ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ

គោលការណ៍ណែនាំ
ស្តីពី
ការបញ្ជ្រាបភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយទៅ ក្នុងផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ

ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០២៣

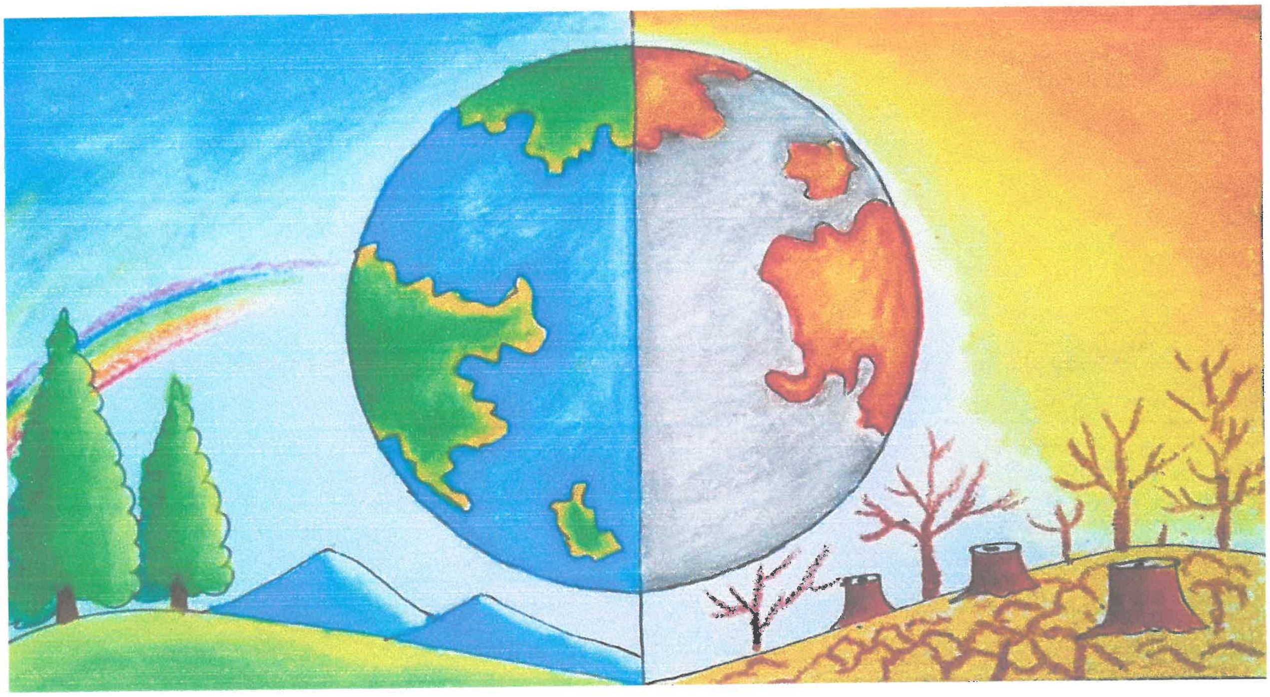
ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

គោលការណ៍ណែនាំ

ស្តីពី

ការបញ្ជ្រាបភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និង ការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយនៅក្នុង ផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ



ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០២៣

មាតិកា

បញ្ជីរូបភាព 3
បញ្ជីតារាង 3
បុព្វកថា 4
សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ 5
១ . សេចក្តីផ្តើម 6
២ . គោលបំណង 8
៣ . ភាពងាយរងគ្រោះ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ 8
៣ .១. ការប្រែប្រួលរបបទឹកភ្លៀង 9
៣ .២. ការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាព 9
៤ . ហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ 10
៤ .១. ហានិភ័យទឹកជំនន់ 10
៤ .២. ហានិភ័យគ្រោះរាំងស្ងួត 11
៥ . ផលប៉ះពាល់ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ លើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ 11
៦ . ភាពបន្សាំនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ 13
៧ . ការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ 14
៨ . ការដាក់បញ្ចូលបរិបទភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុងការរៀបចំផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ 15
៩ . ការបញ្ជ្រាបដំណើរការបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ ទៅក្នុងការរៀបចំផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ 16
ឯកសារយោង 23
ឧបសម្ព័ន្ធ 24

អក្សរកាត់

ADB	Asian Development Bank ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី
CCA	Climate Change Adaptation ការបបន្សាំនងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ
DRM	Disaster Risk Management ការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ
ECoC	Environmental Cooperation Code ក្រមប្រតិបត្តិបរិស្ថាន
M&E	Monitoring and Evaluation ការត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃ
MRD	Ministry of Rural Development ក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ
NCCC	National Committee for Climate Change គណៈកម្មាធិការជាតិ ស្តីពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ
PDRD	Provincial Department of Rural Development មន្ទីរអភិវឌ្ឍន៍ជនបទខេត្ត
RWSS	Rural Water Supply and Sanitation ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ
RWSSP	Rural Water Supply Safety Plan ដំណើរការរៀបចំផែនការសុវត្ថិភាពទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ
WASH	Water, Sanitation and Hygiene ទឹកស្អាត និងអនាម័យ
WSP	Water Safety Plan ផែនការសុវត្ថិភាពទឹក
WSUGs	Water and Sanitation User Group ក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក និងអនាម័យ
UNDP	United Nation Development Program កម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍អង្គការសហប្រជាជាតិ

បញ្ជីរូបភាព

រូបភាព ៣.២-១	ភាពញឹកញាប់ នៃព្រឹត្តិការណ៍គ្រោះមហន្តរាយ...	១០
រូបភាព ៩-១	ដំណើរការរៀបចំផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ដោយដាក់បញ្ចូលភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ	១៦

បញ្ជីតារាង

តារាង ៩-១	ការកំណត់ហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយ និងវិធានការកាត់បន្ថយ........................	១៩

បុព្វកថា

ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុបានប្រែក្លាយជាបញ្ហាប្រឈមដ៏ចំបងសម្រាប់មនុស្សជាតិ និងជាក្តីកង្វល់មួយរបស់ប្រទេសកម្ពុជាក៏ដូចជាពិភពលោកទាំងមូលនៅក្នុងសតវត្សទី ២១ នេះ។ នៅពេលដែលកម្តៅផែនដីបន្តកើនឡើងជាលំដាប់ ផលប៉ះពាល់ពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុលើការអភិវឌ្ឍសង្គមសេដ្ឋកិច្ចពិភពលោកកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរជាងមុន ហើយនិរន្តរភាពបរិស្ថានក៏មិនអាចរក្សាបាន ទាំងអស់នេះហើយតម្រូវឲ្យមានការស្វែងរកដំណោះស្រាយជាបន្ទាន់សមស្រប និងទាន់ពេលវេលា។ ការគិតគូរពិចារណាអំពីបញ្ហាប្រែប្រួលអាកាសធាតុក្នុងដំណើរការរៀបចំយុទ្ធសាស្ត្រ ផែនការសកម្មភាពថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ និងផែនការថវិកានានា ត្រូវបានកំណត់ជាសកម្មភាពអាទិភាពដែលត្រូវអនុវត្ត។

វិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទនៅប្រទេសកម្ពុជាបានទទួលស្គាល់សារៈសំខាន់នៃការលើកកម្ពស់ភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយសម្រាប់សេវាកម្មទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ដើម្បីសម្រេចឲ្យបាននូវចក្ខុវិស័យ នៃការទទួលបានសេវាកម្មនេះទូលំទូលាយត្រឹមឆ្នាំ ២០២៥។ ជាការឆ្លើយតប ក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ បានផ្តួចផ្តើមគំនិតបង្កើត និងរៀបចំ "គោលការណ៍ណែនាំ ស្តីពីការបញ្ជ្រាបភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុងផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ" នេះឡើងក្នុងគោលបំណងជួយដល់មន្ទីរអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ រដ្ឋបាលស្រុក និងអ្នកពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀត ក្នុងការបញ្ជ្រាបភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុងការគ្រប់គ្រង និងរៀបចំផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ដើម្បីកែលម្អគុណភាពសេវាកម្មទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ព្រមទាំងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់មកលើអាយុជីវិត និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តនានា និងដើម្បីចូលរួមសម្រេចគោលដៅក្នុងការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ ការការពារសុវត្ថិភាព និងសុខមាលភាពប្រជាពលរដ្ឋ ជាពិសេស ដើម្បីទៅសម្រេចឲ្យបាន ១០០ ភាគរយនូវទស្សនវិស័យយុទ្ធសាស្ត្រជាតិ ស្តីពីវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ឆ្នាំ ២០១១-២០២៥ ដែលបានចែងថា **"នៅឆ្នាំ ២០២៥ ប្រជាជនគ្រប់រូបនៅសហគមន៍ជនបទត្រូវមានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យគ្រប់គ្រាន់ ព្រមទាំងរស់នៅក្នុងបរិស្ថានដែលមានអនាម័យប្រកបដោយនិរន្តរភាព"**។

ក្នុងនាមក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ និងរូបខ្ញុំផ្ទាល់ ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណដល់គ្រប់ភាគីពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ដែលបានចូលរួមក្នុងការបង្កើត និងរៀបចំគោលការណ៍ណែនាំ ស្តីពីការបញ្ជ្រាបភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុងផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទនេះ។ ។

ថ្ងៃព្រហស្បតិ៍ ៨រោច ខែផល្គុន ឆ្នាំខាល ចត្វាស័ក ព.ស.២៥៦៦

រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ០៩ ខែមីនា ឆ្នាំ ២០២៣

រដ្ឋមន្ត្រី

បណ្ឌិតសភាចារ្យ **អ៊ុក រ៉ាប៊ុន**

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

គោលការណ៍ណែនាំ ស្តីពីការបញ្ជ្រាបភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុងផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទនេះ ត្រូវបានបង្កើត និងរៀបចំឡើងដោយក្រុមការងារបច្ចេកទេសរបស់នាយកដ្ឋានផ្គត់ផ្គង់ទឹកជនបទ ដោយមានការសហការយ៉ាងជិតស្និទ្ធជាមួយអង្គការ ដៃគូអភិវឌ្ឍន៍ និងភាគីពាក់ព័ន្ធនានា។

