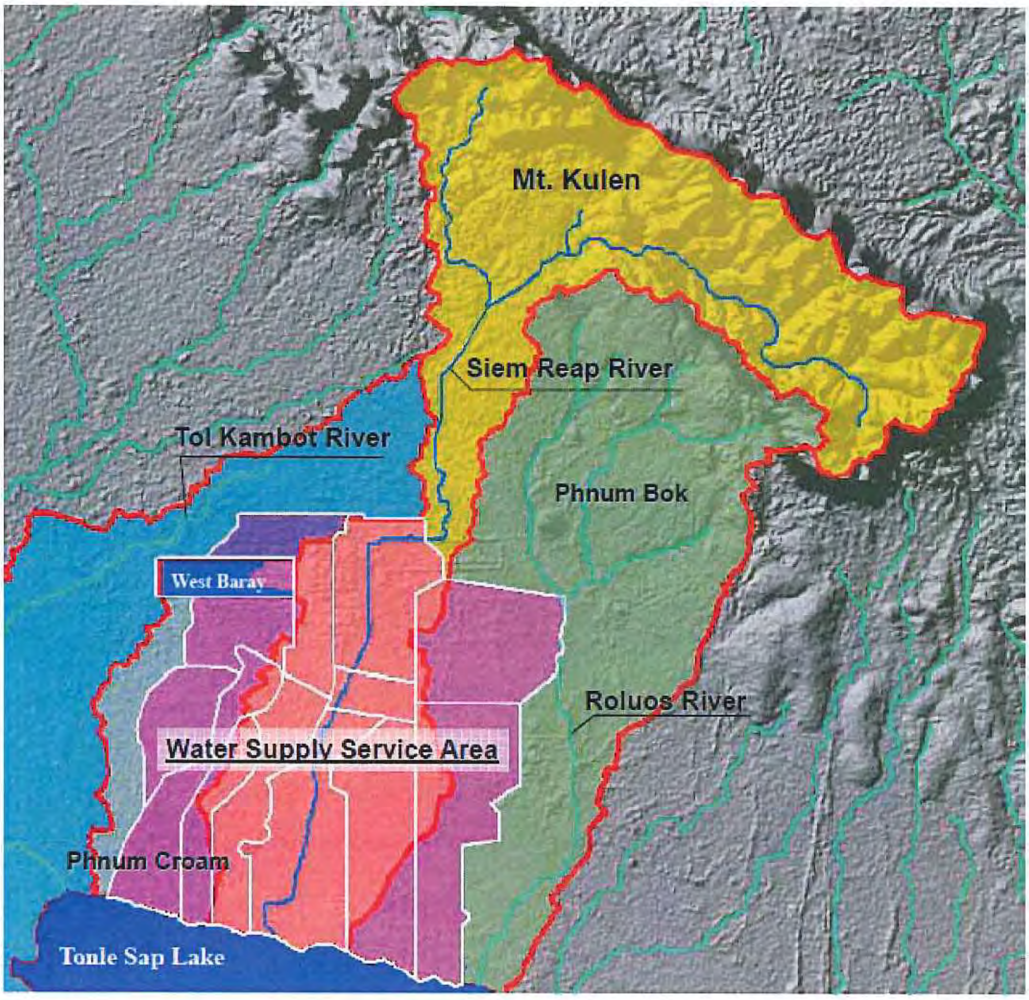
ជំពូក៤

ប្រវត្តិគំរោងលក្ខខ័ណ្ឌជលសាស្ត្រក្នុងខេត្តសៀមរាប

ជំពូក៤: ស្ថានភាពជលសាស្ត្រ ក្នុងក្រុងសៀមរាប

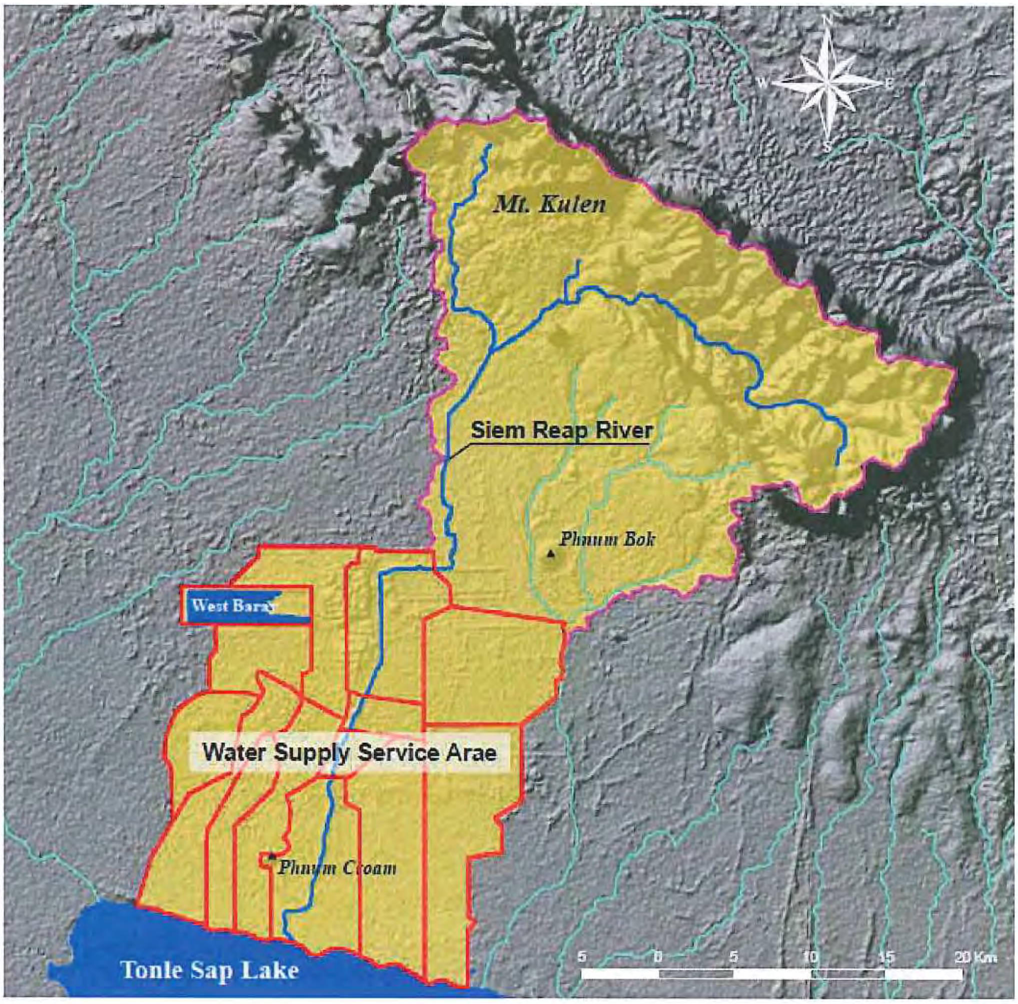
៤.១. ការបែងចែកអាងទន្លេ ក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់

ដើម្បីបែងចែកអោយបានច្បាស់ នូវអាងទន្លេ ទិន្នន័យ DEM (Digital Elevation Model) ទំហំ៩០ម នៃ SRTM (Shuttle Radar Topography Mission, USNASA) ត្រូវបានយកមកប្រើជាទិន្នន័យគោល ហើយឧបករណ៍ GIS ជលសាស្ត្រ ត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការបែងចែកអាងទន្លេ ។



រូបភាព ៤.១: តំបន់សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងអាងទន្លេដែលទាក់ទង

ដូចមានបង្ហាញក្នុងផែនទីខាងលើ តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក គឺរួមមានអាងស្ទឹងសៀមរាប ដែលភាគខាងលិច មាន ផ្នែកខ្លះនៃអាងស្ទឹងទួលកំបុត និងនៅភាគខាងកើត មានផ្នែកខ្លះនៃអាងស្ទឹងរំលួស ។



រូបភាព ៤.២: តំបន់បំពេញមកវិញនៃតំបន់សេវាកម្ម ផ្គត់ផ្គង់ទឹក

តំបន់សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹក មានបង្ហាញក្នុងផែនទីខាងលើ ។ តំបន់បំពេញមកវិញនៃតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកសរុប គឺ ១២៧៧ កម២ ដែលក្នុងនោះ ៥៥២ គម២ ជាតំបន់សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹក។

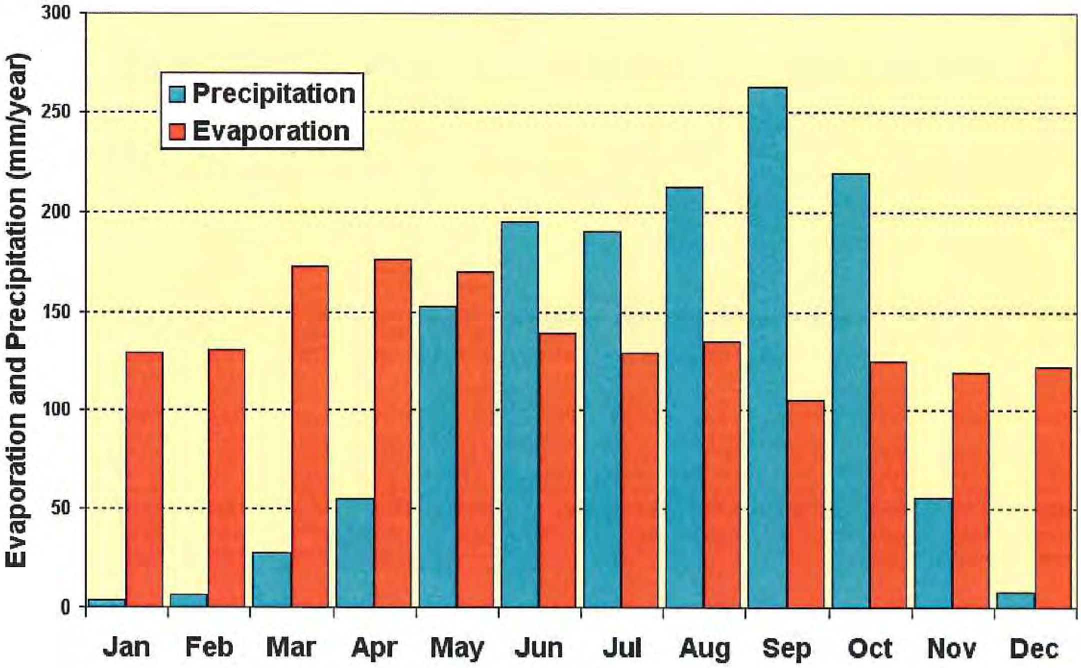
៤.២. ស្ថានភាពអាកាសធាតុ

ធនធានទឹក នៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក អាចចែកចេញជា ការបំពេញមកវិញដោយទឹកភ្លៀង ការហូរចេញ ដោយទន្លេ ការប្រើប្រាស់ដោយការហួត ការជ្រាបចូលក្នុងទឹកក្រោមដី និងការហូរចេញដោយទឹកក្រោមដី ។

ដោយសារតែមិនមានការហូរចូលមកពីអាងដីទៃទៀតទៅក្នុងតំបន់សិក្សា នៅពេលដែលវិភាគលើតុល្យភាពនៃទឹកក្នុងអាងទន្លេមួយនោះ ទឹកភ្លៀង គឺជាសមាសភាគតែមួយគត់ដែលត្រូវយកមកគិត ។

នៅក្នុងតំបន់ទំនាបដូចជាទីក្រុងសៀមរាបនេះ បរិមាណទឹកដែលបំពេញមកវិញ វវាំងស្ទឹង និងទឹកក្រោមដីជាទូទៅ មានតិច ។ បរិមាណទឹកក្រោមដី ដែលហូរចេញទៅបឹងទន្លេសាបក៏មានតិចដែរ ។ ដូចនេះ ទឹកភ្លៀង និងរំហួត អាចចាត់ទុកជាសមាសភាគពីរដែលសំខាន់ សំរាប់វិភាគលើតុល្យភាពទឹក ក្នុងតំបន់សិក្សា ។

ដូចជាប្រទេសនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ឯទៀតផងដែរ ទឹកភ្លៀងក្នុងសៀមរាប គឺមានលក្ខណៈផ្លាស់ប្តូរទៅតាមរដូវ ។ ក្នុងឆ្នាំនិមួយៗ អាចចែកចេញជាពីររដូវ គឺរដូវវស្សា និងរដូវប្រាំង ដូចមានបង្ហាញក្នុងគំនូសបំព្រួញខាងក្រោម ។



រូបភាព ៤.៣: របាយទឹកភ្លៀង និងរំហួតប្រចាំខែក្នុងតំបន់សិក្សា

ក្រាហ្វិកនេះ ត្រូវបានបង្កើតឡើង ដោយសង្ខេបនូវលទ្ធផលនៃការសង្កេត នៅតាមស្ថានីយ៍ឧតុនិយមក្នុងក្រុងសៀមរាប ចាប់តាំងពីឆ្នាំ១៩៨៨ ដល់ឆ្នាំ ២០០៨ ។

៤.៣. ទិន្នន័យឧតុនិយមដែលមាន

ដើម្បីវិភាគលើទឹកភ្លៀង លទ្ធផលនៃការសង្កេតនៅស្ថានីយ៍ឧតុនិយមចំនួន៥ ត្រូវបានប្រមូលមកពីការិយាល័យជលសាស្ត្រ និងឧតុនិយមនៃខេត្តសៀមរាប (ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម នៃប្រទេសកម្ពុជា) ។

៤.៤. ទិន្នន័យត្រួតពិនិត្យទឹកក្រោមដីដែលមាន

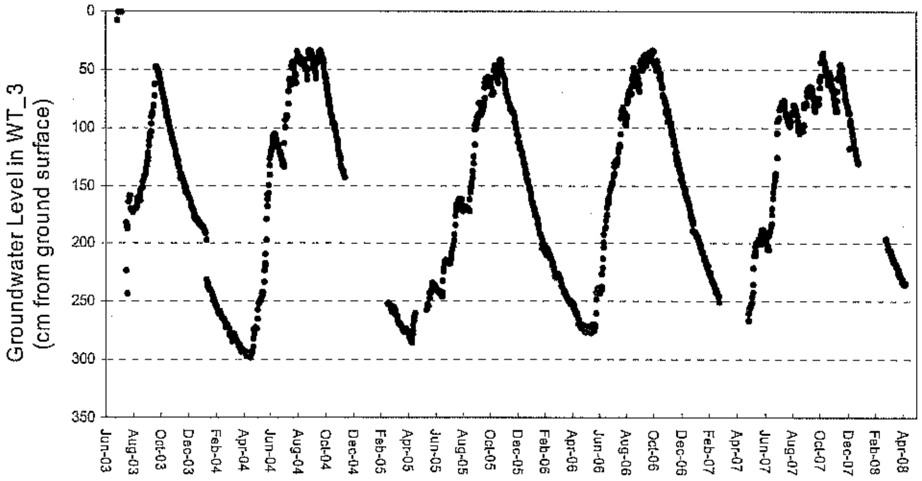
៤.៤.១. អណ្តូងត្រួតពិនិត្យបច្ចុប្បន្ន

អណ្តូងត្រួតពិនិត្យចំនួន៨ ត្រូវបានខួងក្នុងតំបន់សិក្សា ក្នុងការអង្កេតលើកមុន (ការសិក្សាស្តីពីប្រពន្ធ័ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតសំរាប់សៀមរាប ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ឆ្នាំ២០០០) ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ បញ្ហាដែកើតមានឡើងដូចជា ការខូចនៃឧបករណ៍អង្កេត ការខ្សោយថ្មអាគុយ និងបញ្ហាផ្សេងៗ ទៀតនោះ យើងពិនិត្យឃើញថាមានកំហុសជាច្រើនកើតមានក្នុងទិន្នន័យដែលទទួលបានពីស្ទើរគ្រប់អណ្តូង ។ ដូចនេះ ការសង្កេតដោយដៃ ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយ SRWSA ដែលត្រូវប្រើសំរាប់ត្រួតពិនិត្យ លើលទ្ធផលនៃការ សង្កេតដោយស្វ័យប្រវត្តិ ។

៤.៤.២. ការត្រួតពិនិត្យមើលលើលទ្ធផលនៃការពិនិត្យទឹកក្រោមដី

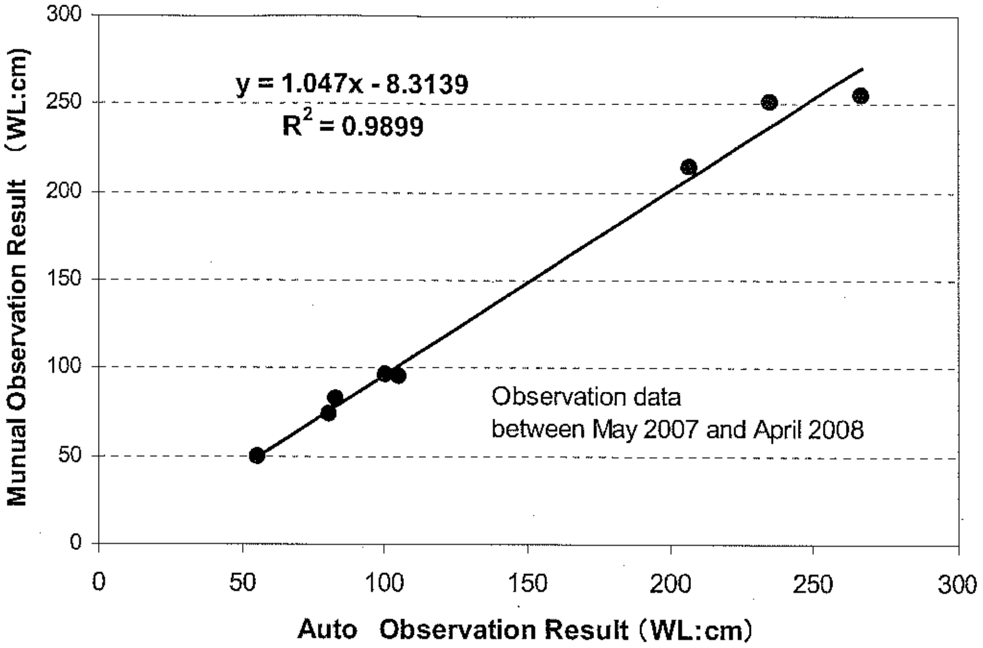
ទីតាំងត្រួតពិនិត្យ WT-3

រូបភាពខាងក្រោម បង្ហាញពីទន្នន័យត្រួតពិនិត្យដែលទទួលបានពីអណ្តូងត្រួតពិនិត្យ WT-3 ។ លើកលែងតែក្នុងរយៈពេលខ្លះដែលមិនមានទិន្នន័យ និងកំហុសនៃការសង្កេតដែលឃើញមានជាក់ស្តែងនោះ ការប្រែប្រួលនៃកំពស់ទឹកក្រោមដី ត្រូវបានបង្ហាញដោយរូបភាពខាងក្រោម ។



រូបភាព ៤.៤: លទ្ធផលនៃការសង្កេតលើការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី

ក្រាហ្វិកខាងលើបង្ហាញពីទិន្នន័យដែលទទួលបានពីទីតាំងត្រួតពិនិត្យ ។ ដោយសារឃើញមានកំហុសក្នុងទិន្នន័យនោះ វាចាការចាំបាច់ក្នុងការពិនត្យទិន្នន័យមុនពេលប្រើវា ។ លទ្ធផលនៃការពិនិត្យមានបង្ហាញក្នុងតារាង ៤.៥ ។

