនាច លក្ខខណ្ឌទឹកនាចសុទ្ធក្នុងGrid ដែលមានResolution ១៣៥ ម...................................................15*

*រូបទី ១១: សណ្ឋានចរន្តទឹកនៅពេលទឹកនាច នៅក្នុងGrid ដែលមានResolution ១៣៥ ម សេណារីយ៉ូមូសុង ព្យុះសាន លក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន...................................................16*

*រូបទី ១២: សណ្ឋានចរន្តទឹកនៅពេលទឹកជោរ នៅក្នុងGrid ដែលមានResolution ១៣៥ ម សេណារីយ៉ូ មូសុងព្យុះសាន លក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន...................................................16*

*រូបទី ១៣: សណ្ឋានចរន្តទឹកនៅពេលទឹកនាច នៅក្នុងGrid ដែលមានResolution ១៣៥ ម សេណារីយ៉ូមូសុងនិរតី លក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន...................................................17*

*រូបទី ១៤: សណ្ឋានចរន្តទឹកនៅពេលទឹកជោរ នៅក្នុងGrid ដែលមានResolution ១៣៥ ម សេណារីយ៉ូមូសុងនិរតី លក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន...................................................17*

*រូបទី ១៥: ល្បឿនចរន្តដែលមានបច្ចុប្បន្ន មធ្យម (ខាងឆ្វេង) និងអតិបរមា(ខាងស្តាំ) សេណារីយ៉ូទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ...................................................18*

*រូបទី ១៦: ល្បឿនចរន្តដែលមានបច្ចុប្បន្ន មធ្យម (ខាងឆ្វេង) និងអតិបរមា (ខាងស្តាំ) សេណារីយ៉ូមូសុងព្យុះសាន...................................................18*

*រូបទី ១៧: ល្បឿនចរន្តដែលមានបច្ចុប្បន្ន មធ្យម (ខាងឆ្វេង) និងអតិបរមា (ខាងស្តាំ) សេណារីយ៉ូមូសុងនិរតី...................................................19*

*រូបទី ១៨: ប្រភពកំទេចកំណដែលអណ្តែតនៅក្នុងស្រទាប់ទឹកដែលត្រូវបានរួមបញ្ចូលទៅក្នុងម៉ូដែលMT ដែលបានបង្កើតឡើង21*

*រូបទី ១៩ :កំហាប់មធ្យម(ខាងឆ្វេង និងអតិបរមា(ខាងស្តាំ) នៃកំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក លក្ខខណ្ឌទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ22*

*រូបទី ២០: សេណារីយ៉ូនៃស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន (ខាងលើ) និងទៅអនាគត (ខាងក្រោម) ទាក់ទងនឹងការចាក់ដីបំពេញ និង ការជីកស្តារប្រឡាយ នៅក្នុង Grid ៤៥ម...................................................24*

*រូបទី ២១: លក្ខខណ្ឌចរន្តសម្រាប់លក្ខខណ្ឌដែលមានបច្ចុប្បន្ន (ខាងឆ្វេង) និងលក្ខខណ្ឌក្រោយមានការចាក់ដីបំពេញ និងជីកស្តារ (ខាងស្តាំ) សម្រាប់ករណីទឹកជោរ នៅក្នុងអំឡុងពេលនៃសេណារីយ៉ូទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ...................................................25*

*រូបទី ២២: លក្ខខណ្ឌចរន្តសម្រាប់លក្ខខណ្ឌដែលមានបច្ចុប្បន្ន (ខាងឆ្វេង) និងលក្ខខណ្ឌក្រោយមានការចាក់ដីបំពេញ និងជីកស្តារ (ខាងស្តាំ) សម្រាប់ករណីទឹកជោរ នៅក្នុងអំឡុងពេលនៃសេណារីយ៉ូខ្យល់មូសុងព្យុះសាន...................................................25*


Draft



ផ្ទះលេខ៥៦០B, ផ្លូវលេខ៦៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

រូបទី ២៣: លក្ខខណ្ឌចរន្តសម្រាប់លក្ខខណ្ឌដែលមានបច្ចុប្បន្ន (ខាងឆ្វេង) និងលក្ខខណ្ឌក្រោយមានការចាក់ដីបំពេញ និងជីកស្តារ (ខាងស្តាំ) សម្រាប់ករណីទឹកជោរ នៅក្នុងអំឡុងពេលនៃសេណារីយ៉ូខ្យល់មូសុងនិរតី...............26

រូបទី ២៤: ល្បឿនចរន្តទឹកជាមធ្យមនៅក្នុង Grid ដែលមានResolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូមូសុងឦសាន: មុន (ខាងឆ្វេង) និងក្រោយ (ស្តាំ) ការសាងសង់...............27

រូបទី ២៥: ល្បឿនចរន្តអតិបរមានៅក្នុង Grid ដែលមានResolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូមូសុងឦសាន: មុន (ខាងឆ្វេង) និងក្រោយ (ស្តាំ) ការសាងសង់...............27

រូបទី ២៦: ល្បឿនចរន្តជាមធ្យមនៅក្នុង Grid ដែលមានResolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូមូសុងនិរតី: មុន (ខាងឆ្វេង) និងក្រោយ (ស្តាំ) ការសាងសង់...............28

រូបទី ២៧: ល្បឿនចរន្តអតិបរមានៅក្នុង Grid ដែលមានResolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូមូសុងនិរតី: មុន (ខាងឆ្វេង) និងក្រោយ (ស្តាំ) ការសាងសង់...............28

រូបទី ២៨: ល្បឿនចរន្តជាមធ្យមនៅក្នុង Grid ដែលមានResolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ: មុន (ខាងឆ្វេង) និងក្រោយ (ស្តាំ) ការសាងសង់...............29

រូបទី ២៩: ល្បឿនចរន្តអតិបរមានៅក្នុង Grid ដែលមានResolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូទឹកជោរ-នាច: មុន (ខាងឆ្វេង) និងក្រោយ (ស្តាំ) ការសាងសង់...............29

រូបទី ៣០: ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនចរន្ត ក្រោយការជីកស្តារ និងការចាក់ដីបំពេញនៅក្នុង Grid ដែលមានResolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនជាមធ្យម( ខាងឆ្វេង និងល្បឿនអតិបរមា( ខាងស្តាំ)30

រូបទី ៣១: ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនចរន្ត ក្រោយការជីកស្តារ និងការចាក់ដីបំពេញនៅក្នុង Grid ដែលមានResolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូមូសុងឦសាន ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនជាមធ្យម (ខាងឆ្វេង) និងល្បឿនអតិបរមា (ខាងស្តាំ).30

រូបទី ៣២: ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនចរន្ត ក្រោយការជីកស្តារ និងការចាក់ដីបំពេញនៅក្នុង Grid ដែលមានResolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូមូសុងនិរតី ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនជាមធ្យម (ខាងឆ្វេង) និងល្បឿនអតិបរមា (ខាងស្តាំ) ....31

រូបទី ៣៣:ភាគរយនៃភាពលើសកម្រិត១០ម.ក្រ/លនៃកំទេចកំណអណ្តែតដែលត្រូវគ្នានឹងសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ...............32

រូបទី ៣៤: ភាគរយនៃភាពលើសកម្រិត១០ម.ក្រ/លនៃកំទេចកំណអណ្តែតដែលត្រូវគ្នានឹងសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុមូសុងឦសាន...............33

រូបទី ៣៥: ភាគរយនៃភាពលើសកម្រិត១០ម.ក្រ/លនៃកំទេចកំណអណ្តែតដែលត្រូវគ្នានឹងសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុមូសុងនិរតី33

រូបទី ៣៦: ភាគរយនៃភាពលើសកម្រិត២៥ម.ក្រ/លនៃកំទេចកំណអណ្តែតដែលត្រូវគ្នានឹងសេណារីយ៉ូអាកាសមូសុងឦសាន.34

រូបទី ៣៧:ភាគរយនៃភាពលើសកម្រិត២៥ម.ក្រ/លនៃកំទេចកំណអណ្តែតដែលត្រូវគ្នានឹងសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ...............34

រូបទី ៣៨:ភាគរយនៃភាពលើសកម្រិត២៥ម.ក្រ/លនៃកំទេចកំណអណ្តែតដែលត្រូវគ្នានឹងសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុមូសុងនិរតី.35



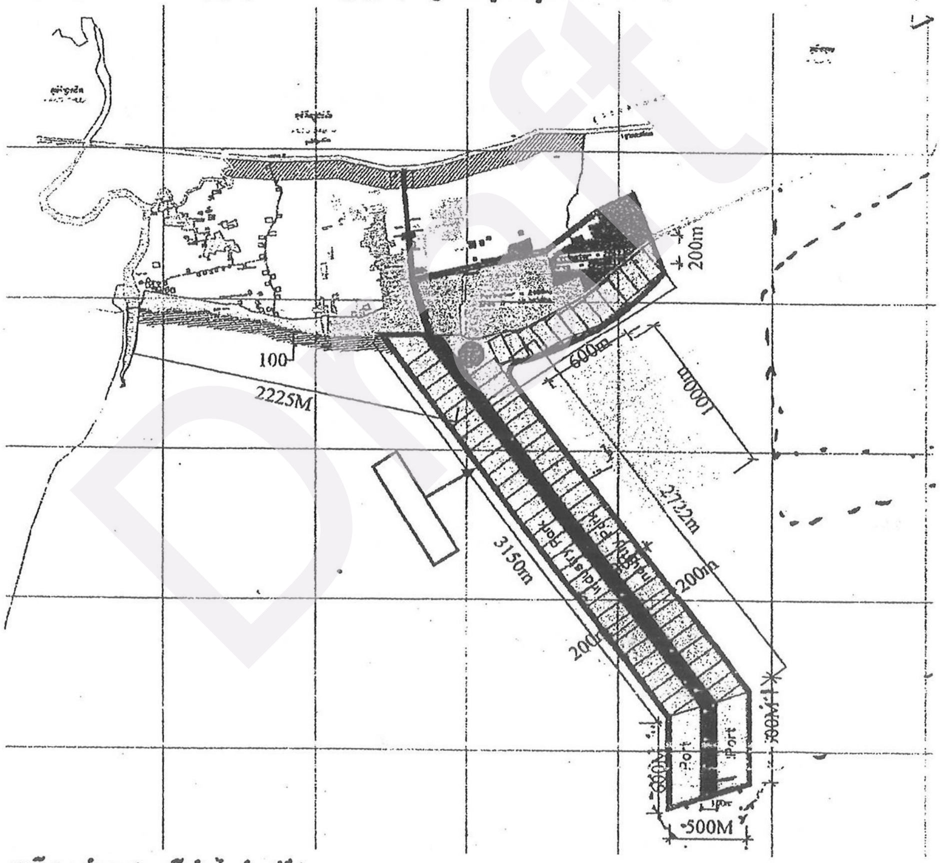
ផ្ទះលេខ៥៦B, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313. ទូរសារ : (855) 23 214 070. អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh. គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

# ១. សេចក្តីផ្តើម

## ១.១ សេចក្តីអធិប្បាយអំពីគម្រោង

បច្ចុប្បន្ន មានផែនការអភិវឌ្ឍន៍ដើម្បីកសាងផែមួយប្រវែង ២.៧ គ.ម និងការចាក់បំពេញផ្ទៃដីទំហំ១.១៨០ acre នៅចម្ងាយប្រមាណ ៨ គ.ម ភាគនិរតី នៃទីរួមខេត្តកំពត។ ប្រឡាយដែលចាប់ផ្តើមពីតំបន់ទឹកជ្រៅ នឹងត្រូវជីក ហើយអាចម៍ដីនឹងត្រូវប្រើប្រាស់សម្រាប់ចាក់បំពេញលើចំណែកផ្ទៃដីដែលត្រូវចាក់បំពេញ។ វត្ថុធាតុផ្សេងទៀតនឹងត្រូវបូមយកពីផ្នូកខ្សាច់ដែលនៅចម្ងាយប្រមាណ ២.៥ គ.ម ក្នុងផ្ទៃសមុទ្រ នៅជាប់ពីខាងកើតនៃទីតាំងផែដែលត្រូវកសាង។ សំណង់ផែប្រវែងប្រមាណ ១ គ.ម ត្រូវបានកសាងរួចហើយ រហូតមកដល់ថ្ងៃទី ១៥ ខែ កក្កដា ឆ្នាំ ២០០៦ នេះ។

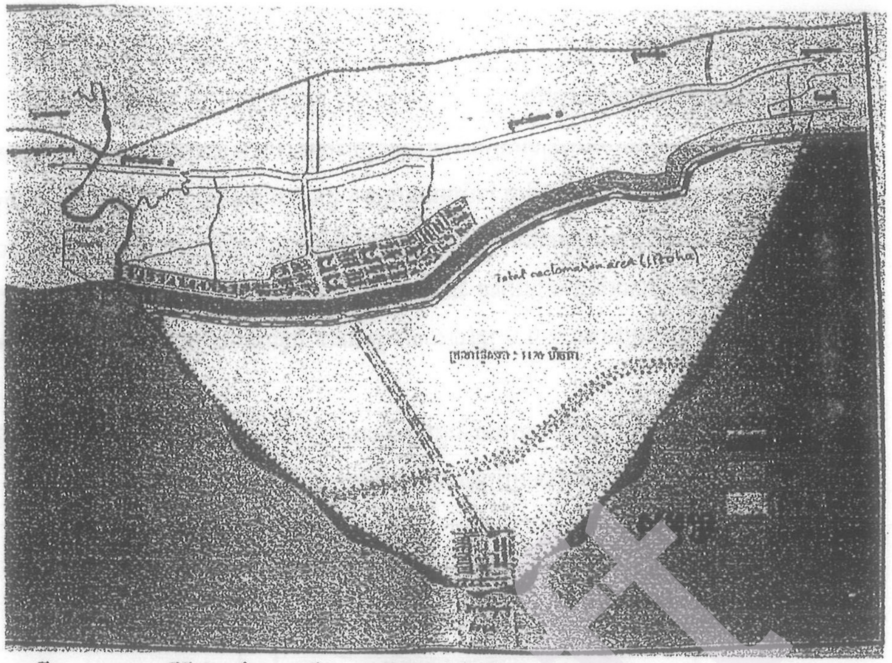
ជម្រើសចំនួនពីរត្រូវបានលើកយកមកពិនិត្យនៅពេលនេះ (រូបទី ១ និង២) ជម្រើសទី២ ទាក់ទងនឹងការពង្រីកផ្ទៃដីធំជាង។ ការធ្វើម៉ូដែលនេះបានប្រើប្រាស់ជម្រើសទីមួយ (រូបទី ១)។




*រូបទី ១ : គំនូសបង្ហាញទីតាំងនៃសំណង់ផែ*



ផ្ទះលេខ៥៦ឆ, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh



*រូបទី ២ : រូបបង្ហាញពីទីតាំងកន្លែងចាក់ដីបំពេញដើម្បីពង្រីកផ្ទៃដី*

## ១.២ ទំហំនៃការងារ

គោលបំណងចំបងនៃការសិក្សាបង្ហាញនេះ គឺធ្វើការវាយតម្លៃអំពីផលប៉ះពាល់លើអ៊ីដ្រូលិកនិងកំទេចកំណ ដែលអាចកើតឡើងបណ្តាលពីការជីក និងការចាក់លប់បំពេញដី ។ ការងារនេះត្រូវបានធ្វើឡើងតាមរយៈការបង្កើតម៉ូដែលលេខ ដែលនៅក្នុងនោះសំណើចាក់បំពេញដើម្បីពង្រីកផ្ទៃដី និងការជីកប្រឡាយសម្រាប់ធ្វើនាវាចរ ត្រូវបានវិភាគនិងប្រៀបធៀបជាមួយស្ថានភាពដែលមានបច្ចុប្បន្ន ។ លំហាត់ម៉ូដែលលេខនេះ លើកឡើងនូវចំនួនដូចតទៅនេះ:

- ការវាយតម្លៃភាពប្រែប្រួលនៃល្បឿនចរន្តទឹកនៅជុំវិញទីតាំងចាក់ដីបំពេញ ដោយសារការជីកនិងចាក់ដីបំពេញ ។
- ការវាយតម្លៃអំពីលំហូរកំទេចកំណ ដែលកើតឡើងពីការជីក និងការចាក់ដីបំពេញ ។
- ផលប៉ះពាល់ ទៅលើសារាយសមុទ្រ និងស្មៅសមុទ្រ ដែលទំនងជាកើតឡើងបណ្តាលពីលំហូរកំទេចកំណ ។

គួរកត់សំគាល់ថា ការសិក្សានេះមិនមែនជាផ្នែកមួយនៃការសិក្សា EIA ឡើយ ប៉ុន្តែគឺជាការបង្ហាញអំពីរបៀបប្រើប្រាស់ម៉ូដែលលេខ សម្រាប់ជាឧបករណ៍ដើម្បីធ្វើការសិក្សា EIA ទៅអនាគតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ។

លទ្ធផលនៃការធ្វើម៉ូដែលនៅក្នុងរបាយការណ៍នេះ ខុសពីការសិក្សា EIA ត្រង់ថា វានៅពុំទាន់បានធ្វើការផ្ទៀងផ្ទាត់ធៀបនឹងរង្វាស់ទិន្នន័យពីទីតាំងជាក់ស្តែងនៅឡើយទេ ។ ដូច្នេះ លទ្ធផលទាំងនេះអាចគ្រាន់តែអាចចាត់ទុកថា ជាការចង្អុលបង្ហាញមួយអំពីអ្វី ដែលអាចកើតឡើងចំពោះចរន្តទឹក និងលំហូរបច្ចុប្បន្ននៃកំទេចកំណដែលរសាត់អណ្តែតក្នុងជម្រៅទឹក នៅក្នុងអំឡុងពេលនៃការកសាងផែ និងការចាក់ដីបំពេញ ។ នៅក្នុងការសិក្សា EIAធម្មតា ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រាកដថា ម៉ូដែលនេះអាចធ្វើការព្យាករណ៍បានសុក្រឹត្យ គេចាំបាច់ត្រូវធ្វើការផ្ទៀងផ្ទាត់ ។ ដំណើរការផ្ទៀងផ្ទាត់ទាក់ទងនឹងការកែតម្រូវលើប៉ារ៉ាម៉ែត្រនានា ដូចជា ភាពកកិតនៅស្រទាប់បាត ភាពអន្ទិលនៃចរន្តទឹក (eddy



ផ្ទះលេខ៨៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (355) 23 210 313. ទូរសារ : (855) 23 214 070. អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh. គេហទំព័រ : www.ces.com.kh



Draft

viscocity) និងលក្ខខណ្ឌនៃព្រំប្រទល់ នៅក្នុងកម្រិតសមហេតុផលមួយ ដើម្បីឱ្យការព្យាករណ៍តាមរយៈម៉ូដែល ត្រូវគ្នានឹងការព្យាករណ៍តាមកម្លាំងទឹកជោរ-នាច (ផ្អែកលើសមាសភាគសំណើកពីសកម្មភាពទឹកជោរ-នាច) និងការវាស់នៅទីតាំងជាក់ស្តែង។ តាមធម្មតា រង្វាស់នៅតាមទីតាំងជាក់ស្តែង ត្រូវបានធ្វើឡើង ដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍វាស់ល្បឿនចរន្តទឹក និងត្រូវធានាថាម៉ូដែលនេះមានលក្ខណៈសុក្រឹត្យ ដោយយ៉ាងហោចណាស់ត្រូវប្រមូលទិន្នន័យរយៈពេលបីថ្ងៃសម្រាប់ពេលដែលមានទឹកជោរខ្ពស់បំផុត និងបីថ្ងៃសម្រាប់ពេលដែលមានទឹកជោរទាបបំផុត (អប្បបរមា៦ថ្ងៃ)។ បន្ទាប់មកត្រូវយកម៉ូដែលនេះទៅផ្ទៀងផ្ទាត់ ដោយធ្វើការប្រៀបធៀបការព្យាករណ៍របស់ម៉ូដែលជាមួយរង្វាស់ជាក់ស្តែង។ ត្រូវយករង្វាស់កំពស់ទឹកដែលបានព្យាករណ៍ ពីស្ថានីយ៍វាស់កម្រិតទឹកជោរនៅជិតនោះ មកប្រើប្រាស់ និងប្រៀបធៀបជាមួយលទ្ធផលបានពីម៉ូដែល (មើលនៅខាងក្រោម)។

## ១.៣ សេចក្តីអធិប្បាយអំពីម៉ូដែលអ៊ីដ្រូឌីណាមិក

ការធ្វើម៉ូដែលលេខបានប្រព្រឹត្តទៅ ដោយប្រើប្រាស់ម៉ូដែលអ៊ីដ្រូឌីណាមិក DHI's MIKE 21 (HD)។ MIKE 21 HD គឺជាម៉ូឌុលនៃការគណនាអ៊ីដ្រូឌីណាមិក នៃប្រព័ន្ធម៉ូដែល MIKE 21 ទាំងមូល ដែលផ្តល់មូលដ្ឋានអ៊ីដ្រូឌីណាមិកសម្រាប់ម៉ូឌុលផ្សេងៗទៀតនៃ MIKE 21 ដូចជា ម៉ូឌុលនៃការជញ្ជូនកំទេចកំណ (ST) ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងការសិក្សានេះ។

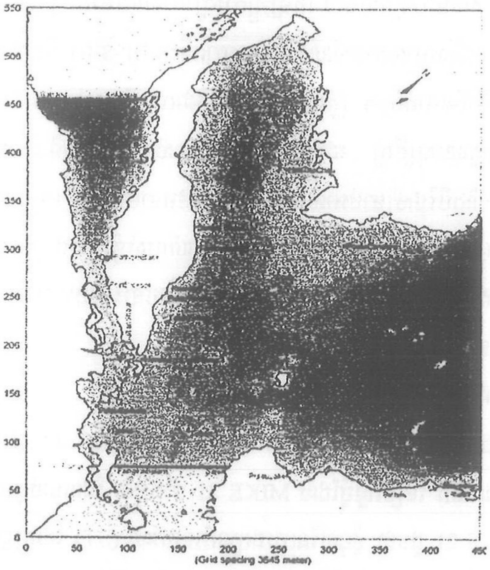
MIKE 21 HD ធ្វើការវិភាគអំពីភាពប្រែប្រួលនៃកម្រិតកំពស់ទឹក និងលំហូរ ឆ្លើយតបនឹងកម្លាំងជម្រុញនានានៅក្នុងសមុទ្រ បឹង ពាម ឆក និង តំបន់ឆ្នេរ។ MIKE 21 MD អាចយកទៅប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយផងដែរ ទាក់ទងនឹងបាតុភូតអ៊ីដ្រូលិក និងបាតុភូតពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀត ដូចជា អ៊ីដ្រូលិកទឹកជោរ ចរន្តទឹកដែលបង្កើតឡើងដោយកម្លាំងខ្យល់ និងរលក ទឹករលកបង្កដោយព្យុះ និងដោយទឹកជំនន់។ MIKE 21 MD អាចយកទៅអនុវត្តនៅក្នុងប្រភេទមណ្ឌល (Grid) ខុសៗគ្នា រួមទាំង Grid ដែលមានសណ្ឋានជាចតុកោណកែងស្តង់ដារ (standard rectangular) ខ្សែកោង (curvilinear) និងប្រព័ន្ធដែលមានទម្រង់ជាព្រំប្រទល់តគ្នា (boundary fitted grid)។

## ១.៤ ការបង្កើតម៉ូដែលអ៊ីដ្រូឌីណាមិក

### *១.៤.១ ម៉ូដែលអ៊ីដ្រូឌីណាមិកកម្រិតតំបន់*

#### *១.៤.១.១ បាទីមេទ្រី (ខ្សែកោងរយៈជម្រៅទឹក) កម្រិតតំបន់ (Regional Bathymetry)*

ម៉ូដែលកម្រិតតំបន់ ប្រើប្រាស់ Grid ដែលមានទំហំ ៣.៦៤៥ ម។ ម៉ូដែលនេះគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃទំហំប្រមាណ ១៦០០ x ២០០០.គ.ម។ ម៉ូដែលបាទីមេទ្រី ឈរលើគោលការណ៍ផែនទីអេឡិចត្រូនិកនៃសមុទ្រគិតចាប់ពីផែនទី C (C-map) នៃប្រទេសន័រវែស។ ម៉ូដែលនេះប្រើប្រាស់រង្វាស់ UTM-48 ជាចំណោល និងបន្សីគ្នាជាមួយខ្សែ ៤២ អង្សា ខាងជើងពិត ដើម្បីឱ្យព្រំប្រទល់ខាងកើត យកលំនាំតាមខ្សែក្រាហ្វិក ដែលតំណាងឱ្យភាពប្រែប្រួលនៃទឹកជោរដែលមានលក្ខណៈថេរ ។ ខ្សែបាទីមេទ្រី មានបង្ហាញជូននៅក្នុងរូបទី ៣។




*រូបទី ៣ : ម៉ូដែលកម្រិតតំបន់ក្នុងលក្ខខណ្ឌដែលមានការកំណត់ព្រំប្រទល់បើកចំហ*

### *១.៤.១.២ លក្ខខណ្ឌនៃព្រំប្រទល់កម្រិតតំបន់*

ព្រំប្រទល់ខាងជើងត្រូវបានកំណត់ថាជា ព្រំប្រទល់ខាងក្នុង ដែលបានគិតចាប់ពី Sabang នៅប្រទេសឥណ្ឌូណេស៊ី រហូតដល់ Ko Maing ក្នុងប្រទេសថៃ។ ព្រំប្រទល់ខាងកើតត្រូវបានគិតចាប់ពី Pulau Mangalum នៅក្នុងប្រទេសម៉ាឡេស៊ី រហូតដល់ Cam Ranh ក្នុងប្រទេសវៀតណាម។ ព្រំប្រទល់ខាងត្បូងទទួលឥទ្ធិពលពីកម្លាំងទឹកជោរនៅពេលថ្ងៃទាំងស្រុង និងទឹកជោរដែលមិនស្ថិតនៅក្នុងពេលថ្ងៃទាំងស្រុង(Semi-diurnal) ហើយជាមូលដ្ឋាន នៅទីនេះមានសមុទ្រចំនួនបីដែលតភ្ជាប់គ្នា។ ដើម្បីរួមបញ្ចូលឥទ្ធិលនេះ មានការកំណត់យកព្រំប្រទល់មួយដែលរាប់បញ្ចូលចាប់ពី Pulau Nanka រួមទាំង Pangkalbalam ក្នុងប្រទេសឥណ្ឌូណេស៊ី រហូតដល់ Pulau Temaju នៅកាលីម៉ាន់តាន់។ ព្រំប្រទល់នេះក៏ត្រូវបានកំណត់យកដើម្បីប្រើប្រាស់ជាព្រំប្រទល់ខាងក្នុងផងដែរ។ ការវិភាគព័ត៌មាន Interpolated អំពីទឹកជោរ ដោយផ្អែកលើស្ថានភាពទឹកជោរដែលបានកំណត់ខាងលើ ត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់សម្រាប់ការបង្កើតម៉ូដែលកម្រិតតំបន់។ ទីតាំងនៃព្រំប្រទល់ត្រូវបានបង្ហាញជូនដោយពណ៌ក្រហម នៅក្នុងរូបទី៣។

### *១.៤.១.៣ ប៉ារ៉ាម៉ែត្រម៉ូដែលកម្រិតតំបន់*

ភាពជាប់ (វេស៊ីស្តង់) នៃបាតសមុទ្រនៅក្នុងម៉ូដែលនេះ ត្រូវបានកំណត់យកជាតួលេខមធ្យម ៣៥។ ភាពអន្ទិលនៃចរន្តទឹក ត្រូវបានគិតជាមេគុណ Smagorinsky ដែលមានតួលេខ ថេរ ០,៣។

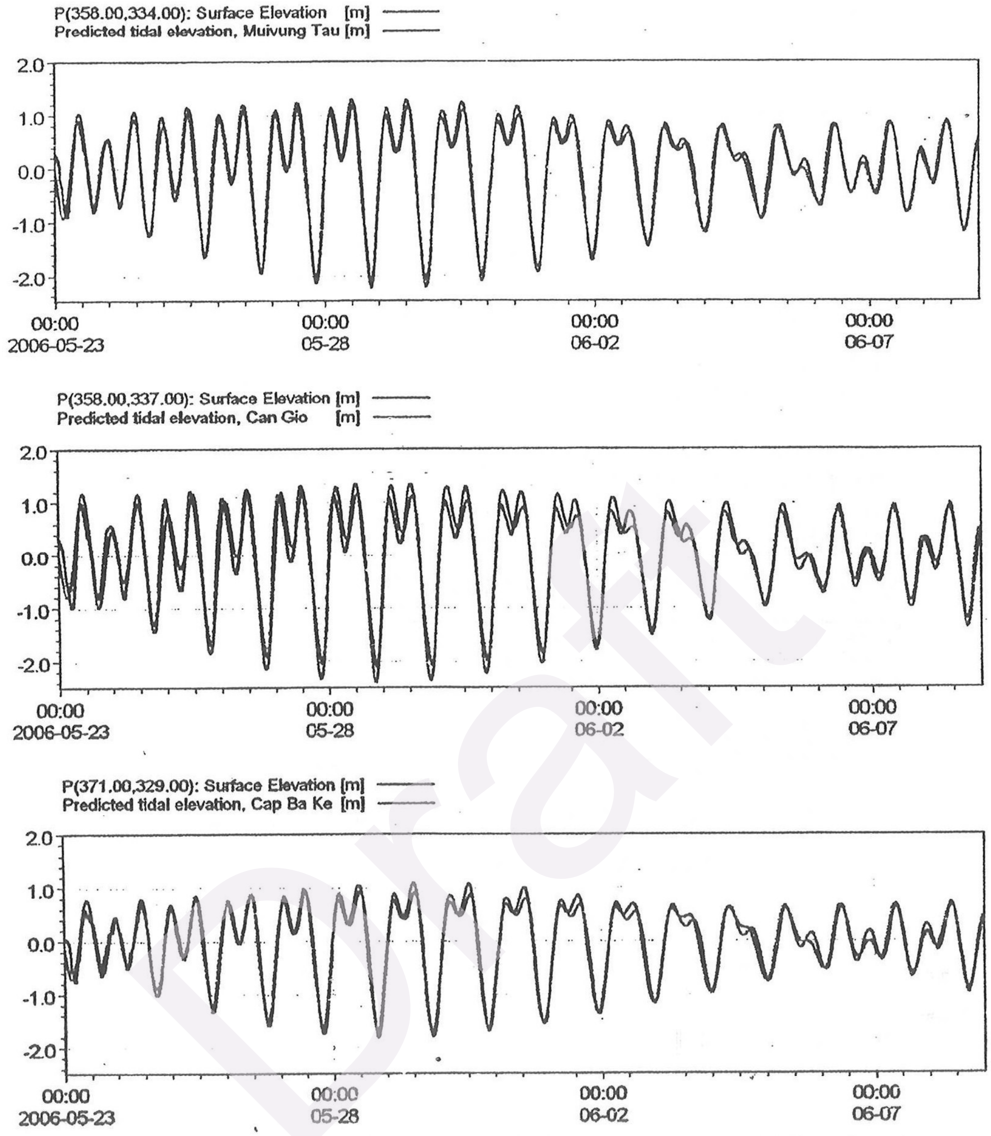
### *១.៤.១.៤ ការផ្ទៀងផ្ទាត់ម៉ូដែលកម្រិតតំបន់*

កម្រិតកំពស់ទឹកជោរដែលបានពីការវិភាគម៉ូដែល ត្រូវបានយកមកធ្វើការប្រៀបធៀបគ្នា ដើម្បីព្យាករណ៍នៅកម្រិតទឹកជោរបីបែបខុសៗគ្នា នៅជុំវិញទីតាំងគម្រោង។ ទីតាំងសម្រាប់ការប្រៀបធៀបមានបង្ហាញក្នុងរូបទី ៤។

Draft



ផ្ទះលេខ៥៦B, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kb, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh




*រូបទី ៤ : ការប្រៀបធៀបរវាងកំពស់ទឹកជោរដែលបានព្យាករណ៍ (ខ្សែពណ៌ក្រហម) ជាមួយលទ្ធផលពីម៉ូដែល (ខ្សែពណ៌ខៀវ) នៅ Muiving Tau និង Cap Ba Ke ។*

### ១.៤.២ ម៉ូដែលកម្រិតមូលដ្ឋាន

ម៉ូដែលកម្រិតមូលដ្ឋានផ្សំដោយ Grid តូចៗជាច្រើនដែលមានកម្រិតពង្រីក(Resolution)ធំជាង ដែលជិតទៅនឹងទីតាំងដែលជាគោលដៅ។ Grid ទាំងអស់មានទំនាក់ទំនងតាមបែបឌីណាមិក និងត្រូវបានគិតគូរព្រមពេលជាមួយគ្នា។ ដើម្បីធ្វើម៉ូដែលកម្រិតមូលដ្ឋាន មានការប្រើប្រាស់ម៉ូដែលប្រកបដោយ Resulution បួនបែបខុសៗគ្នា ដូចតទៅ :

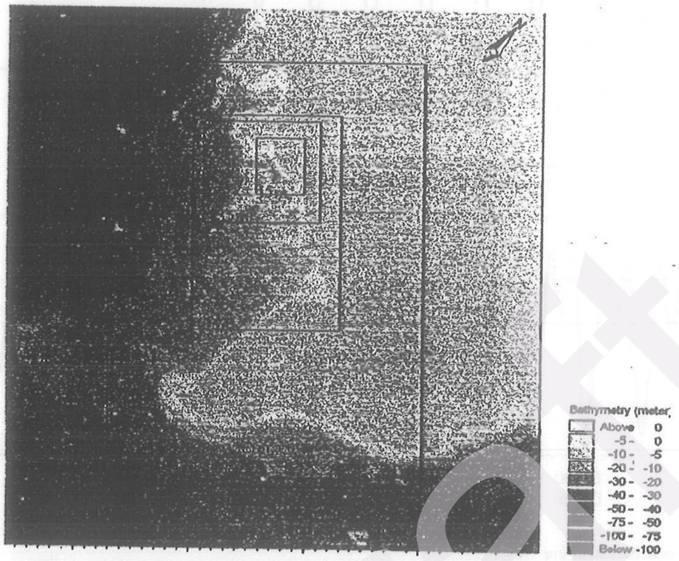
- A 1215 ម Grid ប្រចាំតំបន់



ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

- A 405 ម Grid កម្រិតកណ្ដាល
- A 135 ម Grid កម្រិតមូលដ្ឋាន
- A 45 ម Grid កម្រិតលំអិត

ម៉ូដែលគ្របដណ្ដប់លើវិសាលភាពសំណាញ់ Grids ខុសៗគ្នា មានបង្ហាញជូនក្នុងរូបទី ៩ ។




*រូបទី ៩: ប្រព័ន្ធម៉ូដែលកម្រិតមូលដ្ឋាន ដែលបង្ហាញវិសាលភាពនៃសំណាញ់ Grids នានា*

### *១.៤.៣ ខ្សែរង្វាស់ជម្រៅទឹក (Bathymetry)*

ព័ត៌មានអំពី ខ្សែរង្វាស់ជម្រៅទឹក មានប្រភពពីមូលដ្ឋានទិន្នន័យផែនទីអេឡិចត្រូនិក C-map សម្រាប់វិសាលភាពកម្រិតតំបន់ ដែលបំពេញបន្ថែមដោយទិន្នន័យបានពីការអង្កេតរង្វាស់ជម្រៅទឹក ដែលក្រសួងបរិស្ថាននៃប្រទេសកម្ពុជាបានផ្ដល់ទៅឱ្យក្រុមហ៊ុន DHI ។

- កាលពីដំបូង គ្រប់រង្វាស់ជម្រៅទឹក ត្រូវបានយោងតាម chart datum (CD) និងត្រូវបានបម្លែងទៅជា នីវ៉ូទឹកសមុទ្រគិតជាមធ្យម (MSL) ។ នីវ៉ូទឹកសមុទ្រគិតជាមធ្យមនៅក្នុងម៉ូដែលអ៊ីដ្រូឌីណាមិកមានប្រមាណ +0.៥ម ខ្ពស់ជាងទិន្នន័យ chart datum ។ ជាធម្មតា CD មានភាពប្រែប្រួលតាមប្លង់ដេក ដោយសារភាពប្រែប្រួលនៃរបាយទឹកជោរ ប៉ុន្តែកម្រិតប្រែប្រួលមានទាប និងមានសារៈសំខាន់តិចតួចតែប៉ុណ្ណោះ ។ ឥទ្ធិពលទឹកជោរ និងនាច នៅក្នុងតំបន់ទឹកជោរ-នាច នៅក្នុងអំឡុងពេលនៃវដ្ដទឹកជោរ-នាច កើតមានឡើងទាំងក្រោមស្ថានភាពធម្មជាតិ ក៏ដូចជាក្នុងធម្មជាតិ និងនៅក្នុងម៉ូដែល ។

ចុងក្រោយគួរកត់សំគាល់ថា ប្រព័ន្ធម៉ូដែលកម្រិតមូលដ្ឋានក៏មានបង្កើតឡើងតាមប្រព័ន្ធកូអរដោនេ UTM-48 ផងដែរ ។

### *១.៤.៤ រយៈពេលធ្វើការវាយតម្លៃ និងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ*

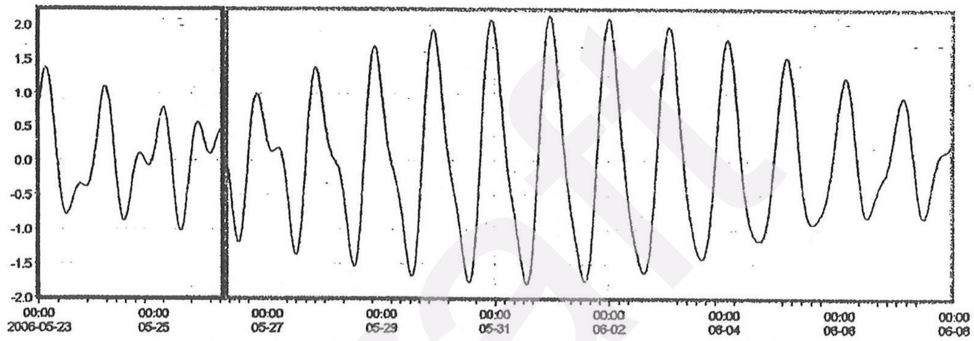
ការធ្វើវិភាគបានប្រព្រឹត្តទៅសម្រាប់រយៈពេល ១៤ ថ្ងៃ សម្រាប់ការវាយតម្លៃអំពីផលប៉ះពាល់អ៊ីដ្រូលិក និងចរន្តកំទេចកំណ ។ ដោយសារភាពប្រែប្រួលតាមរដូវនៃលក្ខខណ្ឌអ៊ីដ្រូឌីណាមិក មានការពិចារណាអំពីសេណារីយ៉ូ



ផ្ទះលេខ៥៦ឆេ, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313. ទូរសារ : (855) 23 214 070. អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh. គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

អាកាសធាតុដូចតទៅនេះ :

- សេណារីយ៉ូទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ ដែលតំណាងលក្ខខណ្ឌនៅចន្លោះរដូវមូសុង ដែលចរន្តទឹកមិនរងឥទ្ធិពលនៃខ្យល់មូសុងឡើយ ។
- សេណារីយ៉ូខ្យល់មូសុងឦសាន ដែលតំណាងលក្ខខណ្ឌមូសុងឦសាន (ដែលកើតឡើងក្នុងរង្វង់ខែវិច្ឆិកា ដល់ខែមីនា) ។ ឥទ្ធិពលនៃកម្លាំងខ្យល់ដែលត្រូវគ្នានឹងល្បឿនខ្យល់ថេរជាមធ្យម៥.៥ម/វិ ពីទិសឦសាន (៦០°) ត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់ ។
- សេណារីយ៉ូខ្យល់មូសុងនិរតី ដែលតំណាងលក្ខខណ្ឌមូសុងនិរតី (ដែលកើតឡើងក្នុងរង្វង់ខែ ឧសភា ដល់ខែកញ្ញា) ។ ឥទ្ធិពលនៃកម្លាំងខ្យល់ដែលត្រូវគ្នានឹងល្បឿនខ្យល់ថេរជាមធ្យម ៦.៥ម/វិ ពីទិសនិរតី (២៣០°) ត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់ ។




*រូបទី ៦ : រយៈពេលវិភាគសម្រាប់ការវិភាគ HD*

សម្រាប់សេណារីយ៉ូទាំងបីនេះ មានការគណនាលក្ខខណ្ឌលំហូរនៃសេណារីយ៉ូនីមួយៗ ដែលកើតឡើងនៅក្នុងរយៈពេលណាមួយនៅក្នុងឆ្នាំនីមួយៗ ។ គួរធ្វើការកត់សំគាល់ផងដែរថា ពុំមានទិន្នន័យគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់កំណត់អំពីភាគរយនៃការកើតឡើងដែលអាចផ្តល់ភាពទុកចិត្តបានកម្រិតខ្ពស់នោះឡើយ ។ សេណារីយ៉ូមូសុងឦសានត្រូវបានដាក់បញ្ចូលដើម្បីតំណាងឱ្យលក្ខខណ្ឌមួយដែលមានលំហូរក្នុងកម្រិតខ្លាំងជាបង្ហូរឆ្ពោះទៅទិសនិរតី ហើយសេណារីយ៉ូមូសុងនិរតីក៏ត្រូវបានដាក់បញ្ចូលផងដែរ ដើម្បីបង្ហាញតំណាងឱ្យលក្ខខណ្ឌដែលមានលំហូរក្នុងកម្រិតខ្លាំងជាបង្ហូរឆ្ពោះទៅទិសឦសាន ។

គួរកត់សំគាល់ផងដែរថា តាមបទពិសោធន៍របស់ DHI ឥទ្ធិពលខ្យល់មូសុងប្រចាំរដូវ ឧទាហរណ៍ នៅក្នុងប្រទេសម៉ាឡេស៊ី បានភាពប្រែប្រួលខ្លាំងណាស់ ។ ស្ថានភាពនេះអាចប្រហាក់ប្រហែលគ្នាសម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជា ដូច្នេះសេណារីយ៉ូ "មូសុងឦសាន" ក៏អាចមានលក្ខណៈដូចគ្នានឹងឥទ្ធិពលខ្លះៗដែលបានកើតឡើងនៅក្រៅរដូវខ្យល់មូសុងឦសានផងដែរ (ជាក់ស្តែង ការប្តូរទិសនៅក្នុងអំឡុងរដូវមូសុងនិរតី ឬនៅក្នុងអំឡុងចន្លោះពេលនៃការប្តូរទិសរបស់ខ្យល់មូសុងទាំងពីរនេះ) ។ ប្រការនេះក៏អាចកើតឡើងដូចគ្នានេះដែរ សម្រាប់សេណារីយ៉ូទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ និងសេណារីយ៉ូខ្យល់មូសុងនិរតី ។ ដូច្នេះការដាក់ឈ្មោះសេណារីយ៉ូ "មូសុងឦសាន" និង "មូសុងនិរតី" ត្រូវបានប្រើប្រាស់មិនតឹងរ៉ឹងទៅតាមពេលកំណត់ជាក់លាក់ពេកនោះទេ ។



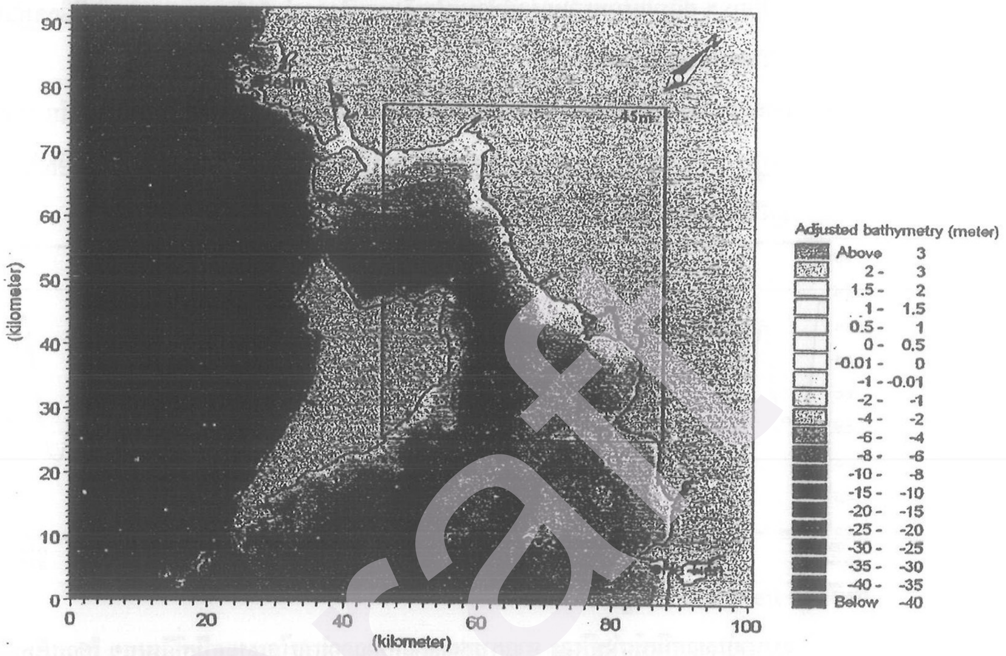
ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីមែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh



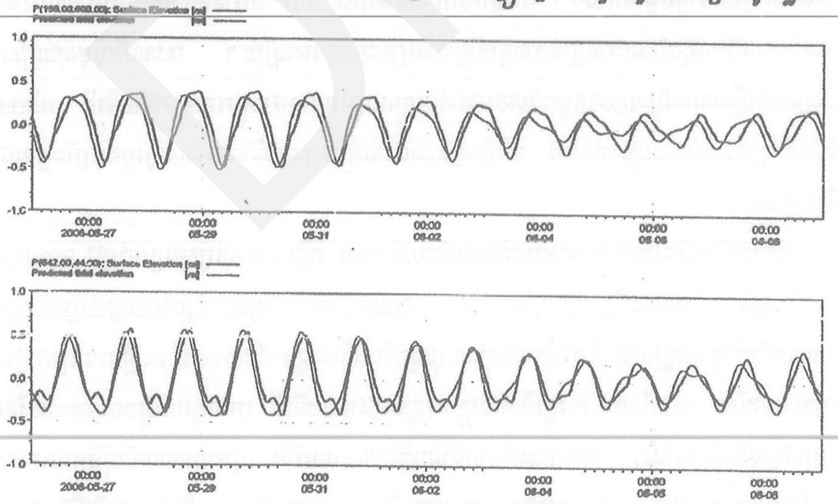
Draft

### ១.៤.៥ ការផ្ទៀងផ្ទាត់កម្រិតកំពស់ទឹកតាមម៉ូដែលកម្រិតមូលដ្ឋាន

កម្រិតកំពស់ទឹកជោរដែលបានវិភាគក្នុងម៉ូដែលត្រូវបានយកទៅប្រៀបធៀបជាមួយកម្រិតកំពស់ទឹកជោរដែលបានព្យាករណ៍ នៅតាមស្ថានីយ៍វាស់កម្រិតទឹកជោរពីរកន្លែងខុសគ្នា (នៅរាម និងនៅហាទៀង រូបទី ៧)។ ផ្នែកដែលបានធ្វើការប្រៀបធៀប មានបង្ហាញជូននៅក្នុងរូបទី ៨។




*រូបទី ៧: ទីតាំងនៃស្ថានីយ៍វាស់កម្រិតទឹកជោរ សម្រាប់ការផ្ទៀងផ្ទាត់ជាមួយម៉ូដែលកម្រិតមូលដ្ឋាន*




*រូបទី ៨: ផ្នែកផ្ទៀងផ្ទាត់ – ការប្រៀបធៀបរវាងកម្រិតទឹកជោរដែលបានព្យាករណ៍(ខ្សែពណ៌ក្រហម) និងលទ្ធផលបានពីការវិភាគក្នុងម៉ូដែល (ខ្សែពណ៌ខៀវ) នៅស្ថានីយ៍រាម (រូបខាងលើ) និងហាទៀង(រូបខាងក្រោម)។*

Draft

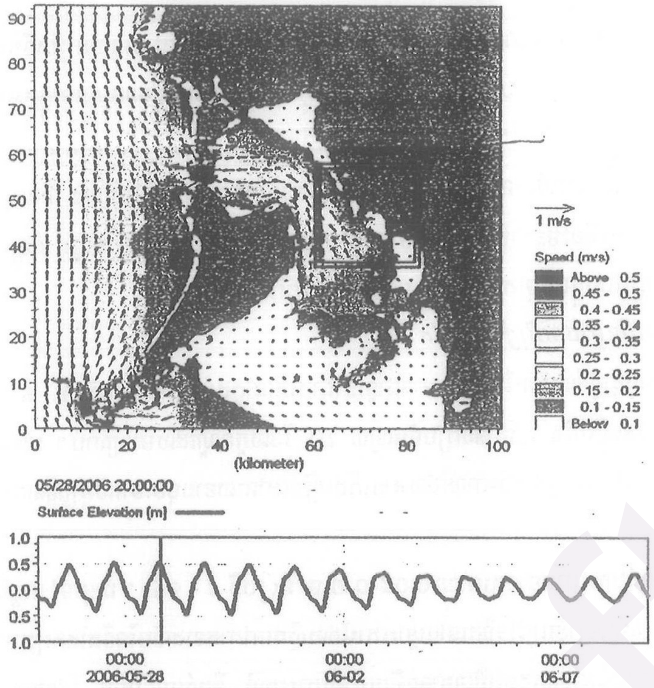
ការប្រៀបធៀបរង្វាស់កំពស់ទឹករវាងការវិភាគក្នុងម៉ូដែលសម្រាប់រយៈពេល ១៤ថ្ងៃ ជាមួយកម្រិតទឹកជោរដែលបានព្យាករណ៍ពីស្ថានីយ៍ភាម និងហាទៀង បង្ហាញពីការប្រៀបធៀបក្នុងកម្រិតសមហេតុផលមួយនៅក្នុងអំឡុងពេលដែលមានទឹកជោរកម្រិតកំពូល។ កាលណាគេខិតទៅជិតអំឡុងពេលទឹកជោរកម្រិតទាបបំផុត ការប្រៀបធៀបនេះកាន់តែពុំសូវសុក្រឹត្យ ហើយគេអាចកត់សំគាល់ឃើញភាពខុសគ្នារវាងលទ្ធផលពីការវិភាគក្នុងម៉ូដែល និងកម្រិតដែលបានព្យាករណ៍។ គួរចងចាំថា នេះមិនមែនជាម៉ូដែលដែលមានការកែតម្រូវតាមស្តង់ដារនោះទេ ដូច្នេះ នាំឱ្យមានភាពទន់ខ្សោយនៃរង្វាស់ប្រៀបធៀបនៅក្នុងអំឡុងពេលដែលមានទឹកជោរកម្រិតទាបបំផុត។

### *១.៤.៦ ឧទាហរណ៍អំពីលទ្ធផលនៃម៉ូដែលអ៊ីដ្រូឌីណាមិក*

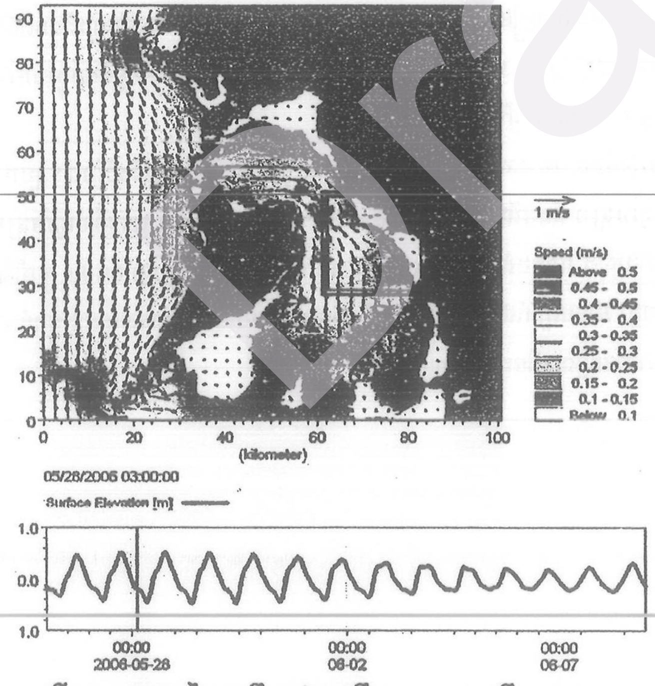
ដើម្បីបង្ហាញអំពីលក្ខខណ្ឌអ៊ីដ្រូឌីណាមិកដែលកើតមានជាទូទៅជាងគេនៅក្នុងតំបន់ដែលបានសិក្សា និងនៅក្នុងទីតាំងជិតខាងនៃទីតាំងដែលបានស្នើឡើង យើងបានរៀបចំមណ្ឌល 2D នៃលក្ខខណ្ឌដែលមានស្រាប់។ នេះគឺជាជំហានដំបូងដើម្បីស្វែងយល់អំពីការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតឡើងនៅពេលខាងមុខទៅលើអ៊ីដ្រូឌីណាមិក និងលំហូរកំទេចកំណ។

ល្បឿនទឹកហូរនៅក្នុងទីតាំងគម្រោងមានប្រមាណ ០.០៥-០.២ ម/វិ (រូបទី ៩ - ១៤)។ ជាទូទៅ ចរន្តទឹកហូរខ្លាំងត្រូវបានសង្កេតឃើញនៅក្នុងប្រឡាយជ្រៅៗនិងនៅចន្លោះកោះដែលស្ថិតនៅភាគខាងលិចនៃទីតាំងគម្រោង។ ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនចរន្តទឹកបែបនេះពុំអាចសង្កេតឃើញមានឡើយរវាងកោះត្រល់ និងតំបន់ដីគោក ដែលល្បឿនចរន្តទឹកត្រូវបានសង្កេតឃើញថាមានខ្ពស់ជាង ០.៥ម/វិ។ ចំពោះសេណារីយ៉ូតាមលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុទាំងបីបែប យើងអាចសង្កេតឃើញភាពដូចគ្នាទាក់ទងនឹងល្បឿន និងទិសនៃចរន្តទឹក។ នៅពេលទឹកនាច ចរន្តទឹកហូរគឺមកពីទិសខាងលិចនិងច្រើនតែធ្វើដំណើរស្របតាមខ្សែឆ្នេរ។ នៅពេលទឹកចាប់ផ្តើមជោរឡើងវិញ ទិសនៃចរន្តទឹកក៏ប្តូរមកវិញហើយ ហូរស្របនឹងខ្សែឆ្នេរ ប៉ុន្តែឆ្ពោះទៅទិសខាងកើត។

ដូចគ្នានេះដែរ ល្បឿនលំហូរទំនងជាមានសង្គតិភាពសម្រាប់សេណារីយ៉ូនៃអាកាសធាតុទាំងបីបែប។ ប្រការនេះមានបញ្ជាក់នៅក្នុងមណ្ឌលលំហូរមធ្យម និងអតិបរមា (រូបទី១៥-១៧)។ មណ្ឌលទាំងនេះបង្ហាញពីលំហូរមធ្យម និងអតិបរមា ដែលស្ទើរតែដូចគ្នាទាំងស្រុង នៅក្នុងតំបន់ក្បែរទីតាំងគម្រោង។ លក្ខណៈស្រដៀងគ្នាបែបនេះ សូម្បីតែនៅក្នុងសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុខុសគ្នា អាចបញ្ជាក់ថា ទឹកជោរ-នាចគឺ ជាកម្លាំងចំបងដែលនាំមានលំហូរនៅក្នុងតំបន់ក្បែរទីតាំងគម្រោង។ ខ្យល់ទំនងជាមានឥទ្ធិពលតិចតួចតែប៉ុណ្ណោះ។




*រូបទី ៩ : សណ្ឋាននៃចរន្តទឹកនៅពេលទឹកជោរ លក្ខខណ្ឌទឹកជោរសុទ្ធក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ១៣៥ ម*

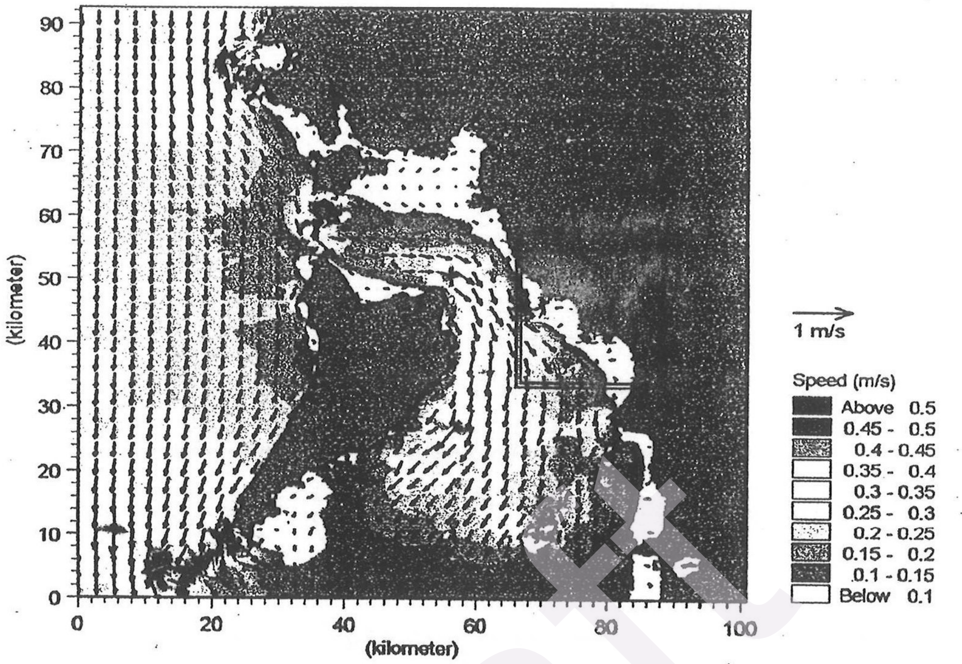



*រូបទី ១០: សណ្ឋាននៃចរន្តទឹកនៅពេលទឹកនាច លក្ខខណ្ឌទឹកនាចសុទ្ធក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ១៣៥ ម*

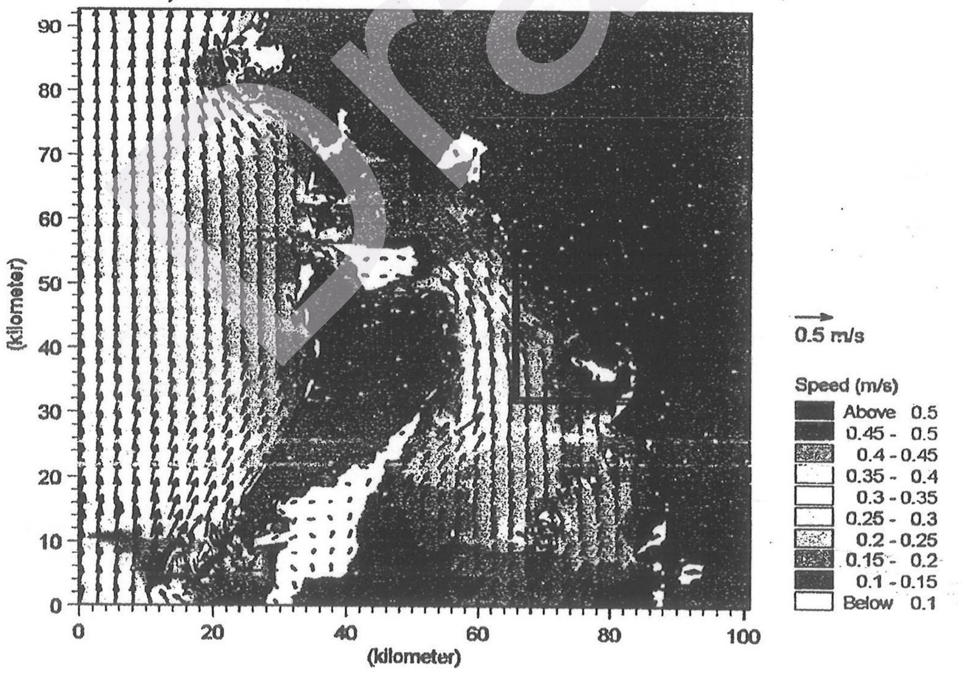


Draft

ផ្ទះលេខ៥៦B, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh




*រូបទី ១១: សណ្ឋានចរន្តទឹកនៅពេលទឹកនាច នៅក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ១៣៥ ម សេណារីយ៉ូមុនសាងសង់ព្យែសាន លក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន ។*

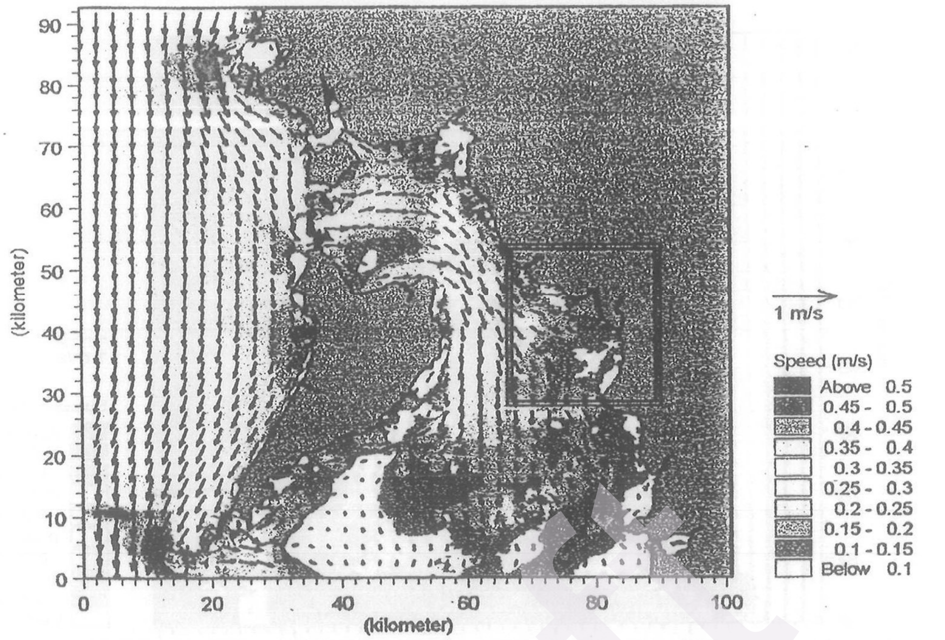



*រូបទី ១២: សណ្ឋានចរន្តទឹកនៅពេលទឹកជោរ នៅក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ១៣៥ ម សេណារីយ៉ូមុនសាងសង់ព្យែសាន លក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន ។*

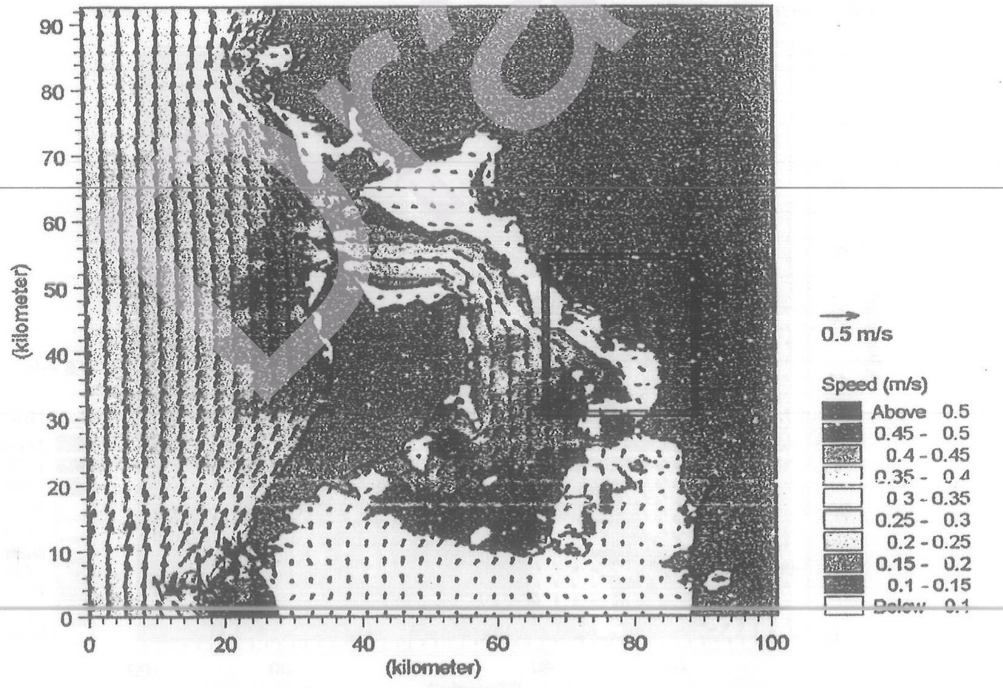


Draft

ផ្ទះលេខ៥៦ឱ, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

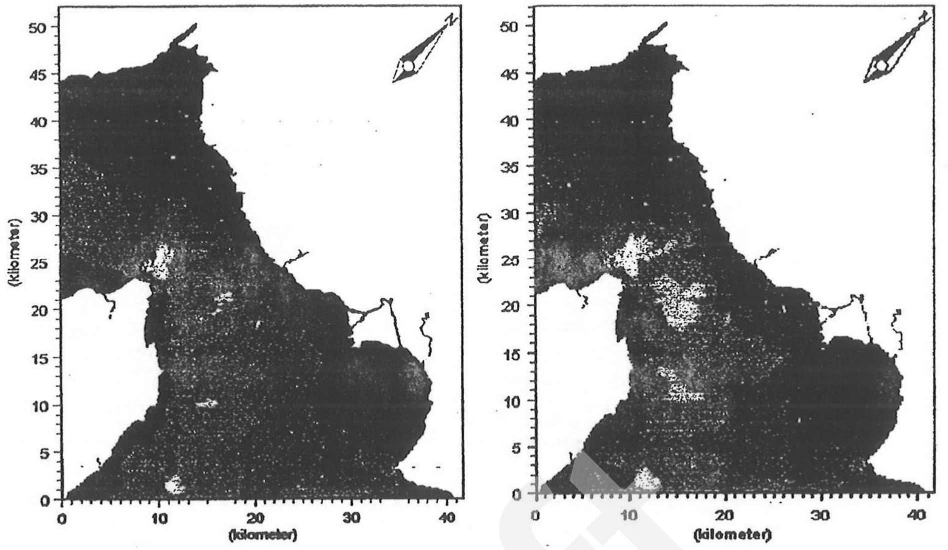



*រូបទី ១៣: ស្ថានភាពចរន្តទឹកនៅពេលទឹកនាច នៅក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ១៣៥ ម សេណារីយ៉ូម៉ូសុងនិរតី លក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន។*

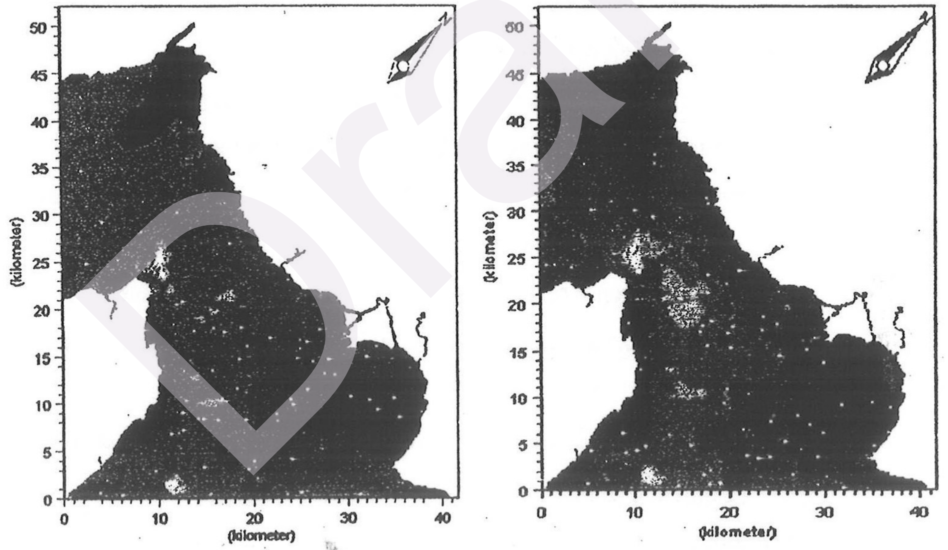



*រូបទី ១៤: ស្ថានភាពចរន្តទឹកនៅពេលទឹកជោរ នៅក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ១៣៥ ម សេណារីយ៉ូម៉ូសុងនិរតី លក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន។*

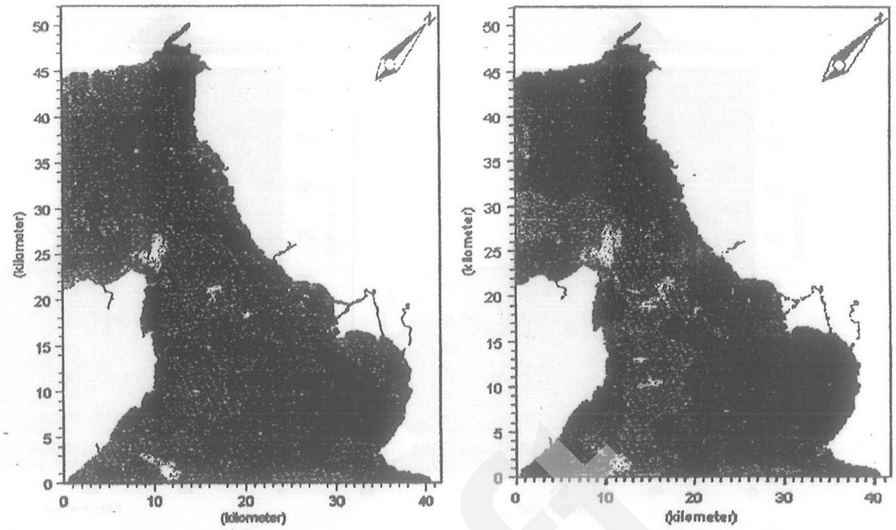
Draft




រូបទី ១៥: ល្បឿនចរន្តដែលមានបច្ចុប្បន្ន មធ្យម (ខាងឆ្វេង) និងអតិបរមា(ខាងស្តាំ) សេណារីយ៉ូទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ




រូបទី ១៦: ល្បឿនចរន្តដែលមានបច្ចុប្បន្ន មធ្យម (ខាងឆ្វេង) និងអតិបរមា (ខាងស្តាំ) សេណារីយ៉ូមូសុងឦសាន




*រូបទី ១៧: ល្បឿនចរន្តដែលមានបច្ចុប្បន្ន មធ្យម (ខាងឆ្វេង) និងអតិបរមា (ខាងស្តាំ) សេណារីយ៉ូខ្យល់មូសុងនិរតី*

## ២. ការធ្វើម៉ូដែលចរន្តកំទេចកំណ

នៅក្នុងអំឡុងពេលការចាក់ដីបំពេញ និងដំណើរការជីកស្តារ ចុណ្ណភាគល្អិតៗនឹងសាយភាយទៅក្នុងស្រទាប់ទឹក។ កំហាប់កំទេចកំណដែលបន្ថែមទៅក្នុងស្រទាប់ទឹក និងការធ្លាក់ចុះនូវកំទេចកំណនៅកន្លែងនានានៅខាងក្រៅការដ្ឋានអាចបង្កឱ្យមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានដល់ទីជម្រក និងធនធាននៅក្នុងទឹកឆ្នេរក្បែរខាងនៃតំបន់ឆ្នេរ។

- កសិដ្ឋានដាំសារ៉ាយ : សារ៉ាយងាយខូចខាតដោយសារការបាត់បង់ពន្លឺ និងកំណើននៃកំទេចកំណ។ មានគ្រួសារប្រមាណ ២.០០០ ដែលពឹងផ្អែកសម្រាប់ប្រាក់ចំណូលពីកសិដ្ឋានទាំងនេះ។
- ស្មៅសមុទ្រងាយខូចខាតដោយសារការបាត់បង់ពន្លឺ និងកំទេចកំណ ហើយវាជាទីជម្រកដ៏សំខាន់សម្រាប់ត្រី និងបង្គា។
- អ្នកនេសាទបង្គា និងក្តាម នៅក្នុងមូលដ្ឋានដែលនឹងប្រឈមចំពោះការខូចខាតដែននេសាទរបស់ខ្លួន។

ការសាយភាយនៃកំទេចកំណត្រូវបានសិក្សាតាមរយៈម៉ូដែលលេខ ដោយផ្អែកលើការសន្មតជាមូលដ្ឋានមួយចំនួននៃនិតិវិធីការងារ និងសមាសភាពនៃចុណ្ណភាគនៅក្នុងវត្ថុធាតុដែលជីកស្តារ និងដែលយកទៅចាក់បំពេញ។

ការរាលដាល និងការធ្លាក់ចុះនូវកំទេចល្បាប់ពីការចាក់ដីបំពេញត្រូវបានវាយតម្លៃ តាមរយៈការវិភាគលំអិតនៅក្នុងម៉ូដែលលេខ MIKE21MT របស់ DHI សម្រាប់រយៈពេល ១៤ ថ្ងៃ។ ម៉ូដែលនេះត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីធ្វើការវិភាគកំហាប់ជាបន្ថែម (កំហាប់ដែលកើតឡើងជាបន្ថែមពីលើកំហាប់ដែលមាននៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានជុំវិញ) ដែលមានប្រភពពីការជីកស្តារ និងការចាក់ដីបំពេញ ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការធ្វើអត្តសញ្ញាណវិសាលភាពនៃផលប៉ះពាល់ណាមួយដែលអាចកើតឡើង។



Draft

ផ្ទះលេខ៥៦ឆ, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

## ២.១ ការបង្កើតម៉ូដែលចរន្តកំទេចកំណ

ម៉ូឌុលអំពីការបញ្ជូនបំណែកនៃភក់ (DHI's MIKE Multi Fraction Mud Transport) ត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់ដើម្បីវិភាគអំពីការបញ្ជូន ការសាយភាយ និងការធ្លាក់ចុះនៃកំទេចកំណល្អិតៗ ដែលកើតឡើងដោយសារសកម្មភាពជីកស្តារ និងការចាក់ដីបំពេញ។ ម៉ូដែលចរន្តកំទេចកំណធ្វើសកម្មភាពដោយទាក់ទងគ្នាយ៉ាងសកម្មជាមួយម៉ូដែលអ៊ីដ្រូលិក ដែលមានបង្ហាញជូននៅក្នុងផ្នែកខាងដើម។ ប្រភពនានាត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងសំណុំ Grid ៤៥ម ដើម្បី កំណត់អំពីការសាយភាយ និងការបញ្ជូនកំទេចកំណល្អិតៗ។

MIKE21 MT គឺជាម៉ូឌុលបន្ថែមពីលើ MIKE21 HD ពោលគឺ MIKE21 HD ជាអ្នកកំណត់អ៊ីដ្រូឌីណាមិក។ ការសាយភាយនៃកំទេចចុណ្ណភាពចេញពីប្រភពនានាត្រូវបានវិភាគតាមរយៈ ការប្រទាញចូល/ការសាយភាយចេញ ចំណែកសំណឹក និងការធ្លាក់ចុះជាកំទេចកំណនៃចុណ្ណភាគ ត្រូវបានអធិប្បាយ ដោយផ្អែកលើកម្លាំងសម្ពាធ (critical shear-stress) ដែលនាំឱ្យមានសំណឹក និងការធ្លាក់ជាកំទេចកំណ ប៉ារ៉ាម៉ែត្របច្ចេកទេសតាមប្រភេទដីនៃដីដែលមានចាស់ និងកំទេចកំណដែលពីការធ្លាក់ចុះនៃចុណ្ណភាគ ព្រមទាំងល្បឿននៃការធ្លាក់ចុះ និងកំហាប់នៃវត្ថុធាតុដែលអណ្តែតនៅក្នុងស្រទាប់ទឹក។ ដោយសារខ្វះទិន្នន័យ មានការសន្មតិអំពីសំណុំលក្ខណៈនៃកំទេចកំណ ដែលមានបកស្រាយនៅក្នុងផ្នែកខាងក្រោមនេះ ។

សេណារីយ៉ូម៉ូដែលដែលបានជ្រើសរើសយកសម្រាប់ការធ្វើម៉ូដែលចរន្តកំទេចកំណ មានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹងម៉ូដែល ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់ការធ្វើម៉ូដែលអ៊ីដ្រូឌីណាមិកដែរ។ បន្ថែមពីលើកម្លាំងខ្យល់ និងចរន្តទឹក ទឹករលកក៏ត្រូវបានពិចារណាផងដែរនៅក្នុងការធ្វើម៉ូដែលកំទេចកំណដែលអណ្តែតនៅក្នុងស្រទាប់ទឹក ព្រោះថាសកម្មភាពនៃរលកធ្វើឱ្យកំទេចកំណនៅតែអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹករយៈពេលយូរជាង ធៀបនឹងលក្ខខណ្ឌដែលគ្មានសកម្មភាពរលក។ ការសាយភាយនៃចុណ្ណភាគពីទីតាំងដែលស្នើសម្រាប់ធ្វើការអភិវឌ្ឍ ត្រូវបានវាយតម្លៃសម្រាប់រយៈពេល ១៤ ថ្ងៃ ដូចគ្នានឹងការធ្វើម៉ូដែលអ៊ីដ្រូឌីណាមិកដែរ (សូមអានផ្នែក ១.៤.៤ រូបទី ៦)។

### *២.១.១ ប្រភពនៃកំទេចកំណ*

ការរំខានចំបងដែលនាំឱ្យមានចរន្តកំទេចកំណ ដែលបានបញ្ចេញទៅក្នុងស្រទាប់ទឹក មានទាក់ទងជាមួយសកម្មភាពដូចតទៅ :

- សកម្មភាពជីកស្តារ
- ការចាក់បំពេញដី (សកម្មភាពពង្រីកដី)

ការប៉ាន់ប្រមាណអំពីបរិមាណនៃកំទេចកំណដែលបញ្ចេញទៅក្នុងស្រទាប់ទឹកត្រូវបានគណនាទាំងសម្រាប់សកម្មភាពជីកស្តារ និងការចាក់ដីបំពេញ។ គួរកត់សំគាល់ថា ប្រការនេះពុំមានភាពច្បាស់លាស់ទេ ដោយសារបរិមាណនៃកំទេចកំណដែលបញ្ចេញទៅក្នុងស្រទាប់ទឹក នឹងអាស្រ័យទៅលើកត្តាជាច្រើន រួមទាំងប៉ារ៉ាម៉ែត្រដែលដែលយើងពុំមានទិន្នន័យផងដែរនៅក្នុងអំឡុងពេលដែលធ្វើម៉ូដែលនេះ។



ផ្ទះលេខ៩៦៤B, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313. ទូរសារ : (855) 23 214 070. អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh. គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

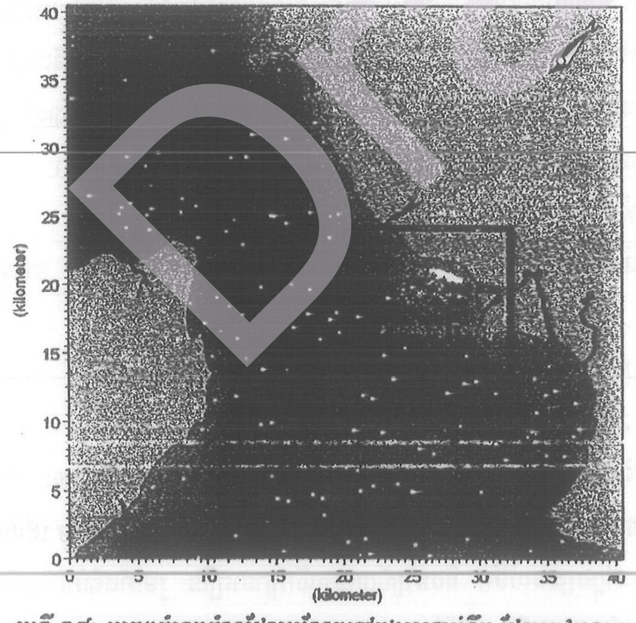
បរិមាណសរុបដែលចាំបាច់សម្រាប់ការងារជីកស្តារ ត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណថាមាន ៨ លានម៣ ។ ប្រការដូចខាងក្រោមនេះបង្ហាញអំពីការសន្មតិ ដែលបានធ្វើឡើងដើម្បីគណនាអត្រាសាយភាយនៃចុណ្ណភាគ ទាំងសម្រាប់ការងារចាក់ដីបំពេញ និងការជីកស្តារ ។

ការសន្មតិមានដូចតទៅ :

- ៥% នៃវត្ថុធាតុនឹងត្រូវ "បាត់បង់" នៅក្នុងអំឡុងពេលនៃសកម្មភាពជីកស្តារ
- ២០% នៃវត្ថុធាតុនឹងត្រូវបញ្ជូនទៅក្នុងសមុទ្រ ដែលអាចនឹងមានជាកំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក
- វត្ថុធាតុដែលផ្សំដោយ១០% នៃចុណ្ណភាគល្អិតៗ (កំទេចកំណល្អិតៗត្រូវបានចាត់ទុកថាតូចជាង ៦៣មីក្រូម៉ែត្រ ឬ ០.០៦ ម.ម)
- រយៈពេលចាក់ដីបំពេញគឺ ១ ឆ្នាំ ដែលមានដំណើរការ ២៤ ម៉ោងក្នុងមួយថ្ងៃ
- ដង់ស៊ីតេនៃវត្ថុធាតុគឺ ២.២០០គ.ក្រ/ម៣

ប្រការនេះនឹងនាំឱ្យមានអត្រាសាយភាយ ២,៥គ.ក្រ/វិ សម្រាប់ការជីកស្តារ និង ១០,៦៥គ.ក្រ/វិ សម្រាប់ការចាក់បំពេញដី ។

តួលេខខាងក្រោមនេះតំណាងឱ្យទីតាំងដែលមានសកម្មភាពជីកស្តារ និងការចាក់ដីបំពេញ ប្រភពចំនួនពីរត្រូវបានដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងម៉ូដែល MT ដែលបានបង្កើតឡើង នៅត្រង់ចំណុចកណ្តាលនៃកន្លែងជីកស្តារ និងនៅក្នុងទីកន្លែងចាក់ដីបំពេញ (រូបទី ១៨) ។




*រូបទី ១៨: ប្រភពកំទេចកំណដែលអណ្តែតនៅក្នុងស្រទាប់ទឹក ដែលត្រូវបានរួមបញ្ចូលទៅក្នុងម៉ូដែលMT ដែលបានបង្កើតឡើង*

Draft

### *២.១.២ ប៉ារ៉ាម៉ែត្រនៃម៉ូដែល*

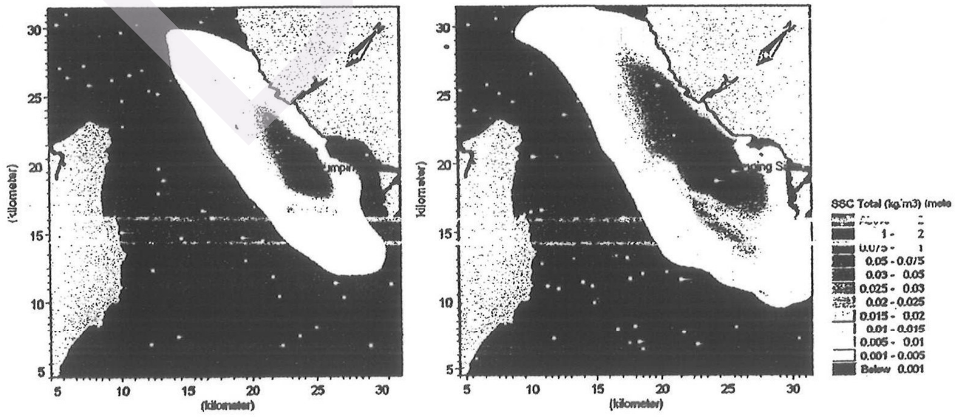
ប៉ារ៉ាម៉ែត្រនានាដែលជាក់លាក់ចំពោះ ម៉ូដែល MT ដែលបានបង្កើតឡើងមានដូចតទៅ។ គួរកត់សំគាល់ថា ផ្នែកមួយនៃកំទេចកំណត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់ធ្វើជាតំណាងឱ្យចុណ្ណភាគល្អិតៗនានា។

- ល្បឿនធ្លាក់ចុះ : ០.០០០០០៥ម/វិ
- កម្រិតខ្ពស់ជាបង្គួរនូវសង់ត្រូអ៊ីត : ០.៣០
- កម្រិតកម្លាំងទំនាញធ្លាក់ចុះពិសេស : ០.១០ ញូតុន/ម២
- កម្រិតល្បឿននៃសំណឹក : ០.៣០ម/វិ
- កត្តាមេគុណសំណឹក : ០.០៥ក្រ/ម២/វិ
- ដង់ស៊ីតេស្ងួតនៃស្រទាប់បាត : ១៨០គ.ក្រ/ម៣
- ភាពគ្រើមនៃស្រទាប់បាត : ០.០០១

## ២.២ លទ្ធផលនៃការធ្វើម៉ូដែលចរន្តកំទេចកំណ

លទ្ធផលម៉ូដែលនៃចរន្តកំទេចកំណបង្ហាញថា ចរន្តកំទេចកំណ នឹងរសាត់ពីទីតាំងចាក់ដីបំពេញ រហូតដល់ចម្ងាយប៉ុន្មាន គ.ម ទៅទិសខាងលិច និងប្រមាណ ៣.៥ គ.ម ទៅទិសខាងកើត។ នៅក្នុងរង្វង់ មួយ គ.ម ពីប្រភពនៃកន្លែងចាក់ដីបំពេញ កម្រិតនៃកំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹកមានអត្រាខ្ពស់ និងច្រើនជាង ៥០ម.ក្រ នៅស្ទើរតែគ្រប់ពេលទាំងអស់។ ឧទាហរណ៍មួយអំពីកំហាប់មធ្យម និងអតិបរមានៃកំទេចកំណដែលអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹកមានបង្ហាញជូនក្នុង រូបទី ១៩ ខាងក្រោម ដែលតំណាងឱ្យលក្ខខណ្ឌទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ។ កម្រិតកំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹកនៅក្នុង និងនៅទីជុំវិញកន្លែងជីកស្តារ មានកម្រិតទាបត្រឹមប្រមាណ ៥-១០ម.ក្រ/ល ហើយកំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក មិនទំនងជារសាត់ឆ្ងាយជាងប៉ុន្មានម៉ែត្រឡើយ ពីទីតាំងដែលជីកស្តារ។ កំទេចកំណដែលមានតិចតួច ឬដែលគ្មានត្រូវបានព្យាករណ៍ថាជាលក្ខខណ្ឌនៅក្នុងទីតាំងជាប់ពីខាងត្បូងនៃទីតាំងជីកស្តារ។ ភាគច្រើននៃកំទេចកំណពីការជីកស្តារ ទំនងជារសាត់ទៅទិសខាងកើត។

Draft




*រូបទី ១៩ : កំហាប់មធ្យម (ខាងឆ្វេង) និងអតិបរមា (ខាងស្តាំ) នៃកំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក លក្ខខណ្ឌទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ*



ផ្ទះលេខ៥៦ឆ, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

ការតាងជាក្រាហ្វិកនូវលទ្ធផលទាក់ទងនឹងរយៈពេលវែងហួសកម្រិតនៃតួលេខគោលខ្លះៗ មានបង្ហាញ និងបកស្រាយនៅក្នុងផ្នែកខាងក្រោម។

## ៣. ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតឡើង

### ៣.១ ផលប៉ះពាល់អ៊ីដ្រូលិក

#### *៣.១.១ ទិដ្ឋភាពរួម*

ការងារចាក់ដីបំពេញនឹងធ្វើឱ្យប្រែប្រួលសណ្ឋាននៃលំហូរនៅក្នុងមូលដ្ឋាន នៅក្នុងកន្លែងជិតទីតាំងគម្រោង។ ការប្រែប្រួលនៃសណ្ឋានចរន្ត និងកំពស់ទឹកមានផលប៉ះពាល់ដោយផ្ទាល់ និង/ឬប្រយោល ដែលអាចមានកម្រិតធ្ងន់ធ្ងរ និងចាំបាច់ត្រូវដាក់បញ្ចូលសម្រាប់ការពិចារណា។

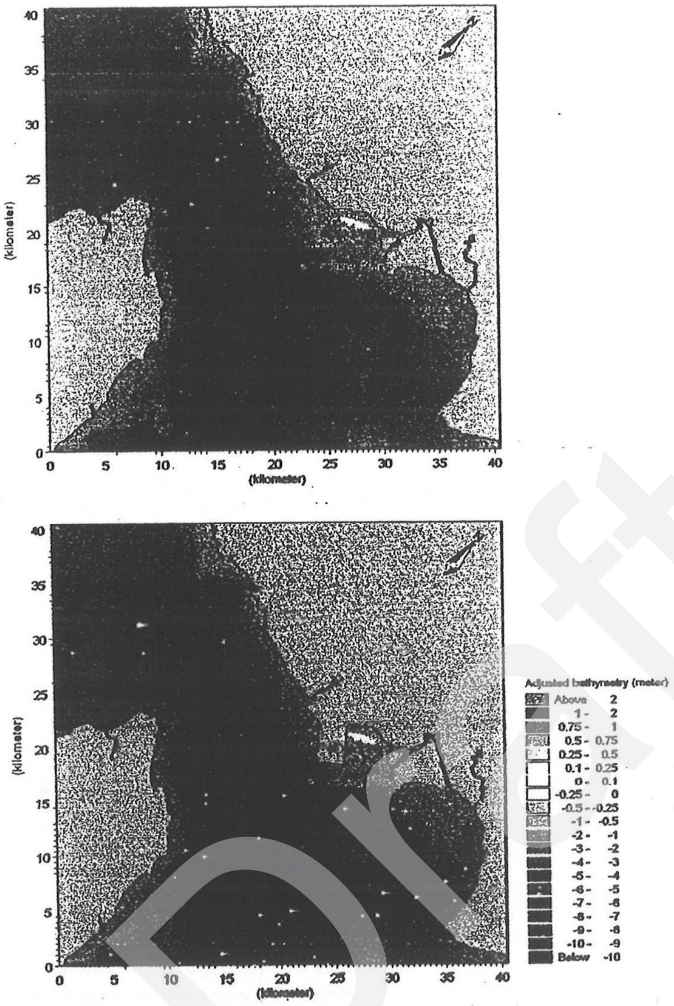
ម៉ូដែលអ៊ីដ្រូលិកត្រូវបានបង្កើតឡើង ដើម្បីវិភាគលក្ខខណ្ឌដែលមានស្រាប់ (លក្ខខណ្ឌគោល) និងសេណារីយ៉ូទៅអនាគតនៃការសំណើចាក់ដីបំពេញ និងការជីកស្តារប្រឡាយ។ សេណារីយ៉ូបច្ចុប្បន្ន (គ្មានគម្រោង) និងទៅអនាគត (មានគម្រោង) ត្រូវបានវិភាគនៅក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ៤៥ ម (រូបទី ២០)។



ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh



Draft




Draft

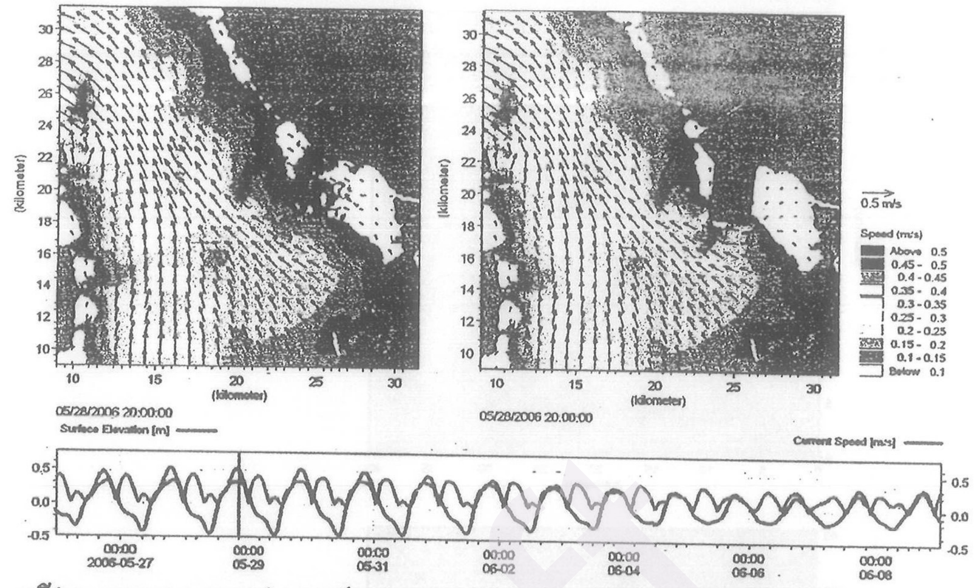
*រូបទី ២០: សេណារីយ៉ូនៃស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន (ខាងលើ) និងទៅអនាគត (ខាងក្រោម) ទាក់ទងនឹងការចាក់ដីបំពេញ និងការជីកស្តារប្រឡាយ នៅក្នុង Grid ៤៥ម*

### ៣.១.២ ការប្រែប្រួលសណ្ឋាននៃចរន្ត

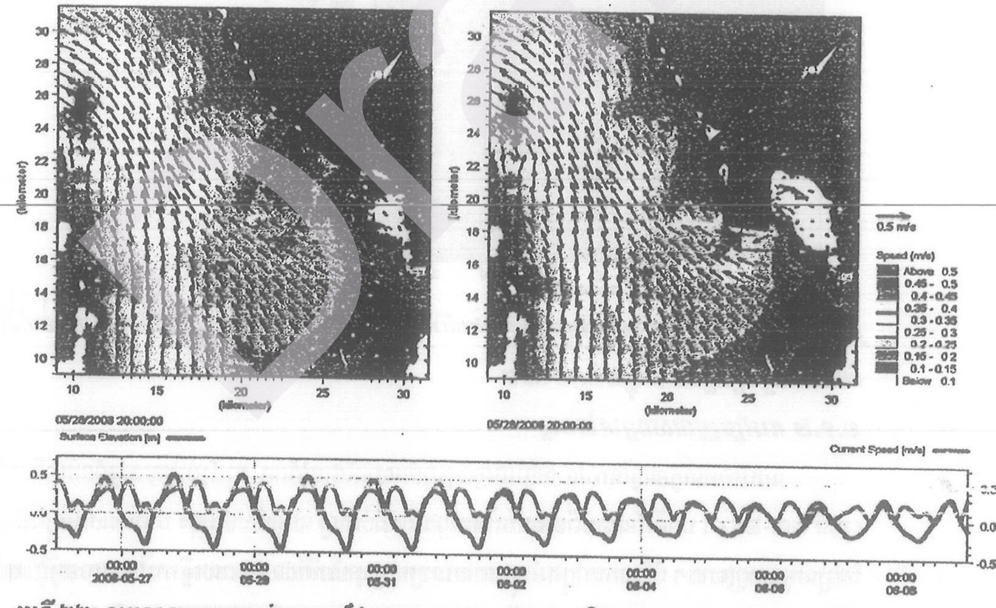
នៅក្រោមលក្ខខណ្ឌនៃការចាក់ដីបំពេញសម្រាប់កសាងផែនៅកំពត ការប្រែប្រួលចរន្តទំនងជានឹងកើតឡើង (រូបទី ២៣-២៥) ។ នៅទីតាំងជាប់ពីខាងកើតនៃកន្លែងចាក់ដីបំពេញ លំហូរនឹងថយចុះ ជាពិសេសនៅក្នុងអំឡុងពេលនៃខ្យល់មូសុងឦសាន ។ ចំណែកនៅក្នុងអំឡុងពេលនៃខ្យល់មូសុងនិរតីដែលជាពេលធ្វើការវិភាគតាមម៉ូដែល ចរន្តទឹកតូចមួយបានកើតឡើងនៅខាងកើតទីតាំងស្នើសង់ផែ ដោយមានចរន្តហូរយឺតជាង ១០ស.ម/វិ ដែលទំនងជាពុំនាំឱ្យមានការជូរទឹកឡើយ ។ សណ្ឋានលំហូរជាទូទៅត្រូវបានរំពឹងថានៅតែស្រដៀងគ្នា នឹងលំហូរទូទៅ ដោយហូរស្របតាមបណ្តោយខ្សែឆ្នេរពីទិសខាងកើតនៅក្នុងអំឡុងពេលទឹកជោរ និងពីទិសខាងលិចនៅក្នុងអំឡុងពេលទឹកនាច ។



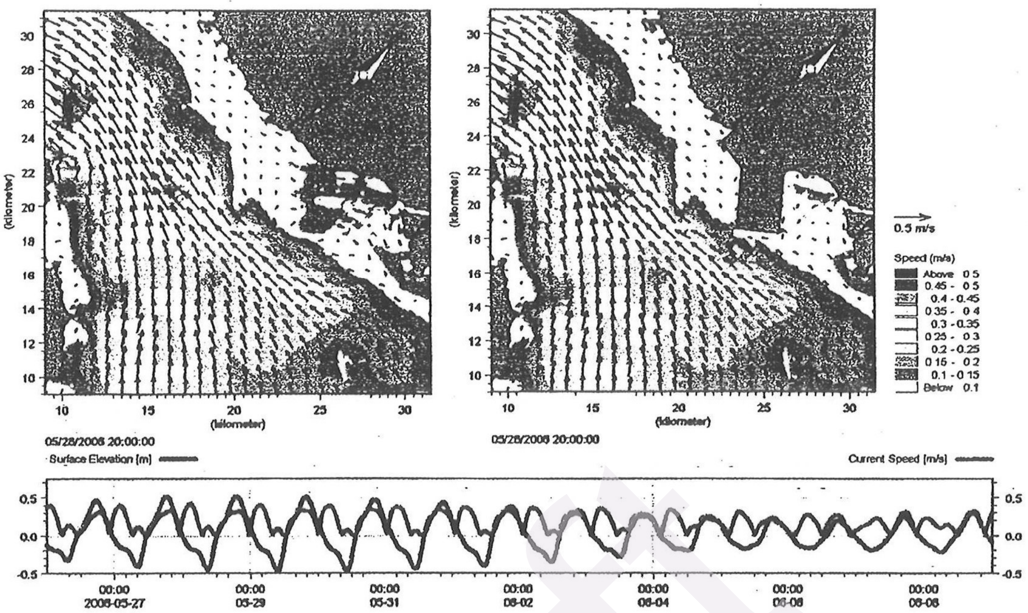
ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh




រូបទី ២១: លក្ខខណ្ឌចរន្តសម្រាប់លក្ខខណ្ឌដែលមានបច្ចុប្បន្ន (ខាងឆ្វេង) និងលក្ខខណ្ឌក្រោយមានការចាក់ដីបំពេញ និងជីកស្តារ (ខាងស្តាំ) សម្រាប់ករណីទឹកជោរ នៅក្នុងអំឡុងពេលនៃសេណារីយ៉ូទឹកជោរ-នាចស្ងួត




រូបទី ២២: លក្ខខណ្ឌចរន្តសម្រាប់លក្ខខណ្ឌដែលមានបច្ចុប្បន្ន (ខាងឆ្វេង) និងលក្ខខណ្ឌក្រោយមានការចាក់ដីបំពេញ និងជីកស្តារ (ខាងស្តាំ) សម្រាប់ករណីទឹកជោរ នៅក្នុងអំឡុងពេលនៃសេណារីយ៉ូខ្យល់មូសុងឦសាន



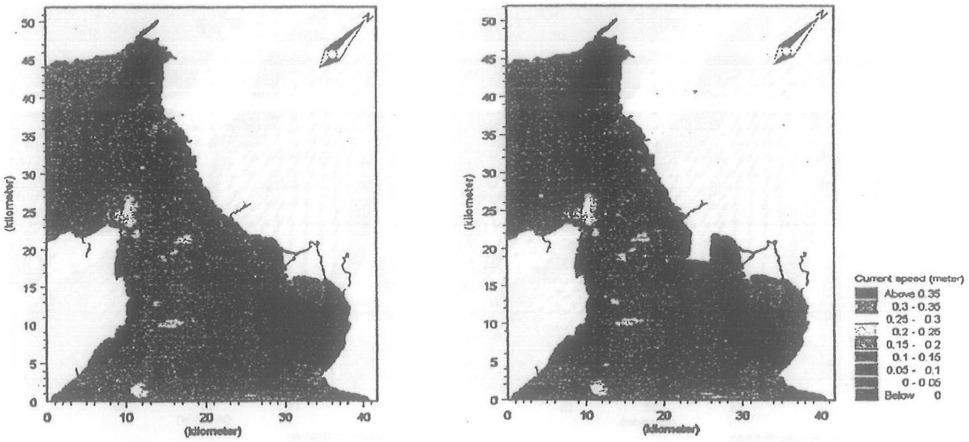

*រូបទី ២៣: លក្ខខណ្ឌចរន្តសម្រាប់លក្ខខណ្ឌដែលមានបច្ចុប្បន្ន (ខាងឆ្វេង) និងលក្ខខណ្ឌក្រោយមានការចាក់ដីបំពេញ និងជីកស្តារ (ខាងស្តាំ) សម្រាប់ករណីទឹកជោរ នៅក្នុងអំឡុងពេលនៃសេណារីយ៉ូខ្យល់មូសុងនិរតី*

ល្បឿនបច្ចុប្បន្នមធ្យម និងអតិបរមា សម្រាប់សេណារីយ៉ូខុសៗគ្នា មានបង្ហាញនៅក្នុងរូបទី ២៦-៣១ ខាងក្រោម។ មណ្ឌលនេះនឹងមណ្ឌលនានា ដែលមានបង្ហាញខាងលើ បង្ហាញថា មានការថយចុះខ្លះៗនៃលំហូរនៅជាប់ពីខាងលិច និងខាងកើតនៃទីតាំងគម្រោង។ ប្រការនេះនឹងនាំឱ្យមានការថយចុះនូវភាពអណ្តែត/អណ្តែតឡើងវិញ និងការបញ្ជូនកំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក ទាំងនៅក្នុងអំឡុងពេលនៃការជីកស្តារ និងនៅក្រោយការចាក់ដីបំពេញ ជាពិសេស ភាពអណ្តែតនៃវត្ថុធាតុ ដែលទទួលបានពីស្ទឹងកំពតដែលស្ថិតនៅក្បែរនោះ ដែលផ្តល់នូវកំទេចកំណល្អិតៗ នៅតាមបណ្តោយខ្សែឆ្នេរត្រង់ចំណុចនេះ។

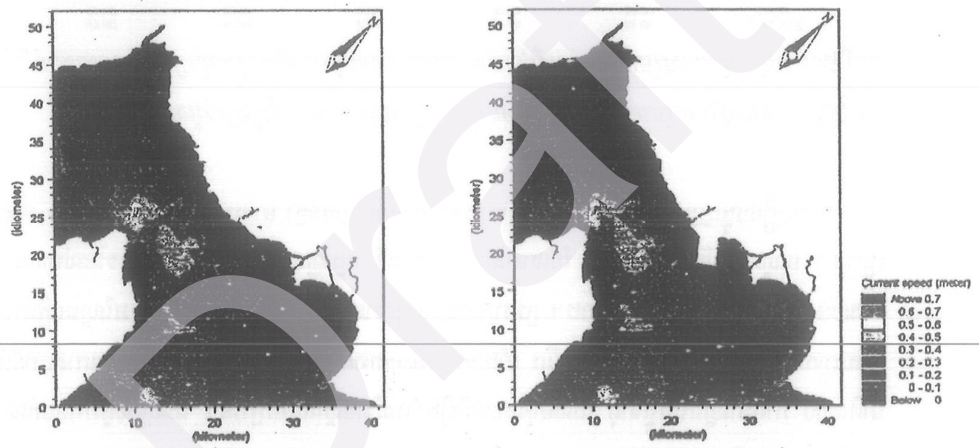
ទាក់ទងនឹងសំណើជីកស្តារផ្លូវនាវាចរសម្រាប់ទូកនេសាទនៅក្នុងជម្រើសទីពីរនៃការចាក់ដីបំពេញ (រូបទី២) ប្រឡាយនេះនឹងត្រូវកកស្ទះវិញយ៉ាងឆាប់រហ័ស ជាពិសេសនៅចុងខាងកំពត ហើយនឹងទាមទារឱ្យមានការជីកស្តារជាការថែទាំជាទៀងទាត់។ ប្រការនេះនឹងកើតឡើងដោយសារចុណ្ណភាគភក់នៅក្នុងតំបន់នេះ និងល្បឿនខ្សោយនៃចរន្តទឹក។



ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីមែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

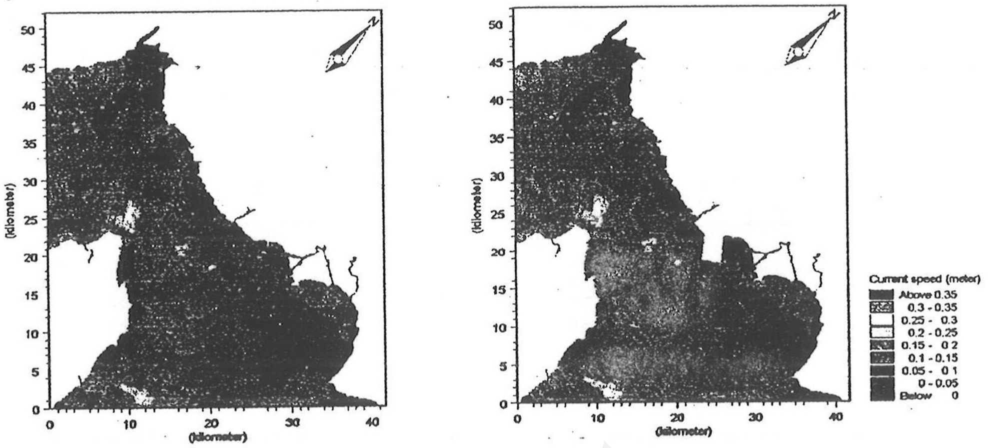



*រូបទី ២៤: ល្បឿនចរន្តទឹកជាមធ្យមនៅក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូមូសុងឦសាន: មុន (ខាងឆ្វេង) និងក្រោយ (ស្តាំ) ការសាងសង់*

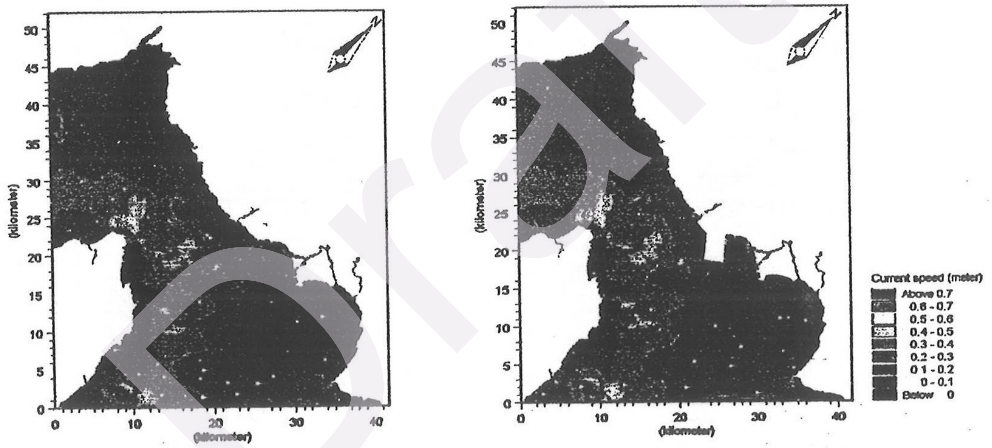



*រូបទី ២៥: ល្បឿនចរន្តអតិបរមានៅក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូមូសុងឦសាន: មុន (ខាងឆ្វេង) និងក្រោយ (ស្តាំ) ការសាងសង់*

Draft



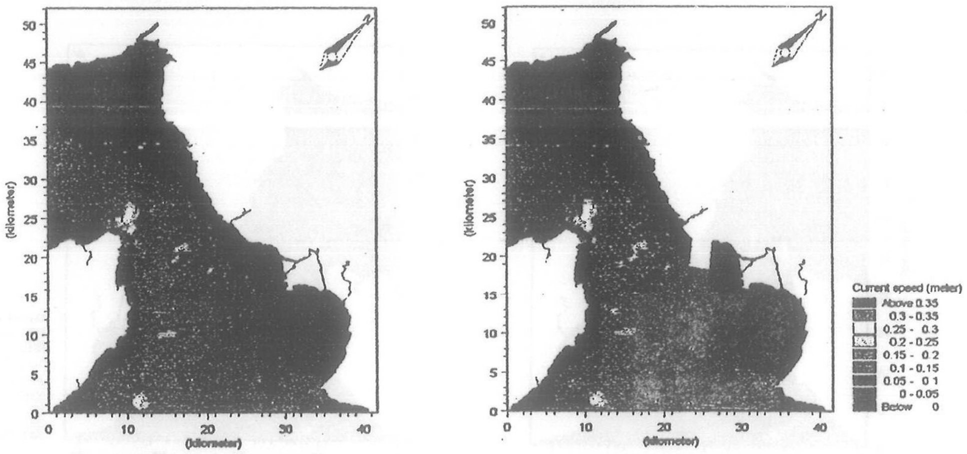

រូបទី ២៦: ល្បឿនចរន្តជាមធ្យមនៅក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូខ្យល់មូសុងនិរតី: មុន (ខាងឆ្វេង) និងក្រោយ (ស្តាំ) ការសាងសង់



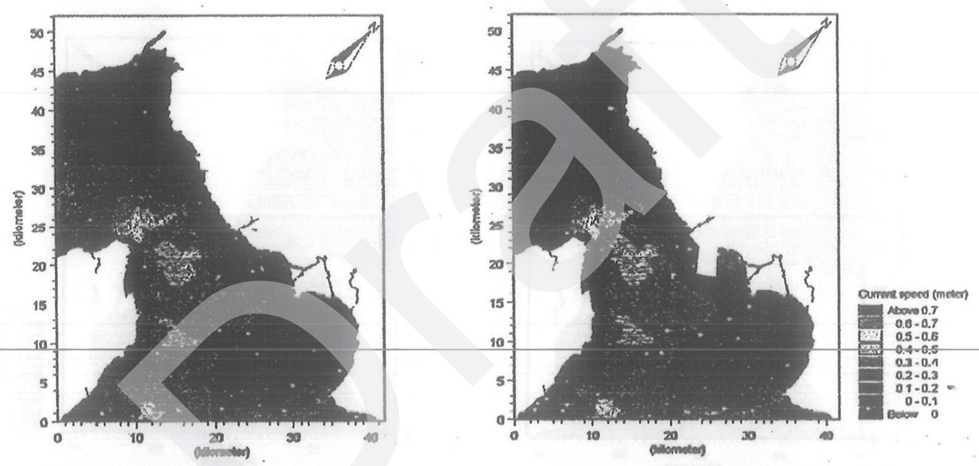

រូបទី ២៧: ល្បឿនចរន្តអតិបរមានៅក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូខ្យល់មូសុងនិរតី: មុន (ខាងឆ្វេង) និងក្រោយ (ស្តាំ) ការសាងសង់



ផ្ទះលេខ៤៦B, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh




*រូបទី ២៨: ល្បឿនចរន្តជាមធ្យមនៅក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ: មុន (ខាងឆ្វេង) និងក្រោយ (ស្តាំ) ការសាងសង់*



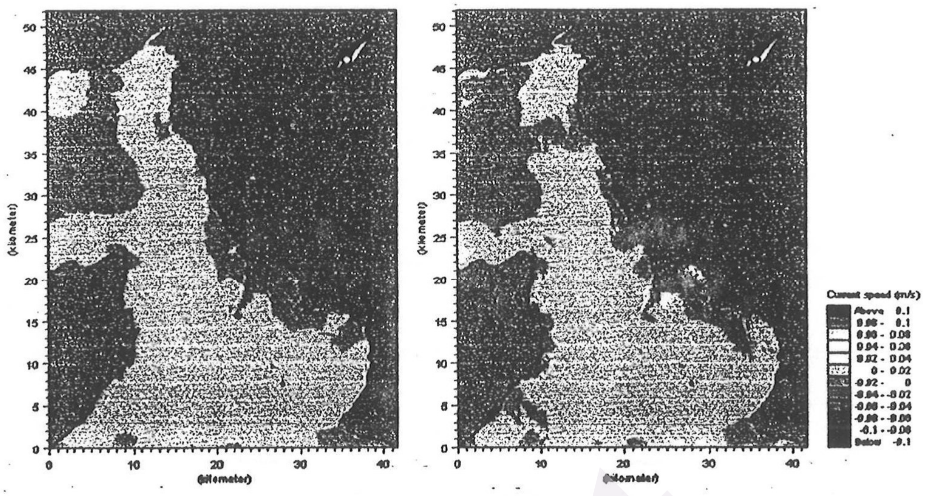

*រូបទី ២៩: ល្បឿនចរន្តអតិបរមានៅក្នុង Grid ដែលមាន Resolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូទឹកជោរ-នាច: មុន (ខាងឆ្វេង) និងក្រោយ (ស្តាំ)៖ ការសាងសង់*

ទាក់ទងនឹងភាពខុសគ្នារវាងចរន្តមធ្យម និងអតិបរមា ក្រោយការអភិវឌ្ឍ ភាពខុសគ្នានៃមណ្ឌលនានាមាន បង្ហាញនៅក្នុងរូបទី ៣២ ដល់ ៣៤ ខាងក្រោម សម្រាប់សេណារីយ៉ូដែលមានគួរបញ្ជាក់នូវតំបន់ដែលកើតមានភាព ខុសគ្នាទាំងនេះ និងកម្រិតនៃភាពខុសគ្នានេះ ។

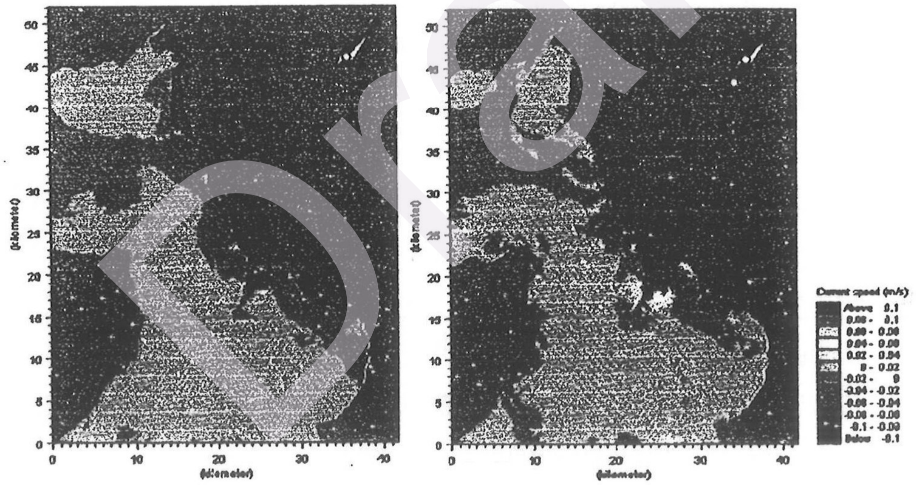
Draft



ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh




*រូបទី ៣០: ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនចរន្ត ក្រោយការជីកស្តារ និងការចាក់ដីបំពេញនៅក្នុងGrid ដែលមាន Resolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនជាមធ្យម (ខាងឆ្វេង) និងល្បឿនអតិបរមា (ខាងស្តាំ)*

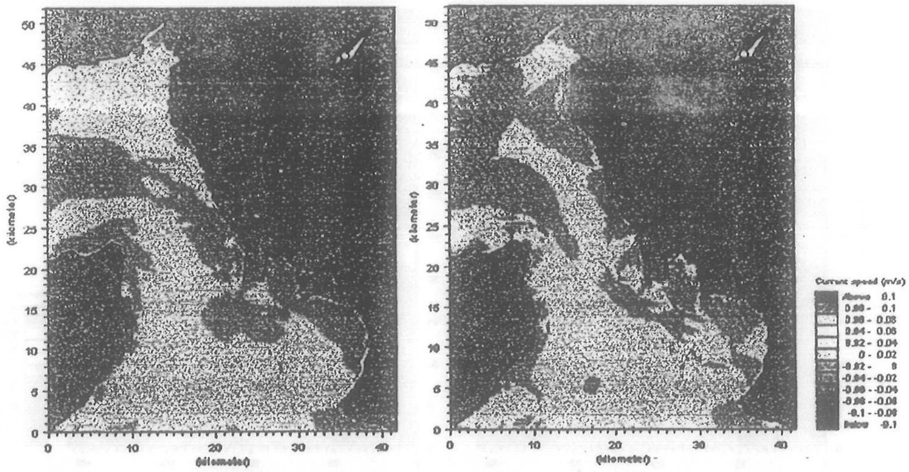



*រូបទី ៣១: ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនចរន្ត ក្រោយការជីកស្តារ និងការចាក់ដីបំពេញនៅក្នុងGrid ដែលមាន Resolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូមូសុងឦសាន ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនជាមធ្យម (ខាងឆ្វេង) និងល្បឿនអតិបរមា (ខាងស្តាំ)*

Draft



ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh




*រូបទី ៣២: ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនចរន្ត ក្រោយការជីកស្តារ និងការចាក់ដីបំពេញនៅក្នុងGrid ដែលមាន Resolution ៤៥ម ។ សេណារីយ៉ូមុសុងនិរតី ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនជាមធ្យម (ខាងឆ្វេង) និងល្បឿនអតិបរមា (ខាងស្តាំ)*

## ៣.២ ផលប៉ះពាល់នៃចរន្តកំទេចកំណ

ផលប៉ះពាល់នៃចរន្តកំទេចកំណទៅលើបរិស្ថានដែលទទួលកំទេចកំណ ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយដាក់ត្រួតគ្នានូវផែនទីបង្ហាញពីទីតាំងនៃកសិដ្ឋានសារ៉ាយសមុទ្រ និងស្មៅសមុទ្រនៅក្នុងទីជិតខាងនៃទីតាំងចាក់ដីបំពេញ ដោយមានវិសាលភាពនៃចរន្តកំទេចកំណដែលបានព្យាករណ៍ ផ្អែកលើការធ្វើម៉ូដែលលេខ ។

បច្ចុប្បន្ន នៅពុំទាន់មានអ្នកដឹងអំពីភាពធន់នៃសារ៉ាយសមុទ្រដែលបានដាំនៅក្នុងតំបន់នោះឡើយដែលមានឈ្មោះថា *Euchema cottonii* ។ បច្ចុប្បន្ន មានព័ត៌មានខ្លះៗអំពីភាពធន់របស់ស្មៅសមុទ្រចំពោះកំទេចកំណអណ្តែតនៅក្នុងស្រទាប់ទឹក ។ ដោយសារភាពពឹងផ្អែកនៃសារ៉ាយសមុទ្រ ទៅលើពន្លឺ ដែលជាប្រភពថាមពលតាមរយៈការធ្វើរស្មីសំយោគ ស្មៅសមុទ្រគឺជាប្រភេទរុក្ខជាតិមួយក្នុងចំណោមរុក្ខជាតិដែលងាយប្រែប្រួលបំផុតនៅក្នុងបរិស្ថានដែលមានកម្រិតល្អក់ ។ ដូច្នេះ តួលេខសំខាន់នៃកំទេចកំណអណ្តែតសម្រាប់ស្មៅសមុទ្រ ត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាចំណុចចាប់ផ្តើម ទាក់ទងនឹងកំទេចកំណអណ្តែត ដែលសាយភាយចេញពីការអភិវឌ្ឍ ដូចដែលមានអធិប្បាយនៅខាងក្រោម ។

### *៣.២.១ ភាពធន់ទៅនឹងកំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក*

ចំណុចចាប់ផ្តើមសំខាន់មិនត្រឹមតែទាក់ទងនឹងបរិមាណនៃកំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹកប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែរយៈពេលដែលមានបន្ទុកកំទេចកំណអណ្តែត ក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរ ដើម្បីដោះស្រាយផលប៉ះពាល់លើបរិស្ថានដែលទទួលកំទេចកំណនោះ ដែលសម្រាប់ការសិក្សានេះ គឺ សារ៉ាយសមុទ្រ និងស្មៅសមុទ្រ ។ តួលេខមួយចំនួននៃចំណុចចាប់ផ្តើម ត្រូវបានពិចារណា សម្រាប់ការសិក្សានេះ ទាំងសម្រាប់ស្មៅសមុទ្រ និងសារ៉ាយសមុទ្រដែរ ទោះបីសារ៉ាយសមុទ្រទំនងជាមានភាពធន់ខ្ពស់ជាង ចំពោះកំទេចកំណអណ្តែត ។

តួលេខអំពីចំណុចចាប់ផ្តើមដូចខាងក្រោមនេះត្រូវបានពិចារណាសម្រាប់ការវាយតម្លៃភាពប៉ះទង្គិចជាមួយកំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក ៖



ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីមែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

*តារាងទី ១: តារាងភាពធ្ងន់ធ្ងរនៃផលប៉ះពាល់ចំពោះស្មៅសមុទ្រ ទាក់ទងនឹងផលប៉ះពាល់នៃកំទេចកំណអណ្តែត*

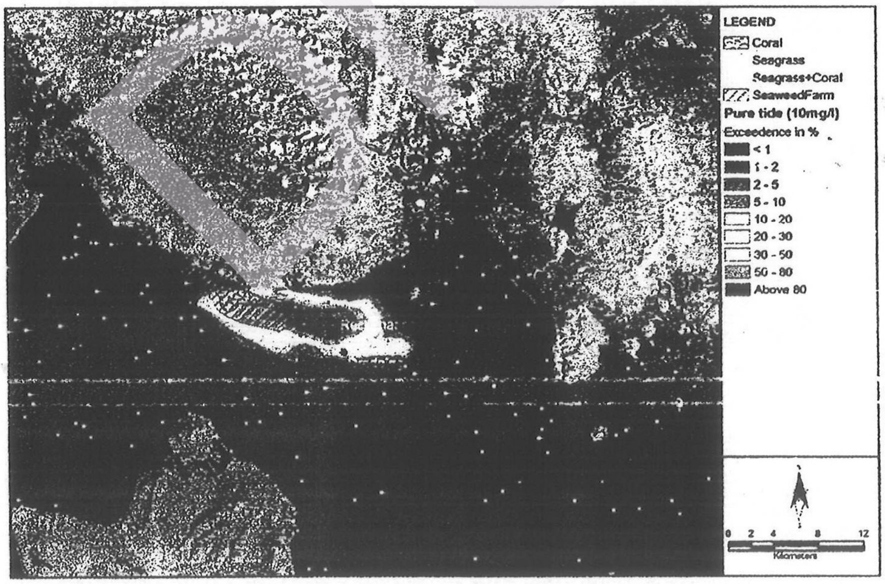
| *ភាពធ្ងន់ធ្ងរ* | *និយមន័យ* |
|---|---|
| គ្មានផលប៉ះពាល់ | កំហាប់កំទេចកំណលើសដែលអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក>៥ម.ក្រ/លក្នុងរយៈពេលខ្លីជាង ២០%នៃពេលនោះ |
| ផលប៉ះពាល់ស្រាល | កំហាប់កំទេចកំណលើសដែលអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក>៥ម.ក្រ/លក្នុងរយៈពេលយូរជាង ២០%នៃពេលនោះ<br>កំហាប់កំទេចកំណលើសដែលអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក>១០ម.ក្រ/លក្នុងរយៈពេលខ្លីជាង ២០%នៃពេលនោះ |
| ផលប៉ះពាល់តិចតួច | កំហាប់កំទេចកំណលើសដែលអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក>២៥ម.ក្រ/លក្នុងរយៈពេលខ្លីជាង ៥%នៃពេលនោះ |
| ផលប៉ះពាល់បង្គួរ | កំហាប់កំទេចកំណលើសដែលអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក>២៥ម.ក្រ/លក្នុងរយៈពេលខ្លីជាង ២០%នៃពេលនោះ<br>កំហាប់កំទេចកំណលើសដែលអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក>៧៥ម.ក្រ/លក្នុងរយៈពេលខ្លីជាង ១%នៃពេលនោះ |
| ផលប៉ះពាល់ធំបង | កំហាប់កំទេចកំណលើសដែលអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក>៧៥ម.ក្រ/លក្នុងរយៈពេលយូរជាង២០%នៃពេលនោះ |

មណ្ឌលនៃភាពលើសកម្រិតត្រូវបានរៀបចំឡើង ដើម្បីកំណត់ពីភាពធ្ងន់ធ្ងរនៃផលប៉ះពាល់នៃកំទេចកំណអណ្តែត ទៅលើប្រភេទស្មៅសមុទ្រ និងសារ៉ាយសមុទ្រ។

### *៣.២.២ ដំណើរសាយភាយនៃចរន្តកំទេចកំណ*

កំហាប់លើស គឺជាកំហាប់ដែលបន្ថែមពីលើកំហាប់ដែលមានស្រាប់។ ដូចដែលបានកត់សំគាល់ពីខាងដើម ចំណុចចាប់ផ្តើមសំខាន់មិនត្រឹមតែទាក់ទងនឹងបរិមាណនៃកំទេចកំណអណ្តែតប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែរយៈពេលនៃបន្ទុកកំទេចកំណអណ្តែតក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរ ដើម្បីដោះស្រាយផលប៉ះពាល់ទៅលើមជ្ឈដ្ឋានទទួល។ ផ្នែកនេះបង្ហាញនូវភាគរយៈភាពលើស សម្រាប់តួលេខនៃចំណុចចាប់ផ្តើមសំខាន់ខ្លះៗ។

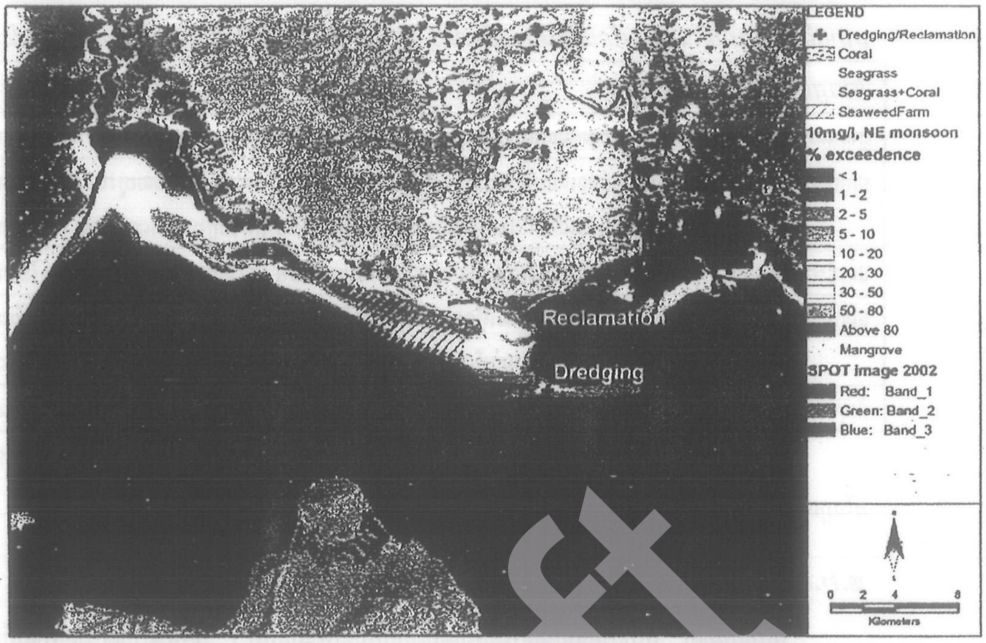
រូបទី ៣៥-៤០ បង្ហាញពីភាពលើសកម្រិត ១០ម.ក្រ/ល សម្រាប់សេណារីយ៉ូអាកាសធាតុដែលបានពិចារណា។



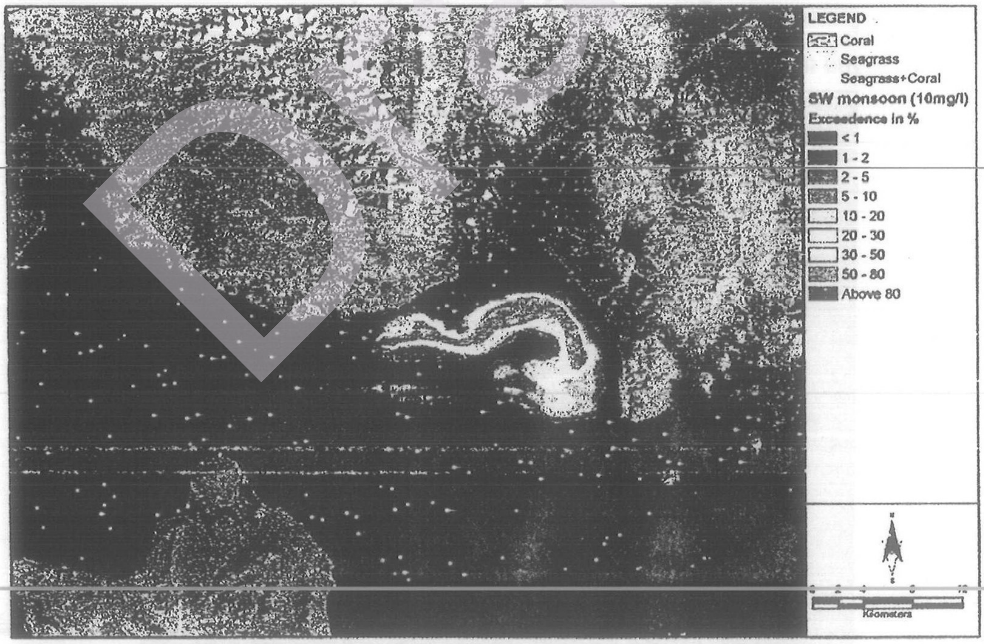

*រូបទី ៣៣: ភាគរយនៃភាពលើសកម្រិត ១០ម.ក្រ/ល នៃកំទេចកំណអណ្តែត ដែលត្រូវគ្នានឹងសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ*



ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh




*រូបទី ៣៤: ភាគរយនៃភាពលើសកម្រិត ១០ម.ក្រ/ល នៃកំទេចកំណាកល្អិត ដែលត្រូវគ្នានឹងសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុមូសុងឦសាន*

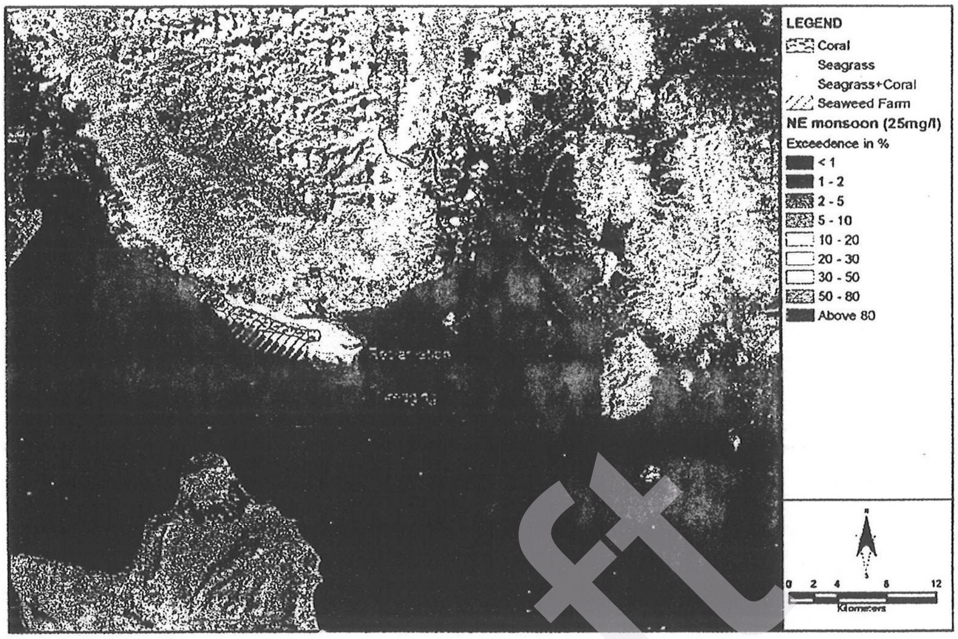



*រូបទី ៣៥: ភាគរយនៃភាពលើសកម្រិត ១០ម.ក្រ/ល នៃកំទេចកំណាកល្អិត ដែលត្រូវគ្នានឹងសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុមូសុងនិរតី*

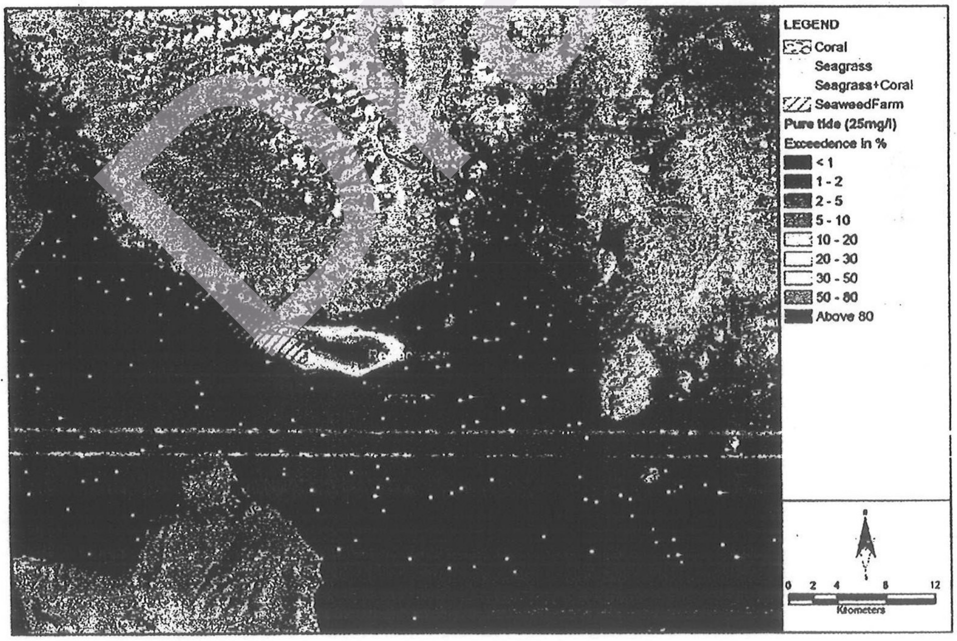


Draft

ផ្ទះលេខ៥៦B, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313. ទូរសារ : (855) 23 214 070. អ៊ីមែល : info@ces.com.kh. គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

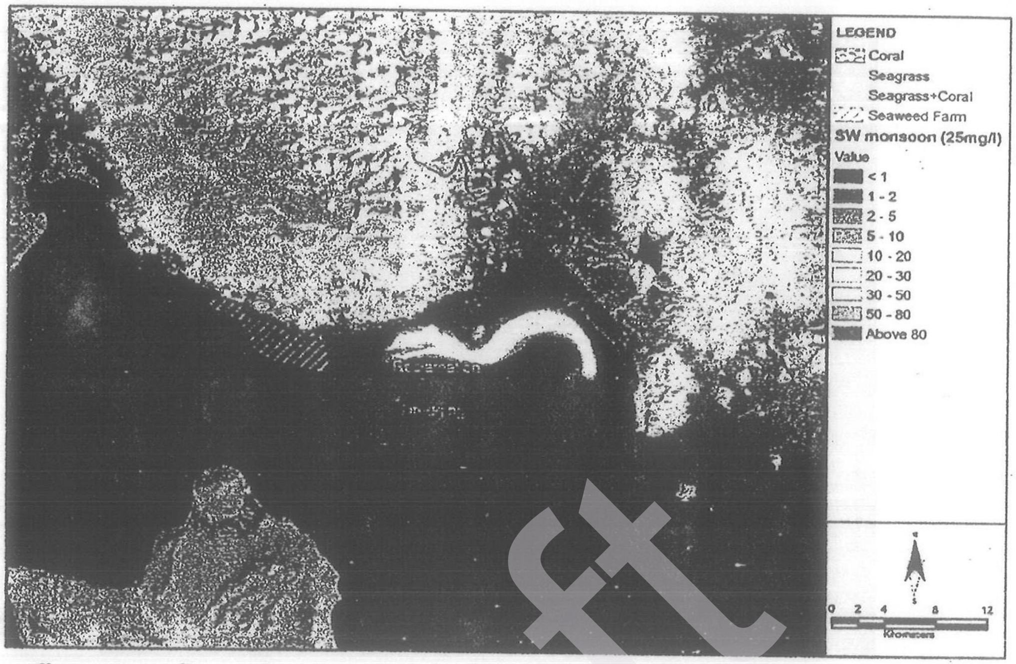



*រូបទី ៣៦: ភាគរយនៃភាពលើសកម្រិត ២៥ម.ក្រ/លី នៃកំទេចកំណាត់ល្អិត ដែលត្រូវគ្នានឹងសេណារីយ៉ូអាកាស មូសុងឦសាន*




*រូបទី ៣៧: ភាគរយនៃភាពលើសកម្រិត ២៥ម.ក្រ/លី នៃកំទេចកំណាត់ល្អិត ដែលត្រូវគ្នានឹងសេណារីយ៉ូអាកាស ធាតុទឹកជោរ-នាចសុទ្ធ*

Draft




*រូបទី ៣៨: ភាគរយនៃភាពលើសកម្រិត ២៥ម.ក្រ/ល នៃកំទេចកំណអណ្តែត ដែលត្រូវគ្នានឹងសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុមូសុងនិរតី*

# ៤. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

## ៤.១ ផលប៉ះពាល់

### *៤.១.១ ចរន្តទឹក*

ជារួម មានការប្រែប្រួលតិចតួចតែប៉ុណ្ណោះចំពោះល្បឿនចរន្តទឹក នៅតាមបណ្តោយឆ្នេរ។ ការថយចុះនៃល្បឿនចរន្តទឹកអាចត្រូវសង្កេតឃើញនៅក្នុងកន្លែងដែលជាប់ពីខាងកើតនៃទីតាំងចាក់ដីបំពេញ ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ បើគិតជាតួលេខដាច់ខាត ការប្រែប្រួលមានកម្រិតតិចតួច។ ដោយសារភាពម៉ដ្ឋនៃវត្ថុអណ្តែត (វាំងភក់) ការធ្លាក់ចុះជាកំទេចកំណនៅក្នុងតំបន់នេះអាចកើតឡើងខ្លះៗ។

យើងពុំរំពឹងថានឹងមានផលប៉ះពាល់ទេទៅលើរាងសណ្ឋាននៃឆ្នេរខ្សាច់នៅជាប់ទីតាំងនេះ រហូតដល់ចម្ងាយប៉ុន្មានគីឡូម៉ែត្រតាមបណ្តោយឆ្នេរនេះ ។

### *៤.១.២ កំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក*

ទោះបីនៅក្នុងតំបន់នេះមានល្បឿនចរន្តទឹកខ្សោយក៏ដោយ ការសាយភាយនៃចរន្តកំទេចកំណពីទីតាំងចាក់ដីពេញ មានវិសាលភាពធំណាស់ នេះប្រហែលជាដោយសារ ទំហំនៃការងារចាក់ដីបំពេញ (៨ លានម៣)។ មានការកត់សំគាល់ឃើញថា ការបាត់បង់ ឬការសាយភាយនៃកំទេចកំណពីទីកន្លែងជីកស្តារ ដែលត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណត្រឹមតិចជាង ៥% ដែលជាអត្រាទាប ដែលទាមទារឱ្យមានការប្រើប្រាស់បរិក្ខារជីកស្តារដែលមានបច្ចេកវិទ្យា

Draft



ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh

ទំនើបបំផុត។ អាស្រ័យលើប្រភេទនៃបរិក្ខារ ការសាយភាយ និងចរន្តកំទេចកំណៃដែលកើតឡើងដោយសារការសាយភាយនេះ អាចមានទំហំធំជាងនេះយ៉ាងខ្លាំង។

នៅក្នុងអំឡុងពេលនៃមូសុងឦសាន (រង្វង់ខែវិច្ឆិកា-មីនា គឺរដូវប្រាំង) កំហាប់កំទេចកំណអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹកមានកម្រិតខ្ពស់យ៉ាងខ្លាំង ដែលអាចធ្វើឱ្យសារ៉ាយសមុទ្រងាប់ និងអាចបង្កជាផលប៉ះពាល់រហូតដល់ពាក់កណ្តាលនៃផ្ទៃដីកសិដ្ឋានដាំសារ៉ាយដែលមានបច្ចុប្បន្ន។ អ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចត្រូវធ្វើការពិចារណាអំពីផលវិបាកនៃបញ្ហានេះទៅលើគ្រួសារចំនួន ២០០០ ដែលដាំសារ៉ាយសមុទ្រ ។

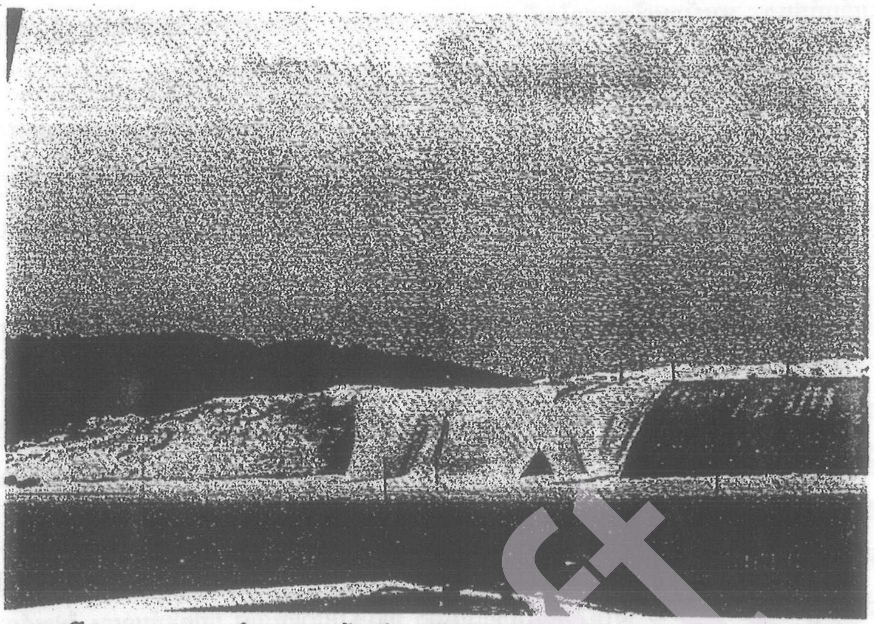
នៅក្នុងអំឡុងពេលនៃមូសុងនិរតី (រង្វង់ខែឧសភា ដល់ខែកញ្ញា ដែលជារដូវវស្សា) ចរន្តកំទេចកំណអាចរសាត់ទៅទិសខាងលិច តាមបណ្តោយខ្សែឆ្នេរសមុទ្រ ហេតុនេះអាចជៀសផុតពីកសិដ្ឋានដាំសារ៉ាយសមុទ្រ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វិសាលភាពដ៏ធំនៃតំបន់ស្មៅសមុទ្រនៅក្នុងតំបន់នេះនឹងទទួលរងផលប៉ះពាល់ ជាពិសេសកន្លែងដែលស្ថិតនៅជិតខ្សែឆ្នេរ។ នៅក្នុងតំបន់នេះ ដែលមានប្រភេទសំបូរបែបនោះ (តំបន់ដែលមានទឹកជ្រៅច្រើនតែសំបូរដោយ *Enhalus acoroides*)។ លើសពីនេះ ប្រភេទស្មៅសមុទ្រដែលដុះនៅក្បែរឆ្នេរមានភាពធន់ចំពោះភាពល្អក់ក្នុងកម្រិតខ្សោយជាង (ឧទាហរណ៍ : *Syringogodium isoetofolium*)។ លទ្ធផលពីការធ្វើម៉ូដែលបង្ហាញថា ភាពលើសកម្រិត ២៥ ម.ក្រ/ល សម្រាប់រយៈពេលយូរជាង ៣០% នៃពេលវេលា នៅក្នុងតំបន់នេះ ដែលទំនងជានឹងនាំឱ្យស្មៅសមុទ្រនៅទីនេះងាប់។ ទោះបីតំបន់នេះរងគ្រោះត្រឹមតែប្រមាណ ៦% នៃផ្ទៃដីស្មៅសមុទ្រសរុបក្តី ដូចដែលបានកត់សំគាល់ពីខាងដើម គឺតំបន់ក្បែរឆ្នេរដែលមានសំបូរដោយជីវៈចម្រុះនៃពពួកស្មៅសមុទ្រ និងជាកន្លែងមានប្រភេទងាយខូចខាតជាងគេ ដុះលូតលាស់។

ដូចដែលបានអធិប្បាយខាងលើផងដែរនៅក្នុងរបាយការណ៍អង្កេតក្នុងទីកន្លែងជាក់ស្តែង អ្នកភូមិបានប្រើប្រាស់ទីវាលស្មៅសមុទ្រ និងតំបន់ក្បែរឆ្នេរសម្រាប់ធ្វើនេសាទក្រែងឈាម ខ្យង និងនេសាទត្រី និងបង្គារដោយប្រើប្រាស់លបផងដែរ។ សារពាង្គការរស់នៅស្រទាប់ក្រោម និងដែលផ្លាស់ទីទាំងនេះអាចមិនរងគ្រោះ ដោយផ្ទាល់ពីកំទេចកំណ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ សារពាង្គកាយទាំងនេះអាចរងគ្រោះដោយប្រយោល តាមរយៈការបាត់បង់យ៉ាងច្រើននូវផ្ទៃដីស្មៅសមុទ្រ ដែលជាកន្លែងផ្តល់ជាប្រភពដ៏សំខាន់នៃចំណីអាហារ និងជាជម្រក។

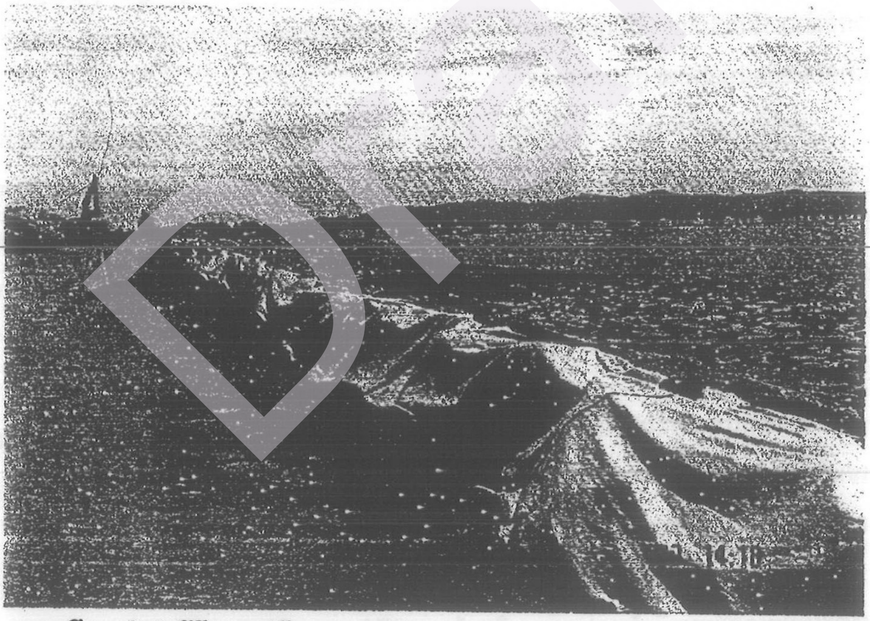
## ៤.២ អនុសាសន៍

សំណើគម្រោងប្លង់ដែលបង្ហាញជូនក្នុងរូបទី ២ មិនទំនងជាសមស្របសម្រាប់ជាផ្លូវនាវាចរបានឡើយ ព្រោះថាទោះបីមានការចាក់ដីបំពេញក៏ដោយ វានឹងទាមទារឱ្យមានការជីកស្តារជាទៀងទាត់។ អ្នកលើកស្នើគម្រោងគួរតែធ្វើការសិក្សាលើគម្រោងប្លង់ជាបន្ថែមទៀត ដើម្បីបង្កើតភាពសមស្របនៃគម្រោងប្លង់។

ក្រសួងបរិស្ថានគួរធ្វើការពិនិត្យឡើងវិញឱ្យបានលំអិតអំពីវិធានការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ ដើម្បីកាត់បន្ថយការសាយភាយនៃភក់ចេញពីកន្លែងជីកស្តារ និងកន្លែងចាក់ដីបំពេញ និងធ្វើការជ្រើសរើសទីតាំងដែលសមស្រប។ ឧទាហរណ៍ ការសន្មតិ ២០% នៃការបាត់បង់ចុណ្ណភាគពីកន្លែងចាក់ដីបំពេញ អាចកាត់បន្ថយដោយធ្វើការសាងសង់ទំនប់ជារបាំងនៅជុំវិញទីតាំងនោះ ឬការសង់សន្ទះទប់ដីល្បាប់ ក្នុងចំណោមជម្រើសនានាផ្សេងទៀត (សូមមើលឧទាហរណ៍ ពីប្រទេសម៉ាឡេស៊ី នៅក្នុងរូបថត ១ និង ២ ខាងក្រោម)។



រូបថតទី ១៖ ក្រណាត់គ្របផ្នែកខាងមុខនៃទំនប់ដីដែលចាក់បំពេញ ដើម្បីទប់ស្កាត់ការហូរច្រោះ និងការបាក់ដី



រូបថតទី ២៖ ទំនប់ធ្វើពីថ្ម រួមផ្សំនឹងគម្របការពារ

Draft

វិធានការបន្ថែមទៀត ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នៃកំទេចកំណ និងចរន្តនៃកំទេចអណ្តែតក្នុងស្រទាប់ទឹក អាចត្រូវអនុវត្ត ដើម្បីធានាថា សារធាតុដែលយកមកចាក់បំពេញមានគុណភាពខ្ពស់( ពុំសូវមានចុណ្ណភាគម៉ដ្ឋ) និងការជ្រើសរើសបរិក្ខារសម្រាប់ជីកស្តារ ដែលកាត់បន្ថយការកំពប់ ( ឧទាហរណ៍៖ ប្រដាប់បូម តែមិនប្រើប្រដាប់ចូក) ។

ត្រូវធ្វើការសិក្សាលំអិតជាបន្ថែមទៀតអំពីសេដ្ឋកិច្ចសង្គមនៅក្នុងតំបន់នោះ ជាពិសេស ការចិញ្ចឹមជីវិត និងការពឹងផ្អែករបស់អ្នកភូមិនៅក្នុងមូលដ្ឋាន ទៅលើធនធានតំបន់ឆ្នេរ ដើម្បីធ្វើការកំណត់តាមតែអាចធ្វើទៅ បាននូវវិធានការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ និងបរិមាណនៃការទូទាត់សំណងសមស្រប នៅក្នុងករណីដែលមានការបាត់បង់ប្រាក់ចំណូល ។

ការអនុវត្តវិធានការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ដែលលើកស្នើឡើង ត្រូវតែធានាថា មានការគោរពតាមគោលការណ៍តាមដាន ។ គួរតែធ្វើការតាមដានផងដែរនូវប្រសិទ្ធិភាពនៃវិធានការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ តាមរយៈការតាមដានផលប៉ះពាល់ដែលនៅសេសសល់ (ឧទាហរណ៍ៈ ធ្វើការតាមដានជាទៀងទាត់នូវកំហាប់កំទេចកំណអណ្ដែតក្នុងស្រទាប់ទឹក នៅជុំវិញមជ្ឈដ្ឋានដែលងាយខូចខាត) ។



ផ្ទះលេខ៥៦IB, ផ្លូវលេខ២៣០, សង្កាត់ទឹកល្អក់៣, ខណ្ឌទួលគោក, រាជធានីភ្នំពេញ, ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ : (855) 23 210 313, ទូរសារ : (855) 23 214 070, អ៊ីម៉ែល : info@ces.com.kh, គេហទំព័រ : www.ces.com.kh