



ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ຄູ່ມືແນະນຳ

ກ່ຽວກັບ ການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕໍ່າສຸດ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ

ກະກຽມໂດຍ:

ກົມຊັບພະຍາກອນນໍ້າ

ກະຊວງ ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ

ກັນຍາ 2023



ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ກະຊວງ ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ


2392 - 114
ເລກທີ...../ກຊສ

ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ວັນທີ 4 ກັນຍາ 2023

ຂໍ້ຕົກລົງ
ວ່າດ້ວຍ ການຮັບຮອງ ແລະ ປະກາດໃຊ້
ຄູ່ມືແນະນຳ ກ່ຽວກັບ ການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ

- ອີງຕາມ ມາດຕາ 21 ຂອງກົດໝາຍວ່າດ້ວຍ ນ້ຳ ແລະ ຊັບພະຍາກອນນ້ຳ ສະບັບປັບປຸງ, ເລກທີ 23/ສພຊ, ລົງວັນທີ 11 ພຶດສະພາ 2017;
- ອີງຕາມ ດຳລັດວ່າດ້ວຍ ການຈັດຕັ້ງ ແລະ ການເຄື່ອນໄຫວຂອງກະຊວງຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ, ສະບັບເລກທີ 573/ນຍ, ລົງວັນທີ 20 ກັນຍາ 2021;
- ອີງຕາມ ໜັງສືສະເໜີ ຂອງກົມຊັບພະຍາກອນນ້ຳ, ສະບັບເລກທີ 0915/ກຊສ.ກຊນ, ລົງວັນທີ 18 ສິງຫາ 2023.

ລັດຖະມົນຕີ ຕົກລົງ:

- ມາດຕາ 1:** ຮັບຮອງ ແລະ ປະກາດໃຊ້ຄູ່ມືແນະນຳ ກ່ຽວກັບ ການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ;
- ມາດຕາ 2:** ມອບໃຫ້ກົມຊັບພະຍາກອນນ້ຳ ເປັນເຈົ້າການໃນການສົມທົບກັບພະແນກຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ແຂວງ, ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ຫ້ອງການຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ເມືອງ, ນະຄອນ, ບັນດາຂະແໜງການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຂັ້ນສູນກາງ ແລະ ທ້ອງຖິ່ນ ຜົນຂະຫຍາຍ ແລະ ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ຄູ່ມືແນະນຳ ກ່ຽວກັບ ການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ ໃຫ້ໄດ້ຮັບຜົນດີ;
- ມາດຕາ 3:** ຫ້ອງການ, ບັນດາກົມ, ກອງ, ສະຖາບັນພາຍໃນກະຊວງຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ, ຂະແໜງການຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ຂັ້ນທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ພາກສ່ວນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ຈົ່ງຮັບຮູ້, ໃຫ້ການຮ່ວມມື ແລະ ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດຄູ່ມືແນະນຳສະບັບນີ້ ໃຫ້ໄດ້ຮັບຜົນດີ;
- ມາດຕາ 4:** ຂໍ້ຕົກລົງ ສະບັບນີ້ ມີຜົນສັກສິດນັບແຕ່ມີລົງລາຍເຊັນເປັນຕົ້ນໄປ. 

ລັດຖະມົນຕີ



ນ.ບຸນຄຳ ວໍລະຈິດ

ຄຳນຳ

ເພື່ອຜັນຂະຫຍາຍຈັດຕັ້ງປະຕິບັດກົດໝາຍວ່າດ້ວຍ ນໍ້າ ແລະ ຊັບພະຍາກອນນໍ້າ ສະບັບປັບປຸງ, ເລກທີ 23/ສຜຊ, ລົງວັນທີ 11 ພຶດສະພາ 2017 ເປັນຕົ້ນ ມາດຕາ 21 ແລະ ດຳລັດ ວ່າດ້ວຍ ການຄຸ້ມຄອງອ່າງຮັບນໍ້າ ແລະ ອ່າງເກັບນໍ້າ, ສະບັບເລກທີ 20/ລບ, ລົງວັນທີ 20 ມັງກອນ 2021 ໂດຍສະເພາະ ມາດຕາ 14 ແລະ 15 ໃຫ້ມີເນື້ອໃນເລິກເຊິ່ງ, ກວ້າງຂວ່າງ ແລະ ຈະແຈ້ງຊັດເຈນຂຶ້ນຕື່ມ. ກົມຊັບພະຍາກອນນໍ້າ, ກະຊວງຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ຈຶ່ງໄດ້ສ້າງ ຄູ່ມືແນະນຳ ກ່ຽວກັບ ການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ເພື່ອເຮັດໃຫ້ຂະແໜງການຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ແຕ່ລະຂັ້ນ, ບັນດາຂະແໜງການທີ່ມີການນຳໃຊ້ນໍ້າ ລວມທັງຜູ້ຜັດທະນາໂຄງການທີ່ຕິດພັນກັບນໍ້າ ໃນຂອບເຂດທີ່ວ່າປະເທດ ໄດ້ມີຄວາມເປັນເອກະພາບທາງດ້ານຫຼັກວິຊາການໃນການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ແນໃສ່ຮັບປະກັນໃຫ້ແກ່ການຄຸ້ມຄອງ, ການບໍລິຫານ, ການປົກປັກຮັກສາ, ຜັດທະນາ ແລະ ການນຳໃຊ້ນໍ້າ ແລະ ຊັບພະຍາກອນນໍ້າ ມີປະສິດທິພາບ ແລະ ປະສິດທິຜົນສູງ ຕາມທິດສີຂຽວ ແລະ ຍືນຍົງ.

ໂຄງປະກອບ ແລະ ເນື້ອໃນຂອງຄູ່ມືສະບັບນີ້ ໄດ້ກຳນົດໃຫ້ມີສອງພາກ ຄື: ພາກທີໜຶ່ງ ແມ່ນໄດ້ລະບຸເຖິງຄວາມເປັນມາ, ຈຸດປະສົງ, ຂອບເຂດການນຳໃຊ້ ແລະ ອະທິບາຍຄຳສັບ; ພາກທີສອງ ແມ່ນສະແດງໃຫ້ເຫັນການປະເມີນ ແລະ ການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ, ເຊິ່ງໃນນັ້ນ ປະກອບມີ ຫ້າ ບາດກ້າວ ດັ່ງນີ້: ບາດກ້າວທີໜຶ່ງ ແມ່ນການກະກຽມ ບຸກຄະລາກອນ, ເຄື່ອງມື ແລະ ແຜນການເຄື່ອນໄຫວ, ບາດກ້າວທີສອງ ແມ່ນວິທີການຄິດໄລ່ປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕ່ຳສຸດໃນອ່າງຮັບນໍ້າ, ບາດກ້າວທີສາມ ແມ່ນການສ້າງໂຄງຮ່າງ ແລະ ເນື້ອໃນຂອງບົດລາຍງານການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕ່ຳສຸດໃນອ່າງຮັບນໍ້າ, ບາດກ້າວທີສີ່ ແມ່ນການຮັບຮອງ ແລະ ຕິດຕາມກວດກາການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ, ບາດກ້າວທີຫ້າ ແມ່ນການທົບທວນ ແລະ ປັບປຸງບົດລາຍງານ. ຄູ່ມືສະບັບນີ້ ສ້າງຂຶ້ນມາເພື່ອເປັນເຄື່ອງມືທາງດ້ານວິຊາການ ໃນການຄິດໄລ່ປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ. ສະນັ້ນ, ພວກຂ້າພະເຈົ້າຫວັງຢ່າງຍິ່ງວ່າ ຄູ່ມືດັ່ງກ່າວຈະເປັນປະໂຫຍດໃຫ້ແກ່ພາກສ່ວນຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໃນການນຳເອົາໄປນຳໃຊ້ໃນການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼ ຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ. ເຖິງຢ່າງໃດກໍຕາມ ຄູ່ມືແນະນຳສະບັບນີ້ ເປັນສະບັບທຳອິດ ຊຶ່ງອາດປາສະຈາກຂໍ້ຂາດຕົກບົກຝອງບໍ່ຫຼາຍກໍໜ້ອຍ, ຫາກມີເນື້ອໃນໃດບໍ່ຄົບຖ້ວນ ຫຼື ບໍ່ທັນລະອຽດຊັດເຈນ ຂໍບັນດາທ່ານຜູ້ຊ່ຽວຊານ, ນັກວິຊາການ ແລະ ຜູ້ຊົມໃຊ້ ສາມາດປະສານຄະນະຮັບຜິດຊອບເພື່ອຄົ້ນຄວ້າປັບປຸງໃຫ້ແທດເໝາະກັບສະພາບຕົວຈິງ ແລະ ສອດຄ່ອງກັບມາດຕະຖານດ້ານເຕັກນິກວິຊາການໃຫ້ນັບມື້ສູງຂຶ້ນ.

ກົມຊັບພະຍາກອນນໍ້າ, ກະຊວງ ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈມາຍັງທຸກພາກສ່ວນກ່ຽວຂ້ອງຂອງລັດ, ອົງການນໍ້າສາກົນແຫ່ງປະເທດຝຣັ່ງ ທີ່ໄດ້ໃຫ້ການສະໜັບສະໜູນດ້ານທຶນຮອນ, ດ້ານເຕັກນິກວິຊາການ ແລະ ປະກອບສ່ວນຢ່າງຕັ້ງໜ້າເຂົ້າໃນຂະບວນການສ້າງຄູ່ມືແນະນຳສະບັບນີ້ ຈົນປະສົບຜົນສຳເລັດຕາມລະດັບຄາດໝາຍ. ສຸດທ້າຍນີ້ ຂ້າພະເຈົ້າຫວັງຢ່າງຍິ່ງວ່າ ຂະແໜງການຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ທຸກພາກສ່ວນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການນຳໃຊ້ນໍ້າ ແລະ ຊັບພະຍາກອນນໍ້າ, ຜູ້ຜັດທະນາໂຄງການ ລວມທັງຜູ້ປະກອບການດ້ານວິຊາການກ່ຽວກັບນໍ້າ ຈະໄດ້ນຳໃຊ້ຄູ່ມືແນະນຳສະບັບນີ້ ເຂົ້າໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຕາມຂອບເຂດຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຕົນ ໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບ ແລະ ປະສິດທິຜົນສູງ.

ຫົວໜ້າກົມ



ປອ. ອິນທະວີ ອັກຄະຣາດ

ພາກທີ I	1
ພາກສະເໜີ.....	1
1.1. ສະພາບລວມ.....	1
1.2. ຈຸດປະສົງຂອງຄູ່ມືແນະນຳ	2
1.3. ຂອບເຂດການນຳໃຊ້	2
1.4. ການອະທິບາຍຄຳສັບ	2
1.5. ນິຕິກຳທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.....	3
ພາກທີ II.....	4
ການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ.....	4
2.1 ບາດກ້າວທີ 1: ການປະເມີນປະລິມານນ້ຳໄຫຼ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ.....	4
❖ ຂັ້ນຕອນທີ 1: ການກະກຽມ ບຸກຄະລາກອນ, ເຄື່ອງມື, ແຜນການເຄື່ອນໄຫວ	4
❖ ຂັ້ນຕອນທີ 2: ການເກັບກຳ ແລະ ສັງລວມຂໍ້ມູນ	4
❖ ຂັ້ນຕອນທີ 3 : ການປະເມີນປະລິມານນ້ຳໄຫຼໃນອ່າງຮັບນ້ຳ.....	6
2.2 ບາດກ້າວທີ 2: ວິທີການຄິດໄລ່ປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ	9
2.3 ບາດກ້າວທີ 3: ການສ້າງໂຄງຮ່າງ ແລະ ເນື້ອໃນຂອງບົດລາຍງານການກຳນົດປະລິມານ ນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດໃນອ່າງຮັບນ້ຳ...14	14
2.4 ບາດກ້າວທີ 4: ການຮັບຮອງ ແລະ ຕິດຕາມກວດກາການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ	14
❖ ການຮັບຮອງບົດລາຍງານ.....	14
❖ ການຕິດຕາມກວດກາການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ.....	15
2.5 ບາດກ້າວທີ 5: ການທົບທວນ ແລະ ປັບປຸງບົດລາຍງານ	15