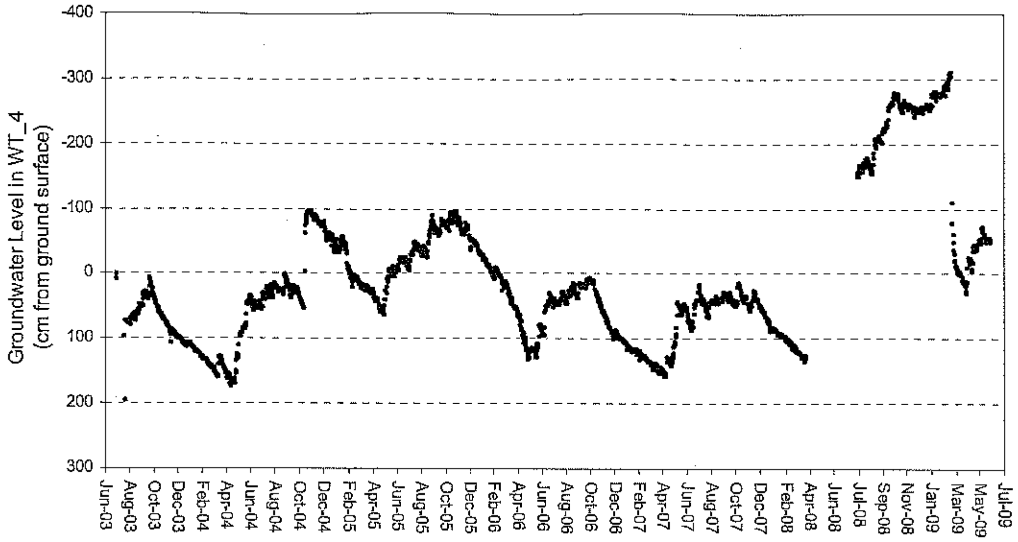


រូបភាព ៤.៥: ការត្រួតពិនិត្យលើទិន្នន័យពិនិត្យកំពស់ទឹកក្រោមដី

ផ្អែកតាមលទ្ធផលដែលបង្ហាញក្នុងរូបភាពខាងលើ យើងអាចសន្និដ្ឋានថា ឧបករណ៍ពិនិត្យដោយស្វ័យប្រវត្តិ នៅទីតាំង WT-3 បានកត់ត្រាដោយត្រឹមត្រូវ នូវការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី ក្នុងរយៈពេលនៃការត្រួតពិនិត្យ ទាំងមូល ពីឆ្នាំ២០០៣ ដល់ ឆ្នាំ២០០៨ ។

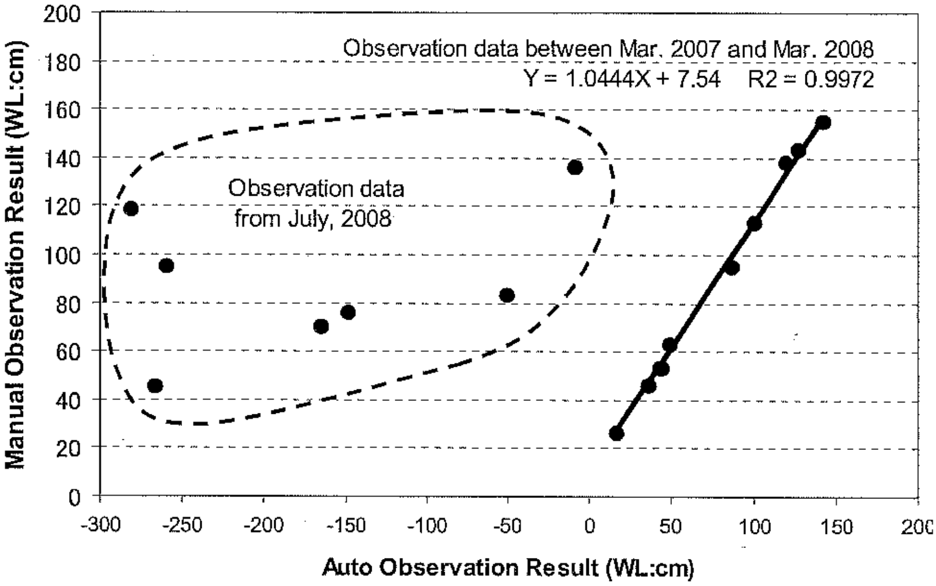
ទីតាំងត្រួតពិនិត្យ WT-4

រូបភាពខាងក្រោម បង្ហាញពីទន្នន័យត្រួតពិនិត្យដែលទទួលបានពីអណ្តូងត្រួតពិនិត្យ WT-4 ប្រៀបធៀប ទៅនឹងលទ្ធផលនៃការសង្កេតដែលទទួលបានពីអណ្តូងត្រួតពិនិត្យ WT-3 លទ្ធផលនៃការសង្កេតដែលទទួលបាន ពីអណ្តូងត្រួតពិនិត្យ WT-4 បានបង្ហាញពីភាពមិនប្រក្រតី នៃការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី ។



រូបភាព ៤.៦: លទ្ធផលនៃការសង្កេតលើការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី (WT-3)

ក្រាហ្វិកខាងលើបង្ហាញពីទិន្នន័យដែលទទួលបានពីទីតាំងត្រួតពិនិត្យ ។ ដោយសារឃើញមានកំហុសក្នុងទិន្នន័យនោះ វាជាការចាំបាច់ក្នុងការពិនត្យទិន្នន័យមុនពេលប្រើវា ។ លទ្ធផលនៃការពិនិត្យមានបង្ហាញក្នុងតារាង ៤.៥ ។

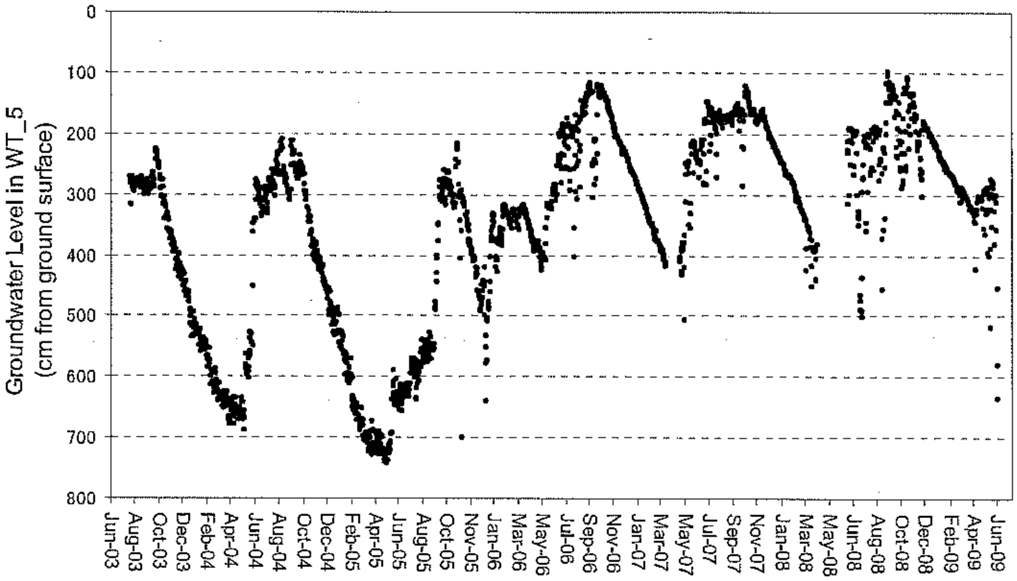


រូបភាព ៤.៧: ការពិនិត្យលើទិន្នន័យនៃការសង្កេតលើកំពស់ទឹកក្រោមដី (WT-4)

ដូចមានបង្ហាញក្នុងរូបភាពខាងលើ លទ្ធផលនៃការសង្កេតបានបង្ហាញថា រយៈពេលនៃទិន្នន័យ ដែលអាចទុកចិត្តបាន សំរាប់ទីតាំងត្រួតពិនិត្យ WT-4 មានកំណត់ពី ខែមិនា ឆ្នាំ២០០៧ ដល់ ខែមិនា ឆ្នាំ២០០៨ ។

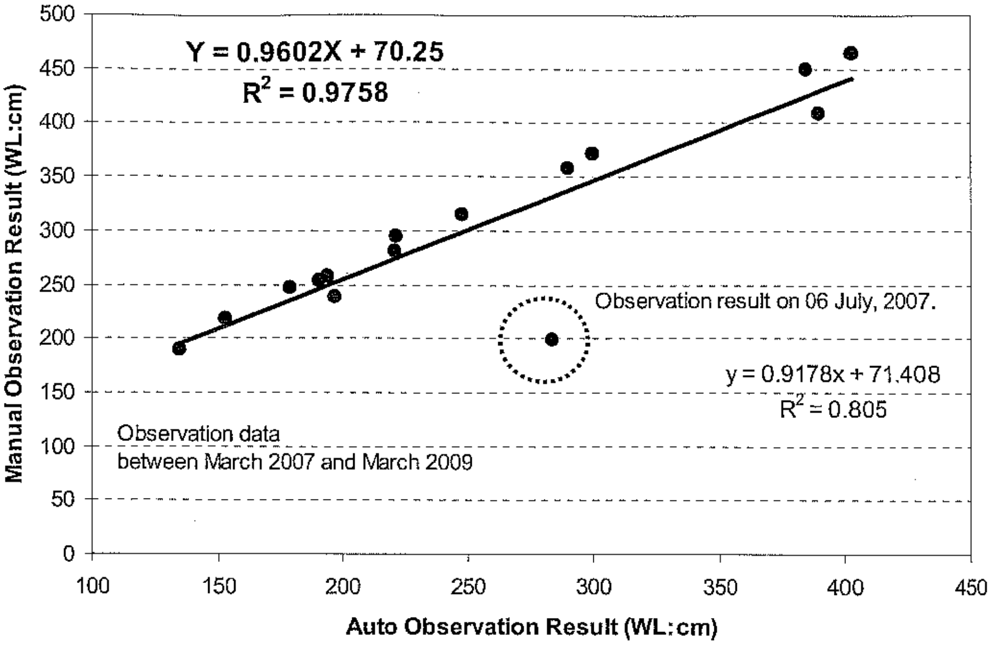
ទីតាំងត្រួតពិនិត្យ WT-5

រូបភាពខាងក្រោម បង្ហាញពីទិន្នន័យត្រួតពិនិត្យ ទទួលបានពីអណ្ដូងត្រួតពិនិត្យ WT-5 ដែលបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងគ្នាពីរ នៃទំរង់ប្រែប្រួលទឹកក្រោមដី ។ ការប្រែប្រួលនៃទឹកក្រោមដី គឺមានក្នុងកំរិតពី២ម ទៅ ៧ម ក្រោមផ្ទៃដី មុនខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០០៥ និងក្នុងកំរិតមួយទៀត ពី១ម ទៅ ៤ម ក្រោយខែមិនា ឆ្នាំ២០០៦ ។



រូបភាព ៤.៨: លទ្ធផលនៃការសង្កេតលើការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី (WT-5)

ក្រាហ្វិកខាងលើបង្ហាញពីទិន្នន័យដែលទទួលបានពីទីតាំងត្រួតពិនិត្យ ។ ដោយសារឃើញមានកំហុសក្នុងទិន្នន័យនោះ វាចាការចាំបាច់ក្នុងការពិនត្យទិន្នន័យមុនពេលប្រើវា ។ លទ្ធផលនៃការពិនិត្យមានបង្ហាញក្នុងតារាង ៤.៥ ។

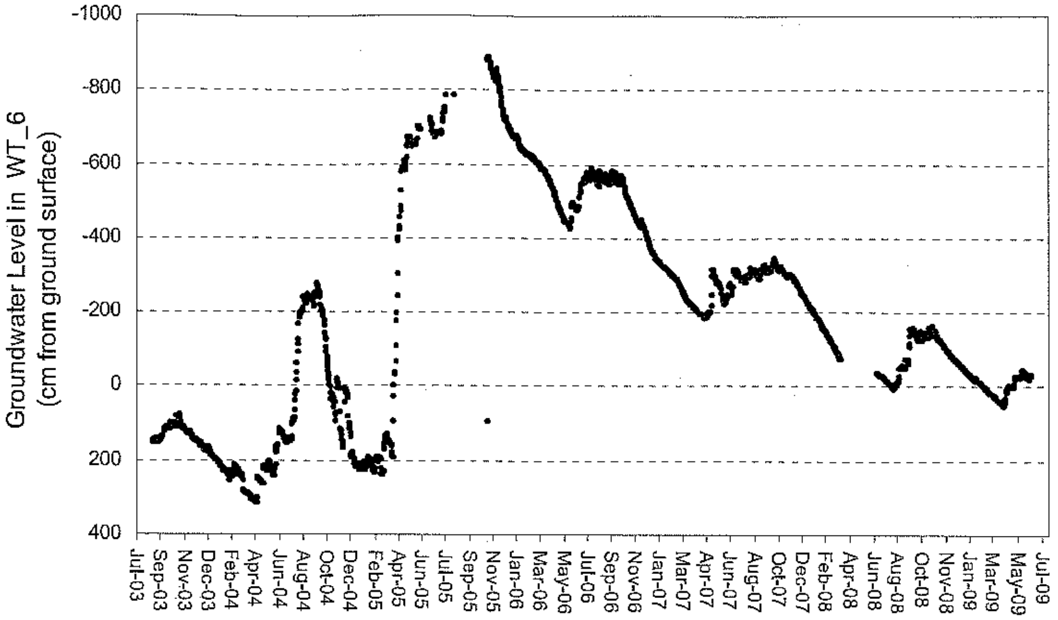


រូបភាព ៤.៩: ការពិនិត្យលើទិន្នន័យនៃការសង្កេតលើកំពស់ទឹកក្រោមដី (WT-5)

ដូចមានបង្ហាញក្នុងរូបភាពខាងលើ លទ្ធផលនៃការសង្កេតបានបង្ហាញថា រយះពេលនៃទិន្នន័យ ដែលអាចទុកចិត្តបាន សំរាប់តីតាំងត្រួតពិនិត្យ WT-5 មានកំណត់ពី ខែមិនា ឆ្នាំ២០០៧ ដល់ ខែមិនា ឆ្នាំ២០០៨ ។ ទោះចាយ៉ាងណាក៏ដោយ នៅពេលទិន្នន័យដែលទុកចិត្តបានទាំងនោះ ត្រូវបានប្រើសំរាប់វិភាគ ត្រូវមានការយកចិត្តទុកដាក់ ព្រោះថាទិន្នន័យដែលមិនត្រូវខ្លះនៅតែមាននៅក្នុងរយះពេលនោះ ។

ទីតាំងត្រួតពិនិត្យ WT-6

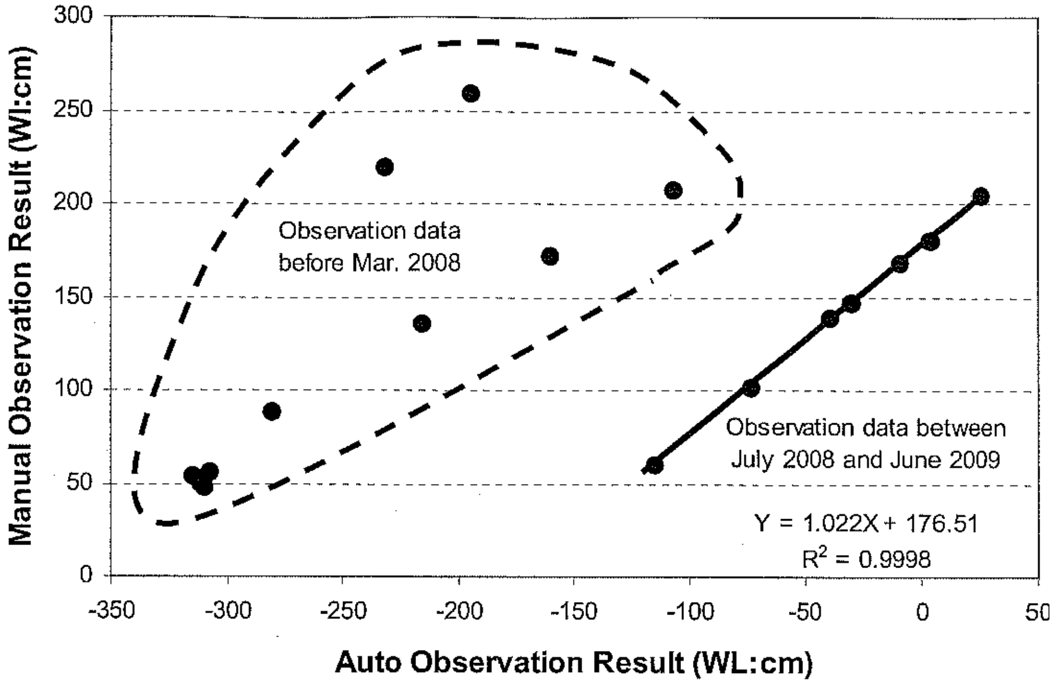
រូបភាពខាងក្រោម បង្ហាញពីទន្នន័យត្រួតពិនិត្យទទួលបានពីអណ្តូងត្រួតពិនិត្យ WT-6 ។ ទឹកក្រោមដីប្រែប្រួលក្នុងកំរិតពី៩ម លើផ្ទៃដី ទៅ ៣ម ក្រោមផ្ទៃដី ។ យើងពិតជាឃើញច្បាស់ថា លទ្ធផលដែលថា កំពស់ទឹកក្រោមដី ៩ម លើផ្ទៃដីវាពិតជា មិនត្រឹមត្រូវ ។



រូបភាព ៤.១០: លទ្ធផលនៃការសង្កេតលើការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី (WT-6)

ក្រាហ្វិកខាងលើបង្ហាញពីទិន្នន័យដែលទទួលបានពីទីតាំងត្រួតពិនិត្យ ។ ដោយសារឃើញមានកំហុសក្នុងទិន្នន័យនោះ វាចាការចាំបាច់ក្នុងការពិនត្យទិន្នន័យមុនពេលប្រើវា ។ លទ្ធផលនៃការពិនិត្យមានបង្ហាញក្នុងតារាង ៤.៥ ។

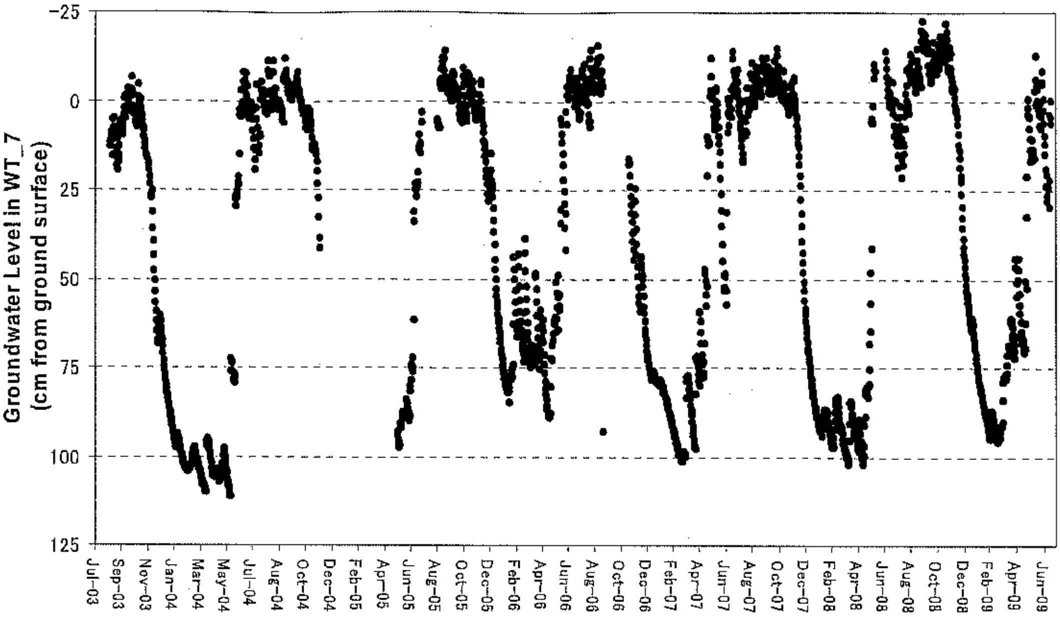
ដូចមានបង្ហាញក្នុងរូបភាពខាងក្រោម លទ្ធផលនៃការសង្កេតបានបង្ហាញថា រយៈពេលនៃទិន្នន័យ ដែលអាចទុកចិត្តបាន សំរាប់តីតាំងត្រួតពិនិត្យ WT-6 មានកំណត់ពី ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០០៨ ដល់ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០០៩ ។



