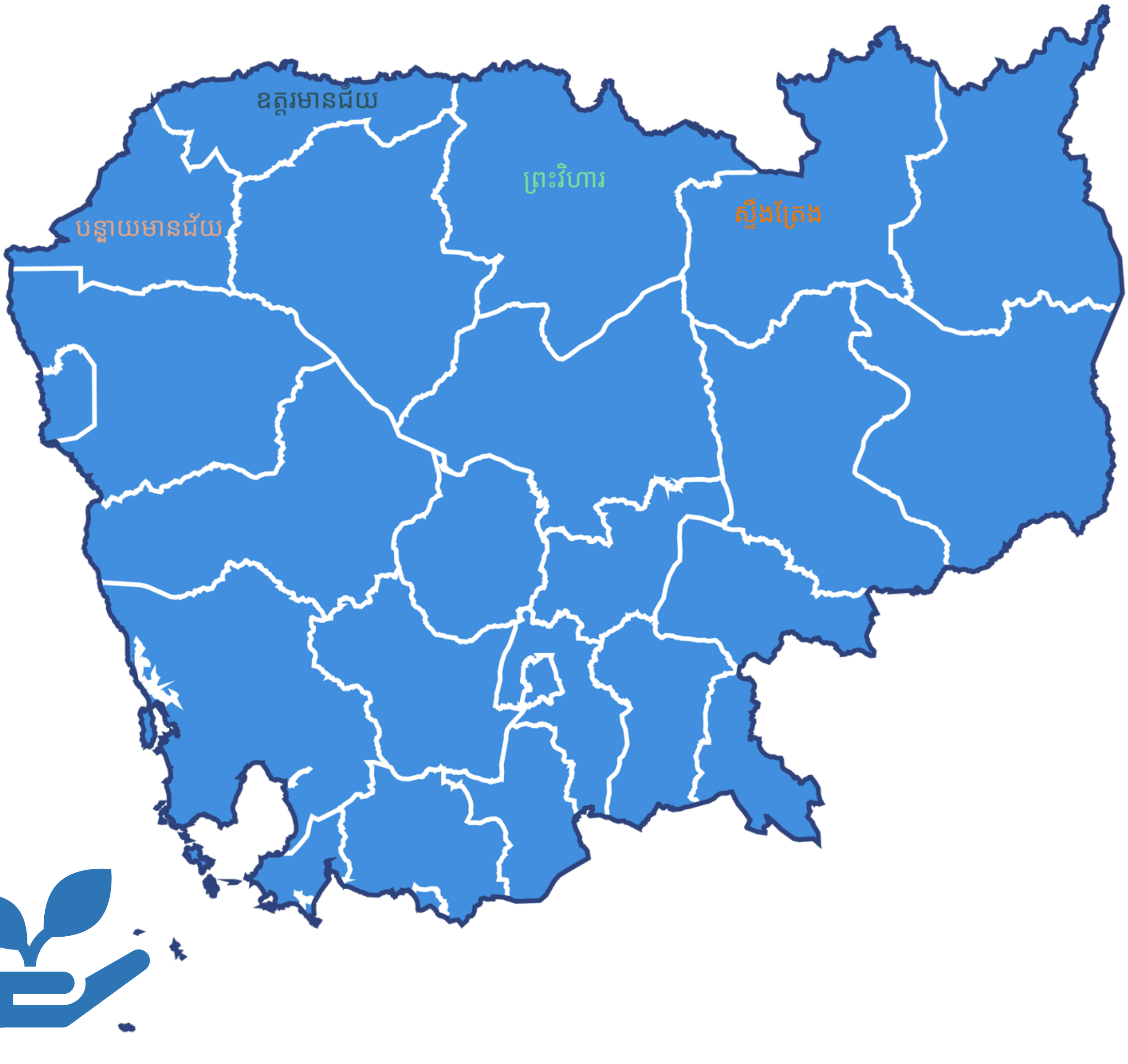
# ការសិក្សាអំពីវិធីសាស្ត្រសម្រាប់ការវិភាគ សេវាព្រៃឈើជីវៈចម្រុះនិងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី នៅក្នុងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ឧត្តរមានជ័យ ព្រះវិហារ និងស្ទឹងត្រែង



© ២០២៣ រក្សាសិទ្ធិដោយកម្មវិធីបរិស្ថាននៃអង្គការសហប្រជាជាតិ

កម្មវិធី UN-REDD គឺជាគំនិតផ្តួចផ្តើមកិច្ចសហប្រតិបត្តិការរបស់អង្គការសហប្រជាជាតិ ស្តីពី ការកាត់បន្ថយការការបញ្ចេញឧស្ម័នពីការបាត់បង់ព្រៃឈើនិងការរេចរឹលព្រៃឈើ (រេដបូក) នៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ។ កម្មវិធីនេះ គឺជួយប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ ដើម្បីរៀបចំនិងអនុវត្តយុទ្ធសាស្ត្ររេដបូកជាតិ និងកសាងបង្កើនកម្លាំងនិងជំនាញពីអង្គការស្បៀងអាហារនិងកសិកម្មនៃអង្គការសហប្រជាជាតិ (FAO) កម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍នៃអង្គការសហប្រជាជាតិ (UNDP) និង កម្មវិធីបរិស្ថាននៃអង្គការសហប្រជាជាតិ(UNEP)។

កម្មវិធី UN-REDD ត្រូវបានបង្កើតឡើងក្នុងឆ្នាំ២០០៨ ដែលជាកម្មវិធីអន្តរការីរបស់អង្គការសហប្រជាជាតិ ស្តីពីព្រៃឈើនិងអាកាសធាតុ ដោយមានការគាំទ្រពីប្រទេសន័រវេស និងម្ចាស់ជំនួយផ្សេងទៀត។ ចាប់តាំងពីការចាប់ផ្តើមមក កម្មវិធីនេះគឺបានចូលរួមចំណែកក្នុងការកាត់បន្ថយការបាត់បង់ព្រៃឈើ ដោយបានផ្សព្វផ្សាយជាគោលការណ៍ណែនាំអំពីការចូលរួមប្រកបដោយការយល់ដឹងនិងមានអត្ថន័យរបស់ភាគីពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ ដែលរួមទាំងបងប្អូនជនជាតិដើមភាគតិច សហគមន៍មូលដ្ឋាន និងស្ត្រី ហើយបានបង្កើតការធានាសុវត្ថិភាពសង្គម និងបរិស្ថានបានយ៉ាងរឹងមាំ និងបានរួមចំណែកដល់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាពជាមួយនឹងប្រទេសដៃគូទាំង៦៥។

មជ្ឈមណ្ឌលតាមដានការអភិរក្សពិភពលោករបស់កម្មវិធីបរិស្ថាននៃអង្គការសហប្រជាជាតិ(UNEP-WCMC) គឺជាមជ្ឈមណ្ឌលសកលដែលមានជំនាញ និងធ្វើកិច្ចការជាច្រើនលើផ្នែកជីវៈចម្រុះ។ មជ្ឈមណ្ឌលនេះដំណើរការជាកិច្ចសហការរវាង UNEP និងអង្គការសប្បុរសធម៌ដែលចុះបញ្ជីនៅចក្រភពអង់គ្លេស WCMC ។ យើងរួមគ្នាក្នុងការដោះស្រាយនឹងវិបត្តិសកលដែលប្រឈមនឹងធម្មជាតិ។

របាយការណ៍នេះត្រូវបានរៀបចំសម្រាប់កម្មវិធី UN-REDD “ពាណិជ្ជកម្មព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងតំបន់មេគង្គក្រោម” (SFT-LMR)។ ការងារនេះអាចធ្វើទៅបានតាមរយៈការគាំទ្រពី គណៈកម្មការអឺរ៉ុប(EU) និង រដ្ឋាភិបាលនៃប្រទេសដាណឺម៉ាក ប្រទេសលុចសំបួរ ប្រទេសន័រវេស ប្រទេសជប៉ុន ប្រទេសអេស្ប៉ាញ ចក្រភពអង់គ្លេស សាធារណរដ្ឋកូរ៉េ និងប្រទេសស្វីស។

ការបោះពុម្ពក្នុងគោលបំណងអប់រំ ឬ ការមិនស្វែងរកប្រាក់ចំណេញ អាចត្រូវបានផលិតឡើងវិញដោយមិនចាំបាច់សុំការអនុញ្ញាតជាពិសេស ដែលលោកអ្នកគ្រាន់តែដាក់ប្រភពដែលរបាយការណ៍នេះត្រូវបានធ្វើឡើងតែប៉ុណ្ណោះ។ ការប្រើប្រាស់ឡើងវិញនូវតួលេខណាមួយ គឺត្រូវមានការអនុញ្ញាតពីម្ចាស់កម្មសិទ្ធិដើម។ ការប្រើប្រាស់ការបោះពុម្ពនេះ គឺមិនអនុញ្ញាតសម្រាប់លក់បន្ត ឬក្នុងគោលបំណងពាណិជ្ជកម្មផ្សេងៗ ដោយគ្មានការអនុញ្ញាតជាលាយលក្ខណ៍អក្សរពីអង្គការ UNEP នោះទេ។ ពាក្យស្នើសុំការអនុញ្ញាត គឺតម្រូវឱ្យមានការដាក់បញ្ចូល អំពីគោលបំណងនិងទំហំចំនួននៃការបោះពុម្ពឡើងវិញ ហើយសូមធ្វើការផ្ញើទៅកាន់នាយកនៃអង្គការ UNEP-WCMC តាមរយៈអស័យដ្ឋាន ២១៩ ផ្លូវ Huntingdon ទីក្រុង Cambridge CB3 0DL នៃចក្រភពអង់គ្លេស (219 Huntingdon Road, Cambridge, CB3 0DL, UK)។

## សេចក្តីប្រកាសអះអាង៖

ការបង្កើតនិងបង្ហាញនូវព័ត៌មានដែលបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងការបោះពុម្ពនេះ ដែលរួមទាំង ការដកស្រង់ ផែនទី និងគន្ថនិទ្ទេស គឺមិនបង្ហាញបញ្ជាក់ពីការបញ្ចេញមតិលើផ្នែកណាមួយឡើយនៃអង្គការសហប្រជាជាតិ ដែលទាក់ទងនឹងស្ថានភាពផ្លូវច្បាប់នៃប្រទេសណាមួយ ទឹកដី ទីក្រុង ឬតំបន់ ឬអាជ្ញាធររបស់ខ្លួន ឬទាក់ទងនឹងការកំណត់ព្រំដែន ឬ ព្រំដែន នោះឡើយ។ ជាមួយគ្នានេះដែរ ព្រំដែន និងឈ្មោះដែលបានបង្ហាញ និងការរចនាដែលប្រើនៅក្នុងការបោះពុម្ពផ្សាយនេះ គឺមិនបញ្ជាក់ពីការយល់ព្រមជាផ្លូវការ ឬ ទទួលព្រមដោយ អង្គការសហប្រជាជាតិនោះទេ។

## សេចក្រីថ្លែងអំណរគុណ៖

យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះ លោក ឡេង ជីវិន, លោក គឹមស្រួយ សុខវិសាល, លោកស្រី វ៉ន ឆយសុនាថ (MoE), លោកស្រី សរ សុភារ៉ា, លោកស្រី អ៊ុច គីមលី, លោក Mathieu VanRijn (FAO), លោក Alexis Corblin (UNEP), លោកស្រី Charlotte Hicks, កញ្ញា Juliet Mills, លោក Zuhail Thatey, និង លោក Kollie Tokpah (UNEP-WCMC) ចំពោះការចូលរួមរបស់ពួកគេនៅក្នុងរបាយការណ៍នេះ។ ជាមួយគ្នានេះដែរ យើងខ្ញុំក៏សូមអរគុណចំពោះការចូលរួមនិងការផ្តល់មតិយោបល់ពីសំណាក់អ្នកចូលរួមនៃក្រុមការងារ និងចំពោះ លោកស្រី Lera Miles, លោក Neil Burgess, និង លោក Matt Kaplan (UNEP-WCMC) ដែលបានពិនិត្យនូវរាល់មតិយោបល់ឡើងវិញ។

## ការណែនាំនៃការសរសេរផ្តល់ជាប្រភពឬឯកសារយោង៖

ក្រសួងបរិស្ថាន (MoE) និង UNEP-WCMC (២០២៣)។ "ករណីសិក្សាអំពីវិធីសាស្ត្រសម្រាប់ការវិភាគជីវៈចម្រុះព្រៃឈើនិងសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក្នុងខេត្តចំនួនបួនក្នុងប្រទេសកម្ពុជា"។ របាយការណ៍រៀបចំសម្រាប់កម្មវិធី UN-REDD "ពាណិជ្ជកម្មព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងតំបន់មេគង្គក្រោម" មជ្ឈមណ្ឌលតាមដានការអភិរក្សពិភពលោក UNEP ។ ខេមប្រ៊ីជនៃចក្រភពអង់គ្លេស។

**ឥណទានរូបថត៖**
ទំព័រទី ១៨៖ © យុន សុដារ៉ា ខែតុលា ឆ្នាំ២០២៣ ខេត្តព្រះវិហារ
ទំព័រទី ៥២: ©DGIS, ខែមីនា ឆ្នាំ២០២៣ ខេត្តព្រះវិហារ សិក្ខាសាលាពិគ្រោះយោបល់ថ្នាក់ក្រោមជាតិស្តីពីការធ្វើផែនទីនិន្នាការ និងផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គម

UNEP លើកកម្ពស់ការអនុវត្តប្រកបដោយគុណភាពបរិស្ថានជាសកល និងក្នុងសកម្មភាពរបស់ខ្លួន។ គោលការណ៍ផ្សព្វផ្សាយរបស់យើងមានគោលបំណងកាត់បន្ថយឧស្ម័នកាបូនរបស់អង្គការ UNEP ។

# មាតិកា


**ពាក្យបំព្រួញ និងអក្សរកាត់** ........ 5
**រូបភាពនិងតារាង** ........ 6
**១. សេចក្ដីផ្ដើម** ........ 7
១.១ ការធ្វើផែនទីនិងតាមដាននិន្នាការបរិស្ថាននិងសង្គមនៅក្នុងវិស័យព្រៃឈើ ........ 7
១.២ និន្នាការព្រៃឈើនៅប្រទេសកម្ពុជា ........ 8
១.៣ អំពីរបាយការណ៍នេះ ........ 9
**២. សាវតា** ........ 11
២.១ ប្រធានបទជាអាទិភាព ........ 11
២.២ ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃខេត្តទាំងបួន ........ 13
២.៣ ការកសាងសមត្ថភាព និងការសាកល្បងពីវិធីសាស្ត្រវិភាគតាមបែបភូមិសាស្ត្រ ........ 15
**៣. ការវិភាគជាអាទិភាព –** ........ 16
**បម្រែបម្រួលព្រៃឈើ និងផលប៉ះពាល់ចំពោះធនធានព្រៃឈើ និងសេវាផ្សេងៗ** ........ 16
៣.១ ការផ្លាស់ប្ដូរព្រៃឈើក្នុងខេត្តទាំងបួន ........ 16
៣.២. ជីវៈចម្រុះព្រៃឈើ ........ 20
៣.៣ សេវាជលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីព្រៃឈើ ........ 28
៣.៤ កាបូនស្តុកជីវម៉ាសព្រៃឈើ ........ 37
៣.៥ តំបន់ព្រៃឈើដែលមានសក្ដានុពលក្នុងការផ្ដល់ពហុអត្ថប្រយោជន៍ ........ 42
**៤. សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន និងជំហានបន្ទាប់** ........ 48
៤.១ ការវិភាគអត្ថប្រយោជន៍ព្រៃឈើ ........ 48
៤.២. ការជូនដំណឹងអំពីការតាមដាន ........ 50
**ឯកសារយោង** ........ 52
ឧបសម្ព័ន្ធទី១៖ ការប្រឹក្សាផ្ដល់ព័ត៌មានអំពីការសិក្សា ........ 55
ឧបសម្ព័ន្ធទី២៖ ការប្រៀបធៀបនៃបញ្ជីក្រហមរបស់អង្គការ IUCN ពីចំណាត់ប្រភេទពូជ និងប្រភេទពូជដែលបានកត់ត្រា តាមរយៈការត្រួតពិនិត្យជីវៈចម្រុះថ្នាក់ជាតិ SMART ........ 62
ឧបសម្ព័ន្ធទី៣៖ ស្រទាប់ទិន្នន័យដែលប្រើក្នុងការវិភាគ ELSA ........ 63

# ពាក្យបំព្រួញ និងអក្សរកាត់

| | | |
|---|---|---|
| **BCC** | Biodiversity Conservation Corridor | តំបន់របៀងសម្រាប់អភិរក្សជីវៈចម្រុះ |
| **BII** | Biodiversity Integrity Index | សន្ទស្សន៍ជីវៈចម្រុះទាំងមូល |
| **CFs** | Community Forests | សហគមន៍ព្រៃឈើ |
| **CPAs** | Community Protected Areas | សហគមន៍តំបន់ការពារធម្មជាតិ |
| **DEM** | Digital Elevation Model | ម៉ូដែលរយៈកម្ពស់ឌីជីថល |
| **ELSA** | Essential Life Support Area | តំបន់គាំពារជីវិតសំខាន់ៗ |
| **FAO** | Food and Agriculture Organization of the United Nations | អង្គការស្បៀងអាហារនិងកសិកម្មនៃអង្គការសហប្រជាជាតិ |
| **FRL** | Forest Reference Level | កម្រិតយោងព្រៃឈើ |
| **GDP** | Gross Domestic Product | ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុប |
| **IBAs** | Important Bird Areas | តំបន់បក្សីសំខាន់ៗ |
| **InVEST** | Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs | ការវាយតម្លៃសមាហរណកម្មលើសេវាកម្ម ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងការដោះដូរពាណិជ្ជកម្ម |
| **IUCN** | International Union for Conservation of Nature | សហភាពអន្តរជាតិសម្រាប់ការអភិរក្សធម្មជាតិ |
| **KBAs** | Key Biodiversity Areas | តំបន់ជីវៈចម្រុះចម្បង |
| **LULC** | Land Use and Land Cover | ការប្រើប្រាស់ដីនិងគម្របដី |
| **MoE** | Ministry of Environment | ក្រសួងបរិស្ថាន |
| **NDC** | Nationally Determined Contribution | ការរួមចំណែកដែលបានកំណត់ដោយជាតិ |
| **PAs** | Protected Areas | តំបន់ការពារ |
| **REDD+** | Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation plus additional forest-related activities that protect the climate, namely sustainable management of forests and the conservation and enhancement of forest carbon stocks. | ការកាត់បន្ថយការបញ្ចេញឧស្ម័នពីការបាត់បង់ និងរេចរឹលព្រៃឈើ បន្ថែមនូវសកម្មភាពទាក់ទងនឹងព្រៃឈើដែលការពារអាកាសធាតុ រួមមាន ការគ្រប់គ្រងព្រៃឈើឱ្យមាននិរន្តរភាព ការអភិរក្ស និងការបង្កើនការស្តុកកាបូនព្រៃឈើ ( រេដបូក ) |
| **SDGs** | Sustainable Development Goals | គោលដៅអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយនិរន្តរភាព |
| **SEPAL** | System for Earth Observation, Data Access, Processing and Analysis for Land Monitoring | ប្រព័ន្ធសម្រាប់ការអង្កេតផែនដី ការទទួលបានទិន្នន័យ ដំណើរការ និងការវិភាគសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យដី |
| **SIS** | Safeguard Information System | ប្រព័ន្ធព័ត៌មានធានាសុវត្ថិភាព |
| **UNEP** | United Nations Environment Programme | កម្មវិធីបរិស្ថាននៃអង្គការសហប្រជាជាតិ |
| **UNFCCC** | United Nations Framework Convention on Climate Change | អនុសញ្ញាក្របខ័ណ្ឌអង្គការសហប្រជាជាតិស្តីពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ |

# រូបភាពនិងតារាង

## រូបភាព៖

រូបភាពទី ១៖ ផែនទីការប្រើប្រាស់ដីនិងគម្របដីនៃខេត្តទាំងបួន៖ ខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តស្ទឹងត្រែង ..... 14
រូបភាពទី ២៖ តំបន់ព្រៃឈើរងប៉ះពាល់ដោយការរំខាននៅឆ្នាំ២០២៣..... 18
រូបភាពទី ៣៖ ការផ្លាស់ប្តូរគម្របព្រៃឈើនៅទូទាំងខេត្តទាំងបួន ចន្លោះឆ្នាំ២០១០-២០១៨ ដោយយោងតាមផែនទី MoE LULC ពីឆ្នាំ២០១០-២០១៨ ..... 19
រូបភាពទី ៤៖ ការបែងចែកនៃតំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងនិងអភិរក្សជីវៈចម្រុះ..... 24
រូបភាពទី ៥៖ ការប៉ាន់ប្រមាណភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទព្រៃឈើដែលរងការគំរាមកំហែង..... 25
រូបភាពទី ៦៖ ការប៉ាន់ប្រមាណនៃភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជព្រៃឈើកម្រដែលរងការគំរាមកំហែង ..... 26
រូបភាពទី ៧៖ ការបែងចែកនៃការជូនដំណឹងពីព្រៃឈើរងការរំខាន GLAD ដែលទាក់ទងនឹងតំបន់ព្រៃឈើសំខាន់ៗសម្រាប់ជីវៈចម្រុះ..... 27
រូបភាពទី ៨៖ ការប៉ាន់ប្រមាណទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំពីព្រៃឈើ ( ពីផែនទី MoE LULC ឆ្នាំ២០១៨ )..... 31
រូបភាពទី ៩៖ ការប៉ាន់ប្រមាណនៃការផ្លាស់ប្តូរទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំជាលទ្ធផលពីការផ្លាស់ប្តូរគម្របព្រៃឈើក្នុងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តស្ទឹងត្រែង..... 32
រូបភាពទី ១០៖ ការរក្សាដីល្បាប់ព្រៃដែលបានប្រមូលផ្តុំទៅនឹងទីតំបន់រងជម្រាលនីមួយៗ..... 34
រូបភាពទី ១១៖ ការបែងចែកនៃព្រៃឈើដែលរងការរំខាន GLADដែលទាក់ទងនឹងព្រៃឈើដែលមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់សេវាជលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ..... 34
រូបភាពទី ១២៖ កាបូនជីវម៉ាសលើដីនិងក្រោមដី ..... 41
រូបភាពទី ១៣៖ ផែនទីដែលបង្ហាញពីការបែងចែកនៃជម្រើសអន្តរាគមន៍ និងតំបន់ជាអាទិភាពក្នុងការស្តារឡើងវិញសម្រាប់ខេត្តចំនួនបីគឺ ខេត្តកំពង់ធំ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តសៀមរាប ..... 43
រូបភាពទី ១៤៖ ផែនទីដែលកំណត់តំបន់គាំពារជីវិតសំខាន់ៗ ( ELSAs ) ..... 44
រូបភាពទី ១៥៖ ការបែងចែកពហុប្រយោជន៍ដែលមានសក្តានុពលពីព្រៃឈើដែលទាក់ទងនឹងដើមឈើរងការប៉ះពាល់..... 47

## តារាង៖

តារាងទី ១៖ ប្រធានបទដែលបានជ្រើសរើសសម្រាប់ការវិភាគ ..... 12
តារាងទី ២៖ ប្រភេទគម្របព្រៃឈើក្នុងខេត្តទាំងបួន ..... 14
តារាង ៣៖ សំណុំទិន្នន័យដែលប្រើក្នុងការកំណត់អត្តសញ្ញាណនៃតំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់ជីវៈចម្រុះ ..... 21
តារាងទី ៤៖ ទិន្នន័យបញ្ចូលទៅក្នុងទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ InVEST និងការរក្សាទុកដីល្បាប់..... 28
តារាង ៥៖ សំណុំទិន្នន័យជាសកលនៃកាបូនជីវម៉ាស..... 38
តារាងទី ៦៖ តម្លៃស្តុកកាបូនជីវម៉ាសលើដី និងក្រោមដីនៅប្រទេសកម្ពុជា ..... 39

# ១. សេចក្តីផ្តើម

## ១.១ ការធ្វើផែនទីនិងតាមដាននិន្នាការបរិស្ថាននិងសង្គមនៅក្នុងវិស័យព្រៃឈើ

ព្រៃឈើផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើនដល់បរិស្ថាន ដែលរួមមាន ការគាំទ្រដល់ជីវៈចម្រុះនិងផ្តល់ជម្រកដល់សត្វព្រៃ។ ជាងនេះទៅទៀត ព្រៃឈើក៏ផ្តល់សារប្រយោជន៍ជាច្រើនសម្រាប់មនុស្សទូទៅដែរ។ ព្រៃឈើក៏ផ្តល់សារៈសំខាន់ផ្នែកសុខុមាលភាពដល់មនុស្សជាតិផងដែរ តាមរយៈការផ្តល់សេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដូចជា ការផ្តល់ទឹកស្អាតនិងការគ្រប់គ្រងអាកាសធាតុ ។ ដូច្នេះ ការអភិរក្ស ការស្តារឡើងវិញ និងការគ្រប់គ្រងព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាព អាចជួយធានាបានថា មនុស្សនិងធម្មជាតិមានការរីកចម្រើនទន្ទឹមគ្នា។

ការស្វែងយល់និងការត្រួតពិនិត្យសុខភាពព្រៃឈើ និងអត្ថប្រយោជន៍ដែលព្រៃឈើផ្តល់ឱ្យ គឺមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពនិងនិរន្តរភាព។ ការស្វែងយល់និងការត្រួតពិនិត្យសុខភាពព្រៃឈើក៏ជាគន្លឹះក្នុងការធានាថា គោលនយោបាយព្រៃឈើ នឹងបំពេញតាមគោលបំណងបរិស្ថាន សង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច។ សកម្មភាពក្នុងវិស័យព្រៃឈើ អាចមានទាំងផលវិជ្ជមាននិងអវិជ្ជមាន។ ឧទាហរណ៍ ការការពារនិងការស្តារឡើងវិញ អាចមានផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមានសម្រាប់សេវាជីវៈចម្រុះនិងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ប៉ុន្តែមានប៉ះពាល់យ៉ាងអវិជ្ជមានដល់ប្រជាជនដែលពឹងផ្អែកលើព្រៃឈើទៅលើជីវភាពរស់នៅរបស់ពួកគេ។ ការកំណត់អត្តសញ្ញាណនិងតាមដានផលប៉ះពាល់នៃសកម្មភាពព្រៃឈើតាមពេលវេលា គឺចាំបាច់ដើម្បីស្វែងយល់ថាតើសកម្មភាពទាំងនេះ ផ្តល់ផលទៅតាមតម្រូវការដែរឬអត់។ វាក៏ជួយក្នុងការកំណត់ការកែលម្អណាមួយ ដែលអាចធ្វើឡើងដើម្បីសម្រេចបាននូវគោលដៅនិរន្តរភាពកាន់តែប្រសើរឡើង រួមទាំងផលប៉ះពាល់ណាមួយលើសហគមន៍និងអ្នកពាក់ព័ន្ធក្នុងតំបន់ ដូចជា ប្រជាជនដែលពឹងផ្អែកលើព្រៃឈើជាដើម។ ការត្រួតពិនិត្យកាន់តែទូលំទូលាយនៃនិន្នាការបរិស្ថាននិងសង្គមដែលភ្ជាប់ទៅនឹងព្រៃឈើ ក៏អាចផ្តល់ទិន្នន័យដើម្បីជួយសម្រួលដល់ការរាយការណ៍អំពីការប្តេជ្ញាចិត្តអន្តរជាតិ ដូចជា៖ គោលដៅអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយនិរន្តរភាព(SDGs) ប្រព័ន្ធព័ត៌មានសុវត្ថិភាពរេដបូក(SIS) និងការរួមចំណែកនៃព្រៃឈើចំពោះការចូលរួមចំណែកដែលបានកំណត់ដោយជាតិ(NDCs) ដើម្បីកិច្ចព្រមព្រៀងទីក្រុងប៉ារីស។

ទោះបីជាយ៉ាងណា វាមានការប្រឈមជាច្រើនទាក់ទងនឹងការធ្វើផែនទីនិងការតាមដាននិន្នាការ និងផលប៉ះពាល់បរិស្ថាននិងសង្គម ដែលទាក់ទងនឹងព្រៃឈើទាំងថ្នាក់ជាតិនិងថ្នាក់មូលដ្ឋាន។ កត្តាទាំងនេះធ្វើឱ្យទិន្នន័យមិនសូវមានទូលំទូលាយ ដែលរួមមានទិន្នន័យភូមិសាស្ត្រ និងភាពជាក់ស្តែងនៃការប្រមូលនិងចងក្រងទិន្នន័យថ្មី។ ការកំណត់បញ្ហាជាអាទិភាព សកម្មភាព និងផលប៉ះពាល់ដែលត្រូវផ្តោតលើ គឺមានការលំបាក។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការស្វែងយល់ពីរបៀបប្រើប្រាស់ព័ត៌មានដែលមានស្រាប់ និងកំពុងដំណើការឡើងក្នុងវិធីថ្មី រួមទាំង

របៀបបំពេញទិន្នន័យជាតិនិងមូលដ្ឋានជាមួយនឹងសំណុំទិន្នន័យអន្តរជាតិឬក្នុងតំបន់ ហើយបញ្ចូលវិធីសាស្ត្រទាំងនេះទៅក្នុងដំណើរការត្រួតពិនិត្យជាប្រចាំ គឺជាឱកាសដើម្បីឆ្លើយតបនឹងបញ្ហាប្រឈមទាំងអស់នេះ។

## ១.២ និន្នាការព្រៃឈើនៅប្រទេសកម្ពុជា

ប្រទេសកម្ពុជាគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដីសរុប ១៨១,០៣៥ គីឡូម៉ែត្រការ៉េ ដែលក្នុងនោះមានព្រៃឈើគ្របដណ្តប់ប្រហែល ៤៦% នៃផ្ទៃដីទាំងមូល។ ។ បើយោងតាមការសិក្សាពីដីប្រើប្រាស់និងគម្របដីថ្នាក់ជាតិនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ឆ្នាំ២០១៨ (MoE, ២០១៥) តំបន់ព្រៃឈើត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ជា ព្រៃស្រោង ព្រៃពាក់កណ្តាលស្រោង ព្រៃល្បោះ ព្រៃផ្សេងៗ ព្រៃឬស្សី។ ប្រទេសកម្ពុជាក៏ធ្លាប់មានការធ្លាក់ចុះនៃរគម្របព្រៃឈើពី ៧៣.០៤% ក្នុងដើមឆ្នាំ ១៩៦០ មកត្រឹម ៤៦.៨៦% ក្នុងឆ្នាំ២០១៨ (MoE, ២០២០)។ ការធ្លាក់ចុះនេះមានកត្តាជំរុញសំខាន់ៗមួយចំនួននៃការបាត់បង់ព្រៃឈើ និងការរេចរឹលព្រៃឈើនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ដែលរួមមាន៖ ការពង្រីកវិស័យកសិកម្ម កសិ-ឧស្សាហកម្មខ្នាតធំ ការកាប់ឈើពាណិជ្ជកម្ម និងការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ (MoE និង MAFF, ២០១៧)។ កត្តាទាំងនេះ ត្រូវបានជំរុញដោយការកើនឡើងនូវតម្រូវការសកលសម្រាប់ផលិតផល ដូចជា៖ កៅស៊ូ ក៏ដូចជាកំណើនប្រជាជននិងការកើនឡើងនៃតម្រូវការដីកសិកម្ម។ ការកាន់កាប់ដីធ្លីមិនច្បាស់លាស់ ភាពក្រីក្រនៅទីជនបទ និងកង្វះការអនុវត្ត និងការពង្រឹងនៃបទប្បញ្ញត្តិដីធ្លីនិងបរិស្ថាន ក៏ជាការរួមផ្សំនឹងបញ្ហាប្រឈមទាំងនេះផងដែរ (យុទ្ធសាស្ត្រវេដបូកជាតិ ឆ្នាំ២០១៧)។ កត្តានេះ បានជំរុញឱ្យមានការទន្ទ្រានយកដីព្រៃជាមួយនឹងផលប៉ះពាល់ជាបន្តបន្ទាប់លើការអភិរក្សព្រៃឈើ និងការផ្តល់សេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីព្រៃឈើដល់ប្រជាពលរដ្ឋ ក៏ដូចជាផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតមានសម្រាប់ការទទួលបានសិទ្ធិមនុស្ស ដូចជា៖ សិទ្ធិទទួលបានបរិស្ថានស្អាត សុខភាពល្អ និងនិរន្តរភាព។ បម្រែបម្រួលអាកាសធាតុ ក៏ជាការគំរាមកំហែងមួយទៀតដល់សុខភាពព្រៃឈើរបស់កម្ពុជា។ យោងតាមការព្យាករណ៍ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុសម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជា ការកើនឡើងនៃសីតុណ្ហភាព ទឹកភ្លៀង និងការផ្លាស់ប្តូរតាមរដូវ នឹងប៉ះពាល់ដល់ព្រៃឈើ (MoE និង MAFF, ២០១៧)។ របាយការណ៍លើកទីពីររបស់កម្ពុជាទៅកាន់ UNFCCC (GSSD, ២០១៥) បានលើកឡើងថា ការដាក់ដើមឈើនៅរដូវប្រាំងយូរជាងនេះ អាចកាត់បន្ថយផលិតភាពព្រៃឈើ និងបង្កើនហានិភ័យភ្លើង។ ផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុលើព្រៃឈើ ក៏នឹងមានផលប៉ះពាល់ជាច្រើនលើសហគមន៍ដែលរស់រាន និងអាស្រ័យផលនឹងព្រៃឈើផងដែរ។

ការថែរក្សាគម្រប និងលក្ខខណ្ឌព្រៃឈើ ត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់ជាមួយនឹងការផ្តល់ និងការថែទាំសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជាច្រើន រួមទាំងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកសាប ជីវៈចម្រុះដី និងបទប្បញ្ញត្តិអាកាសធាតុ ក្នុងចំណោមផលិតផលផ្សេងៗទៀត។ ដោយមើលឃើញពីសារៈសំខាន់នៃព្រៃឈើចំពោះការផ្តល់បរិស្ថានដែលមានសុខភាពល្អ និងដល់ជីវភាពរស់នៅតាមជនបទក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ការថយចុះផលិតកម្មព្រៃឈើ និងជីវៈចម្រុះអាចបណ្តាលឱ្យមានការថយចុះនូវលទ្ធភាពចិញ្ចឹមជីវិត និងសុខុមាលភាពសម្រាប់សហគមន៍ដែលពឹងផ្អែកលើព្រៃឈើ និងនៅជាប់គ្នា (MoE et al., ២០២១) និងលើសពីនេះ។ ដូច្នេះហើយ វាចាំបាច់ក្នុងការវាយតម្លៃការផ្លាស់ប្តូរគម្របព្រៃ នៅកម្ពុជា ដើម្បីកំណត់ពីផលប៉ះពាល់របស់វា និងអនុវត្តយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងសមស្រប។

ប្រទេសកម្ពុជា បានកំពុងបង្កើតវិធីសាស្ត្រប្រកបដោយភាពច្នៃប្រឌិតសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងនិងតាមដានព្រៃឈើ។ នៅពាក់កណ្តាលឆ្នាំ២០២៣ ប្រទេសកម្ពុជាមានតំបន់ការពារចំនួន៦៥ ដែលកំពុងស្ថិតក្រោមការការពារប្រហែល ៧.២លាន ហិកតា ឬ ៤0% នៃផ្ទៃប្រទេស (MoE et al, ២០២១)។ រដ្ឋាភិបាល គឺកំពុងធ្វើវិមជ្ឈការនៃការទទួលខុសត្រូវក្នុងការគ្រប់គ្រងតាមរយៈសហគមន៍ព្រៃឈើ ដោយអនុញ្ញាតឱ្យអាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន ជាពិសេសសហគមន៍ព្រៃឈើចូលរួមក្នុងការការពារព្រៃឈើ និងលើកកម្ពស់ជីវភាពរស់នៅរបស់ពួកគេ។ កម្មវិធីព្រៃឈើជាតិ (២០១០)មានគោលបំណងក្នុងការបង្កើនឱ្យមានព្រៃសហគមន៍រហូតដល់ ២លាន ហិកតា នៅឆ្នាំ២០២៩។ ការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងព្រៃឈើក្នុងសហគមន៍ បានធ្វើឱ្យមានការរីកចម្រើនជាច្រើនក្នុងការរៀបចំផែនការគ្រប់គ្រង និងការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ការគ្រប់គ្រងថ្នាក់សហគមន៍នេះ បានជួយរក្សាស្ថិរភាពសុខភាពព្រៃឈើសហគមន៍។ សហគមន៍ព្រៃឈើសរុបចំនួនសរុប៤៩៩ ត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅឆ្នាំ២០១៥ ដែលលាតសន្ធឹងក្នុង ៩១០ភូមិ ក្រោមដែនគ្រប់គ្រងរបស់ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ។ គិតត្រឹមខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៩ ចំនួននេះបានកើនឡើងដល់ ៦៣៦កន្លែង ដែលគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដី ៤៣៧,២៥៥ ហិកតា (AFoCO, ២០២០)។ ការវិភាគតាមលំហបានបង្ហាញថា ព្រៃសហគមន៍នៅក្នុងប្រទេសដែលមានគម្របព្រៃឈើខ្ពស់ជាង និងមានការបាត់បង់ព្រៃឈើទាបជាង បើធៀបនឹងប្រភេទព្រៃឈើផ្សេងៗទៀត (RECOFTC n.d.)។