ສາລະບານຮູບຟາບ

ຮູບຟາບທີ 1: ຂະບວນການສັງລວມເກັບກຳຂໍ້ມູນ.....	5
ຮູບຟາບທີ 2: ສະແດງເນື້ອທີ່ໜ້າຕັດຂອງສາຍນໍ້າ.....	6
ຮູບຟາບທີ 3: ຕົວແບບຈຳລອງ SWAT Model.....	8
ຮູບຟາບທີ 4: ໂຄງສ້າງ ແລະ ຂໍ້ມູນນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນຕົວແບບຈຳລອງ SWAT Model	9
ຮູບຟາບທີ 5: ກໍລະນີມີການຜະລິດໄຟຟ້າຢູ່ກັບທີ່ ແລະ ປ່ອຍນໍ້າລົງສູ່ສາຍນໍ້າເດີມ.....	10
ຮູບຟາບທີ 6: ກຸ່ມຂອງວິທີການກຳນົດ ການໄຫຼຂອງນໍ້າຕໍ່າສຸດ ເພື່ອສິ່ງແວດລ້ອມ	10
ຮູບຟາບທີ 7: ການໄຫຼຂອງນໍ້າຕໍ່າສຸດເພື່ອສິ່ງແວດລ້ອມ	12
ຮູບຟາບທີ 8: ກໍລະນີມີການຜ່ນນໍ້າໄປສູ່ສາຍນໍ້າອື່ນ	12

ພາກທີ I

ພາກສະໜີ

1.1. ສະພາບລວມ

ນ້ຳແມ່ນຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ທີ່ມີຄວາມສຳຄັນທີ່ສຸດຕໍ່ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ, ລະບົບນິເວດທາງທຳມະຊາດ, ເປັນພື້ນຖານໃຫ້ແກ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງມະນຸດ, ແມ່ນປັດໄຈຕົ້ນຕໍຂອງການພັດທະນາເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ. ຕາມການວິໄຈຂອງນັກວິຊາການ ນ້ຳທີ່ມີໃນໂລກໄດ້ກວມເອົາປະມານສອງສ່ວນສາມຂອງພື້ນທີ່ໜ່ວຍໂລກ ໂດຍມີປະລິມານນ້ຳປະມານ 1.4 ຕື້ກິໂລແມັດກ້ອນ, ແຕ່ໃນນັ້ນ ແຫຼ່ງນ້ຳຈືດ ກວມເອົາພຽງປະມານ 2.5 ເປີເຊັນ ເທົ່ານັ້ນ ແລະ ໜ້ອຍກວ່າ 1 ເປີເຊັນ ຂອງແຫຼ່ງນ້ຳຈືດທັງໝົດທີ່ສາມາດນຳໃຊ້ໄດ້ ໂດຍໄດ້ກະຈາຍຢູ່ຕາມແມ່ນ້ຳ, ລຳເຊ, ຫ້ວຍ, ໜອງ, ຄອງ, ບຶງ ແລະ ນ້ຳໃຕ້ດິນ ຊຶ່ງແຕ່ລະທະວີບຈະມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນໄປຕາມສະພາບແວດລ້ອມ. ສຳລັບ ສປປ ລາວ ໄດ້ມີແຫຼ່ງນ້ຳຈືດໃນປະລິມານບໍ່ຕ່ຳກວ່າ 190 ກິໂລແມັດກ້ອນ, ສະເລ່ຍຕໍ່ຫົວຄົນ ປະມານ 34.435 ແມັດກ້ອນ. ໃນຈຳນວນປະລິມານນ້ຳດັ່ງກ່າວ ໄດ້ມີການນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນຂະແໜງການຕ່າງໆ ເປັນຕົ້ນ ນຳໃຊ້ນ້ຳເພື່ອອຸປະໂພກ-ບໍລິໂພກ, ຜະລິດກະສິກຳ, ອຸດສາຫະກຳ, ພະລັງງານໄຟຟ້າ, ບໍ່ແຮ່, ກິລາ, ສາທາລະນະສຸກ, ທ່ອງທ່ຽວ ກວມປະມານ 11 ເປີເຊັນ ຫຼື 20 ຕື້ແມັດກ້ອນ/ປີແລ້ວ ອັນໄດ້ປະກອບສ່ວນເຂົ້າໃນການພັດທະນາເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ ໄດ້ມີການຂະຫຍາຍຕົວດີຂຶ້ນ, ສັງຄົມມີຄວາມສະຫງົບ-ຍຸຕິທຳ, ສາມາດສ້າງລາຍຮັບເຂົ້າງົບປະມານຂອງລັດໄດ້ຢ່າງມະຫາສານເຊັ່ນ: ລາຍຮັບຈາກການຂາຍພະລັງງານໄຟຟ້າ, ຂາຍຜົນຜະລິດກະສິກຳ-ປ່າໄມ້, ການຜະລິດອຸດສາຫະກຳ, ການບໍລິການທາງດ້ານການທ່ອງທ່ຽວ, ການຄົມມະນາຄົມຂົນສົ່ງທາງນ້ຳ ແລະ ອື່ນໆ ທີ່ຕິດພັນກັບນ້ຳນັ້ນບໍ່ມີສູງຂຶ້ນ. ຄຽງຄູ່ກັບດ້ານດີ ແລະ ຜົນໄດ້ຮັບທີ່ເພິ່ງພໍໃຈດັ່ງກ່າວມານັ້ນ ກໍຍັງມີບາງບັນຫາທີ່ເປັນສິ່ງທ້າທາຍ ຊຶ່ງຈຳເປັນຕ້ອງມີການປັບປຸງແກ້ໄຂຢ່າງຮີບດ່ວນ ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນບັນຫາປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດໃນທີ່ຄວນຈະຈົ່ງໄວ້ໃນສາຍນ້ຳ ເພື່ອຫຼໍ່ລ້ຽງສິ່ງແວດລ້ອມ ລວມທັງປະລິມານນ້ຳໄຫຼທີ່ຈົ່ງໄວ້ ເພື່ອເປັນພື້ນຖານການດຳລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນ ແລະ ການນຳໃຊ້ຂອງຂະແໜງການຕ່າງໆຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ ຕາມຄວາມເໝາະສົມ ແນໃສ່ເຮັດໃຫ້ການຈັດສັນການນຳໃຊ້ນ້ຳມີຄວາມຍຸຕິທຳ. ເນື່ອງຈາກໃນໄລຍະຜ່ານມາ ຢູ່ໃນລະດູແລ້ງ ມີອ່າງຮັບນ້ຳຈຳນວນໜຶ່ງ ຫຼື ບາງສາຍນ້ຳ ແມ່ນເກີດບັນຫາແຫ້ງແລ້ງ, ຂາດແຄນນ້ຳ ຫຼື ນ້ຳບໍ່ພຽງພໍກັບຄວາມຕ້ອງການຂອງການນຳໃຊ້ຂອງຜູ້ນຳໃຊ້ນ້ຳຢູ່ຕອນລຸ່ມ, ເຮັດໃຫ້ການນຳໃຊ້ນ້ຳ ລະຫວ່າງຜູ້ຢູ່ຕອນເທິງ ແລະ ຢູ່ຕອນລຸ່ມ ເກີດມີບັນຫາຂໍ້ຂັດແຍ່ງຫຼາຍກໍລະນີໂດຍແກ້ໄຂບໍ່ຕົກ.

ການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ເພື່ອສິ່ງແວດລ້ອມ ເປັນການກຳນົດລະດັບການໄຫຼຂອງນ້ຳຕ່ຳສຸດ ໃນສາຍນ້ຳ ຂອງອ່າງຮັບນ້ຳ ເພື່ອຮັບປະກັນຄວາມຕ້ອງການພື້ນຖານໃນການດຳລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນ ແລະ ຄວາມຍືນຍົງຂອງລະບົບນິເວດໃນອ່າງຮັບນ້ຳ, ພ້ອມດຽວກັນນັ້ນ ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດວຽກງານການຄຸ້ມຄອງຊັບພະຍາກອນນ້ຳໃຫ້ມີປະສິດທິພາບ ແລະ ປະສິດທິຜົນສູງສຸດ ເປັນຕົ້ນ: ການຈັດສັນນ້ຳໃຊ້ນ້ຳເພື່ອການນຳໃຊ້ນ້ຳອຸປະໂພກ-ບໍລິໂພກຂອງຜົນລະເມືອງເປັນບູລິມະສິດຕົ້ນຕໍ, ຮັກສາລະບົບນິເວດ, ການຜະລິດກະສິກຳ ເປັນສຳຄັນ ແລະ ການຜະລິດພະລັງງານໄຟຟ້າ ຈຶ່ງສະໜອງໃຫ້ແກ່ວຽກງານ ອຸດສາຫະກຳ, ຄົມມະນາຄົມ, ການທ່ອງທ່ຽວ ແລະ ອື່ນໆ, ການຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສຽງດ້ານໄຟແຫ້ງແລ້ງ ແລະ ນ້ຳຖ້ວມ ທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນໃນອ່າງຮັບນ້ຳ.

ຈາກສະພາບດັ່ງກ່າວ ໃນໄລຍະທີ່ຜ່ານມາ ເຖິງວ່າ ພວກເຮົາໄດ້ພະຍາຍາມຄຸ້ມຄອງຊັບພະຍາກອນນ້ຳໃຫ້ດີທີ່ສຸດກໍຕາມ, ແຕ່ການຄຸ້ມຄອງດັ່ງກ່າວຍັງບໍ່ທັນລວມສູນ, ຂາດວິທີການ, ມາດຕະການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ, ບໍ່ທັນຖືກຕ້ອງຕາມທິດສະດຽວ ແລະ ຍືນຍົງຢ່າງແທ້ຈິງ, ຊຶ່ງເປັນໜຶ່ງໃນສາເຫດທີ່ຕ້ອງມີການສ້າງຄູ່ມືແນະນຳດ້ານເຕັກນິກວິຊາການກ່ຽວກັບການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ ໃຫ້ກາຍເປັນຫຼັກການພື້ນຖານໃຫ້ແກ່ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ຢ່າງເປັນທາງການ ແລະ ມີຄວາມເປັນເອກະພາບໃນຂອບເຂດທົ່ວປະເທດ.

1.2. ຈຸດປະສົງຂອງຄູ່ມືແນະນຳ

ເພື່ອເປັນຄູ່ມືແນະນຳ ກ່ຽວກັບ ການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ ຮັບປະກັນຄວາມຕ້ອງການ ພື້ນຖານໃນການດຳລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນ ແລະ ຄວາມຍືນຍົງຂອງລະບົບນິເວດໃນອ່າງຮັບນ້ຳ.

ເພື່ອເປັນບ່ອນອີງໃຫ້ແກ່ຜູ້ພັດທະນາໂຄງການນຳໃຊ້ໃນການສຶກສາ ແລະ ກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ ແລະ ນຳໃຊ້ຜືນດັ່ງກ່າວເປັນບ່ອນອີງໃນການອອກແບບພື້ນຖານຂອງເຂື່ອນ, ໃນການກຳນົດການໄຫຼ ຂອງນ້ຳເພື່ອສິ່ງແວດລ້ອມ.

1.3. ຂອບເຂດການນຳໃຊ້

ຂອບເຂດຂອງຜູ້ນຳໃຊ້ຄູ່ມືແນະນຳ ດັ່ງນີ້:

- ຂະແໜງການຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ຮັບຜິດຊອບໃນການກຳນົດວິທີການໃນການ ກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດໃນອ່າງຮັບນ້ຳ ເພື່ອຮັບປະກັນຄວາມຍືນຍົງດ້ານປະລິມານ ແລະ ຄຸນນະພາບ ຂອງນ້ຳ ໃນສາຍນ້ຳ ແລະ ຮັບຜິດຊອບ ໃນການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ປະເມີນຜົນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໄປຕາມລະບຽບກົດ ໝາຍ ແລະ ລະບຽບການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໃນການຄຸ້ມຄອງອ່າງຮັບນ້ຳ;

- ຂະແໜງການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບວຽກງານການພັດທະນາຊັບພະຍາກອນນ້ຳ;
- ຜູ້ພັດທະນາໂຄງການ ຫຼື ຜູ້ປະກອບການ ທີ່ອອກແບບ ແລະ ດຳເນີນໂຄງສ້າງພື້ນຖານພະລັງງານໄຟຟ້ານ້ຳຕົກ ແລະ ການກະສິກຳ ພ້ອມທັງ ເຂື່ອນ ແລະ ອ່າງເກັບນ້ຳ.