រូបភាព ៤.១១: ការពិនិត្យលើទិន្នន័យនៃការសង្កេតលើកំពស់ទឹកក្រោមដី (WT-6)

ទីតាំងត្រួតពិនិត្យ WT-7

រូបភាពខាងក្រោម បង្ហាញពីទន្នន័យត្រួតពិនិត្យទទួលបានពីអណ្តូងត្រួតពិនិត្យ WT-7 ។ កំពស់ទឹកក្រោមដី នៅទីតាំងអណ្តូងត្រួតពិនិត្យ ជួនកាលមានកំពស់ខ្ពស់ជាងផ្ទៃដី ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ រូបថតនៅក្នុងរូបភាព៤.១៣ បង្ហាញថា កំពស់ទឹកក្រោមដី មានប្រហែល ១០សម ខ្ពស់ជាងផ្ទៃដី នៅពេលដែលទីតាំងអណ្តូងត្រូវបានពិនិត្យ នៅថ្ងៃទី ១១ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០០៩ ។ ជាងនោះទៅទៀត ភក់ដែលមាននៅសល់ក្នុងបំពង់អណ្តូង បានបង្ហាញថា កំពស់ទឹកក្រោមដីមានខ្ពស់ជាងផ្ទៃដីដល់ទៅ ២០សម ។ ដូចនេះ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថា ទិន្នន័យកត់ត្រាការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដីនោះ គឺត្រឹមត្រូវ ។ រូបភាពបានបង្ហាញពីទំរង់ប្រែប្រួលទឹកក្រោមដីដែលមានជាប្រចាំមួយ លើកលែងតែមានកហុសក្នុងការកត់ត្រាទិន្នន័យខ្លះតែប៉ុណ្ណោះ ។

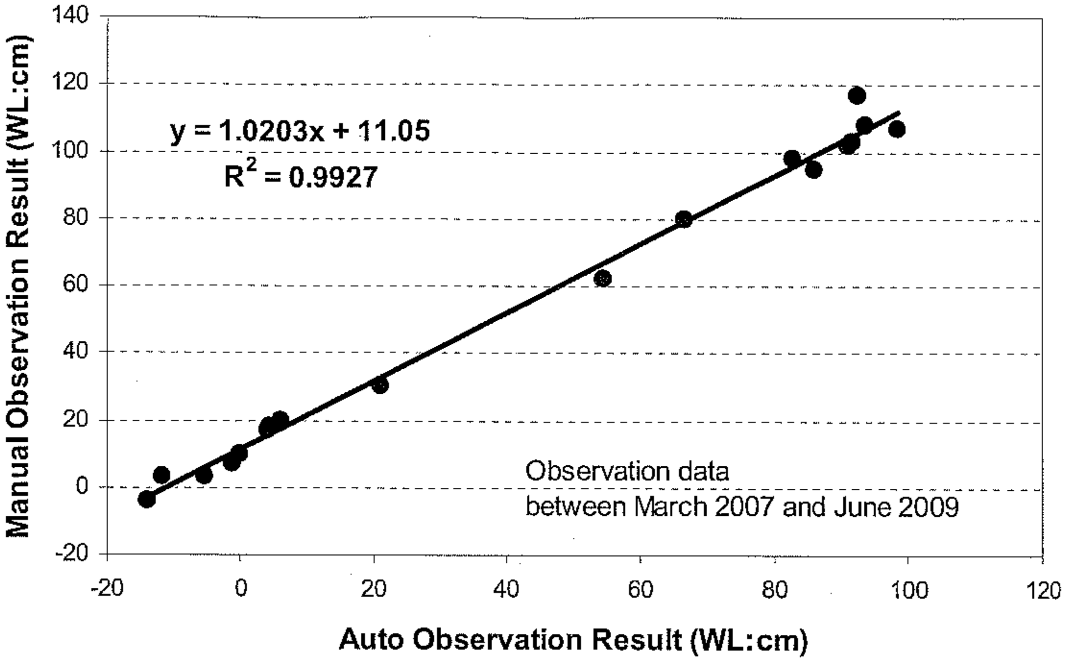


រូបភាព ៤.១២: លទ្ធផលនៃការសង្កេតលើការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី (WT-7)

ក្រាហ្វិកខាងលើបង្ហាញពីទិន្នន័យដែលទទួលបានពីទីតាំងត្រួតពិនិត្យ ។ ដោយសារឃើញមានកំហុសក្នុងទិន្នន័យនោះ វាចាការចាំបាច់ក្នុងការពិនត្យទិន្នន័យមុនពេលប្រើវា ។ លទ្ធផលនៃការពិនិត្យមានបង្ហាញក្នុងតារាង ៤.៥ ។

រូបភាព ៤.១៣: រូបថតបន្ទប់ត្រួតពិនិត្យនៃទីតាំងត្រួតពិនិត្យ WT-7

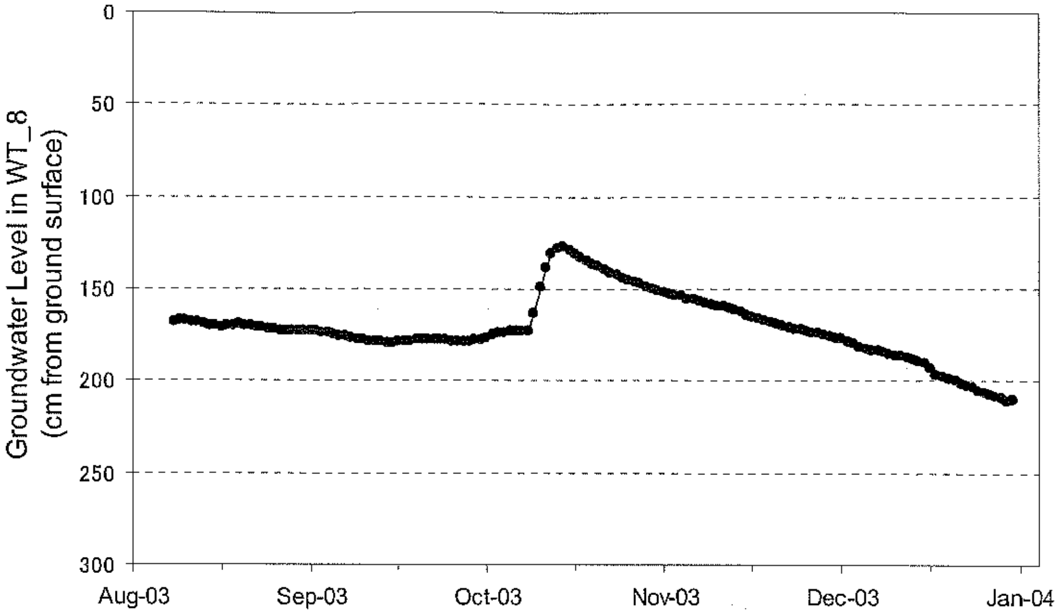
យើងឃើញមានភាពទំនាក់ទំនងគ្នាយ៉ាងខ្លាំង រវាងទិន្នន័យទាំងពីរ នៅក្នុងរយៈពេលនៃការពិនិត្យដែលទាក់ទងទាំងមូល ។ ព្រោះថា រូបភាព៤.១២ បានបង្ហាញពីការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី នៅក្នុងទីតាំងនេះដែលលទ្ធផលនៃអណ្តូងត្រួតពិនិត្យ WT-7 មាន ។



រូបភាព ៤.១៤: ការពិនិត្យលើទិន្នន័យនៃការសង្កេតលើកំពស់ទឹកក្រោមដី (WT-7)

ទីតាំងត្រួតពិនិត្យ WT-8

រូបភាពខាងក្រោម បង្ហាញពីទន្នន័យត្រួតពិនិត្យទទួលបានពីអណ្តូងត្រួតពិនិត្យ WT-8 ។ ឧបករណ៍សង្កេតដោយស្វ័យប្រវត្តិ ត្រូវបានតំឡើងនៅទីតាំងនេះក្នុងឆ្នាំ ២០០៣ ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ឧបករណ៍នោះ ត្រូវបានបាត់ ក្នុងរយៈពេលក្រោយពីការតំឡើងនោះ ។ ដូចនេះ ទិន្នន័យសំរាប់អណ្តូង មានតែពី ខែសីហា ឆ្នាំ២០០៣ ទៅដល់ខែមករា ឆ្នាំ២០០៤ ។

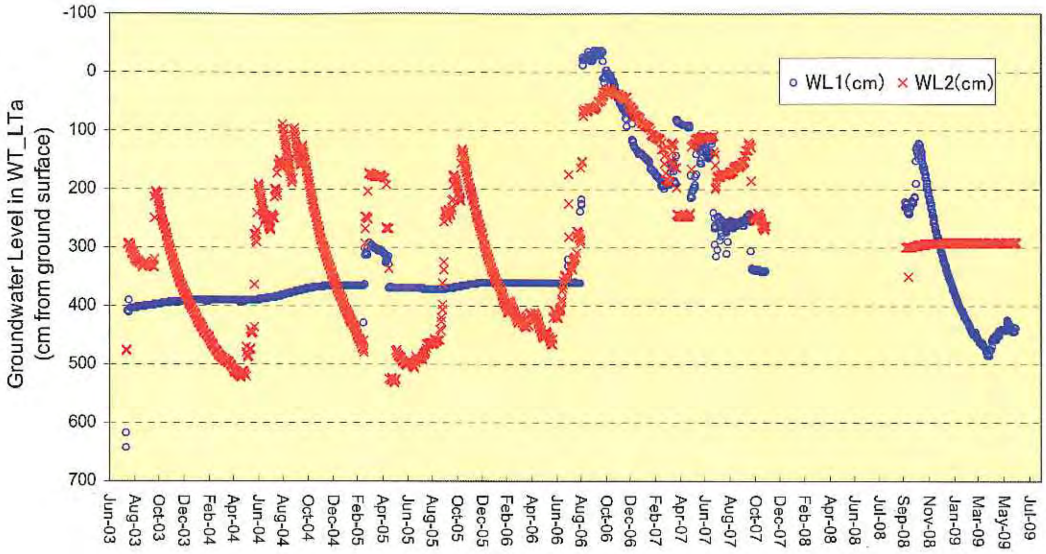


រូបភាព ៤.១៥: លទ្ធផលនៃការសង្កេតលើការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី (WT-8)

ក្រាហ្វិកខាងលើ បង្ហាញពីទិន្នន័យដែលទទួលបានពីទីតាំងត្រួតពិនិត្យWT-8 ។ ដោយសារឃើញមានកំហុសក្នុងទិន្នន័យនោះ វាជាការចាំបាច់ក្នុងការពិនត្យទិន្នន័យមុនពេលប្រើវា ។ លទ្ធផលនៃការពិនិត្យមានបង្ហាញក្នុងតារាង៤.៥ ។

ទីតាំងត្រួតពិនិត្យទឹកក្រោមដី និងការផ្លាស់ប្តូរដី LTa

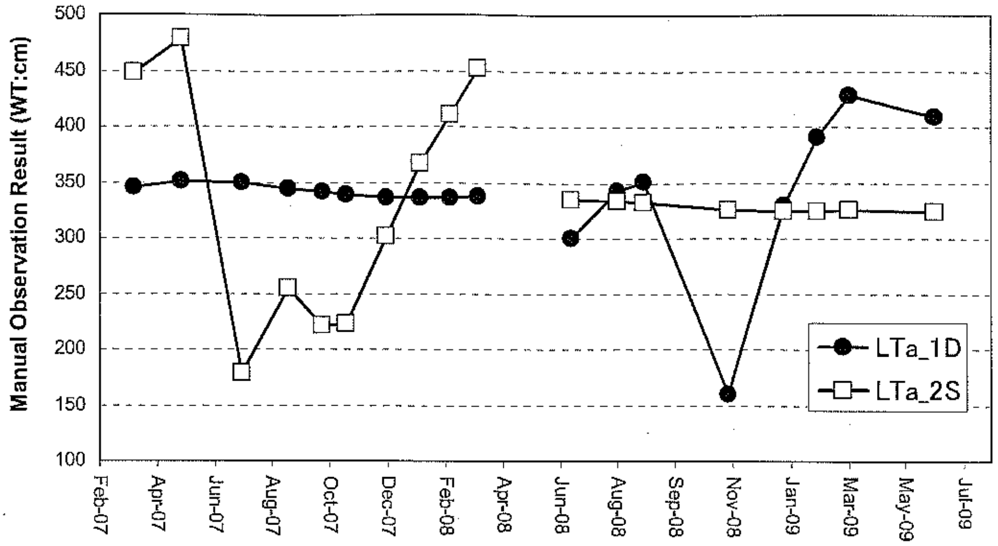
ទីតាំងត្រួតពិនិត្យ **LTa** គឺមិនមែនតែសំរាប់ការពិនិត្យលើទឹកក្រោមដី តែប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែសំរាប់ត្រួតពិនិត្យលើការស្រុតដីផងដែរ ។ អណ្តូងត្រួតពិនត្យពីរត្រូវបានខួងដាក់នៅក្នុងទីតាំងតែមួយ សំរាប់ត្រួតពិនិត្យលើទឹកក្រោមដី និងលើការផ្លាស់ប្តូរដី នៅក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ និងជ្រៅ ផ្សេងៗគ្នា ។ រូបភាពខាងក្រោម បង្ហាញពីទន្នន័យត្រួតពិនិត្យលើកំពស់ទឹកក្រោមដី សំរាប់ស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ និងជ្រៅ នៅក្នុងទីតាំងអណ្តូងត្រួតពិនិត្យ LTa ។



រូបភាព ៤.១៦: លទ្ធផលនៃការពិនិត្យនៃការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី **(LTa)**

ក្រាហ្វិកខាងលើ បង្ហាញពីទិន្នន័យដែលទទួលបាន ពីទីតាំងត្រួតពិនិត្យ LTa។ ដោយសារឃើញមានកំហុសក្នុងទិន្នន័យ នោះ វាជាការចាំបាច់ក្នុងការពិនត្យទិន្នន័យ មុនពេលប្រើវា។ លទ្ធផលនៃការពិនិត្យ មានបង្ហាញក្នុងតារាង ៤.៥ ។

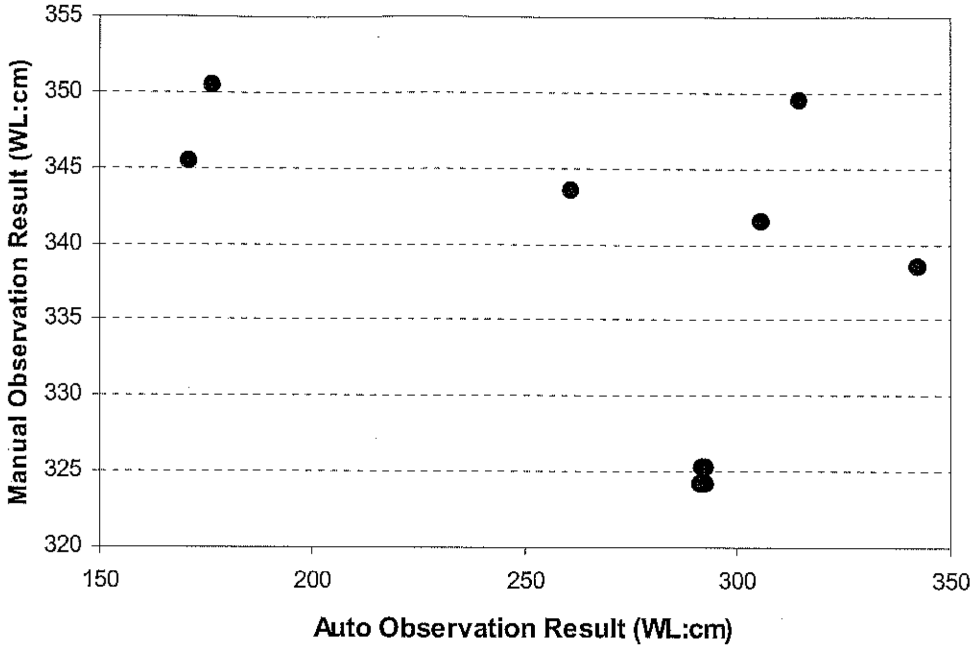
ចាប់ពីខែសីហា ឆ្នាំ២០០៣ ដល់ខែសីហា ឆ្នាំ២០០៦ លទ្ធផល អាចចាត់ទុកថា បានកត់ត្រាត្រឹមត្រូវ ដើម្បីបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ នូវភាពខុសគ្នានៃការប្រែប្រួលទឹកក្រោមដី រវាងស្រទាប់ដែលមានទឹកភាក់ និងជ្រៅ ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ លទ្ធផល ហាក់ដូចជាមានភាពច្រលំបល់ ចាប់ពីខែសីហា ឆ្នាំ២០០៦ ដល់ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០០៨ រួមទាំងរយៈពេលដែលមិនបានកត់ត្រាទិន្នន័យ ប្រហែលមួយឆ្នាំទៀតផង ។ ក្រោយរយៈពេលដែលមិនបានកត់ត្រាទិន្នន័យ ទំរង់នៃការប្រែប្រួលនៃស្រទាប់ដែលមានទឹកភាក់ និងជ្រៅ ហាក់ដូចជាមានភាពផ្ទុយគ្នាទាំងស្រុង ដែលបង្ហាញពីបញ្ហានៃការភ្ជាប់ផ្ទុយគ្នានៃគ្រឿងទទួល និងប្រអប់ផ្ទុកទិន្នន័យ ។