ក្នុងនាមក្រុមការងារបច្ចេកទេសរបស់នាយកដ្ឋានផ្គត់ផ្គង់ទឹកជនបទ យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅបំផុតចំពោះ **ឯកឧត្តមបណ្ឌិតសភាចារ្យ អ៊ុក រ៉ាប៊ុន រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ** ឯកឧត្តម **អ៊ុក ពញ្ញា** រដ្ឋលេខាធិការ និងជានាយកខុទ្ទកាល័យ ឯកឧត្តម **ទ្រី មេង** រដ្ឋលេខាធិការ ឯកឧត្តមបណ្ឌិត **នួន ដារ៉ាញ៉ិល** រដ្ឋលេខាធិការ ឯកឧត្តម **យឹម ឌុង** រដ្ឋលេខាធិការ ឯកឧត្តម **នួន ពេជ្រនិមិត្ត** អនុរដ្ឋលេខាធិការ ឯកឧត្តម **អ៊ឹង វណ្ណា** អនុរដ្ឋលេខាធិការ និងឯកឧត្តម **ជ្រាយ ប៉ុម** អគ្គនាយកបច្ចេកទេស ដែលបានគាំទ្រ និងណែនាំដ៏ខ្ពង់ខ្ពស់ដល់ការបង្កើត និងរៀបចំគោលការណ៍ណែនាំ ស្តីពីការបញ្ជ្រាបភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុងផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទនេះ ។

ជាទីបញ្ចប់ យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅដល់អង្គការ ដៃគូអភិវឌ្ឍន៍ និងគ្រប់ភាគីពាក់ព័ន្ធនានាដែលបានផ្តល់មតិយោបល់ក្នុងការបង្កើត រៀបចំ និងចូលរួមផ្សព្វផ្សាយគោលការណ៍ណែនាំ ស្តីពីការបញ្ជ្រាបភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុងផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទនេះ ។

ថ្ងៃសុក្រ ៦កើត ខែមាឃ ឆ្នាំខាល ចត្វាស័ក ព.ស. ២៥៦៦

រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី២៧ ខែមករា ឆ្នាំ ២០២៣

ប្រធាននាយកដ្ឋានផ្គត់ផ្គង់ទឹកជនបទ

ស្រ៊ុន ពុទ្ធី

១. សេចក្តីផ្តើម

ប្រទេសកម្ពុជាស្ថិតក្នុងស្ថានភាពងាយរងគ្រោះខ្លាំងទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដោយសារតែមានគ្រោះមហន្តរាយកើតឡើងជាញឹកញាប់។ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺជាបញ្ហាប្រឈមធំមួយក្នុងចំណោមបញ្ហាប្រឈមដទៃទៀត ដែលប្រទេសកម្ពុជាកំពុងជួបប្រទះនាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ។ សញ្ញាគ្រោះថ្នាក់ចម្បង គឺរបបទឹកភ្លៀងមិនទៀងទាត់ ហើយពិតណាស់ វានឹងរឹតតែអាក្រក់ជាងនេះទៅទៀតដោយសារការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ប្រទេសកម្ពុជាបានប្រឈមខ្ពស់ទៅនឹងទឹកជំនន់រួចទៅហើយ៖ ១២,២% នៃចំនួនប្រជាជនសរុបបានរងផលប៉ះពាល់ជារៀងរាល់ឆ្នាំ (PreventionWeb, n.d.)។ ផលប៉ះពាល់ទាំងអស់នេះត្រូវការអភិក្រមបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (CCA) ជាចាំបាច់។ ជាទស្សនៈ ឬការគិតគូរខាងផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ ការគាំទ្រសេវាកម្មទឹកស្អាត និងអនាម័យ (WASH) ដែលមានភាពស៊ាំ និងធន់នឹងអាកាសធាតុ គឺមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់រាជរដ្ឋាភិបាល និងអ្នកប្រើប្រាស់សេវា។ វាលើកកម្ពស់ភាពធន់របស់សហគមន៍ដោយកាត់បន្ថយភាពងាយរងគ្រោះរបស់មនុស្ស សង្គម បរិស្ថាន និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវ័ន្ត។ វាក៏អាចជួយកាត់បន្ថយជម្លោះនៅក្នុងតំបន់ដែលរងផលប៉ះពាល់ដោយកង្វះទឹកផងដែរ។ របាយការណ៍កម្រងព័ត៌មានប្រទេសឆ្នាំ ២០១១ ដែលរៀបចំឡើងដោយអង្គការមូលដ្ឋានសកលសម្រាប់ការកាត់បន្ថយ និងការស្តារគ្រោះមហន្តរាយឡើងវិញ (GFDRR) និងកម្មវិធីគាំទ្រសកល នៃមូលនិធិវិនិយោគអាកាសធាតុ (CIF) ក្នុងអំឡុងឆ្នាំ ១៩៩៨-២០០២ បានលើកឡើងថា មរណភាពដោយសារទឹកជំនន់បានបង្ហាញអំពីចំនួនដ៏ច្បាស់ថា មានមនុស្សប្រហែល ១០០ នាក់ជារៀងរាល់ឆ្នាំ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសំខាន់ៗបានរងផលប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ រួមទាំងវិស័យទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទផងដែរ។ របបទឹកភ្លៀងដែលមិនទៀងទាត់ក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះ និងការបំផ្លិចបំផ្លាញដែលបណ្តាលមកពីព្យុះទីហ្វុងកេតសាណា (Typhoon Ketsana) នៅឆ្នាំ ២០០៩ បានទាក់ទាញចំណាប់អារម្មណ៍របស់អ្នកធ្វើការសម្រេចចិត្តសំខាន់ៗ និងសាធារណជនអំពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ។

វិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ (RWSSH) នៅប្រទេសកម្ពុជាបានទទួលស្គាល់សារៈសំខាន់នៃការលើកកម្ពស់ភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ និងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយសម្រាប់សេវាទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ដើម្បីសម្រេចឲ្យបាននូវចក្ខុវិស័យ នៃការទទួលបានសេវាកម្មនេះទូលំទូលាយត្រឹមឆ្នាំ ២០២៥។ យុទ្ធសាស្ត្រជាតិ ស្តីពីវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទឆ្នាំ ២០១១-២០២៥ បានចែងថា "សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យត្រូវបានអភិវឌ្ឍ ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ នៃគ្រោះមហន្តរាយ និងហានិភ័យ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ"។ ផែនការសកម្មភាពជាតិ ស្តីពីការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ការសំអាត និងអនាម័យជនបទ ឆ្នាំ ២០១៩-២០២៣ បាន

ដាក់បញ្ចូលគោលដៅ ដើម្បីបង្កើនសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតជាមូលដ្ឋានពេញមួយឆ្នាំ និងមានភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ។

សេវា/ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យនៅតំបន់ជនបទ អាចរងផលប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរទាំងគ្រោះមហន្តរាយធម្មជាតិ និងគ្រោះមហន្តរាយផ្សេងៗទៀតដែលបណ្តាលមកពីសកម្មភាពរបស់មនុស្ស។ ព្រឹត្តិការណ៍ដ៏អាក្រក់ទាំងនេះអាចកាន់តែអាក្រក់ជាងនេះដោយសារឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដែលកំពុងកើតឡើងនាពេលបច្ចុប្បន្ន ហើយទំនងជានឹងបន្តទៅទៀតក្នុងរយៈពេលវែង។ ការខកខានក្នុងការបញ្ជ្រាបភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (CCA) និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ (DRM) ទៅក្នុងវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ អាចបណ្តាលឲ្យសេវា/ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធមិនមានភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ និងងាយប្រឈមខ្លាំងទៅនឹងការគំរាមកំហែង ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ អត្ថប្រយោជន៍ចម្បង នៃការដាក់បញ្ចូលភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយរួមមាន៖

(i) ធ្វើឲ្យប្រសើរឡើងនូវគុណភាព នៃសេវាកម្ម RWSS
(ii) កាត់បន្ថយការបាត់បង់អាយុជីវិត និងទ្រព្យសម្បត្តិពីគ្រោះមហន្តរាយ និងផលប៉ះពាល់ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងអាកាសធាតុ
(iii) បង្កើនប្រសិទ្ធភាព នៃការប្រើប្រាស់ធនធាន (ហិរញ្ញវត្ថុ មនុស្ស និងធម្មជាតិ)
(iv) ផ្តល់ព័ត៌មានទីតាំងភូមិសាស្ត្រដែលងាយរងគ្រោះ ដោយសារការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ
(v) កំណត់ប្រភេទ នៃផលប៉ះពាល់ ដែលការប្រែប្រួលអាកាសធាតុអាចមានលើសេវា និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ និង
(vi) កំណត់វិធានការចាំបាច់ ដើម្បីបន្សាំ ឬ "ទប់ទល់ទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ" សម្រាប់សេវា និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ។

គម្រោងជាច្រើនបានដាក់បញ្ចូលភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុងការរៀបចំផែនការរបស់ខ្លួន។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ រហូតមកដល់បច្ចុប្បន្ន យើងនៅមិនទាន់មានគោលការណ៍ណែនាំ ស្តីពីការបញ្ជ្រាបភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុងផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទនៅឡើយទេ។

២. គោលបំណង

គោលការណ៍ណែនាំនេះមានគោលបំណងជួយដល់មន្ទីរអភិវឌ្ឍន៍ជនបទខេត្ត (PDRDs) រដ្ឋបាលស្រុក និងអ្នកពាក់ព័ន្ធដទៃទៀតក្នុងការបញ្ជ្រាបភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុងការគ្រប់គ្រង និងការរៀបចំផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ដើម្បីបង្កើនគុណភាពសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់លើជីវិតមនុស្ស និងទ្រព្យសម្បត្តិ។

ភាពមិនច្បាស់លាស់ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងនិន្នាការវិទ្យាសាស្រ្តអាកាសធាតុ និងសង្គមសេដ្ឋកិច្ច តម្រូវឲ្យមានអភិក្រមជាក់ស្តែង មានការចូលរួម និងអាចបត់បែនបានក្នុងការផលិតចេញជាសេណារីយ៉ូ និងការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់ភាពងាយរងគ្រោះ និងភាពស៊ាំ។ កម្រិត នៃភាពបត់បែនជាក់លាក់មួយនឹងធ្វើឲ្យអ្នករៀបចំផែនការទាញយកអត្ថប្រយោជន៍ពីការអភិវឌ្ឍថ្មីៗនៅក្នុងវិទ្យាសាស្រ្ត និងបច្ចេកវិទ្យាអាកាសធាតុ។

គោលការណ៍ណែនាំនេះអាចផ្លាស់ប្តូរ ឬកែសម្រួលបន្ថែមដោយផ្អែកតាមមេរៀន និងបទពិសោធន៍ថ្មីៗដែលទទួលបាន។