1.4. ການອະທິບາຍຄຳສັບ

- ການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໝາຍເຖິງ ການກຳນົດລະດັບການໄຫຼຂອງນ້ຳຕ່ຳສຸດໃນສາຍນ້ຳຂອງອ່າງ ຮັບນ້ຳ ເພື່ອຮັບປະກັນຄວາມຕ້ອງການພື້ນຖານໃນການດຳລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນ ແລະ ຄວາມຍືນຍົງຂອງລະບົບ ນິເວດໃນອ່າງຮັບນ້ຳ;

- ປະລິມານການໄຫຼຂອງນ້ຳເພື່ອສິ່ງແວດລ້ອມ (**Environmental Flow**) ແມ່ນໝາຍເຖິງປະລິມານການ ໄຫຼຂອງນ້ຳໃນສາຍນ້ຳ ເພື່ອຕອບສະໜອງຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງຄົນ, ສັດ, ພືດ ແລະ ລະບົບນິເວດໃນອ່າງຮັບນ້ຳ.

- ອ່າງຮັບນ້ຳ ໝາຍເຖິງຂອບເຂດເນື້ອທີ່ດິນ, ເນື້ອທີ່ນ້ຳ ແລະ ເນື້ອທີ່ປ່າໄມ້ທຸກຕອນ ຕັ້ງແຕ່ຍອດນ້ຳ ຈົນຮອດ ປາກນ້ຳ ບ່ອນທີ່ມີສັນບັນນ້ຳ ແລະ ເວລາທີ່ຝົນຕົກລົງມາໄຫຼໂຮມກັນເຂົ້າເປັນລະບົບແຫຼ່ງນ້ຳ ເປັນຕົ້ນ ນ້ຳຂອງ, ນ້ຳ ອູ, ນ້ຳຖີ່ມ, ນ້ຳເທິນ-ນ້ຳກະດິງ, ເຊບັ້ງໄຟ, ເຊກອງ;

- ແບບຈຳລອງ ໝາຍເຖິງ ການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືເຕັກໂນໂລຊີ ເພື່ອສຶກສາ, ປະເມີນນ້ຳ ແລະ ຊັບພະຍາກອນນ້ຳ, ຈຳລອງເຫດການ ທີ່ມີໃນສະພາບປັດຈຸບັນ ແລະ ຄາດຄະເນທີ່ຈະເກີດຂຶ້ນໃນອະນາຄົດ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ;

- ການປະເມີນນ້ຳ ແລະ ຊັບພະຍາກອນນ້ຳໃນອ່າງຮັບນ້ຳ ປະກອບດ້ວຍການລາຍງານສະພາບລວມຂອງອ່າງ ຮັບນ້ຳໃນປັດຈຸບັນ ແລະ ການປະເມີນນ້ຳໃນອ່າງຮັບນ້ຳໃນອະນາຄົດ ເພື່ອເປັນບ່ອນອີງໃນການກຳນົດເຂດສະ ຫງວນນ້ຳ ແລະ ຊັບພະຍາກອນນ້ຳ, ການຄຸ້ມຄອງບໍລິຫານນ້ຳ, ແກ້ໄຂຜົນເສຍຫາຍຈາກນ້ຳ ແລະ ເປັນຂໍ້ມູນໃນການ ວາງແຜນຄຸ້ມຄອງອ່າງຮັບນ້ຳ;

- **SWAT Model (Soil and Water Assessment Tool-SWAT Model)** ແມ່ນຕົວແບບຈຳລອງໃນ ການປະເມີນທີ່ດິນ ແລະ ນ້ຳ;

- **Digital Elevation Model (DEM)** ແມ່ນລະດັບຄວາມສູງຂອງໜ້າດິນທຽບໃສ່ລະດັບໜ້ານ້ຳທະເລ ປານກາງ;

- **Mean inter-annual flow (QIA)** ແມ່ນປະລິມານການໄຫຼຂອງນ້ຳທີ່ໄຫຼເຂົ້າອ່າງຮັບນ້ຳສະເລ່ຍປະຈຳປີ;

- **Mean annually Flow (MAF)** ແມ່ນການໄຫຼຂອງນ້ຳສະເລ່ຍປະຈຳປີ. ໄດ້ມາຈາກການຄຳນວນຄ່າ ສະເລ່ຍຂອງກະແສການໄຫຼຂອງນ້ຳລາຍວັນຕະຫຼອດປີ;

- **Mean daily Flow (MDF)** ການໄຫຼຂອງນ້ຳສະເລ່ຍລາຍວັນຂອງແຕ່ລະວັນ;

- **Reserved Flow (RF)** ແມ່ນການໄຫຼຂອງນໍ້າທໍາມະຊາດ ຫຼື ການໄຫຼຂອງນໍ້າເພື່ອສິ່ງແວດລ້ອມ;
- **Water user (WU)** ແມ່ນການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງຂະແໜງການຕ່າງໆ.

1.5. ນິຕິກຳທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ

- ກົດໝາຍ ວ່າດ້ວຍ ນໍ້າ ແລະ ຊັບພະຍາກອນນໍ້າ ສະບັບປັບປຸງ (ປີ 2017) ໃນມາດຕາ 21 ຊຶ່ງໄດ້ກຳນົດໄວ້ວ່າ “ການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕໍ່າສຸດ ແມ່ນ ການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼ ທີ່ຕ້ອງຮັກສາໄວ້ໃນ ສາຍນໍ້າ ຫຼື ອ່າງຮັບນໍ້າ ໃນເຂດທີ່ມີການພັດທະນາ ແລະ ນໍາໃຊ້ນໍ້າ ເພື່ອຮັບປະກັນຄວາມຕ້ອງການພື້ນຖານໃນການດຳລົງຊີວິດຂອງ ປະຊາຊົນ ແລະ ຄວາມຍືນຍົງຂອງລະບົບນິເວດໃນອ່າງຮັບນໍ້າ. ຂະແໜງການຊັບພະຍາກອນທໍາມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕໍ່າສຸດ ໃນແຕ່ລະໄລຍະ ຕາມຄວາມຮຽກຮ້ອງຕ້ອງການ ໂດຍປະສານສົມທົບ ກັບຂະແໜງການ ແລະ ອົງການປົກຄອງທ້ອງຖິ່ນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ”;

- ກົດໝາຍວ່າດ້ວຍໄຟຟ້າ ສະບັບປັບປຸງ (ປີ 2017) ໃນມາດຕາ 90 ຊຶ່ງໄດ້ກຳນົດໄວ້ວ່າ “ສໍາລັບໂຄງການ ໄຟຟ້າທີ່ມີອ່າງເກັບນໍ້ານັ້ນ ຕ້ອງປ່ອຍນໍ້າຊົດເຊີຍຕາມທໍາມະຊາດ ຫຼື ນໍ້າຮັກສາສິ່ງແວດລ້ອມສໍາລັບສາຍນໍ້າຢູ່ຕອນ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນບໍ່ໃຫ້ຫຼຸດສິບສ່ວນຮ້ອຍຂອງປະລິມານສະເລ່ຍຂອງນໍ້າທີ່ໄຫຼເຂົ້າອ່າງເກັບນໍ້າໃນລະດູ ແລ້ງ ຫຼື ຕາມ ການກຳນົດຂອງກະຊວງຊັບພະຍາກອນທໍາມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ”;

- ກົດໝາຍວ່າດ້ວຍສັດນໍ້າສັດປ່າ (ປີ 2007) ມາດຕາ 25: ການປົກປັກຮັກສາສັດນໍ້າ ແລະ ສັດປ່າ: ການ ຮັກສາສັດນໍ້າ ແລະ ສັດປ່າປະເພດຫວງຫ້າມ, ປະເພດຄຸ້ມຄອງ, ປະເພດທົ່ວໄປໃຫ້ອຸດົມສົມບູນ ແລະ ຍືນຍົງ ທັງ ແມ່ນການປ້ອງກັນ ແລະ ຮັກສາຖິ່ນທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງສັດ, ວັງສະຫງວນສັດນໍ້າ ແລະ ເຂດອະນຸລັກຜັນສັດບໍ່ໃຫ້ຖືກ ທຳລາຍ;

- ດຳລັດວ່າດ້ວຍການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ (ປີ 2022) ໃນມາດຕາ 24 ການສ້າງແຜນຄຸ້ມຄອງ ແລະ ຕິດຕາມກວດກາສິ່ງແວດລ້ອມ ຕ້ອງປະກອບມີການປະກອບແຜນສະເພາະດ້ານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ໃນນັ້ນຈະລວມມີ ແຜນຄຸ້ມຄອງອ່າງຮັບນໍ້າ ແລະ ອ່າງເກັບນໍ້າ ທີ່ລວມເອົາການປະເມີນການໄຫຼຂອງນໍ້າຕໍ່າສຸດ ເພື່ອສິ່ງແວດລ້ອມລຸ່ມ ເຂື່ອນ;

- ດຳລັດ ດຳລັດວ່າດ້ວຍ ການຄຸ້ມຄອງອ່າງ ຮັບນໍ້າ ແລະ ອ່າງເກັບນໍ້າ (2021) ມາດຕາ 14 ການກຳນົດ ປະລິມານການໄຫຼຂອງນໍ້າ ແມ່ນ ການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕໍ່າສຸດ ແລະ ສູງສຸດ ໂດຍຮັກ ສາປະລິມານການໄຫຼ ຂອງສາຍນໍ້າຕາມທໍາມະຊາດ ໃນແຕ່ລະໄລຍະ ເພື່ອຮັບປະກັນຄວາມຕ້ອງການພື້ນຖານໃນການດຳລົງຊີວິດຂອງ ປະຊາຊົນ, ຄວາມຍືນຍົງຂອງລະບົບນິເວດໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຜົນເສຍຫາຍຈາກນໍ້າ.

- ສັນຍາແມ່ນໍ້າຂອງ (ປີ 1995) ກ່ຽວກັບ ການນໍາໃຊ້ນໍ້າ ຢູ່ອ່າງແມ່ນໍ້າຂອງ ມາດຕາ 6 ເນື້ອໃນມາດຕານີ້ ເພື່ອ ຮ່ວມກັນການຮັກສາການໄຫຼຂອງນໍ້າຕາມລຳແມ່ນໍ້າໃຫຍ່ ຊຶ່ງເປັນຜົນຈາກການຜັນນໍ້າ-ການກັກເກັບນໍ້າ-ການປ່ອຍ ນໍ້າ ຫຼື ການກະທຳອື່ນໆ ທີ່ມີລັກສະນະຖາວອນ, ເວັ້ນແຕ່ໃນກໍລະນີທີ່ມີໄພແລ້ງ ຫຼື ນໍ້າຖ້ວມໜັກ

ພາກທີ II ການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕໍ່າສຸດ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ

2.1 ບາດກ້າວທີ 1: ການປະເມີນປະລິມານນໍ້າໄຫຼ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ

ການປະເມີນປະລິມານນໍ້າໄຫຼ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ແມ່ນການຄຳນວນປະລິມານນໍ້າໄຫຼໃນສາຍນໍ້າທີ່ມີຢູ່ໃນປັດຈຸບັນ ແລະ ຄາດຄະເນປະລິມານນໍ້າໄຫຼທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນໃນອານາຄົດ, ການປະເມີນປະລິມານນໍ້າໄຫຼມີຂັ້ນຕອນ ດັ່ງນີ້:

❖ ຂັ້ນຕອນທີ 1: ການກະກຽມ ບຸກຄະລາກອນ, ເຄື່ອງມື, ແຜນການເຄື່ອນໄຫວ

ກ່ອນທີ່ຈະເລີ່ມດຳເນີນການເກັບກຳຂໍ້ມູນ ເພື່ອເຮັດການປະເມີນ ແລະ ກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕໍ່າສຸດ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຊຶ່ງກ່ອນອື່ນໝົດ ຕ້ອງໄດ້ກຳນົດເອົາບຸກຄະລາກອນ, ອຸປະກອນ ແລະ ແຜນການເຄື່ອນໄຫວທີ່ຈະຈຳເປັນ ຕ້ອງໄດ້ຜ່ານຂັ້ນຕອນທັງໝົດເຫຼົ່ານີ້ເປັນຕົ້ນ.