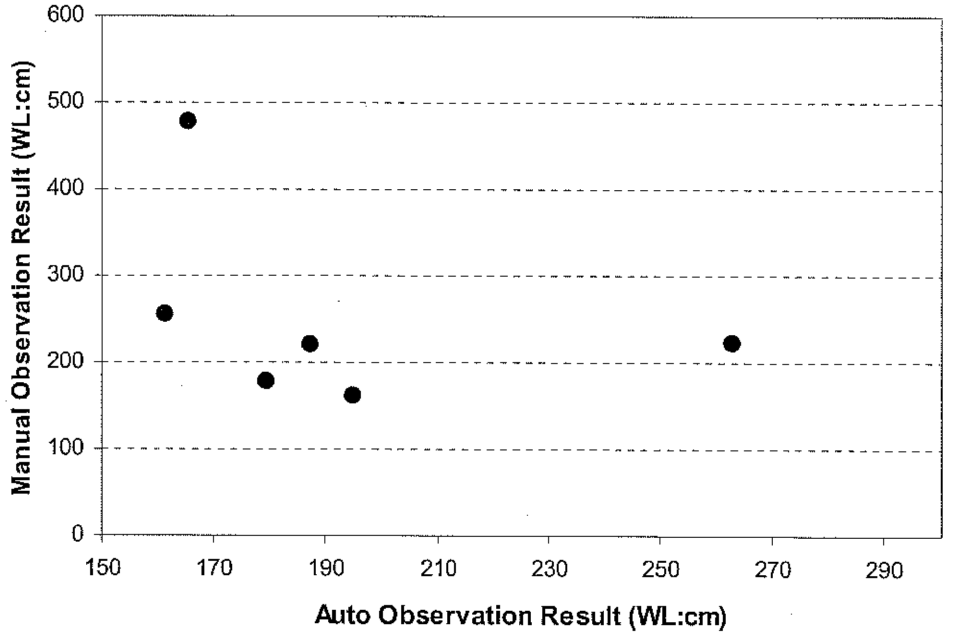
រូបភាព ៤.១៧: លទ្ធផលនៃការសង្កេតដោយដៃនៅទីតាំងពិនិត្យ LTa

ដូចមានបង្ហាញនៅក្នុងរូបភាពខាងលើ ការសង្កេតដោយដៃ បានផ្តល់នូវចំលើយដូចគ្នាទៅនឹងការសង្កេតដោយស្វ័យប្រវត្តិដែរ ដែលថា ទំរង់នៃការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី បានផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងខ្លាំង ក្នុងឆ្នាំ២០០៨ ។ មូលហេតុដែលអាចសន្និតបាន ចំពោះលទ្ធផលនេះ គឺថា ក្រោយរយៈពេលដែលមិនបានកត់ត្រាទិន្នន័យ (ពីខែមិនា ឆ្នាំ២០០៨ ដល់ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០០៨) លេខរៀងអណ្តូងខុស ត្រូវបានកត់ត្រា នៅលើក្រដាសត្រួតពិនិត្យដោយដៃ ។

ទោះបីជាទិន្នន័យត្រូវបានរៀបចំឡើងវិញក៏ដោយ ការពិនិត្យដោយប្រៀបធៀប រវាងទិន្នន័យទាំងពីរ នៅតែផ្តល់នូវទំនាក់ទំនងមួយ ដែលមិនអាចទទួលយកបាន ដូចមានបង្ហាញក្នុងរូបភាពទាំងពីរខាងក្រោម ។ ដូចនេះ ទិន្នន័យត្រួតពិនិត្យទឹកក្រោមដី ក្នុងទីតាំងអណ្តូង LTa ត្រូវតែចាត់ទុកជាមិនបានការ សំរាប់ការវិភាគ ។



រូបភាព ៤.១៨: ការពិនិត្យលើទិន្នន័យសង្កេតកំពស់ទឹកក្រោមដី (LTa ស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ)

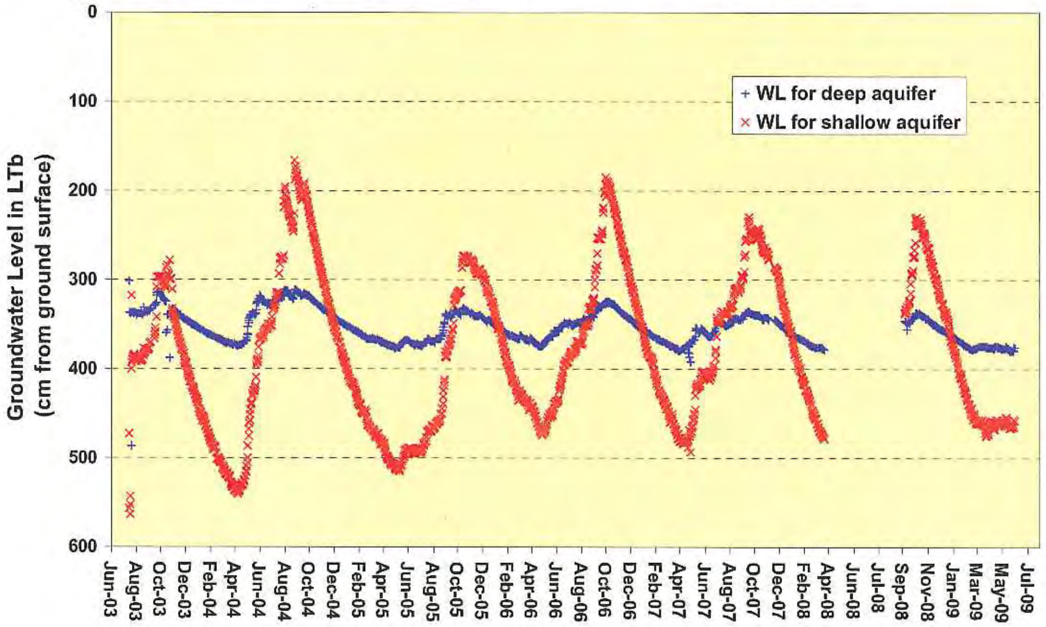


រូបភាព ៤.១៩: ការពិនិត្យលើទិន្នន័យសង្កេតកំពស់ទឹកក្រោមដី (LTa ស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់)

ទីតាំងពិនិត្យកំពស់ទឹកក្រោមដី LTb

អណ្តូងចំនួនពីរ ក៏ត្រូវបានខួងផងដែរក្នុងទីតាំង LTb សំរាប់ការសង្កេតលើកំពស់ទឹកក្រោមដី និងការប្រែប្រួលដី ក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ និងជ្រៅផ្សេងៗគ្នា ។ រូបភាពខាងក្រោម បង្ហាញពីទិន្នន័យនៃកំពស់ទឹកក្រោមដី ក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ និងជ្រៅ ក្នុងទីតាំងនោះ ។

យើងអាចឃើញមានផងដែរ នូវភាពទាក់ទងគ្នាខ្លាំង រវាងរូបភាព៤.២១ និង៤.២២ ចំពោះការបញ្ជាក់នូវភាពអាចជឿទុកចិត្តបាន នៃលទ្ធផលនៃការសង្កេតលើទឹកក្រោមដី ក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹកទាំងពីរ ។ គ្រប់ទិន្នន័យទាំងអស់ ក្នុងទីតាំង LTb នេះ អាចចាត់ទុកថា អាចទុកចិត្តបាន សំរាប់ការវិភាគទឹកក្រោមដី ។



រូបភាព ៤.២០: លទ្ធផលនៃការពិនិត្យនៃការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី (LTb)

ក្រាហ្វិកខាងលើ បង្ហាញពីទិន្នន័យដែលទទួលបាន ពីទីតាំងត្រួតពិនិត្យ LTb ។ ដោយសារឃើញមានកំហុសក្នុងទិន្នន័យ នោះ វាជាការចាំបាច់ក្នុងការពិនត្យទិន្នន័យ មុនពេលប្រើវា ។ លទ្ធផលនៃការពិនិត្យ មានបង្ហាញក្នុងតារាង ៤.៥ ។

តាមការពិនិត្យលទ្ធផលនៃការត្រួតពិនិត្យលើការប្រែប្រួលទឹកក្រោមដី ដូចមានបង្ហាញក្នុងរូបភាពខាងលើ យើងអាចទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានបានដូចខាងក្រោម ។

១) ទំរង់នៃការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី

ទាំងស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ និងជ្រៅ មានទំរង់នៃការប្រែប្រួលទឹកក្រោមដីដូចគ្នា ។ កំពស់ទឹកក្រោមដីកើនឡើង នៅក្នុងរដូវវស្សា និងស្រកចុះ នៅក្នុងរដូវប្រាំង ។

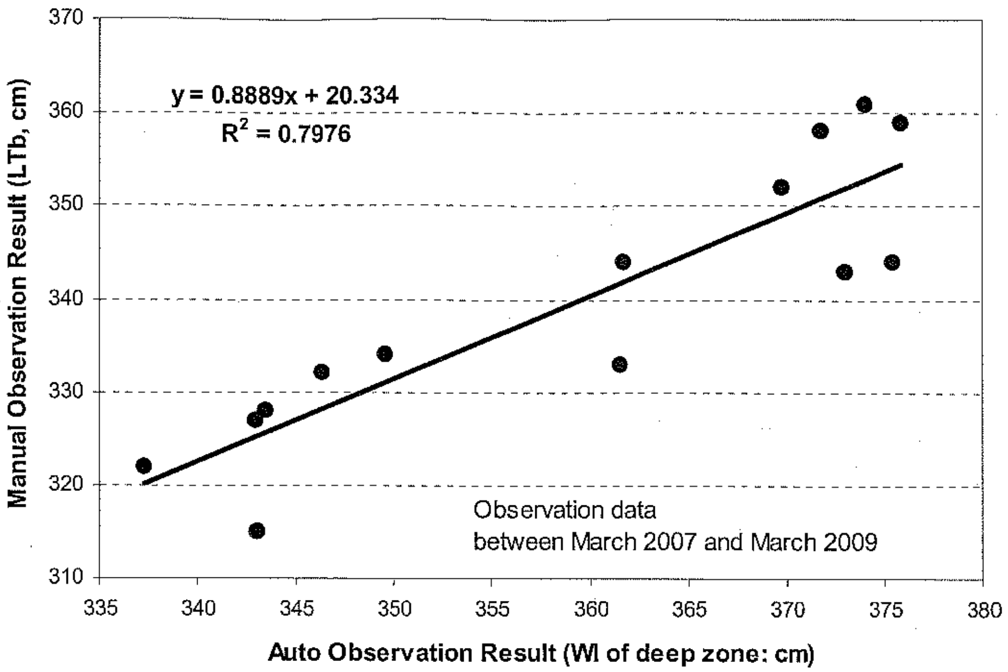
២) ភាពខុសគ្នារវាងកំពស់ទឹកនៅក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹកទាំងពីរ

តំលៃនៃកំពស់ទឹកក្រោមដី នៅក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹកទាំងពីរ គឺមានភាពខុសគ្នា ស្ទើរតែពេញកំលុងពេលនៃការពិនិត្យទាំងមូល ។ ប្រការដែលច្បាស់នោះគឺថា បើប្រៀបធៀបទៅនឹងស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ ស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ មានខ្ពស់ជាង នៅក្នុងរដូវវស្សា ប៉ុន្តែមានទាបជាង នៅក្នុងរដូវប្រាំង ។

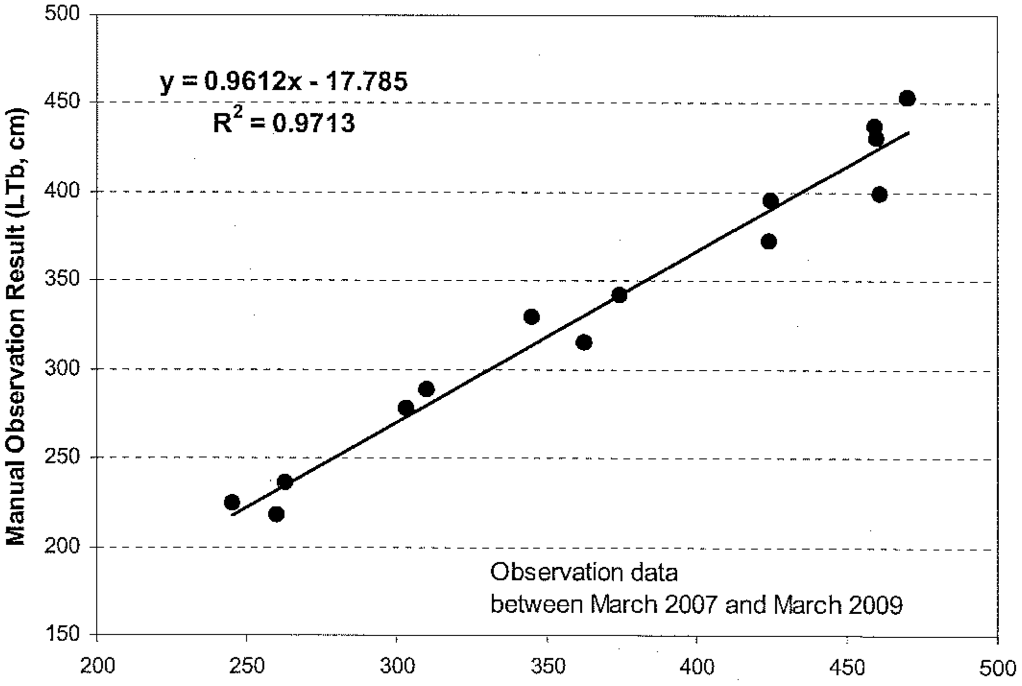
ទឹកហូរពីទីខ្ពស់ទៅទីទាប ។ ដូចនេះ ប្រសិនបើមានការហូរទឹករវាងស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ និងជ្រៅនោះ ទិសដៅរបស់រំហូរទឹកក្រោមដី នឹងផ្លាស់ប្តូរដូចតទៅៈ ១)- ហូរចុះក្រោម ពីស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ ទៅស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ នៅក្នុងរដូវវស្សា និង ២)-ហូរឡើងលើ ពីស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ ទៅស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ នៅក្នុងរដូវប្រាំង ។

៣) គំរិតនៃការប្រែប្រួលកំពស់ទឹក

ដូចមានបង្ហាញក្នុងរូបភាព៤.២០ ស្ទើរតែពេញរយៈពេលនៃការសង្កេតទាំងមូល កំពស់ទឹកនៅក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ គឺខុសពីនៅស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ ។ ហើយកំពស់ទឹកនៅក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ មិនដែលមានដល់គំរិតខ្ពស់បំផុត ឬធ្លាក់ចុះដល់ទាបបំផុត ដូចក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ទេ ។ ករណីនេះ បានបង្ហាញថា ស្រទាប់ទឹករាក់ និងជ្រៅ គឺមានភាពទាក់ទងទៅនឹងប្រព័ន្ធស្រទាប់ទឹកផ្សេងៗគ្នា ។



រូបភាព ៤.២១:ការពិនិត្យលើទិន្នន័យសង្កេតកំពស់ទឹកក្រោមដី (LTb ស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ)

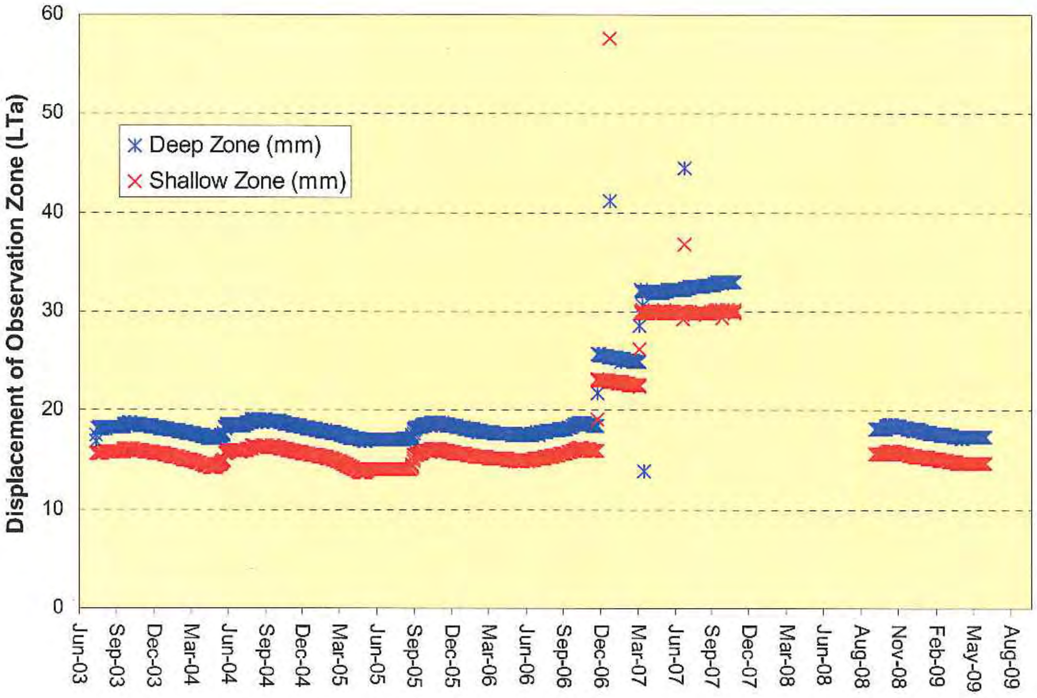


រូបភាព ៤.២២: ការពិនិត្យលើទិន្នន័យសង្កេតកំពស់ទឹកក្រោមដី (LTb ស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់)

៤-៤-៣ លទ្ធផលនៃការពិនិត្យលើការប្រែប្រួលដី

លទ្ធផលនៃការពិនិត្យលើការប្រែប្រួលដីនៅទីតាំង LTa

រូបភាពខាងក្រោម បង្ហាញពីលទ្ធផលនៃការត្រួតពិនិត្យ លើការប្រែប្រួលដី នៅស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ និងជ្រៅ នៅទីតាំងអណ្តូង LTa ។



រូបភាព ៤.២៣: លទ្ធផលនៃការត្រួតពិនិត្យលើការប្រែប្រួលដី នៅទីតាំងអណ្តូង LTa

លើកលែងតែចំពោះទិន្នន័យត្រួតពិនិត្យដែលមានកំហុសជាក់ស្តែង ដែលកត់ត្រាពីខែវិច្ឆិកា ដល់ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០០៨ នោះចេញ លទ្ធផលនៃការសង្កេតបានបង្ហាញនូវចំណុចដូចខាងក្រោម:

-ការប្រែប្រួលដីត្រូវបានសង្កេតទាំងនៅក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ និងជ្រៅ ។

-ទំរង់នៃការប្រែប្រួលដី នៅក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹកទាំងពីរមានដូចគ្នា ។

-ការប្រែប្រួលដី គឺមានភាពស្របគ្នា ជាមួយនឹងការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី ហើយប្រែប្រួលទៅតាមរដូវ ។

ដើម្បីបញ្ជាក់ពីទំនោរនៃការប្រែប្រួលដី គឺនៅក្នុងវដ្តនៃបម្រែបម្រួលរដូវ តម្លៃប្រែប្រួលមធ្យម ប្រចាំខែ ត្រូវបានគណនា ។ ដូចបានបង្ហាញក្នុងតារាងខាងក្រោម ការពិនិត្យលើទិន្នន័យដែលបានបង្ហាញថា កម្រិតប្រែប្រួលអតិបរមាពី ១៨.៩៦-១៧.០៦ = ១.៩មីលីម៉ែត្រ ចំពោះស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ ។

តារាង ៤.១: លទ្ធផលសង្ខេបប្រចាំខែ នៃតំលៃវាស់វែង នៅស្ថានីយ៍វាស់ការប្រែប្រួលដី ក្នុងស្រទាប់ដីដែលមានទឹកជ្រៅ LTa (mm)