៣. ភាពងាយរងគ្រោះ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ រួមទាំងការកើនឡើងសីតុណ្ហភាព និងហានិភ័យ នៃព្រឹត្តិការណ៍អាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ គឺជាការគំរាមកំហែងចម្បងមួយចំពោះហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ជាពិសេស សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ។ វិស័យនេះទទួលស្គាល់ភាពងាយរងគ្រោះដែលបន្តកើនឡើងចំពោះគ្រោះមហន្តរាយធម្មជាតិ និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ខណៈដែលសមត្ថភាពនៅថ្នាក់ជាតិ និងសហគមន៍ក្នុងការឆ្លើយតបចំពោះឧប្បត្តិហេតុទាំងនេះនៅមានកម្រិតនៅឡើយ។

ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ បានដាក់សម្ពាធបន្ថែមទៀត ដូចខាងក្រោម៖

- ប្រសិនបើ លទ្ធភាព នៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកធ្លាក់ចុះ (ឧទា. ដោយសារកម្រិតទឹកថយចុះ) ប្រជាពលរដ្ឋអាចនឹងបង្ខំចិត្តផឹកទឹកមិនស្អាត (ឧទា. ទឹកនៅលើដីដែលមិនបានធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្ម) ដែលនាំឲ្យមានការកើនឡើង នៃជំងឺដែលបង្កឡើងដោយទឹកមិនស្អាត។
- គ្រោះរាំងស្ងួតអាចនឹងអូសបន្លាយពេលយូរជាងមុន ធ្វើឲ្យអណ្តូងទឹករីង ខណៈដែលតម្រូវការទឹកបន្តកើនឡើង។
- ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុធ្វើឲ្យវិបត្តិខ្វះទឹកកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរ តំបន់ដែលខ្វះទឹកខ្លាំងអាចនឹងឈានទៅរកការដណ្តើមទឹកគ្នាដើម្បីយកមកប្រើប្រាស់ ឬអាចឈានទៅដល់ជាជម្លោះ។

- ការបំពុលបរិស្ថានទឹកអណ្តូង និងការលិចលង់បរិក្ខារអនាម័យ ជាពិសេស បង្គន់អនាម័យ ដែលបណ្តាលមកពីកំនើន នៃភ្លៀងធ្លាក់ជោគជាំ ក៏អាចនាំទៅរកហានិភ័យខ្ពស់ នៃឧប្បត្តិហេតុជំងឺឆ្លង និងរួមចំណែកដល់ភាពក្រីក្រ។
- ការថយចុះលទ្ធភាព នៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ធ្វើឲ្យការអនុវត្តអនាម័យកាន់តែប្រឈមខ្ពស់។

ចំពោះបរិបទកម្ពុជា ទឹកភ្លៀង និងសីតុណ្ហភាព គឺជាទិន្នន័យឧតុនិយមដ៏សំខាន់សម្រាប់ការកំណត់អត្តសញ្ញាណហានិភ័យ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ពីព្រោះ ប្រទេសកម្ពុជាស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ត្រូពិក ដែលមានពីររដូវ គឺរដូវប្រាំង និងរដូវវស្សា។

៣.១. ការប្រែប្រួលរបបទឹកភ្លៀង

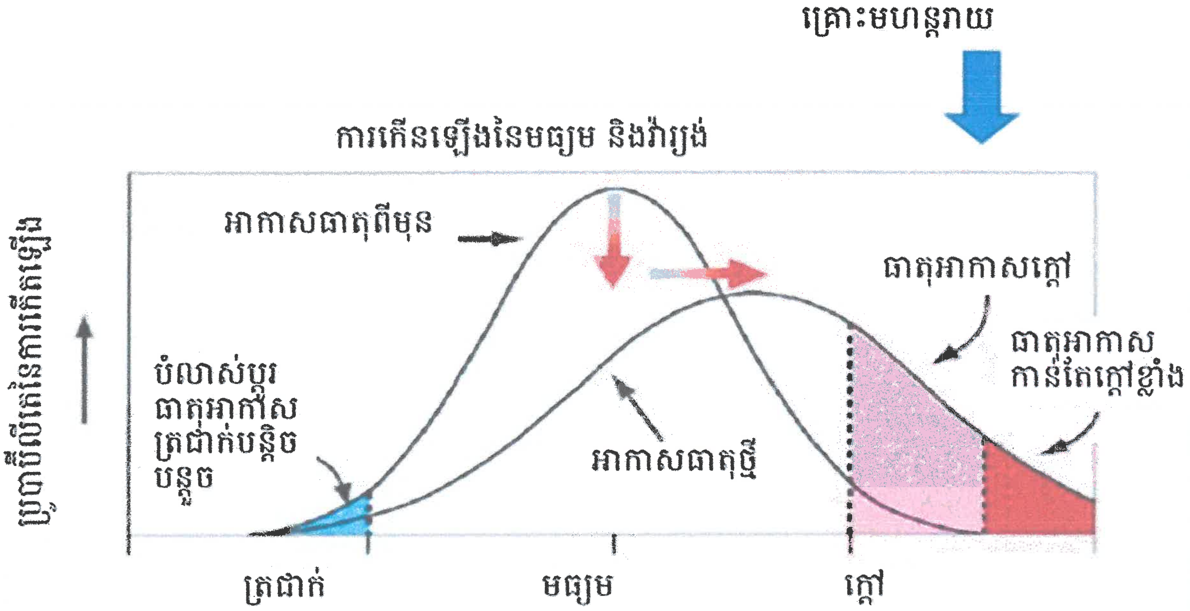
ការព្យាករណ៍កម្ពស់ទឹកភ្លៀងប្រចាំឆ្នាំចាប់ពីឆ្នាំ ២០០៨ ដល់ ២០៩៩ នៃការសិក្សា PRECIS SRESA2 បានបង្ហាញថា កម្ពស់ទឹកភ្លៀងមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ (H.Thoeun, ២០១៥) មានការកើនឡើងពី ០ ទៅ ១៤% ត្រឹមឆ្នាំ ២០៩០ (UNDP, ២០១១) ជាមួយនឹងលទ្ធផលដូចខាងក្រោម៖

- ការប្រែប្រួលកាន់តែច្រើន នៃរបបទឹកភ្លៀងពីមួយរដូវទៅមួយរដូវ ដែលភាគច្រើនរំពឹងថានឹងកើនឡើងចាប់ពីខែមិថុនាដល់ខែសីហា នៅតំបន់ភាគពាយ័ព្យ (NCCC, ២០១៣)
- ម៉ូដែល នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុព្យាករណ៍ថា របបទឹកភ្លៀងនឹងផ្លាស់ប្តូរ ដែលរដូវភ្លៀងនឹងកាន់តែខ្លី និងរបាយទឹកភ្លៀងនឹងផ្លាស់ប្តូរ។ ជាលទ្ធផល ព្រឹត្តិការណ៍ដែលមានភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំងនឹងនាំមកនូវជំនន់ទឹកភ្លៀងក្នុងរយៈពេលដ៏ខ្លី។
- ការផ្លាស់ប្តូរពេលវេលា និងលំហ នៃរបាយទឹកភ្លៀងនឹងបង្កឲ្យទៅជាគ្រោះមហន្តរាយ
- ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ នៅក្នុងរដូវប្រាំង រយៈពេលមានភ្លៀងតិច ឬរយៈពេល "មិនមានភ្លៀងទាល់តែសោះ" នឹងកើនឡើង ហើយរបបទឹកភ្លៀងដែលតិចនេះ (MoE, ២០១១) នឹងនាំទៅរកការកង្វះប្រភពទឹក ឬគ្រោះរាំងស្ងួត។
- ការថយចុះបរិមាណទឹកដែលហូរចូលក្នុងស្រទាប់ទឹកក្រោមដី ដោយសារតែមានជម្រាបទឹកតិច កើតចេញមកពីអាំងតង់ស៊ីតេរបបទឹកភ្លៀងទាប ធ្វើឲ្យចំនួនថ្ងៃដែលគ្មានភ្លៀងកើនឡើង នាំឲ្យអណ្តូងទឹកទាំងឡាយរីងស្ងួត។

៣.២. ការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាព

យោងតាមគេហទំព័រចំណេះដឹងអំពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុរបស់ក្រុមធនាគារពិភពលោក (WBG) (CCKP, ២០២១) ប្រទេសកម្ពុជាប្រឈមនឹងការកើនឡើងសីតុណ្ហភាពរហូតដល់ 36°C នៅទសវត្សរ៍ឆ្នាំ ២០៩០ ដែលស្ថិតលើគន្លងបំភាយឧស្ម័នខ្ពស់បំផុត (RCP8.5) បើធៀបទៅនឹងទិន្នន័យដើមគ្រានៅឆ្នាំ ១៩៨៦-២០០៥។ ការកើនឡើងសីតុណ្ហភាពនឹងបណ្តាលឲ្យមានព្រឹត្តិការណ៍

ធ្ងន់ធ្ងរកាន់តែច្រើន ដូចជា រលកកម្ដៅដែលអាចបណ្ដាលឲ្យមានមនុស្សស្លាប់កាន់តែច្រើន ផលិតភាពធ្លាក់ចុះ និងខូចខាតហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងសេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ។ ការកើនឡើងសីតុណ្ហភាព ក៏បណ្ដាលឲ្យមានរំហួតទឹកខ្ពស់គួបផ្សំនឹងរបបទឹកភ្លៀងតិច ដែលជាលទ្ធផលនាំឲ្យមានហានិភ័យ នៃគ្រោះរាំងស្ងួតធ្ងន់ធ្ងរកើនឡើង។ ការកើនឡើង នៃសីតុណ្ហភាពអាចធ្វើឲ្យមានវត្តមានពពួកមេរោគគ្រោះថ្នាក់នៅក្នុងប្រភពទឹក ដែលនាំឲ្យមានគ្រោះថ្នាក់នៅពេលមនុស្សផឹក។ ព្រឹត្តិការណ៍ទាំងនេះនឹងបណ្ដាលឲ្យមានគ្រោះមហន្តរាយកាន់តែញឹកញាប់ដូចដែលបានបង្ហាញក្នុងរូបខាងក្រោម៖



រូបភាព ៣.២-១ : ភាពញឹកញាប់ នៃការកើតមានគ្រោះមហន្តរាយ

៤. ហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ

នៅប្រទេសកម្ពុជា សញ្ញាគ្រោះថ្នាក់ដ៏សំខាន់បំផុតដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ រួមមានដូចជា ទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួត ដែលជាព្រឹត្តិការណ៍កើតឡើងញឹកញាប់បំផុតនៅតំបន់ជនបទ ។