❖ ການກະກຽມບຸກຄະລາກອນ

ບຸກຄະລາກອນທີ່ຈະປະເມີນນໍ້າໄຫຼໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຢ່າງໜ້ອຍຕ້ອງເປັນພະນັກງານ-ບຸກຄະລາກອນດ້ານນໍ້າ ທີ່ມີວິຊາສະເພາະແທດເໝາະກັບວຽກງານການປະເມີນ, ການຄິດໄລ່ ແລະ ແຜນຄຸ້ມຄອງອ່າງຮັບນໍ້າ ເປັນຕົ້ນ: ຜູ້ທີ່ມີຄວາມຮູ້ດ້ານອຸທິກກະສາດ, ການຄິດໄລ່ປະລິມານນໍ້າ, ການນຳໃຊ້ຕົວແບບຈຳລອງອຸທິກກະສາດ ເພື່ອປະຕິບັດວຽກງານນີ້. ບຸກຄົນດັ່ງກ່າວນີ້ ຈະມີຄວາມຮູ້ພື້ນຖານ ແລະ ຄວາມສາມາດກ່ຽວກັບ:

- ຊອບແວ ສະເປຣດຊິດ ເຊັ່ນ Microsoft Excel, Arc GIS, ຕົວແບບຈຳລອງ (Modelling) ທີ່ໃຊ້ໃນວິທີການນີ້;

- ອຸທິກກະສາດ: ຕ້ອງມີຄວາມເຂົ້າໃຈ ແລະ ສາມາດສັງເກດເຫັນຄວາມຜິດປົກກະຕິ ຂອງຂໍ້ມູນການໄຫຼຂອງນໍ້າຕາມເວລາ;

- ຄະນິດສາດ: ສາມາດເຂົ້າໃຈ ແລະ ນຳໃຊ້ສູດຄະນິດສາດ;

- ບຸກຄົນອື່ນເພື່ອໃຫ້ຄຳປຶກສາ ແລະ ແລກປ່ຽນບົດຮຽນ;

- ບຸກຄົນທີ່ມີການເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ຈຳເປັນ (MONRE, MRC, ນັກພັດທະນາຂໍ້ມູນ, ແລະ ອື່ນໆ).

❖ ການກະກຽມເຄື່ອງມື

- ເຄື່ອງມື: ຄອມພິວເຕີ, GPS, ເຄື່ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າ;

- ໄປແກຣມ: Microsoft Excel, Arc GIS, Arc SWAT

❖ ການກະກຽມແຜນການເຄື່ອນໄຫວ

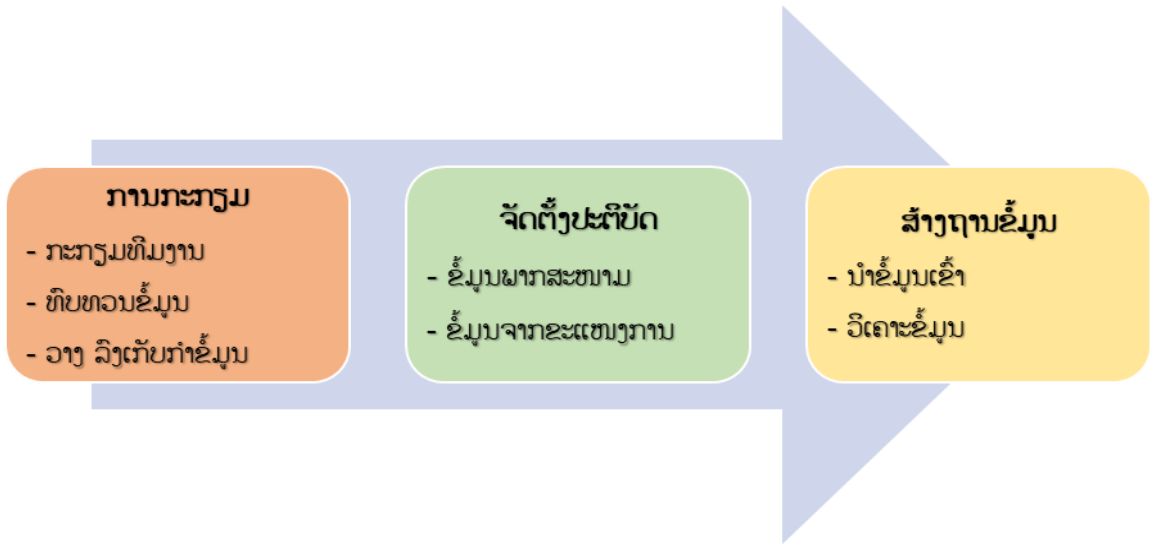
ແຜນການເຄື່ອນໄຫວ: ເປັນການກຳນົດໜ້າວຽກ, ສະຖານທີ່ເຮັດວຽກ, ເວລາເຮັດວຽກ, ຜູ້ເຂົ້າຮ່ວມ, ວິທີການຂັ້ນຕອນ, ການກຳນົດດ້ານງົບປະມານທີ່ຈະນຳໃຊ້ໃນການເຄື່ອນໄຫວຈັດຕັ້ງປະຕິບັດວຽກງານຕົວຈິງລວມທັງການຄາດຄະເນຜົນທີ່ຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບ ເພື່ອຂຽນເປັນແຜນການເຄື່ອນໄຫວ.

❖ ຂັ້ນຕອນທີ 2: ການເກັບກຳ ແລະ ສັງລວມຂໍ້ມູນ

ການເກັບກຳຂໍ້ມູນ ເພື່ອຕອບສະໜອງ ໃຫ້ແກ່ການປະເມີນ ແລະ ການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຄວນເກັບກຳ ໂດຍຂະແໜງການຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ຂັ້ນແຂວງ, ຂັ້ນເມືອງ ໂດຍປະສານສົມທົບກັບບ້ານ ແລະ ສ່ວນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຕາມຄວາມເໝາະສົມ.

ພະນັກງານເກັບກຳຂໍ້ມູນ ຕ້ອງໄດ້ຜ່ານການຝຶກອົບຮົບ ວິທີການເກັບກຳຂໍ້ມູນ, ການສຳຫຼວດພາກສະໜາມ, ການບັນທຶກຂໍ້ມູນມີສອງຈາກພາກສ່ວນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.

ຂະບວນການສັງລວມເກັບກຳຂໍ້ມູນ ມີດັ່ງນີ້:



ຮູບພາບທີ 1: ຂະບວນການສັງລວມເກັບກຳຂໍ້ມູນ

ການເກັບກຳຂໍ້ມູນ ເປັນບາດກ້າວທີ່ສຳຄັນ ເພື່ອຊ່ວຍໃນການວິເຄາະ, ແກ້ໄຂບັນຫາຕ່າງໆ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ. ບັນດາຂໍ້ມູນທີ່ສຳຄັນ ປະກອບດ້ວຍ ຂໍ້ມູນລັກສະນະທາງກາຍະພາບຂອງອ່າງຮັບນໍ້າ, ຂໍ້ມູນດ້ານເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ, ການນຳໃຊ້ນໍ້າ ແລະ ຊັບພະຍາກອນນໍ້າ, ການພັດທະນາ, ບັນຫາ ແລະ ສິ່ງທ້າທາຍ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຊັບພະຍາກອນນໍ້າ ເຊິ່ງຈະຕ້ອງໄດ້ມີການພິຈາລະນາ ດັ່ງນີ້:

❖ ການເກັບກຳ ແລະ ສັງລວມຂໍ້ມູນ ດ້ານສັກສະນະພາບຂອງອ່າງຮັບນໍ້າ

ລັກສະນະພູມສັນຖານຂອງອ່າງຮັບນໍ້າ, ຄວາມຄ້ອຍຊັນ, ຂອບເຂດເນື້ອທີ່, ສາຂາອ່າງຮັບນໍ້າ, ການນຳໃຊ້ທີ່ດິນປ່າໄມ້ ແລະ ອື່ນໆ.

❖ ການເກັບກຳ ແລະ ສັງລວມຂໍ້ມູນ ອຸທິກະສາດ

ການເກັບກຳຂໍ້ມູນດ້ານອຸທິກະສາດ ແມ່ນການເກັບກຳປະລິມານນໍ້າໄຫຼໃນສາຍນໍ້າ ໂດຍແຫຼ່ງຂໍ້ມູນແມ່ນໄດ້ມາຈາກສະຖານີອຸທິກະສາດທີ່ຕັ້ງຢູ່ໃນສາຍນໍ້າບ່ອນກຳນົດໄວ້ ຫຼື ບ່ອນທີ່ມີສະຖານີວັດແທກ, ປະເພດຂໍ້ມູນ ແມ່ນເກັບກຳເອົາລະດັບນໍ້າສູງສຸດ ແລະ ຕໍ່າສຸດ ໂດຍອີງໃສ່ເສັ້ນສະແດງການຂຶ້ນລົງຂອງນໍ້າ, ຂໍ້ມູນການໄຫຼຂອງນໍ້າເປັນລາຍວັນ ນັບຕັ້ງແຕ່ຊ່ວງໄລຍະເວລາການເລີ່ມສ້າງຕັ້ງສະຖານີຈົນເຖິງປະຈຸບັນ.

❖ ການເກັບກຳ ແລະ ສັງລວມຂໍ້ມູນອຸຕຸນິຍົມ

ການເກັບກຳຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບສະພາບອາກາດ ເປັນຕົ້ນ ຂໍ້ມູນປະລິມານນໍ້າຝົນ; ປະລິມານແສງແດດ; ຄວາມໄວລົມ; ອຸນຫະພູມ (ສູງສຸດ ແລະ ຕໍ່າສຸດ); ຄວາມຊຸ່ມຊື່ນ ໂດຍສັງລວມເອົາຂໍ້ມູນນັບຕັ້ງແຕ່ຊ່ວງໄລຍະເວລາການເລີ່ມສ້າງຕັ້ງສະຖານີຈົນເຖິງປະຈຸບັນ.

❖ ການເກັບກຳ ແລະ ສັງລວມຂໍ້ມູນເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ:

ການເກັບກຳຂໍ້ມູນທາງດ້ານເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ ແມ່ນການເກັບກຳຂໍ້ມູນທ່າແຮງທາງດ້ານຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ຢູ່ໃນຂອບເຂດອ່າງຮັບນໍ້າ ເຊັ່ນ: ການຂຸດຄົ້ນບໍ່ແຮ່, ການຜະລິດພະລັງງານໄຟຟ້ານໍ້າຕົກ, ແຫຼ່ງທ່ອງທ່ຽວ, ການຜະລິດກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້, ຈຳນວນປະຊາກອນ ແລະ ອື່ນໆ.

❖ ການເກັບກຳ ແລະ ສັງລວມຂໍ້ມູນການນຳໃຊ້ນໍ້າ:

ການເກັບກຳຂໍ້ມູນການນຳໃຊ້ນໍ້າຂອງຂະແໜງການ ແມ່ນການເກັບກຳຂໍ້ມູນ ປະລິມານການນຳໃຊ້ນໍ້າ ເພື່ອອຸປະໂພກ ແລະ ບໍລິໂພກ, ຜະລິດກະສິກຳ, ການຜະລິດໄຟຟ້າ, ອຸດສະຫະກຳ, ການກະສິກຳ, ການທ່ອງທ່ຽວ ແລະ ອື່ນໆ ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ ເພື່ອສັງລວມປະລິມານການນຳໃຊ້ນໍ້າທັງໝົດ.

ໝາຍເຫດ:

- ສຳລັບຂໍ້ມູນຕ້ອງມີການກວດສອບຄວາມຖືກຕ້ອງຂອງຂໍ້ມູນ ພ້ອມທັງ ບອກແຫຼ່ງທີ່ມາຂອງຂໍ້ມູນ;

- ລາຍລະອຽດຂອງບັນດາຕົວຢ່າງແບບຟອມເກັບກຳຂໍ້ມູນທີ່ກ່າວມາຂ້າງເທິງນັ້ນແມ່ນໄດ້ຄັດຕິດໃນເອກະສານຊ້ອນທ້າຍທີ 1.