Month	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Max.	Min.	Avrg,
Jan.	--	18.21	18.12	18.20	--	--	18.03	18.21	18.03	18.15
Feb.	--	17.99	17.88	17.98	--	--	17.76	17.99	17.76	17.92
Mar.	--	17.76	17.64	17.80	--	--	17.57	17.80	17.57	17.71
Apr.	--	17.50	17.30	17.72	--	--	--	17.72	17.30	17.56
May	--	17.24	17.06	17.61	--	--	17.33	17.61	17.06	17.37
Jun.	--	18.07	17.09	17.59	--	--	17.37	18.07	17.09	17.64
Jul.	--	18.55	17.06	17.77	--	--	--	18.55	17.06	17.98
Aug.	18.14	18.87	17.11	18.01	--	--	--	18.87	17.11	18.20
Sep.	18.26	18.96	17.82	18.21	--	--	--	18.96	17.82	18.44
Oct.	18.49	18.91	18.59	18.67	--	18.21	--	18.91	18.21	18.63
Nov.	18.60	18.64	18.71	18.60	--	18.52	--	18.71	18.52	18.63
Dec.	18.42	18.38	18.47	--	--	18.27	--	18.47	18.27	18.40
Max.	18.60	18.96	18.71	18.67		18.52	18.03	18.96		
Min.	18.14	17.24	17.06	17.59		18.21	17.33		17.06	
Avrg,	18.38	18.26	17.74	18.01		18.33	17.61			18.02

<u>**សំគាល់**</u>: តំលៃវាស់នេះ មិនបង្ហាញផ្ទាល់ពីតំលៃនៃការប្រែប្រួលដីទេ ប៉ុន្តែគ្រាន់តែជាកំរិតតំលៃក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌ ។

កម្រិតប្រែប្រួលដីអតិបរមា នៅក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ គឺ ១៦.៣១-១៣.៨៦=២.៤៥មីលីម៉ែត្រ ដូចបានបង្ហាញក្នុងតារាងខាងក្រោម ។

តារាង ៤.២: លទ្ធផលសង្ខេបប្រចាំខែ នៃតំលៃវាស់វែង នៅស្ថានីយ៍វាស់ការប្រែប្រួលដី ក្នុងស្រទាប់ដីដែលមានទឹករាក់ LTa (mm)

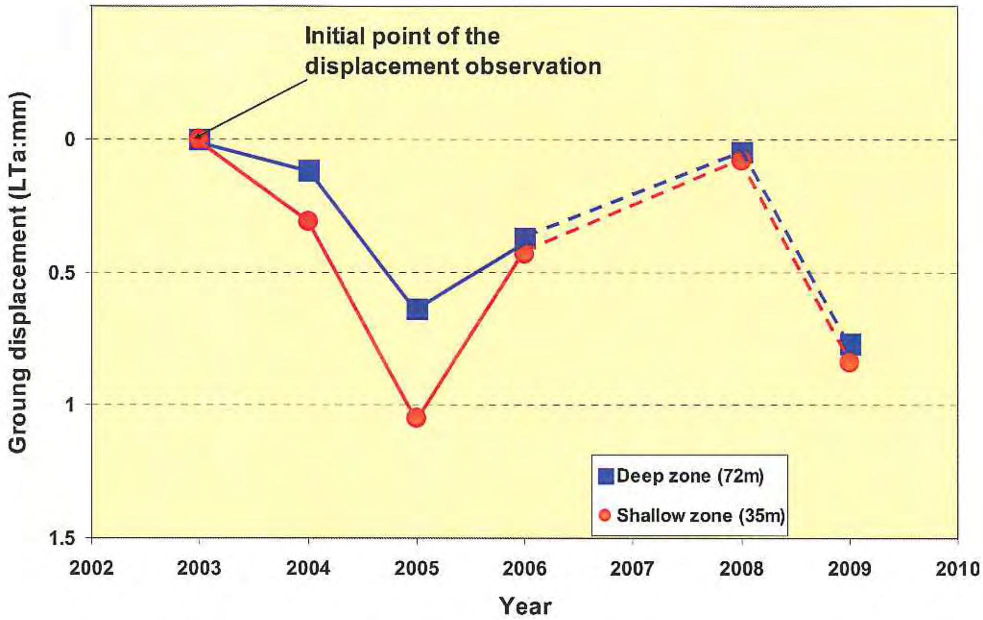
Month	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Max.	Min.	Avrg,
Jan.	--	15.59	15.47	15.56	--	--	15.37	15.59	15.37	15.52
Feb.	--	15.31	15.24	15.36	--	--	15.20	15.36	15.20	15.29
Mar.	--	15.00	14.85	15.22	--	--	15.00	15.22	14.85	15.06
Apr.	--	14.63	14.24	15.11	--	--	--	15.11	14.24	14.77
May	--	14.30	13.86	14.96	--	--	14.69	14.96	13.86	14.55
Jun.	--	15.37	14.07	14.93	--	--	14.72	15.37	14.07	14.89
Jul.	--	15.89	14.04	15.16	--	--	--	15.89	14.04	15.25
Aug.	15.69	16.20	14.01	15.43	--	--	--	16.20	14.01	15.51
Sep.	15.76	16.31	14.96	15.65	--	--	--	16.31	14.96	15.80
Oct.	15.96	16.26	15.89	16.09	--	15.64	--	16.26	15.64	16.02
Nov.	15.99	16.00	16.03	16.02	--	15.88	--	16.03	15.88	15.99
Dec.	15.78	15.72	15.78	--	--	15.60	--	15.78	15.60	15.73
Max.	15.99	16.31	16.03	16.09	--	15.88	15.37	16.31		
Min.	15.69	14.30	13.86	14.93	--	15.60	14.69		13.86	
Avrg,	15.84	15.53	14.79	15.41	--	15.76	15.00			15.33

សំគាល់: តំលៃវាស់នេះ មិនបង្ហាញផ្ទាល់ពីតំលៃនៃការប្រែប្រួលដីទេ ប៉ុន្តែគ្រាន់តែជាគិរិតតំលៃក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌ ។

នៅពេលដែលយើងប្រៀបធៀបតារាងទាំងពីរខាងលើនោះ គឺយើងឃើញថា លទ្ធផលវាហាក់ដូចជាមិនប្រក្រតី ។ នៅពេលដែលការប្រែប្រួលដី ត្រូវបានពិនិត្យ នៅក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ និងរាក់ នៅក្នុងទីតាំងតែមួយនោះ ជាទូទៅ ការប្រែប្រួលដី នៅក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ គឺមានច្រើនជាង នៅក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ ឬ យ៉ាងហោចណាស់ដូចគ្នា ទៅនឹងស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ ។

លទ្ធភាពពីរ ដែលយើងអាចសន្និដ្ឋានថា ជាមូលហេតុនៃបញ្ហានេះ ១) ភាពសុក្រឹត្យរបស់ឧបករណ៍មិនមានខ្ពស់គ្រប់គ្រាន់ សម្រាប់ការប្រែប្រួលដី ដែលមានកម្រិតតិច ២) ទិន្នន័យត្រូវបានកត់ត្រា ក្នុងប្រព័ន្ធទិន្នន័យខុស ។ គឺមានន័យថា លទ្ធផលនៃការសង្កេតលើស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ ត្រូវបានកត់ត្រាក្នុងប្រព័ន្ធទិន្នន័យនៃស្រទាប់ដែលមានទឹករាក់ ។

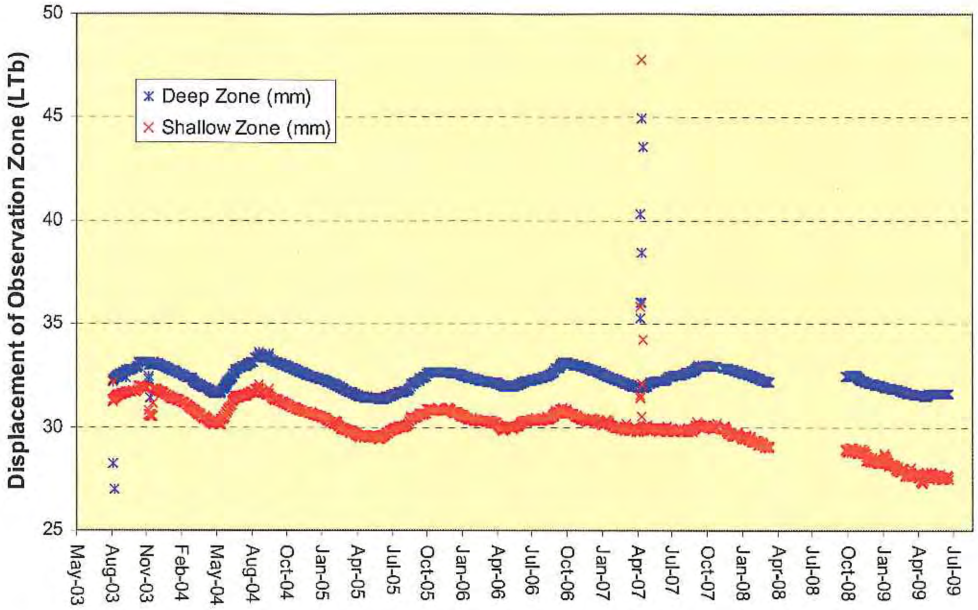
រូបភាពខាងក្រោមបង្ហាញ ពីការប្រែប្រួលដីជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ នៅទីតាំងអណ្តូងត្រួតពិនិត្យ LTa ។ ក្នុងរយះពេល នៃការពិនិត្យ៦ឆ្នាំ វាអាចពិបាកក្នុងការសន្និដ្ឋានថា ការស្រុតដីបានកើតមានរួចទៅហើយ ឬយ៉ាងណាបើទោះជាមាន សញ្ញាខ្លះនៃការស្រុតដី ដូចដែលបានបង្ហាញក្នុងរូបភាពខាងក្រោមទាំងនេះក៏ដោយ។



រូបភាព ៤.២៤: ការប្រែប្រួលដីប្រចាំឆ្នាំ ក្នុង LTa

លទ្ធផលនៃការសង្កេតលើការប្រែប្រួលដី ក្នុងអណ្តូង LTb

រូបភាពខាងក្រោមបង្ហាញពីលទ្ធផលនៃការពិនិត្យលើការប្រែប្រួលដីនៅអណ្តូង LTb ។ ការពិនិត្យនៅទីតាំងអណ្តូង LTb បានចាប់ផ្តើមតាំងពីខែកក្កដា ឆ្នាំ២០០៣ ។ ទិន្នន័យរយៈពេល៦ឆ្នាំ ត្រូវបានប្រមូលរហូតដល់ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០០៩ ។ ដូចបានបង្ហាញក្នុងរូបភាព ការប្រែប្រួលដី ត្រូវបានចាត់ទុកថា បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ លើកលែងតែមានកំហុសខ្លះ និងមានការបាត់បង់ទិន្នន័យរយៈពេល៦ខែ ចាប់តាំងពីខែមិនា ដល់ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០០៨ ។



រូបភាព ៤.២៥: លទ្ធផលនៃការសង្កេតលើការប្រែប្រួលដី ក្នុងអណ្តូងLTa

ការប្រែប្រួលដីមធ្យមប្រចាំខែ នៅក្នុងស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ និងរាក់ត្រូវបានគណនា និងបង្ហាញក្នុង តារាង ៤.៣ និង៤.៤ ដោយឡែកពីគ្នា ។

តារាង ៤.៣: លទ្ធផលសង្ខេបប្រចាំខែ នៃតំលៃវាស់វែង នៅស្ថានីយ៍វាស់ការប្រែប្រួលដី ក្នុងស្រទាប់ដីដែលមានទឹកជ្រៅ LTb (mm)

Month	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Max.	Min.	Avrg,
Jan.	--	32.71	32.39	32.56	32.62	32.62	31.93	32.71	31.93	32.51
Feb.	--	32.45	32.20	32.40	32.37	32.43	31.80	32.45	31.80	32.30
Mar.	--	32.09	31.94	32.26	32.16	32.23	31.65	32.26	31.65	32.08
Apr.	--	31.79	31.66	32.16	31.97	--	31.55	32.16	31.55	31.88
May	--	31.81	31.47	32.01	32.07	--	31.62	32.07	31.47	31.84
Jun.	--	32.56	31.40	32.08	32.24	--	31.62	32.56	31.40	32.08
Jul.	--	32.99	31.47	32.27	32.45	--	--	32.99	31.47	32.43
Aug.	32.44	33.36	31.69	32.41	32.59	--	--	33.36	31.69	32.64
Sep.	32.70	33.31	32.01	32.71	32.84	--	--	33.31	32.01	32.81
Oct.	33.07	33.06	32.44	33.11	32.97	32.49	--	33.11	32.44	32.89
Nov.	32.99	32.84	32.68	33.00	32.91	32.28	--	33.00	32.28	32.81
Dec.	32.97	32.59	32.66	32.83	32.80	32.09	--	32.97	32.09	32.70
Max.	33.07	33.36	32.68	33.11	32.97	32.62	31.93	33.36		
Min.	32.44	31.79	31.40	32.01	31.97	32.09	31.55		31.40	
Avrg,	32.83	32.62	32.01	32.49	32.49	32.36	31.71			32.37

សំគាល់: តំលៃវាស់នេះ មិនបង្ហាញផ្ទាល់ពីតំលៃនៃការប្រែប្រួលដីទេ ប៉ុន្តែគ្រាន់តែជាកំរិតតំលៃក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌ ។

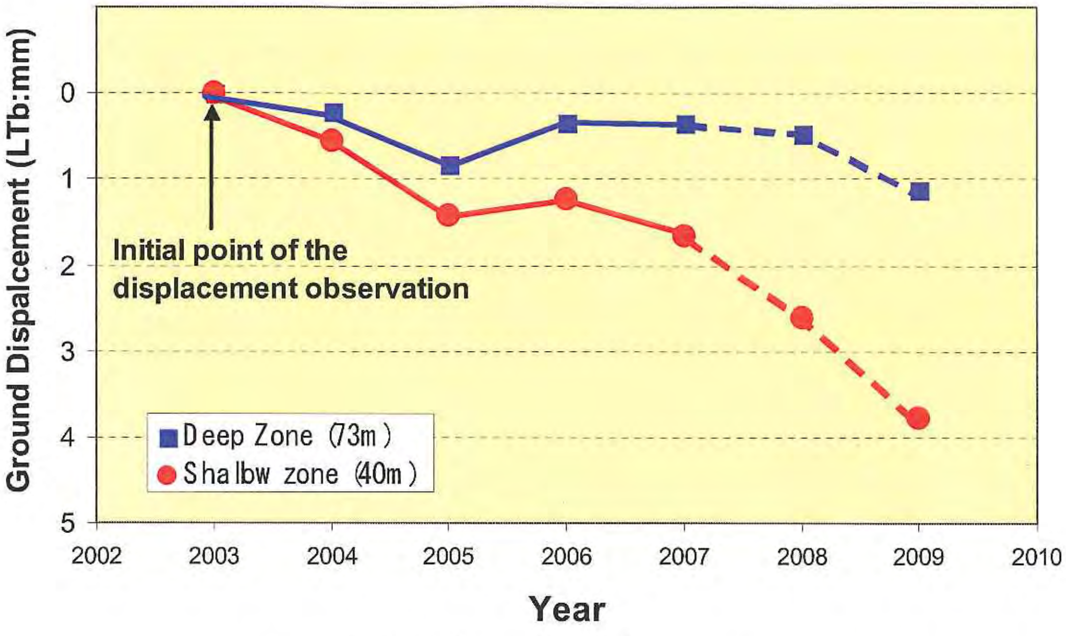
តារាង ៤.៤: លទ្ធផលសង្ខេបប្រចាំខែ នៃតំលៃវាស់វែង នៅស្ថានីយ៍វាស់ការប្រែប្រួលដី ក្នុងស្រទាប់ដីដែលមានទឹករាក់ LTb (mm)

Month	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Max.	Min.	Avrg,
Jan.	--	31.37	30.57	30.62	30.23	29.53	28.35	31.37	28.35	30.29
Feb.	--	31.10	30.32	30.39	30.09	29.31	28.02	31.10	28.02	30.05
Mar.	--	30.67	30.04	30.30	29.94	29.11	27.76	30.67	27.76	29.78
Apr.	--	30.30	29.77	30.20	30.01	--	27.59	30.30	27.59	29.70
May	--	30.37	29.57	29.98	29.96	--	27.64	30.37	27.64	29.65
Jun.	--	31.22	29.52	30.10	29.89	--	27.58	31.22	27.58	29.92
Jul.	--	31.56	29.71	30.32	29.85	--	--	31.56	29.71	30.60
Aug.	31.47	31.75	30.00	30.39	29.86	--	--	31.75	29.86	30.87
Sep.	31.67	31.52	30.33	30.59	29.99	--	--	31.67	29.99	30.96
Oct.	31.89	31.22	30.67	30.77	30.01	28.88	--	31.89	28.88	30.76
Nov.	31.29	30.95	30.84	30.51	29.98	28.75	--	31.29	28.75	30.52
Dec.	31.66	30.74	30.82	30.34	29.67	28.39	--	31.66	28.39	30.47
Max.	31.89	31.75	30.84	30.77	30.23	29.53	28.35	31.89		
Min.	31.29	30.30	29.52	29.98	29.67	28.39	27.58		27.58	
Avrg,	31.60	31.06	30.18	30.38	29.96	29.00	27.82			30.12

សំគាល់: តំលៃវាស់នេះ មិនបង្ហាញផ្ទាល់ពីតំលៃនៃការប្រែប្រួលដីទេ ប៉ុន្តែគ្រាន់តែជាគិតតំលៃក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌ ។

រូបភាពខាងក្រោម បង្ហាញពីតំលៃមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ នៃការប្រែប្រួលដី ក្នុងទីតាំងត្រួតពិនិត្យ LTb ។ ដូច លទ្ធផលក្នុងទីតាំង LTa ដែរ លទ្ធផលដែលបង្ហាញក្នុងរូបភាព អាចចាត់ទុកថាមិនប្រក្រតី ដោយសារថា បរិមាណ នៃការប្រែប្រួលក្នុងស្រទាប់ដីដែលមានទឹកជ្រៅ គឺតិចជាងក្នុងស្រទាប់ដីដែលមានទឹករាក់ ។ លទ្ធភាពនៃ ព្រឹត្តិការណ៍មិនប្រក្រតីនេះ អាចគិតថា វាជាមូលហេតុនៃបញ្ហា: គឺឧបករណ៍មិនមានភាពត្រឹមត្រូវខ្ពស់ល្អ សំរាប់សង្កេតលើការប្រែប្រួលដីតិច ។

ដោយសារមូលហេតុនៃភាពត្រឹមត្រូវទាប នៃឧបករណ៍វាស់វែង និងការមិនអាចមើលឃើញ ការប្រែប្រួលដី នៅទីតាំងសំណង់នានា វាត្រូវបានសន្និដ្ឋានថា មិនមានការស្រុតដីទេ ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ចាំបាច់ត្រូវបន្តត្រួតពិនិត្យលើទិន្នន័យសង្កេតលើការស្រុតដីចាប់ពីពេលនេះតទៅ ។