៤.១. ហានិភ័យទឹកជំនន់

នៅប្រទេសកម្ពុជា ទឹកជំនន់គឺកើតមកពីប្រភពផ្សេងៗ ដូចជា ទឹកភ្លៀង បឹងទន្លេសាប និងតំបន់ភ្នំ។ អណ្ដូងជីកដោយដៃ អណ្ដូងលូ ស្រះសហគមន៍ អណ្ដូងចម្រុះ ប្រព័ន្ធប្រមូលទឹកភ្លៀង និងបង្គន់អនាម័យ សុទ្ធតែប្រឈមនឹងហានិភ័យដែលកើតចេញពីទឹកជំនន់ តាមរូបភាពដូចខាងក្រោម៖

- ទឹកដែលជន់លិចបានពាំនាំមកជាមួយនូវដី និងល្បប់កក់ចាក់ចូលទៅក្នុងអណ្ដូងជីកដោយដៃ អណ្ដូងស្នប់ និងស្រះសហគមន៍។ នេះគឺជាកត្តាដ៏សំខាន់ដែលបណ្ដាលឲ្យមាន

ការបំពុលទឹក ការខូចខាតដល់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ដែលពាក់ព័ន្ធ ដូចជាប្រព័ន្ធរំដោះទឹកជាដើម

- ប្រជាពលរដ្ឋដែលរងគ្រោះដោយសារទឹកជំនន់ត្រូវបង្ខំចិត្តផឹកទឹកលើដីដែលមិនស្អាត
- គ្រឿងបរិក្ខារទឹកទទួលរងការខូចខាត។ល។

បង្គន់អនាម័យ ក៏ចាត់ទុកថាមានហានិភ័យខ្ពស់ពីទឹកជំនន់ផងដែរ។ នៅពេលមានទឹកជំនន់ អាងសិបទិចនឹងត្រូវជន់លិច ហើយកាកសំណល់នឹងអណ្តែតចេញពីអាង ដែលធ្វើឲ្យប៉ះពាល់ដល់តំបន់ជុំវិញ និងប្រភពទឹកស្អាត។ ហេតុដូចនេះ វានឹងបណ្តាលឲ្យមានការបំពុលទាំងទឹកស្អាត និងបរិស្ថាន។ ប្រជាពលរដ្ឋដែលរងគ្រោះពីទឹកជំនន់ក៏អាចងាយនឹងកើតជំងឺដែលបង្កពីការផឹកទឹកផងដែរ។

៤.២. ហានិភ័យគ្រោះរាំងស្ងួត

នៅពេលមានគ្រោះរាំងស្ងួត ស្រះទឹកដែលជម្រៅមិនសូវជ្រៅអាចនឹងរីងស្ងួត។ ចំពោះពាង និងអាងស្តុកទឹកភ្លៀង អាចមិនមានសមត្ថភាពគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការរក្សាទឹកទុកប្រើប្រាស់បានពេញលេញក្នុងរយៈពេលមានគ្រោះរាំងស្ងួតឡើយ ហើយការធ្លាក់ចុះ នៃកម្រិតទឹកក្នុងអណ្តូងមានន័យថា អណ្តូងទាំងនោះនឹងមិនអាចផលិតបរិមាណទឹកគ្រប់គ្រាន់បានទៀតទេ។ ចំណែកបង្គន់អនាម័យវិញ មិនមានទឹកសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងអំឡុងពេលគ្រោះរាំងស្ងួត ដែលអាចនាំឲ្យមានការអនុវត្ត និងបន្តបន្ទោបង់ពាសវាលពាសកាល។

៥. ផលប៉ះពាល់ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយលើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ

ក. ខ្សត់ទឹក និងការប្រជែង ឬដណ្តើមយកទឹកប្រើប្រាស់

ក្នុងករណីដែលរបបទឹកភ្លៀង និងសីតុណ្ហភាពប្រែប្រួលដោយសារការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ នោះប្រភពទឹក ដូចជា ទឹកលើដី និងទឹកក្រោមដីនឹងរងផលប៉ះពាល់ដោយសារតែជម្រាបទឹកចូលទៅក្នុងដីទាប ប៉ុន្តែ រំហួតខ្ពស់។ តម្រូវការទឹកក្នុងរដូវប្រាំងនឹងកើនឡើងយ៉ាងខ្លាំងចំពោះការប្រើប្រាស់របស់ប្រជាពលរដ្ឋ សត្វពាហនៈ និងក្នុងគោលបំណងផ្សេងៗទៀត ខណៈដែលប្រភពទឹកនឹងថយចុះ។ នៅតំបន់ខ្លះដែលខ្សត់ប្រភពទឹក អ្នកប្រើប្រាស់ត្រូវប្រជែងគ្នាដើម្បីស្វែងរកទឹក។

ខ. បញ្ហាកើតចេញពីការបំពុល និងការប្រែប្រួលបរិមាណទឹកក្រោមដី

ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនឹងជះឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់គុណភាពទឹក។ ការកើនឡើងសីតុណ្ហភាពទឹក បរិមាណទឹកក្រោមដីតិច ឬច្រើនជាងមុន ទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួតបង្កឲ្យមានការកើនឡើង នៃការគំរាមកំហែងពីសំណាក់ពពួកមីក្រូសារពាង្គកាយ សារធាតុគីមី និងគ្រោះថ្នាក់វិទ្យុសកម្មនៅក្នុងទឹកផឹក។

ទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួតនឹងបណ្ដាលឲ្យមានការបំពុលទឹកតាមរូបភាពជាច្រើនផ្សេងៗគ្នា ដូចជាធ្វើឲ្យទឹកក្រោមដីប្រៃជាងមុន ដីល្បាប់ហូរចូល កាបូនសរីរាង្គ ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតដែលប៉ះពាល់ដល់សុខភាពរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ប្រព័ន្ធអនាម័យអាចនឹងរងការខូចខាតដោយសារទឹកជំនន់ និងការខូចខាតហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលបង្កឡើងដោយលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ ដែលធ្វើឲ្យប៉ះពាល់ដល់គុណភាពទឹកផឹកថែមទៀត។ នៅកន្លែងដែលខ្វះខាតទឹក សម្រាប់ប្រព័ន្ធអនាម័យដែលត្រូវប្រើប្រាស់ទឹកអាចនឹងឈប់ដំណើរការ។

គ. ផលប៉ះពាល់លើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ

ទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួតនឹងធ្វើឲ្យហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទដែលមានស្រាប់ខូចខាត។ នៅពេលដែលមានភ្លៀងធ្លាក់ក្នុងរយៈពេលយូរ កម្រិតទឹកក្រោមដីអាចនឹងកើនឡើង កាត់បន្ថយប្រសិទ្ធភាព នៃដំណើរការបន្សុទ្ធទឹកពីធម្មជាតិ បង្កើនហានិភ័យ នៃជំងឺឆ្លងពីកាកសំណល់លាមកដែលគ្រប់គ្រងមិនបានល្អ និងនាំឲ្យប្រឈមទៅនឹងសារធាតុគីមីពុល និងបោះបង់ចោលការឈប់ប្រើប្រាស់បង្គន់អនាម័យ។ ផលប៉ះពាល់ដោយប្រយោលដែលអាចកើតមាន នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុលើស្ថានភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យ រួមមានផលប៉ះពាល់ ឬការរំខានដល់វិស័យថាមពល កំនើននៃការខូចខាតដល់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតជនបទ និងបង្ហូរទឹកកខ្វក់។

ដូច្នេះ ការធានាបាននូវភាពធន់ នៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទចំពោះការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺជាវិធានការបន្សាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដ៏សំខាន់មួយ។ ទោះបីជាមានការគំរាមកំហែងដោយទឹកជំនន់ ឬគ្រោះរាំងស្ងួតក៏យ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើឲ្យកាន់តែរឹងមាំ និងអាចបត់បែនបាន។ វាតម្រូវឲ្យមានអភិក្រមថ្មីៗ និងបច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្ត ការវិនិយោគហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគ្រប់គ្រាន់ ការអភិវឌ្ឍសមត្ថភាព និងការផ្ទេរបច្ចេកវិទ្យា។

លទ្ធភាពទទួលបានប្រភពទឹក និងអនាម័យអាចរងផលប៉ះពាល់ពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ឧទាហរណ៍ នៅពេលដែលមានបញ្ហាអាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ ធ្វើឲ្យប្រជាពលរដ្ឋពិបាកក្នុងការធ្វើដំណើរទៅរកប្រភពទឹក ឬទទួលបានសេវាអនាម័យសមស្រប។ ដំណោះស្រាយចំពោះបញ្ហាលទ្ធភាពទទួលបានសេវាកម្មនេះ ត្រូវតែធ្វើយ៉ាងណាឲ្យមានការចូលរួមពីសហគមន៍ដែលពាក់ព័ន្ធ និងយកចិត្តទុកដាក់ចំពោះសេចក្ដីត្រូវការរបស់ក្រុមងាយរងគ្រោះ ជាពិសេស ស្ត្រី កុមារ ជនមានពិការភាព និងចាស់ជរា។

ឃ. ចំណាយកើនឡើង

ក្នុងលក្ខខណ្ឌជាប្រយោល ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុក៏ជះឥទ្ធិពលដល់ការទទួលបានសេវាទឹកស្អាត និងអនាម័យដោយតម្លៃសមរម្យផងដែរ។ កំនើន នៃតម្រូវការ និងការប្រជែងគ្នាប្រើប្រាស់ទឹក នាំឲ្យតម្លៃទឹកកើនឡើង។ ជាងនេះទៅទៀត នៅពេលដែលហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទត្រូវបានបំផ្លាញ ការកសាងឡើងវិញ និងភាពចាំបាច់នានានឹងធ្វើឲ្យសេវាកម្មមានតម្លៃថ្លៃជាងមុនផងដែរ។ រដ្ឋត្រូវធានាថា ទោះបីជាមានការចំណាយបន្ថែមទាំងនេះយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏ប្រជាពលរដ្ឋនៅមានលទ្ធភាពទទួលបានទឹកស្អាត និងអនាម័យ ជាមួយនឹងតម្លៃសមរម្យដដែល។ ឧទាហរណ៍ចំណុចនេះអាចដោះស្រាយបានតាមរយៈការឧបត្ថម្ភធនឲ្យចំក្រុមគោលដៅ។

ង. តើធ្វើដូចម្ដេចដើម្បីទប់ទល់នឹងការប្រែប្រួល?