❖ **ຂັ້ນຕອນທີ 3 : ການປະເມີນປະລິມານນໍ້າໄຫຼໃນອ່າງຮັບນໍ້າ**

ການປະເມີນປະລິມານນໍ້າໄຫຼ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ແມ່ນການຄຳນວນປະລິມານນໍ້າທີ່ມີສູງສຸດ, ຕໍ່າສຸດ ແລະ ສະເລ່ຍ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຫຼື ສາຍນໍ້າ ໂດຍການຄິດໄລ່ ມີຢູ່ສອງແບບ ຄື: ແບບການໃຊ້ສູດທາງຄະນິດສາດ ແລະ ແບບການນຳໃຊ້ແບບຈຳລອງ ເພື່ອຄຳນວນປະລິມານນໍ້າໄຫຼ ແລະ ປະລິມານການນຳໃຊ້ນໍ້າຂອງຂະແໜງການຢູ່ຕອນລຸ່ມ ໃນປະຈຸບັນ ແລະ ອະນາຄົດ ເຊິ່ງມີລາຍລະອຽດ ດັ່ງລຸ່ມນີ້:

1. ວິທີການຄຳນວນປະລິມານນໍ້າໄຫຼ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຫຼື ສາຍນໍ້າ ໂດຍໃຊ້ສູດທາງຄະນິດສາດ

ການຄຳນວນປະລິມານນໍ້າໄຫຼ ໂດຍໃຊ້ສູດທາງຄະນິດສາດ ແມ່ນການຄຳນວນປະລິມານນໍ້າໄຫຼ ແລະ ປະລິມານນໍ້າໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຫຼື ສາຍນໍ້າ ໂດຍນຳໃຊ້ສູດຄິດໄລ່ເຂົ້າໃນໂປແກຣມເອັກແຊວ (Microsoft Exel), ເຊິ່ງມີລາຍລະອຽດດັ່ງລຸ່ມນີ້:

ກ). ສູດຄິດໄລ່ປະລິມານນໍ້າໃນສາຍນໍ້າ:

$$Q = A * V$$

Q= ແມ່ນປະລິມານນໍ້າໄຫຼ (m^3/s)

A = ແມ່ນເນື້ອທີ່ໜ້າຕັດຂອງສາຍນໍ້າ (m^2)

V= ແມ່ນຄວາມໄວການໄຫຼຂອງນໍ້າ (m/s)

ເຊິ່ງໃນນັ້ນ ວິທີການຊອກຫາເນື້ອທີ່ໜ້າຕັດຂອງສາຍນໍ້າ (**A**) ແລະ ຄວາມໄວການໄຫຼຂອງນໍ້າ (**V**) ມີດັ່ງລຸ່ມນີ້:

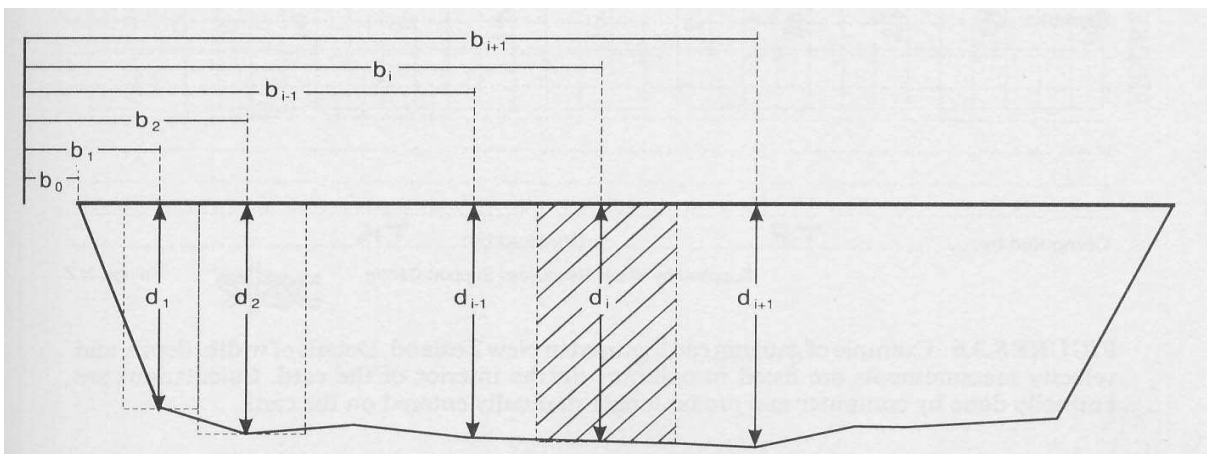
a) ການຄິດໄລ່ຫາເນື້ອທີ່ໜ້າຕັດຂອງສາຍນໍ້າ (A)

$$A = \sum \left[b_i \times \left(\frac{d_i + d_{i+1}}{2} \right) \right]$$

A: ແມ່ນເນື້ອທີ່ໜ້າຕັດຂອງສາຍນໍ້າ (m^2)

d_{1-i}: ແມ່ນຄວາມເລິກຂອງນໍ້າ (m)

b_{1-i}: ແມ່ນຄວາມກວ້າງຂອງສາຍນໍ້າ (m)



ຮູບພາບທີ 2: ສະແດງເນື້ອທີ່ໜ້າຕັດຂອງສາຍນໍ້າ

b) ການຄິດໄລ່ຫາຄວາມໄວການໄຫຼຂອງນໍ້າ (V)

$$V = \frac{\sum_{i=1}^n (V_1 + V_2 + \dots + V_n)}{n}$$

V = ແມ່ນຄວາມໄວການໄຫຼຂອງນໍ້າ (m/s)

V_{1-n} ແມ່ນຄວາມໄວການໄຫຼຂອງນໍ້າໃນການວັດແທກຄັ້ງທີ 1- n (m/s)

n = ແມ່ນຈໍານວນຄັ້ງຂອງການວັດແທກນໍ້າ

ໝາຍເຫດ: ການຊອກຫາເນື້ອທີ່ໜ້າຕັດຂອງສາຍນໍ້າ (A) ແລະ ຄວາມໄວການໄຫຼຂອງນໍ້າ (V) ແມ່ນໃຫ້ອີງໃສ່ສະພາບຜິ່ນທີ່ຕົວຈິງຂອງສາຍນໍ້າ.

ຂ). ສູດຄິດໄລ່ ປະລິມານນໍ້າໃນອ່າງຮັບນໍ້າ:

$$Q = Q_{\text{inflow}} - Q_{\text{outflow}}$$

ຊຶ່ງ Q = ແມ່ນປະລິມານນໍ້າໃນອ່າງຮັບນໍ້າ (ຫົວໜ່ວຍ ແມັດກ້ອນ m³)

Q_{inflow} = ແມ່ນປະລິມານນໍ້າທີ່ໄຫຼເຂົ້າໃນອ່າງຮັບນໍ້າ + ປະລິມານນໍ້າຝົນ (ຫົວໜ່ວຍ ແມັດກ້ອນ m³)

Q_{outflow} = ແມ່ນປະລິມານນໍ້າທີ່ໄຫຼອອກຈາກອ່າງຮັບນໍ້າ ແລະ ການລະເຫີຍຂອງນໍ້າ (ຫົວໜ່ວຍ ແມັດກ້ອນ m³)

2. ວິທີການຄຳນວນປະລິມານນໍ້າໄຫຼໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຫຼື ສາຍນໍ້າ ໂດຍນຳໃຊ້ຕົວແບບຈຳລອງ

ວິທີການຄຳນວນປະລິມານນໍ້າໄຫຼໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຫຼື ສາຍນໍ້າ ໂດຍການນຳໃຊ້ຕົວແບບຈຳລອງ ແມ່ນການຄຳນວນ ໂດຍນຳໃຊ້ເທັກໂນໂລຢີ ຫຼື ໂປຣແກຼມເຂົ້າໃນການປະເມີນປະລິມານນໍ້າໄຫຼໃນອ່າງຮັບນໍ້າ, ອ່າງຮັບນໍ້າສາຂາ ທີ່ໄຫຼເຂົ້າ ແລະ ການຄຳນວນປະລິມານການນຳໃຊ້ນໍ້າ ເພື່ອຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການນຳໃຊ້ນໍ້າຂອງບັນດາຂະແໜງການຕ່າງໆ ເຊັ່ນ: ເພື່ອບໍລິໂພກ ແລະ ອຸປະໂພກ, ເພື່ອການຜະລິດກະສິກຳ, ຜະລິດໄຟຟ້າ, ການຜະລິດໃນອຸດສາຫະກຳ... ເຫຼົ່ານີ້ ເປັນຕົ້ນ. ການນຳໃຊ້ຕົວແບບຈຳລອງ ຈະຊ່ວຍບອກໃຫ້ຮູ້ທັງສອງດ້ານຄື: (1) ຮູ້ໄດ້ວ່າ ປະລິມານນໍ້າທີ່ໄຫຼເຂົ້າໃນອ່າງຮັບນໍ້າທີ່ມີການປະເມີນນັ້ນ ມີປະລິມານນໍ້າໄຫຼຫຼາຍ ຫຼື ໜ້ອຍປານໃດ; (2) ຮູ້ໄດ້ວ່າ ຕົວເລກຄາດຄະເນການນຳໃຊ້ນໍ້າໃນອະນາຄົດຂອງຂະແໜງການຕ່າງໆ ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ ມີຄວາມຕ້ອງການຫຼາຍ ຫຼື ໜ້ອຍປານໃດ. ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການຄຳນວນດັ່ງກ່າວນີ້ ຈະເປັນຂໍ້ມູນຜື້ນຖານໃຫ້ແກ່ການສ້າງບົດລາຍງານ ສະພາບລວມອ່າງຮັບນໍ້າ, ແຜນຄຸ້ມຄອງອ່າງຮັບນໍ້າ ແລະ ການຈັດສັນການນຳໃຊ້ນໍ້າ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ໄດ້ຢ່າງຊັດເຈນ.

ຕົວແບບຈຳລອງທີ່ນຳໃຊ້ ເຂົ້າໃນການຄຳນວນປະລິມານນໍ້າໄຫຼ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຫຼື ສາຍນໍ້າ (Basin Simulation Model) ແມ່ນການຈຳລອງການນຳໃຊ້ນໍ້າໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ເຊິ່ງເໝາະສົມກັບການນຳໃຊ້ ເພື່ອວາງແຜນນະໂຍບາຍ ແລະ ປະເມີນການຄຸ້ມຄອງນໍ້າ ແລະ ຊັບພະຍາກອນນໍ້າ ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນໃຊ້ເພື່ອຄິດໄລ່ປະລິມານນໍ້າໄຫຼໃນອ່າງຮັບນໍ້າສາຂາ, ຄວາມຕ້ອງການນໍ້າຂອງບັນດາຂະແໜງການ ເຊັ່ນ: ການນຳໃຊ້ນໍ້າເພື່ອບໍລິໂພກແລະ ອຸປະໂພກ, ເພື່ອການຜະລິດກະສິກຳ, ການຜະລິດໄຟຟ້າ, ການຜະລິດອຸດສາຫະກຳ... ເຫຼົ່ານີ້ເປັນຕົ້ນ. ຕົວແບບຈຳລອງທີ່ນຳໃຊ້ ເຂົ້າໃນການປະເມີນປະລິມານນໍ້າທຳມະຊາດ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າມີລາຍລະອຽດ ດັ່ງນີ້:

❖ SWAT (Soil Water Assessment Tool- SWAT).