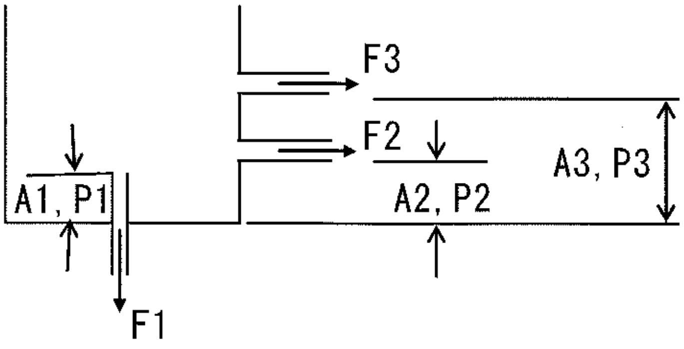


រូបភាព ៤.២៦: ការប្រែប្រួលដីប្រចាំឆ្នាំ ក្នុងអណ្តូង LTb

៤.៥-ការវិភាគលើការបំពេញមកវិញនូវទឹកក្រោមដី

៤.៥.១-ការពិនិត្យលើទិន្នន័យ

ទំនាក់ទំនងរវាងបរិមាណទឹកភ្លៀង និងការបំពេញទឹកក្រោមដីមកវិញ មានទំនាក់ទំនងទៅនឹងកត្តា ឋានលេខា ចំងាយពីកន្លែងធ្លាក់ភ្លៀងទៅទន្លេ លក្ខណៈភូគព្ភសាស្ត្រ ប្រភេទដី អាកាសធាតុ (រំហួត និងសំណើម) ការប្រើប្រាស់ដី ជម្រៅទឹកក្រោមដី និងកត្តាផ្សេងៗទៀត ។ ដើម្បីទទួលបាននូវតួលេខគ្រប់គ្រាន់ ចំពោះ ប៉ារ៉ាម៉ែត្រទាំងអស់នេះ ក្នុងខ្នាតប្រចាំថ្ងៃ គឺពិតជាមិនអាចមានទេ ។ ក្នុងចំណោមវិធីសាស្ត្រនានា សម្រាប់ការ វិភាគលើការបំពេញទឹកក្រោមដីមកវិញ ម៉ូដែលធុង អាចចាត់ទុកជាម៉ូដែលមួយល្អបំផុត ។ នៅពេលដែល បរិមាណនៃទឹកភ្លៀង និងរំហួតមានការទាក់ទងគ្នាផ្ទាល់ ទៅនឹងការប្រែប្រួលកំពស់ទឹកក្រោមដី តាមរយៈ ម៉ូដែល ធុង នោះ បរិមាណនៃការបំពេញមកវិញ និងការប្រើទឹកក្រោមដី អាចនឹងត្រូវគណនាជាសរុប នៃលទ្ធផល ដែលមានការទាក់ទងទៅនឹងកត្តាទាំងអស់នេះ ។ គោលគំនិតសំខាន់របស់ម៉ូដែលធុង មានបង្ហាញក្នុងរូបភាព ខាងក្រោម ។



A1:បរិមាណទឹកភ្លៀងអប្បបរមា (មម) សំរាប់ការបំពេញមកវិញនូវទឹកក្រោមដី ។

A1:បរិមាណទឹកភ្លៀងអប្បបរមា (មម) សំរាប់ការបំពេញមកវិញនូវទឹកក្រោមដី ។

A1:បរិមាណទឹកភ្លៀងអប្បបរមា (មម) សំរាប់ការបំពេញមកវិញនូវទឹកក្រោមដី ។

F1:ច្រកហូរចេញពីអាង សំរាប់ការបំពេញមកវិញនូវទឹកក្រោមដី ។

F2:ច្រកហូរចេញពីអាង សំរាប់ទឹកដែលហូរលើផ្ទៃដី ។

F3:ច្រកហូរចេញពីអាង សំរាប់ទឹកដែលហូរលើផ្ទៃដីអតិបរមា ។

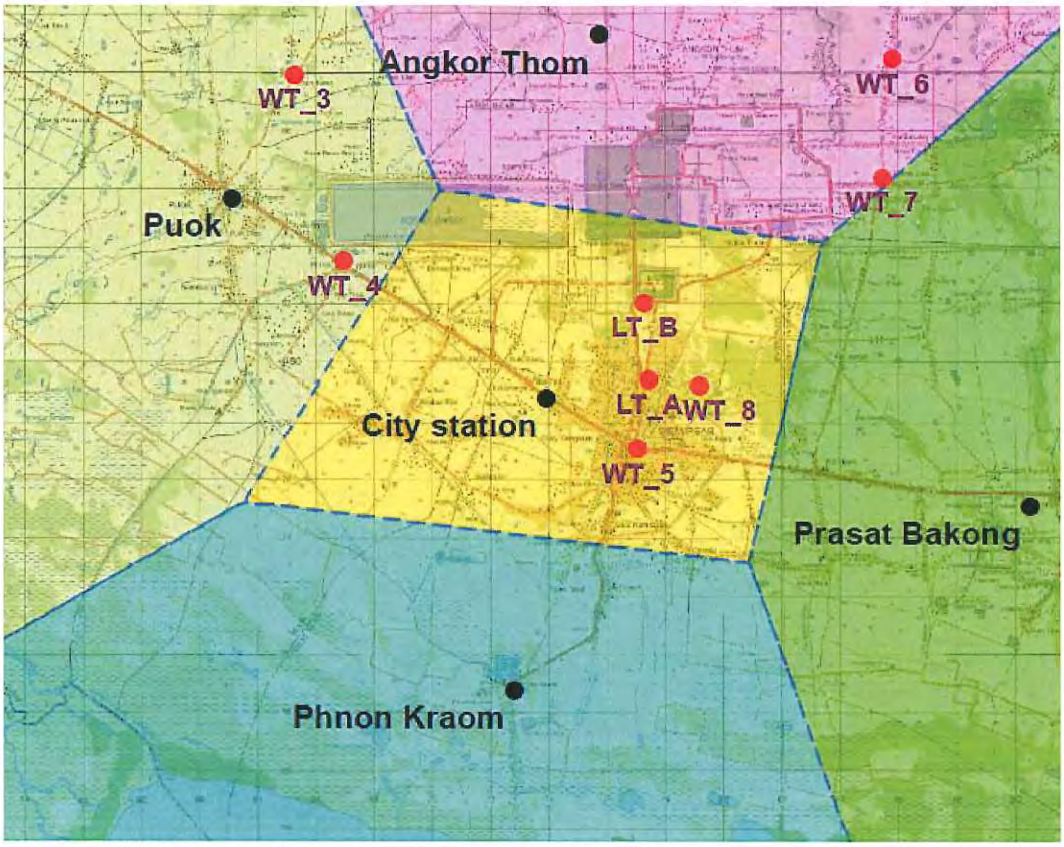
P1:មេគុណ សំរាប់ការបំពេញមកវិញនូវទឹកក្រោមដី ។

P2: មេគុណ សំរាប់ទឹកដែលហូរលើផ្ទៃដី ។

P3: មេគុណ សំរាប់ទឹកដែលហូរលើផ្ទៃដីអតិបរមា ។

រូបភាព ៤.២៧: គោលគំនិតសំខាន់របស់ម៉ូដែលធុង

ទំនាក់ទំនងរវាងស្ថានីយ៍ត្រួតពិនិត្យឧតុនិយម និងទីតាំងត្រួតពិនិត្យទឹកក្រោមដី មានបង្ហាញក្នុងរូបភាពខាងក្រោម ។



រូបភាព ៤.២៨: ទីតាំងនៃអណ្តូងត្រួតពិនិត្យទឹកក្រោមដី និងស្ថានីយឧតុនិយមក្នុងតំបន់សិក្សា

លទ្ធផលនៃការបញ្ជាក់ពីទិន្នន័យ មានបង្ហាញក្នុងតារាងខាងក្រោម ។

តារាង ៤.៥: លទ្ធផលនៃការពិនិត្យទិន្នន័យសំរាប់ការបង្កើតម៉ូដែលធុង

WL-ស្ថានីយ	W-រយះពេលៈ	ស្ថានីយ៍ទឹកភ្លៀង	រយះពេលទឹកភ្លៀង	គណនា-រយះពេល
WT_3	សីហា ០៣-មេសា ០៨	ពួក	មិនា ០៣-ធ្នូ ០៨	មករា ០៩-មេសា ០៨
WT_4	មិនា ០៧-មិនា ០៨	ពួក		មិនា ០៧-មិនា ០៨
WT_5	មិនា ០៧-មិនា ០៩	ក្នុងក្រុង	មករា ៨៨-ធ្នូ ០៨	ឧសភា ០៧-ធ្នូ ០៨
WT_6	កក្កដា ០៨-មិថុនា ០៩	អង្គរធំ	កក្កដា ០០-ធ្នូ ០៨	កក្កដា ០៨-ធ្នូ ០៨
WT_7	សីហា ០៣-មិថុនា ០៩	អង្គរធំ ប្រាសាទបាគង		កញ្ញា ០៣-ធ្នូ ០៨
WT_8	-	ក្នុងក្រុង	មករា ៨៨-ធ្នូ ០៨	-
LTa	-	ក្នុងក្រុង		-
LTb	កញ្ញា ០៣-មិថិនា ០៨	ក្នុងក្រុង		កញ្ញា ០៣-ធ្នូ ០៨

WL-ស្ថានីយ៍: លេខកូដអណ្តូងត្រួតពិនិត្យកំពស់ទឹកក្រោមដី។

W-រយះពេល: រយៈពេលនៃទិន្នន័យត្រួតពិនិត្យកំពស់ទឹកក្រោមដី ដែលអាចទុកចិត្តបាន សម្រាប់អណ្តូងនីមួយៗ ដែល ពិនិត្យដោយលទ្ធផលនៃការពិនិត្យដោយដៃ។

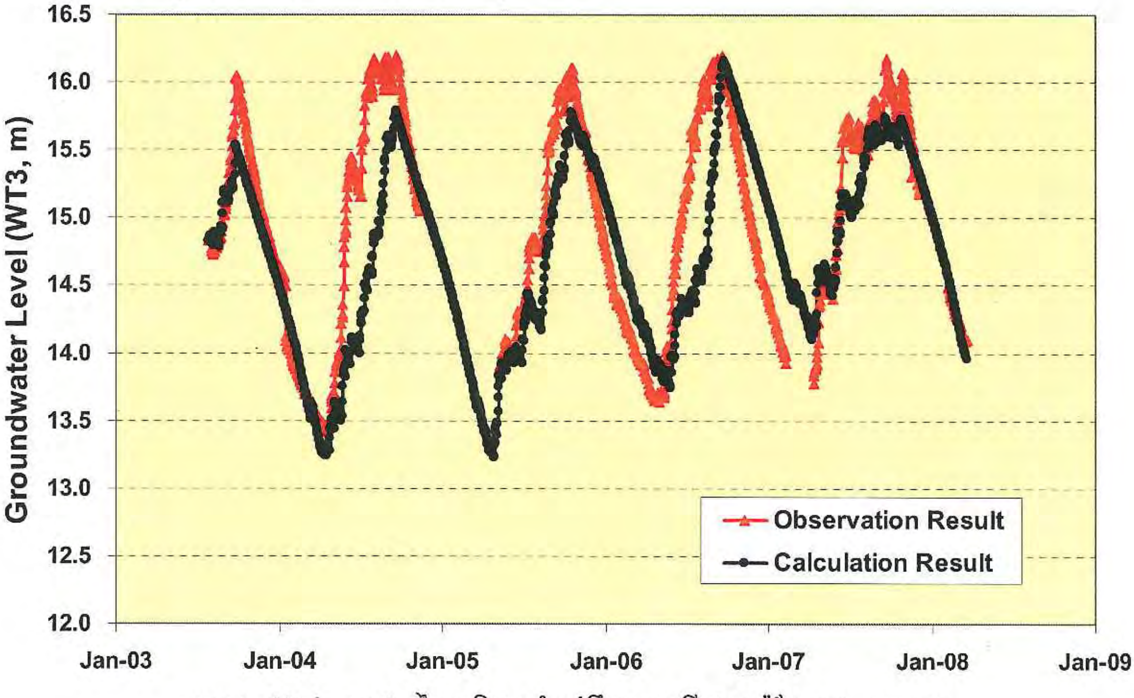
ស្ថានីយ៍ទឹកភ្លៀង : ឈ្មោះស្ថានីយ៍សង្កេតទឹកភ្លៀង។

រយះពេលទឹកភ្លៀង: រយៈពេលនៃការសង្កេតសម្រាប់ស្ថានីយ៍ឧតុនិយមនីមួយៗ។

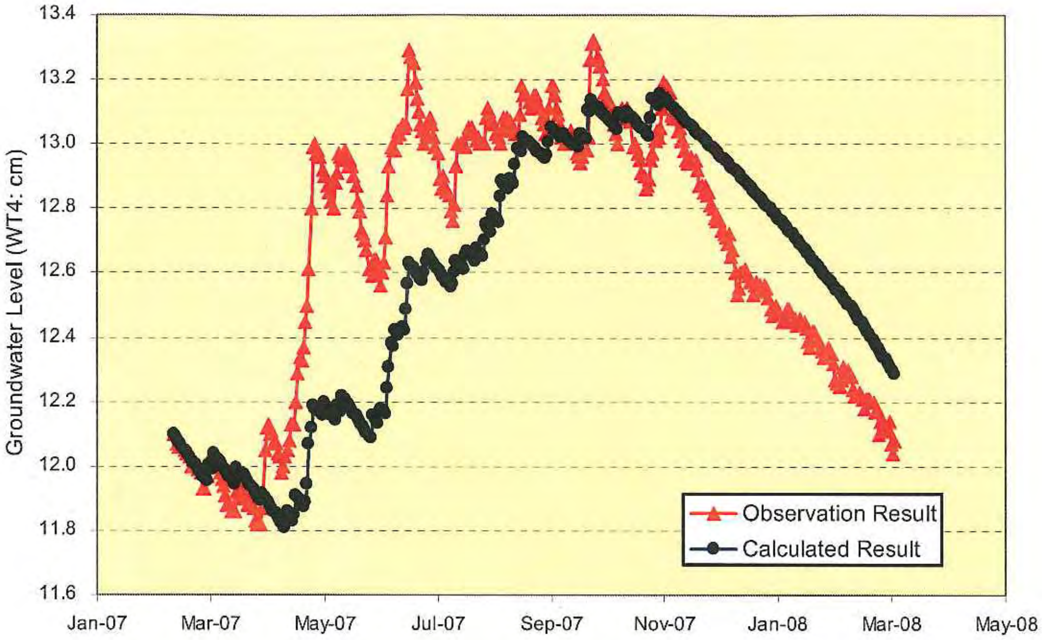
គណនា-រយះពេល : រយៈពេលដែលទិន្នន័យនៃការពិនិត្យទឹកក្រោមដី និងការសង្កេតឧតុនិយម គឺមានសម្រាប់ការវិភាគ ម៉ូដែលធុង។

៤.៥.២. លទ្ធផលនៃការគណនាការបំពេញទឹកក្រោមដីមកវិញចំពោះទីតាំងត្រួតពិនិត្យនីមួយៗ

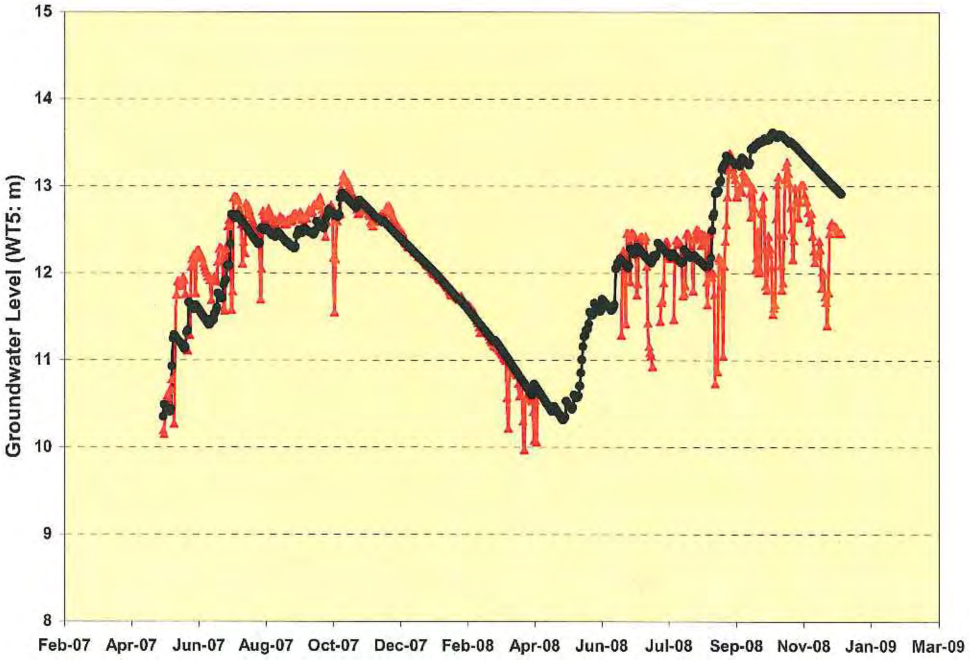
រូបភាព ៤.២៩ ដល់៤.៣៤ បង្ហាញពីលទ្ធផលនៃការវិភាគកំពស់ទឹកក្រោមដីដោយម៉ូដែលធុង នៅគ្រប់ទីតាំង អណ្តូងត្រួតពិនិត្យដែលមានដូចបង្ហាញក្នុងតារាង ៤.៥។



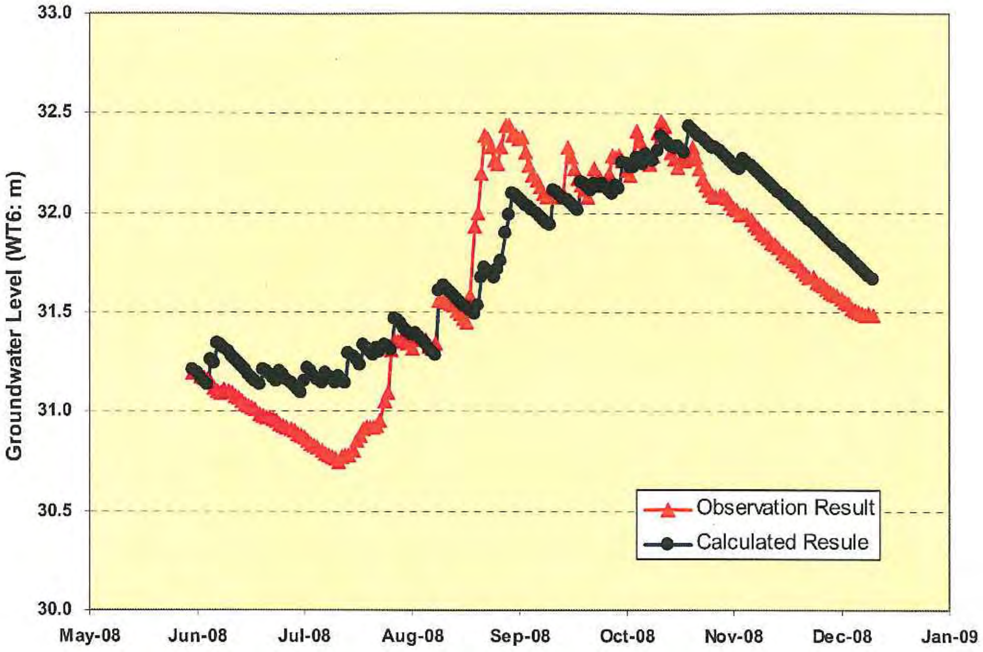
រូបភាព ៤.២៩: លទ្ធផលនៃការវិភាគកំពស់ទឹកក្រោមដីដោយម៉ូដែលធុង (WT-3)



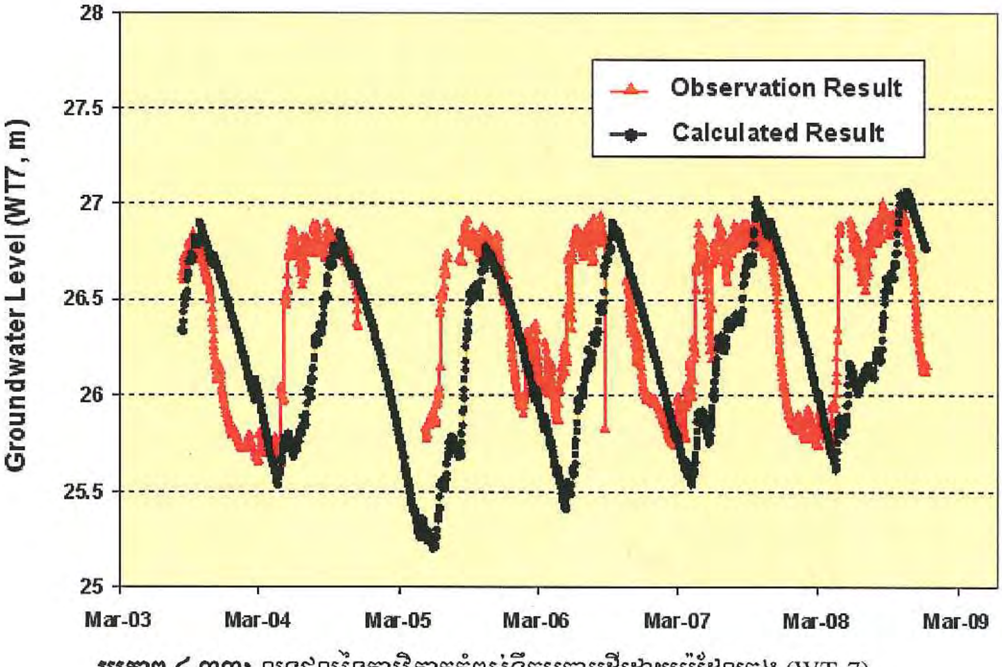
រូបភាព ៤.៣០: លទ្ធផលនៃការវិភាគកំពស់ទឹកក្រោមដីដោយម៉ូដែលធុង (WT-4)



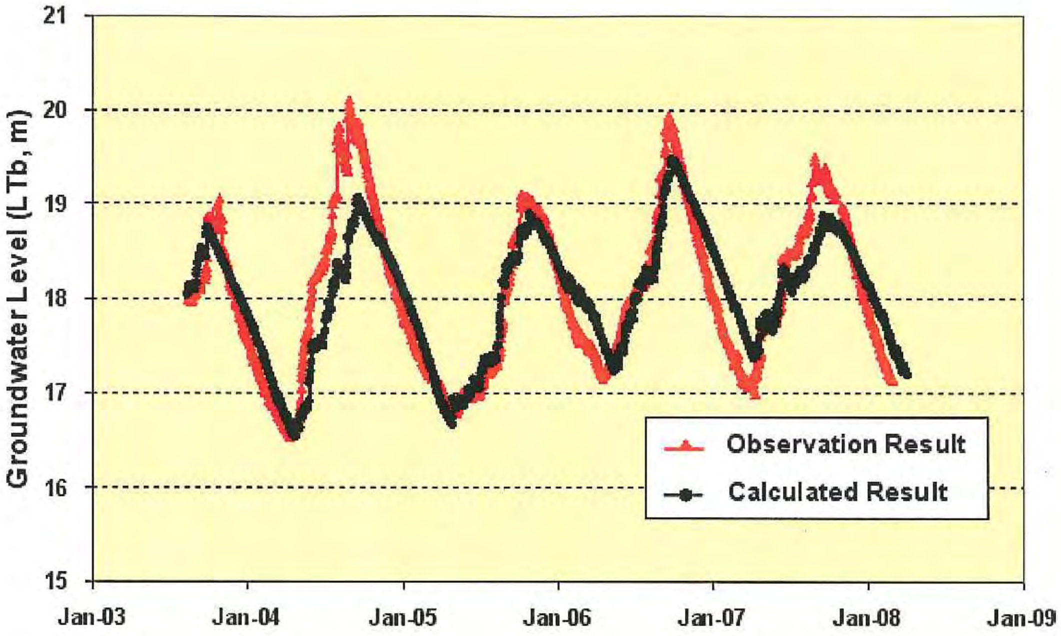
រូបភាព ៤.៣១: លទ្ធផលនៃការវិភាគកំពស់ទឹកក្រោមដីដោយម៉ូដែលធុង (WT-5)



រូបភាព ៤.៣២: លទ្ធផលនៃការវិភាគកំពស់ទឹកក្រោមដីដោយម៉ូដែលធុង (WT-6)



រូបភាព ៤.៣៣: លទ្ធផលនៃការវិភាគកំពស់ទឹកក្រោមដីដោយម៉ូដែលធុង (WT-7)



រូបភាព ៤.៣៤: លទ្ធផលនៃការវិភាគកំពស់ទឹកក្រោមដីដោយម៉ូដែលធុង (LTb)

៤.៥.៣. សង្ខេបការគណនាការបំពេញទឹកក្រោមដីមកវិញ

លទ្ធផលនៃការគណនា ការបំពេញទឹកក្រោមដីមកវិញ មានសង្ខេបក្នុងតារាងទាំងពីរខាងក្រោម ។

តារាង ៤.៦: ការបំពេញទឹកក្រោមដីមកវិញប្រចាំខែ និងឆ្នាំ ចំពោះស្ថានីយ៍និមួយៗ

Month	WT3	WT4	WT5	WT6	WT7(1)	WT7(2)	LT_b
Jan	0.0	0.0	1.0	---	0.0	0.0	0.3
Feb	0.0	0.0	2.1	---	0.0	0.0	4.3
Mar	6.4	13.9	2.5	---	1.0	6.5	8.5
Apr	20.0	12.1	7.1	---	4.0	6.4	13.6
May	74.4	82.4	17.1	---	28.0	31.8	56.8
Jun	70.8	54.2	18.5	38.2	38.0	39.8	60.7
Jul	71.1	57.8	13.6	55.0	24.0	51.0	56.6
Aug	59.7	56.3	13.8	120.1	55.0	35.1	40.6
Sep	93.6	36.6	31.4	115.8	55.0	60.5	86.8
Oct	59.2	33.8	25.8	91.8	47.0	37.0	61.1
Nov	12.4	20.1	6.1	33.0	6.0	9.8	10.7
Dec	5.4	0.0	0.0	0.0	10.0	2.2	2.4
Yearly	**473**	**367**	**139**	**>454**	**268**	**280**	**402**

តារាង៤.៧: ការសង្ខេបនូវលទ្ធផលនៃការគណនារបស់ម៉ូដែលធុង

Month	Precipitation			Groundwater Recharge			Evapotranspiration		
	Max.	Avrag	Min.	Max.	Avrag	Min.	Max.	Avrag	Min.
Jan	10.0	6.0	1.4	1.4	0.1	0.0	38.9	29.3	20.2
Feb	46.7	11.2	0.0	17.1	1.1	0.0	39.8	30.0	21.0
Mar	121.9	29.5	0.2	28.7	5.8	0.0	51.6	38.8	26.3
Apr	124.0	53.5	2.7	29.6	10.4	0.0	53.4	39.3	27.4
May	372.0	232.4	42.0	113.1	45.4	0.0	54.3	37.4	22.2
Jun	397.7	217.5	102.4	93.9	48.5	17.8	49.1	31.8	20.0
Jul	340.0	199.3	117.9	82.3	47.0	11.3	66.7	31.0	17.2
Aug	306.8	206.1	43.0	120.1	47.7	11.2	68.0	32.0	19.2
Sep	502.9	254.1	130.0	134.8	70.4	26.0	54.2	24.7	15.6
Oct	375.7	196.6	103.0	119.1	49.7	14.8	58.9	29.2	19.2
Nov	98.2	50.8	3.9	33.0	10.7	0.0	58.5	28.0	18.6
Dec	71.1	31.2	0.2	23.4	4.2	0.0	60.3	28.6	18.2

ការបំពេញមកវិញនូវទឹកក្រោមដី ជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ គឺ៣៤១មីលីម៉ែត្រ ក្នុង១ឆ្នាំ ។ ការបំពេញមកវិញនូវទឹកក្រោមដី ប្រចាំឆ្នាំ នៅក្នុងតំបន់ដែលបំពេញមកវិញទាំងមូល គឺអាងស្ទឹងទាំងបី (សូមមើលតំបន់ដែលមានពណ៌លឿង ក្នុងរូបភាព៤.២) គឺ ៤៣៥៥១៧០០០ម៉ែត្រគីប ដែលស្មើបរិមាណប្រចាំថ្ងៃ ១១៩៣០០០ម៉ែត្រគីប ។

ម្យ៉ាងវិញទៀត ពុំមានស្រទាប់ដែលមានទឹកជ្រៅ ដែលមានលក្ខណៈជ្រាបទឹកខ្ពស់នោះទេ នៅក្នុងក្រុងសៀមរាប ដូចនេះ បរិមាណបំពេញមកវិញនូវទឹកក្រោមដី ក្នុងតំបន់សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹក ត្រូវគណនាដោយគុណ ៣៤១ មីលីម៉ែត្រ នឹង ៥៥២ គីឡូម៉ែត្រការេ ដើម្បីទទួលបានបរិមាណមធ្យមប្រចាំឆ្នាំចំនួន ១៨៨៣២០០០០ ម៉ែត្រគីប ដែលស្មើនឹង ៥១៦០០០ ម៉ែត្រគីប ក្នុងមួយថ្ងៃ ។

បើយើងប្រៀបធៀបតែបរិមាណនៃការបំពេញមកវិញពីទឹកភ្លៀង (៥១៦០០០ ម៉ែត្រគីប ក្នុងមួយថ្ងៃ) ទៅនឹងបរិមាណដែលមាន នៅក្នុងផែនការអភិវឌ្ឍន៍ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក (៨៦.២៥០ ម៉ែត្រគីប ក្នុងមួយថ្ងៃ) យើងឃើញថា វាធំជាង៦ដង ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ នៅពេលដែលយើងគិតដល់វដ្តជលសាស្ត្រនោះ កំពស់ទឹកក្រោមដី អាចចាត់ទុកថា មិនមានការប្រែប្រួលអ្វីទេ បើទោះជាមានបរិមាណទឹកភ្លៀងច្រើនដែលបំពេញទឹកក្រោមដីមកវិញក៏ដោយ ។ គឺមានន័យថា ក្រោមលក្ខខ័ណ្ឌធម្មជាតិ បរិមាណនៃការបំពេញទឹកក្រោមដីមកវិញត្រូវបានប្រើប្រាស់ ហើយការប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីសំខាន់នោះ គឺវាមកពីការហួត ។

ការហួតទឹកក្រោមដី គឺវាពាក់ព័ន្ធនឹងកត្តាជាច្រើន ដូចជាការហួតពីផ្ទៃដី ជម្រៅកំពស់ទឹកក្រោមដី ប្រភេទដី ឬស្រទាប់ដែលមានទឹក និងកត្តាផ្សេងៗទៀត ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ សម្រាប់ការវិភាគទូទៅ តម្លៃជម្រៅ៥ម៉ែត្រ អាចត្រូវយកមកគិត ជាជម្រៅមួយដែលមានការហួតទឹកក្រោមដី ។ ដូចនេះ កំពស់ទឹក

ក្រោមដីនឹងមានក្នុងជម្រៅ៥ម៉ែត្រ ក្រោមផ្ទៃដី ក្នុងតំបន់ក្រុងសៀមរាបទាំងមូល ក្នុងករណីដែលបរិមាណនៃការបូមយកទឹកក្រោមដីស្មើ នឹងបរិមាណនៃការបំពេញមកវិញ ។

៤.៦-ការពិនិត្យទឹកក្រោមដីក្នុងពេលស្របគ្នា

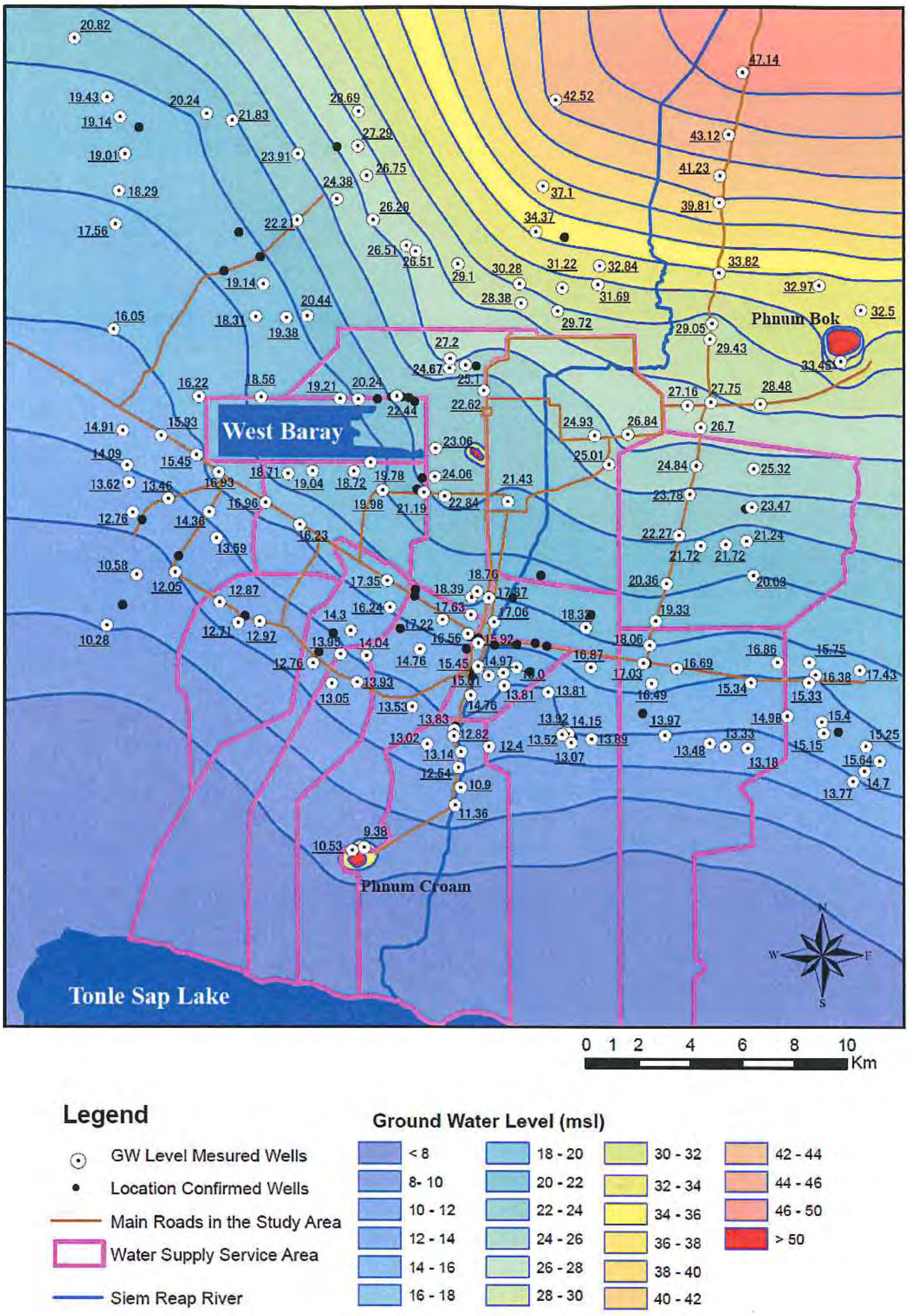
៤.៦.១-របាយ និងការផ្លាស់ប្តូរកំពស់ទឹកក្រោមដី

ដើម្បីបញ្ជាក់ច្បាស់ ពីរបាយកំពស់ទឹកក្រោមដី ក្នុងក្រុងសៀមរាប ការពិនិត្យលើទឹកក្រោមដីស្របពេលគ្នា ត្រូវបានធ្វើឡើងពីរដង ក្នុងរដូវវស្សាក្នុងខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០០៩ និងរដូវប្រាំង ក្នុងខែមេសា ឆ្នាំ២០១០។ របាយកំពស់ទឹកក្រោមដីនេះ ក៏បានបង្ហាញឃើញដូចគ្នាផងដែរ តាមរយៈការអង្កេតកំពស់ទឹកក្រោមដី ទាំងពីរលើក ។ រូបភាព៤.៣៥ បង្ហាញពីលទ្ធផលនៃការវិភាគទឹកក្រោមដី ក្នុងរដូវវស្សា ។ រូបភាព៤.៣៦ បង្ហាញពីភាពខុសគ្នានៃកំពស់ទឹកក្រោមដី រវាងរដូវទាំងពីរ។

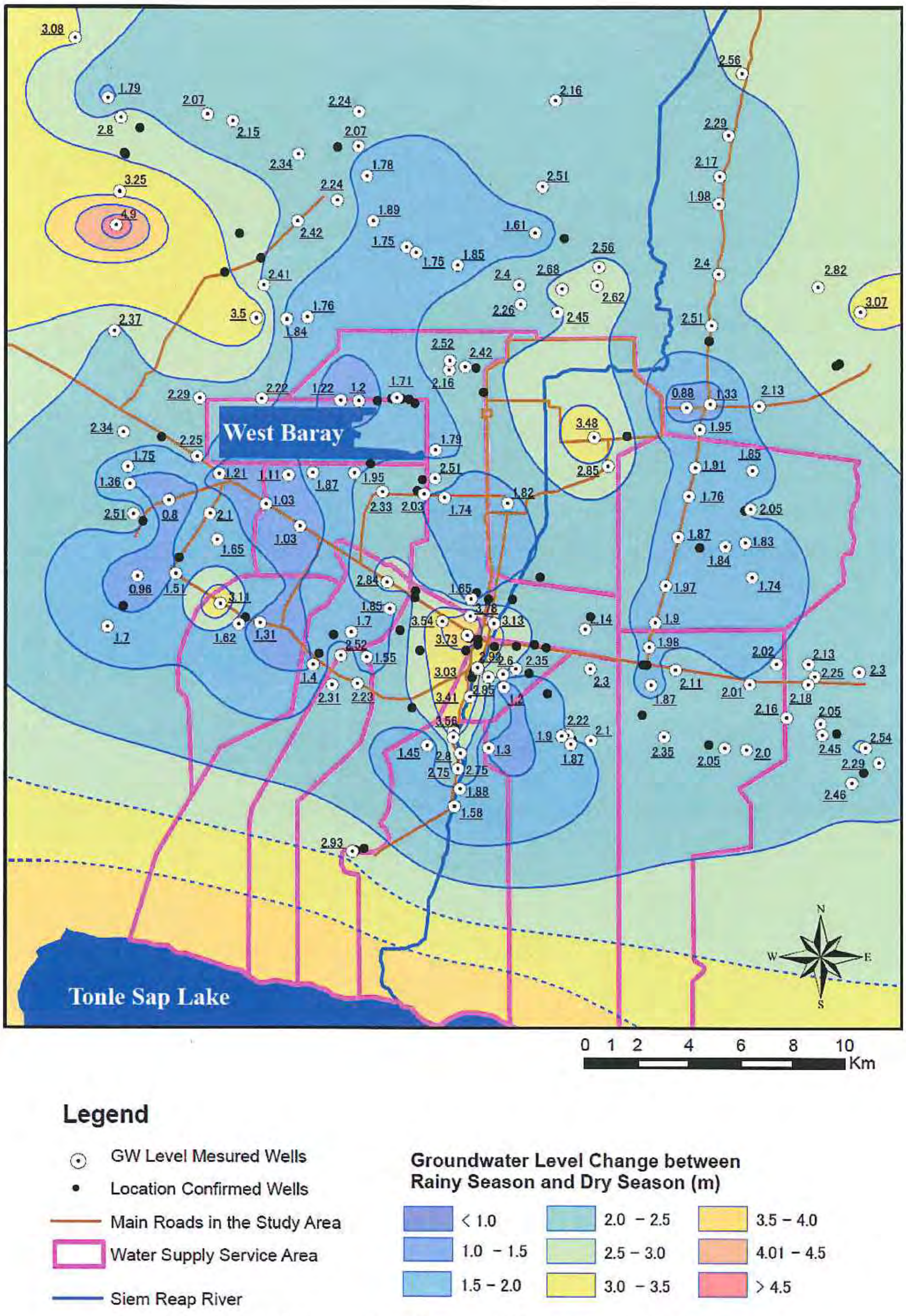
ការស្រកចុះដ៏ខ្លាំងនៃទឹកក្រោមដីក្នុងរដូវប្រាំង អាចឃើញមានក្នុងរូបភាព ៤.៣៦ ។ អណ្តូងឯកជនជាច្រើនជាអ្នកប្រើទឹកក្រោមដីធំៗ ដូចជា សណ្ឋាគារ និងផ្ទះសំណាក់ គឺប្រើទឹកក្រោមដីក្នុងតំបន់ទីក្រុង ។ នេះគឺជាមូលហេតុនៃការស្រកចុះកំពស់ទឹកក្រោមដីដ៏ខ្លាំងក្នុងតំបន់ទីក្រុង ច្រើនជាងតំបន់ឯទៀតក្នុងខេត្តសៀមរាប ។

៤.៦.២-ការសង្កេតលើកំពស់ទឹកក្រោមដីក្នុងការសិក្សាលើកមុនរបស់ JICA

ក្នុងការសិក្សាស្តីពីប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតសំរាប់តំបន់សៀមរាប ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា (ឆ្នាំ២000) អណ្តូងចំនួន៧៩ ត្រូវបានប្រើសំរាប់ការសង្កេតកំពស់ទឹកក្រោមដីប្រចាំខែ ពីខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ១៩៩៨ រហូតដល់ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ១៩៩៩ ។



រូបភាព ៤.៣៥: លទ្ធផលនៃការសង្កេត ទឹកក្រោមដី ស្របពេលគ្នា ក្នុងរដូវវស្សា (ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០០៩)



រូបភាព ៤.៣៦៖ ការប្រែប្រួលកំពស់ ទឹកក្រោមដី ចន្លោះរវាង រដូវវស្សា (ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០០៩) និង រដូវប្រាំង (ខែមេសា ឆ្នាំ២០១០)

៤.៧-ការប្រៀបធៀបលទ្ធផលនៃការពិនិត្យទឹកក្រោមដី

នៅក្នុងការសិក្សារបស់ JICA ទាំងពីរ ការសិក្សាលើកនេះ និងការសិក្សាស្តីពីប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតសំរាប់តំបន់សៀមរាប ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា (ឆ្នាំ២០០០) អណ្តូងភាគច្រើន ដែលមាននៅតាមបណ្តោយផ្លូវជាតិលេខ៦ និងផ្លូវពីប្រាសាទអង្គរវត្តទៅបឹងទន្លេសាប ត្រូវបានជ្រើសរើស សម្រាប់ការពិនិត្យលើ កំពស់ទឹកក្រោមដី ។ គ្រប់អណ្តូងទាំងអស់ ក្នុងចម្ងាយ១គីឡូម៉ែត្រ ពីផ្លូវធំៗពីរ ក្នុងក្រុងសៀមរាប ត្រូវបានបូម សម្រាប់ប្រៀបធៀបលើការប្រែប្រួលកំពស់ទឹក ។

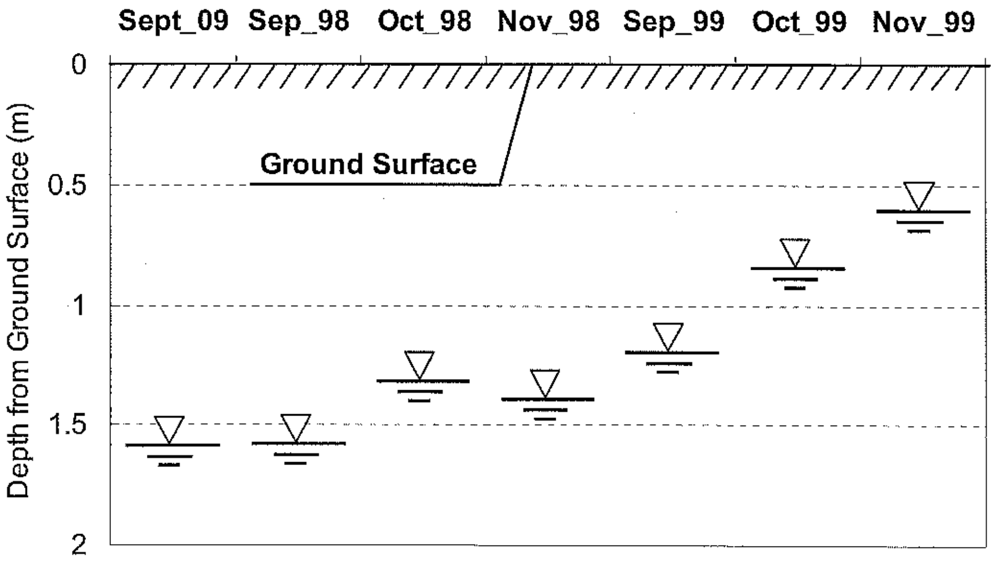
៤.៧.១-រដូវដែលមានកំពស់ទឹកក្រោមដីខ្ពស់

កំពស់ទឹកក្នុងរដូវវស្សា ក្នុងការសិក្សារបស់ JICAទាំងពីរ មានសង្ខេបនៅក្នុងតារាង និងរូបភាពខាងក្រោម ។ កំពស់ទឹកក្នុងឆ្នាំ២០០៩ មានទាបជាងឆ្នាំ១៩៩៩ ប៉ុន្តែស្ទើរតែដូចគ្នានឹងឆ្នាំ១៩៩៨ ។

តារាង ៤.៨: ការប្រៀបធៀបកំពស់ទឹកក្នុងរដូវវស្សា ដោយអណ្តូងតាមបណ្តោយផ្លូវធំៗ

ពេល	កញ្ញា០៩	កញ្ញា៩៨	តុលា ៩៨	វិច្ឆិកា៩៨	កញ្ញា ៩៩	តុលា ៩៩	វិច្ឆិកា៩៩
មធ្យម (m)	1.58	1.57	1.32	1.39	1.2	0.84	0.61
អតិបរមា (m)	5.12	6.83	5.88	5.79	5.21	4.21	3.13
អប្បបរមា (m)	0.2	0.1	0	0.08	-0.06	-0.44	-0.49

សំគាល់: តម្លៃលេខក្នុងតារាង គឺជា តម្លៃកំពស់ទឹកនៅក្រោមផ្ទៃដី ។



រូបភាព ៤.៣៧: ការប្រៀបធៀបរវាងកំពស់ទឹកមធ្យមក្នុងរដូវវស្សា ដោយអណ្តូងនៅតាមបណ្តោយផ្លូវធំៗ

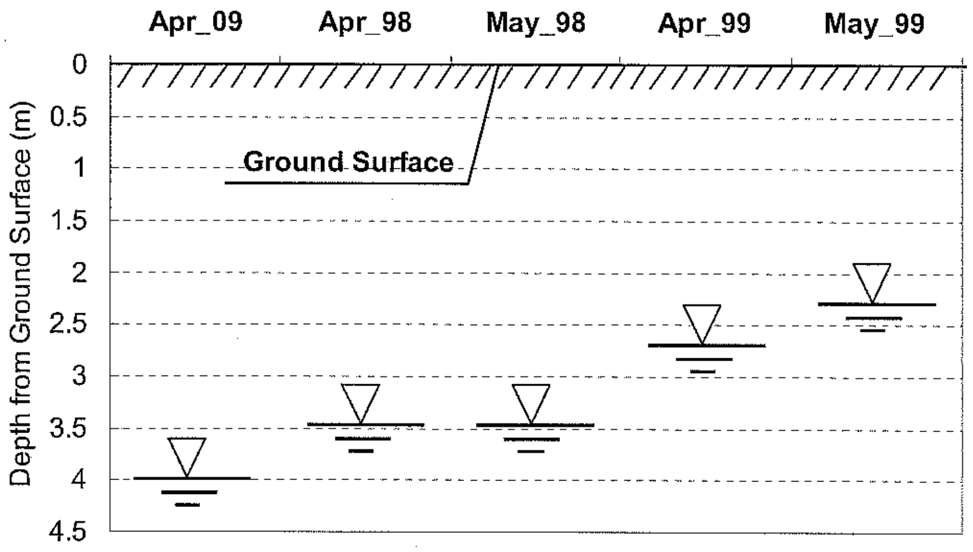
៤.៧.២-រដូវដែលមានកំពស់ទឹកក្រោមដីទាប

កំពស់ទឹកក្នុងរដូវប្រាំង ក្នុងការអង្កេតនេះ (ខែមេសា ឆ្នាំ២០០៩) គឺមានទាប ជាងកំពស់ទឹក នៅក្នុងគ្រប់ខែដូចគ្នា ក្នុងរដូវប្រាំង នាឆ្នាំ១៩៩៨ និង១៩៩៩ ។

តារាង ៤.៩: ការប្រៀបធៀបនូវកំពស់ទឹកក្នុងរដូវប្រាំង ដោយអណ្ដូងនៅតាមបណ្ដោយផ្លូវធំៗ

ពេល	**មេសា ១០**	**មេសា ៩៨**	**មិថុនា ៩៨**	**មេសា ៩៩**	**មិថុនា ៩៩**
មធ្យម (m)	3.97	3.48	3.48	2.7	2.28
អតិបរមា (m)	9.12	8.52	8.52	9.22	7.4
អប្បបរមា (m)	1.73	0.99	0.99	0.65	-0.05

សំគាល់: តម្លៃលេខក្នុងតារាង គឺជា តម្លៃកំពស់ទឹកនៅក្រោមផ្ទៃដី ។



រូបភាព ៤.៣៨: ការប្រៀបធៀបរវាងកំពស់ទឹកមធ្យមក្នុងរដូវប្រាំង ដោយអណ្ដូងនៅតាមបណ្ដោយផ្លូវធំៗ

៤.៧.៣-ការប្រៀបធៀបលទ្ធផលក្នុងតំបន់ទីក្រុង

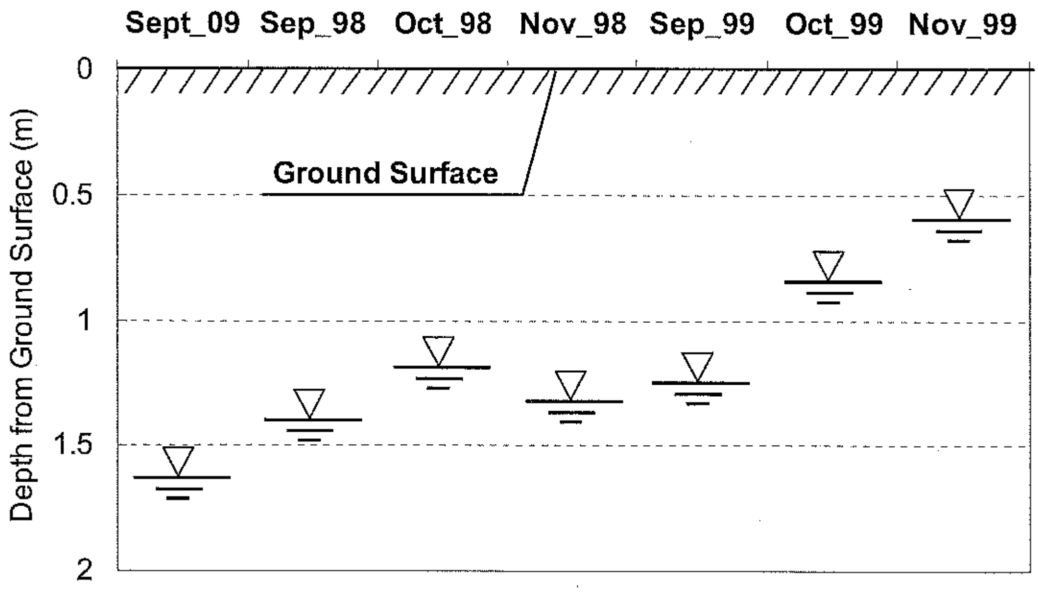
ដើម្បីពិនិត្យលើការប្រែប្រួលកំពស់ទឹក ក្នុងតំបន់ទីក្រុង គ្រប់អណ្ដូងទាំងអស់ ក្នុងការសិក្សាផ្សេងៗគ្នា នៅក្នុងតំបន់ទីក្រុង ត្រូវបានជ្រើសរើស ។ ក្នុងចំណោមអណ្ដូងចំនួន៣៣ ដែលបានជ្រើសរើស ដែលបានពិនិត្យក្នុងការសិក្សានេះ មាន២៣អណ្ដូង ត្រូវបានប្រើសម្រាប់វាស់កំពស់ទឹកក្រោមដី ក្នុងរដូវវស្សា និង២៩អណ្ដូង ក្នុងរដូវប្រាំង ។ ក្នុងចំណោមអណ្ដូងចំនួន២៨ ដែលបានជ្រើសរើសពីការសិក្សាលើកមុនរបស់ JICA មាន១៣អណ្ដូង ដែលមានទិន្នន័យសម្រាប់ការ

ប្រៀបធៀបនេះ ។ រាល់ទិន្នន័យដែលមានទាំងអស់ មានសង្ខេប ក្នុងរដូវផ្សេងៗគ្នា ហើយលទ្ធផលរបស់វា មានបង្ហាញក្នុងតារាង និងរូបភាពខាងក្រោម ។

តារាង ៤.១០: ការប្រៀបធៀបកំពស់ទឹកក្នុងរដូវវស្សា ក្នុងតំបន់ក្រុង

ពេល	**កញ្ញា០៩**	**កញ្ញា៩៨**	**តុលា ៩៨**	**វិច្ឆិកា៩៨**	**កញ្ញា ៩៩**	**តុលា ៩៩**	**វិច្ឆិកា៩៩**
មធ្យម (m)	1.63	1.41	1.2	1.32	1.24	0.85	0.6
អតិបរមា (m)	5.12	3.51	3.1	3	3.26	2.9	2.32
អប្បបរមា (m)	0.2	0.1	0	0.3	0.23	-0.28	-0.41

សំគាល់: តម្លៃលេខក្នុងតារាង គឺជា តម្លៃកំពស់ទឹកនៅក្រោមផ្ទៃដី ។



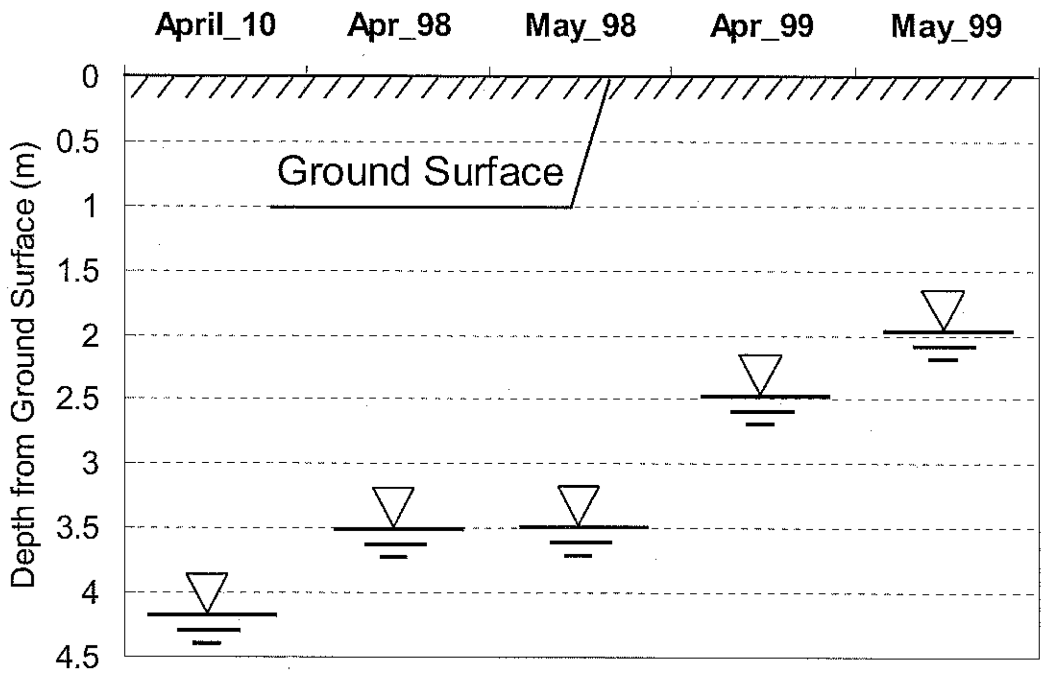
រូបភាព ៤.៣៩: ការប្រៀបធៀបរវាងកំពស់ទឹកមធ្យមក្នុងរដូវវស្សា ក្នុងតំបន់ក្រុង

តារាង៤.១០ បង្ហាញពីភាពខុសគ្នាយ៉ាងជាក់ស្តែង រវាងកំពស់ទឹកនៅក្នុងរដូវវស្សា ក្នុងការសិក្សានេះ ទៅនឹងការសិក្សាលើកមុន ។ បើប្រៀបធៀបទៅនឹងលទ្ធផលនៃការអង្កេតក្នុងឆ្នាំ១៩៩៨ និង១៩៩៩ កំពស់ទឹក ក្រោមដី ក្នុងឆ្នាំ២០០៩ មានការស្រកចុះក្នុងកម្រិតពី០.២២ម៉ែត្រ ទៅ១.០៣ម៉ែត្រ ។

តារាង ៤.១១: ការប្រៀបធៀបនូវកំពស់ទឹកក្នុងរដូវប្រាំង ក្នុងតំបន់ក្រុង

ពេល	មេសា ១០	មេសា ៩៨	មិថុនា ៩៨	មេសា ៩៩	មិថុនា ៩៩
មធ្យម (m)	4.19	3.5	3.5	2.5	2
អតិបរមា (m)	7.4	5	5.1	4.6	4.81
អបបរមា (m)	2.6	2.35	2.25	1.46	0.82

សំគាល់: តម្លៃលេខក្នុងតារាង គឺជា តម្លៃកំពស់ទឹកនៅក្រោមផ្ទៃដី។



រូបភាព ៤.៤០: ការប្រៀបធៀបរវាងកំពស់ទឹកមធ្យមក្នុងរដូវប្រាំង ក្នុងតំបន់ក្រុង

តារាងទាំងពីរ ៤.១០ និង ៤.១១ បានបង្ហាញពីភាពខុសគ្នាយ៉ាងជាក់ស្តែងនៃកំពស់ទឹក រវាងខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០០៩ (ខែមេសា ឆ្នាំ២០១០) និងខែដូចគ្នា នៅក្នុងឆ្នាំ១៩៩៨ និង១៩៩៩ ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ភាពខុសគ្នានេះ មានធំជាងនេះទៅទៀត បើសិនជា យើងប្រើតែអណ្តូងក្នុងតំបន់ទីក្រុង សម្រាប់ការប្រៀបធៀប ជាជាងប្រើអណ្តូងទាំងអស់នៅជិតផ្លូវធំៗ សម្រាប់ការប្រៀបធៀបនោះ ។ មានន័យថា ការស្រកចុះនៃកំពស់ទឹកក្រោមដី ក្នុងតំបន់ក្រុង គឺច្រើនជាងតំបន់ផ្សេងទៀត ក្នុងខេត្ត សៀមរាប ដោយសារតែអណ្តូងឯកជនជាច្រើន គឺស្ថិតនៅតំបន់ក្រុង ដែលមានចំនួនច្រើននោះ ។