នៅពេលដែលលំនាំរបាយទឹកប្រែប្រួលខ្លាំងពេក បញ្ហា នៃការទទួលយកយុទ្ធសាស្ត្របន្សាំនឹងកើតមាន។ ការបង្កើតចំនុចប្រភពទឹក ឬបរិក្ខារអនាម័យដែលខុសពីទំនៀមទំលាប់ប្រពៃណី (ដោយសារតែទីតាំង ជម្រើសបច្ចេកវិទ្យា ឬហេតុផលផ្សេងទៀត) គួរគប្បីចៀសវាង។ ការធានាឲ្យមានការចូលរួមពីសហគមន៍ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការរៀបចំ និងការអនុវត្តកិច្ចអន្តរាគមន៍ គឺមានសារៈសំខាន់ណាស់នៅក្នុងរឿងនេះ។

៦. ភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

ភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺជាការឆ្លើយតបមួយដើម្បីកាត់បន្ថយហានិភ័យ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដោយកាត់បន្ថយភាពងាយរងគ្រោះ នៃប្រព័ន្ធសង្គម និងជីវសាស្ត្រ (យោងតាមអនុសញ្ញាក្របខណ្ឌអង្គការសហប្រជាជាតិ ស្ដីពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ UNFCCC)។ សូម្បីតែការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់នៅទូទាំងពិភពលោកមានស្ថិរភាពក្នុងពេលឆាប់ៗនេះក៏ដោយ ក៏កម្ដៅផែនដីនឹងនៅតែបន្តកើនឡើង និងមានផលប៉ះពាល់រយៈពេលវែងផងដែរ។

ខាងក្រោមនេះ គឺជាវិធានការបន្សាំសំខាន់ៗ ដើម្បីកាត់បន្ថយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ ដែលបានផ្សព្វផ្សាយនៅក្នុងវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទនៅប្រទេសកម្ពុជា៖

- ការលើកកម្ពស់ការយល់ដឹងដល់សាធារណជន ដើម្បីប្រើប្រាស់ធនធានទឹកដ៏កម្រឲ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព
- ការប្រមូលផលទឹកភ្លៀងនៅតំបន់ជនបទដែលប្រភពទឹកកំពុងប្រឈមនឹងបញ្ហា
- ការកសាងសមត្ថភាពដល់មន្ត្រីក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ និងមន្ទីរអភិវឌ្ឍន៍ជនបទខេត្ត ស្ដីពីភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ

- ក្នុងការរៀបចំតាក់តែងគម្រោងផ្គត់ផ្គង់ទឹក សូមគិតគូរពិចារណាពីបរិមាណធ្លាក់ចុះ នៃទឹកក្រោមដី និងទឹកលើដី
- ការរៀបចំ និងអនុវត្តផែនការសុវត្ថិភាពទឹក (WSP) ។

សេចក្ដីព្រាងគោលការណ៍ណែនាំ ស្ដីពីផែនការសុវត្ថិភាពទឹក (MRD, ២០១៩) បានកំណត់លទ្ធផលសំខាន់ៗចំនួន ០៥ ដែលអាចសម្រេចបានតាមរយៈដំណើរការរៀបចំផែនការសុវត្ថិភាពទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ (RWSSP) នៅប្រទេសកម្ពុជា៖

- **ការការពារប្រភពទឹក៖** គ្មានការបំពុលប្រភពទឹកផឹកនៅតាមសហគមន៍ពីសារធាតុគីមី និងមីក្រូជីវសាស្ត្រទេ។
- **អនុវត្តការទុកដាក់ទឹកសមស្រប៖** ការដង ឬប្រមូលយកទឹក ស្តុកទឹកទុក និងដឹកជញ្ជូនឲ្យមានអនាម័យល្អ ដែលមិននាំឲ្យមានការចម្លងរោគដល់ទឹកផឹក។
- **សុវត្ថិភាពនៅពេលប្រើប្រាស់៖** ទឹកសម្រាប់ផឹក និងប្រើប្រាស់ត្រូវតែអនុលោមតាមគោលការណ៍ណែនាំ ស្ដីពីគុណភាពទឹកផឹកជនបទ ដោយឆ្លងកាត់បច្ចេកទេសប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកសមស្រប។
- **បរិស្ថានសហគមន៍ស្អាត៖** ត្រូវតែរក្សាបរិស្ថានឲ្យបានស្អាតតាមរយៈការគ្រប់គ្រងអនាម័យនៃសំណល់រាវ និងសំណល់រឹង។ ចំណុចនេះរាប់បញ្ចូលទាំងការបញ្ចប់ការបន្ទោបង់ពាសវាលពាសកាល និងចាត់វិធានការផ្សេងៗទៀតដែលចាំបាច់ ដើម្បីធានាបាននូវបរិស្ថានរស់នៅស្អាត និងមានអនាម័យ។
- **ភាពធន់នឹងហេតុការណ៍ និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ៖** ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងការជំរុញបរិក្ខារអនាម័យនៅតាមសហគមន៍ ត្រូវតែមានការសាងសង់ និងគ្រប់គ្រងយ៉ាងណាដើម្បីធ្វើឲ្យមានភាពធន់ទៅនឹងគ្រោះមហន្តរាយធម្មជាតិ និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។
- **បង្កើនការចូលរួមរបស់ស្ត្រីក្នុងការគ្រប់គ្រងបរិក្ខារ និងសេវាកម្មទឹកស្អាត និងអនាម័យ៖** ស្ត្រីមានតួនាទីកាន់តែសំខាន់ និងមានអត្ថន័យក្នុងការរៀបចំផែនការ និងការគ្រប់គ្រងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទនៅថ្នាក់ឃុំ និងភូមិ។

៧. ការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ

ការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ គឺជាអភិក្រមមួយសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងការកាត់បន្ថយភាពងាយរងគ្រោះ និងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយក្នុងសង្គមមួយ ដើម្បីបង្ការ ឬកំណត់ដោយការកាត់បន្ថយ និងការត្រៀមបង្ការ ចំពោះផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាន នៃសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់នានា។ ការគ្រប់គ្រងហានិភ័យនៃគ្រោះមហន្តរាយ កើតមាននៅក្នុងបរិបទដ៏ទូលំទូលាយ នៃការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាព (UNISDR, ២០០៩) ។

រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាទទួលស្គាល់អំពីសារៈសំខាន់ នៃការគ្រប់គ្រង និងការកាត់បន្ថយហានិភ័យ ហើយបានបង្កើតកម្មវិធីសម្រាប់ការរៀបចំផែនការគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយថ្នាក់ជាតិ ថ្នាក់ខេត្ត ថ្នាក់ស្រុក និងថ្នាក់មូលដ្ឋាន។ ផែនការដែលមានស្រាប់ទាំងនេះផ្តោតសំខាន់ទៅលើការឆ្លើយតបបន្ទាន់ទៅនឹងគ្រោះមហន្តរាយ ហើយមិនបានគិតគូរពិចារណាអំពីភាពងាយរងគ្រោះ នៃសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទដែលបណ្តាលមកពីបញ្ហា នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទេ។ ជាពិសេស ផែនការដែលមានស្រាប់មិនបានផ្តោតជាសំខាន់ចំពោះទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួត ដែលអាចកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរ និងបង្កការគំរាមកំហែងកាន់តែខ្លាំង ដែលបណ្តាលមកពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

ខាងក្រោមនេះ គឺជាវិធានការបន្សាំសំខាន់ៗ ដើម្បីកាត់បន្ថយហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ ដែលបានលើកកម្ពស់នៅក្នុងវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទក្នុងប្រទេសកម្ពុជា៖

- កាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ នៃទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួតដែលអាចកើតមាន និងប៉ះពាល់ដល់គុណភាព និងបរិមាណទឹកដែលមាន
- កែតម្រូវកម្ពស់ខឿនអណ្តូង ប្រឡាយ ស្រះសហគមន៍ ព្រមទាំងបង្គន់អនាម័យនៅតំបន់ដែលងាយលិចលង់។

៨. ការដាក់បញ្ចូលបរិបទភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយនៅក្នុងការរៀបចំផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ

ភាពងាយរងគ្រោះ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺបណ្តាលមកពីកត្តាពាក់ព័ន្ធគ្នាជាច្រើនរួមមាន ភូមិសាស្ត្រ បរិយាកាសនយោបាយ សមត្ថភាពហិរញ្ញវត្ថុ ចំណេះដឹងបច្ចេកទេស ជំនាញ ស្ថាប័នឥរិយាបថ និងប្រពៃណី។ ដើម្បីបង្កើនសមត្ថភាពក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ កត្តាទាំងអស់នេះចាំបាច់ត្រូវតែដោះស្រាយក្នុងពេលដំណាលគ្នា។

ដើម្បីដាក់បញ្ចូលបរិវត្តកម្មនេះទៅក្នុងផែនការវិនិយោគ ឬផែនការអភិវឌ្ឍន៍ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ យើងត្រូវតែផ្តោត និងពិចារណាលើទិដ្ឋភាព ឬកត្តាលីករសំខាន់ៗចំនួន ០៣ ដូចខាងក្រោម៖

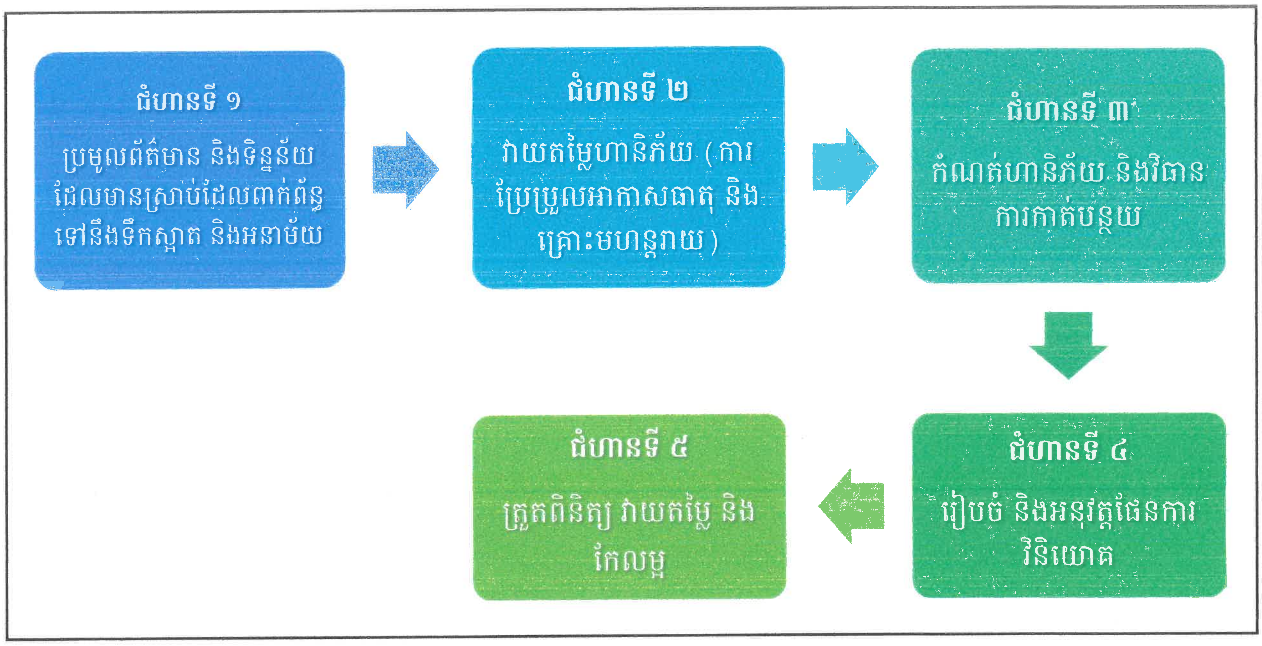
១. **ទិដ្ឋភាពឥរិយាបថ៖** កត្តា និងអភិក្រមដែលមានឥទ្ធិពលលើបុគ្គល ឬសហគមន៍ឆ្ពោះទៅរកការយល់ដឹងអំពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ ជាទូទៅ និងតាមវិស័យ។ ការយល់ដឹងកាន់តែប្រសើរឡើង បង្កើតភាពជាម្ចាស់ និងការប្តេជ្ញាចិត្ត ដើម្បីមានភាពប្រតិសកម្មក្នុងការស្វែងរកដំណោះស្រាយបន្សាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ។

២. **ទិដ្ឋភាពស្ថាប័ន៖** កត្តាខាងក្នុង និងខាងក្រៅដែលមានឥទ្ធិពលលើស្ថាប័ន និងអង្គការ និងសមត្ថភាពរបស់ខ្លួនក្នុងការជួយដល់ថ្នាក់មូលដ្ឋាន ថ្នាក់ក្រោមជាតិ ថ្នាក់ជាតិ និងសហគមន៍ នៅក្នុងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ តាមរយៈការកសាងសមត្ថភាព និងការលើកកម្ពស់ការយល់ដឹង។

៣. **ទិដ្ឋភាពបច្ចេកទេស៖** កត្តាបច្ចេកទេស និងវិទ្យាសាស្ត្រ រួមទាំងការរៀបចំគម្រោង និងមូលដ្ឋានឆ្លើយតប និងដំណោះស្រាយចំពោះបញ្ហាការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ។ អ្វីដែលល្អ គឺកត្តាប្រែប្រួលអាកាសធាតុគួរតែមានប៉ារ៉ាម៉ែត្រសំខាន់ៗ សម្រាប់ការរៀបចំសេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ដើម្បីទប់ទល់នឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ។

៩. ការបញ្ជ្រាបដំណើរការបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ ទៅក្នុងការរៀបចំផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ

ដើម្បីរៀបចំផែនការវិនិយោគផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ដោយដាក់បញ្ចូលភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ ត្រូវតែអនុវត្តតាម ០៥ ជំហាន ដែលពិពណ៌នាលម្អិតដូចខាងក្រោម។



រូបភាព ៩-១៖ ដំណើរការរៀបចំផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ដោយដាក់បញ្ចូលភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ

ជំហានទី ១៖ ប្រមូលព័ត៌មាន និងទិន្នន័យដែលមានស្រាប់ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងទឹកស្អាត និងអនាម័យ

កំណត់ និងបែងចែកប្រភេទព័ត៌មាន និងទិន្នន័យដែលមានស្រាប់ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ។ ព័ត៌មានបែបនេះអាចមាននៅក្នុងប្រព័ន្ធទិន្នន័យថ្នាក់ជាតិ ទិន្នន័យថ្នាក់ខេត្ត និងក្នុងកំណត់ត្រារបស់ខេត្ត របាយការណ៍ ឯកសារ និងផែនទីដែលមានប្រភពព័ត៌មានដែលអាចទុកចិត្តបាន និងសុវត្ថិភាព។

ចំណុចសំខាន់ៗដែលត្រូវចាប់អារម្មណ៍ រួមមានៈ

ក) វត្តមានទឹកក្រោមដីទៅតាមតំបន់ភូមិសាស្ត្រៈ បរិមាណ ជម្រៅ ។ល។

ខ) គុណភាពរូប និងគីមី នៃទឹកក្រោមដីទៅតាមចំនុចប្រភពទឹកនីមួយៗ

គ) វត្តមានទឹកលើដីៈ ស្រះ បឹង ទន្លេ ប្រឡាយ ។ល។

ឃ) ហានិភ័យទឹកជំនន់ទៅតាមភូមិសាស្ត្រ

ង) តំបន់ភូមិសាស្ត្រងាយរងគ្រោះដោយគ្រោះរាំងស្ងួត

ច) ចំនួនខ្នងផ្ទះ/ស្ថាប័នសាធារណៈដែលមានទឹកស្អាត និងសុវត្ថិភាពសម្រាប់ផឹក

ឆ) ចំនួនខ្នងផ្ទះ/ស្ថាប័នសាធារណៈដែលមានលទ្ធភាពទទួលបានបង្គន់អនាម័យ និង

ជ) ភាគរយ នៃការគ្របដណ្តប់ទឹកស្អាត និងអនាម័យ។

ជំហានទី ២ៈ វាយតម្លៃហានិភ័យ (ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងគ្រោះមហន្តរាយ)

ការវាយតម្លៃអាចធ្វើទៅបានតាមវិធីសាស្ត្រ និងឧបករណ៍ផ្សេងៗ ដែលអាស្រ័យទៅលើកម្រិតសុក្រិតភាព និងការទទួលស្គាល់។ ជាឧទាហរណ៍ពីគម្រោង ADB មានកម្មវិធីមួយហៅថា DIVA-GIS ដែលគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍សមត្ថភាព ដើម្បីគាំទ្រដល់គំនិតផ្តួចផ្តើមថ្មីសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ជំហានទី ២ (RWSS-2 CDTA) បានអនុវត្ត។ កម្មវិធីនេះផ្តល់លទ្ធភាពដល់អ្នកប្រើប្រាស់អាចរៀបចំផែនទីបានច្រើនប្រភេទខុសៗគ្នា និងធ្វើការព្យាករណ៍ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួតក្នុងបរិបទការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ កម្មវិធី DIVA-GIS ត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីធ្វើការវាយតម្លៃហានិភ័យ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ DIVA-GIS គឺជាកម្មវិធីកុំព្យូទ័រឥតគិតថ្លៃមួយសម្រាប់ការគូសផែនទី និងការវិភាគទិន្នន័យភូមិសាស្ត្រ។ ឧទាហរណ៍ជាមួយនឹង DIVA-GIS អ្នកប្រើប្រាស់អាចបង្កើតផែនទីពិភពលោក ឬតំបន់តូចមួយរួមជាមួយនឹងការបង្ហាញអំពីព្រំប្រទល់ប្រទេស ទន្លេ រូបភាពពីផ្កាយរណប និងទីតាំងដែលគេប្រទះឃើញពូជសត្វជាច្រើនប្រភេទ។

ការវាយតម្លៃហានិភ័យ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

ហានិភ័យ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុអាចត្រូវបានវាយតម្លៃដោយប្រើកម្មវិធីកុំព្យូទ័រ DIVA-GIS និង GoogleEarth ជាឧទាហរណ៍។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ គេក៏អាចវាយតម្លៃបានដោយមធ្យោបាយផ្សេងៗ ដែលអាស្រ័យទៅលើវិធីសាស្ត្រ និងឧបករណ៍ដែលមាន។

មានអនុក្រុមចំនួន ០៦ ប្រភេទ ដែលអាចជាឯកសារអំណះអំណាងដ៏សំខាន់ក្នុងការអនុវត្តការវាយតម្លៃហានិភ័យ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដូចដែលបានរៀបរាប់ខាងក្រោម៖

១) សីតុណ្ហភាព និងកម្ពស់ទឹកភ្លៀងជាមធ្យមទៅតាមខែ និងឆ្នាំ (ដើមគ្រា និងចំណោល)
២) ចំនួនថ្ងៃមានភ្លៀងទៅតាមឆ្នាំ (ដើមគ្រា និងចំណោល)
៣) អាំងតង់ស៊ីតេទឹកភ្លៀងជាមធ្យមប្រចាំថ្ងៃ (ដើមគ្រា និងចំណោល)
៤) អាំងតង់ស៊ីតេទឹកភ្លៀងប្រចាំខែ និងប្រចាំឆ្នាំ (ដើមគ្រា និងចំណោល)
៥) សីតុណ្ហភាពក្តៅបំផុត (តាមឆ្នាំ) (ដើមគ្រា និងចំណោល)
៦) ចំនួនថ្ងៃដែលគ្មានភ្លៀងជាប់ៗគ្នា (តាមឆ្នាំ) (ដើមគ្រា និងចំណោល)

ខាងក្រោមនេះ គឺជាឧទាហរណ៍អំពីលទ្ធផល នៃការវាយតម្លៃហានិភ័យ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដែលបានអនុវត្តដោយប្រើកម្មវិធី DIVA-GIS ។

ទិន្នន័យអាកាសធាតុដើមគ្រា និងចំណោល នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុត្រូវបានធ្វើឡើងដោយប្រើ សេណារីយ៉ូម៉ូឌែលការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ **A1B** ដែលមានលក្ខណៈដូចជា RCP 6.0។ កម្មវិធី **DIVA-GIS** គប្បីប្រើដើម្បីធ្វើការវាយតម្លៃហានិភ័យ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ការចំណោលជារួមសម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជាបង្ហាញពីហានិភ័យដូចខាងក្រោម៖