ຂໍ້ມູນທີ່ຕ້ອງການນຳເຂົ້າໃສ່ຕົວແບບຈຳລອງດັ່ງກ່າວມີ:

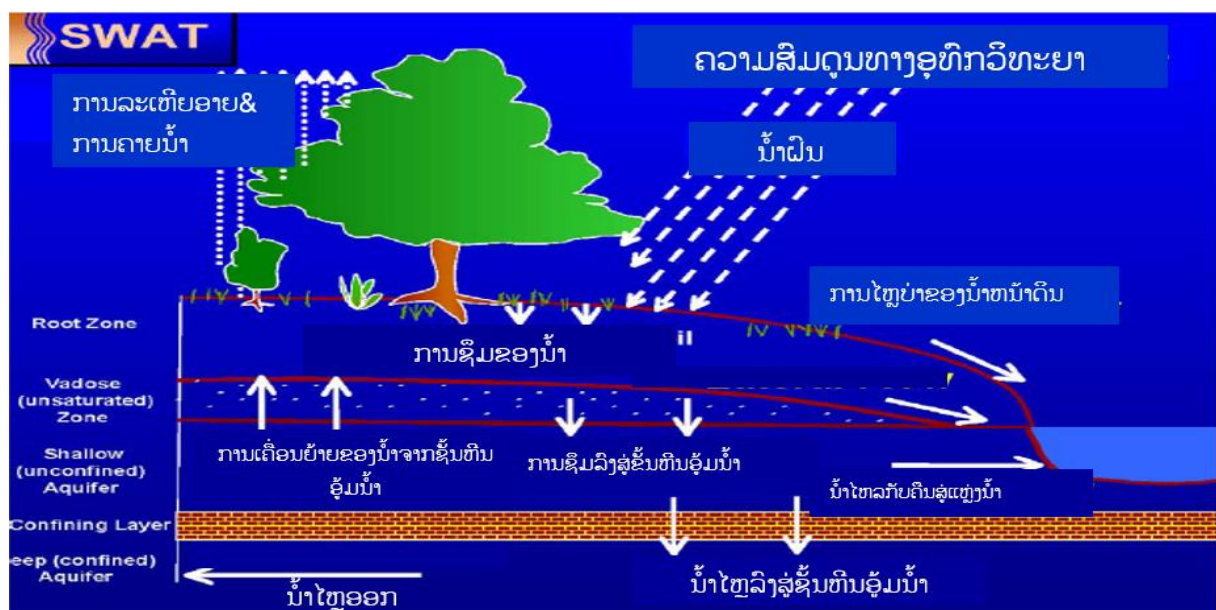
ສຳລັບບັນດາຂໍ້ມູນທີ່ຕ້ອງການນຳເຂົ້າໃນຕົວແບບຈຳລອງ ແມ່ນຈະໄດ້ຈາກການບັນທຶກຂໍ້ມູນຕົວຈິງຈາກສະຖານີອຸຕຸນິຍົມ ແລະ ອຸກທິກະສາດ ເປັນລາຍວັນ, ລາຍເດືອນ ແລະ ລາຍປີ, ໄລຍະເວລາຂອງຂໍ້ມູນ (Time series) ມີ

ໄລຍະເວລາຫຼາຍເທົ່າໃດຍິ່ງດີ ຫຼື ຢ່າງໜ້ອຍ 10 ປີ ຂຶ້ນໄປ ເພື່ອເຮັດໃຫ້ຜົນຂອງການປະເມີນຂໍ້ມູນມີຄວາມຊັດເຈນ ຫຼາຍຂຶ້ນ. ຊຶ່ງຂໍ້ມູນທີ່ຕ້ອງການນໍາໃຊ້ເຂົ້າໃນແບບຈໍາລອງ ມີດັ່ງລຸ່ມນີ້:

- ປະລິມານນໍ້າຝົນ;
- ປະລິມານແສງແດດ;
- ຄວາມໄວລົມ;
- ອຸນຫະພູມ;
- ຄວາມຊຸ່ມຊື່ນ.

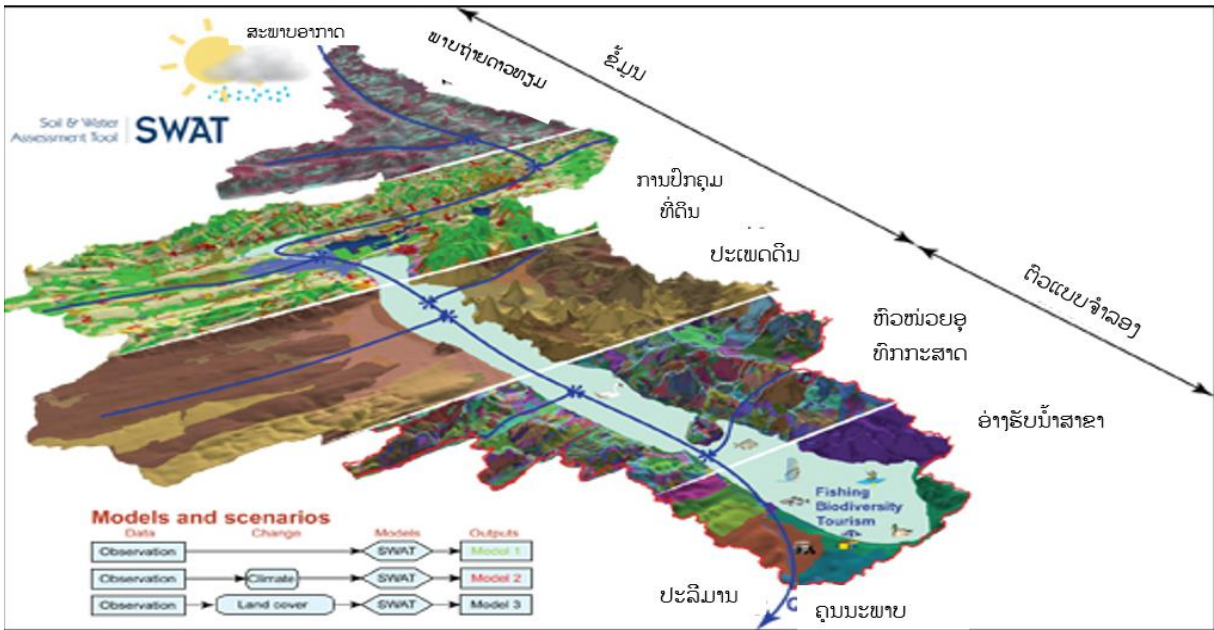
ນອກຈາກນີ້, ຍັງມີຂໍ້ມູນພື້ນທີ່ໄດ້ແກ່ການນໍາໃຊ້ທີ່ດິນ, ປະເພດທີ່ດິນ, ຄວາມຄ້ອຍຊັນ ແລະ ລະດັບຄວາມສູງຂອງໜ້າດິນທຽບໃສ່ລະດັບໜ້ານໍ້າທະເລປານກາງ (Digital Elevation Model-DEM).

ຕົວຢ່າງ: ເຄື່ອງມືຕົວແບບຈໍາລອງ ໃນການປະເມີນທີ່ດິນ ແລະ ນໍ້າ (soil and Water Assessment Tool - SWAT Model):



(ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນ: ກອງເລຂາຄະນະກຳມາທິການແມ່ນໍ້າຂອງສາກົນ (MRCS).

ຮູບພາບທີ 3: ຕົວແບບຈໍາລອງ SWAT Model



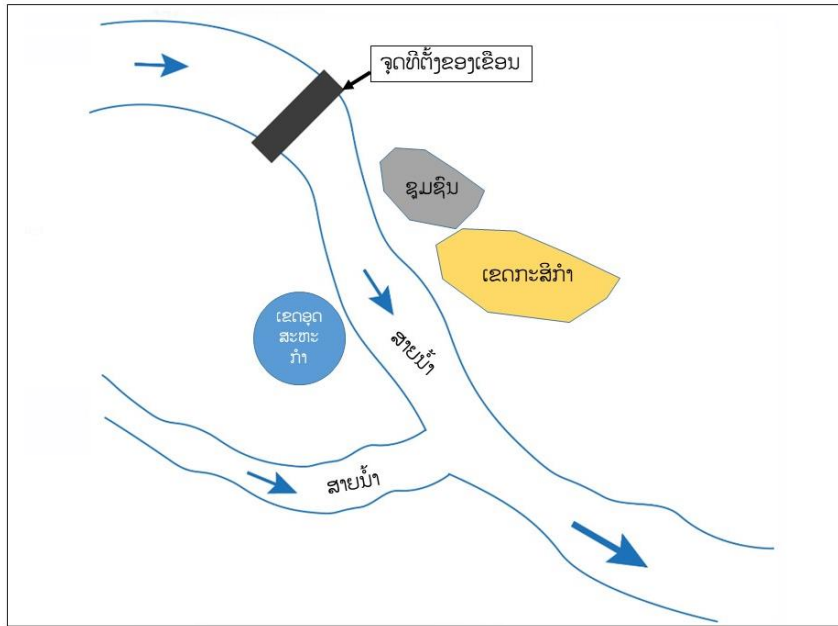
(ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນ: ກອງເລຂາຄະນະກຳມາທິການແມ່ນ້ຳຂອງສາກົນ (MRCS).

ຮູບພາບທີ 4: ໂຄງສ້າງ ແລະ ຂໍ້ມູນນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນຕົວແບບຈຳລອງ SWAT Model

ຕົວແບບຈຳລອງໃນການປະເມີນທີ່ດິນ ແລະ ນ້ຳ (Soil and Water Assessment Tool-SWAT Model) ເປັນຕົວແບບຈຳລອງທີ່ນິຍົມໃຊ້ປະເມີນປະລິມານນ້ຳໃນອ່າງຮັບນ້ຳ ໂດຍການຄຳນວນປະລິມານການໄຫຼຂອງນ້ຳ (Flow/Discharge) ທຳມະຊາດໃນອ່າງຮັບນ້ຳ ເຊິ່ງແມ່ນການປະເມີນປະລິມານການໄຫຼຂອງນ້ຳ ລວມທັງປະລິມານ ແລະ ຄຸນນະພາບ. ຕາມປົກກະຕິແລ້ວການປະເມີນດັ່ງກ່າວ ແມ່ນໃຊ້ຕົວແບບຈຳລອງອຸທິກກະສາດ (Hydrological Modelling ຫຼື Rainfall Runoff Model) ເພື່ອເປັນເຄື່ອງມືໃນການຄຳນວນດັ່ງກ່າວ. ຕົວແບບຈຳລອງນີ້ (Hydrological Modelling ຫຼື Rainfall Runoff Model) ແມ່ນວິທີການທາງຄະນິດສາດ ທີ່ອະທິບາຍກ່ຽວກັບ ຄວາມສຳພັນຂອງຝົນ ແລະ ການຄິດໄລ່ປະລິມານນ້ຳ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ ຊຶ່ງສາມາດເຮັດໃຫ້ເຮົາຮູ້ໄດ້ເຖິງການໄຫຼຂອງນ້ຳ ຢູ່ຈຸດທີ່ເຮົາຕ້ອງການ.

2.2 ບາດກ້າວທີ 2: ວິທີການຄິດໄລ່ປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ

ວິທີ 1: ກໍລະນີການຄິດໄລ່ປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດໃນສາຍນ້ຳຂອງຜູ້ຜັດທະນາ ໂດຍບໍ່ມີການອ່ວາຍແລວນ້ຳໄປທາງອື່ນ (ຮູບພາບທີ 5) ເຊັ່ນ: ເຂື່ອນໄຟຟ້າທີ່ມີການປ່ອຍນ້ຳ ເພື່ອຜະລິດພະລັງງານໄຟຟ້າກັບທີ່ໃນຕົວເຂື່ອນເອງ ແມ່ນໃຫ້ກຳນົດເອົາ 10 ເປີເຊັນ ຂອງປະລິມານນ້ຳໄຫຼສະເລ່ຍທີ່ໄຫຼເຂົ້າອ່າງເກັບນ້ຳໃນລະດູແລ້ງ ເປັນປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດໃນສາຍນ້ຳ.