## ១.៣ អំពីរបាយការណ៍នេះ

គោលបំណងនៃរបាយការណ៍នេះ គឺដើម្បីចងក្រងនូវលទ្ធផលនៃការសិក្សាពីវិធីសាស្ត្រនិងទិន្នន័យ សម្រាប់ធ្វើផែនទីនូវបណ្តុំនៃនិន្នាការសង្គមនិងបរិស្ថានជាអាទិភាព ដែលទាក់ទងនឹងព្រៃឈើក្នុងខេត្តចំនួនបួននៃភាគខាងជើងនៃប្រទេសកម្ពុជាដែលរួមមាន៖ ខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តស្ទឹងត្រែង។ ការរៀបចំផលិតផែនទីនៅក្នុងរបាយការណ៍នេះ ត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីបំពេញបន្ថែមទៅលើការវិភាគនៃព្រៃឈើរងការប៉ះពាល់នាពេលថ្មីៗនៅក្នុងខេត្តទាំងនេះ ដោយប្រើវិធីសាស្ត្រ 'ប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យតាមដានទាន់ពេលវេលា' (NRT)៖ ដែលរួមបញ្ចូលទាំងការជូនដំណឹងនៃការស្វែងរកនិងការវិភាគពិភពលោកនៃសកលវិទ្យាល័យ Maryland (GLAD) នៃការរំខានព្រៃឈើ (Hansen et al., ២០១៦) និងប្រព័ន្ធសម្រាប់ការទទួលបានទិន្នន័យ ដំណើរការ និងការវិភាគនៃការអង្កេតផែនដី (SEPAL) (សូមមើលប្រអប់ទី១)។

ដើម្បីបំពេញបន្ថែមលើការវិភាគផ្អែកលើចំណុចដុំៗ ការវិភាគបន្ថែមជាច្រើនត្រូវបានធ្វើឡើង និងត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងរបាយការណ៍នេះ។ លទ្ធផល គឺបង្ហាញពីការបែងចែកនៃផលប្រយោជន៍បរិស្ថាននិងសង្គមសំខាន់ៗមួយចំនួនពីព្រៃឈើក្នុងខេត្តទាំងបួន។ វាក៏បង្ហាញពីផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតមានលើព្រៃឈើដែលរងការប៉ះពាល់នាពេលថ្មីៗនេះផងដែរ។

ការវិភាគដែលបានធ្វើឡើងនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ត្រូវបានគាំទ្រដោយគម្រោង UN-REDD "ពាណិជ្ជកម្មព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងតំបន់មេគង្គក្រោម(SFT-LMR)"។ គម្រោងនេះ ធ្វើការជាមួយដៃគូនៅក្នុងប្រទេសមេគង្គក្រោម ដើម្បីពង្រឹងអភិបាលកិច្ចព្រៃឈើនិងលើកកម្ពស់ពាណិជ្ជកម្មស្របច្បាប់ និងនិរន្តរភាពលើព្រៃឈើ។ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា គម្រោងនេះមានគោលបំណងដើម្បីពង្រឹងប្រព័ន្ធសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យព្រៃឈើ រួមទាំងការតាមដាននៃនិន្នាការនិងផលប៉ះពាល់លើបរិស្ថាននិងសង្គមក្នុងវិស័យព្រៃឈើ និងពង្រឹងទៅលើប្រព័ន្ធដែល

មានស្រាប់។ ការងារដែលបង្ហាញក្នុងរបាយការណ៍នេះ គឺធ្វើឡើងដោយភាពជាដៃគូរវាង អគ្គនាយកដ្ឋានចំណេះដឹងនិងព័ត៌មាន(GDEKI) ក្រសួងបរិស្ថាន(MoE) អង្គការស្បៀងអាហារនិងកសិកម្មនៃអង្គការសហប្រជាជាតិ(FAO) កម្មវិធីបរិស្ថាននៃអង្គការសហប្រជាជាតិ(UNEP) និង កម្មវិធីបរិស្ថាននៃអង្គការសហប្រជាជាតិ–មជ្ឈមណ្ឌលតាមដានការអភិរក្សពិភពលោក(UNEP-WCMC) ជាមួយនឹងការទទួលបាននូវធាតុចូលពីភាគីព័ន្ធសំខាន់ពីថ្នាក់ខេត្តនិងថ្នាក់ជាតិ។

### ប្រអប់ទី១៖ ប្រព័ន្ធសម្រាប់ការវិភាគ ដំណើរការ និងចូលយកទិន្នន័យអង្កេតផែនដី (SEPAL)

SEPAL គឺជាទម្រង់ថ្នាលឌីជីថលដែលមានមូលដ្ឋានផ្អែកលើប្រព័ន្ធ Cloud សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ ដំណើរការ និងវិភាគទិន្នន័យភូមិសាស្ត្រសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យដី។ SEPAL អាចឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់ចូលប្រើបានដោយសេរីសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ដែលមានការតភ្ជាប់ជាមួយនឹងអ៊ីនធឺណេត ហើយវាក៏អាចប្រើបានជាមួយនឹងទូរស័ព្ទដៃ និងថេបប្លេត។ អ្នកប្រើប្រាស់ក៏អាចបង្កើតរូបភាពព្រៃបៃតង ការចាត់ចំណាត់ថ្នាក់ និងការវិភាគស៊េរីពេលវេលា។ ឧបករណ៍មួយចំនួនរួមមាន ការអង្កេតតាមដានដី ទឹកជំ និងការត្រួតពិនិត្យសំណើមដី និងការកំណត់ស្តង់រកការផ្លាស់ប្តូរគម្របព្រៃឈើនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍។

សៀវភៅគោកការណ៍ណែនាំនិងមន្ទីរពិសោធន៍ RStudio និង Jupyter ត្រូវបានដំឡើងនិងរក្សាទុកនៅក្នុង SEPAL ហើយថែមទាំងជួយសម្រួលដល់ការចូលទាញយកទិន្នន័យដែលមាននៅក្នុង Cloud រួមទាំង Google Earth Engine ផងដែរ។ ធនធានទាំងនេះផ្តល់ឱ្យ SEPAL នូវមុខងារបន្ថែម ដែលអនុញ្ញាតឱ្យដំណើរការទិន្នន័យក្នុងបរិមាណច្រើន ដោយមិនចាំបាច់មានហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធកុំព្យូទ័រដែលដំណើរការ និងកម្រិតបញ្ជូនបណ្តាញខ្ពស់នោះទេ។

https://sepal.io/

## របាយការណ៍នេះ រួមមានផ្នែកដូចខាងក្រោម៖

១. សារតាៈ ការផ្តល់នូវទិដ្ឋភាពទូទៅនិងបកស្រាយពីការកំណត់ជាអាទិភាពនៃបញ្ហាសង្គមនិងបរិស្ថាន និងនិន្នាការទាក់ទងនឹងព្រៃឈើសម្រាប់ការសិក្សានេះ។

២. ការវិភាគជាអាទិភាព៖ បកស្រាយពីការស្វែងយល់ទៅលើវិធីសាស្ត្រនិងទិន្នន័យ និងណែនាំនូវលទ្ធផលផែនទីសម្រាប់ប្រធានបទជាអាទិភាព។

៣. សេចក្តីសន្និដ្ឋាននិងជំហានបន្ទាប់៖ ការពិភាក្សាពីសក្តានុពលភាពក្នុងការសិក្សាបន្ថែមពីលើការវិភាគដែលបានបង្ហាញ។

# ២. សាវតា

## ២.១ ប្រធានបទជាអាទិភាព

តារាងដ៏វែងមួយដែលមានរៀបរាប់អំពីប្រធានបទនិងការវិភាគសង្គមនិងបរិស្ថានដែលមានសក្តានុពល ត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយផ្អែកលើលទ្ធផលពីសិក្ខាសាលាពិគ្រោះយោបល់នៃភាគីអ្នកពាក់ព័ន្ធថ្នាក់ជាតិ។ អ្នកតំណាងពាក់ព័ន្ធទាំងនេះ គឺមកពីបណ្តាជួររដ្ឋាភិបាល និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា។ អ្នកចូលរួមបានបញ្ចប់ការស្ទង់មតិ ដែលសួរយកយោបល់ពួកគេលើបញ្ហាបរិស្ថាននិងសង្គមសំខាន់ៗ ដែលជាកង្វល់លើព្រៃឈើនៅប្រទេសកម្ពុជា។ ការស្ទង់មតិនេះបានបង្ហាញថា សិទ្ធិកាន់កាប់ដីធ្លី និងសិទ្ធិជនជាតិដើមភាគតិចនិងសហគមន៍មូលដ្ឋាន(IP និង LCs) គឺជាបញ្ហាសំខាន់ បើទោះបីជាអាចមានការប្រឈមក្នុងការវិភាគបែបភូមិសាស្ត្រ។ ការស្ទង់មតិ ក៏បានគូសបញ្ជាក់ពីតម្រូវការសម្រាប់ការវាយតម្លៃបន្ថែមនៃតម្លៃសេដ្ឋកិច្ចនៃព្រៃឈើ និងសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីព្រៃឈើ។ អ្នកចូលរួមក៏ត្រូវបានស្នើសុំឱ្យកំណត់ប្រភេទ ទិន្នន័យ និងប្រព័ន្ធព័ត៌មានសំខាន់ៗ ដែលទាក់ទងនឹងបញ្ហានិងនិន្នាការទាំងនេះផងដែរ។

ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃសិក្ខាសាលាពិគ្រោះយោបល់ ក៏ដូចជាការពិចារណាសំខាន់ៗផ្សេងទៀត (ឧទាហរណ៍ការដែលអាចរកទិន្នន័យ) ដៃគូគម្រោងដែលដឹកនាំដោយអគ្គនាយកដ្ឋានចំណេះដឹងនិងព័ត៌មានបរិស្ថានបានជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រវិភាគបែបភូមិសាស្ត្រ និងតាមវិស័យជាអាទិភាពចំនួន ៣ ទៅ ៥ ដើម្បីបំពេញបន្ថែមលើការវិភាគការរេចរឹលព្រៃឈើ។ ការជ្រើសរើសបានពិចារណាទៅលើទិន្នន័យដែលមាន គឺត្រូវការទិន្នន័យ ការវិភាគស្រដៀងគ្នាដែលបានធ្វើឡើងរួចពីមុន និងវិធីសាស្ត្រដែលត្រូវប្រើប្រាស់។ ប្រធានបទដែលបានជ្រើសរើសសម្រាប់ការវិភាគត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងតារាងទី១។

*តារាងទី១៖ ប្រធានបទដែលបានជ្រើសរើសសម្រាប់ការវិភាគ*

| *ប្រធានបទ* | *ការពិពណ៌នា* | *ចំណាត់ថ្នាក់* |
|---|---|---|
| **ជីវៈចម្រុះ** | | |
| **តំបន់សំខាន់ៗ សម្រាប់ការអភិរក្ស និងការគ្រប់គ្រងជីវៈចម្រុះ រួមមាន៖ តំបន់ការពារ (PAs), ច្រករបៀងអភិរក្សជីវៈចម្រុះ (BCCs), តំបន់ការពារសហគមន៍ ធម្មជាតិ (CPAs), ព្រៃសហគមន៍ (CFs), និងតំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់ៗ (KBAs)** | ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យតាមដានទាន់ពេលវេលា (NRT) ដើម្បីបង្ហាញពីសក្តានុពលនៃការបាត់បង់ព្រៃឈើនៅក្នុងតំបន់ទាំងនេះ។ | ១ |
| **តំបន់ដែលមានបរិមាណជីវៈចម្រុះខ្ពស់ និងភាពងាយរងគ្រោះដោយប្រើប្រាស់ប្រូកស៊ី (ប្រភេទព្រៃឈើដែលរងការគំរាមកំហែង និងភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទសត្វកម្រ)** | ចំនួនប្រភេទសត្វដែលរងការគំរាមកំហែងអាស្រ័យលើជម្រកព្រៃឈើ និងផលបូកនៃចំនួនប្រភេទសត្វដែលផ្អែកលើភាពកម្ររបស់ពួកវា (ដោយបញ្ច្រាស់ទៅនឹងទំហំរបស់ពួកវា)។ ផ្អែកលើបញ្ជីក្រហមរបស់ IUCN (IUCN, ២០២៣)។ ដាក់ត្រួតពីលើទិន្នន័យព្រៃឈើដែលរងការប៉ះពាល់ក្នុងខេត្តចំនួន៤ ដែលបានមកពីប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យតាមដានទាន់ពេលវេលា (NRT) ។ | ១ |
| **សេវាផលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី** | | |
| **ទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ** | ការប្រើប្រាស់ម៉ូដែលទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ InVest ដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណឥទ្ធិពលនៃការផ្លាស់ប្តូរព្រៃឈើលើសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹក។ ម៉ូដែលទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ ផ្តល់នូវការប៉ាន់ប្រមាណនៃទិន្នផលទឹកសរុបសម្រាប់អាងមួយ។ ការកំណត់តំបន់ព្រៃឈើសំខាន់ៗ ដែលសេវានេះមានកម្រិតខ្ពស់។ | ១ |
| **ការរក្សាដីល្បាប់** | ដោយប្រើម៉ូដេលការរក្សាទុកដីល្បាប់ InVest ដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណឥទ្ធិពលនៃការផ្លាស់ប្តូរព្រៃឈើលើការរក្សាទុកដីល្បាប់។ ការកំណត់តំបន់ព្រៃឈើសំខាន់ៗ ដែលអាចរក្សាដីល្បាប់ក្នុងកម្រិតខ្ពស់។ | ១ |

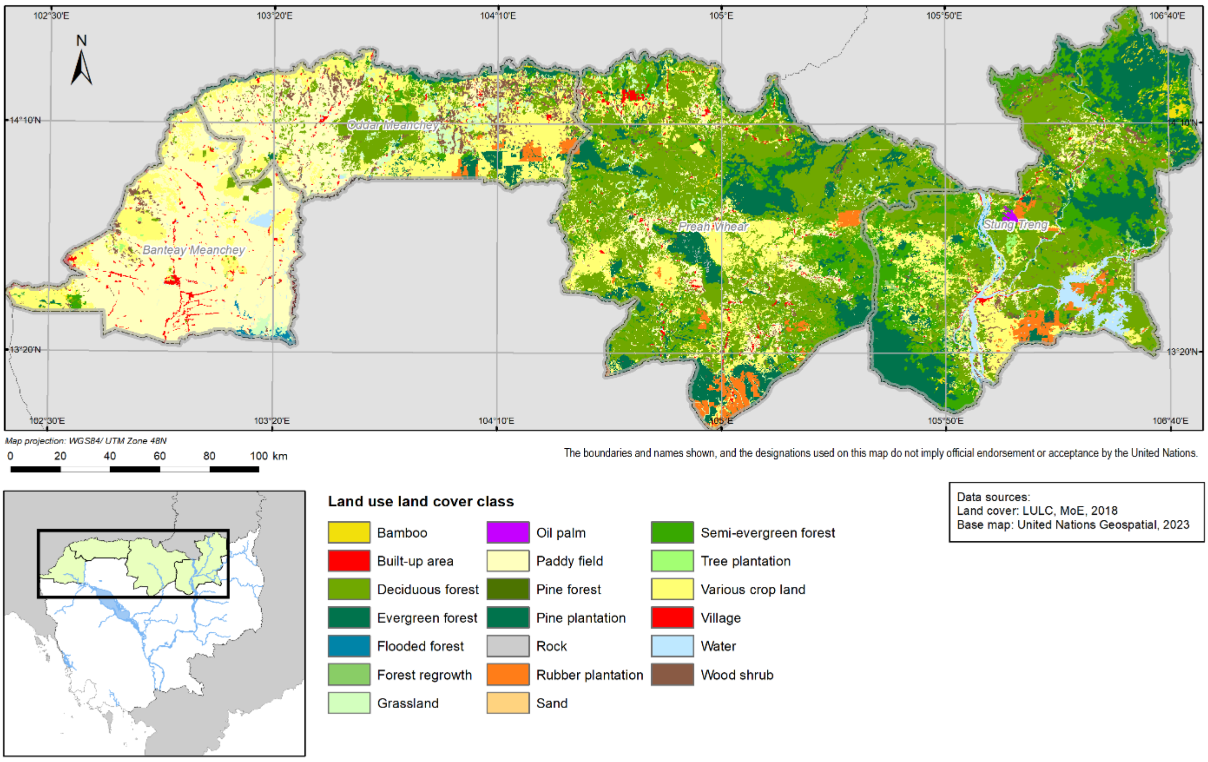
| ឱកាសនៃការស្តារឡើងវិញ | | |
|---|---|---|
| **សារៈសំខាន់នៃព្រៃឈើសម្រាប់អត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើនចំពោះមនុស្ស ជីវៈចម្រុះ និងអាកាសធាតុ** | បង្ហាញតំបន់អាទិភាពដែលមានសក្តានុពលសម្រាប់ការស្តារ/ការពារព្រៃឈើ ដោយផ្អែកលើសមត្ថភាពក្នុងការបង្កើតអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន។ ការវិភាគពហុលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃគម្របព្រៃឈើ និងការកំណត់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រផ្សេងទៀត ដើម្បីបង្ហាញពីសារៈសំខាន់សម្រាប់មនុស្ស (ឧទាហរណ៍ សេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី) អាកាសធាតុ (ឧទាហរណ៍ កាបូន, ការបន្សាំ) និងជីវៈចម្រុះ (ឧទាហរណ៍ ស្រទាប់ជីវៈចម្រុះខាងលើ)។ | ១ |
| **កាបូន** | | |
| **ការចែកចាយនៃកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើ** | ការធ្វើផែនទីកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើនាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ បើយោងតាមទិន្នន័យជាតិ LULC។ ការកំណត់អត្តសញ្ញាណនៃតំបន់ដែលនៅជិតការផ្លាស់ប្តូរព្រៃឈើ NRT។ | ២ |

ការវិភាគសំខាន់ៗចំនួនបួនត្រូវបានជ្រើសរើស ដោយផ្អែកលើប្រធានបទដែលបានជ្រើសរើសក្នុងបញ្ជីសម្រាំងសម្រាប់ការវិភាគដែលត្រូវបានធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពជាញឹកញាប់ ដោយផ្អែកលើកត្តាជាច្រើនរួមទាំងការចូលប្រើទិន្នន័យ។ អាទិភាពមួយដែលត្រូវបានកំណត់ គឺផ្តោតទៅលើនិន្នាការទាំងឡាយនៃការបាត់បង់ព្រៃឈើក្នុងតំបន់សំខាន់ៗ សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងនិងអភិរក្សជីវៈចម្រុះ ជាពិសេសនៅក្នុងតំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់ៗ(KBAs) និងតំបន់ការពារធម្មជាតិ(PAs)។ សេវាជលសាស្ត្រ ជាពិសេសបរិមាណទឹក ក៏ត្រូវបានចាត់ទុកថាមានសារៈសំខាន់ផងដែរ ដោយសារតំបន់ក្នុងខេត្តទាំងបួន ត្រូវបានរងផលប៉ះពាល់ទាំងទឹកជំនន់និងគ្រោះរាំងស្ងួត។ ការបាត់បង់ព្រៃឈើក្នុងអត្រាខ្ពស់ បានកើតឡើងក្នុងខេត្តទាំងបួននេះនាពេលកន្លងមក។ ដូច្នេះ អាទិភាពសំខាន់មួយទៀត គឺពិនិត្យមើលតំបន់សក្តានុពលសម្រាប់ការស្តារឡើងវិញ។ គួរកត់សម្គាល់ថា ប្រធានបទដែលទាក់ទងជាពិសេសទៅនឹងបញ្ហាសង្គម (ដូចជា ការពឹងផ្អែកលើព្រៃឈើ សន្តិសុខទឹក និងការគ្រប់គ្រងសហគមន៍) ត្រូវបានយកមកពិចារណាទាក់ទងនឹងការផ្តល់សេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដល់មនុស្ស និងប្រភេទនៃការគ្រប់គ្រងតាមសហគមន៍ (ឧទាហរណ៍ CPAs) នៅក្នុងការវិភាគអាទិភាពទាំងនេះ និងភាពអាចរកបាននៃទិន្នន័យ (ឧទាហរណ៍ លើ IPLCs និងការកាន់កាប់) នៅតែជាបញ្ហាប្រឈម។

## ២.២ ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃខេត្តទាំងបួន

ខេត្តចំនួនបួន ត្រូវបានជ្រើសរើសដើម្បីសាកល្បងវិធីសាស្ត្រនិងទិន្នន័យដែលមានស្រាប់នៅក្រោមគម្រោងនេះ។ ខេត្តទាំងនេះ រួមមាន៖ ខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ ខេត្តព្រះវិហារ និង ខេត្តស្ទឹងត្រែង ដែលនៅភាគខាងជើងនៃប្រទេសកម្ពុជា នៅជិតព្រំដែនប្រទេសថៃ និងប្រទេសឡាវ (រូបភាពទី១)។ តារាងទី២ គឺបង្ហាញពីព័ត៌មានមូលដ្ឋានអំពីព្រៃឈើក្នុងខេត្តទាំងបួន។

*រូបភាពទី ១៖ ផែនទីការប្រើប្រាស់ដីនិងគម្របដីនៃខេត្តទាំងបួន គឺ ខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តស្ទឹងត្រែង*




*តារាងទី២៖ ប្រភេទគម្របព្រៃឈើក្នុងខេត្តទាំងបួន*

| ប្រភេទព្រៃ | ខេត្តបន្ទាយមានជ័យ (តំបន់ គីឡូម៉ែត្រការ៉េ និង %) | ខេត្តឧត្តរមានជ័យ (តំបន់ គីឡូម៉ែត្រការ៉េ និង %) | ខេត្តព្រះវិហារ (តំបន់ គីឡូម៉ែត្រការ៉េ និង %) | ខេត្តស្ទឹងត្រែង (តំបន់ គីឡូម៉ែត្រការ៉េ និង %) |
|---|---|---|---|---|
| ព្រៃស្រោង | ១៥ (0.២៤%) | ៤៥៣ (៦.៨៥%) | ២00៤ (១៤.២៨%) | ២៥៥៦ (២១.២៧%) |
| ព្រៃពាកកណ្តាលស្រោង | ២៧ (0.៤៤%) | ១៦៩(២.៥៥%) | ១៣៥៧ (៩.៦៧%) | ២៤២៤ (២0.១៧%) |
| ព្រៃល្បោះ | ៩0 (១.៤៧%) | ៩៩៨ (១៥.0៨%) | ៦៥៩៨ (៤៧.0៣%) | ៣៨៤៧ (៣២.0២%) |
| ព្រៃលិចទឹក | ៥៤ (0.៨៨%) | ១ (0.0២%) | 0 (0%) | ១១ (0.0៩%) |
| ព្រៃដុះឡើងវិញ | ៧ (0.១១%) | ២១ (0.៣២%) | ២៩ (0.២១%) | ១0៨ (0.៩0%) |
| ឫស្សី | ៥ (0.08%) | ១៧ (0.២៦%) | ៩៩ (0.៧១%) | ១៧៦ (១.៤៧%) |
| ព្រៃស្រល់ | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| ចំការស្រល់ | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| ចំការដើមឈើ[១] | ១0 (0.១៦%) | 0 (0%) | 0 (0%) | ១៩ (0.១៦%) |

*[១] រួមមាន ឈើទា អេកកាលីប អាកាស្យា ល្ហុងខ្វង និងប្រភេទដើមឈើផ្សេងៗ*

## ២.៣ ការកសាងសមត្ថភាព និងការសាកល្បងពីវិធីសាស្ត្រវិភាគតាមបែបភូមិសាស្ត្រ

ដើម្បីទទួលបានមតិកែលម្អលើវិធីសាស្ត្រដែលបានបង្កើតឡើង  កិច្ចប្រជុំការងារមួយត្រូវបានរៀបចំធ្វើឡើងនៅរាជធានីភ្នំពេញ ជាមួយតំណាងមកពីបណ្តាក្រសួង និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល រួមមាន៖ ក្រសួងបរិស្ថាន ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ និងសកលវិទ្យាល័យកសិកម្ម។ ក្រៅពីការទទួលបានមតិកែលម្អ គោលបំណងមួយទៀតនៃកិច្ចប្រជុំ គឺដើម្បីបង្ហាញពីវិធីសាស្ត្រតាមរយៈការបង្រៀនជាបន្តបន្ទាប់ ក្នុងរយៈពេលមួយសប្តាហ៍ ដោយប្រើកម្មវិធី ArcGIS ។ វគ្គពិភាក្សាទាំងនោះរួមបញ្ចូល ការណែនាំអំពីការប្រើប្រាស់ម៉ូដែល InVEST ការបង្កើនផែនទីកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើ ការបង្កើតស្រទាប់នៃភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជមួយ និងព័ត៌មានផ្សេងច្រើនទៀត។ បន្ទាប់ពីវគ្គនេះ ធាតុចូលពីអ្នកចូលរួមក៏ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើតផែនទីព្រាង។ ទាំងនេះរួមបញ្ចូលធាតុចូលលើទិន្នន័យ ដែលមានបន្ថែមការពិចារណាសំខាន់ៗសម្រាប់វិធីសាស្ត្រដែលបានស្នើឡើងខុសៗគ្នា និងលទ្ធផលនៃការពិភាក្សាជាក្រុម។

សិក្ខាសាលាជាមួយនឹងដៃគូពាក់ព័ន្ធ ត្រូវបានរៀបចំឡើងនៅខេត្តព្រះវិហារ ដែលមានអ្នកចូលរួម ២៨នាក់ (ស្ត្រី ៦នាក់) មកពីបណ្តាស្ថាប័នរដ្ឋថ្នាក់ជាតិនិងខេត្ត អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិពាល និងភាគីពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗទៀត។ អ្នកចូលរួមត្រូវបានស្នើឱ្យពិនិត្យនិងផ្តល់មតិលើសេចក្តីព្រាងផែនទី។  ដំណើរទស្សនកិច្ចសិក្សាមួយក៏ត្រូវបានរៀបចំដែលក្រសួងបរិស្ថាន និងអង្គការសមាគមអភិរក្សសត្វព្រៃ(WCS) បានបង្ហាញពីការប្រើប្រាស់កម្មវិធី SMART ដែលដំណើរការនៅក្នុងតំបន់សហគមន៍តំបន់ការពារធម្មជាតិនិងសហគមន៍ព្រៃឈើមួយចំនួន។ មតិកែលម្អនិងអនុសាសន៍ដែលទទួលបានពីសិក្ខាសាលា ត្រូវបានដាក់បញ្ចូលម្តងទៀតក្នុងការកែលម្អផែនទីផងដែរ។

របៀបវារៈនៃកិច្ចប្រជុំការងារនេះ អាចរកមើលលម្អិតបាននៅក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី១។

### ប្រអប់ទី២៖ ម៉ូដែល InVEST

ការវាយតម្លៃរួមបញ្ចូលនៃសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនិងការដោះដូរពាណិជ្ជកម្ម (**InVEST**) គឺជាម៉ូដែល (open-source modelling tool) ដែលអាចប្រើប្រាស់ដើម្បីគូសផែនទី និងផ្តល់តម្លៃដល់ផលិតផលនិងសេវាកម្មដែលប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីផ្តល់ឱ្យសុខុមាលភាពរបស់មនុស្ស។ ធនធានធម្មជាតិក្នុងតំបន់ ដែលបានចូលរួមបង្កើតសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដូចជា ការផលិតទំនិញ (ឧទាហរណ៍ អាហារ ឱសថ) ដំណើរការដែលគាំទ្របរិស្ថាន (ឧទាហរណ៍ ការបន្សុតទឹក ការគ្រប់គ្រងដីល្បាប់ វដ្តនៃសារធាតុចិញ្ចឹម ការប្រមូលកាបូន) និងការអភិរក្សធនធានហ្សែន។

ម៉ូដែល InVEST មានលក្ខណៈច្បាស់លាស់ ដោយប្រើផែនទីជាប្រភពព័ត៌មាន និងផលិតផែនទីជាលទ្ធផល។ ម៉ូដែលទាំងនេះ ផ្អែកលើមុខងារផលិតកម្មដែលកំណត់ពីរបៀបដែលការផ្លាស់ប្តូររចនាសម្ព័ន្ធ និងមុខងារនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដែលបង្កផលប៉ះពាល់ដល់លំហូរនិងតម្លៃនៃសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅទូទាំងផ្ទៃដី។ ម៉ូដែលទាំងនេះអាចប្រើបានជាកម្មវិធីតែឯង ប៉ុន្តែតម្រូវឱ្យមានកម្មវិធី GIS (ArcGIS ឬ QGIS) ដើម្បីបង្កើតជាលទ្ធផល។

# ៣. ការវិភាគជាអាទិភាព – បម្រែបម្រួលព្រៃឈើ និងផលប៉ះពាល់ចំពោះធនធានព្រៃឈើ និងសេវាផ្សេងៗ

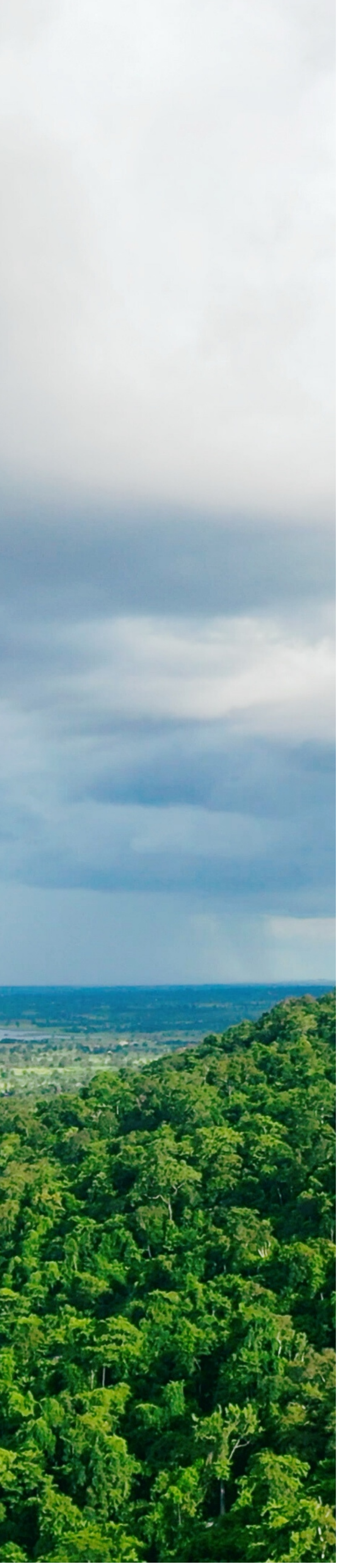
ផ្នែកខាងក្រោមផ្តល់នូវទិដ្ឋភាពទូទៅនៃចំណុចសំខាន់ៗចំនួនប្រាំនៃការវិភាគ ដែលបានបង្កើតឡើងតាមរយៈគម្រោងពាណិជ្ជកម្មព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងតំបន់មេគង្គក្រោម។ ដោយផ្អែកលើអាទិភាពដែលបានជ្រើសរើស ការវិភាគទាំងនេះប្រើប្រាស់ព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រ ដើម្បីសិក្សាលើបណ្តុំផលិតផលពីព្រៃឈើនិងសេវាកម្មសំខាន់ៗដែលផ្តល់ដោយព្រៃឈើនៃខេត្តទាំងបួននេះ ហើយក៏ពិចារណាទៅលើផលប៉ះពាល់សក្តានុពលនៃការផ្លាស់ប្តូរព្រៃឈើនាពេលថ្មីៗនេះ។

ប្រធានបទសំខាន់ៗចំនួនប្រាំ ដែលមាននៅក្នុងផ្នែកនេះរួមមាន៖

១. ការផ្លាស់ប្តូរគម្របព្រៃឈើ ដោយផ្អែកលើផែនទីរយៈពេលវែងនៃការបាត់បង់ព្រៃឈើ (២០១០-២០១៨) និងផែនទីថ្មីៗ នៃតំបន់សំខាន់ៗនៃការបាត់បង់ព្រៃឈើដោយផ្អែកលើប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យតាមដានទាន់ពេលវេលា (NRT) ក្នុងអំឡុង ខែមករា ដល់ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២៣។
២. តំបន់ដែលសំខាន់ៗសម្រាប់ជីវៈចម្រុះព្រៃឈើ ដោយផ្អែកលើតំបន់អភិរក្សជីវៈចម្រុះ (ដូចជា តំបន់ការពារធម្មជាតិ និង សហគមន៍តំបន់ការពារធម្មជាតិ) និងភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជទាំងឡាយ។
៣. សេវាជលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីព្រៃឈើដោយផ្អែកលើម៉ូដែល InVEST សម្រាប់ទិន្នផលទឹកនិងការរក្សាទុកដីល្បាប់។
៤. ការស្តុកកាបូនព្រៃឈើ ដោយផ្អែកលើការប៉ាន់ប្រមាណនៃកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើខាងលើនិងក្រោមដី។
៥. ការវិភាគពហុលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ ដើម្បីកំណត់តំបន់ព្រៃឈើដែលមានអត្ថប្រយោជន៍សម្រាប់ធម្មជាតិ អាកាសធាតុ និងមនុស្សទាំងឡាយ។

## ៣.១ ការផ្លាស់ប្តូរព្រៃឈើក្នុងខេត្តទាំងបួន

ការជូនដំណឹងទាន់ហេតុការណ៍អំពីព្រៃឈើដែលរងការប៉ះពាល់ពីសំណាក់ ប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យតាមដានទាន់ពេលវេលា(NRT) ត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយ FAO ក្រសួងបរិស្ថាន និងអ្នកជំនាញរបស់រដ្ឋបាលព្រៃឈើរបស់



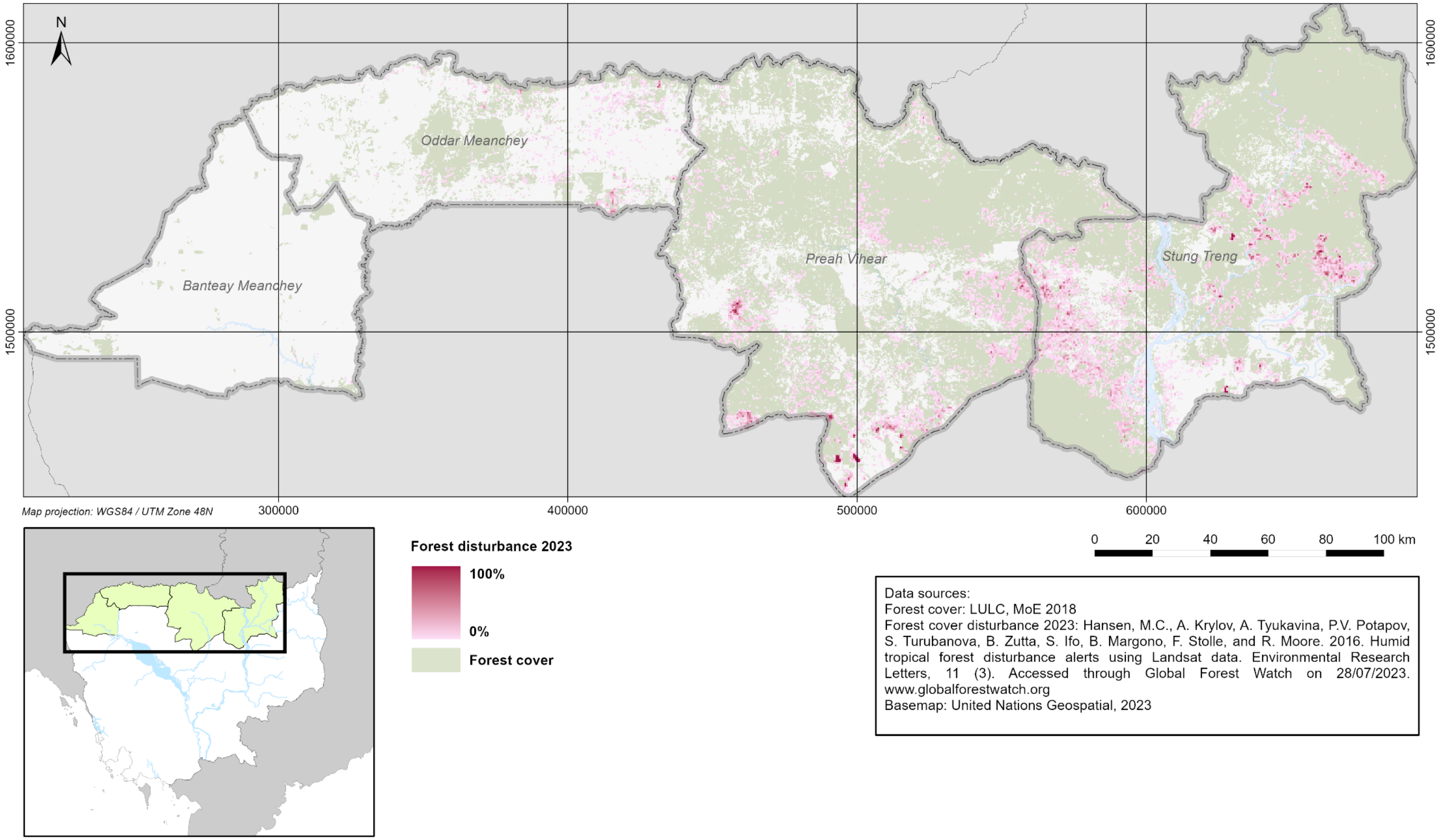
ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ សម្រាប់រយៈពេលពី ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០២២ ដល់ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៣។ លទ្ធផលត្រូវបានបញ្ជាក់សុពលភាពនៅក្នុងសហគមន៍ ព្រៃឈើ និងច្រករបៀងអភិរក្សជីវៈចម្រុះ ដោយរដ្ឋបាលព្រៃឈើទូទាំងខេត្តទាំងបួន និងក្នុងតំបន់ការពារដោយក្រសួងបរិស្ថានក្នុងខេត្តឧត្តរមានជ័យ និងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ។ ប៉ុន្តែ ការងារនេះត្រូវការពេលវេលានិងធនធានបន្ថែមទៀត ដើម្បីបញ្ចប់ការបញ្ជាក់វាយតម្លៃនៃលទ្ធផលនៅទូទាំងខេត្តទាំងបួននេះ។

ដូច្នេះ ការជូនដំណឹងអំពីការវិភាគនិងការរកឃើញ (Global Analysis and Discovery ‘GLAD’) សកលរបស់សាកលវិទ្យាល័យ Maryland (University of Maryland)(GLAD) (Hansen et al., ២០១៦) ត្រូវបានប្រើដើម្បីកំណត់ទីតាំងព្រៃឈើដែលរងការប៉ះពាល់នាពេលថ្មីៗនេះ (រូបភាពទី២)។ ជាមួយនឹងគោលបំណងដើម្បីជូនដំណឹងដល់ប្រជាពលរដ្ឋពីការបាត់បង់ព្រៃឈើដែលអាចកើតមាន ការជូនដំណឹងបែប GLAD គឺកំណត់ពីព្រៃឈើដែលរងការប៉ះពាល់ដែលអាចកើតមាននៅក្នុងតំបន់ដែលមានទំហំ ៣០ម៉ែត្រ គុណ ៣០ម៉ែត្រ។ ការជូនដំណឹងនេះត្រូវបានបង្កើតឡើងប្រចាំសប្តាហ៍ ដោយផ្អែកលើការទាញយកទិន្នន័យពីគ្របដណ្តប់ដោយប្រព័ន្ធ Cloud ។ ការងារទាំងនេះ គឺមានបំណងដើម្បីផ្តល់ការចង្អុលបង្ហាញដំបូងនៃការបាត់បង់ព្រៃឈើដែលមានសក្តានុពល ដូច្នេះអ្នកឆ្លើយតបអាចបន្តការអង្កេតតាមដានបន្ថែមទៀត។ ផែនទីនេះ (រូបភាពទី២) បង្ហាញពីតំបន់ដែលមានការរំខានព្រៃឈើនៅឆ្នាំ២០២៣ប៉ុណ្ណោះ រួមជាមួយនឹងគម្របព្រៃឈើក្នុងឆ្នាំ២០១៨ និងបង្ហាញពីការរំខានសំខាន់ៗមួយចំនួននៅក្នុងខេត្តដែលមានព្រៃឈើច្រើន ដូចជា ខេត្តស្ទឹងត្រែង និងខេត្តព្រះវិហារ។

ការរកឃើញនេះ អាចជួយទៅនឹងការវិភាគរយៈពេលវែងនៃការផ្លាស់ប្តូរគម្របព្រៃឈើ។ យោងតាមការវាយតម្លៃធនធានព្រៃឈើ (FAO, ២០២០) តំបន់ព្រៃឈើនៅទូទាំងប្រទេសកម្ពុជា បានថយចុះពី ១០,៥៨៩,២៣០ ហិកតា (៦០% នៃផ្ទៃដី) ក្នុងឆ្នាំ២០១០ មកត្រឹម ៨,០៦៨,៣៧០ ហិកតា (៤៦% នៃផ្ទៃដី) ក្នុងឆ្នាំ២០២០។ ការផ្លាស់ប្តូរព្រៃឈើនៅទូទាំងខេត្តទាំងបួន ត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណក្នុងរយៈពេលរវាង ឆ្នាំ២០១០ ដល់ ឆ្នាំ២០១៨ ដោយប្រើផែនទីគម្របព្រៃឈើ ដែលផ្តល់ដោយក្រសួងបរិស្ថាន (រូបភាពទី៣)។ នៅទូទាំងខេត្តទាំងបួននេះ គឺបានបង្ហាញពីការថយចុះនៃព្រៃឈើចំនួន ៧៣០,៩០៩ ហិកតា ចន្លោះឆ្នាំ២០១០ ដល់ ឆ្នាំ២០១៨ ដែលស្មើនឹង ២៦% នៃផ្ទៃដីព្រៃឈើសរុបក្នុងឆ្នាំ២០១០។ លទ្ធផលបង្ហាញថាខេត្តទាំងពីរដែលមានព្រៃតិចគឺ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ និងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ហើយខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តស្ទឹងត្រែង បានជួបប្រទះនឹងការបាត់បង់ព្រៃឈើច្រើន។

*រូបភាពទី ២៖ តំបន់ព្រៃឈើរងប៉ះពាល់ដោយការរំខាននៅឆ្នាំ២០២៣*

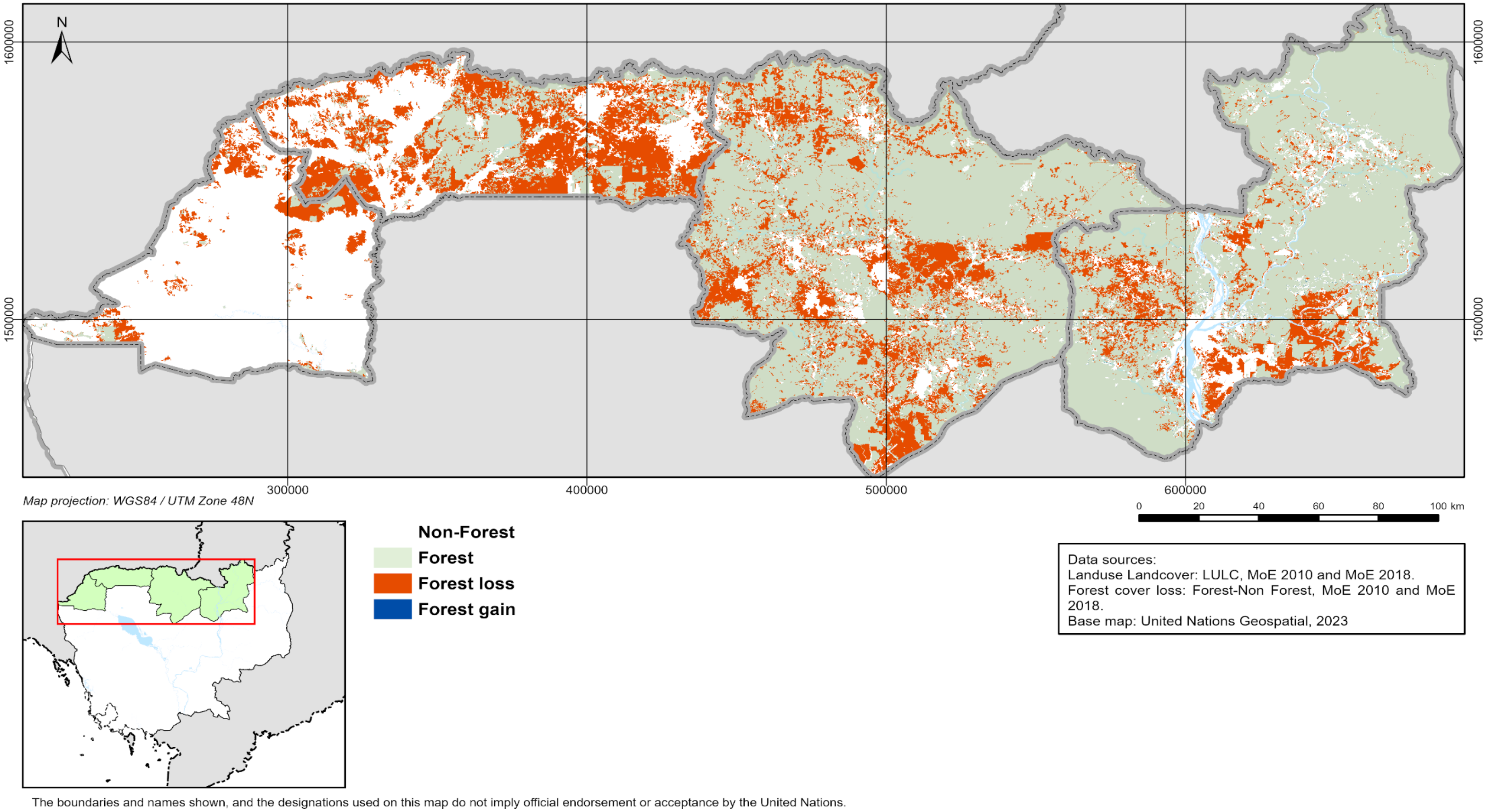
ផែនទីបង្ហាញពីតំបន់ព្រៃឈើ ដែលរងការប៉ះពាល់ដោយការរំខានពីគម្របដើមឈើក្នុងឆ្នាំ ២០២៣ យោងតាមរំញ៉ូរជូនព័ត៌មានការបាត់បង់ព្រៃឈើ GLAD-Landset (Hansen et al., ២០១៦)។ ការជូនដំណឹងបែប GLAD-L នីមួយៗ នឹងចាប់រាល់ការរំខាននៅក្នុងស្រទាប់ព្រៃក្នុងតំបន់ទំហំ ៣០ម៉ែត្រ គុណ ៣០ម៉ែត្រ ដែលកំណត់នូវដើមឈើដែលងាយការបាត់បង់និងដកហូតចេញ។ ការជូនដំណឹងនៃការរំខានគឺត្រូវបានបែងចែកក្នុងចម្ងាយ ៦០០ម៉ែត្រ នៃភាពច្បាស់ដើម្បីបង្ហាញតំបន់ព្រៃឈើដែលងាយរងការប៉ះពាល់ខ្លាំងដោយការរំខាន។ ភាគរយនៃភាពលម្អិតមួយត្រូវបានផ្តល់ដោយផ្អែកលើចំនួននៃការជូនដំណឹងរបស់ GLAD នៅក្នុងតំបន់នោះ។




The boundaries and names shown, and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.

*រូបភាពទី ៣៖ ការផ្លាស់ប្តូរគម្របព្រៃឈើនៅទូទាំងខេត្តទាំងបួន ចន្លោះឆ្នាំ២០១០-២០១៨ ដោយយោងតាមផែនទី ធនធានគម្របដី ព្រៃឈើ ពីឆ្នាំ២០១០-២០១៨*

ផែនទីគឺតំណាងការផ្លាស់ប្តូរព្រៃដែលបានប៉ាន់ប្រមាណក្នុងឆ្នាំ ២០១០-២០១៨ ក្នុងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តស្ទឹងត្រែង។ ផែនទីនេះគឺផ្អែកលើផែនទីធនធានគម្របដី ព្រៃឈើ ដែលបានបង្កើតឡើងក្រសួងបរិស្ថាន។ ការផ្លាស់ប្តូរគម្របព្រៃនេះ គឺមានទាំងព្រៃឈើដែលបាត់បង់និងទទួលបានមកវិញ។ ព្រៃឈើដែលបាត់បង់គឺត្រូវបានគិតថាបានកើតឡើង ប្រសិនបើមានការផ្លាស់ប្តូរពីព្រៃទៅប្រភេទ LULC ណាមួយ ដែលបានកើតឡើងក្នុងរវាងឆ្នាំ២០១០-២០១៨។ ព្រៃឈើដែលទទួលបានមកវិញ គឺត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដោយផ្អែកទៅលើផែនទីធនធានគម្របដី ព្រៃឈើចាប់ពីឆ្នាំ ២០១០ ដែលត្រូវបានផ្លាស់ទៅជាព្រៃ ក្នុងរវាងឆ្នាំ ២០១០-២០១៨។



## ៣.២. ជីវៈចម្រុះព្រៃឈើ

កម្ពុជា ជាប្រទេសមួយក្នុងចំណោមបណ្តាលប្រទេស ដែលមានធនធានជីវៈចម្រុះ ដ៏ច្រើនបំផុតនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ដែលផ្តល់ជម្រកដល់ពូជរុក្ខជាតិចំនួន ៨,០០០ប្រភេទ(FFI, n.d), ថនិកសត្វចំនួន២០០ប្រភេទ សត្វស្លាបចំនួន ៥០០ប្រភេទ ថលជលិកនិងសត្វល្មូនចំនួន២៥០ប្រភេទ និងត្រីចំនួន៩០០ ប្រភេទ (IUCN, ២០២២)។

យ៉ាងណាក៏ដោយ ការផ្លាស់ប្តូរនៃជីវៈចម្រុះព្រៃឈើនៅប្រទេសកម្ពុជា គឺបាន បង្ហាញឱ្យឃើញច្បាស់។ ជីវៈចម្រុះព្រៃឈើ គឺស្ថិតនៅក្រោមសម្ពាធជាច្រើន មានដូចជា ការបំប្លែងព្រៃឈើធម្មជាតិទៅជាដីកសិកម្មនិងការប្រើប្រាស់ដី ផ្សេងទៀត ការបរបាញ់ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងប្រភេទពូជរាតត្បាត។ យោងតាមបញ្ជីក្រហមរបស់អង្គការ IUCN (IUCN, ២០២២) គឺមានប្រភេទ ពូជដែលកំពុងរងការគំរាមកំហែងចំនួន ៣៧៦ប្រភេទ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ដែលក្នុងនោះមានព្រៃឈើដែលទទួលរងគ្រោះថ្នាក់ចំនួន១៦០ប្រភេទ។

ការអភិរក្សជីវៈចម្រុះនិងដំណើរការប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី គឺរក្សាបាននូវសេវា ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសំខាន់ៗជាច្រើនទៀត។ នេះរួមបញ្ចូលទាំងការផ្តល់ជា អាហារនិងឈើ ការគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់និងការបាក់ស្រុត ទេសចរណ៍ និងសេវា គាំទ្រសំខាន់ៗជាច្រើនដូចជា៖ ការបណ្តុះដី វដ្តនៃសារធាតុចិញ្ចឹម និង ផលិតផលបឋម។ ការអភិរក្សជីវៈចម្រុះក៏មានសក្តានុពលក្នុងការផ្តល់អត្ថ ប្រយោជន៍ជាច្រើនសម្រាប់មនុស្ស អាកាសធាតុ និងធម្មជាតិ។ ការធ្វើផែនទី ជីវៈចម្រុះ អនុញ្ញាតឱ្យកំណត់អត្តសញ្ញាណនៃការរួមបញ្ចូលគ្នារវាងជីវៈចម្រុះ និងគោលដៅផ្សេងទៀត រួមទាំងការកាត់បន្ថយ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

### ការកំណត់តំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់ជីវៈចម្រុះ

វិធីសាស្រ្តផ្សេងគ្នា អាចត្រូវបានប្រើដើម្បីបង្ហាញពីតម្លៃជីវៈចម្រុះនៃតំបន់ ភូមិសាស្រ្តមួយ។ ការរួមបញ្ចូលគ្នានៃវិធីសាស្រ្តដោយប្រើសំណុំទិន្នន័យ ជាតិនិងសកល ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីវាយតម្លៃពីសារៈសំខាន់នៃជីវៈចម្រុះ នៅខេត្តទាំងបួន (តារាងទី៣)។

*តារាងទី៣៖ សំណុំទិន្នន័យដែលប្រើក្នុងការកំណត់អត្តសញ្ញាណនៃតំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់ជីវៈចម្រុះ*

| *ស្រទាប់ទិន្នន័យ* | *ប្រភពទិន្នន័យ* |
|---|---|
| **ការប្រើប្រាស់ដីនិងគម្របដី (LULC)** | *MoE* |
| **តំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់ៗ** | អង្គការជីវិតសត្វស្លាបអន្តរជាតិ (Birdlife International) |
| **បញ្ជីក្រហមនៃអង្គការសហភាពអន្តរជាតិសម្រាប់ការអភិរក្សធម្មជាតិ (IUCN) នៃប្រភេទពូជដែលរងការប៉ះពាល់** | អង្គការសហភាពអន្តរជាតិសម្រាប់ការអភិរក្សធម្មជាតិ (IUCN) |
| **តំបន់ការពារ** | អគ្គនាយកចំណេះដឹង និងព័ត៌មានបរិស្ថាន, ក្រសួងបរិស្ថាន, កម្ពុជា; អង្គការមូលដ្ឋានទិន្នន័យពិភពលោកស្ដីពីតំបន់ការពារ (WDPA), UNEP-WCMC |
| **ច្រករបៀងអភិរក្សជីវៈចម្រុះ** | អគ្គនាយកដ្ឋានចំណេះដឹង និងព័ត៌មានបរិស្ថាន, ក្រសួងបរិស្ថាន ប្រទេសកម្ពុជា |
| **តំបន់ការពារសហគមន៍** | អគ្គនាយកដ្ឋានចំណេះដឹង និងព័ត៌មានបរិស្ថាន, ក្រសួងបរិស្ថាន ប្រទេសកម្ពុជា |
| **ព្រៃសហគមន៍** | រដ្ឋបាលព្រៃឈើ / អង្គការទិន្នន័យអំពីការអភិវឌ្ឍ (ODC) |
| **កម្មវិធី SMART** | អង្គការសមាគមអភិរក្សសត្វព្រៃ ប្រចាំប្រទេសកម្ពុជា (WCS) |

ទីមួយ តំបន់ដែលបានចាត់ក្នុងថ្នាក់ជាតិ មានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការអភិរក្សនិងការគ្រប់គ្រងជីវៈចម្រុះ គឺត្រូវបានកំណត់ (រូបភាពទី៤) យកមកប្រើប្រាស់។ ទាំងនេះរួមមាន តំបន់ការពារ(PAs) តំបន់ការពារសហគមន៍ធម្មជាតិ(CPAs) ព្រៃឈើសហគមន៍(CFs) និងច្រករបៀងអភិរក្សជីវៈចម្រុះ។ តំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់ៗ(KBAs) (Birdlife International, ២០២០) ក៏ត្រូវបានចាត់ទុកថាជាតំបន់ដែលមានវិធានការល្អចំពោះសារៈសំខាន់នៃជីវៈចម្រុះសកលយ៉ាងទូលំទូលាយ បើទោះបីជាមិនត្រូវបានចាត់តាំងទៅក្នុងថ្នាក់ជាតិក៏ដោយ។ តំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់ៗ ត្រូវបានកំណត់ដោយប្រើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យចំនួន១១ រួមទាំងពូជនិងប្រភេទប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលទទួលរងការគំរាមកំហែង ប្រភេទពូជសត្វដែលហាមឃាត់តាមភូមិសាស្ត្រ បណ្តុំពូជ ប្រភេទប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី បូរណភាពអេកូឡូស៊ី សារៈសំខាន់សម្រាប់ដំណើរការជីវសាស្ត្រ និងការមិនអាចជំនួសបាន។ ដូចបានបង្ហាញក្នុងរូបភាពទី៤ តំបន់ការពារដែលត្រូវបានចាត់តាំងជាថ្នាក់ជាតិ និងតំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់ៗ ពេលខ្លះត្រួតលើគ្នា ដូចជានៅភាគខាងជើងនៃខេត្តព្រះវិហារ និងភាគខាងជើងនៃខេត្តស្ទឹងត្រែង ខណៈដែលតំបន់ផ្សេងទៀតមានភាពខុសប្លែកគ្នាខ្លាំង (ឧទាហរណ៍ ខេត្តបន្ទាយមានជ័យ) ក្នុងករណីទាំងនេះព្រៃឈើសហគមន៍ និង 'វិធានការអភិរក្សប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពផ្សេងទៀត' អាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការអភិរក្ស និងគ្រប់គ្រងជីវៈចម្រុះ។

ជាងនេះទៅទៀត បញ្ជីក្រហមនៃប្រភេទពូជដែលរងការគំរាមកំហែងរបស់អង្គការ IUCN (IUCN, ២០២២) ត្រូវបានប្រើដើម្បីវាយតម្លៃបរិមាណ និងភាពងាយរងគ្រោះនៃជីវៈចម្រុះ។ បញ្ជីក្រហមរបស់អង្គការ IUCN ផ្តល់នូវព័ត៌មានអំពីហានិភ័យនៃការវិនាសផុតពូជទាំងស្រុងនៃប្រភេទសត្វទូទាំងពិភពលោក រួមទាំងតាមរយៈទិន្នន័យអំពីប្រភេទសត្វនិងចំនួនប្រជាជន។ ទិន្នន័យបញ្ជីក្រហម ត្រូវបានវិភាគដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណភាពសម្បូរបែបនៃ

ប្រភេទព្រៃឈើដែលកំពុងទទួលរងគ្រោះ ដែលប្រភេទទាំងពីរនេះត្រូវបានគេប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយជាតំណាងសម្រាប់ជីវៈចម្រុះ។ ប្រភេទពូជព្រៃឈើទាំងនេះ ត្រូវបានកំណត់ថាជាប្រភេទពូជដែលពឹងផ្អែកលើព្រៃឈើ ដែលមិនរួមបញ្ចូលប្រភេទពូជដែលប្រើព្រៃឈើបន្ថែមលើជម្រកផ្សេងៗ និងការជ្រើសរើសគឺបានរួមបញ្ចូលចំពោះសត្វស្លាប ថនិកសត្វ សត្វល្មូន និងថលជលិក។

រូបភាពទី៥ បង្ហាញពីភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជសម្រាប់ប្រភេទព្រៃដែលកំពុងរងគ្រោះថ្នាក់ឈានទៅរកការវិនាសផុតពូជបំផុត ជិតវិនាសផុតពូជ និងងាយរងគ្រោះ។ ភាពសម្បូរបែបនេះបានផ្តល់នូវរង្វាស់នៃបរិមាណជីវៈចម្រុះទៅលើផ្ទៃដី ជាមួយនឹងតម្លៃដែលខ្ពស់ជាង ដែលបង្ហាញពីតួលេខកាន់តែខ្ពស់នៃប្រភេទពូជដែលរងការប៉ះពាល់ ដែលអាចមាននៅក្នុងកោសិកានីមួយៗ។ រូបភាពទី៦ បង្ហាញពីប្រភេទពូជដែលបែងចែកភាពសំខាន់ក្នុងទីតាំង ដែលផ្តល់នូវការចង្អុលបង្ហាញពីសារៈសំខាន់ទាក់ទងគ្នានៃក្រឡាចត្រង្គ ដែលមាន១០គីឡូម៉ែត្រក្នុងផ្ទៃនីមួយៗ ចំពោះការបែងចែកជាសកលនៃប្រភេទពូជ។ ដូច្នេះ វាគឺផ្តល់នូវរង្វាស់នៃភាពងាយរងគ្រោះនៃជីវៈចម្រុះ។ តម្លៃដែលខ្ពស់ បង្ហាញពីវត្តមានរបស់ប្រភេទសត្វដែលមាននៅតំបន់ជួរតូចៗនៅទូទាំងពិភពលោក ដែលមានន័យថាតំបន់ដែលដាក់បញ្ចូលនៅក្នុងតំបន់សិក្សា គឺមានសមាមាត្រខ្ពស់ជាងបើធៀបនឹងជួរប្រភេទពូជ។ ប្រភេទសំខាន់ពីរនៃស្រទាប់ទាំងពីរ ត្រូវបានជ្រើសរើសដើម្បីបង្ហាញពីសារៈសំខាន់នៃជីវៈចម្រុះ។

ទិន្នន័យធនធានគម្របដី ព្រៃឈើ ឆ្នាំ២០១៨ (MoE, ២០២០) ត្រូវបានយកមកប្រើដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណវិសាលភាពព្រៃឈើ ដើម្បីកំណត់តំបន់ព្រៃឈើ។ នេះត្រូវបានគ្របដណ្តប់ដោយភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទព្រៃឈើរងការគំរាមកំហែង ភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទព្រៃឈើដ៏កម្រដែលរងការគំរាមកំហែងខ្លាំង និងតំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់ការអភិរក្ស និងស្រទាប់គ្រប់គ្រងជីវៈចម្រុះ។

យោងតាមការវិភាគ តម្លៃជីវៈចម្រុះមានតម្លៃគឺមាននៅតំបន់កណ្តាលនិងភាគខាងជើងនៃខេត្តព្រះវិហារ នៅតំបន់អាងស្ទឹងសែនខាងលើ (ដែលភ្ជាប់ជាមួយតំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់ៗ) នៅក្នុងដែនជម្រកសត្វព្រៃគូលែនព្រហ្មទេព និងដែនជម្រកសត្វព្រៃឆែប (ក៏ភ្ជាប់ជាមួយតំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់ៗ)។ តំបន់ដែលមានតម្លៃខ្ពស់ ក៏បានកំណត់ឃើញនៅក្នុងភាគខាងជើងពាក់កណ្តាលនៃខេត្តស្ទឹងត្រែង ជាពិសេសនៅក្នុងឧទ្យានជាតិវីរៈជ័យ និងឧទ្យានជាតិវ៉ីន-សៃសៀមប៉ាង។ លទ្ធផល ក្នុងខេត្តឧត្តរមានជ័យនិងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ បង្ហាញថាជីវៈចម្រុះដែលមានសារៈសំខាន់គឺប្រហែលជាមានតិចជាងចំពោះប្រភេទសត្វព្រៃ (ហើយតាមពិតខេត្តទាំងពីរនេះមានគម្របព្រៃឈើទាប) បើទោះបីភាគខាងកើតនៃខេត្តឧត្តរមានជ័យ ហាក់ដូចជាមានភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជច្រើនក៏ដោយ។

ទីបំផុត ផែនទីចុងក្រោយ ត្រូវបានផលិតឡើង ដោយបង្ហាញពីតំបន់ដែលស្ថិតនៅក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រងការអភិរក្សជីវចម្រុះ (ដូចខាងលើ) ឬនៅក្នុងប្រភេទកំពូលពីរនៃប្រភេទពូជព្រៃដែលរងគ្រោះ ឬភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជកម្រដែលរងគ្រោះខ្លាំង។ ទាំងនេះដែលរួមគ្នាជាមួយរូបភាពទី៧ ដើម្បីបង្ហាញវាជាស្រទាប់សារៈសំខាន់នៃជីវៈចម្រុះ ដែលទាក់ទងនឹងការជូនដំណឹងអំពីព្រៃឈើដែលរងការរំខាន GLAD ឆ្នាំ២០២៣ ដោយលើកឡើងថាចង្កោមនៃការរំខាននៅក្នុងតំបន់ដែលមានសារៈសំខាន់នៃជីវៈចម្រុះនៅភាគកណ្តាល និងភាគខាងជើងនៃខេត្តព្រះវិហារ អាចជាកង្វល់មួយ។

អង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាល តាមរយៈកិច្ចសហការជាមួយក្រសួងបរិស្ថាន បានធ្វើការស្ទង់មតិលើអេកូឡូស៊ីទីវាលដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យជីវៈចម្រុះនៅតាមទីតាំងជាក់លាក់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ ផ្នែកមួយនៃលទ្ធផលនៃការស្ទង់មតិអេកូឡូស៊ីត្រូវបានប្រើប្រាស់បន្ថែម ដើម្បីផ្តល់នូវការបង្ហាញពីរបៀបដែលលទ្ធផលទាំងនេះអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីបំពេញបន្ថែមលើទិន្នន័យភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជពិភពលោក ដោយប្រើទិន្នន័យដែលបានផ្តល់ដោយអង្គការសមាគមអភិរក្សសត្វព្រៃ(WCS) ប្រចាំខេត្តព្រះវិហារ (ឧបសម្ព័ន្ធទី២)។ ផែនទីដែលផលិត បង្ហាញពីរបៀបដែលទិន្នន័យក្នុងស្រុកអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីធ្វើសុពលភាពទិន្នន័យសកលស្តីពីវត្តមានប្រភេទសត្វ ទោះបីជាបច្ចុប្បន្នវាមានកម្រិតក៏ដោយ។ ទិន្នន័យការស្ទង់មតិបន្ថែមក្នុងរយៈពេលយូរ នឹងត្រូវការចាំបាច់ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ទិន្នន័យសកល និងកំណត់ថាតើចំណុចសំខាន់នៃប្រភេទសត្វ មានភាពត្រឹមត្រូវឬយ៉ាងណា។

**វិធីសាស្ត្រនៃការកំណត់ក្នុងការអភិរក្សជីវៈចម្រុះ៖ ជាជំហានៗ**

១. **កំណត់តំបន់ដែលត្រូវបានចាត់តាំងសម្រាប់ការអភិរក្សនិងការគ្រប់គ្រងជីវៈចម្រុះ៖** ស្រទាប់ទិន្នន័យមួយ ត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីបង្ហាញតំបន់ ដែលចាត់ទុកថាមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការអភិរក្ស និងការគ្រប់គ្រងជីវៈចម្រុះ។ ការកំណត់នេះរួមបញ្ចូលទាំងតំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់ៗ តំបន់ការពារ តំបន់ការពារសហគមន៍ ព្រៃសហគមន៍ និងច្រករបៀងអភិរក្សជីវៈចម្រុះ។

២. **កំណត់តំបន់នៃភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទសត្វខ្ពស់៖** ស្រទាប់មួយត្រូវបានផលិតឡើងដើម្បីកំណត់តំបន់ ដោយផ្អែកលើភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទព្រៃរងការគំរាមកំហែង ដែលទទួលបានពីបញ្ជីក្រហមរបស់អង្គការ IUCN នៃប្រភេទសត្វដែលរងការគំរាមកំហែង។ បរិមាណកំពូលទាំងពីរ ត្រូវបានជ្រើសរើសដើម្បីបង្ហាញតំបន់ ដែលមានចំនួនប្រភេទសត្វដែលរងការគំរាមកំហែងខ្ពស់បំផុត ដែលពឹងផ្អែកលើព្រៃឈើ។

៣. **កំណត់តំបន់នៃភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទសត្វធ្ងន់៖** ស្រទាប់មួយទៀតត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីបង្ហាញសន្ទស្សន៍ប្រភេទព្រៃឈើដែលគំរាមកំហែងយ៉ាងទម្ងន់ដ៏កម្រ។ ការបង្កើតឡើងនេះនូវស្រទាប់នេះបានផ្តល់នូវការចង្អុលបង្ហាញអំពីសារៈសំខាន់ដែលទាក់ទងនៃតំបន់មួយសម្រាប់ប្រភេទសត្វ ដែលពឹងផ្អែកលើព្រៃឈើ។ ស្រដៀងគ្នានេះដែរ បរិមាណកំពូលទាំងពីរត្រូវបានជ្រើសរើសដើម្បីតំណាងឱ្យតំបន់ដែលមានចំនួនច្រើនបំផុតនៃប្រភេទសត្វដែលងាយរងគ្រោះ។

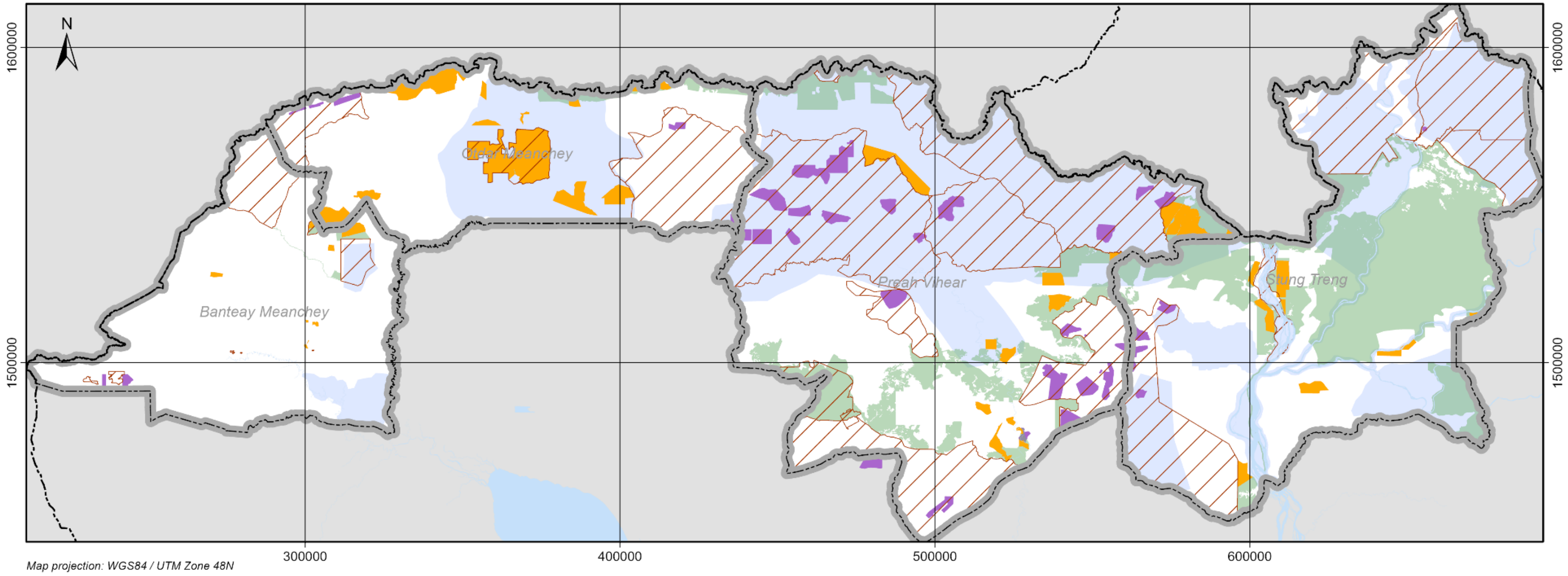
៤. **រួមបញ្ចូលគ្នានូវស្រទាប់ដើម្បីរំលេចតំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់ការអភិរក្សជីវៈចម្រុះ៖** ស្រទាប់ដែលផលិតឡើងដើម្បីបង្ហាញពីតំបន់អភិរក្សជីវៈចម្រុះ ភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទព្រៃរងការគំរាមកំហែងយ៉ាងទម្ងន់ដ៏កម្រ និងភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទព្រៃឈើដែលត្រូវបានគំរាមកំហែង ត្រូវបានដាក់ត្រួតលើគ្នាដើម្បីបង្កើតស្រទាប់(០-៣) បង្ហាញពីព្រៃឈើក្នុងរង្វង់ ១, ២ ឬ ៣ នៃតំបន់ទាំងនេះ។

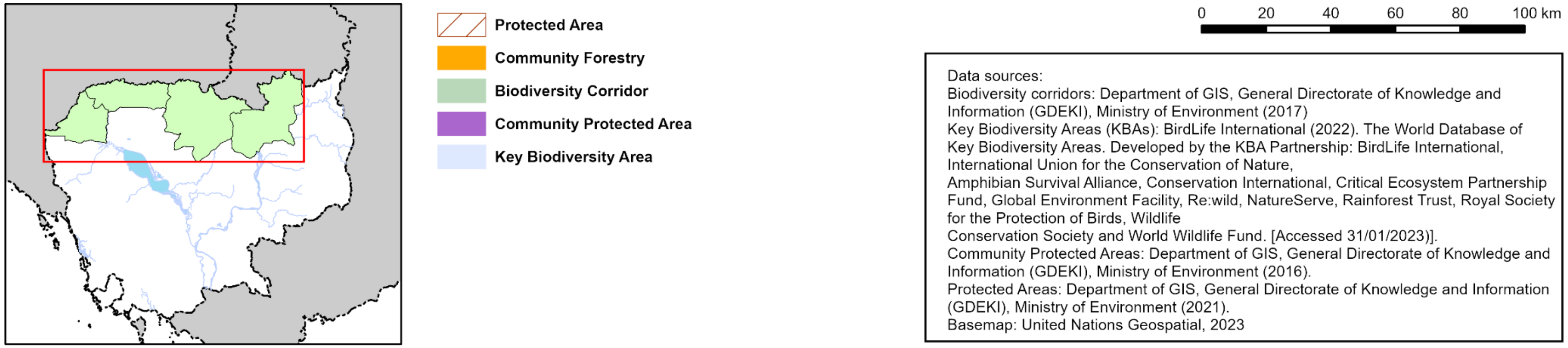
៥. **ផលិតផែនទីគោលពីរដើម្បីរំលេចតំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់ការអភិរក្សជីវៈចម្រុះ៖** ផែនទីអភិរក្សជីវៈចម្រុះគោលពីរ ត្រូវបានផលិតឡើងដើម្បីបង្ហាញព្រៃឈើនៅក្នុងតំបន់ទាំងនេះ។ ផែនទីអភិរក្សជីវៈចម្រុះត្រូវបានប្រើជាស្រទាប់បញ្ចូលទៅក្នុងផែនទីនៃការរួមបញ្ចូលអត្ថប្រយោជន៍ច្រើន។

**ប្រភព៖** https://unep-wcmc-gis-tutorials.readthedocs.io/en/latest/ProcessingIUCNRedList_ArcGIS.html

*រូបភាពទី ៤៖ ការបែងចែកនៃតំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងនិងអភិរក្សជីវៈចម្រុះ*

ផែនទីបង្ហាញពីការបែងចែកនៃតំបន់ដែលត្រូវបានចាត់ទុកថាមានសារៈសំខាន់ចំពោះការគ្រប់គ្រងនិងអភិរក្សជីវៈចម្រុះនៅក្នុងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តស្ទឹងត្រែង។ ត្តយ៉ាង ផែនទីនេះក៏មានបញ្ចូលនូវតំបន់ការពារ តំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់ៗ សហគមន៍ព្រៃឈើ សហគមន៍តំបន់ការពារធម្មជាតិ និងច្រករបៀងអភិរក្សជីវៈចម្រុះ។



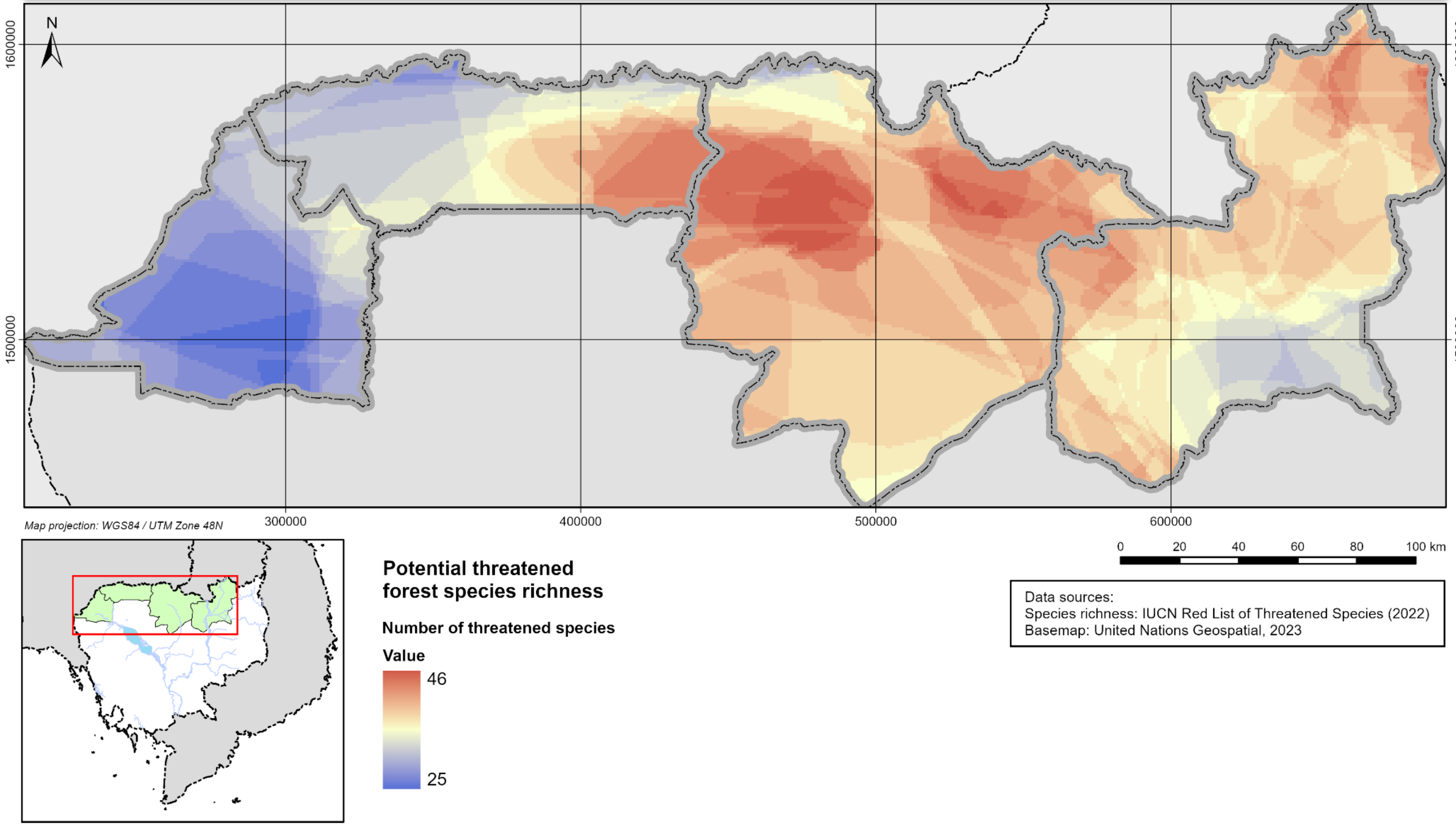




Data sources:
Biodiversity corridors: Department of GIS, General Directorate of Knowledge and Information (GDEKI), Ministry of Environment (2017)
Key Biodiversity Areas (KBAs): BirdLife International (2022). The World Database of Key Biodiversity Areas. Developed by the KBA Partnership: BirdLife International, International Union for the Conservation of Nature,
Amphibian Survival Alliance, Conservation International, Critical Ecosystem Partnership Fund, Global Environment Facility, Re:wild, NatureServe, Rainforest Trust, Royal Society for the Protection of Birds, Wildlife
Conservation Society and World Wildlife Fund. [Accessed 31/01/2023)].
Community Protected Areas: Department of GIS, General Directorate of Knowledge and Information (GDEKI), Ministry of Environment (2016).
Protected Areas: Department of GIS, General Directorate of Knowledge and Information (GDEKI), Ministry of Environment (2021).
Basemap: United Nations Geospatial, 2023

The boundaries and names shown, and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.

### *រូបភាពទី ៥៖ ការប៉ាន់ប្រមាណភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទព្រៃឈើដែលរងការគំរាមកំហែង*

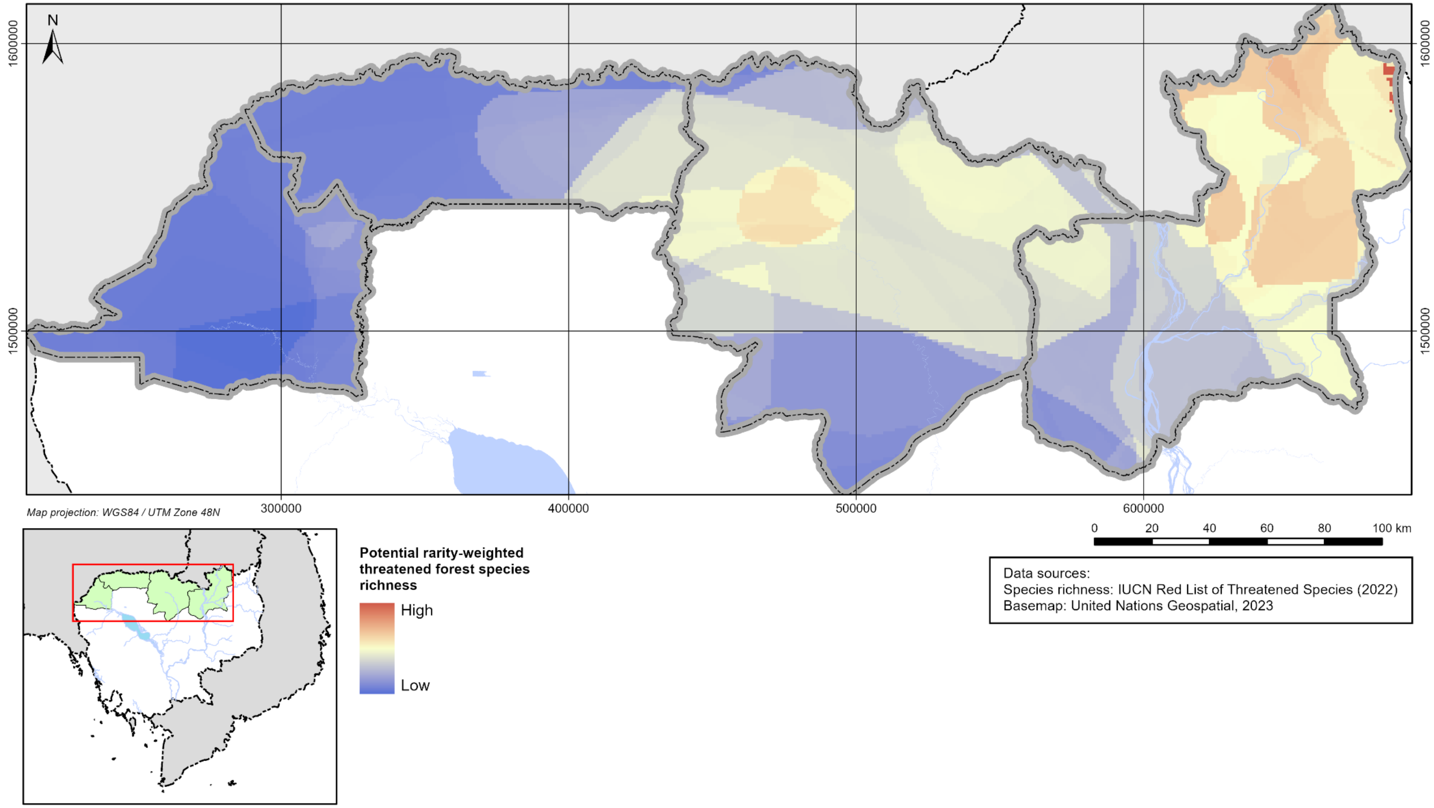
ផែនទីបង្ហាញពីការបែងចែកនៃភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជដែលងាយរងការគំរាមកំហែងនៅក្នុងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តស្ទឹងត្រែង។ វាផ្អែកទៅលើប្រភេទបែងចែកនៃប្រភេទពូជដែលបានប៉ាន់ប្រមាណ ដោយប្រើបញ្ជីក្រហមរបស់អង្គការ IUNC នៃទិន្នន័យនៃការកកើតនៃប្រភេទពូជកម្រដែលរងការគំរាមកំហែង (IUCN, ២០២២)។ ប្រភេទពូជដែលរងការគំរាមកំហែងដែលពឹងលើព្រៃឈើ សត្វស្លាប ថនិកសត្វ សត្វល្មូន និងថលជលិក ដែលបានចាត់ក្នុងប្រភេទ “ជិតផុតពូជបំផុត” “ជិតផុតពូជ” “រងគ្រោះខ្លាំង” និង “ជិត”រងការគំរាមកំហែង។ ជាទូទៅ វិធីសាស្ត្រនេះនឹងផ្តល់លទ្ធផលក្នុងការប៉ាន់ប្រមាណលើសទៅលើភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជ (Rochhini et at., ២០១១) បើទោះបីជាការប្រើប្រាស់នៃទិន្នន័យនេះគឺអនុញ្ញាត្តិឱ្យមានការគ្របដណ្តប់គ្រប់ទាំងអស់ក៏ដោយ នៅផ្នែកខ្លះក៏មិនមានទិន្នន័យនោះដែរ។




The boundaries and names shown, and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.

*រូបភាពទី ៦៖ ការប៉ាន់ប្រមាណនៃភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជព្រៃឈើកម្រដែលរងការគំរាមកំហែង*

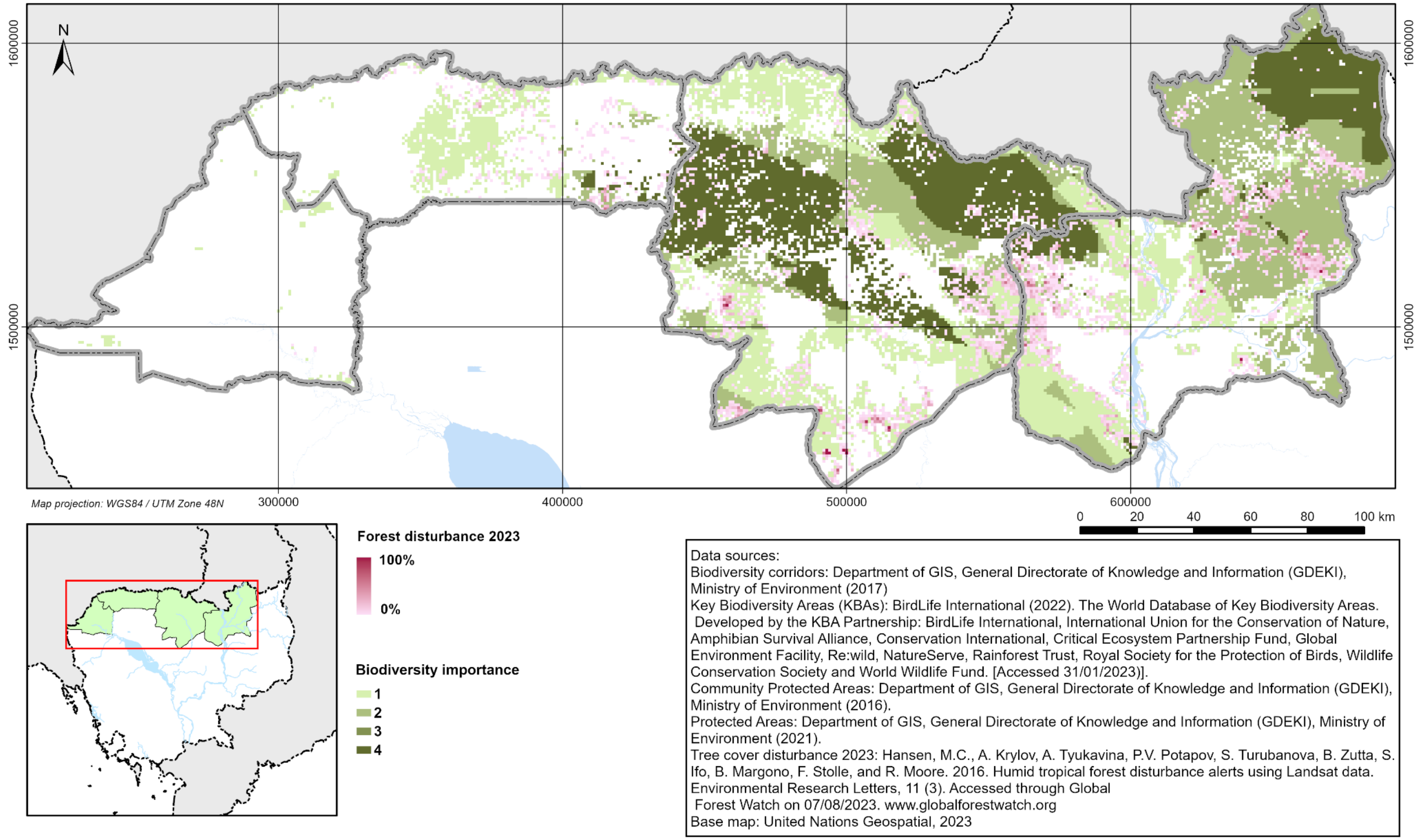
ផែនទីបង្ហាញពីភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជព្រៃឈើដ៏កម្រដែលរងការគំរាមកំហែងដ៏ខ្លាំង នៅក្នុងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តស្ទឹងត្រែង។ ភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជនេះ គឺត្រូវបានថ្លឹងថ្លែងដោយផ្អែកលើសមាមាត្រនៃជួរនៃការសិក្សាតំបន់ ដែលធៀបនឹងការកើតឡើងក្នុងជួរពិភពលោក។ វាផ្អែកទៅលើជួរបែងចែកនៃប្រភេទពូជដែលរងការគំរាមកំហែងដែលបានប៉ាន់ប្រមាណ ដោយប្រើបញ្ជីក្រហមរបស់អង្គការ IUNC នៃទិន្នន័យនៃការកកើតប្រភេទពូជកម្រដែលរងការគំរាមកំហែង( IUCN, ២០២១ )។ ប្រភេទពូជដែលរងការគំរាមកំហែងដែលពឹងលើព្រៃឈើ សត្វស្លាប ថនិកសត្វ សត្វល្មូន និងថលជលិក ដែលបានចាត់ក្នុងប្រភេទ "ជិតផុតពូជបំផុត" "ជិតផុតពូជ" "រងគ្រោះខ្លាំង" និង "ជិត"រងការគំរាមគំហែង។ ជាទូទៅ វិធីសាស្ត្រនេះនឹងផ្តល់ លទ្ធផលក្នុងការប៉ាន់ប្រមាណលើសទៅលើភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជ (Rochhini et at., ២០១១) បើទោះបីជាការប្រើប្រាស់នៃទិន្នន័យនេះគឺអនុញ្ញាត្តិឱ្យមានការគ្របដណ្តប់គ្រប់ទាំងអស់ក៏ដោយ ទិន្នន័យមួយចំនួននៅមានចន្លោះប្រយោងនៅឡើយ។




The boundaries and names shown, and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.

*រូបភាពទី ៧៖ ការបែងចែកនៃការជូនដំណឹងពីព្រៃឈើរងការរំខាន GLAD ដែលទាក់ទងនឹងតំបន់ព្រៃឈើសំខាន់ៗសម្រាប់ជីវៈចម្រុះ*

ផែនទីបង្ហាញពីតំបន់នៃជីវៈចម្រុះព្រៃឈើសំខាន់ៗ ដែលមានទំនាក់ទំនងនឹងព្រៃឈើដែលរងការរំខានក្នុងឆ្នាំ២០២៣ យោងតាមការជូនដំណឹងនៃការបាត់បង់ព្រៃឈើ GLAD-Landset ( Hansen et al., ២០១៦ )។ ទំហំព្រៃឈើគឺផ្អែកទៅលើផែនទី LULC ( MoE, ២០១៨ )។ ព្រៃឈើគឺត្រូវបានចាត់ទុកថាមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ជីវៈចម្រុះ ប្រសិនបើពួកវានៅក្នុងបរិមាណខ្ពស់បំផុតនៃប្រភេទទាំងពីរនៃភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជ ឬ ភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជដែលបែងចែកភាពសំខាន់ក្នុងទីតាំង (មើលរូបភាពទី ៥ និង ៦) និង/ឬ ក្នុងរង្វង់តំបន់សំខាន់សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងនិងអភិរក្សជីវៈចម្រុះ (មើលរូបភាពទី៤)។ ការដាក់ពិន្ទុពី១-៣ ដែលផ្អែកលើថាតើតំបន់ព្រៃឈើធ្លាក់នៅក្នុង ១, ២, ឬ ៣ នៃប្រភេទទាំងនេះ។




The boundaries and names shown, and the designations used in this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.

## ៣.៣ សេវាជលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីព្រៃឈើ

ព្រៃឈើ គឺជាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដ៏សំខាន់បំផុតសម្រាប់ការផ្តល់នៃសេវាជលសាស្ត្រ។ ព្រៃឈើគ្រប់គ្រងវដ្តទឹក ហើយមុខងារមួយនេះបានក្លាយទៅជាសេវាកម្មមួយ នៅពេលដែលមនុស្សទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ទាក់ទងនឹងទឹកពីការគ្រប់គ្រង – ដូចជា ការបំពេញទឹកក្រោមដី និងការផ្គត់ផ្គង់ទឹក (បរិមាណ ពេលវេលា និងគុណភាព) សម្រាប់ឧស្សាហកម្ម និងតាមផ្ទះប្រើប្រាស់។ សេវាទាំងនេះមានសារៈសំខាន់សម្រាប់សុខុមាលភាពរបស់មនុស្ស។ សេវាជលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងនេះ ដែលរួមបញ្ចូលទាំងតួនាទីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីគឺដើរតួក្នុងការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នៃការបាត់បង់ទឹក ដូចជាដោយសារ ទឹកជំនន់ ការបាក់ស្រុត (Carvalho-Santos et al. ២០១៤)។

សេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសកម្ពុជាត្រូវបានគាំទ្រដោយសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងឡាយ រួមមាន៖ ការគ្រប់គ្រងលំហូរទឹក និងការកាត់បន្ថយការបាក់ស្រុត (Maurice et al. ២០២០)។ ឧទាហរណ៍ កសិកម្មត្រូវការពឹងផ្អែកយ៉ាងខ្លាំងទៅលើការគ្រប់គ្រងលំហូរទឹក ការកាត់បន្ថយការបាក់ស្រុត និងសេវារក្សាសារធាតុចិញ្ចឹមដែលផ្តល់ដោយព្រៃឈើ ដែលរួមចំណែកផ្តល់ដល់ទៅ ២២% នៃផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបក្នុងឆ្នាំ២០១៨ (Maurice et al., ២០២០)។ ការសិក្សារបស់ធនាគារពិភពលោក បានរកឃើញថាព្រៃឈើក្នុងអាងទន្លេពោធិសាត់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជាផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍យ៉ាងតិច ៩៩លាន ដុល្លារអាមេរិក តាមរយៈការផ្តល់សេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដូចជាការគ្រប់គ្រងលំហូរទឹក និងដីល្បាប់ (Maurice et al. ២០២០)។ ដូច្នេះហើយ ព្រៃឈើ គឺជួយទ្រទ្រង់ថាមពលវារីអគ្គិសនីនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ដែលជាប្រភពថាមពលដ៏សំខាន់សម្រាប់វិស័យកាត់ដេរ និងវិស័យសេដ្ឋកិច្ចផ្សេងទៀត។

### ការប៉ាន់ប្រមាណសេវាជលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលផ្តល់ដោយព្រៃឈើ

ម៉ូដែល InVEST ត្រូវបានប្រើដើម្បីវិភាគសេវាជលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីព្រៃឈើសំខាន់ពីរ គឺទិន្នផលទឹក និងការរក្សាដីល្បាប់។ ទិន្នន័យជាតិធនធានគម្របដីព្រៃឈើពីឆ្នាំ២០១៨ ត្រូវបានប្រើដើម្បីតំណាងឱ្យតំបន់ព្រៃឈើនាពេលបច្ចុប្បន្នដែលអាចផ្តល់សេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជលសាស្ត្រនាពេលបច្ចុប្បន្ន។ ធាតុបញ្ចូល ដែលបានមកពីធនធានគម្របដីព្រៃឈើពីឆ្នាំ២០១០ (MoE, ២០១០) ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីធ្វើជាការផ្លាស់ប្តូរម៉ូដែលនៅក្នុងតំបន់ដែលផ្តល់នូវសេវាអេកូឡូស៊ីទាំងឡាយទៅតាមពេលវេលា។ ធាតុបញ្ចូលម៉ូដែលផ្សេងទៀតនៅលើប៉ារ៉ាម៉ែត្រជីវរូបវិទ្យា (biophysical parameters) ផ្សេងគ្នា គឺបានប្រើប្រភពទិន្នន័យសកល (តារាងទី៤) ចាប់តាំងពីធាតុចូលក្នុងតំបន់មិនអាចប្រមូលបានតាមពេលវេលាដែលមាន។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ធាតុចូលទាំងនេះអាចត្រូវបានជំនួសដោយទិន្នន័យជាតិដើម្បីកែលម្អលទ្ធផលម៉ូដែល ។

*តារាងទី៤៖ ទិន្នន័យបញ្ចូលទៅក្នុងទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ InVEST និងការរក្សាទុកដីល្បាប់*

| *ស្រទាប់ទិន្នន័យ* | *ប្រភពទិន្នន័យ* | *រយៈកាល* |
|---|---|---|
| **ទន្លេ** | HydroSHEDS | ២០១៣ |
| **រយៈកម្ពស់** | HydroSHEDS | ២០០៨ |
| **ព្រំប្រទល់អាងស្តុកទឹក** | HydroBASINS | ២០១៣ |
| **គម្របដី/ប្រើប្រាស់** | GDEKI, MoE, Cambodia | ២០១០; ២០១៨ |

| | | |
|---|---|---|
| **ទឹកភ្លៀង** | CHIRPS | ២០១៨ |
| **ការបំភាយឧស្ម័ន** | Global Potential Evapotranspiration | ២០១៩ |
| **ជម្រៅទៅស្រទាប់ឬសហាមឃាត់** | Global gridded soil information | ២០១៧ |
| **បរិមាណទឹកដែលមានក្នុងរុក្ខជាតិ** | Soil water capacity | ២០១៧ |
| **ការបាក់ស្រុតនៃទឹកភ្លៀង** | Global rainfall erosivity | ២០១៧ |
| **ការបាក់ស្រុតនៃដី** | Harmonized world soil database | ២០១២ |

## ទិន្នផលទឹក

ទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ សំដៅទៅលើភាពខុសគ្នារវាងទឹកភ្លៀងនិងការបំភាយឧស្ម័នសរុបប្រចាំឆ្នាំ ដោយសន្មត់ថាមិនមានការផ្ទុកសុទ្ធនៅក្នុងបន្លែនិងដីពេញមួយឆ្នាំ (Vigerstol et al., ២០២១)។ វាមានការប្រែប្រួលជាពិសេសដោយសារបរិមាណទឹកភ្លៀងនិងសីតុណ្ហភាព ហើយក៏ប្រែប្រួលទៅតាមប្រភេទបន្លែនិងវិសាលភាព។

ម៉ូដែលទិន្នផលទឹក InVEST (ត្រូវបានគេស្គាល់ផងដែរថាជា "ម៉ូដែលផលិតកម្មវារីអគ្គិសនីអាងស្តុកទឹក") ត្រូវបានប្រើដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំជាមធ្យមនៅទូទាំងខេត្តទាំងបួន។ InVEST ប្រើប្រាស់ម៉ូដែលទឹកភ្លៀង-ទឹកហូរ ដែលប៉ារ៉ាម៉ែត្រជីវរូបវិទ្យា(biophysical parameters)របស់វាត្រូវបានបង្ហាញក្នុងតារាងទី៤។ ការប៉ាន់ប្រមាណនៃទិន្នផលទឹក អាចផ្តល់នូវការយល់ដឹងមួយអំពីសារៈសំខាន់នៃផ្នែកផ្សេងៗនៃផ្ទៃដីសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក។ សូមចំណាំថា ម៉ូដែលនេះគឺផ្តល់លទ្ធផលជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ ប៉ុន្តែវាមិនបង្ហាញពីការប្រែប្រួលតាមរដូវកាលឬកម្រិតខ្លាំងនោះទេ ដែលមានសារៈសំខាន់នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ដោយសារភាពខុសគ្នារវាងរដូវវស្សានិងប្រាំង។ វាក៏មិនផ្តោតទៅលើអន្តរកម្មនៃផ្ទៃទឹកទៅទីជម្រៅនោះដែរទេ។

មានម៉ូដែលនិងវិធីសាស្ត្រស្មុគស្មាញជាច្រើនទៀត ដែលអាចផ្តល់នូវការប៉ាន់ប្រមាណកាន់តែត្រឹមត្រូវពីការផ្លាស់ប្តូរទិន្នផលទឹក។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ម៉ូដែលទាំងនេះមានតម្រូវការបញ្ចូលទិន្នន័យខ្ពស់និងចំណាយពេលយូរដើម្បីអនុវត្តការវិភាគ។ ខណៈលទ្ធផល InVEST បានប្រៀបធៀបបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវទៅនឹងម៉ូដែលស្មុគស្មាញជាងនេះ ដែលពួកគេគួរត្រូវបានប្រើរួមគ្នាជាជាងដាច់ដោយឡែក (Cong et al., ២០២០)។ ប្រសិនបើលទ្ធផលជាបរិមាណត្រូវបានបង្ហាញក្នុងការគាំទ្រទៅលើការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្ត នោះការកម្រិតតាមខ្នាតនិងការធ្វើសុពលភាពជាមួយនឹងរង្វាស់ទីវាលនឹងត្រូវការ។

រូបភាពទី៨ បង្ហាញពីទិន្នផលទឹកដែលបានមកពីព្រៃឈើប្រចាំឆ្នាំ តាមការប៉ាន់ប្រមាណក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងមួយកន្លែង។ នេះបង្ហាញពីតម្លៃទិន្នផលទឹកកម្រិតខ្ពស់មកពីភាគខាងជើងនៃខេត្តស្ទឹងត្រែង និងនិន្នាការធ្លាក់ចុះជាទូទៅនៅប៉ែកខាងលិច។ លទ្ធផលទាំងនេះកើតចេញពីឥទ្ធិពលរបស់ទឹកភ្លៀង ដែលបានធ្លាក់ខ្លាំងទៅទិសខាងកើតនិងការបែងចែកព្រៃឈើដែលខ្លាំងជាងគេនៅក្នុងខេត្តស្ទឹងត្រែងនិងខេត្តព្រះវិហារ និងរីករាលដាលតិចបំផុតនៅក្នុងភាគខាងលិចនៃខេត្តទាំងពីរ។

ដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណពីផលប៉ះពាល់នៃការផ្លាស់ប្តូរគម្របព្រៃឈើទៅលើទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ (រូបភាពទី៩) ម៉ូដែលនេះ ក៏ត្រូវបានដំណើរការដោយប្រើទិន្នន័យចំណុចជុំៗអំពីភាពខុសគ្នានៃវិសាលភាពព្រៃឈើរវាងឆ្នាំ ២០១០ និង ២០១៨ (MoE, ២០១៨) (មើលរូបភាពទី៣ សម្រាប់ការផ្លាស់ប្តូរគម្របព្រៃឈើ ២០១០-២០១៨)។ ការបាត់បង់ព្រៃឈើនៅចន្លោះឆ្នាំ ២០១០ និង ២០១៨ គឺត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់ជាមួយនឹងការប៉ាន់ប្រមាណនៃការធ្លាក់ចុះនៃទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ។ ករណីនេះគឺជាពិសេស នៅខេត្តឧត្តរមានជ័យ ដែលជួបប្រទះការបាត់បង់គម្របព្រៃឈើយ៉ាងច្រើនក្នុងឆ្នាំ ២០១០-២០១៨។ ដូចគ្នានេះដែរ លទ្ធផលបានបង្ហាញឱ្យឃើញពីការថយចុះទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំសម្រាប់អនុអាងមួយចំនួនដែលមានឆ្ពោះទៅទិសនិរតីនៃខេត្តស្ទឹងត្រែង ដែលព្រៃឈើត្រូវបានគេប៉ាន់ស្មានថាមានតួនាទីសំខាន់ក្នុងទិន្នផលទឹក (រូបភាពទី៨)។

**ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកព្រៃឈើ៖ ជាជំហានៗ**

១. **បញ្ចូលទិន្នន័យទៅក្នុងម៉ូដែលទិន្នផលទឹក InVEST៖** ម៉ូដែលនេះអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីកំណត់តំបន់នៃទីវាលដែលរួមចំណែកដល់ការរក្សាគុណភាពទឹក។ នេះជាម៉ូដែលទឹកភ្លៀងសាមញ្ញមួយដែលទាមទារព័ត៌មានអំពីទឹកភ្លៀងប្រចាំឆ្នាំ ការហួតចេញដែលមានសក្តានុពល លក្ខណៈសណ្ឋានដី គម្របដី/ព្រៃឈើ និងព្រំប្រទល់ថ្នាក់រង។

២. **ផែនទីទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ៖** ទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ២០១៨ ត្រូវបានផលិតចេញជាផែនទី ហើយតម្លៃមធ្យមត្រូវបានគណនាសម្រាប់អាងរងទឹកភ្លៀងនីមួយៗ។ សេណារីយ៉ូដែលព្រៃឈើទាំងអស់ត្រូវបានបំប្លែងទៅជាដីទទេត្រូវបានដំណើរការផងដែរ ដើម្បីកំណត់ការរួមចំណែករបស់ព្រៃឈើទៅក្នុងទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ។ ភាពខុសគ្នារវាងទិន្នផលទាំងពីរនេះ ត្រូវបានចាត់ទុកថាជាកត្តារួមចំណែករបស់ព្រៃឈើចំពោះទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ។

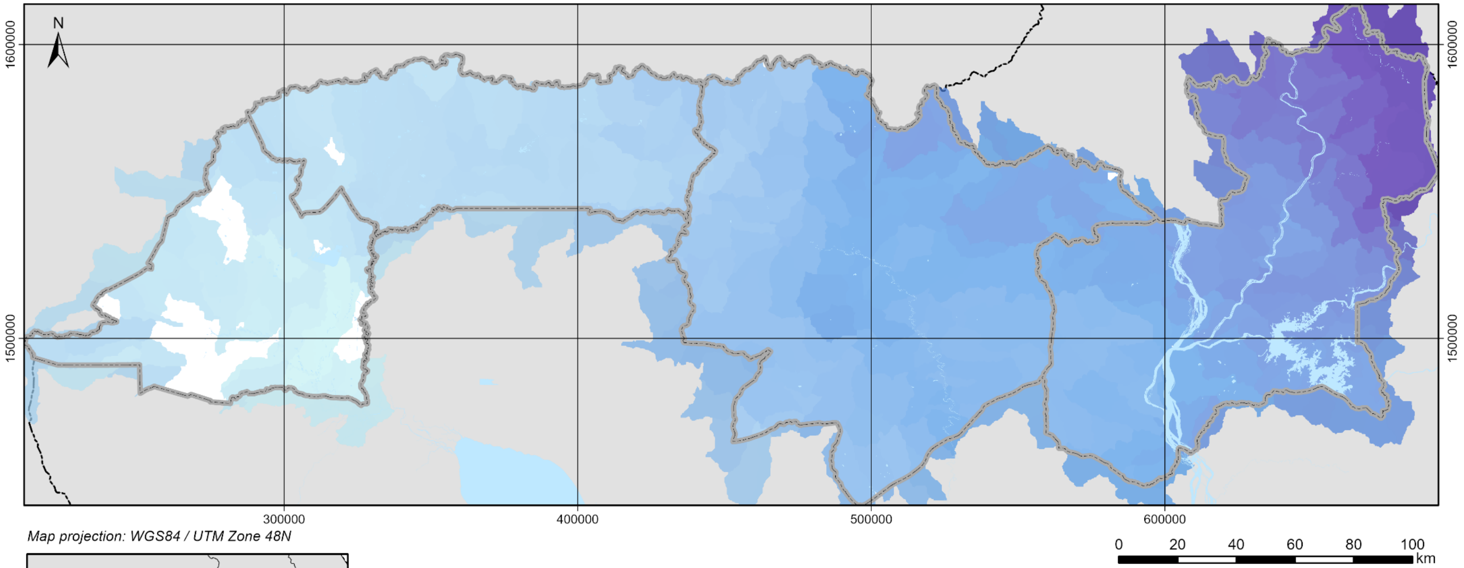
៣. **បង្កើតផែនទីគោលពីរដើម្បីរំលេចតំបន់សំខាន់ៗក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹក៖** បរិមាណទិន្នផលទឹកប្រចាំដែលមានកម្រិតច្រើនចំនួនពីរ ត្រូវបានជ្រើសរើសដើម្បីរំលេចនូវតំបន់ដែលព្រៃឈើរួមចំណែកជាវិជ្ជមានដល់ទិន្នផលទឹក។

៤. **ផលិតផែនទីនៃលក្ខខណ្ឌសេណារីយ៉ូ៖** ម៉ូដែលក្នុងករណីនេះត្រូវបានដំណើរការដោយប្រើធនធានគម្របដីព្រៃឈើឆ្នាំ២០១០ ដើម្បីបង្ហាញពីផលប៉ះពាល់នៃការផ្លាស់ប្តូរព្រៃឈើលើទិន្នផលទឹក។ ទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំប៉ាន់ស្មានដោយប្រើប្រាស់ LULC ឆ្នាំ២០១៨ ត្រូវបានដកចេញពីការប្រើប្រាស់ឆ្នាំ២០១០ LULC ដើម្បីកំណត់ភាពខុសគ្នានៃទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំរវាងករណីទាំងពីរនេះ។ សេណារីយ៉ូក៏អាចត្រូវបានបង្កើត ដើម្បីតំណាងឱ្យការផ្លាស់ប្តូរនាពេលអនាគតនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌទាំងឡាយ។

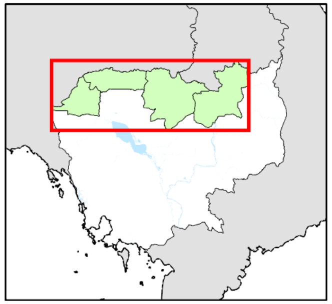
ប្រភព៖ http://releases.naturalcapitalproject.org/invest-userguide/latest/en/annual_water_yield.html

*រូបភាពទី ៨៖ ការប៉ាន់ប្រមាណទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំពីព្រៃឈើ (ពីផែនទី MoE LULC ឆ្នាំ២០១៨)*

ផែនទីនេះបង្ហាញពីការប៉ាន់ប្រមាណទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំពីព្រៃឈើនៅទូទាំងអាងស្តុករង យោងទៅតាមវិសាលភាពព្រៃឈើឆ្នាំ២០១៨ (MoE, ២០១៨) ក៏ដូចជាការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនិងភាពផ្លាស់ប្តូរផ្សេងទៀតក្នុងឆ្នាំដូចគ្នា។ វាត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណដោយប្រើម៉ូដែល InVEST ដែលធ្វើម៉ូដែលកម្មវិធី (Natural Capital Project, Standford University) ម៉ូដែលទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ។ ម៉ូដែលទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំគឺគណនាការរួមចំណែកទាក់ទងគ្នានៃក្បាលដីនីមួយៗទៅនឹងទិន្នផលទឹកជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ ដូច្នេះកំណត់តំបន់នៃដីដែលរួមចំណែកច្រើនបំផុតក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹក។ តម្លៃលម្អិតត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងបណ្តុំផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ដើម្បីផ្តល់តម្លៃមធ្យមសម្រាប់ផ្ទៃកនីមួយៗ។




Map projection: WGS84 / UTM Zone 48N



**Forest water yield**

High

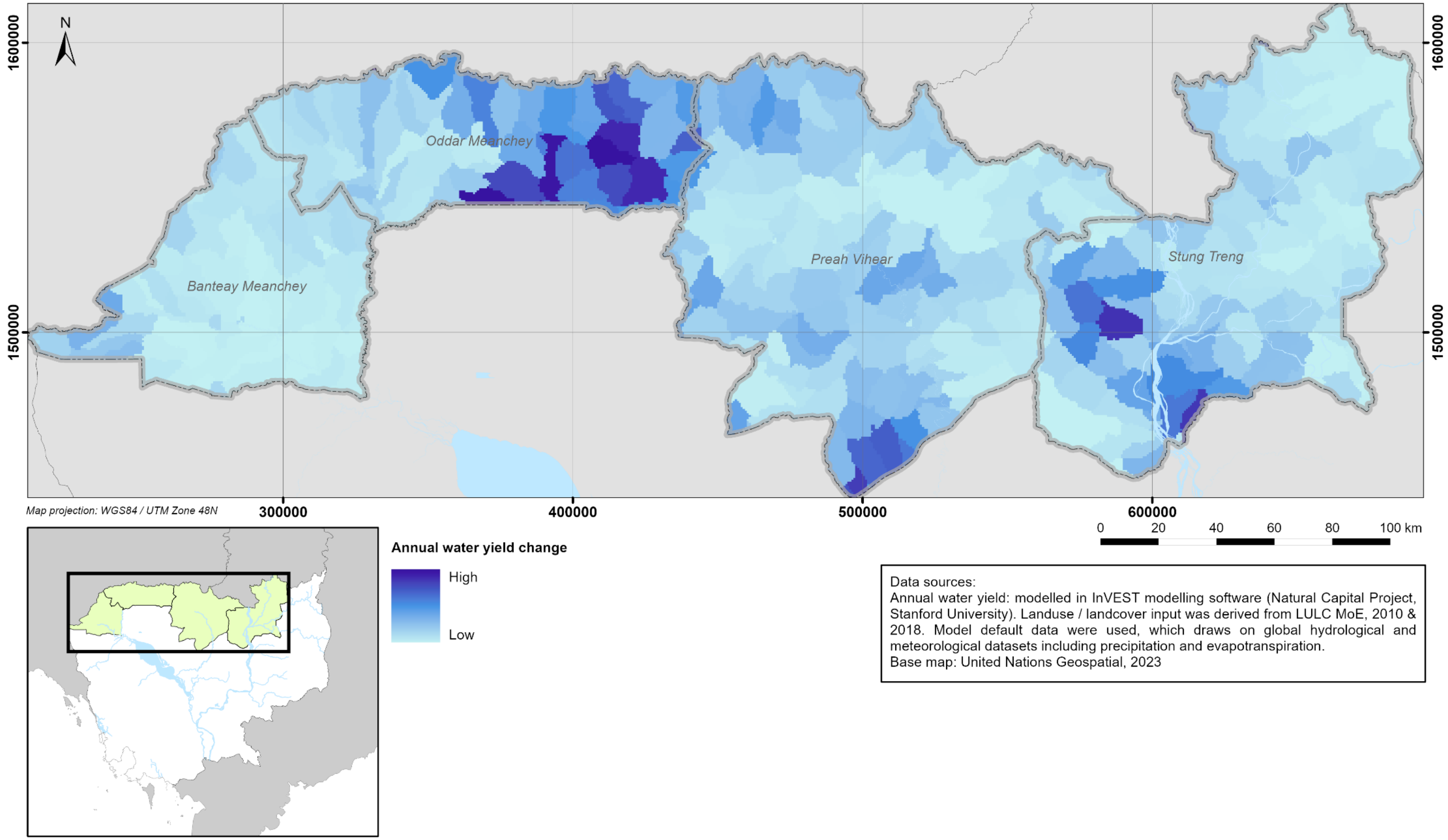
Low

Data Sources:
Annual Water yield: Modelled in InVEST modelling software, Natural Capital Project, Stanford University. LULC input was derived from MoE, 2018 LULC. Model default data were used, which draws on global hydrological and meteorological datasets including precipitation and evapotranspiration.
Landuse Landcover: LULC, MoE 2018
Base map: United Nations Geospatial, 2023

The boundaries and names shown, and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.

*រូបភាពទី ៩៖ ការប៉ាន់ប្រមាណនៃការផ្លាស់ប្តូរទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំជាលទ្ធផលពីការផ្លាស់ប្តូរគម្របដី*

ផែនទីនេះបង្ហាញពីការប៉ាន់ប្រមាណទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំនៅទូទាំងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តស្ទឹងត្រែង ដែលជាលទ្ធផលមកពីការផ្លាស់ប្តូរគម្របដីឆ្នាំ ២០១០ និង ២០១៨។ លទ្ធផលគឺត្រូវបានបែងចែកដែលផ្តល់តម្លៃជាមធ្យមសម្រាប់អាងស្តុករងនីមួយៗ។ ផែនទីនេះត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណដោយប្រើម៉ូដែល InVEST ដែលធ្វើម៉ូដែលកម្មវិធី( Natural Capital Project, Standford University ) ម៉ូដែលទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ។ ម៉ូដែលទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ គឺគណនាការរួមចំណែកទាក់ទងគ្នានៃក្បាលដីនីមួយៗទៅនឹងទិន្នផលទឹកជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ។




The boundaries and names shown, and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.

## ការរក្សាដីល្បាប់

ព្រៃឈើដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រងការបាក់ស្រុតនិងរក្សាដីល្បាប់។ ដីល្បាប់ គឺជាកង្វល់ចំបងមួយចំពោះគុណភាពទឹក និងលទ្ធភាពនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ (រួមទាំង អាងស្តុកទឹក ទំនប់វារីអគ្គិសនី និងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ) ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹក។

ម៉ូដែលនៃការរក្សាដីល្បាប់តាមបែប InVEST គឺជាការប៉ាន់ប្រមាណសមត្ថភាពនៃព្រៃឈើនៅក្នុងក្បាលដីដើម្បីរក្សាដីល្បាប់ ដោយប្រើព័ត៌មានអំពីភូមិសណ្ឋានវិទ្យា (geomorphology) អាកាសធាតុ ការគ្របដណ្តប់លើចំការបន្លែ និងការអនុវត្តការគ្រប់គ្រង។ ការប្រើប្រាស់ម៉ូដែលនេះ បានធ្វើការប៉ាន់ប្រមាណការរួមចំណែកពីព្រៃឈើដល់ការបញ្ចៀសការបាក់ស្រុត។ រូបភាពទី១០ បង្ហាញពីលទ្ធផល នៃម៉ូដែលរក្សាទុកដីល្បាប់ដោយប្រើប្រាស់ធនធានគម្របដី ព្រៃឈើ ឆ្នាំ២០១៨ សម្រាប់ខេត្តទាំងបួន។ នេះបង្ហាញពីសមត្ថភាពខ្ពស់នៃការរក្សាទុកដីល្បាប់នៅតំបន់ភាគខាងជើងនៃខេត្តស្ទឹងត្រែង និងតាមបណ្តោយព្រំដែនជាមួយប្រទេសថៃ ភាគខាងជើងនៃខេត្តឧត្តរមានជ័យ និងខេត្តព្រះវិហារ ព្រមទាំងតំបន់មួយចំនួននៅកណ្តាលខេត្តព្រះវិហារផងដែរ។ តំបន់ទាំងនេះមួយចំនួនស្ថិតនៅក្រោមការការពាររួចហើយ (សូមមើលរូបភាពទី៤) ដូចជានៅភាគខាងជើងនៃខេត្តព្រះវិហារ និងស្ទឹងត្រែង។ លើសពីនេះ ដោយសារតំបន់ទាំងនេះ មានសក្តានុពលដ៏សំខាន់សម្រាប់ការរក្សាទុកដីល្បាប់នៅតាមបណ្តោយព្រំដែនប្រទេសកម្ពុជា ការរុករកបន្ថែមទៀតនៃការគ្រប់គ្រងព្រៃឈើ និងទីវាលនៅក្នុងតំបន់ទាំងនេះអាចជារឿងសំខាន់ដែលត្រូវយកមកពិចារណា។

**ការរក្សាទុកដីល្បាប់ព្រៃឈើ៖ ជាជំហានៗ**

១. **បញ្ចូលទិន្នន័យទៅក្នុងម៉ូដែល InVEST Sediment Delivery Ration (SDR)៖** ម៉ូដែលនេះអាចកំណត់បរិមាណនៃសំណឹកនៅទូទាំងទីវាលមួយ។ ធាតុបញ្ចូលរួមមានម៉ូដែលកម្ពស់ឌីជីថល (DEM) បរិមាណទឹកភ្លៀងជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ ដើម្បីកំណត់បរិមាណទឹកភ្លៀងច្រោះ ប្រភេទដីដើម្បីកំណត់តម្លៃនៃការច្រោះបាក់ដី ការប្រើប្រាស់ដី/គម្របដី និងព្រំប្រទល់ជាប់ទន្លេ។

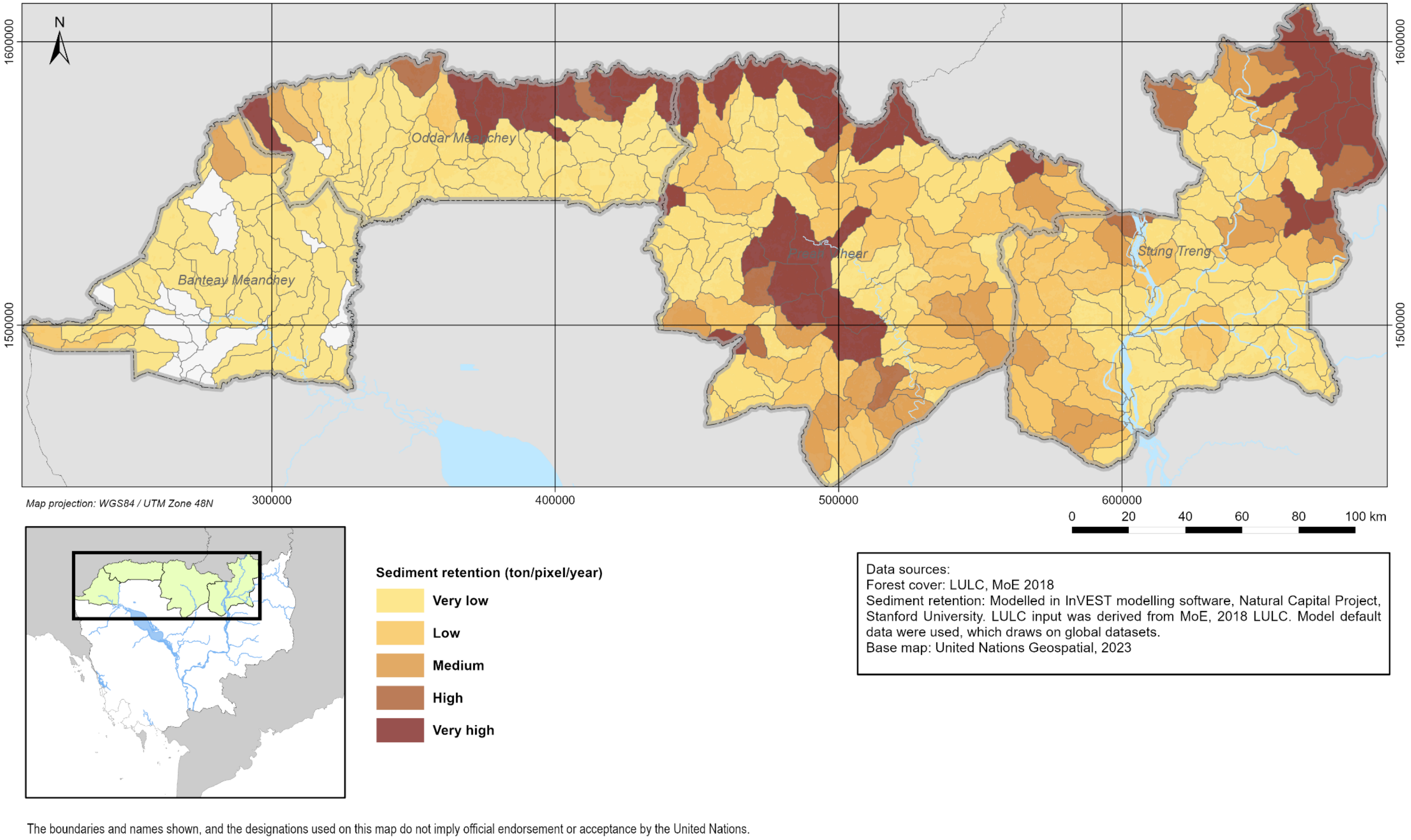
២. **លទ្ធផលម៉ូដែល ៖** លទ្ធផលដែលបានមកពីម៉ូដែលនៃសំណឹក (avoided erosion) អាចត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ ដើម្បីបង្ហាញពីការរួមចំណែករបស់រុក្ខជាតិក្នុងការទប់ស្កាត់សំណឹក។ ក្នុងករណីនេះ ទិន្នផលត្រូវបានបិទបាំងដោយគម្របព្រៃឈើដើម្បីបង្ហាញតែការរួមចំណែកនៃព្រៃឈើចំពោះការរក្សាដីល្បាប់។ តម្លៃជាមធ្យមក្នុងមួយអាងរងទឹកភ្លៀងត្រូវបានគណនា។

៣. **បង្កើតផែនទីគោលពីរដើម្បីរំលេចតំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់ការរក្សាទុកដីល្បាប់៖** តម្លៃនៅក្នុងក្រុមកំពូលត្រូវបានជ្រើសរើស ដើម្បីតំណាងឱ្យតំបន់ដែលព្រៃឈើបានរួមចំណែកយ៉ាងធំធេងក្នុងការទប់ស្កាត់សំណឹក។

**ធនធាន៖** http://releases.naturalcapitalproject.org/invest-userguide/latest/en/sdr.html#sediment-retention-services

*រូបភាពទី ១០៖ ការរក្សាដីល្បាប់ព្រៃដែលបានប្រមូលផ្តុំទៅនឹងទីតំបន់រងជម្រាលនីមួយៗ*

ផែនទីនេះបង្ហាញពីលទ្ធភាពដែលបានប៉ាន់ប្រមាណនៃតំបន់ព្រៃឈើដែលរក្សាដីល្បាប់ទូទាំងអាងស្តុករង យោងទៅតាមវិសាលភាពព្រៃឈើឆ្នាំ ២០១៨។ នេះត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណដោយប្រើកម្មវិធីម៉ូដែល InVEST ( Natural Capital Project, Standford University ) ការរក្សាដីល្បាប់ ដែលប្រើព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រ អាកាសធាតុ និងទំហំគ្របដណ្តប់និងប្រភេទព្រៃឈើ ដើម្បីវាយតម្លៃពីភាពបាត់ស្រុត។ តម្លៃលម្អិតត្រូវបានបែងចែកជាអាងរងទឹកភ្លៀង ដើម្បីផ្តល់នូវតម្លៃជាមធ្យមសម្រាប់ផ្នែកនីមួយៗ។ នេះក៏បញ្ជាក់ពីសារៈសំខាន់នៃតំបន់ព្រៃឈើសម្រាប់គុណភាពទឹកនិងជៀសវាងដីល្បាប់សម្រាប់ហេដ្ឋានរចនាសម្ព័ន្ធ ដូចជា អាងរងទឹកភ្លៀងជាច្រើន។



## តំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់សេវាជលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងព្រៃឈើរងការប៉ះពាល់

រូបភាពទី១១ បង្ហាញពីតំបន់ព្រៃឈើដែលមានសារៈសំខាន់ជាសក្តានុពលបំផុតសម្រាប់សេវាប្រព័ន្ធជលសាស្ត្រអេកូឡូស៊ី ជាមួយនឹងការព្រៃឈើដែលរងការបាត់បង់។ ព្រៃឈើមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ទិន្នផលទឹក និងការរក្សាទុកដីល្បាប់ ដោយយោងទៅតាមលទ្ធផលវិភាគដែលបានបង្ហាញខាងលើ (រូបភាពទី ៨, ៩, និង ១០) ដែលត្រូវបានដាក់បញ្ចូលគ្នា ដើម្បីបង្កើតស្រទាប់គោលពីរ ដែលតំណាងឱ្យព្រៃឈើដែលមានសារៈសំខាន់សម្រាប់សេវាប្រព័ន្ធជលសាស្ត្រអេកូឡូស៊ី។ ពណ៌ខៀវងងឹតនៅលើផែនទី គឺបង្ហាញថាព្រៃឈើមានសារៈសំខាន់សម្រាប់សេវាទាំងពីរ ខណៈដែលពណ៌ខៀវស្រាល បង្ហាញថាវាមានសារៈសំខាន់ ជាពិសេសសម្រាប់សេវាមួយក្នុងចំណោមសេវាទាំងអស់។ វាជារឿងសំខាន់ដែលត្រូវកត់សម្គាល់លើផ្ទៃដីមានកម្រិតនៃព្រៃឈើ ដែលមានសក្តានុពលសម្រាប់ផ្តល់សេវាទាំងពីរ ដែលប្រមូលផ្តុំនៅក្នុងខេត្តស្ទឹងត្រែង តំបន់កណ្តាលនៃខេត្តព្រះវិហារ និងផ្នែកតូចៗនៅភាគខាងជើងនៃខេត្តព្រះវិហារ។

ស្រទាប់ទិន្នន័យទាំងនេះត្រូវបានដាក់បញ្ចូលគ្នាជាមួយការជូនដំណឹង GLAD ពីឆ្នាំ២០២៣។ ការជូនដំណឹងនៅក្នុងតំបន់ព្រៃទាំងនេះក៏ត្រូវបានគូសបញ្ជាក់ផងដែរ ដែលបង្ហាញពីការជូនដំណឹងមួយចំនួននៅក្នុងតំបន់សំខាន់ៗ សម្រាប់សេវាជលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅក្នុងខេត្តស្ទឹងត្រែងជាពិសេស និងជាមួយនឹងបន្ទះតូចនៅភាគខាងជើងនៃខេត្តព្រះវិហារ។

**ការផ្តល់នូវសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជលសាស្ត្រៈ ជាជំហានៗ**

១. **ផលិតផែនទីនៃការរួមចំណែកព្រៃឈើចំពោះទិន្នផលទឹកៈ** ដោយប្រើម៉ូដែលទិន្នផលទឹក InVEST និងផ្អែកលើផែនទី ធនធានគម្របដី ព្រៃឈើ (LULC) ថ្មីៗបំផុត ទឹកភ្លៀងនិងការរំហួតពីឆ្នាំនោះ និងទិន្នន័យដែលពិពណ៌នាអំពីលក្ខណៈសម្បត្តិជីវរូបវិទ្យាផ្សេងទៀតនៃទីវាល រួមមានៈ កម្រិតកម្ពស់ទន្លេ អាងស្តុកទឹក ព្រំដែននិងលក្ខណៈសម្បត្តិដី។ បរិមាណកំពូលពីរ ត្រូវបានជ្រើសរើសដើម្បីរំលេចតំបន់ដែលព្រៃឈើរួមចំណែកជាវិជ្ជមានដល់ទិន្នផលទឹក។

២. **ផលិតផែនទីនៃសមត្ថភាពរក្សាទុកដីល្បាប់ព្រៃឈើៈ** ដោយប្រើម៉ូដែលរក្សាទុកដីល្បាប់ InVEST និងផ្អែកលើផែនទី ធនធានគម្របដី ព្រៃឈើ (LULC) ថ្មីបំផុត និងទិន្នន័យដែលពិពណ៌នាអំពីលក្ខណៈសម្បត្តិជីវរូបវិទ្យាផ្សេងទៀតនៃទីវាល។ បរិមាណកំពូលពីរ ត្រូវបានជ្រើសរើសដើម្បីរំលេចតំបន់ដែលព្រៃឈើរួមចំណែកជាវិជ្ជមានដល់ការទប់ស្កាត់សំណឹក។

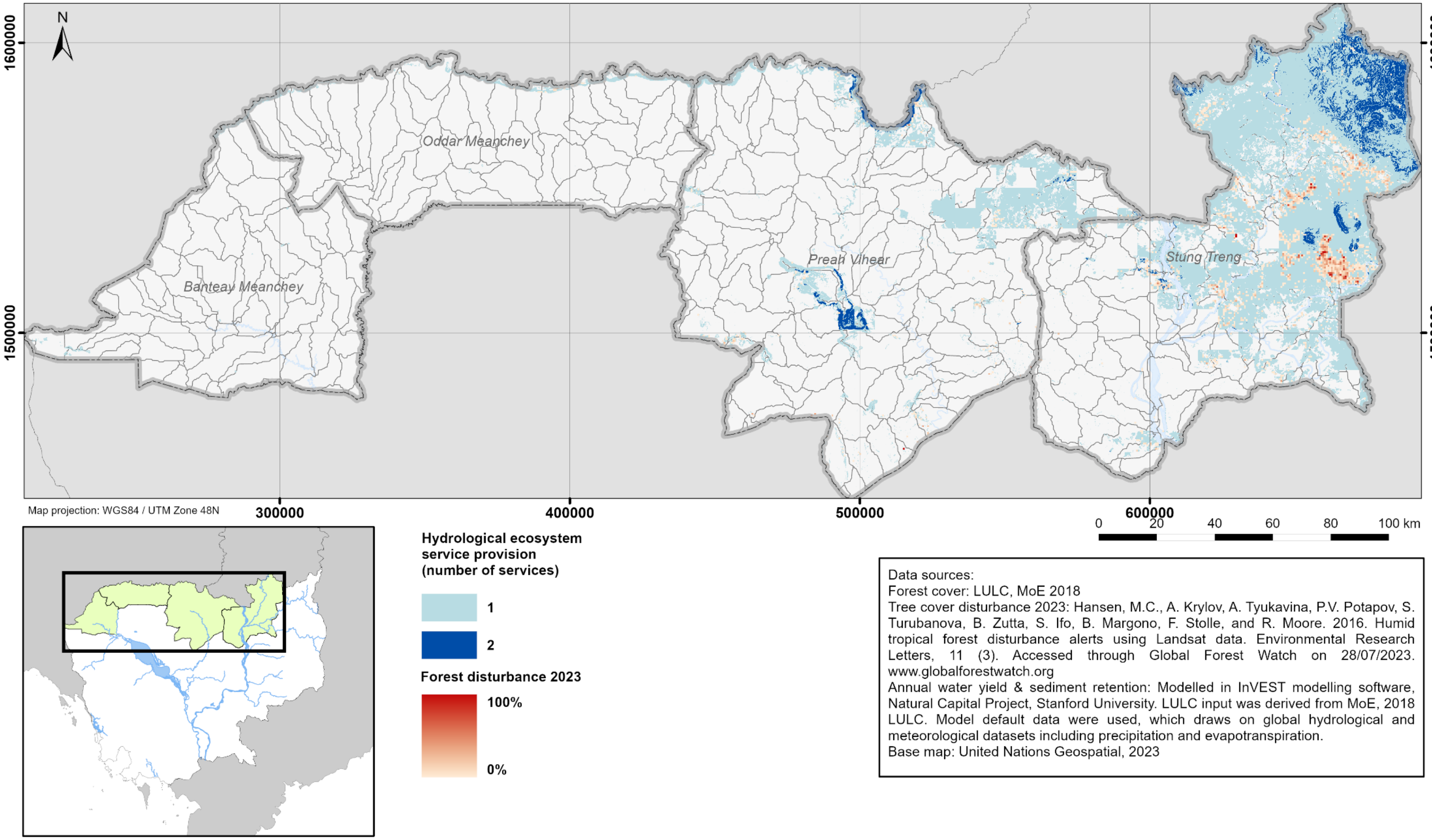
៣. **ផលិតផែនទី binary ដើម្បីរំលេចតំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់សេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជលសាស្ត្រៈ** ផែនទីសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជលសាស្ត្រ binary ត្រូវបានផលិតឡើងដោយគូសបញ្ជាក់តំបន់ព្រៃឈើដែលមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ទាំងការការពារការហូរច្រោះ និងការផ្តល់ទឹក។ ផែនទី binary ត្រូវបានប្រើជាស្រទាប់បញ្ចូល ក្នុងគោលបំណងដើម្បីផ្តល់ការរួមបញ្ចូលអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន។

**ប្រភពៈ** http://releases.naturalcapitalproject.org/invest-userguide/latest/en/annual_water_yield.html

http://releases.naturalcapitalproject.org/invest-userguide/latest/en/sdr.html#sediment-retention-services

*រូបភាពទី ១១៖ ការបែងចែកនៃព្រៃឈើដែលរងការរំខាន GLAD ដែលទាក់ទងនឹងព្រៃឈើដែលមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់សេវាជលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី*

ផែនទីនេះបង្ហាញពីតំបន់ព្រៃឈើដែលមានសារៈសំខាន់បំផុតសម្រាប់ផ្តល់នូវសេវាជលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដែលទាក់ទងនឹងព្រៃឈើដែលរងការរំខាន ឆ្នាំ ២០២៣ ដោយយោងតាមការជូនដំណឹងអំពីការបាត់បង់ព្រៃឈើរបស់ GLAD-Landset ( Hansen et al., ២០១៦ )។ ផែនទីត្រូវបានផលិតឡើងដោយផ្អែកលើការវិភាគនៃទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំនិងការរក្សាដីល្បាប់ ដោយប្រើម៉ូដែល InVEST ( Natural Capital Project, Standford University )។ តំបន់ព័ណ៌ខៀវស្រាលបញ្ជាក់ពីសារៈសំខាន់សម្រាប់សេវាជលសាស្ត្រប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី រីឯតំបន់ព័ណ៌ខៀវងងឹត គឺបញ្ជាក់ពីភាពសំខាន់នៃសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកនិងការរក្សាដីល្បាប់។




The boundaries and names shown, and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.

## ៣.៤ កាបូនស្តុកជីវម៉ាសព្រៃឈើ

ប្រហែលមួយភាគបីនៃកាបូនដែលបានរក្សាទុកនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដីគោកនៅប្រទេសកម្ពុជា គឺមានស្តុកនៅក្នុងព្រៃស្រោង( Kapos et al. ២០១០ )។ ភាគច្រើននៃតំបន់ព្រៃឈើទាំងនេះគឺស្ថិតនៅក្រោមការការពារ ប៉ុន្តែការបាត់បង់ដ៏សន្ធឹកសន្ធាប់ក៏នៅតែកើតឡើង (រូបភាពទី៣ )។

ប្រទេសកម្ពុជាបានចូលរួមក្នុងកម្មវិធីរេដបូក ក្រោមកិច្ចប្រឹងប្រែងរបស់ UNFCCC តាំងពីឆ្នាំ២០០៨។ យុទ្ធសាស្ត្ររេដបូកជាតិ(២០១៧) ត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីស្វែងរកការពង្រឹងការគ្រប់គ្រងដីព្រៃឈើ ដើម្បីរួមចំណែកក្នុងការកាត់បន្ថយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៅថ្នាក់ជាតិនិងពិភពលោក ខណៈពេលដែលធ្វើការអភិរក្សជីវៈចម្រុះនិងកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ។ គោលបំណងសំខាន់នៃយុទ្ធសាស្ត្ររេដបូកជាតិ រួមមានការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវការអង្កេតត្រួតពិនិត្យនិងការគ្រប់គ្រងធនធានព្រៃឈើនិងការប្រើប្រាស់ដីព្រៃឈើ និងពង្រឹងការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ លើសពីនេះ ការរួមចំណែកកំណត់ដោយប្រទេស ( GSSD, ឆ្នាំ២០២០ ) គឺប្តេជ្ញាថានឹង “កាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នជាប្រវត្តិសាស្ត្រពីវិស័យព្រៃឈើគិតត្រឹមពាក់កណ្តាលក្នុងឆ្នាំ២០៣០”។ កម្មវិធីរេដបូក ត្រូវបានអនុវត្តក្នុងប្រទេសដោយរួមមាន គម្រោងរេដបូកទំរឹង( Tumring ) ដែលគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដី ៦៧,៧៩១.១៧ ហិកតា, គម្រោងព្រៃការពារសីមា ដែលគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដី ១៦៦,៩៨៣ ហិកតា និងគម្រោងរេដបូកភ្នំក្រវាញខាងត្បូង ដែលគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដី ៤៤៥,៣៩៩ ហិកតា[1]។ មិនតែប៉ុណ្ណោះ នៅមានគម្រោងជាច្រើនទៀតដែលកំពុងស្ថិតក្នុងដំណើរការបង្កើតឡើងផងដែរ។ គម្រោងទាំងនេះមានគោលបំណងបង្កើនការការពារព្រៃឈើនិងការផ្ទុកកាបូន ប៉ុន្តែក៏ជួយលើកកម្ពស់ជីវភាពរស់នៅនិងសន្តិសុខហិរញ្ញវត្ថុផងដែរ។

ការធ្វើផែនទីកាបូនផ្តល់នូវវិធីមួយ ដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណបរិមាណកាបូនទូទៅរួមមួយ ដែលបានរក្សាទុកនៅក្នុងដំណាំបន្លែនិងអាងស្តុកកាបូនផ្សេងៗទៀត ក៏ដូចជាស្វែងយល់ពីការចែកចាយស្តុកកាបូនទូទាំងផ្ទៃដីទាំងមូល។ ការកំណត់អត្តសញ្ញាណនៃតំបន់ដែលមានកាបូនជីវម៉ាសខ្ពស់ជាងនិងទាបជាង អាចជួយដល់ការធ្វើផែនការដូចជាការបង្កើតអន្តរាគមន៍ដើម្បីការពារឬស្តារតំបន់ទាំងនេះ។ ការធ្វើផែនទីកាបូនក៏អាចកំណត់អត្តសញ្ញាណតំបន់ដែលមានសក្តានុពលខ្លាំងសម្រាប់ផ្ទុកកាបូន និងអត្ថប្រយោជន៍ផ្សេងទៀត នៅពេលរួមបញ្ចូលគ្នាជាមួយនឹងប្រភេទព័ត៌មានផ្សេងទៀត ដូចជា នៅលើសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនិងជីវៈចម្រុះ។

### ការកំណត់តំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់កាបូនព្រៃឈើ

ជីវម៉ាសឈើ (ជីវម៉ាសលើដី និង ជីវម៉ាសក្រោមដី) មានដូចជា កំទេចកំទីរុក្ខជាតិនិងស្លឹកឈើ ក៏ដូចជានៅក្នុងដី។ កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងធ្វើផែនទីភាគច្រើនបានផ្តោតទៅលើជីវម៉ាសផ្ទៃដីខាងលើ ព្រោះវាងាយស្រួលបំផុតក្នុងការវាស់វែង។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ចំណុចគោលផ្សេងទៀតក៏អាចមានសារៈសំខាន់ ជាពិសេសកាបូនក្នុងដី។ ជីវម៉ាសក្រោមដីអាចត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណពីជីវម៉ាសលើដីដោយប្រើសមាមាត្រពន្លកឫស (root-shoot ratios) សម្រាប់ប្រភេទព្រៃឈើ។ វិធីសាស្ត្រដ៏ច្បាស់ត្រឹមត្រូវបំផុតដើម្បីធ្វើការប៉ាន់ប្រមាណកាបូនជីវម៉ាស គឺតាមរយៈសារពើភ័ណ្ឌព្រៃឈើ ប៉ុន្តែទាំងនេះគឺត្រូវការពេលវេលានិងធនធានច្រើនខ្លាំង ហើយពឹងផ្អែកខ្លាំង

[1] Cambodia REDD+ Programme. (2018). *Project listing*. [Online]. https://cambodia-redd.org/. Available at: https://cambodia-redd.org/policies-and-strategies/redd-project-database/project-listing.html [Accessed 20 May 2023].

ជាមួយនឹងតម្រូវការក្នុងការវាស់វែងនិងកំណត់អត្តសញ្ញាដើមឈើនីមួយៗនៅក្នុងដីមួយប្លង់ៗ។ ការវិភាគដោយប្រើបច្ចេកទេសវិទ្យា Remote Sensing (រូបភាពផ្កាយរណប) អាចផ្តល់នូវការប៉ាន់ស្មានដែលគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដីធំមួយ ដោយប្រើទិន្នន័យទីវាលតិចតួចសម្រាប់ការក្រិតតាមខ្នាត។

ផែនទីដង់ស៊ីតេកាបូនសកលជាច្រើនអាចស្វែងរកប្រើប្រាស់បាន ដែលផែនទីនីមួយៗប្រើវិធីផ្សេងៗគ្នា (តារាងទី៥)។ ផែនទីខ្លះមានភាពត្រឹមត្រូវច្បាស់លាស់នៅកន្លែងមួយចំនួន ប៉ុន្តែមិនគ្រប់កន្លែងទាំងអស់ក្នុងពិភពលោកនេះទេ ដែលវាអាចមានការលំអៀងទៅតាមកន្លែងដែលទិន្នន័យទីវាលនេះត្រូវបានប្រើដើម្បីធ្វើសុពលភាពលើការប៉ាន់ស្មាន។ ដូច្នេះ ការប៉ាន់ប្រមាណពីផែនទីសកលទាំងឡាយ ត្រូវតែវាយតម្លៃសម្រាប់ភាពជាក់លាក់នៅក្នុងតំបន់ទីតាំងដែលចង់សិក្សាប្រមូលទិន្នន័យ។ ការគ្របដណ្តប់និងការធ្វើមាត្រដ្ឋានតាមភូមិសាស្រ្ត គឺស្ថិតក្នុងចំណោមផ្នែកដែលត្រូវបានវាយតម្លៃសម្រាប់សំណុំទិន្នន័យកាបូននៅក្នុង "គេហទំព័រសម្រាប់សិក្សាវាយតម្លៃការប្រើប្រាស់នៃទិន្នន័យជាសកលក្នុងការធ្វើផែនការជាតិ" ដែលមាននៅលើគេហទំព័រ៖ www.spacescoalition.org/resources ។

*តារាងទី ៥៖ សំណុំទិន្នន័យជាសកលនៃកាបូនជីវម៉ាស*

| *ស្រទាប់ទិន្នន័យ* | *ប្រភពទិន្នន័យ* | *រយៈកាល* | *ដំណោះស្រាយ* |
|---|---|---|---|
| **ដង់ស៊ីតេជីវម៉ាសឈើដែលមានជីវិតនៅផ្ទៃដីខាងលើ** | Harris et al., ២០២១ | ២០០០ | ៣០ ម៉ែត្រ |
| **ដង់ស៊ីតេកាបូនផ្ទៃដីខាងលើនិងខាងក្រោម** | Spawn and Gibbs, ២០២០ | ២០១០ | ៣០ ម៉ែត្រ |
| **ដង់ស៊ីតេកាបូនជីវម៉ាស ជីវិតនៅផ្ទៃដីខាងលើនិងខាងក្រោម** | NatureMap (n.d.) | ២០១៩ | N/A |
| **ការផ្លាស់ប្តូរជីវម៉ាស CCI** | European Space Agency (Santoro and Cartus, ២០២១) | ពាក់កណ្តាល ១៩៩០s, ២០១០, ២០១៧, ២០១៨ | ១០០ ម៉ែត្រ |
| **ការផ្លាស់ប្តូរជីវម៉ាសសម្រាប់រុក្ខជាតិលើដី** | Chloris | ២០០៣-២០១៩ | ៤.៦ គីឡូម៉ែត្រ |
| **កាបូនដីសរីរាង្គ** | Soilgrids (Poggio et al, ២០២១) | N/A | ២៥០ ម៉ែត្រ |
| **ដង់ស៊ីតេកាបូនសរីរាង្គនៃដីដែលងាយរងគ្រោះ** | García-Rangel et al. (in prep) | ២០២០-២០៥០ | N/A |

ផែនទីដង់ស៊ីតេកាបូន ក៏អាចត្រូវបានបង្កើតដោយការធ្វើចំណាក់តាំងការប៉ាន់ប្រមាណជីវម៉ាសទៅនឹងផែនទីនៅថ្នាក់ជាតិឬថ្នាក់មូលដ្ឋាន។ វិធីសាស្រ្តនេះគឺត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងការសិក្សានាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ និងតម្រូវឱ្យមានការប៉ាន់ស្មាននៃព័ត៌មានជីវម៉ាសជាមធ្យមនៃចំណាត់ថ្នាក់គម្របដីនីមួយៗ (ឧទាហរណ៍ ប្រភេទបន្លែ)។ គុណវិបត្តិរបស់វា គឺវាមិនមានព័ត៌មានអំពីការបាត់បង់នៃស្តុកជីវម៉ាស ឧទាហរណ៍ តាមរយៈភ្លើងឆេះព្រៃ ឬ ការ

កាប់ព្រៃឈើ។ កម្រិតយោងព្រៃឈើរបស់ប្រទេសកម្ពុជាឆ្នាំ២០២១ ( FRL ) ផ្តល់នូវជីវម៉ាសនិងការប៉ាន់ប្រមាណកាបូនរៀងៗខ្លួនសម្រាប់ចំណាត់ថ្នាក់ព្រៃឈើនីមួយៗ (MoE & MAFF, ២០២១)។ តម្លៃសម្រាប់កាបូនដែលបានរក្សាទុកនៅក្នុងចំណាត់ថ្នាក់ព្រៃឈើនីមួយៗត្រូវបានប្រើដើម្បីកំណត់ការប៉ាន់ស្មាននៃដង់ស៊ីតេកាបូន បើយោងតាមផែនទីគម្របដីថ្នាក់ជាតិសម្រាប់ឆ្នាំ ២០១៨ ( MoE, ២០២០ )។ តម្លៃដង់ស៊ីតេកាបូនជីវម៉ាសត្រូវបានផលិតដោយប្រើតម្លៃដង់ស៊ីតេកាបូន FRL ថ្នាក់ជាតិ សម្រាប់ថ្នាក់ព្រៃឈើផ្សេងៗគ្នា។ ទាំងនេះគឺផ្អែកលើការស្ទង់មតិដែលបានធ្វើឡើងនៅទូទាំងប្រទេសកម្ពុជា ដែលវាតំណាងឱ្យតម្លៃមធ្យម (តារាងទី៦)។ តម្លៃសម្រាប់កាបូនដែលបានរក្សាទុកនៅក្នុងថ្នាក់ព្រៃឈើនីមួយៗ ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីផ្តល់ការប៉ាន់ស្មាននៃដង់ស៊ីតេកាបូនជីវម៉ាស ដោយយោងតាមផែនទី ធនធានគម្របដី ព្រៃឈើ ( LULC ) សម្រាប់ឆ្នាំ២០១៨ ( MoE, ២០២០ )។

*តារាងទី ៦៖ តម្លៃស្តុកកាបូនជីវម៉ាសលើដីនិងក្រោមដីនៅប្រទេសកម្ពុជា*[2]

| ប្រភេទព្រៃឈើ | កាបូនជាតោនក្នុងហិកតា ( C ton ha )$^{-1}$ | ប្រភព |
|---|---|---|
| **ព្រៃស្រោង** | ៨៥.៧២ | FAO ២០១៩ |
| **ព្រៃពាក់កណ្តាលស្រោង** | ៩១.១៩ | FAO ២០១៩ |
| **ព្រៃល្បោះ** | ៣៩.៩៧ | FAO ២០១៩ |
| **ព្រៃដុះឡើងវិញ** | ៤២.៣០ | CFI ២០០៨ |
| **ព្រៃលិចទឹក** | ៤៤.៩៧ | FAO ២០១៩ |
| **ចំការដើមឈើ** | ៥៦.៤០ | IPCC ២០០៣; MoE / UNDP ២០០៣ |
| **ព្រៃកោងកាង** | ៦៦.៧០ | FAO ២០១៩ |
| **ព្រៃកោងកាងកម្រ** | ១១៥.៥៥ | Tran ២០១៥ |

រូបភាពទី១២ គឺបង្ហាញពីលទ្ធផលនៃវិធីសាស្រ្តក្នុងការផលិតផែនទីកាបូននេះ ជាមួយនឹងពណ៌ងងឹតជាងដែលបង្ហាញពីដង់ស៊ីតេកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើខ្ពស់ជាង។ សហគមន៍តំបន់ការពារធម្មជាតិ និងសហគមន៍ព្រៃឈើក៏ត្រូវបានបង្ហាញនៅលើផែនទីផងដែរ ដោយមានកាបូនតំណាងជាពណ៌ផ្សេងគ្នាដើម្បីបង្ហាញកាន់តែច្បាស់អំពីសក្តានុពលកាបូនដែលបានរក្សាទុកនៅក្នុងតំបន់ទាំងនេះ។ ទោះបីជាវិធីសាស្រ្តនេះផ្តល់តែការចង្អុលបង្ហាញដំបូងតែប៉ុណ្ណោះក្តី ជាពិសេសជាមួយនឹងការផ្ទៀងផ្ទាត់វាលនិងបញ្ជីសារពើភណ្ឌព្រៃឈើឱ្យបានហ្មត់ចត់ជាងដែលបានណែនាំ ក៏ផែនទីនេះបង្ហាញពីដង់ស៊ីតេកាបូនប៉ាន់ស្មានខ្ពស់នៅក្នុងតំបន់ ដែលគ្រប់គ្រងដោយសហគមន៍។ ប្រសិនបើរដ្ឋាភិបាល អង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាល និងថ្នាក់ដឹកនាំសហគមន៍ មានបំណងចង់បន្តគម្រោងរេដបូកឬវិធីសាស្ត្រផ្សេងទៀតដើម្បីការពារស្តុកកាបូនទាំងនេះ ពួកគេនឹងត្រូវការព័ត៌មាននិងការវិភាគផ្សេងទៀតដែលមានដូចជា ការវិភាគពីបញ្ហាបង្ក ផែនការចូលរួម ជាដើម។ វាគួរឱ្យកត់សំគាល់ផងដែរថា ផែនទីនេះផ្តោតតែលើជីវម៉ាសព្រៃឈើប៉ុណ្ណោះ – ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងដីផ្សេងទៀត ក៏ដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការស្វែងរក និងរក្សាទុកកាបូនផងដែរ។

[2] From the Cambodia FRL report based on field survey estimates of biomass in different forest types around Cambodia.

ទោះបីជាមិនបានបង្ហាញនៅក្នុងផែនទីខាងក្រោមក៏ដោយ ការប្រៀបធៀបដ៏សាមញ្ញមួយត្រូវបានអនុវត្តជាមួយនឹងសំណុំទិន្នន័យកាបូនផ្សេងទៀតជាច្រើន (ឧទាហរណ៍. Spawn and Gibbs, ២០២០ និង CCI (Santoro and Cartus, ២០២១) ។ វាមានភាពខុសគ្នាគួរឱ្យកត់សម្គាល់រវាង វិធីសាស្ត្រស្តុកកាបូនជាតិ និង Spawn និង Gibbs (២០២០) ទាក់ទងនឹងការប៉ាន់ប្រមាណនៃស្តុកកាបូនជីវម៉ាសនិងការបែងចែកកាបូន។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ បណ្តុំទិន្នន័យផ្លាស់ប្តូរជីវម៉ាស CCI គឺត្រូវគ្នានឹងបណ្តុំទិន្នន័យកម្ពុជាច្រើនជាង។ បណ្តុំទិន្នន័យជាសកលទាំងពីរ គឺបង្កើតការប៉ាន់ប្រមាណនៃដង់ស៊ីតេកាបូនជីវម៉ាសខ្ពស់ជាងទិន្នន័យថ្នាក់ជាតិ បើទោះបីជា Santoro និង Cartus (២០២១) បង្ហាញការចែកចាយលំហស្រដៀងគ្នាទៅនឹងទិន្នន័យថ្នាក់ជាតិក៏ដោយ។

**កាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើ៖ ជាជំហានៗ**

១. **កំណត់តំបន់ព្រៃឈើនិងប្រភេទព្រៃឈើផ្សេងៗគ្នា៖** តំបន់ និង ប្រភេទព្រៃឈើ ត្រូវបានកំណត់ពីផែនទី ធនធានគម្របដី ព្រៃឈើ ឆ្នាំ ២០១៨។

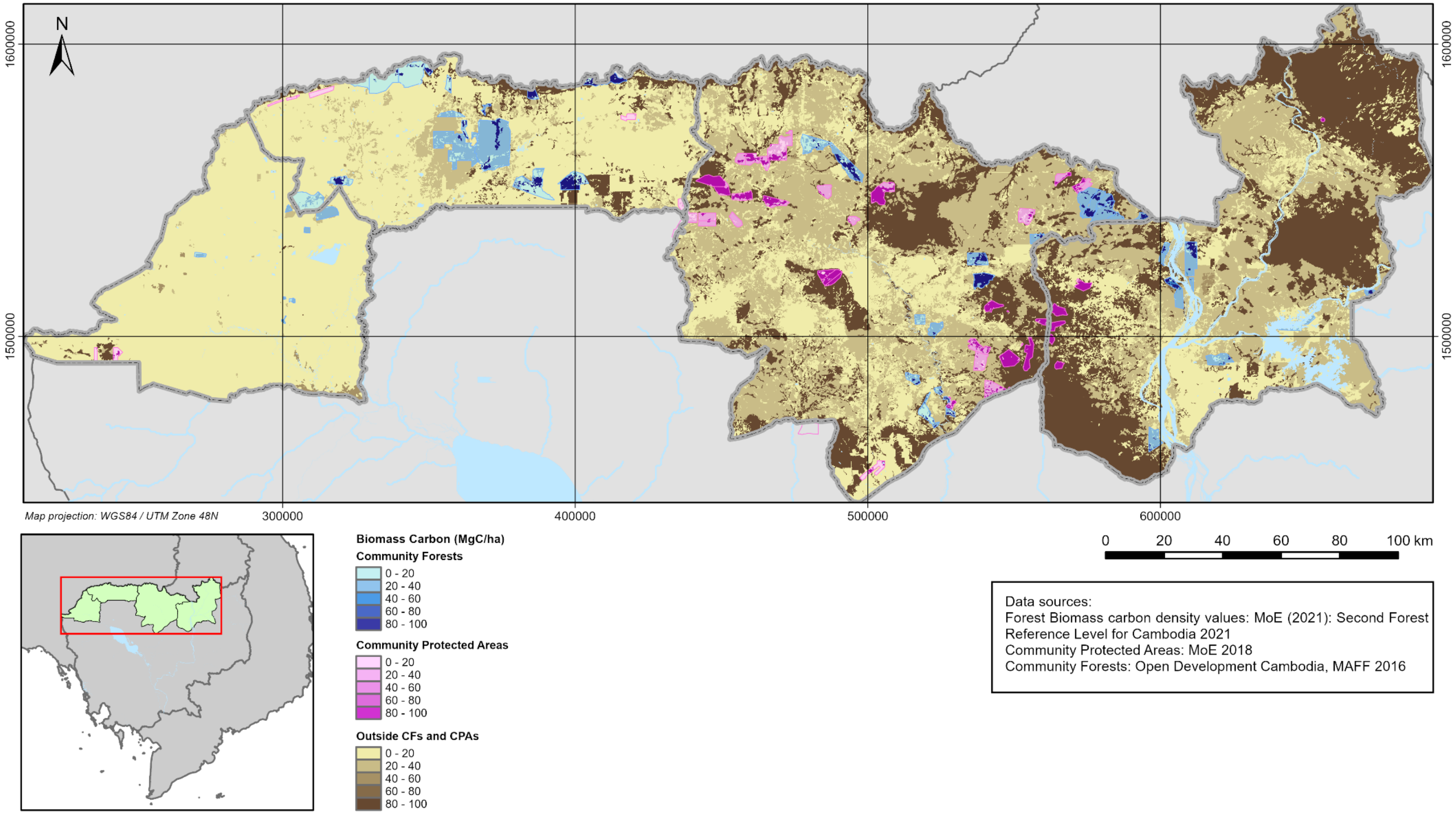
២. **កំណត់តម្លៃដង់ស៊ីតេកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើ៖** កម្រិតយោងព្រៃឈើថ្នាក់ជាតិត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីផ្តល់ការប៉ាន់ប្រមាណកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើសម្រាប់ប្រភេទព្រៃឈើនីមួយៗ។

៣. **បង្កើតផែនទី Binary ដើម្បីរំលេចតំបន់សំខាន់សម្រាប់កាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើ៖** ស្រទាប់ Binary ត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយរំលេចនូវបរិមាណកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើចំនួនពីរ ដែលបង្ហាញពីព្រៃឈើដែលមានកាបូនជីវម៉ាសខ្ពស់។ ស្រទាប់នេះត្រូវបានប្រើជាស្រទាប់បញ្ចូលទៅក្នុងផែនទីដែលបង្ហាញពីការបញ្ចូលគ្នានៃអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន។

**ប្រភព៖** https://unep-wcmc-gis-tutorials.readthedocs.io/en/latest/ComparingCarbonDatasets_QGIS.html

## *រូបភាពទី ១២៖ កាបូនជីវម៉ាសលើដី និងក្រោមដី*

ផែនទីនេះបង្ហាញពីកាបូនជីវម៉ាសលើដីនិងក្រោមដីដែលបានប៉ាន់ប្រមាណនៅក្នុងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តស្ទឹងត្រែង។ តម្លៃដង់ស៊ីតេកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើពីFRLកម្ពុជា(២០២១) ដែលផ្អែកលើទិន្នន័យម៉ូដែលទីវាលពីការសិក្សាទីតាំងទូទាំងប្រទេសកម្ពុជា។ កាបូនព្រៃឈើដែលមាននៅក្នុងសហគមន៍ព្រៃឈើ ឬសហគមន៍តំបន់ការពារធម្មជាតិ គឺត្រូវបានគូរបង្ហាញក្នុងព័ណ៌ខៀវនិងព័ណ៌ផ្កាឈូក។




The boundaries and names shown, and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.

## ៣.៥ តំបន់ព្រៃឈើដែលមានសក្ដានុពលក្នុងការផ្ដល់ពហុអត្ថប្រយោជន៍

ការវិភាគពហុលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ(MCA) និងផែកការអភិរក្សជាប្រព័ន្ធ(SCP) គឺជាវិធីសាស្ត្រពីរ ដែលប្រើប្រាស់សម្រាប់កំណត់តំបន់សក្ដានុពលសំខាន់ៗសម្រាប់ការអភិរក្សនិងការស្ដារឡើងវិញ ដោយផ្អែកលើសក្ដានុពលរបស់ពួកគេក្នុងការដែលអាចរបង្កើតអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន។ វិធីសាស្ត្រនីមួយៗផ្ដល់នូវវិធីជាប្រព័ន្ធដើម្បីកំណត់ការរួមបញ្ចូលគ្នាដ៏មានសក្ដានុពល និងការដោះដូររវាងវត្ថុបំណងផ្សេងៗគ្នា ជាមួយនឹងគុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិរបស់វា (UNEP-WCMC, ២០២៣)។

ព្រៃឈើមានអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន ជាឧទាហរណ៍ ប្រជាជនប្រមាណ៤លាននាក់រស់នៅក្នុងរង្វង់៥គីឡូម៉ែត្រជុំវិញតំបន់ព្រៃឈើនិងផលិតផលព្រៃឈើ មានចំនួនពី ១០% ទៅ ២០% នៃការប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារជាមធ្យម (យុទ្ធសាស្ត្ររេដបូកជាតិ ២០១៧)។ ប្រហែល ១៨% នៃផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ប្រទេសកម្ពុជាក្នុងឆ្នាំ ២០១៨ គឺបានមកពីវិស័យទេសចរណ៍ ដែលរួមមាន ទេសចរណ៍ធម្មជាតិដែលពឹងផ្អែកលើជីវៈចម្រុះព្រៃឈើដ៏សម្បូរបែបរបស់ប្រទេសជាតិ។

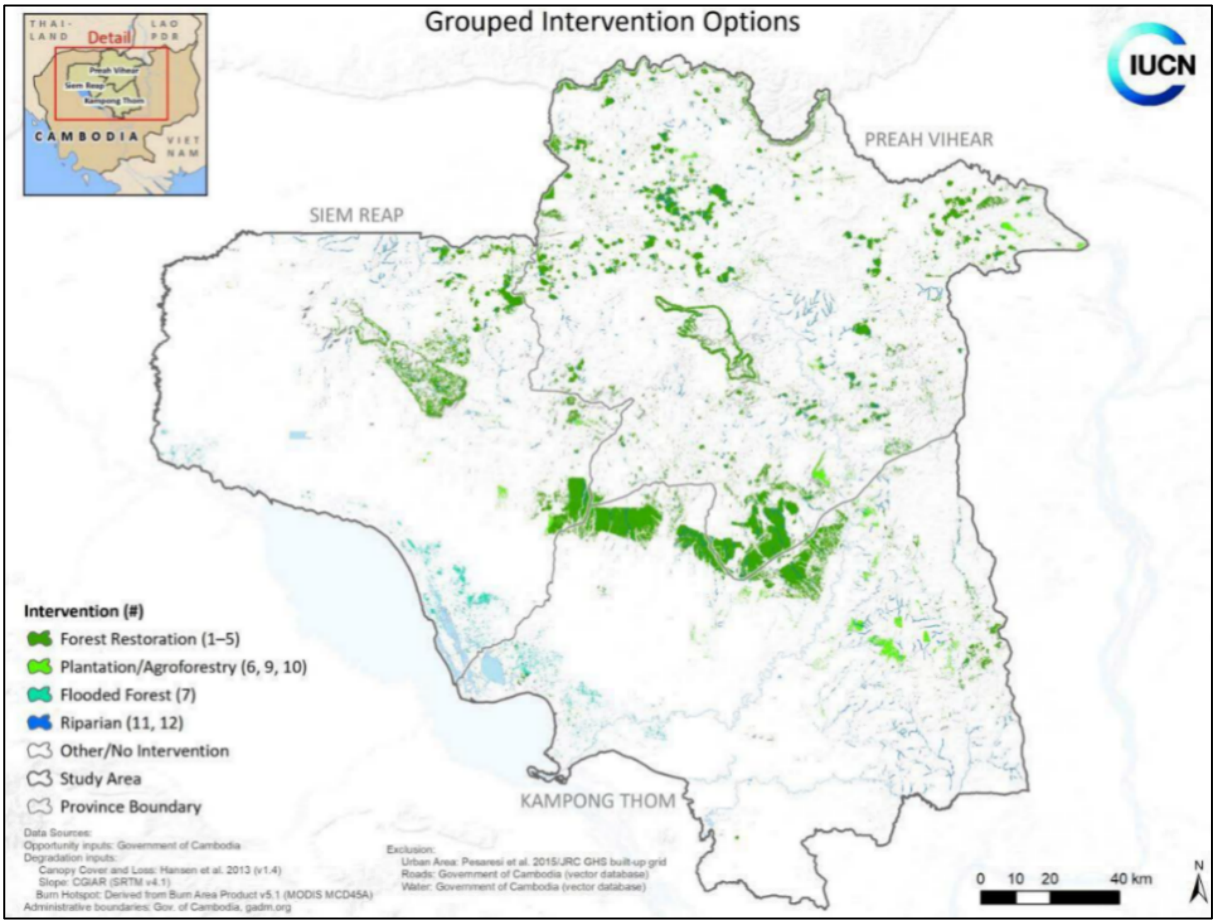
នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាមានគំនិតផ្ដួចផ្ដើមជាច្រើន ដែលបានបង្កើតផែនទីដើម្បីកំណត់នូវឱកាសនៃការអភិរក្ស និងការស្ដារឡើងវិញ។ ការវិភាគចំនួនពីរនេះ ត្រូវបានរំលេចនៅទីនេះ ដែលរួមមាន៖ វិធីសាស្ត្រ MCA (វិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃលទ្ធភាពនៃការស្ដារឡើងវិញ, ROAM; Li et al., ២០១៨) និងវិធីសាស្ត្រ SCP (តំបន់គាំពារជីវិតសំខាន់ៗ, ELSA; UNDP, ២០២១)។

### វិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃឱកាសស្ដារឡើងវិញ (ROAM)

អង្គការ FAO, អង្គការ IUCN និង ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ បានអនុវត្តវិធីសាស្ត្រ ROAM នៅក្នុងខេត្តគោលដៅចំនួនបីគឺ ខេត្តកំពង់ធំ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តសៀមរាប ដើម្បីកំណត់តំបន់អាទិភាពសម្រាប់ការស្ដារឡើងវិញក្នុងការលើកកម្ពស់ជីវភាពរស់នៅក្នុងស្រុក (Li et al., ២០១៨)។ ដំណើរការនេះ គឺមានការរៀបចំការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធ ដែលមានការចូលរួមពីអាជ្ញាធរពាក់ព័ន្ធថ្នាក់ជាតិនិងថ្នាក់ក្រោមជាតិនិងសហគមន៍មូលដ្ឋានផងដែរ។ កត្តាជំរុញសំខាន់ៗនៃការរេចរឹលនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក៏ត្រូវបានកំណត់ ហើយក៏បានធ្វើផែនទីនៃឱកាសស្ដារឡើងវិញនិងកត្តាជំរុញនៃការរេចរឹល។ តំបន់ដែលមានឱកាសស្ដារឡើងវិញ គឺតំបន់ការពារ ច្រករបៀងអភិរក្ស តំបន់ទ្រនាប់តាមដងស្ទឹង ព្រៃសហគមន៍ តំបន់សហគមន៍ការពារធម្មជាតិ និងសហគមន៍នេសាទ។ កត្តាជំរុញនៃការរេចរឹលរួមមាន តំបន់នៃការបាត់បង់ព្រៃឈើនាពេលថ្មីៗនេះ តំបន់ដែលត្រូវបានដុតឆេះញឹកញាប់ និងតំបន់ដែលមានជម្រាលខ្ពស់។ ជម្រើសចំនួន១២សម្រាប់អន្តរាគមន៍ស្ដារឡើងវិញត្រូវបានកំណត់ ហើយការវិភាគតម្លៃអត្ថប្រយោជន៍ក៏ត្រូវបានធ្វើឡើងលើអន្តរាគមន៍នីមួយៗ។ តម្លៃសុទ្ធបច្ចុប្បន្នត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណក្នុងការអនុវត្តជម្រើសស្ដារឡើងវិញនៅក្នុងតំបន់លទ្ធភាពផ្សេងៗគ្នា។ រូបភាពទី១៣ បង្ហាញពីផែនទីជាលទ្ធផលនៃតំបន់ដែលមានឱកាសក្នុងការស្ដារឡើងវិញ។

*រូបភាពទី ១៣៖ ផែនទីដែលបង្ហាញពីការបែងចែកនៃជម្រើសអន្តរាគមន៍ និងតំបន់ជាអាទិភាពក្នុងការស្តារឡើងវិញ សម្រាប់ខេត្តចំនួនបីគឺ ខេត្តកំពង់ធំ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តសៀមរាប (Li et al., ២០១៨)*

*ព្រំដែននិងឈ្មោះដែលបានបង្ហាញ និងការរចនាដែលប្រើនៅលើផែនទីនេះ គឺមិនបញ្ជាក់ពីការយល់ព្រម ឬ ទទួលយកជាផ្លូវការដោយអង្គការសហប្រជាជាតិនោះទេ។*




## តំបន់គាំពារជីវិតសំខាន់ៗ (ELSA)

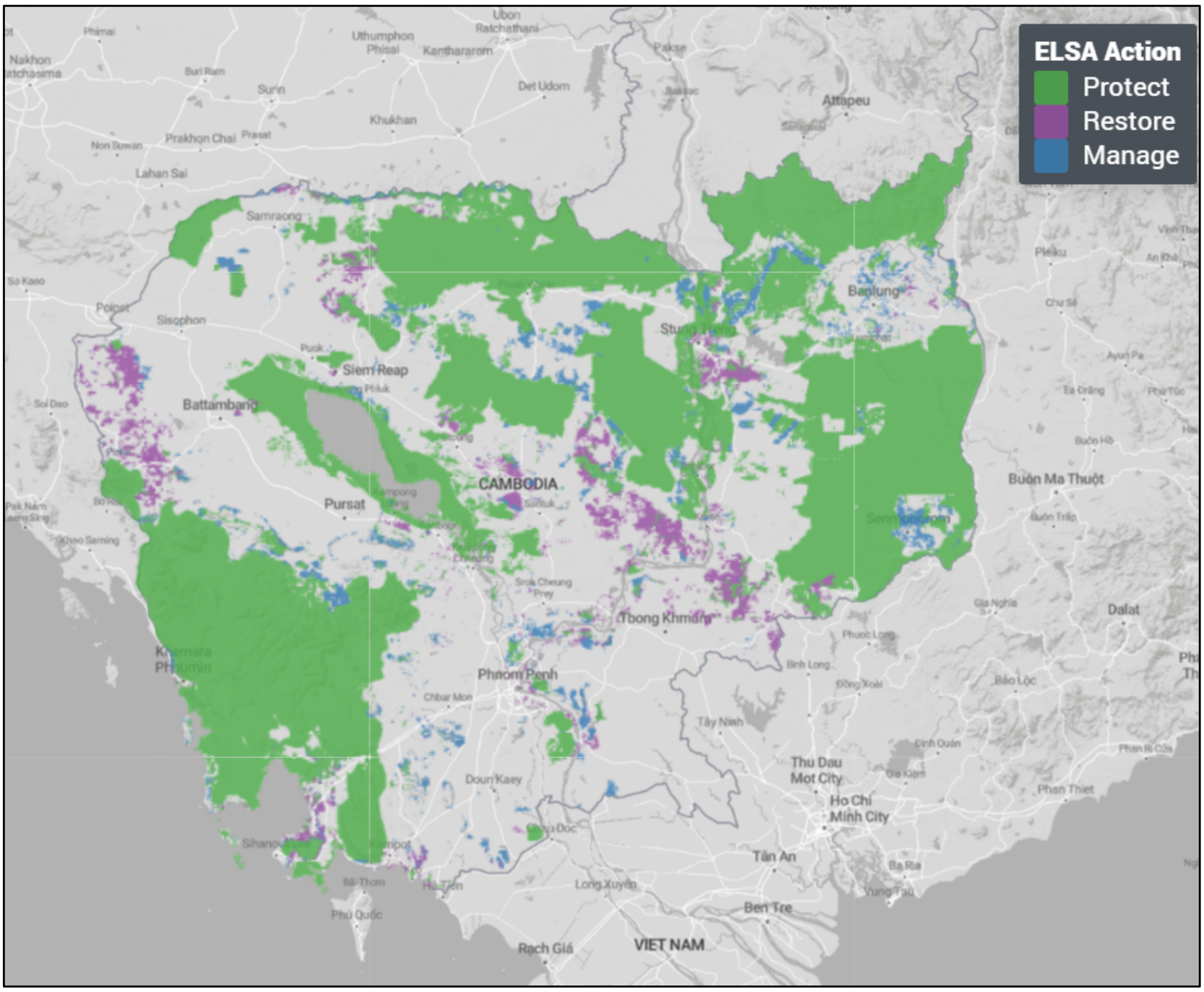
ប្រទេសកម្ពុជាបានបង្កើតផែនទី Essential Life Support Areas (ELSAs) ដែលដឹកនាំដោយ អគ្គនាយកដ្ឋានចំណេះដឹងនិងព័ត៌មានបរិស្ថាន នៃក្រសួងបរិស្ថាន និង UNDP (UNDP, ២០២១) (រូបភាពទី១៤)។ ផែនទីនេះបានប្រមូលផ្តុំនូវស្រទាប់ទិន្នន័យទាំងឡាយដែលទាក់ទងនឹងជីវៈចម្រុះ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងសុខុមាលភាពរបស់មនុស្ស ដើម្បីបង្ហាញពីតំបន់ដែលមានអត្ថប្រយោជន៍ដែលមានសក្តានុពលខ្ពស់បំផុតពីការការពារ ការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងការស្តារឡើងវិញនៃធម្មជាតិ។ ផែនទី ELSA ត្រូវបានបង្កើតឡើងក្នុងគោលបំណងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃតំបន់ដែលបានជ្រើសរើស ដើម្បីបង្កើនអត្ថប្រយោជន៍ដែលមានសក្តានុពលជាអតិបរមានូវរាល់អន្តរាគមន៍ផ្សេងៗទាំងនេះ ដោយប្រើគោលដៅជាក់លាក់សម្រាប់តំបន់នីមួយៗ។

ស្រទាប់ទិន្នន័យជីវៈចម្រុះដែលរួមបញ្ចូល គឺរួមមានតំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់ៗ (KBAs) ការបែងចែកព្រៃឈើធម្មជាតិ ការបែងចែកព្រៃកោងកាង ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមិនប៉ះពាល់ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលរងគ្រោះ ច្រករបៀងជីវៈចម្រុះ គម្រោងគ្រប់គ្រងជីវៈចម្រុះនិងតំបន់ការពារ (BPAMP) តំបន់ការពារសហគមន៍ (CPAs) និងដងទន្លេសំខាន់ៗ

(ដែលរួមទាំងតំបន់ទ្រនាប់ក្នុង១០គីឡូម៉ែត្រ)[3]។ ទិន្នន័យដែលទាក់ទងនឹងការកាត់បន្ថយនិងការបន្សាំនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺរួមបញ្ចូលទាំងភាពងាយរងគ្រោះនៃការបាត់បង់ព្រៃឈើដែលបានព្យាករណ៍ តំបន់ដែលមានសក្តានុពលខ្ពស់ក្នុងការបញ្ចេញឧស្ម័នកាបូន សមត្ថភាពបន្សាំនឹងអាកាសធាតុ ចំនួនប្រជាជនដែលរងការប៉ះពាល់ដោយទឹកជំនន់និងទីជម្រកទឹកនៅតំបន់ខ្ពង់រាប។ សម្រាប់ផ្នែកសុខុមាលភាព តំបន់ជាច្រើនត្រូវបានគេកំណត់ថាជាតំបន់ដែលមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការផ្តល់អនុផលព្រៃឈើ(NTFP) ទីតាំងនៃសហគមន៍នេសាទ និងការពឹងផ្អែកជលផល ព្រៃឈើសហគមន៍ ទីជម្រកទឹក ដែលត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ថាមានសារៈសំខាន់សម្រាប់កសិរុក្ខកម្ម និងតំបន់ទេសចរណ៍ (សូមមើលឧបសម្ព័ន្ធទី៣ សម្រាប់ព័ត៌មានលម្អិតនៃទិន្នន័យនិងប្រភពទិន្នន័យ)។ បណ្តុំទិន្នន័យពិសេសត្រូវបានផ្តល់ជាអាទិភាព អាស្រ័យលើសារៈសំខាន់ដែលកំណត់ដោយភាគីអ្នកពាក់ព័ន្ធនិងលើទំនុកចិត្តទៅលើទិន្នន័យដែលកំពុងប្រើប្រាស់។

ស្រទាប់ទិន្នន័យផ្សេងទៀតត្រូវបានប្រើដើម្បីកំណត់តំបន់ដែលមានសក្តានុពលសម្រាប់ការការពារ ការគ្រប់គ្រង និងការស្តារឡើងវិញ ដែលរួមទាំងការវិភាគបរិមាណនៃឥទ្ធិពលមនុស្សជាសាកល (global human footprint) ការបែងចែកព្រៃធម្មជាតិ (natural forest distribution) និងព្រៃឈើជាតិដែលមានសក្តានុពល (potential national forest)។

*រូបភាពទី ១៤៖ ផែនទីដែលកំណត់តំបន់គាំពារជីវិតសំខាន់ៗ (ELSAs)*




---

[3] https://www.learningfornature.org/wp-content/uploads/2021/10/Day-2_DataDescriptions_Cambodia_Scott_Di-2.pdf

## ការបង្ហាញពីវិធានវិភាគពហុលក្ខខណ្ឌ (MCA)

ដោយមានការធ្វើបន្ថែមទៅលើវិធីសាស្ត្រទាំងពីរដូចដែលបានបង្ហាញខាងលើនេះ គម្រោងក៏បានជ្រើសរើសយក វិធីសាស្ត្រ MCA មកបន្តប្រើប្រាស់សម្រាប់ការសិក្សានេះ។ គោលបំណងនេះ គឺដើម្បីកំណត់តំបន់ព្រៃឈើដែលមានសក្តានុពលក្នុងការផ្តល់នូវអត្ថប្រយោជន៍ច្រើនបំផុត យោងទៅតាមលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដែលបានវាយតម្លៃក្នុងការសិក្សានេះ និងរួមបញ្ចូលគ្នាជាបឋមនូវស្រទាប់នីមួយៗសម្រាប់សារៈសំខាន់នៃជីវៈចម្រុះ សេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើនៅលើនិងក្រោមដី។ ស្រទាប់នីមួយៗត្រូវបានបំបែកជាប្រាំមួយផ្នែក ហើយផ្នែកកំពូលពីរ ត្រូវបានជ្រើសរើសដើម្បីតំណាងឱ្យផ្នែកដែលមានសារៈសំខាន់ខ្ពស់ សម្រាប់លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនីមួយៗ។ តំបន់ដែលលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យអាទិភាពស្របគ្នា ត្រូវបានកំណត់អត្តសញ្ញាណផ្អែកលើចំនួនអត្ថប្រយោជន៍រួម។ តំបន់ទាំងអស់ត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ពី ១ ដល់ ៣ យោងទៅតាមចំនួនអត្ថប្រយោជន៍ស្របគ្នា។

ដោយផ្អែកលើមតិកែលម្អដែលទទួលបានពីសិក្ខាសាលាពិគ្រោះយោបល់ ភាពងាយរងគ្រោះនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុក៏ត្រូវបានដាក់បញ្ចូលជាលក្ខណៈពិសេសផងដែរ។ សន្ទស្សន៍នៃភាពងាយរងគ្រោះពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុរបស់ក្រុមប្រឹក្សាជាតិអភិវឌ្ឍន៍ដោយចីរភាព (NCSD, ២០២១) ត្រូវបានប្រើដើម្បីបង្ហាញពីតំបន់ដែលព្រៃឈើមានអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន ដែលមាននៅក្នុងតំបន់ដែលយល់ថាងាយរងគ្រោះពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ហើយតំបន់ដែលអាចទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ច្រើនបំផុតពីសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីព្រៃឈើ។ ទិន្នន័យទាក់ទងនឹងការបន្សាំខ្លួនទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដែលប្រើក្នុងការវិភាគ ELSA គឺរួមបញ្ចូលតែសមត្ថភាពបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុពីឆ្នាំ២០១២ និងចំនួនប្រជាជនដែលរងផលប៉ះពាល់ដោយទឹកជំនន់ក្នុងឆ្នាំ២០១១តែប៉ុណ្ណោះ។ ដូច្នេះ សន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដែលរួមបញ្ចូលគ្រោះមហន្តរាយអាកាសធាតុជាច្រើន ទំនងផ្តល់នូវការប៉ាន់ប្រមាណកាន់តែប្រសើរឡើងនៃសក្តានុពលសម្រាប់សេវាព្រៃឈើ ដើម្បីរួមចំណែកដល់ការបន្សាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ សន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះរួមបញ្ចូលគ្នា ដែលរួមបញ្ចូលទាំងតម្លៃនៃភាពងាយរងគ្រោះពីគ្រោះថ្នាក់សំខាន់ៗចំនួនបី (ទឹកជំនន់ គ្រោះរាំងស្ងួត និងព្យុះ) ត្រូវបានយកមកធ្វើការផ្តល់ពិន្ទុភាពងាយរងគ្រោះសម្រាប់ក្នុងមួយឃុំ។ ការវិភាគបែបនេះប្រើប្រាស់ទិន្នន័យពីមូលដ្ឋានទិន្នន័យឃុំ(CDB) ដែលជាតួលេខនៃភាពងាយរងគ្រោះទាក់ទងនឹងភាពក្រីក្រ កសិកម្ម អាជីវកម្ម ការអប់រំសុខភាព និងបរិស្ថាន ជាមួយនឹងទិន្នន័យស្តីពីការប៉ះពាល់ និងផលប៉ះពាល់នៃគ្រោះថ្នាក់អាកាសធាតុ (Rai et al., ២០១៥)។

ស្រទាប់ទិន្នន័យចុងក្រោយដែលប្រើត្រូវបានជ្រើសរើសយកមកប្រើប្រាស់ក្នុងម៉ូដែល MCA ដើម្បីជាការសាកល្បងនេះរួមបញ្ចូលគ្នាទាំងផ្នែកសង្គមនិងបរិស្ថាន ដើម្បីរំលេចព្រៃឈើដែលគេប៉ាន់ស្មានថាកំពុងផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន៖

- សារៈសំខាន់នៃជីវៈចម្រុះដែលរួមបញ្ចូលគ្នានូវប្រភេទផ្សេងៗគ្នានៃតំបន់គ្រប់គ្រងការអភិរក្ស (រួមទាំងតំបន់ការពារធម្មជាតិ សហគមន៍តំបន់ការពារធម្មជាតិ សហគមន៍ព្រៃឈើ តំបន់របៀងសម្រាប់អភិរក្សជីវៈចម្រុះ សហគមន៍ព្រៃឈើ និង តំបន់ជីវៈចម្រុះចម្បង) និងប្រភេទព្រៃឈើដែលគំរាមកំហែងបរិមាណនិងភាពងាយរងគ្រោះ (សូមមើលរូបភាពទី៧)។

- សេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលរួមបញ្ចូលគ្នានូវការប៉ាន់ប្រមាណនៃទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំរបស់ព្រៃឈើ និងសមត្ថភាពរក្សាដីល្បាប់ពី InVEST (សូមមើលរូបភាពទី៨ និង ១០)។
- ការកាត់បន្ថយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដោយប្រើការប៉ាន់ប្រមាណនៃកាបូនជីវម៉ាសលើដីនិងក្រោមដី (សូមមើលរូបភាពទី១២)។
- ការសម្របខ្លួនទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដោយប្រើសន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ NCSD (២០២១) ដែលផ្តល់នូវការប៉ាន់ប្រមាណនៃភាពងាយរងគ្រោះរបស់ឃុំចំពោះគ្រោះថ្នាក់អាកាសធាតុសំខាន់ៗចំនួនបីគឺ ទឹកជំនន់ គ្រោះរាំងស្ងួត និងព្យុះ។
- ការជូនដំណឹងដោយ GLAD ដែលបង្ហាញពីសក្តានុពលនៃការរេចរឹលព្រៃឈើនៅឆ្នាំ២០២៣ (សូមមើលរូបភាពទី២)។

រូបភាពទី១៥ បង្ហាញពីលទ្ធផលនៃការវិភាគនេះ។ រូបភាពបញ្ជាក់អំពីទីតាំងព្រៃឈើដែលទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ច្រើនបំផុតពីការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ជីវៈចម្រុះ និងកាបូន ក្នុងតំបន់ដែលងាយរងគ្រោះបំផុតពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងទាក់ទងនឹងការជូនដំណឹង GLAD។ លទ្ធផលនេះបង្ហាញថាតំបន់ព្រៃឈើដែលទំនងជាប្រមូលផលប្រយោជន៍ទាំងនេះ អាចរកឃើញនៅភាគកណ្តាលនៃខេត្តព្រះវិហារ ភាគខាងកើតនៃខេត្តស្ទឹងត្រែង និងតំបន់ព្រំដែនភាគខាងជើង។ បើទោះបីជាមានព្រៃឈើទាបក៏ដោយ ក៏មានចង្កោមនៃតំបន់ព្រៃទាំងនេះក្នុងខេត្តឧត្តរមានជ័យនោះដែរ។ តំបន់ដែលមានការរំខាននៅក្នុងនិងជុំវិញតំបន់ព្រៃឈើសំខាន់ៗទាំងនេះ គឺទាមទារការស៊ើបអង្កេតបន្ថែម។ ជាងនេះទៅទៀត វាមានព្រៃឈើដែលមានសារៈសំខាន់ជាមធ្យមសម្រាប់ការផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ទាំងនេះ និងមិនសូវទទួលការរំខាន ដូចជា នៅភាគខាងជើងនៃខេត្តស្ទឹងត្រែង ហើយតំបន់ព្រៃទាំងនេះ ដែលអាចទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ពីការការពារនិងការគ្រប់គ្រងជាបន្តបន្ទាប់។

ជាងនេះទៅ ការផ្ទៀងផ្ទាត់អំពីសុពលភាពនៃលទ្ធផលផែនទីដំបូងទាំងនេះ និងតំបន់ដែលផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ទាំងនេះ គឺមានការចាំបាច់ក្នុងការបន្តអនុវត្តទៅលើការវិភាគសិក្សានេះ។ ឧទាហរណ៍ ការវិភាគនិងការពិគ្រោះយោបល់បន្ថែមជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធ អាចបង្កើត MCA ដើម្បីកំណត់អំពីអាទិភាពនៃតំបន់អភិរក្សនិងការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

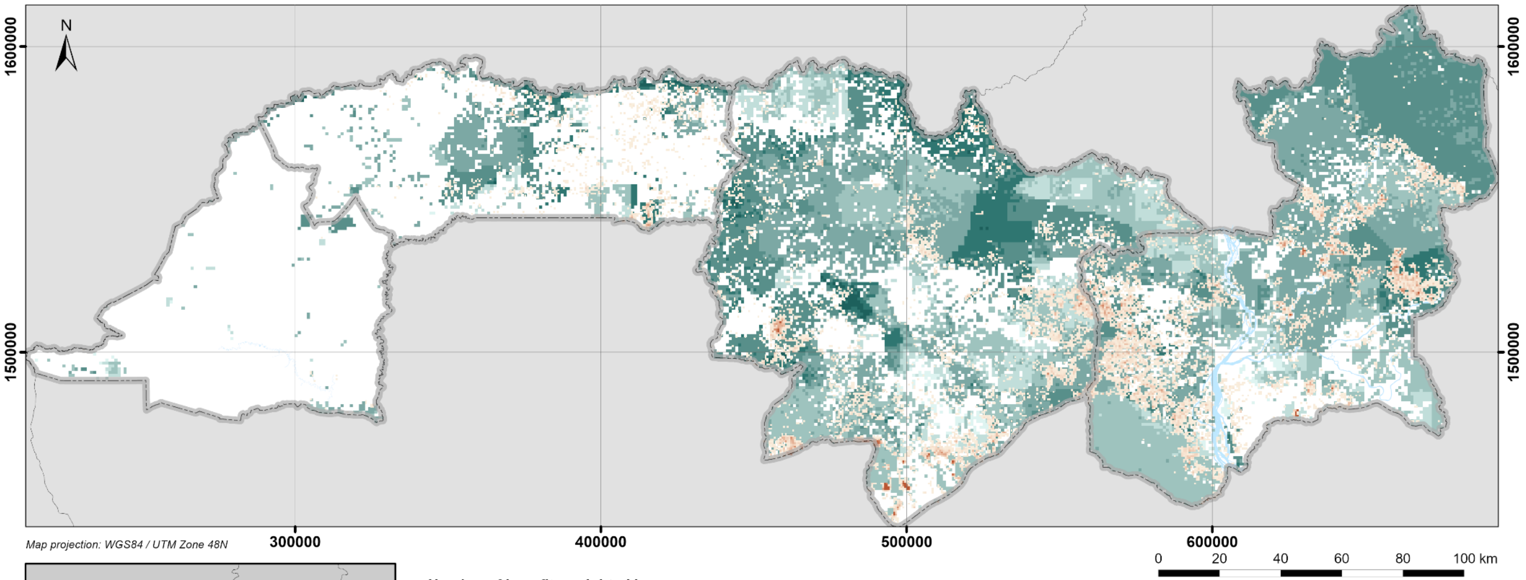
**ការកំណត់នៃពហុប្រយោជន៍៖ ជាជំហានៗ**

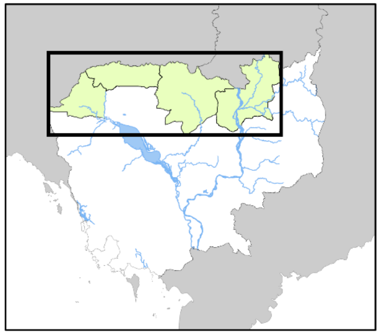
១. **បង្កើតស្រទាប់ផែនទីនៃការបញ្ចូលគ្នានូវពហុប្រយោជន៍៖** ដាក់ត្រួតគ្នាលើស្រទាប់ Binary ដែលបង្ហាញពីតំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់ជីវៈចម្រុះ សេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងកាបូន។ ការបូកសរុបស្រទាប់ដើម្បីបង្កើតតម្លៃរវាង ១-៣ សម្រាប់តំណាងឱ្យចំនួននៃផលប្រយោជន៍រួម។

២. **ថ្លឹងថ្លែងពីអត្ថប្រយោជន៍ព្រៃឈើយោងទៅតាមភាពងាយរងគ្រោះនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ៖** វាត្រូវបានគេសន្មត់ថា អត្ថប្រយោជន៍ដែលទទួលបានពីព្រៃឈើគឺមានតម្លៃជាងសម្រាប់អ្នកដែលងាយរងគ្រោះបំផុតពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ចំនួនអត្ថប្រយោជន៍ត្រូវបានគុណដោយសន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុរបស់ក្រុមប្រឹក្សាជាតិសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍ដោយចីរភាព (NCSD, ២០២១) ដើម្បីផ្តល់ពិន្ទុដែលមានទម្ងន់។

*រូបភាពទី ១៥៖ ការបែងចែកពហុប្រយោជន៍ដែលមានសក្តានុពលពីព្រៃឈើដែលទាក់ទងនឹងដើមឈើរងការប៉ះពាល់*

ផែនទីនេះបង្ហាញពីតំបន់ព្រៃឈើនៃភាពសំខាន់ត្រួតស៊ីគ្នាសម្រាប់ជីវៈជម្រុះ កាបូន និងសេវាជលសាស្ត្រទាំងឡាយ ដែលរួមផ្សំនឹងស្រទាប់ដែលបានពីការវិភាគមុន និងបង្ហាញពីព្រៃឈើដែលមានសារៈសំខាន់ក្នុងផ្តល់ ១, ២, និង ៣ នៃសេវាទាំងឡាយនោះ ដែលទាក់ទងនឹងព្រៃឈើដែលរងការប៉ះពាល់ក្នុងឆ្នាំ២០២៣។ សេវាទាំងនេះមានសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជលសាស្ត្រនៃការរក្សាដីល្បាប់និងទិន្នផលទឹក ការទប់ស្កាត់ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដើម្បីបានកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើ និងជីវជម្រុះ ដែលប្រើប្រូកស៊ីនៃភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជ ភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទពូជព្រៃឈើដ៏កម្រ និងតំបន់ដែលបានកំណត់សម្រាប់ការអភិរក្សជីវៈចម្រុះ។ ពិន្ទុទាំងនេះ គឺបានឱ្យទម្ងន់ទៅលើសន្ទស្សន៍នៃភាពងាយរងគ្រោះនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដើម្បីបង្ហាញពីភាពពាក់ព័ន្ធសំខាន់ៗនៃសេវាទាំងនេះសម្រាប់មនុស្ស។



Number of benefits weighted by commune climate change vulnerability index

High

Low

Forest disturbance 2023

100%

0%

Data sources:
Forest cover: LULC, MoE 2018
Tree cover disturbance 2023: Hansen, M.C., A. Krylov, A. Tyukavina, P.V. Potapov, S. Turubanova, B. Zutta, S. Ifo, B. Margono, F. Stolle, and R. Moore. 2016. Humid tropical forest disturbance alerts using Landsat data. Environmental Research Letters, 11 (3). Accessed through Global Forest Watch on 28/07/2023. www.globalforestwatch.org
Annual water yield & sediment retention: Modelled in InVEST modelling software, Natural Capital Project, Stanford University. LULC input was derived from MoE, 2018 LULC. Model default data were used, which draws on global hydrological and meteorological datasets including precipitation and evapotranspiration.
Biomass carbon: MoE and MAFF. (2021). Second Forest Reference Level for Cambodia under the UNFCCC Framework. [Online]. Available at: https://redd.unfccc.int/files/cambodia_2nd_frl_modification_submission_20213005.pdf [Accessed 24 July 2023].
Biodiversity: Department of GIS, General Directorate of Knowledge and Information (GDEKI), Ministry of Environment; Key Biodiversity Areas (KBAs): BirdLife International (2022). IUCN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. https://www.iucnredlist.org. Accessed on 27/01/2023.
Climate change vulnerability index: National Council for Sustainable Development (NCSD). (2019). Climate Change Data Portal. [Online]. https://ncsd.moe.gov.kh/. Available at: https://ncsd.moe.gov.kh/dcc/data-portal [Accessed 15 June 2023].
Base map: United Nations Geospatial, 2023

The boundaries and names shown, and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.

# ៤. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន និង ជំហានបន្ទាប់

## ៤.១ ការវិភាគអត្ថប្រយោជន៍ព្រៃឈើ

ព្រៃឈើនៅកម្ពុជាមានអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើនដល់សង្គមនិងបរិស្ថាន។ របាយការណ៍នេះ គឺមានគោលបំណងដើម្បីកំណត់បរិមាណនិងប្រមើលមើលនៃអត្ថប្រយោជន៍ទាំងនេះ និងបញ្ហាដែលទាក់ទងទៅនឹងការបាត់បង់និងការរេចរឹលព្រៃឈើ ដោយផ្អែកលើទិន្នន័យដែលមាននៅទូទាំងខេត្តចំនួនបួនគឺ ខេត្តបន្ទាយមានជ័យ ខេត្តឧត្តរមានជ័យ ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តស្ទឹងត្រែង។ ផែនទីដែលបង្កើតឡើង គឺមានគោលបំណងសិក្សាទៅលើវិធីសាស្រ្តដើម្បីស្វែងយល់ពីផលប៉ះពាល់នៃការផ្លាស់ប្តូរព្រៃឈើ លើការផ្តល់ផលិតផលទំនិញនិងសេវាកម្មប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីរបស់ព្រៃឈើ ។ លើសពីនេះ តាមរយៈការងារនេះ ការកសាងសមត្ថភាពលើការរៀបចំឡើងនិងអនុវត្តការវិភាគលំហ ក៏ត្រូវបានធ្វើឡើងផងដែរ។ ទាំងលទ្ធពីការសិក្សានិងការកសាងសមត្ថភាព អាចបន្តជួយគាំទ្រដល់ការពិភាក្សាទាក់ទងនឹងការត្រួតពិនិត្យនិងតាមដានផលប៉ះពាល់បរិស្ថាននិងសង្គម ដែលទាក់ទងនឹងការផ្លាស់ប្តូរនៃព្រៃឈើដែលជួយកំណត់សូចនាករពាក់ព័ន្ធសម្រាប់ការការពារសុវត្ថិភាពរេដបូក និងដំណើរការត្រួតពិនិត្យផ្សេងៗទៀត។

សេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលបានវិភាគក្នុងរបាយការណ៍នេះគឺមាន ជីវៈចម្រុះ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ការគ្រប់គ្រងសំណឹកនិងការផ្ទុកកាបូន។ ការវិភាគទាំងនេះកើតចេញមកពីការចូលរួមរបស់ដៃគូគម្រោង ការពិគ្រោះយោបល់ និងបានប្រើបណ្តុំទិន្នន័យសកលជាតិនិងមូលដ្ឋាន ដែលកំណត់ដោយដៃគូអនុវត្តគម្រោង។ គួរកត់សម្គាល់ថា ព្រៃឈើរបស់កម្ពុជាបានដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការផ្តល់នូវអនុផលនិងសេវាកម្មនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីផ្សេងទៀត ដែលរួមទាំង ការផ្គត់ផ្គង់ស្បៀងអាហារនិងសម្ភារៈសម្រាប់ជីវភាពរស់នៅចិញ្ចឹមជីវិត ការកម្សាន្ត និងទេសចរណ៍ និងបេតិកភណ្ឌវប្បធម៌ ជាដើម។

តម្លៃជីវៈចម្រុះនៃព្រៃឈើត្រូវបានកំណត់ដោយការធ្វើផែនទី តំបន់ការពារធម្មជាតិ សហគមន៍តំបន់ការពារធម្មជាតិ សហគមន៍ព្រៃឈើ តំបន់របៀងសម្រាប់អភិរក្សជីវៈចម្រុះ សហគមន៍ព្រៃឈើ និងតំបន់ជីវៈចម្រុះចម្បង។ តំបន់ទាំងនេះត្រូវបានរួមបញ្ចូលជាមួយនឹងទិន្នន័យសកល ស្តីពី បរិមាណនិងភាពងាយរងគ្រោះនៃភាពសម្បូរបែបប្រភេទព្រៃឈើដែលរងការគំរាមកំហែង។ សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹករបស់ព្រៃឈើ ត្រូវបានគណនាតាមបរិមាណក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ ដោយប្រើម៉ូដែលទិន្នផលទឹកប្រចាំឆ្នាំ InVEST ។ តួនាទីរបស់ព្រៃឈើក្នុងការគ្រប់គ្រងសំណឹកត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណដោយប្រើម៉ូដែលការរក្សាទុកដីល្បាប់ InVEST ។ សក្តានុពលនៃការកាត់បន្ថយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៃព្រៃឈើ ត្រូវបានកំណត់ដោយការធ្វើផែនទីកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើ ដោយ

យោងតាមផែនទីគម្របដីថ្នាក់ជាតិឆ្នាំ ២០១៨ ។ ដង់ស៊ីតេកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើសម្រាប់ប្រភេទព្រៃឈើផ្សេងៗ ត្រូវបានយកពីកម្រិតយោងព្រៃឈើរបស់ប្រទេសកម្ពុជាដើម្បីប្រើប្រាស់ ដែលផ្អែកលើទិន្នន័យសិក្សាទីវាល។

ការធ្វើផែនទីកាបូនព្រៃឈើ គឺផ្អែកលើគម្របព្រៃឈើពីឆ្នាំ២០១៨។ ផែនទី ធនធានគម្របដី ព្រៃឈើ ថ្មីមួយអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាមួយនឹងការផ្ទៀងផ្ទាត់ទីវាលនៃគម្របដីនិងការប៉ាន់ស្មានជីវម៉ាស ដើម្បីកែលម្អនៃការប៉ាន់ប្រមាណកាបូនជីវម៉ាសព្រៃឈើ។ ដី សំរាម និងកំទេចកំទីឈើ មិនត្រូវបានរាប់បញ្ចូលក្នុងការវិភាគនេះទេ ប៉ុន្តែវាអាចមានផ្ទុកបរិមាណកាបូនច្រើន។ ការប្រមូលទិន្នន័យបន្ថែមទៀត ក៏អាចធ្វើឡើងនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាលើតំបន់ព្រៃជាក់លាក់ ដែលមិនបានបង្ហាញបានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយនៅក្នុងការស្ទង់មតិដែលបានធ្វើឡើងរហូតមកដល់ពេលនេះ ដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណជីវម៉ាសកាបូនព្រៃឈើសម្រាប់ថ្នាក់ប្រភេទព្រៃឈើផ្សេងៗគ្នាក្នុងការបង្កើនភាពត្រឹមត្រូវនៃទិន្នន័យឱ្យកាន់តែច្បាស់លាស់។

ព្រៃឈើត្រូវបានគេស្គាល់យ៉ាងច្បាស់ចំពោះសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ការរក្សាទុកដីល្បាប់ ជីវៈចម្រុះ និងកាបូន។ លទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃរបស់យើងចំពោះសេវាកម្មទាំងនេះ អាចត្រូវបានកែលម្អជាមួយនឹងទិន្នន័យធាតុចូលពីថ្នាក់ក្រោមជាតិឬថ្នាក់ជាតិឱ្យកាន់តែប្រសើរ។ ជាពិសេស ទិន្នផលទឹកនិងលទ្ធផលនៃការរក្សាដីល្បាប់ គួរតែត្រូវបានចាត់ទុកជាតម្លៃទាក់ទង រហូតទាល់តែមានការធ្វើសុពលភាពជាមួយនឹងការប៉ាន់ប្រមាណក្នុងវិស័យនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនិងវិសាលភាពសំណឹកដីពីតំបន់សិក្សា។ តំបន់ព្រៃឈើដ៏ធំមួយត្រូវបានវាយតម្លៃថាមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ជីវៈចម្រុះ ហើយការគ្របដណ្តប់លើទំហំនិងបណ្តោះអាសន្នកាន់តែប្រសើរនៃទិន្នន័យទីវាលស្តីពីការចែកចាយនិងភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទសត្វ នឹងមានប្រយោជន៍ក្នុងការធ្វើសុពលភាពលើផែនទីទាំងនេះ។

សេវាកម្មដែលផ្តល់ដោយព្រៃឈើ ត្រូវបានគំរាមកំហែងដោយការបាត់បង់ព្រៃឈើនិងការរេចរឹល។ នៅក្រោមគម្រោងពាណិជ្ជកម្មព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងតំបន់មេគង្គក្រោម(SFT-LMR) ការវិភាគការផ្លាស់ប្តូរព្រៃឈើ តាមរយៈប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យតាមដានទាន់ពេលវេលា (NRT) ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយ SEPAL ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ លទ្ធផលនៃការវិភាគនេះមិនអាចបញ្ចប់បានក្នុងរយៈពេលនៃគម្រោងនោះទេ។ ផ្ទុយទៅវិញការជូនដំណឹងអំពីការកាប់ព្រៃឈើ GLAD ត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងរបាយការណ៍នេះ ដើម្បីតំណាងឱ្យការកាប់ព្រៃឈើដែលមានសក្តានុពលនាពេលថ្មីៗនេះ។ ការធ្វើសមាហរណកម្មលទ្ធផលនៃការវិភាគការផ្លាស់ប្តូរព្រៃឈើដោយប្រើ SEPAL នាពេលអនាគត គឺជាលទ្ធភាពភាពដ៏ប្រសើរមួយដែលត្រូវធ្វើ ជាពិសេសនៅពេលដែលលទ្ធផលនិងថ្នាលនេះ ត្រូវបានផ្ទៀតផ្ទាត់ត្រឹមត្រូវនិងមានសុពលភាពនៅថ្នាក់ជាតិ។ ការធ្វើបែបនេះ ភ្ជាប់ការវិភាគជាមួយនឹងប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យតាមដានទាន់ពេលវេលា (NRT) ដែលកំពុងផ្តល់ព័ត៌មានអំពីផលិតផលនិងសេវាកម្មព្រៃឈើ ដើម្បីស្វែងយល់ពីសក្តានុពលភាពនៃផលប៉ះពាល់សង្គមនិងបរិស្ថាន។

ផែនទីដែលផលិតឡើងសម្រាប់សេវាព្រៃឈើផ្សេងៗគ្នា ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីអនុវត្តការត្រួតលើគ្នាសាមញ្ញៗ ដើម្បីរំលេចតំបន់ដែលមានសារៈសំខាន់ ជាពិសេសសម្រាប់អត្ថប្រយោជន៍ព្រៃឈើ ដែលអាចជាអាទិភាពសម្រាប់ការអភិរក្សនិងការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ សក្តានុពលនៃការស្តារឡើងវិញមិនត្រូវបានវិភាគនៅក្នុងការសិក្សានេះទេ ដោយសារការវិភាគស៊ីជម្រៅនៃឱកាសស្តារឡើងវិញ (ROAM) ត្រូវបានធ្វើឡើងរួច

ហើយសម្រាប់ខេត្តសៀមរាប ខេត្តព្រះវិហារ និងខេត្តកំពង់ធំ ដែលអាចផលិតឡើងវិញសម្រាប់ខេត្តបន្ថែមទៀតនាពេលអនាគត។

ការវិភាគពហុលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដែលបានអនុវត្ត គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការដាក់ត្រួតលើគ្នាដ៏សាមញ្ញមួយ ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយនៅទូទាំងពិភពលោកនិងតាមវិស័យនានា ដើម្បីកំណត់ទំនាក់ទំនងរវាងប្រធានបទអន្តរកម្មពីរឬច្រើន។ លើសពីនេះ ការដាក់ពិន្ទុត្រូវបានអនុវត្តដោយយោងទៅលើសន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះ (climate change vulnerability index) នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុក្នុងឃុំនានាទូទាំងខេត្តទាំងអស់ជាតួលេខសម្រាប់ថាតើសេវាទាំងនេះមានសារៈប្រយោជន៍បែបណាខ្លះសម្រាប់ការសម្របខ្លួនទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ អថេរច្រើនទៀតអាចត្រូវបានដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងការវិភាគបែបនេះ ដើម្បីបញ្ចូលអត្ថប្រយោជន៍សក្តានុពលផ្សេងៗគ្នា។ គុណភាពនៃស្រទាប់ធាតុចូលដែលបានបញ្ចូលនៅក្នុងប្រភេទនៃការវិភាគបែបនេះ និងការសម្រេចដោយថ្លឹងថ្លែងលើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ គឺកំណត់ពីសុពលភាពនិងអត្ថប្រយោជន៍នៃលទ្ធផល។ វាមានវិធីសាស្ត្រជំនួសជាច្រើនសម្រាប់ MCA ដែលវិធីសាស្ត្រនីមួយៗគឺមានគុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិរៀងៗខ្លួនដែលគួរត្រូវបានពិចារណាយ៉ាងយកចិត្តទុកដាក់។

## ៤.២. ការជូនដំណឹងអំពីការតាមដាន

ការងារដែលបានចងក្រងជាឯកសារនៅក្នុងរបាយការណ៍នេះ ក៏មានគោលបំណងអង្កេតតាមដានពីរបៀបដែលទិន្នន័យដែលអាចប្រើបាន ដើម្បីតាមដានផលប៉ះពាល់បរិស្ថាននិងសង្គម និងនិន្នាការសំខាន់ៗមួយចំនួននៅក្នុងព្រៃឈើនៅទូទាំងខេត្តចំនួនបួន។ លទ្ធផលនៃការវិភាគដែលបានចងក្រងទុកក្នុងរបាយការណ៍នេះ នឹងមាននៅលើប្រព័ន្ធទិន្នន័យបរិស្ថានស្រុកយើង (Cambodia Environment Management Information System )។ ប្រព័ន្ធទិន្នន័យនេះគឺជាថ្នាលឌីជីថល ដែលបង្កើតឡើងដើម្បីផ្តល់ទិន្នន័យនិងព័ត៌មានភូមិសាស្ត្របរិស្ថានដែលអាចទុកចិត្តបាន ដើម្បីគាំទ្រដល់ដំណើរការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តដែលសម្របសម្រួលដោយក្រសួងបរិស្ថាន។

ប្រធានបទជាច្រើនមិនត្រូវបានលើកឡើងនៅក្នុងការសិក្សានេះទេ រួមទាំងសេវាកម្មប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីផ្សេងទៀតដូចជា វត្ថុអាហារូបត្ថម្ភ ទេសចរណ៍ និងការកម្សាន្ត និងផលិតផលអាហារពីព្រៃឈើ ដូចដែលបានកត់សម្គាល់ខាងលើ។ ប្រធានបទដែលផ្តល់អាទិភាពសម្រាប់ការសិក្សានេះ ត្រូវបានជ្រើសរើសដោយដៃគូជាតិនិងអ្នកពាក់ព័ន្ធ ហើយត្រូវបានជូនដំណឹងដោយកត្តាមួយចំនួន ដូចជា ភាពអាចរកបាននៃទិន្នន័យ ក៏ដូចជាការកំណត់ពេលវេលា និងធនធាននៃគម្រោង។ រួមទាំងចំណាប់អារម្មណ៍និងគុណតម្លៃរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធយ៉ាងទូលំទូលាយ (ជាពិសេសក្រុមតូចតាច និង/ឬ ក្រុមដែលមានតំណាងតិចតួច ដូចជា IPLCs ស្ត្រី និងយុវជន) គឺចាំបាច់ដើម្បីធានាថាអត្ថប្រយោជន៍និងផលប៉ះពាល់សង្គមនិងបរិស្ថានសំខាន់ៗទាំងអស់ ត្រូវបានពិចារណាក្នុងការបង្កើតគោលនយោបាយ ការអនុវត្តសកម្មភាព និងការត្រួតពិនិត្យ។

ការផ្តល់អាទិភាពលើផលិតផលនិងសេវាកម្មនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសំខាន់ៗ អាចជួយឱ្យយើងបានដឹងបន្ថែមទៀតអំពីការវិនិយោគក្នុងការកែលម្អសំណុំទិន្នន័យដែលមានស្រាប់ឬបង្កើតថ្មី។ លើសពីនេះ ទិន្នន័យដែលបានបែងចែកដែលទាក់ទងនឹងលក្ខណៈសង្គម (ដូចជា អាយុ ភេទ ជាតិសាសន៍) គឺមិនតែងតែមាននៅដំណាក់កាលនេះ

ឬសម្រាប់បណ្ដុំទិន្នន័យទាំងអស់នោះទេ ដែលជាការកំណត់សម្រាប់ការយល់ដឹងពីរបៀបដែលអត្ថប្រយោជន៍និងផលប៉ះពាល់ទាក់ទងនឹងព្រៃឈើត្រូវបានចែកចាយនៅទូទាំងក្រុមសង្គមផ្សេងៗគ្នា ( រួមទាំងក្រុមជនពិការដូចជា IPLCs ស្ត្រី និងយុវជន)។ ចំណុចដែល ត្រូវបានកត់សម្គាល់ផងដែរនោះ គឺថាការវិភាគបែបភូមិសាស្ត្រប្រហែលមិនមែនតែងតែជាមធ្យោបាយដ៏ល្អបំផុតឬតែមួយគត់ ដើម្បីគូសបញ្ជាក់និងតាមដានបញ្ហាសំខាន់ៗទាក់ទងនឹងអត្ថប្រយោជន៍និងផលប៉ះពាល់របស់អ្នកពាក់ព័ន្ធនោះទេ។ កត្តាផ្សេងៗមួយចំនួនអាចត្រូវបានយល់កាន់តែច្បាស់មានដូចជា ការស្ទង់មតិ និងការវិភាគគុណភាព ក៏ដូចជាការស្រាវជ្រាវដែលដឹកនាំដោយអ្នកក្នុងស្រុក និងជនជាតិដើមភាគតិចខ្លួនឯង ដែលចំណេះដឹងផ្ទាល់ក្នុងមូលដ្ឋាន។

ដោយផ្អែកលើវឌ្ឍនភាពដែលបានធ្វើឡើងនៅក្នុងការសិក្សានេះ ក៏ដូចជាការពិចារណាដែលបានរៀបរាប់ខាងលើខាងក្រោមនេះគឺជាគំនិតសម្រាប់ការងារតាមដាន ដើម្បីកសាងលើកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងនៃគម្រោងពាណិជ្ជកម្មព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាពក្នុងតំបន់មេគង្គក្រោម SFT-LMR និងការផ្ដួចផ្ដើមគំនិតផ្សេងទៀតនៅក្នុងប្រទេស៖

- រួមគ្នាជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធ ការផ្ដល់អាទិភាពរួមគ្នានៃទិន្នន័យផលិតផលនិងសេវាកម្មប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសំខាន់ៗសម្រាប់ដាក់បញ្ចូលក្នុងកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងត្រួតពិនិត្យ ដូចជា ប្រព័ន្ធទិន្នន័យបរិស្ថានស្រុកយើងជាមួយនឹងការវិភាគបន្ថែម ដើម្បីបង្កើតមូលដ្ឋាននៃវិមាត្រសង្គមនិងបរិស្ថានដ៏ទូលំទូលាយទាំងនេះ។
- ការបញ្ចប់សុពលភាព នៃទីវាលនៃប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យតាមដានទាន់ពេលវេលានៃគម្របព្រៃឈើ និងការផ្លាស់ប្ដូរគម្របព្រៃឈើតាមរយៈថ្នាល SEPAL និងការរុករកជាសក្ដានុពលក្នុងការរួមបញ្ចូលស្រទាប់ទិន្នន័យសង្គមនិងបរិស្ថានសំខាន់ៗមួយចំនួនទៅក្នុងកិច្ចប្រឹងប្រែងត្រួតពិនិត្យ NRT នាពេលអនាគត។
- ការកែលម្អការវិភាគជាក់លាក់មួយចំនួន ដោយប្រើទិន្នន័យជាតិនិងថ្នាក់ក្រោមជាតិ ដែលមាន (ឧទាហរណ៍៖ សម្រាប់ម៉ូដែលទិន្នផលទឹក InVEST ដោយប្រើទិន្នន័យជលសាស្ត្រទីវាល)។

តាមរយៈការកើនឡើងជាបន្តបន្ទាប់នូវទិន្នន័យនិងវិធីសាស្ត្រសម្រាប់តាមដាននិន្នាការបរិស្ថាននិងសង្គម នៅក្នុងព្រៃឈើក្នុងប្រទេសកម្ពុជា និងការរួមបញ្ចូលទិន្នន័យនិងលទ្ធភាពប្រើប្រាស់បន្ថែមទៀតរវាងស្ថាប័ន និងវិស័យនានា សមត្ថភាពក្នុងការតាមដាននិងកំណត់ផលប៉ះពាល់សង្គមនិងបរិស្ថាននិងនិន្នាការ អាចប្រសើរឡើង៕

# ឯកសារយោង


- Asia Forest Cooperation Organization (AfoCO) (2020). The extent, effectiveness and rise of community-based forestry over 30 years in Cambodia. https://afocosec.org/newsroom/news/forestry-news/focus-the-extent-effectiveness-and-rise-of-community-based-forestry-over-30-years-in-cambodia/ [Accessed 15 June 2023].
- BirdLife International (2020). The World Database of Key Biodiversity Areas. Developed by the KBA Partnership: BirdLife International, International Union for the Conservation of Nature, Amphibian Survival Alliance, Conservation International, Critical Ecosystem Partnership Fund, Global Environment Facility, Re:wild, NatureServe, Rainforest Trust, Royal Society for the Protection of Birds, Wildlife Conservation Society and World Wildlife Fund. www.keybiodiversityareas.org. [Accessed 20 March 2023].
- Cambodia REDD+ Programme (2018). Project listing. https://cambodia-redd.org/policies-and-strategies/redd-project-database/project-listing.html [Accessed 20 May 2023].
- Carvalho-Santos, C., Honrado, J.P. and Hein, L. (2014). Hydrological services and the role of forests: conceptualisation and indicator-based analysis with an illustration at regional scale. *Ecological Complexity* 20, 69-80.
- Cong, W., Sun, X., Guo, H., Shan, R. (2020). Comparison of the SWAT and InVEST models to determine hydrological ecosystem service spatial patterns, priorities and trade-offs in a complex basin. *Ecological Indicators*. 112(3),1-19. 10.1016/j.ecolind.2020.106089.
- Fauna and Floral International (FFI). (n.d.). *Cambodia: Hidden treasures*. https://www.fauna-flora.org/countries/cambodia/#:~:text=Cambodia%20is%20one%20of%20the,and%20over%20 [Accessed 5 June 2023].
- Food and Agriculture Organization (FAO) (2020). *Global Forest Resources Assessment 2020: Cambodia*. https://www.fao.org/3/ca9986en/ca9986en.pdf.
- GSSD. (2015). *Cambodia's Second National Communication*. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/khmnc2.pdf.
- GSSD. (2020). Cambodia's updated Nationally Determined Contribution. https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/20201231_NDC_Update_Cambodia.pdf.
- Hansen, Matthew C., Alexander Krylov, Alexandra Tyukavina, Peter V. Potapov, Svetlana Turubanova, Bryan Zutta, Suspense Ifo, Belinda Margono, Fred Stolle, and Rebecca Moore. "Humid Tropical Forest Disturbance Alerts Using Landsat Data." Environmental

Research Letters 11, no. 3 (2016): 034008. https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/3/034008.

- IUCN (2022). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. https://www.iucnredlist.org. Accessed on [Accessed 20 March 2023].
- Kapos, V., Ravilious, C., Leng, C., Bertzky, M., Osti, M., Clements, T., Dickson, B. (2010). Carbon, biodiversity and ecosystem services: Exploring co-benefits. Cambodia. UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- Li, J., Merten, J., Burke, G., Mumford, E.C. (eds.) (2018). Application of Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM) in Asia. Summary of findings from the first Asia regional ROAM learning exchange. Bangkok, Thailand: IUCN Asia Regional Office (ARO). vi+44pp.
- Maurice, R., Pagiola, S., Shaad, K., Alam, M., Portela, R., Roy, S. et al. (2020). Valuing the ecosystem services provided by forest in Pursat Basin, Cambodia. World Bank: Washington D.C.
- MoE and MAFF. (2017). National REDD+ Strategy 2017-2026. https://redd.unfccc.int/files/20180813_national_redd_ strategy_cambodia.pdf
- MoE (2020). Cambodia Forest Cover 2018. https://ncsd.moe.gov.kh/dcc/resource/Cambodia/Forest/Cover/2018.
- MoE, FA, and FiA. (2021). Second Forest Reference Level for Cambodia under the UNFCCC Framework. https://redd.unfccc.int/files/cam_2nd_frl_jan_8_2021.pdf.
- National Council for Sustainable Development (NCSD). (2021). Climate Change Data Portal. https://ncsd.moe.gov.kh/dcc/data-portal [Accessed 15 June 2023].
- Natural Capital Project. (n.d.). *SDR: Sediment Delivery Ratio*: http://releases.naturalcapitalproject.org/invest-userguide/latest/en/sdr.html#recent-changes-to-the- [Accessed 15 July 2023].
- Rai, N., Brooks N., Tin P., Neth B., and Nash E. (2015). Developing a national M&E framework for climate change: Tracking Adapatation and Measuring Development (TAMD) in Cambodia. Research Report, IIED, London [http://pubs.iied.org/10118IIED]
- RECOFTC (n.d.). The special report: bridging policy and practice. RECOTFC and the story of community forestry in Cambodia. https://www.recoftc.org/special-report/community-forestry-cambodia-history [Accessed 29 June 2023].
- REDD+ Secretariat (2019). The Kingdom of Cambodia: First Summary of Information on safeguards. Available at: https://redd.unfccc.int/media/6._cambodia_1st_summary_of_information_on_safeguards-final-oct-2019.pdf

- Rocchini, D., Hortal, J., Lengyel, S., Lobo, J.M., Jimenez-Valverde, A., Ricotta, C., Bacaro, G. and Chiarucci, A. (2011). Accounting for uncertainty when mapping species distributions: The need for maps of ignorance. Progress in Physical Geography 35: 211-226.
- Santoro, M.; Cartus, O. (2021): ESA Biomass Climate Change Initiative (Biomass_cci): Global datasets of forest above-ground biomass for the years 2010, 2017 and 2018, v2. Centre for Environmental Data Analysis, *17 March 2021*. https://dx.doi.org/10.5285/84403d09cef3485883158f4df2989b0c
- Spawn, S.A.; Gibbs, H.K. (2020). Global Aboveground and Belowground Biomass Carbon Density Maps for the Year 2010. ORNL DAAC, Oak Ridge, Tennessee, USA. https://doi.org/10.3334/ORNLDAAC/1763
- UNDP (2021). *Mapping Nature for People and Planet in Cambodia: Second consultation*. [Online]. https://www.learningfornature.org/. Available at: https://www.learningfornature.org/en/mapping-nature-for-people-and-planet-in-cambodia-second-consult [Accessed 24 July 2023].
- UNEP-WCMC (2023). Mapping nature-based solutions for societal challenges. A product of the SPACES coalition. United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre, Cambridge. www.spacescoalition.org/resources.
- Vigerstol, K., Abell, R., Brauman, K., Buytaert, W., Vogl, A. (2021). *Chapter 3 - Addressing water security through nature-based solutions*. [Online]. An Action Agenda for the 21st Century. Available at: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819871-1.00004-X.

# ឧបសម្ព័ន្ធទី១៖ ការប្រឹក្សាផ្តល់ព័ត៌មានអំពីការសិក្សា

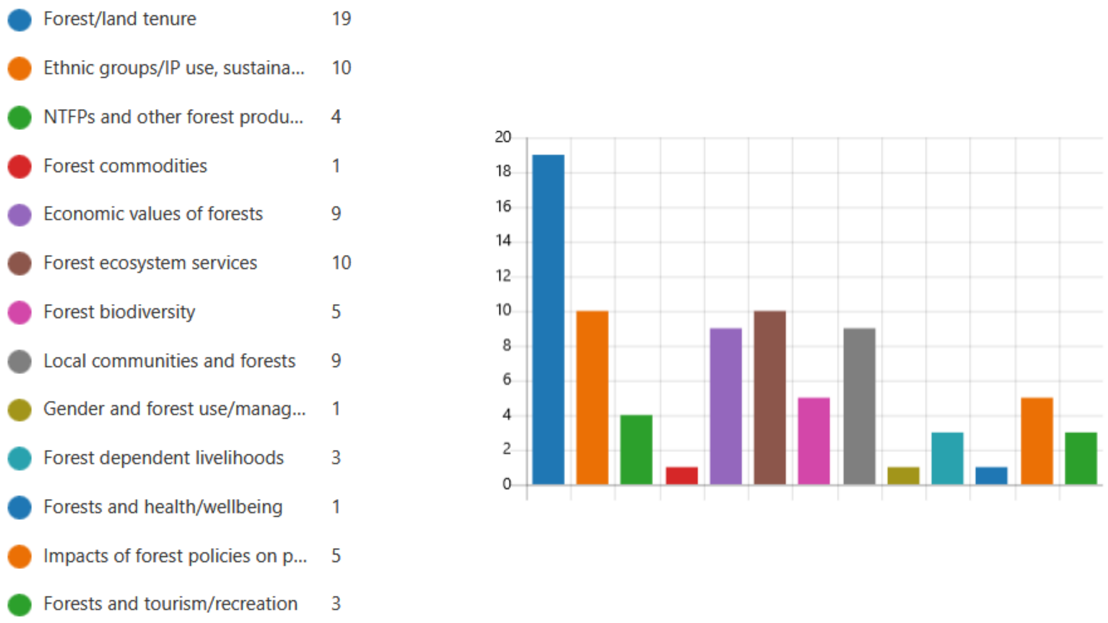
ដំណើរការពិគ្រោះយោបល់សំខាន់ៗចំនួនបី បានជូនដំណឹងដល់ការអភិវឌ្ឍន៍ និងការអនុវត្តការសិក្សានេះ ដូចដែលបានរៀបរាប់ខាងក្រោម។

## ១. អាទិភាពនៃប្រធានបទ

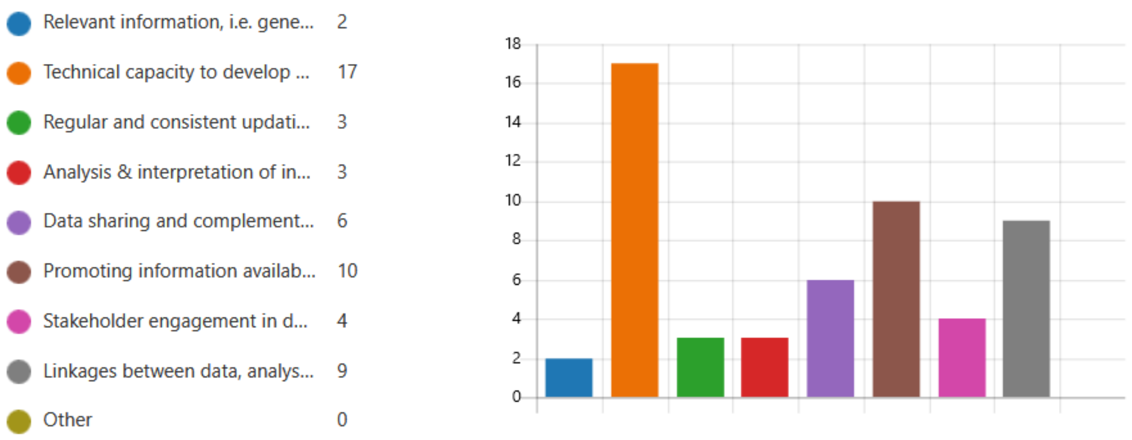
នៅខែឧសភា ឆ្នាំ២០២១ នៅពេលចាប់ផ្តើមគម្រោង គម្រោងពាណិជ្ជកម្មព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាព សិក្ខាសាលាពិគ្រោះយោបល់ថ្នាក់ជាតិ ត្រូវបានប្រារព្ធឡើងតាមអនឡាញ គឺដើម្បី ទី១) បើកដំណើរការគម្រោងជាផ្លូវការនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា, ទី២) ពិគ្រោះលើ សេចក្តីព្រាងផែនការការងារជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធ, និង ទី៣) ពិភាក្សាអំពីអាទិភាពនិងសកម្មភាពជាក់លាក់ណាមួយផ្សេងទៀត ដែលទាក់ទងនឹងពាណិជ្ជកម្មព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ អ្នកតំណាងប្រហែល ៥០នាក់ នៃជួររដ្ឋាភិបាលនិងអង្គការសង្គមស៊ីវិលក៏បានចូលរួម ហើយជាផ្នែកមួយនៃការពិភាក្សា ក៏បានផ្តល់មតិកែលម្អលើសកម្មភាពដែលបានស្នើឡើងទាក់ទងនឹងទិន្នន័យនិងការត្រួតពិនិត្យ។

ការស្ទង់មតិតាមអ៊ីនធឺណិត ក៏ត្រូវបានចែករំលែកផងដែរនៅក្នុងខែឧសភា ដល់ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០២១ ដែលភ្ជាប់ទៅសិក្ខាសាលាពិគ្រោះយោបល់ថ្នាក់ជាតិនេះ។ ការស្ទង់មតិដែលត្រូវបានផ្ញើទៅកាន់អ្នកចូលរួមសិក្ខាសាលា និងអ្នកផ្សេងទៀត គឺផ្តោតលើការកំណត់គម្លាតនិងឱកាសពិសេសសម្រាប់ពង្រឹងប្រព័ន្ធតាមដានផលប៉ះពាល់បរិស្ថាននិងសង្គមក្នុងវិស័យព្រៃឈើ រួមទាំងប្រធានបទជាអាទិភាព ប្រភពទិន្នន័យ បញ្ហាប្រឈមសមត្ថភាពជាដើម។ ការស្ទង់មតិទទួលបាន ២៥ ការឆ្លើយតប និងបានរួមចំណែកដល់ការផ្តោតជារួមនៃការសិក្សានេះ។ ឧទាហរណ៍ សេចក្តីសង្ខេបនៃការឆ្លើយតបលើសំណួរពីរ ត្រូវបានផ្តល់ជូនខាងក្រោម។

តើបញ្ហាបរិស្ថាន និងសេដ្ឋកិច្ចសង្គម មួយណាដែលមានសារៈសំខាន់ក្នុងវិស័យព្រៃឈើកម្ពុជា? (២៤ ការឆ្លើយតប)



តើបញ្ហាប្រឈម ឬផ្នែកណាមួយ ដែលអ្នកគិតថាមានសារៈសំខាន់បំផុតក្នុងការគាំទ្រ/ពង្រឹង? (២៤ ការឆ្លើយតប)




ដូចដែលបានពិពណ៌នានៅក្នុងផ្នែកទី២ នៃរបាយការណ៍នេះ ដំណើរការមួយក៏ត្រូវបានអនុវត្តជាមួយដៃគូគម្រោងពាណិជ្ជកម្មព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាព ផងដែរ – ដែលរួមមាន អគ្គនាយកដ្ឋានចំណេះដឹងនិងព័ត៌មានបរិស្ថាន របស់ក្រសួងបរិស្ថាន, FAO, UNEP និង UNEP-WCMC – ដើម្បីបង្រួមបញ្ជីនៃការវិភាគលំហដែលមានអាទិភាព និងអាចធ្វើទៅបាន។

## ២. វគ្គធ្វើការងារ – ការគូសផែនទីផលប៉ះពាល់បរិស្ថាននិងសង្គមក្នុងវិស័យព្រៃឈើនៅកម្ពុជា

វគ្គបណ្តុះបណ្តាលកម្រិតបច្ចេកទេស ត្រូវបានធ្វើឡើងក្នុងអំឡុងថ្ងៃទី៣១ ខែមករា ដល់ថ្ងៃទី៣ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០២៣ នៅរាជធានីភ្នំពេញ ហើយត្រូវបានរៀបចំរួមគ្នាដោយនាយកដ្ឋានសេវាកម្មភូមិសាស្ត្រ (DGIS) អគ្គនាយកដ្ឋានចំណេះដឹង និងព័ត៌មានបរិស្ថាន ក្រសួងបរិស្ថាន រួមជាមួយនឹង UNEP-WCMC ក្រោមគម្រោងពាណិជ្ជកម្មព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងតំបន់មេគង្គក្រោម (SFT-LMR) ។

វគ្គបណ្តុះបណ្តាលកម្រិតបច្ចេកទេស នេះ មានគោលបំណងដូចខាងក្រោម៖

- ធ្វើបទបង្ហាញ និងពិភាក្សាអំពីឱកាស និងបញ្ហាប្រឈមនៃការគូសផែនទី ការជ្រើសរើសទិដ្ឋភាពសង្គម និងបរិស្ថានដែលទាក់ទងនឹងព្រៃឈើ។
- កសាងចំណេះដឹងនិងសមត្ថភាពលើវិធីសាស្ត្រដែលមាន សម្រាប់ការវិភាគលំហនៃនិន្នាការសង្គម និងបរិស្ថាន ព្រមទាំងភាពខ្លាំងនិងដែនកំណត់នៃវិធីសាស្ត្រ និងសំណុំទិន្នន័យផ្សេងៗគ្នា។

វគ្គបណ្តុះបណ្តាលកម្រិតបច្ចេកទេស រយៈពេល៤ថ្ងៃ បានធ្វើឡើងនៅការិយាល័យ FAO កម្ពុជា ដោយមានអ្នកចូលរួមចំនួន ១៩នាក់ (ស្រី ៤ នាក់) មកពីក្រសួងធនធានទឹក រដ្ឋបាលព្រៃឈើ ខេត្តគោលដៅចំនួន៤ (មន្ទីរបរិស្ថានខេត្ត) និងសាកលវិទ្យាល័យ ភូមិន្ទកសិកម្ម។ របៀបវារៈសង្ខេបសម្រាប់វគ្គធ្វើការងារនេះត្រូវបានផ្តល់ជូនខាងក្រោម។

លទ្ធផលសំខាន់ៗសម្រាប់វគ្គការងារ រួមមាន ការកំណត់អត្តសញ្ញាណនៃទំហំ និងប្រភពទិន្នន័យផ្សេងទៀត ដើម្បីរួមចំណែកដល់ការវិភាគដែលបានស្នើឡើង ការណែនាំអំពីការវិភាគទិន្នន័យភូមិសាស្ត្រ និងម៉ូដែល

InVEST និងការបរិយាយដំបូងនៃលំហូរការងារសម្រាប់ការវិភាគពហុលក្ខណៈជាមូលដ្ឋាន។ ការស្ទង់មតិមុនវគ្គប្រជុំតាមអ៊ីនធឺណិត ត្រូវបានចែករំលែកជាមួយអ្នកចូលរួម ដើម្បីវាយតម្លៃកម្រិតចំណេះដឹង/សមត្ថភាព និងអាទិភាពរបស់ពួកគេសម្រាប់ការកសាងសមត្ថភាព។ ការស្ទង់មតិក្រោយវគ្គប្រជុំត្រូវបានបញ្ចប់ដោយអ្នកឆ្លើយសំណួរចំនួន១០ ហើយបានបង្ហាញជាឧទាហរណ៍៖

- អ្នកឆ្លើយសំណួរ ៧នាក់ ក្នុងចំណោម ១០នាក់ មានអារម្មណ៍ថាឥឡូវនេះពួកគេដឹងច្រើនអំពីផែនទីព័ត៌មានបរិស្ថាននិងសង្គមដែលភ្ជាប់ទៅនឹងព្រៃឈើ។
- ខ្លឹមសារនៃវគ្គធ្វើការងារ ត្រូវបានវាយតម្លៃនៃសារៈប្រយោជន៍ពីមធ្យមទៅខ្លាំង។
- ការធ្វើផែនទីស្តុកកាបូនព្រៃឈើ ការស្វែងយល់អំពី SEPAL និងការគូសផែនទីភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទសត្វ និងតំបន់សំខាន់ៗនៃជីវៈចម្រុះ ត្រូវបានចាត់ទុកថាជាប្រធានបទដែលគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍បំផុត។

| ពេលវេលា | សកម្មភាព និងការពិពណ៌នា | អ្នកធ្វើបទបង្ហាញ / អ្នកសម្របសម្រួល |
|---|---|---|
| **ថ្ងៃទី០១៖ ថ្ងៃទី៣១ ខែមករា** | | |
| ០៩:00 - ០៩:១០ | សុន្ទរកថាស្វាគមន៍ | MoE / GDEKI |
| ០៩:10 - ០៩:៣០ | សេចក្តីផ្តើម | UNEP-WCMC |
| ០៩:៣០ - ០៩:៤០ | ទិដ្ឋភាពទូទៅ គោលបំណង និងរបៀបវារៈ | GDEKI |
| ០៩:៤០-០៩:៥០ | បទបង្ហាញ៖ ការណែនាំអំពីគម្រោង SFT-LMR | FAO |
| ០៩: ៥០-១០:00 | សំណួរ និងចម្លើយ | |
| **១០:00-១០:៣០** | ***សម្រាកពិសារអាហារសម្រន់*** | |
| ១០:៣០-១១:១៥ | បទបង្ហាញ៖ ការប្រើប្រាស់ព័ត៌មានសង្គម និងបរិស្ថាន ដើម្បីជូនដំណឹងអំពីផែនការ និងការត្រួតពិនិត្យក្នុងវិស័យព្រៃឈើ | UNEP-WCMC<br>UNDP/GDEKI |
| ១១:១៥-១១:៤៥ | បទបង្ហាញ៖ ការវិភាគ SEPAL | FAO |
| ១១:៤៥- ១២:00 | ការពិភាក្សា | ទាំងអស់គ្នា |
| ១២:00 - ១២:១៥ | ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃការវិភាគដែលបានរៀបចំ | UNEP-WCMC |
| **១២:១៥ - ១៣:១៥** | ***អាហារថ្ងៃត្រង់*** | |
| ១៣:១៥- ១៤:00 | បទបង្ហាញ៖ ការធ្វើផែនទីតំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់ជីវៈចម្រុះ<br>ការពិភាក្សា | UNEP-WCMC<br>ក្រុម |
| ១៤:00- ១៥:៣០ | លំហាត់ | UNEP-WCMC |
| ***១៥:៣០ - ១៦:00*** | ***សម្រាកពិសារអាហារសម្រន់*** | |
| ១៦:00 - ១៧:00 | លំហាត់អំពីភាពសម្បូរបែបនៃប្រភេទសត្វ | |
| **ថ្ងៃទី២៖ ថ្ងៃទី០១ ខែកុម្ភៈ** | | |
| ០៩:00 - ០៩:៣០ | សង្ខេប និងមើល ប្រភេទសត្វដែលសម្បូរ ក្នុងខេត្តទាំង ៤ | UNEP-WCMC |

| | | |
|---|---|---|
| ០៩:៣០ – ១០:៣០ | ការធ្វើផែនទី៖ ការលាបលើជីវៈចម្រុះ | UNEP-WCMC |
| **១០:៣០-១១:០០** | ***សម្រាកពិសារអាហារសម្រន់*** | |
| ១១:០០- ១២:៣០ | បន្តការងារលើការដាក់ត្រួតលើគ្នានៃស្រទាប់ជីវៈចម្រុះ និងរាយការណ៍ | UNEP-WCMC |
| **១២:៣០- ១៣:៣០** | ***អាហារថ្ងៃត្រង់*** | |
| ១៣:៣០-១៣:៤៥ | បទបង្ហាញ៖ សេវាកម្មជលសាស្ត្រទាក់ទងនឹងព្រៃឈើ | UNEP-WCMC |
| ១៣: ៤៥-១៤ :៣០ | ការណែនាំអំពី InVEST និង WaterWorld | |
| ១៤: ៣០-១៥:៣០ | ការវិនិយោគ លំហាត់៖ ម៉ូដែល ទិន្នផលទឹក | UNEP-WCMC |
| ***១៥: ៣០-១៦:០០*** | ***សម្រាកពិសារអាហារសម្រន់*** | |
| ១៦: ០០-១៧:០០ | ការវិនិយោគ លំហាត់៖ ម៉ូដែល ទិន្នផលទឹក(បន្ត) | UNEP-WCMC |
| **ថ្ងៃទី៣៖ ថ្ងៃទី០២ ខែកុម្ភៈ** | | |
| ០៩:០០ - ១០:០០ | រំលឹកមេរៀន | UNEP-WCMC |
| ១០:០០-១០:៣០ | បទបង្ហាញ៖ ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃកាបូនស្តុកព្រៃឈើ | UNEP-WCMC |
| *១០:៣០-១១:០០* | ***សម្រាកពិសារអាហារសម្រន់*** | |
| ១១:០០-១២:៣០ | លំហាត់៖ គូសផែនទី ព្រៃឈើ ស្តុក កាបូន | UNEP-WCMC |
| ***១២:៣០- ១៣:៣០*** | ***អាហារថ្ងៃត្រង់*** | |
| ១៣:៣០-១៥:៣០ | ការបង្រៀនធ្វើផែនទី កាបូនស្តុកជាមួយស្រទាប់ផ្សេងទៀត | UNEP-WCMC |
| ***១៥:៣០- ១៦:០០*** | ***សម្រាកពិសារអាហារសម្រន់*** | |
| ១៦:០០ - ១៦:២០ | បទបង្ហាញ៖ និន្នាការសង្គម និងទិន្នន័យទាក់ទងនឹងព្រៃឈើ | UNEP-WCMC |
| ១៦: ២០-១៧: ៣០ | ការពិភាក្សាជាក្រុម | |
| ***១៨:០០ ----*** | ***អាហារពេលល្ងាច*** | |
| **ថ្ងៃទី៤៖ ថ្ងៃទី០៣ ខែកុម្ភៈ** | | |
| ០៩:០០ - ០៩:១៥ | រំលឹកមេរៀន | UNEP-WCMC |
| ០៩:១៥ - ០៩:៤៥ | បទបង្ហាញ៖ ឱកាសនៃការស្តារឡើងវិញនូវព្រៃឈើនៅកម្ពុជា | FAO |
| ០៩:៤៥ - ១០:៣០ | ការពិភាក្សាជាក្រុម ៖ ការប្រៀបធៀប Se.Plan និងឱកាសស្តារ ROAM | FAO |
| *១០:៣០ - ១០:៤៥* | ***សម្រាកពិសារអាហារសម្រន់*** | |

| | | |
|---|---|---|
| ១០:៤៥ - ១១:១៥ | បញ្ចប់ការពិភាក្សា ហើយរាយការណ៍មកវិញ | |
| ១១:១៥ - ១១:៤០ | បទបង្ហាញ៖ លំហូរការងារសម្រាប់ការគូសផែនទីសារៈសំខាន់ព្រៃឈើសម្រាប់ជីវៈចម្រុះ អាកាសធាតុ និងមនុស្ស | UNEP-WCMC |
| ១១:៤០ - ១២:៣០ | លំហាត់ជាក្រុម ៖ បង្កើតលំហូរការងារ | |
| *១២:៣០ - ១៣:៣០* | *អាហារថ្ងៃត្រង់* | |
| ១៣:៣០-១៥:៣០ | លំហាត់ | |
| *១៥:៣០ - ១៥:៤៥* | *សម្រាកពិសារអាហារសម្រន់* | |
| ១៥:៤៥ - ១៦:៣០ | វគ្គបញ្ចប់៖<br>- ការពិភាក្សាអំពីជំហានបន្ទាប់<br>- ទម្រង់វាយតម្លៃ<br>សុន្ទរកថាបិទ | UNEP-WCMC<br>GDEKI |

### ៣. សិក្ខាសាលាពិគ្រោះយោបល់ — គូសផែនទីផលប៉ះពាល់បរិស្ថាននិងសង្គមក្នុងវិស័យព្រៃឈើនៅកម្ពុជា

សិក្ខាសាលានេះ ត្រូវបានរៀបចំឡើងក្នុងអំឡុងថ្ងៃទី២៧ ដល់ ២៨ ខែមីនា ឆ្នាំ២០២៣ នៅខេត្តព្រះវិហារ ដែលរៀបចំដោយនាយកដ្ឋានសេវាកម្មភូមិសាស្ត្រ នៃអគ្គនាយកដ្ឋានចំណេះដឹង និងព័ត៌មានបរិស្ថាន ក្រសួងបរិស្ថាន រួមជាមួយអង្គការស្បៀងអាហារនិងកសិកម្មនៃអង្គការសហប្រជាជាតិ (FAO) និង កម្មវិធីបរិស្ថានរបស់អង្គការសហប្រជាជាតិ–មជ្ឈមណ្ឌលតាមដានការអភិរក្សពិភពលោក (UNEP-WCMC) ក្រោមគម្រោងពាណិជ្ជកម្មព្រៃឈើប្រកបដោយនិរន្តរភាព UN-REDD នៅក្នុងតំបន់មេគង្គក្រោម (SFT-LMR)។

បន្ទាប់ពីកិច្ចប្រជុំការងារដែលធ្វើឡើងជាមួយអ្នកជំនាញ GIS និងបុគ្គលិកមកពីស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធ និងអ្នកពាក់ព័ន្ធក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ (ថ្ងៃទី៣១ ខែមករា ដល់ថ្ងៃទី៣ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២៣) ផែនទីជាច្រើនត្រូវបានរៀបចំឡើងដោយស្វែងយល់ពីផលប៉ះពាល់ ដែលអាចកើតមាននៃការបាត់បង់ព្រៃឈើ ក្នុងគោលបំណងបរិស្ថាននិងសង្គម។ សិក្ខាសាលានេះ មានគោលបំណងណែនាំសេចក្តីព្រាងការវិភាគលំហដែលរៀបចំក្រោមគម្រោង ដើម្បីលើកកម្ពស់ការយល់ដឹង និងការប្រើប្រាស់ព័ត៌មានលំហដោយភាគីពាក់ព័ន្ធ និងដើម្បីស្វែងរកមតិអ្នកពាក់ព័ន្ធលើសេចក្តីព្រាងផែនទីដែលបានផលិត។

សិក្ខាសាលារយៈពេល២ថ្ងៃបានធ្វើឡើងនៅខេត្តព្រះវិហារ ដោយមានអ្នកចូលរួមប្រមាណ២៥នាក់ មកពីក្រសួងបរិស្ថាន រដ្ឋបាលព្រៃឈើ ខេត្តគោលដៅចំនួន៤ (មន្ទីរបរិស្ថានខេត្ត) និងសមាគមអភិរក្សសត្វព្រៃ (WCS)។

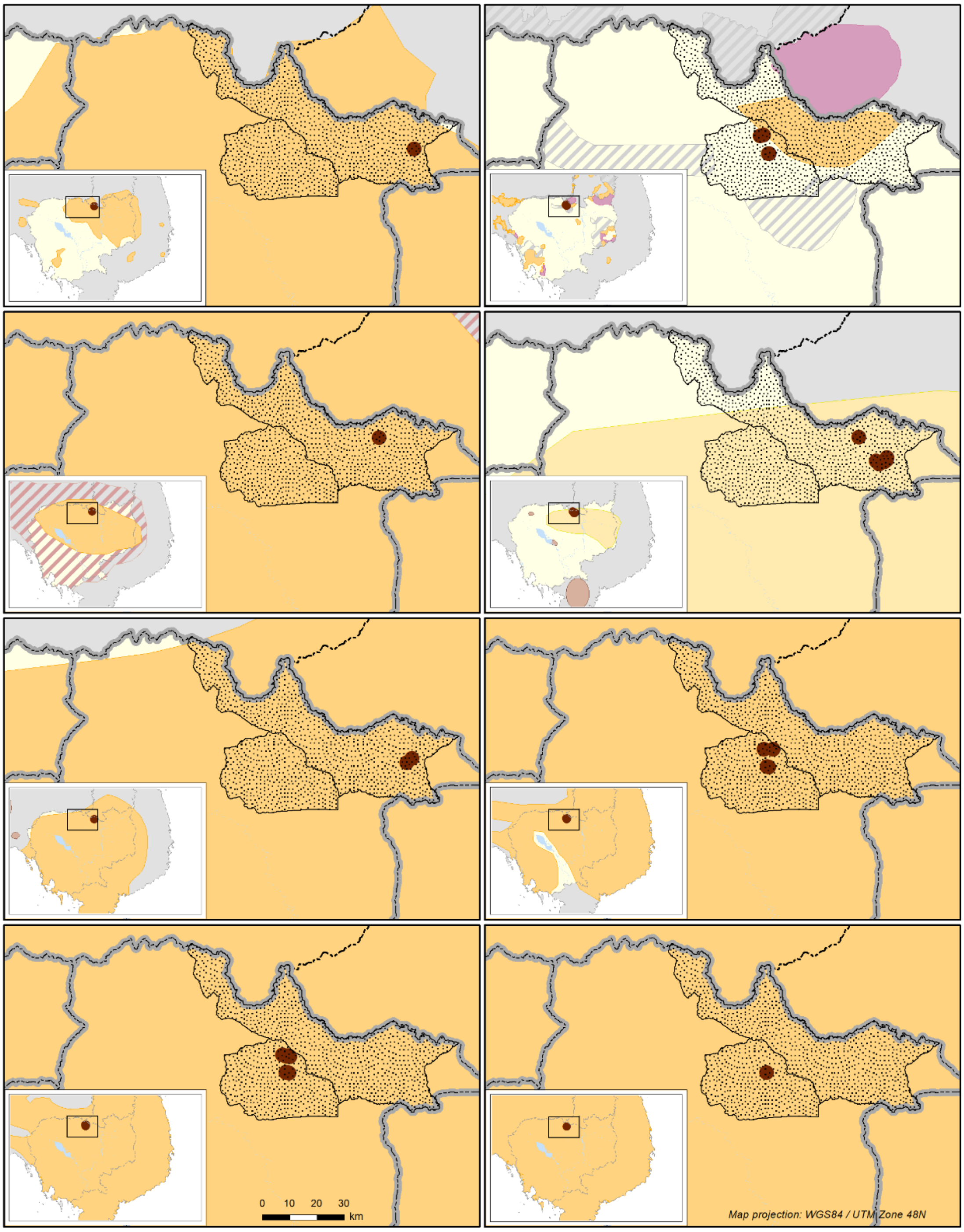
លទ្ធផលសំខាន់ៗរួមមាន មតិកែលម្អ ដើម្បីកែលម្អផែនទី និងការវិភាគដែលបានផលិត រួមទាំងជុំវិញវិធីសាស្ត្រ និងការបង្ហាញ។ អ្នកចូលរួមមានការចាប់អារម្មណ៍ខ្លាំងអំពីអត្ថប្រយោជន៍នៃថ្នាល SEPAL និង UNBL ។ ការចុះពិនិត្យតំបន់ការពារសហគមន៍ធម្មជាតិ (CPA) ដែលជាផ្នែកមួយនៃគម្រោងរេដបូក ដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅក្នុងខេត្តព្រះវិហារ ត្រូវបានប្រើដើម្បីបង្ហាញពីការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យ SMART ។

| ពេលវេលា | សកម្មភាព | ការពិពណ៌នា | អ្នកធ្វើបទបង្ហាញ/ សម្របសម្រួល |
|---|---|---|---|
| **ថ្ងៃទី ១៖ ថ្ងៃទី២៧ ខែមីនា** | | | |
| ០៩:០០ - ០៩:១៥ | សុន្ទរកថាស្វាគមន៍ | | ក្រសួងបរិស្ថាន/FAO |
| ០៩:១៥ - ០៩:២០ | ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃរបៀបវារៈ | | DGIS/GDEKI |
| ០៩:២០-០៩:៣០ | ការណែនាំ | | UNEP-WCMC |
| ០៩:៣០-០៩:៤៥ | សេចក្តីណែនាំអំពីគម្រោង SFT-LMR | | FAO |
| ០៩:៤៥ - ១០:១៥ | ភាពជឿនលឿននៃទិន្នន័យ និងឧបករណ៍ត្រួតពិនិត្យសម្រាប់ត្រួតពិនិត្យ និងធ្វើផែនការក្នុងវិស័យព្រៃឈើ | | FAO និង UNEP-WCMC |
| ***១០:១៥- ១០:៣០*** | ***សម្រាកពិសារអាហារសម្រន់*** | | |
| ១០:៣០-១១:១៥ | - ការត្រួតពិនិត្យពេលវេលាជាក់ស្តែងសម្រាប់ព្រៃឈើ និងការណែនាំអំពី SEPAL<br>- លទ្ធភាពរបស់ NTR Alert នៅក្នុងខេត្តទាំង៤<br>- និតិវិធីសម្រាប់ផែកភាពសុក្រឹតរបស់ NTR Alert | | FAO |
| ១១:១៥–១២:១៥ | ការពិភាក្សា និងរាយការណ៍ត្រឡប់មកវិញ - តើ NRT អាចឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការនៅថ្នាក់ខេត្ត និងមូលដ្ឋានយ៉ាងដូចម្តេច ? | | សិក្ខាកាមទាំងអស់គ្នា |
| ***១២:១៥–១៣:១៥*** | ***អាហារថ្ងៃត្រង់*** | | |
| ១៣:១៥ - ១៣:៤៥ | សេចក្តីណែនាំអំពីព័ត៌មានសង្គម និងបរិស្ថានក្នុងវិស័យព្រៃឈើ | | DGIS/GDEKI និង UNEP-WCMC |
| ១៣:៤៥-១៤:១៥ | ការបង្ហាញ ផែនទីព្រាងផលិតដោយគម្រោង និង សំនួរចម្លើយ | | UNEP-WCMC |
| ១៤:១៥ - ១៤:៤៥ | ទស្សនាសារមន្ទីរដើម្បីផ្តល់មតិកែលម្អលើផែនទីព្រាង | | ទាំងអស់ |
| ***១៤:៤៥ - ១៥:០០*** | ***សម្រាកពិសារអាហារសម្រន់*** | | |
| ១៥:០០- ១៦:៤៥ | ការអនុវត្តតម្លាភាព - ការប្រើប្រាស់ព័ត៌មានទំហំដើម្បីយល់ពីអត្ថប្រយោជន៍ និងការដោះដូរ | | UNEP-WCMC; ទាំងអស់ |
| ១៦:៣០-១៦ :៤៥ | រំលឹកមេរៀននិងបិទ<br>សេចក្តីផ្តើមសម្រាប់ ថ្ងៃស្អែក | | |
| **ថ្ងៃទី ២៖ ថ្ងៃទី២៨ ខែមីនា** | | | |
| ០៩:០០ - ០៩:៣០ | ការណែនាំអំពីវគ្គបច្ចេកទេសទិដ្ឋភាពទូទៅនៃឧបករណ៍ និងPLATFORMមួយចំនួនដើម្បីគាំទ្រទិន្នន័យ និងការត្រួតពិនិត្យដែលប្រសើរឡើង | | UNEP-WCMC |

| | | |
|---|---|---|
| ០៩:៣០-០៩:៤៥ | ទីលាន៖ វគ្គបច្ចេកទេសចំនួន ៣ ស្របគ្នា / ហាងកាហ្វេពិភពលោក<br>1. ស្គាល់ SEPAL<br>2. របៀបប្រើប្រាស់ UNBL ដើម្បីស្វែងរកសេវាកម្មជីវៈចម្រុះ និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី | UNEP-WCMC; FAO… |
| **០៩:៤៥-១០:០០** | ***សម្រាកកាហ្វេ/តែ*** | |
| ១០:០០- ១២:០០ | ដំណើរការវគ្គនៅក្នុងប៉ាវ៉ាឡែល ឬជាហាងកាហ្វេពិភពលោក ដោយបង្វិលរវាងបន្ទប់/តុ | UNEP-WCMC; FAO |
| ១២:០០- ១២:៣០ | សង្ខេបពីវគ្គនាំមុខ ៥នាទី ក្នុងមួយវគ្គ/តារាង បញ្ចប់រួមទាំងក្រុមប្រឹក្សាយោបល់សម្រាប់មតិអ្នកចូលរួមក្នុងវគ្គ | |
| ***១២:៣០- ០១:៣០*** | ***អាហារថ្ងៃត្រង់*** | |
| ០១:៣០ -០៤:៣០ | លំហាត់អនុវត្តជាក្រុម | |
| **ថ្ងៃទី ៣៖ ថ្ងៃទី២៩ ខែមីនា** | | |
| ០៩:០០ - ០៩:៣០ | ការណែនាំអំពីវគ្គបច្ចេកទេស ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃឧបករណ៍ និងPLATFORMមួយចំនួនដើម្បីគាំទ្រទិន្នន័យ និងការត្រួតពិនិត្យដែលប្រសើរឡើង | UNEP-WCMC |
| ០៩:៣០-០៩:៤៥ | ទីលាន៖ វគ្គបច្ចេកទេសចំនួន ៣ ស្របគ្នា / ហាងកាហ្វេពិភពលោក (បន្ត)<br>3. ស្គាល់ SEPAL<br>4. របៀបប្រើប្រាស់ UNBL ដើម្បីស្វែងរកសេវាកម្មជីវៈចម្រុះ និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី | UNEP-WCMC និង FAO |
| ***០៩:៤៥- ១០:០០*** | ***សម្រាកអាហារសម្រន់*** | |
| ១០:០០- ១២:០០ | ការអនុវត្តជាក់ស្តែង ដំណើរការវគ្គនៅក្នុងប៉ាវ៉ាឡែល ឬជាហាងកាហ្វេពិភពលោក ដោយបង្វិលរវាងបន្ទប់/តុ | UNEP-WCMC; FAO |
| ១២:០០- ១២:៣០ | សង្ខេប ពី វគ្គនាំមុខ ៥ នាទីក្នុងមួយវគ្គ/តារាង បញ្ចប់រួមទាំង ក្រុមប្រឹក្សាយោបល់សម្រាប់មតិអ្នកចូលរួមក្នុងវគ្គ | |
| ***១២:៣០- ០១:៣០*** | ***អាហារថ្ងៃត្រង់*** | |
| ០១:៣០-០៤:៣០ | លំហាត់អនុវត្តជាក្រុម<br>ការស្ទង់មតិរួម<br>បិទវគ្គបណ្តុះបណ្តាល | |

# ឧបសម្ព័ន្ធទី២៖ ការប្រៀបធៀបនៃបញ្ជីក្រហមរបស់អង្គការ IUCN ពីចំណាត់ប្រភេទពូជ និងប្រភេទពូជដែលបានកត់ត្រា តាមរយៈការត្រួតពិនិត្យជីវៈចម្រុះថ្នាក់ជាតិ SMART

**Overlap of national wildlife survey species data in Preah Roka and Chhaeb protected areas and species ranges in the IUCN Red List of Threatened Species.**




Preah Roka and Chhaeb protected areas
National wildlife survey points
**IUCN species range**
Possibly Extinct
Possibly Extant & Origin Uncertain (resident)
Possibly Extant (resident)
Extant (resident)
Extant (non-breeding)
Extant (breeding)

This map uses locally collected wildlife survey data to cross reference with the IUCN Red List of Threatened Species to provide some limited validation of the range extents within the IUCN Red List of Threatened species. All data points were located within the IUCN ranges. It was not possible to do any further validation due to the limited extent and limited number of species covered by the local data,

**Data sources: Base layers:** United Nations Geospatial, 2023. Wildlife Survery: XXXXXXX. Species Ranges: IUCN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. https://www.iucnredlist.org. Accessed on 27/01/2023.

The boundaries and names shown, and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations. © UNEP-WCMC 2023

## ឧបសម្ព័ន្ធទី៣៖ ស្រទាប់ទិន្នន័យដែលប្រើក្នុងការវិភាគ ELSA

| ក្រុម | ស្លាក-ប្រធានបទ | ស្លាក - ឈ្មោះ | ឯកសារយោង |
|---|---|---|---|
| លក្ខណៈពិសេស | ជីវៈចម្រុះ | ព្រៃធម្មជាតិ | Cambodia Forest Cover ២០១៨ |
| | | ដើមកោងកាង | Cambodia Forest Cover ២០១៨ |
| | | អវត្តមានប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី | Cambodia Forest Cover ២០១៨<br>DGIS-MoE, ២០២១ |
| | | ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមិនប៉ះពាល់ | Cambodia Forest Cover ២០១៨ |
| | | ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីរងការគម្រាមកំហែង | Cambodia Forest Cover ២០១៨ |
| | | ច្រករបៀងជីវៈចម្រុះ | DGIS-MoE, ២០១៧ |
| | | តំបន់អាទិភាព BPAMP - គ្រប់រុក្ខជាតិ | Conservation International. 2015. Metrics for Green Growth in Cambodia: Demonstration of Metrics for Conservation and Human Well-being. Conservation International. 64 pp. Accessed 2/9/2016: http://www.metricsci.org/assets/metrics-technical-report-cambodia-2015.pdf |
| | | KBAs | BirdLife International (២០២១). World Database of Key Biodiversity Areas. Managed by BirdLife International on behalf of the KBA Partnership: BirdLife International, International Union for the Conservation of Nature, American Bird Conservancy, Amphibian Survival Alliance, Conservation International, Critical Ecosystem Partnership Fund, Global Environment Facility, Re:Wild, NatureServe, Rainforest Trust, Royal Society for the Protection of Birds, Wildlife Conservation Society and World Wildlife Fund. March 2021 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Version. Available at http://www.keybiodiversityareas.org. |
| | | តំបន់ការពារសហគមន៍ | DGIS-MoE, ២០២១ |
| | | ទន្លេចំបងៗ និងតំបន់ទ្រនាប់ | CMAC, ១៩៩៩ |
| | ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ | កាបូនជីវម៉ាស | Spawn, S.A., and H.K. Gibbs. 2020. Global Aboveground and Belowground Biomass Carbon Density Maps for the Year 2010. ORNL DAAC, Oak Ridge, Tennessee, USA. https://doi.org/10.3334/ORNLDAAC/1763 |
| | | ភាពងាយរងគ្រោះនៃការបាត់បង់ព្រៃឈើ | Namkhan, M., Gale, G. A., Savini, T., & Tantipisanuh, N. (2021). Loss and vulnerability of lowland forests in mainland Southeast Asia. Conservation Biology, 35(1), 206-215. Conservation International. 2015. Metrics for Green Growth in Cambodia: Demonstration of Metrics for Conservation and Human Well-being. Conservation International. 64 pp. Accessed 2/9/2016: http://www.metricsci.org/assets/metrics-technical-report-cambodia-2015.pdf |
| | | តំបន់ដែលមានការបំភាយឧស្ម័នដែលមានសក្តានុពលខ្ពស់ | Conservation International. 2015. Metrics for Green Growth in Cambodia: Demonstration of Metrics for Conservation and Human Well-being. Conservation International. 64 pp. Accessed 2/9/2016: http://www.metricsci.org/assets/metrics-technical-report-cambodia-2015.pdf |
| | | សមត្ថភាពបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ឆ្នាំ ២០១២ | Conservation International. 2015. Metrics for Green Growth in Cambodia: Demonstration of Metrics for Conservation and Human Well-being. Conservation International. 64 pp. Accessed 2/9/2016: |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | http://www.metricsci.org/assets/metrics-technical-report-cambodia-2015.pdf |
| | | ប្រជាជនរងគ្រោះដោយទឹកជំនន់ឆ្នាំ២០១១ | Conservation International. 2015. Metrics for Green Growth in Cambodia: Demonstration of Metrics for Conservation and Human Well-being. Conservation International. 64 pp. Accessed 2/9/2016: http://www.metricsci.org/assets/metrics-technical-report-cambodia-2015.pdf |
| | | ទីជម្រាលតំបន់ខ្ពស់ | HydroBASINs - Lehner and Grill (2013) |
| | សុខុមាលភាពមនុស្ស | តំបន់សំខាន់ៗសម្រាប់សន្តិសុខស្បៀង (ការផ្តល់អនុផលព្រៃឈើ) | Conservation International. 2015. Metrics for Green Growth in Cambodia: Demonstration of Metrics for Conservation and Human Well-being. Conservation International. 64 pp. Accessed 2/9/2016: http://www.metricsci.org/assets/metrics-technical-report-cambodia-2015.pdf |
| | | សហគមន៍នេសាទ | Open Development Cambodia, ២០២០ |
| | | ការពឹងផ្អែកលើផលផល | Ministry of Planning. 2010. Poverty and select CMDGs maps and charts 2003–2009. Ministry of Planning, Cambodia, Phnom Penh, Cambodia. |
| | | សហគមន៍ - ព្រៃឈើ | Open Development Cambodia, ២០១៦ |
| | | ទីជម្រាល - កសិរុក្ខកម្ម | MRC, ២០០១ |
| | | តំបន់ទ្រនាប់ទីក្រុង | Cambodia Forest Cover ២០១៨ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | តំបន់ទេសចរណ៍ | Natural Capital Project. 2014. Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs (InVEST) modeling tool. Stanford Woods Institute for the Environment, University of Minnesota's Institute on the Environment, The Nature Conservancy, World Wildlife Fund. http://www.naturalcapitalproject.org/InVEST.html |
| ការមើលទៅក្នុង | ជីវៈចម្រុះ | តំបន់ការពារ | DGIS-MoE, ២០២១ |
| តំបន់ទីតាំង | | និទស្សន៍នៃការវិភាគសិក្សាបរិមាណនៃកត្តាឥទ្ធិពលរបស់មនុស្ស (human footprint) | Williams, B.A., et al. 2020. Change in Terrestrial Human Footprint Drives Continued Loss of Intact Ecosystems. One Earth 3, 371–382. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.08.009 |
| | | ព្រៃធម្មជាតិ | Cambodia Forest Cover ២០១៨ |
| | | ផែនទីធម្មជាតិ សក្តានុពលភាពព្រៃធម្មជាតិ | Hengl, Tomislav, Jung, Martin, & Visconti, Piero. (2020). Potential distribution of land cover classes (Potential Natural Vegetation) at 250 m spatial resolution (v0.1) [Data set]. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.3631254 |

**លេខាធិការដ្ឋាននៃកម្មវិធី UN-REDD**

ផ្ទះបរិស្ថានអន្តរជាតិ
11-13 Chemin des Anémones
CH-1219 Châtelaine
ទីក្រុងហ្សឺណែវ ប្រទេសស្វីស

អ៊ីមែល: un-redd@un-redd.org
គេហទំព័រ: www.un-redd.org
គេហឯកសារ: www.unredd.net