កើនកម្តៅជាមធ្យមរហូតដល់ ១.៥ °C នៅពាក់កណ្តាលសតវត្ស។ ហានិភ័យ នៃសម្ពាធកម្តៅ និងទឹកកើនឡើង ដូចបានបញ្ជាក់នៅក្នុងរលកកម្តៅដូចដែលបានធ្វើចំណោល

i. ចំនួនថ្ងៃដែលគេគិតថា "ក្តៅ" នៅក្នុងអាកាសធាតុបច្ចុប្បន្ននឹងកើនឡើងជាញឹកញាប់ខ្លាំង
ii. រយៈពេលដែលរាំងអាចនឹងកាន់តែមានរយៈពេលយូរជាងមុន និងរាំងស្ងួតជាងមុន។ ហានិភ័យ នៃរយៈពេលគ្រោះរាំងស្ងួតដែលអូសបន្លាយបានកើនឡើង ដូចដែលបានបង្ហាញតាមរយៈពេលកើនឡើងអតិបរមា នៃថ្ងៃគ្មានភ្លៀងជាប់ៗគ្នា
iii. ពេលភ្លៀងអាចនឹងមានភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំង ហើយសូម្បីចំនួនថ្ងៃ "ដែលមានភ្លៀង" ក្នុងមួយឆ្នាំក៏តិចជាងមុនដែរ
iv. ភាពប្រែប្រួល នៃទឹកភ្លៀងបានកើនឡើង វាអាចកើតមានគ្រោះរាំងស្ងួត សូម្បីតែក្នុងរដូវវស្សាបង្កើនតម្រូវការផ្គត់ផ្គង់ទឹកបន្ថែម
v. អាំងតង់ស៊ីតេទឹកភ្លៀងខ្ពស់ជាងមុន ធ្វើឲ្យហានិភ័យទឹកជំនន់កើនឡើងខ្ពស់។ ហានិភ័យទឹកជំនន់ទឹកភ្លៀង ការបាក់ដី និងកំណកល្បាប់កើនឡើង ដូចដែលបានបង្ហាញដោយការធ្វើចំណោលការកើនឡើង នៃអាំងតង់ស៊ីតេកម្រិតទឹកភ្លៀងក្នុងមួយថ្ងៃ និង
vi. ហានិភ័យ នៃទឹកជំនន់ធ្ងន់ធ្ងរបានកើនឡើង ដូចដែលបានបង្ហាញដោយការធ្វើចំណោលការកើនឡើងបរិមាណទឹកភ្លៀងអតិបរមាក្នុងរយៈពេល ០៥ ថ្ងៃ។

ការវាយតម្លៃហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ និងភាពងាយរងគ្រោះចំពោះគ្រោះមហន្តរាយ និងផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតមានលើការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ

ការវាយតម្លៃហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ គួរតែធ្វើឡើង និងបែងចែកជា ០២ ផ្នែកសំខាន់ៗ ដូចបានរៀបរាប់ខាងក្រោម៖

១. ការវាយតម្លៃហានិភ័យទឹកជំនន់ ដោយពិចារណាទៅលើព័ត៌មាន និងទិន្នន័យចាំបាច់មួយចំនួន (ទំហំទឹកជំនន់ និងជម្រៅទឹកជំនន់ និងការបញ្ជាក់អំពីទឹកជំនន់នៅខ្សែទឹកខាងលើជាមួយអ្នកភូមិនៅមូលដ្ឋាន)

២. ការវាយតម្លៃហានិភ័យគ្រោះរាំងស្ងួតដោយការវិភាគទៅលើទិន្នន័យដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងអាកាសធាតុ (លទ្ធភាពអាចកើតមានគ្រោះរាំងស្ងួត និងចំនួនថ្ងៃដែលគ្មានភ្លៀងជាប់ៗគ្នា)។

ជំហានទី ៣៖ កំណត់ហានិភ័យ និងវិធានការកាត់បន្ថយ

ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងលទ្ធផលដែលបានមកពីការវាយតម្លៃហានិភ័យពីជំហានទី ២ ហានិភ័យ និងវិធានការកាត់បន្ថយត្រូវបានកំណត់។ វិធានការទាំងនោះត្រូវបានយកទៅពិចារណាក្នុងការរៀបចំតាក់តែងផែនការសកម្មភាព។ តារាងខាងក្រោមបង្ហាញអំពីហានិភ័យ និងវិធានការកាត់បន្ថយហានិភ័យ។

តារាង ៩-១៖ ការកំណត់ហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ និងវិធានការកាត់បន្ថយ

ហានិភ័យដែលបានកំណត់	វិធានការកាត់បន្ថយ
គ្រោះរាំងស្ងួត៖ កង្វះទឹកដោយសារសីតុណ្ហភាពកើនឡើង កំណើនចំនួនថ្ងៃដែលគ្មានភ្លៀងជាប់ៗគ្នា ថយចុះចំនួនថ្ងៃដែលមានភ្លៀង ថយចុះប្រភពទឹកសាបដែលមាន និងកំនើន នៃគ្រោះរាំងស្ងួត	i. វគ្គបណ្តុះបណ្តាល ស្តីពីភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (CCA) និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ (DRM) សម្រាប់ក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក និងអនាម័យ (WSUGs)។ ការផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មាន និងការគ្រប់គ្រងចំណេះដឹង ដើម្បីលើកកម្ពស់ការយល់ដឹងអំពីផលវិបាកដែលអាចកើតមាន នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងដើម្បីបង្កើនសមត្ថភាពដោះស្រាយបញ្ហានៅសហគមន៍មូលដ្ឋាន និងថ្នាក់ខេត្ត។ ii. ជម្រើស នៃការគ្រប់គ្រងតម្រូវការ រួមទាំងការកាត់បន្ថយការលេចធ្លាយ នៃប្រព័ន្ធបំពង់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក ដាក់ឧបករណ៍វាស់ស្ទង់ទឹក ការប្រើប្រាស់ទឹកកខ្វក់ពីផ្ទះបាយឡើងវិញ ការសន្សំសំចៃទឹកស្អាត និងកំណត់ថ្លៃប្រើប្រាស់ទឹក iii. វិធានការសន្សំសំចៃទឹកតាមរយៈការផ្លាស់ប្តូរឥរិយាបថដោយលើកកម្ពស់ការយល់ដឹង ដើម្បីកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ទឹកផ្ទាល់ខ្លួន និងការប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត

	iv. លើកកម្ពស់ការយល់ដឹងអំពីការប្រមូលទឹកភ្លៀងសម្រាប់ប្រើប្រាស់ v. ជំរុញឲ្យប្រជាពលរដ្ឋទិញពាងត្រងទឹកភ្លៀងបន្ថែមទៀត ដើម្បីទប់ទល់នឹងកំណើនថ្ងៃ/រយៈពេលរាំងស្ងួត នាពេលអនាគត vi. ក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទពិនិត្យឡើងវិញនូវគោលនយោបាយស្តីពីការផ្តល់ពាងទឹក៖ គួរតែផ្តល់ពាងទឹកដោយផ្អែកលើចំនួនសមាជិក នៃខ្នងផ្ទះនីមួយៗ មិនមែនផ្អែកលើខ្នងផ្ទះទេ។
ការគំរាមកំហែងដល់គុណភាពទឹក ដោយសារកំណើនសីតុណ្ហភាព និងបន្លាស់ប្តូររបាយទឹកភ្លៀង ការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងការបន្ទោបង់ពាសវាលពាសកាល	i. ការជំរុញ និងជំរុញការអាងប្រព្រឹត្តកម្មទឹក ii. ផែនការសុវត្ថិភាពទឹក (WSP) ក្នុងគោលបំណងលើកកម្ពស់ការទទួលខុសត្រូវរួម ដើម្បីយល់ដឹងអំពីប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតជនបទ និងកំណត់មុខសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់ដែលអាចប៉ះពាល់ដល់គុណភាព និងសុវត្ថិភាពទឹកស្អាតពីប្រភពទឹករហូតដល់កន្លែងប្រើប្រាស់។ iii. ការតាមដានការត្រួតពិនិត្យគុណភាពទឹកជាទៀងទាត់ iv. សេចក្តីណែនាំ អំពីកន្លែងដែលត្រូវសោងសង់បង្គន់អនាម័យ ដើម្បីការពារទឹកក្រោមដី ដើម្បីជានាគម្លាតសុវត្ថិភាពរវាងបង្គន់អនាម័យ និងអណ្តូង និងសាងសង់បង្គន់ដែលធន់នឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ v. ការលើកកម្ពស់ការយល់ដឹងអំពីទឹកផឹកប្រកបដោយសុវត្ថិភាព តាមរយៈការប្រាស្រ័យទាក់ទង ការផ្លាស់ប្តូរឥរិយាបថ (BCC)។ vi. ការលើកកម្ពស់ការប្រព្រឹត្តកម្មទឹកតាមខ្នងផ្ទះ និងការរក្សាទឹកទុកប្រកបដោយសុវត្ថិភាព។
ហានិភ័យដោយសារទឹកជំនន់	**អណ្តូង** i. ការវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះដោយសារទឹកជំនន់ត្រូវតែធ្វើឡើងតាមរយៈការប្រជុំពិគ្រោះយោបល់តាមភូមិ និង/ឬតំបន់ជាក់លាក់ និងការពិនិត្យការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ មានតែទីតាំងដីខ្ពស់ប៉ុណ្ណោះនឹងត្រូវបានជ្រើសរើសសម្រាប់ការសាងសង់អណ្តូងស្នប់។ ii. សម្រាប់អណ្តូងថ្មីដែលមានទីតាំងនៅតំបន់ប្រឈមនឹងទឹកជំនន់នៅខ្សែទឹកខាងលើ ដែលមានជម្រៅទឹកជំនន់ចាប់ពី ៥០ ដល់ ២០០ សង់ទីម៉ែត្រ៖ ការរចនាប្លង់ខឿនអណ្តូង គួរតែលើកឲ្យបានខ្ពស់ពី ៥០ ទៅ ២៥០ សង់ទីម៉ែត្រ (ពីដី)

	iii. ត្រូវតែបិទមាត់អណ្ដូងទាំងអស់ឲ្យបានជិតល្អដោយប្រើស៊ីម៉ងត៍ ដើម្បីធានាថា ទឹកជន់លិចមិនអាចជ្រាបចូលទៅក្នុងអណ្ដូងបានទេ។ **ស្រះសហគមន៍** i. ការរចនាប្លង់ស្រះសហគមន៍ត្រូវតែគិតគូរពីលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រ រួមទាំងស្ថានភាពកម្ពស់ដី ទំនាបទឹកហូរចូល និងតំបន់ទំនាបទឹកជំនន់ ជម្រៅទឹកជំនន់ នៃតំបន់ទាំងនោះ ដោយលើកទំនប់ជុំវិញស្រះឲ្យខ្ពស់ជាងកម្រិតទឹកជំនន់ (១,៥ម- ៤ម) ។ **បង្គន់អនាម័យ** i. នៅតំបន់លិចទឹកតិចតួច (តិចជាង ១០ សង់ទីម៉ែត្រ) ឬតំបន់មិនលិចទឹក សំណង់បង្គន់អនាម័យត្រូវតែលើកឲ្យខ្ពស់ពីដី ៤០ - ៥០ សង់ទីម៉ែត្រ ហើយគួរតែកប់លូស៊ីម៉ង់ត៍ក្នុងដីជម្រៅ ១,៧ ម៉ែត្រ និងកម្ពស់ ៣០ សង់ទីម៉ែត្រលើដី ii. សម្រាប់តំបន់ដែលមានទឹកជំនន់ពី ២០ ទៅ ៣០ សង់ទីម៉ែត្រ សំណង់បង្គន់អនាម័យត្រូវតែលើកឲ្យខ្ពស់លើសពី ៥០ សង់ទីម៉ែត្រពីដី ហើយគួរតែកប់លូបេតុងក្នុងដីជម្រៅ ១,៥ ម៉ែត្រ ហើយទុកលូបេតុងមួយកង់ពីលើដី (៥០ សង់ទីម៉ែត្រ)។
ព្យុះត្រូពិច ព្យុះទីហ្វុង និងរលកព្យុះ/រលកយក្ស	ការរចនាបរិក្ខារផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យ ត្រូវតែគិតគូរអំពីប្រភេទ និងគុណភាពសម្ភារសំណង់ និងគន្លង នៃសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់។ ការជ្រើសរើសទីតាំងដាក់លាក់មានសារៈសំខាន់ ដើម្បីបញ្ចៀស និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតមាន។
ហានិភ័យ នៃការហូរច្រោះដី៖ ការស្រុត/ហូរច្រោះដីអាចកើតមានឡើងដោយសារតែការគូសប្លង់ និងសាងសង់ស្រះសហគមន៍ និងអណ្ដូងខួងមិនបានត្រឹមត្រូវតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេស ប៉ុន្តែ វាមិនមែនសម្រាប់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធតូចៗ ដូចជា បង្គន់អនាម័យតាមខ្នងផ្ទះ និងបង្គន់សាធារណៈឡើយ។	វិធានការកាត់បន្ថយត្រូវបានយកទៅគិតគូរពិចារណា និងដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងក្រមប្រតិបត្តិបរិស្ថាន (ECoC)។ ឧទាហរណ៍៖ ក្នុងអំឡុងពេលរចនាប្លង់លម្អិត មានការបញ្ជាក់អំពីប្រភេទទីតាំងដីដាក់លាក់ និងឧបករណ៍/សម្ភារដែលបានជ្រើសរើសដើម្បីបង្ខាប់ដី និងដាំស្មៅ ឬដើមឈើ ដើម្បីការពារការហូរច្រោះ និងការបាក់ដីដែលអាចបណ្ដាលមកពីភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំង និងទឹកជំនន់ក្នុងរដូវវស្សា។

ជំហានទី ៤៖ រៀបចំ និងអនុវត្តផែនការវិនិយោគ

ដើម្បីដាក់បញ្ចូលការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុងផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ លទ្ធផលដែលទទួលបានពីគ្រប់ដំណាក់កាលទាំង

184.

អស់ត្រូវតែយកមកពិចារណាជាមួយនឹងគោលបំណងជាក់លាក់។ សកម្មភាពដែលបានស្នើឡើងទាំងអស់ គួរតែឆ្លើយតបទៅនិងហានិភ័យដែលបានកំណត់ ដោយមានទាំងវិធានការកាត់បន្ថយផងដែរ។ ការអនុវត្តគប្បីអនុលោមទៅតាមពេលវេលាដែលបានកំណត់។

ជំហានទី ៥៖ ត្រួតពិនិត្យ វាយតម្លៃ និងកែលម្អ

ដំណាក់កាលអនុវត្តផែនការ ឬគម្រោង ការតាមដាន ត្រួតពិនិត្យ វាយតម្លៃ និងការកែលម្អជាទូទៅត្រូវអនុលោមតាមសកម្មភាពដូចខាងក្រោម៖

១. កត់ត្រាវឌ្ឍនភាពឆ្ពោះទៅរកលទ្ធផលសម្រេចបានជាមួយនឹងសូចនាករ និងធនធានសមស្រប ដែលបានប្រើប្រាស់ដើម្បីសម្រេចបានលទ្ធផល។
២. ពិនិត្យវឌ្ឍនភាព នៃសកម្មភាពក្នុងផែនការដែលមានស្រាប់ និងថវិកាសម្រាប់ឆ្នាំបច្ចុប្បន្ន
៣. កែសម្រួលផែនការអនុវត្តតាមការចាំបាច់
៤. ចងក្រងជាឯកសារនូវបទពិសោធន៍/មេរៀនសំខាន់ៗ និងចែករំលែកនៅក្នុងសហគមន៍ ស្រុក ខេត្ត និងថ្នាក់ជាតិ និងភាគីពាក់ព័ន្ធដទៃទៀត
៥. កំណត់វិធីសាស្ត្រ និងឧបករណ៍ ត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃ ដើម្បីតាមដាន ត្រួតពិនិត្យផែនការ។

ក្នុងអំឡុងពេល និងបន្ទាប់ពីការអនុវត្តផែនការវិនិយោគការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ភ្ជាប់ជាមួយវិធានការការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ ការប្រមូល និងវិភាគព័ត៌មាន/ទិន្នន័យមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការដាក់កំហិត/ដែនកំណត់ និងធ្វើការកែតម្រូវ ប្រសិនបើចាំបាច់ ដែលក្នុងនោះរួមមាន៖

- វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាព នៃវិធានការការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ
- វាយតម្លៃដំណើរការអនុវត្តការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ នៅក្នុងផែនការបន្សាំ និងផែនការសកម្មភាពរបស់សហគមន៍
- ចងក្រងជាឯកសារ និងចែករំលែកបទពិសោធន៍អនុវត្តល្អៗជាមួយនឹងអ្នកពាក់ព័ន្ធនៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន ថ្នាក់តំបន់ ថ្នាក់ជាតិ និងអន្តរជាតិ។

ឯកសារយោង

1. ក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ (មករា ២០១៩)៖ ផែនការសកម្មភាពជាតិ ស្តីពីការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ការសំអាត និង អនាម័យជនបទឆ្នាំ ២០១៩-២០២៣
2. ក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ (មករា ២០១៩)៖ យុទ្ធសាស្ត្រជាតិ ស្តីពីវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទឆ្នាំ ២០១១-២០២៥
3. ក្រសួងបរិស្ថាន ឆ្នាំ ២០១១៖ ការកសាងភាពធន់ទ្រាំ៖ អនាគត នៃជីវភាពរស់នៅតាមជនបទនៅចំពោះមុខការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ
4. ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី៖ មូលនិធិវិនិយោគអាកាសធាតុ & អង្គការភ្លែនកម្ពុជា (ខែឧសភា ២០១៨)៖ ភាពបន្សាំ នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដោយសហគមន៍តាមរយៈការអភិវឌ្ឍទីក្រុង៖ បទពិសោធន៍ពីប្រទេសកម្ពុជា (Community Based Climate Change Adaptation through Urban Development: Experience from Cambodia)
5. ធនាគារពិភពលោក និងធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ីឆ្នាំ ២០២១ Climate Risk Profile: Cambodia
6. អង្គការសហប្រជាជាតិឆ្នាំ ២០១០៖ Climate Change and Human Right for Water to Sanitation
7. កំណត់ត្រាការងារទឹកស្អាត (មិថុនា ២០១០)៖ ការផ្លាស់ប្តូរទឹក និងអាកាសធាតុ៖ ផលប៉ះពាល់ធនធានទឹកក្រោមដី និងជម្រើស នៃភាពបន្សាំ
8. គណៈកម្មាធិការជាតិ ស្តីពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុឆ្នាំ ២០១៣៖ National Committee for Climate Change 2013
9. FAO, 2008, Disaster Risk Management System Analysis: A Guide Book
   McSweeney, C., New, M. & Lizcano, G. 2010. UNDP Climate Change Country Profiles: Cambodia. Available: http://country-profiles.geog.ox.ac.uk/ [Accessed: February 2012]
10. H.Thoeun, 2015, Observed and projected changes in temperature and rainfall in Cambodia

PreventionWeb. (n.d.) *Flood – Hazard profile.* Retrieved from: http://www.preventionweb.net/english/hazards/statistics/risk.php?hid=62

Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR) and Global Support Program of the Climate Investment Fund (CIF), (April 2011), Climate Risk and Adaptation Country Profile : Cambodia.

ឧបសម្ព័ន្ធ

ឧបសម្ព័ន្ធ ១៖ មាតិកា នៃផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ ដោយបញ្ជ្រាបការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ

អក្សរកាត់

I. គោលបំណង ផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ

II. ផែនទីទីតាំង និងអត្រាគ្របដណ្តប់ទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ

III. ព័ត៌មានទូទៅ នៃតំបន់

IV. ស្ថានភាពទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ

IV.1 អត្រាគ្របដណ្តប់ទឹកស្អាតជនបទ

IV.2 អត្រាគ្របដណ្តប់អនាម័យជនបទ

IV.3 រចនាសម្ព័ន្ធស្ថាប័ន (អ្នកទទួលបន្ទុកការងារទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ)

IV.4 អង្គការដែលគាំទ្រការកែលម្អទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ

IV.5 ប្រតិបត្តិករផ្គត់ផ្គង់ទឹកឯកជន

IV.6 ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកតាមបណ្តាញបំពង់ខ្នាតតូចដែលគ្រប់គ្រងដោយសហគមន៍

V. ការវាយតម្លៃហានិភ័យ នៃគ្រោះមហន្តរាយ និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងវិធានការកាត់បន្ថយ

VI. គោលដៅការងារទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ

VII. តម្រូវការទុនវិនិយោគ និងប្រភពទុន

VII.1 ផែនការវិនិយោគទឹកស្អាត និងអនាម័យជនបទ

VII.2 ប្រភពថវិកា