ຮູບພາບທີ 5: ກໍລະນີມີການຜະລິດໄຟຟ້າຢູ່ກັບທິ ແລະ ປ່ອຍນໍ້າລົງສູ່ສາຍນໍ້າເດີມ

❖ ການຄິດໄລ່ປະລິມານນໍ້າໄຫຼເຜື້ອສິ່ງແວດລ້ອມ

ການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕໍ່າສຸດ ໂດຍຄິດເປັນ 10 ເປີເຊັນຂອງປະລິມານນໍ້າໄຫຼເຂົ້າອ່າງຮັບນໍ້າສະເລ່ຍຕໍ່ປີ ໂດຍການນຳໃຊ້ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການນຳໃຊ້ຕົວແບບຈຳລອງໃນການປະເມີນການໄຫຼຂອງນໍ້າໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຫຼື ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການເກັບກຳຂໍ້ມູນໃນສະຖານີວັດແທກ ແລະ ນຳໃຊ້ວິທີການກຳນວນການຄຳນວນທາງດ້ານຄະນິດສາດ ຄື: ການນຳໃຊ້ຂໍ້ມູນປະລິມານການໄຫຼຂອງນໍ້າສະເລ່ຍລາຍວັນ, ປະລິມານການໄຫຼຂອງນໍ້າ ສະເລ່ຍປະຈຳປີ, 10 ເປີເຊັນ ຂອງປະລິມານການໄຫຼຂອງນໍ້າໄຫຼເຂົ້າອ່າງຮັບນໍ້າສະເລ່ຍຕໍ່ປີ ເຊິ່ງມີຂະບວນການຄິດໄລ່ດັ່ງນີ້:



ຮູບພາບທີ 6: ກຸ່ມຂອງວິທີການກຳນົດການໄຫຼຂອງນໍ້າຕໍ່າສຸດ ເຜື້ອສິ່ງແວດລ້ອມ

- ການໄຫຼສະເລ່ຍປະຈຳວັນ Mean Daily Flow (MDF)

ອີງຕາມເງື່ອນໄຂດ້ານຂໍ້ມູນທີ່ມີການບັນທຶກ (data series), ການຈັດລະດັບຄ່າຂອງຂໍ້ມູນໃນຕາຕະລາງຂອງການໄຫຼສະເລ່ຍລາຍວັນຂອງແຕ່ລະວັນ, ສໍາລັບໄລຍະເວລາຂອງຊຸດຂໍ້ມູນທັງໝົດ.

- ການໄຫຼສະເລ່ຍປະຈຳປີ Mean Annually Flow (MAF)

ຫຼັງຈາກນັ້ນ ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ມາຄິດໄລ່ການໄຫຼຂອງນໍ້າເຂົ້າອ່າງສະເລ່ຍປະຈຳປີຂອງແຕ່ລະປີ ຊຶ່ງຈະໄດ້ຈາກການຄຳນວນຂອງນໍ້າໄຫຼເຂົ້າອ່າງໂດຍສະເລ່ຍປະຈຳວັນລວມເຂົ້າກັນ ແລ້ວຫານໃຫ້ຈຳນວນວັນໃນ 1 ປີ ຫຼື 365 ວັນ ດັ່ງສູດຂ້າງລຸ່ມນີ້:

$$MAF = \frac{MDF_1 + MDF_2 + MDF_3 \dots + MDF_{365}}{365}$$

MAF: ຄ່າສະເລ່ຍຂອງປະລິມານການໄຫຼຂອງນໍ້າປະຈຳປີ (m³/s)

DMF₁₋₃₆₅: ຄ່າສະເລ່ຍຂອງປະລິມານການໄຫຼຂອງນໍ້າປະຈຳວັນ (m³/s)

ຫຼັງຈາກນັ້ນ, ແມ່ນໃຊ້ວິທີການໃນການຄິດໄລ່ຂໍ້ມູນສະເລ່ຍປະຈຳປີ ຕາມຊ່ວງໄລຍະເວລາຂອງຊຸດຂໍ້ມູນ, ໂດຍການຄິດໄລ່ຫາຄ່າສະເລ່ຍປະຈຳປີຂອງແຕ່ລະປີ.

- ສະເລ່ຍປະຈຳປີຂອງປະລິມານນໍ້າໄຫຼເຂົ້າອ່າງຮັບນໍ້າ

ສະເລ່ຍປະຈຳປີຂອງປະລິມານນໍ້າໄຫຼເຂົ້າອ່າງຮັບນໍ້າ ແມ່ນການຄິດໄລ່ໂດຍເອົາຜົນບວກຄ່າສະເລ່ຍປະຈຳປີຂອງປະລິມານນໍ້າໄຫຼໃນແຕ່ລະປີແລ້ວ ຫານໃຫ້ຈຳນວນປີຂອງຊ່ວງຂໍ້ມູນ. ດັ່ງສູດລຸ່ມນີ້:

$$QIA = \frac{MAF_1 + MAF_2 + MAF_3 \dots + MAF_n}{n}$$

QIA: ປະລິມານການໄຫຼຂອງນໍ້າປະຈຳປີຂອງນໍ້າທີ່ໄຫຼເຂົ້າອ່າງຮັບນໍ້າ (m³/s);

MAF_{1-n}: ຄ່າສະເລ່ຍຂອງປະລິມານການໄຫຼຂອງນໍ້າປະຈຳປີ (m³/s);

n: ຈຳນວນປີຂອງຂໍ້ມູນ.

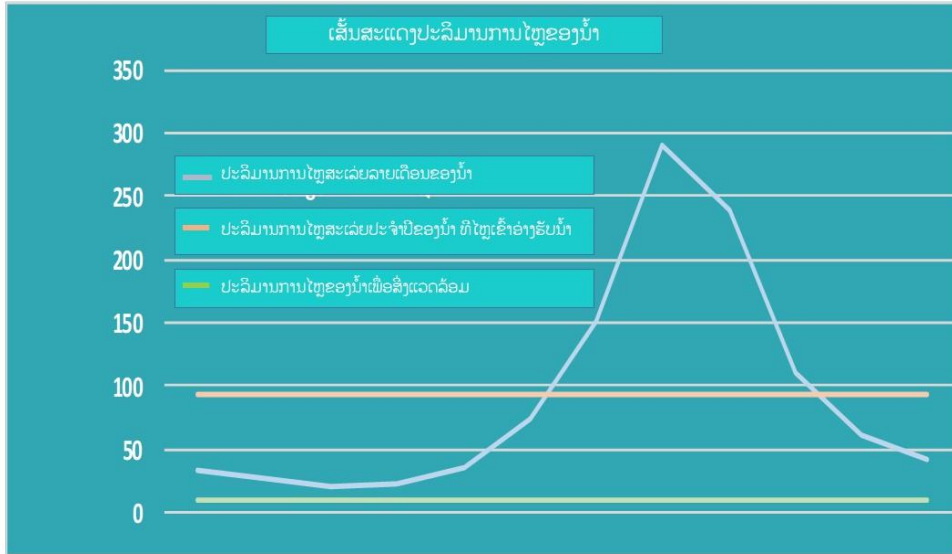
- ການໄຫຼຂອງນໍ້າເຜື້ອສິ່ງແວດລ້ອມ

ການໄຫຼຂອງນໍ້າເຜື້ອສິ່ງແວດລ້ອມ ຊຶ່ງຈະພິຈາລະນາຈາກການການປະເມີນຂັ້ນຜືນຖານຂອງນໍ້າເຜື້ອສິ່ງແວດລ້ອມໂດຍການນໍາໃຊ້ສັດສ່ວນ 10 ເປີເຊັນ ສະເລ່ຍປະຈຳປີຂອງປະລິມານນໍ້າໄຫຼເຂົ້າອ່າງຮັບນໍ້າ.

$$RF = \frac{QIA}{10}$$

RF: ການໄຫຼຂອງນໍ້າເຜື້ອສິ່ງແວດລ້ອມ (m³/s);

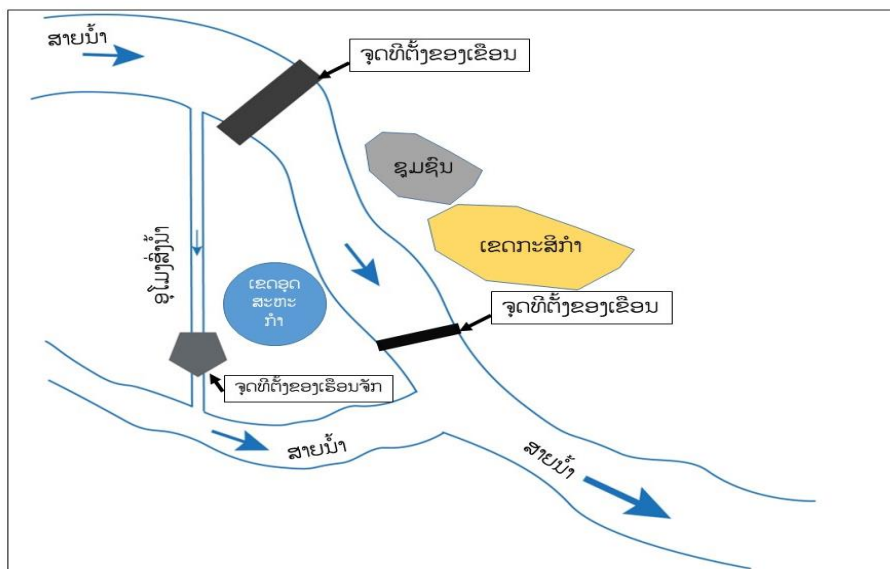
QIA: ສະເລ່ຍປະຈຳປີຂອງປະລິມານນໍ້າໄຫຼເຂົ້າອ່າງຮັບນໍ້າ (m³/s).



(ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນ: ບົດການສຶກສາ ກ່ຽວກັບວິທີການດ້ານອຸທິກກະສາດ ໃນການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼເພື່ອສົ່ງແວດລ້ອມ, 2021).

ຮູບຜາບທີ 7: ການໄຫຼຂອງນ້ຳຕໍ່າສຸດເພື່ອສົ່ງແວດລ້ອມ

ວິທີ 2: ກໍລະນີການຄິດໄລ່ປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕໍ່າສຸດໃນສາຍນ້ຳ ຂອງຜູ້ຜັດທະນາ ໂດຍມີການອ່ວາຍແລວນ້ຳໄປສູ່ສາຍນ້ຳອື່ນ ເຊັ່ນ: ການຕັ້ງນ້ຳເພື່ອກັກເກັບນ້ຳ ແລະ ຜັນນ້ຳເຂົ້າອຸມິງ ຫຼື ຄອງນ້ຳ ເພື່ອໄປຜະລິດໄຟຟ້າຢູ່ບ່ອນອື່ນ ຫຼື ເພື່ອໄປຊົມໃຊ້ນ້ຳຢູ່ບ່ອນອື່ນ (ຮູບຜາບທີ 8) ການຄິດໄລ່ ແມ່ນຈະຕ້ອງໄດ້ປະຕິບັດຕາມວິທີ ທີ 1 ພ້ອມທັງບວກຜົນການຄິດໄລ່ປະລິມານການນຳໃຊ້ນ້ຳຂອງຂະແໜງການຕ່າງໆໃນຕອນລຸ່ມ ເຊັ່ນ: ປະລິມານການນຳໃຊ້ນ້ຳເພື່ອອຸປະໂພກ ແລະ ບໍລິໂພກ, ການກະສິກຳ, ອຸດສະຫະກຳ, ຜະລິດງານ-ບໍ່ແຮ່, ຄົມມະນາຄົມ ແລະ ທ່ອງທ່ຽວ ເປັນປະລິມານການນຳໃຊ້ນ້ຳເພື່ອບວກເຂົ້ານຳເປັນປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕໍ່າສຸດ.



ຮູບຜາບທີ 8: ກໍລະນີມີການຜັນນ້ຳໄປສູ່ສາຍນ້ຳອື່ນ.

❖ **ການຄິດໄລ່ປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງຂະແໜງການຕ່າງໆ (WU)**

ການຄິດໄລ່ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງຂະແໜງການຕ່າງໆ ໃນຕອນລຸ່ມເປັນຕົ້ນ: ການອຸປະໂພກ ແລະ ບໍລິໂພກ, ການກະສິກໍາ, ອຸດສະຫະກໍາ, ພະລັງງານ-ບໍ່ແຮ່, ຄົມມະນາຄົມ, ທ່ອງທ່ຽວ ໂດຍນໍາໃຊ້ສູດທາງຄະນິດສາດ ດັ່ງນີ້:

1. ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງປະຊາກອນ (Wu1).

ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງປະຊາກອນ ແມ່ນການສັງລວມຂອງຂໍ້ມູນປະລິມານການນໍາໃຊ້ຂອງປະຊາກອນທີ່ດໍາລົງຊີວິດໃນຕອນລຸ່ມຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ ຫຼື ຈຸດຕອນລຸ່ມຂອງສະຖານີວັດແທກນໍ້າ ເພື່ອນໍາໃຊ້ເຂົ້າໃນການປະເມີນ, ໂດຍອີງໃສ່ອັດຕາສ່ວນຂອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງປະຊາກອນໃນເຂດຊຸ່ມຊົນແມ່ນ 180 ລິດ/ຄົນ/ມື້, ອັດຕາສ່ວນຂອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງປະຊາກອນໃນເຂດຕົວເມືອງແມ່ນ 140 ລິດ/ຄົນ/ມື້, ອັດຕາສ່ວນຂອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງປະຊາກອນໃນຊົນນະບົດແມ່ນ 60 ລິດ/ຄົນ/ມື້ ໂດຍອີງໃສ່ສູດຄິດໄລ່ພື້ນຖານດັ່ງນີ້:

$$\text{ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງປະຊາກອນ (Wu1)} = \text{ຈໍານວນປະຊາກອນທັງໝົດ X ອັດຕາສ່ວນຂອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງປະຊາກອນ}$$

ໝາຍເຫດ: ສັດສ່ວນການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງປະຊາກອນໃນເຂດຕົວເມືອງ ແລະ ຊົນນະບົດ ແມ່ນອີງໃສ່ເອກະສານຈາກລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາ (WASA), ບົດລາຍງານກ່ຽວກັບການສຶກສາການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ພັດທະນາແບບຍືນຍົງໃນລຸ່ມແມ່ນໍ້າຂອງ ລວມທັງຜົນກະທົບຈາກໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າ (MRC).

2. ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງກະສິກໍາ (Wu2)

ປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງກະສິກໍາ ແມ່ນການສັງລວມຂໍ້ມູນປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າ ໃນເຂດພື້ນທີ່ຕອນລຸ່ມຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ ຫຼື ຫຼັງຈາກສະຖານີວັດແທກນໍ້າ ໂດຍອີງໃສ່ທີ່ດິນທໍາການຜະລິດກະສິກໍາໃນລະດູແລ້ງເປັນພື້ນຖານໃນການປະເມີນ ໂດຍອີງໃສ່ອັດຕາສ່ວນຂອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າເພື່ອການກະສິກໍາແມ່ນ 1.5-2 ລິດ/ວິນາທີ/ຮຕ (ໃນລະດູແລ້ງ) ຕາມສູດຄິດໄລ່ພື້ນຖານ ດັ່ງນີ້:

$$\text{ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງກະສິກໍາ (Wu2)} = \text{ຈໍານວນເນື້ອທີ່ຂອງການປູກພືດໃນລະດູແລ້ງ (ຮຕ) X ອັດຕາສ່ວນຂອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າ ຂອງພື້ນທີ່}$$

ໝາຍເຫດ: ບົດລາຍງານການປະເມີນຄວາມຕ້ອງການນໍ້າໃນວຽກງານກະສິກໍາ (2013), ສະຖາບັນຄົ້ນຄວ້າກະສິກໍາ-ປ່າໄມ້ ແຫ່ງຊາດ (NAFRI), ອີງໃສ່ການຄິດໄລ່ອອກແບບຄອງຊົນລະປະທານ, ກົມຊົນລະປະທານ.

3. ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງອຸດສະຫະກໍາ (Wu3).

ປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງອຸດສາຫະກໍາ ແມ່ນການສັງລວມຂໍ້ມູນຂອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າ ໃນຈໍານວນໂຮງຈັກໂຮງງານ, ຂະໜາດຂອງແຮງຈັກ, ໄລຍະເວລາຂອງການຜະລິດ ເພື່ອນໍາມາຄິດໄລ່ ແລະ ສັງລວມປະລິມານການນໍາໃຊ້ເພື່ອອຸດສະຫະກໍາ.

4. ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າ (Wu4).

ປະລິມານການໃຊ້ນໍ້າຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າລ້ຽງງານນໍ້າ ຢູ່ອ່າງຮັບນໍ້າ ແມ່ນກຳນົດເອົາປະລິມານຕົວຈິງ ໃນປະຈຸບັນ ແລະ ໃນອະນາຄົດໃຫ້ລະອຽດ. ສະນັ້ນ, ຂະແໜງໄຟຟ້າລ້ຽງງານນໍ້າ ຕ້ອງໄດ້ກຳນົດປະລິມານຕົວຈິງໃສ່ (ແມັດກ້ອນ/ວັນ, ເດືອນ, ປີ).

5. ຄົມມະນາຄົມ ແລະ ການທ່ອງທ່ຽວ (Wu5).

ການນໍາໃຊ້ນໍ້າເພື່ອການຄົມມະນາຄົມ ແລະ ການທ່ອງທ່ຽວ ແມ່ນກຳນົດເອົາລະດັບນໍ້າໃນສາຍນໍ້າດັ່ງກ່າວບໍ່ໃຫ້ຕໍ່າກວ່າ 10 ເປີເຊັນຂອງລະດັບນໍ້າໃນລະດູແລ້ງ ຫຼື ຕາມການກຳນົດຂອງກະຊວງຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ຫຼື ຕາມການຕົກລົງເຫັນດີຂອງອົງການປົກຄອງທ້ອງຖິ່ນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.

ຜ່ານການຄິດໄລ່ປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງແຕ່ລະຂະແໜງການທີ່ກ່າວມາຂ້າງເທິງນີ້ ແມ່ນຕ້ອງສັງລວມປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕາມສູດຄະນິດສາດດັ່ງລຸ່ມນີ້:

$$WU = Wu_1 + Wu_2 + Wu_3 + Wu_4$$

WU= ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງແຕ່ລະຂະແໜງການ (ແມັດກ້ອນຕໍ່ມື້);

Wu₁ = ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງປະຊາກອນ (ແມັດກ້ອນຕໍ່ມື້);

Wu₂ = ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງກະສິກຳ (ແມັດກ້ອນຕໍ່ມື້);

Wu₃ = ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງອຸດສະຫະກຳ (ແມັດກ້ອນຕໍ່ມື້);

Wu₄ = ການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າ (ແມັດກ້ອນຕໍ່ມື້).

2.3 ບາດກ້າວທີ 3: ການສ້າງໂຄງຮ່າງ ແລະ ເນື້ອໃນຂອງບົດລາຍງານການກຳນົດປະລິມານ ນໍ້າໄຫຼຕໍ່າສຸດໃນອ່າງຮັບນໍ້າ.

ການສ້າງບົດລາຍງານໃນການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕໍ່າສຸດໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ແມ່ນສ່ວນໜຶ່ງຂອງຂະບວນການໃນການປະເມີນປະລິມານນໍ້າໄຫຼໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຫຼື ສາຍນໍ້າ. ສຳລັບໂຄງສ້າງຂອງບົດລາຍງານກ່ຽວກັບການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕໍ່າສຸດ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າປະກອບມີ V ພາກຄື:

- I: ພາກສະເໜີ;
- II: ສະພາບລວມ ຂອງອ່າງຮັບນໍ້າ;
- III: ການປະເມີນນໍ້າ ແລະ ຊັບພະຍາກອນນໍ້າ;
- IV: ການຕິດຕາມກວດກາ;
- V: ງົບປະມານ.

(ເນື້ອໃນບົດລາຍງານການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕໍ່າສຸດ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າໄດ້ກຳນົດໄວ້ໃນເອກະສານຊອບທ້າຍ 2).

2.4 ບາດກ້າວທີ 4: ການຮັບຮອງ ແລະ ຕິດຕາມກວດກາການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ

❖ ການຮັບຮອງບົດລາຍງານ.

- ກົມຊັບພະຍາກອນນໍ້າ ເປັນເຈົ້າການປະສານງານສົມທົບກັບຂະແໜງການຕ່າງໆ ແລະ ອົງການປົກຄອງທ້ອງຖິ່ນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ປຶກສາຫາລືກ່ຽວກັບບົດລາຍງານອຸທິກກະສາດໃນການກຳນົດປະລິມານນໍ້າໄຫຼຕໍ່າສຸດ ໃນອ່າງຮັບນໍ້າ ຫຼື ສາຍນໍ້າຕາມຂອບເຂດຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຕົນ, ແລ້ວສະເໜີ ລັດຖະມົນຕີກະຊວງຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ພິຈາລະນາຮັບຮອງ;

- ຜະແນກຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ຂັ້ນແຂວງ ເປັນເຈົ້າການປະສານສົມທົບກັບຜະແນກການ ແລະ ອົງການປົກຄອງທ້ອງຖິ່ນຂັ້ນເມືອງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ປຶກສາຫາລືກ່ຽວກັບບົດລາຍງານອຸທິກກະສາດໃນການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ ຫຼື ສາຍນ້ຳຕາມຂອບເຂດຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຕົນ, ແລ້ວສະເໜີເຈົ້າແຂວງ, ເຈົ້າຄອງນະຄອນຫຼວງ ຝີ ຈາລະນາຮັບຮອງ;

- ຫ້ອງການຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ຂັ້ນເມືອງ ເປັນເຈົ້າການປະສານສົມທົບກັບຫ້ອງການ ແລະ ອົງການປົກຄອງບ້ານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ປຶກສາຫາລືກ່ຽວກັບບົດລາຍງານອຸທິກກະສາດໃນການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໃນອ່າງຮັບນ້ຳ ຫຼື ສາຍນ້ຳຕາມຂອບເຂດຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຕົນ, ພໍ ແລ້ວສະເໜີເຈົ້າເມືອງ, ຫົວໜ້າເທດສະບານ, ເຈົ້ານະຄອນ ຝີຈາລະນາຮັບຮອງ.

❖ ການຕິດຕາມກວດກາການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ

ການຕິດຕາມກວດກາການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດໃນອ່າງຮັບນ້ຳ ຂະແໜງການຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ຕ້ອງຕິດຕາມກວດກາຕາມຂອບເຂດຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຕົນຕາມແຕ່ລະກໍລະນີ ດັ່ງນີ້:

1. ການຕິດຕາມກວດກາປົກກະຕິ ທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ໃນບົດລາຍງານອຸທິກກະສາດ ຫຼື ແຜນຄຸ້ມຄອງອ່າງຮັບນ້ຳຂອງໂຄງການ ຢ່າງໜ້ອຍ ໜຶ່ງ ຄັ້ງຕໍ່ປີ ແລະ ລາຍງານຂຶ້ນເທິງຮັບຊາບຢ່າງເປັນປົກກະຕິເປັນໄຕມາດ 4 ຄັ້ງຕໍ່ປີ;
2. ການຕິດຕາມກວດກາ ເພື່ອຝຶຈາລະນາການຂໍຕໍ່ໃບຢັ້ງຢືນການປ່ອຍປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ;
3. ການຕິດຕາມກວດກາ ກະທັນຫັນ ເມື່ອເຫັນວ່າ ມີກໍລະນີສຸກເສີນ, ຈຳເປັນ ໂດຍບໍ່ໄດ້ແຈ້ງໃຫ້ຜູ້ຜິດທະນາໂຄງການ ຫຼື ຜູ້ນຳໃຊ້ນ້ຳ ຮັບຮູ້ລ່ວງໜ້າ.

2.5 ບາດກ້າວທີ 5: ການທົບທວນ ແລະ ປັບປຸງບົດລາຍງານ.

ການທົບທວນ ແລະ ປັບປຸງບົດລາຍງານ ແມ່ນການທົບທວນ ແລະ ປັບປຸງບົດລາຍງານດ້ານອຸທິກກະສາດກ່ຽວກັບ ການກຳນົດປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ ໂດຍຈະຖືກທົບທວນທຸກໆ 2 ປີ ຫຼື ຕາມອາຍຸຂອງໃບຢັ້ງຢືນປະລິມານນ້ຳໄຫຼຕ່ຳສຸດ.



ກົມຊັບພະຍາກອນນໍ້າ

ກະຊວງ ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ



ສະໜັບສະໜູນໂດຍ:

