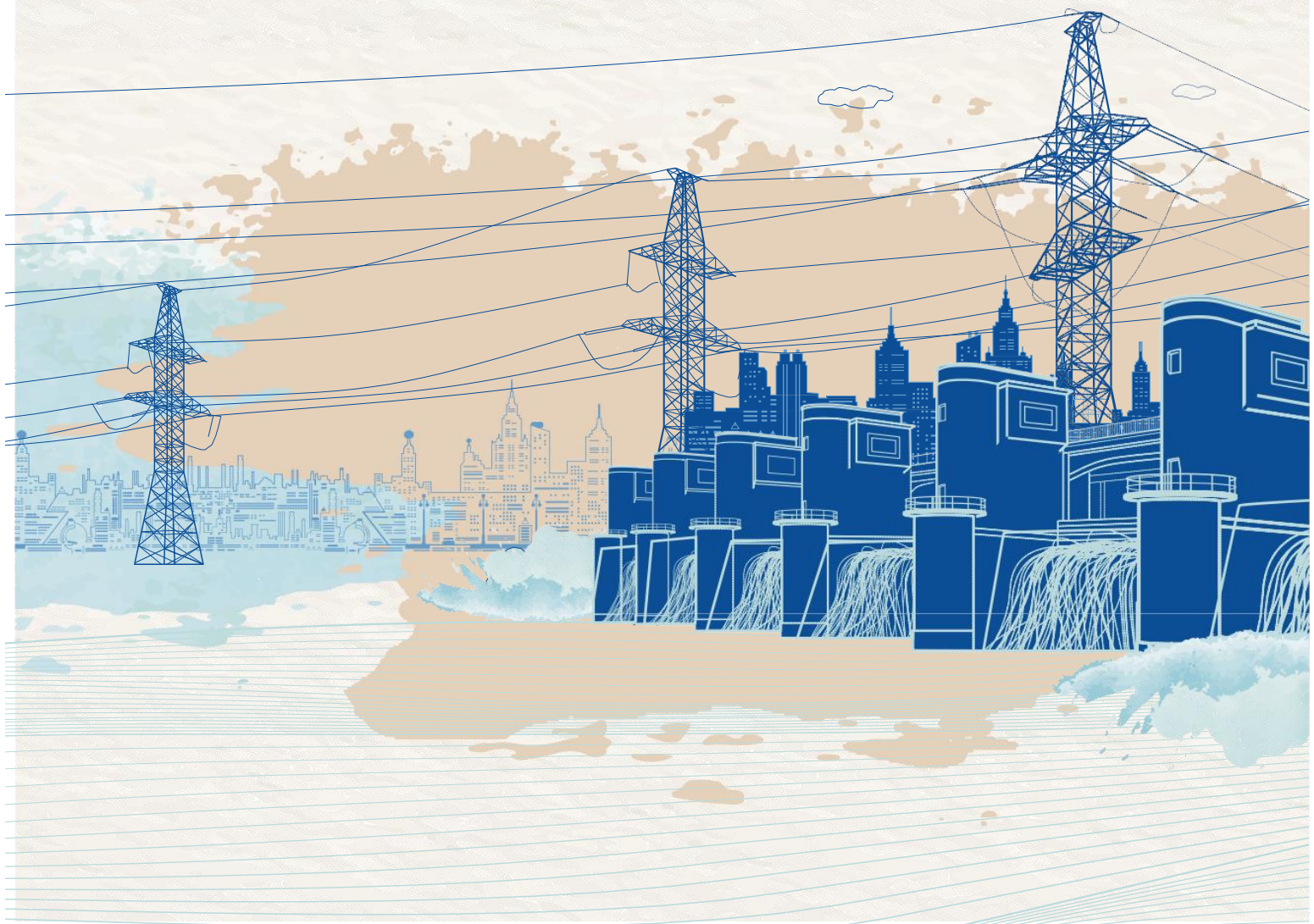




ບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນ
ສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ
ໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ



ຄະນະກຳມາທິການແມ່ນ້ຳຂອງສາກົນ (ຄມສ) ໂດຍການສະໜັບສະໜູນທຶນຈາກປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ແລະ ບັນດາຄູ່
ຮ່ວມພັດທະນາ ເຊັ່ນ: ອົດສະຕຣາລີ, ສະຫະພາບເອີຣົບ, ແຟງລັງ, ຝຣັ່ງເດຣີ/ແບນຊິກ, ຝຣັ່ງ, ເຢຍລະມັນ, ຢີ່ປຸ່ນ, ລຸກຊຳ
ບວກ, ໂຮນລັງ, ນູແວນເຊລັງ, ຊູແອດ, ສະວິດ ແລະ ສະຫະລັດ ອາເມຣິກາ.



ບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນ
ສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ
ໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ

ມັງກອນ 2023

ສະຫງວນລິຂະສິດ © ຄະນະກຳມາທິການແມ່ນ້ຳຂອງສາກົນ, 2023
ຕິພົມຄັ້ງທຳອິດ (2009)

ສະຫງວນລິຂະສິດບາງສ່ວນ.

ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ເປັນຜົນງານຂອງຄະນະກຳມາທິການແມ່ນ້ຳຂອງສາກົນ (ຄມສ). ໃນຂະນະທີ່ໄດ້ພະຍາຍາມຢ່າງເຕັມສ່ວນໃນການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນທີ່ຖືກຕ້ອງ, ຄມສ ກໍບໍ່ສາມາດຮັບປະກັນຄວາມຖືກຕ້ອງຂອງຂໍ້ມູນທັງໝົດທີ່ຢູ່ໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້. ຂອບເຂດ, ສີ, ຕົວຫານ ແລະ ຂໍ້ມູນອື່ນໆ ທີ່ສະແດງຢູ່ເທິງແຜນທີ່ໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້ບໍ່ໄດ້ໝາຍເຖິງການຕັດສິນໃດໆຂອງ ຄມສ ກ່ຽວກັບສະຖານະພາບທາງດ້ານກົດໝາຍຂອງອານາເຂດໃດໜຶ່ງ ຫຼື ການຮັບຮອງ ຫຼື ການຍອມຮັບຂອງເຂດແດນດັ່ງກ່າວ.

ບໍ່ມີຂໍ້ມູນໃດໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້ຈະປະກອບເປັນ ຫຼື ຖືກພິຈາລະນາເປັນການຈຳກັດ ຫຼື ການຍົກເວັ້ນສິດທິ ແລະ ການປົກປ້ອງຂອງ ຄມສ, ທັງໝົດແມ່ນໄດ້ສະຫງວນສິດໄວ້ໂດຍສະເພາະ.

ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ອາດຈະຖືກຕິພົມຄືນໃໝ່, ທັງໝົດ ຫຼື ບາງສ່ວນ ແລະ ໃນທຸກຮູບແບບ, ເພື່ອການສຶກສາ ຫຼື ບໍ່ຫວັງຜົນກຳໄລ ໂດຍບໍ່ໄດ້ຮັບການອະນຸຍາດພິເສດ ຈາກຜູ້ຖືລິຂະສິດ ໂດຍໃຫ້ ຄມສ ຮັບຮູ້ວ່າເປັນແຫຼ່ງທີ່ມາ ແລະ ແຈ້ງເຕືອນນັ້ນຖືກສົ່ງໄປຍັງ ຄມສ. ກອງເລຂາ ຄມສ ຈະຮູ້ສຶກຍິນດີເປັນຢ່າງຍິ່ງ ຖ້າໄດ້ຮັບສຳເນົາຂອງສິ່ງພິມໃດໜຶ່ງທີ່ໄດ້ນຳໃຊ້ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ເປັນແຫຼ່ງທີ່ມາຂອງຂໍ້ມູນ. ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ບໍ່ສາມາດນຳໃຊ້ເພື່ອຂາຍ ຫຼື ເພື່ອຈຸດປະສົງທາງການຄ້າໄດ້ ໂດຍບໍ່ໄດ້ຮັບອະນຸຍາດເປັນລາຍລັກອັກສອນຈາກກອງເລຂາ ຄມສ.

ຊື່ປຶ້ມ: ບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນ ສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ ໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ

Doi: [10.52107/mrc.ajutqi](https://doi.org/10.52107/mrc.ajutqi)

ຄຳສຳຄັນ: ບົດແນະນຳການອອກແບບ/ເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ/ເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ/ອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ/ຄມສ

ສຳລັບຈຸດປະສົງສຳລັບເອກະສານອ້າງອີງ, ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ອາດຈະຖືກໃຊ້ຄື:

ຄະນະກຳມາທິການແມ່ນ້ຳຂອງສາກົນ. (2022). ບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນ ສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ. ວຽງຈັນ: ກອງເລຂາ ຄມສ. DOI: [10.52107/mrc.ajutqi](https://doi.org/10.52107/mrc.ajutqi)

ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບສິ່ງພິມ ແລະ ຜົນງານດິຈິຕອລຕ່າງໆ ຂອງ ຄມສ ສາມາດເບິ່ງໄດ້ທີ່

www.mrcmekong.org/publications

ຄວນສົ່ງຄຳຖາມ ກ່ຽວກັບສິດ ແລະ ໃບອະນຸຍາດ ທັງໝົດໄປທີ່:

ຄະນະກຳມາທິການແມ່ນ້ຳຂອງສາກົນ

ສູນເອກະສານ ແລະ ການຮຽນຮູ້

184, ຖະໜົນຝ້າງຸ່ມ, ໜ່ວຍ 18, ບ້ານ ສີຖານເໜືອ, ເມືອງສີໂຄດຕະບອງ, ວຽງຈັນ 01000, ສປປ ລາວ

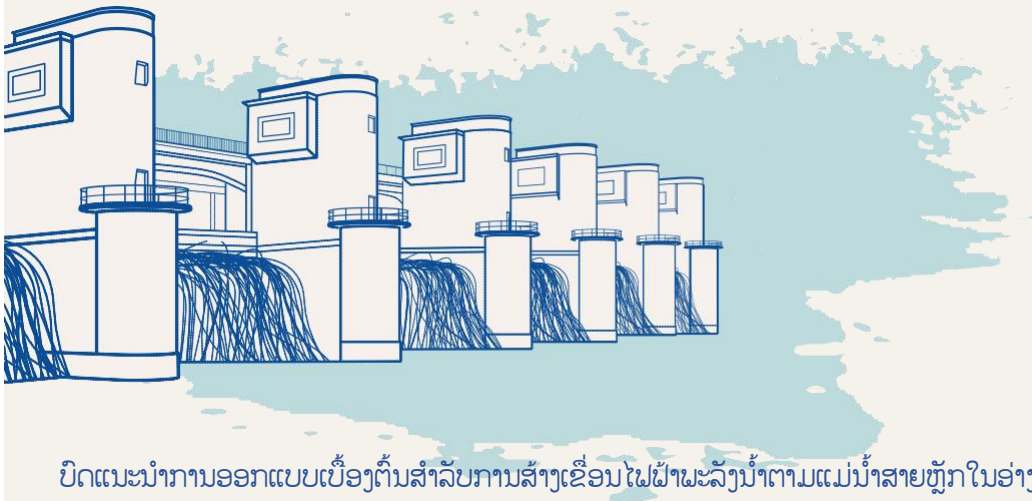
ໂທ: +856-21 263 263 | ອີເມວ: mrccs@mrcmekong.org | www.mrcmekong.org

ຄຳນຳ (ໂດຍ ປະທານຄະນະກຳມະການຮ່ວມ ຄມສ)

ມີການຂຽນກ່ຽວກັບຜົນປະໂຫຍດຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ, ເປັນທັງແຫຼ່ງຜະລິງງານທົດແທນທີ່ສຳຄັນໃນທົ່ວໂລກ ແລະ ເປັນກົນໄກທີ່ມີທ່າແຮງ ສຳລັບການຂະຫຍາຍຕົວຂອງເສດຖະກິດ ເຊິ່ງແມ່ນຄວາມເປັນຈິງ ໂດຍສະເພາະສຳລັບພາກພື້ນເຊັ່ນ: ອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ເຊິ່ງບໍ່ພຽງແຕ່ໄດ້ຮັບຜົນປະໂຫຍດຈາກຜະລິງງານໄຟຟ້າຫຼາຍພັນເມກາວັດທີ່ຜະລິດ ສຳລັບການນຳໃຊ້ພາຍໃນປະເທດ ແລະ ດ້ານອຸດສາຫະກຳ ເຊິ່ງຊ່ວຍຮັບປະກັນຄວາມໝັ້ນຄົງດ້ານຜະລິງງານ - ແຕ່ຍັງໄດ້ຈາກປະລິມານໄຟຟ້າຈຳນວນຫຼວງຫຼາຍ ທີ່ພາກພື້ນມີທ່າແຮງໃນການຜະລິດ ເພື່ອສົ່ງອອກ ແລະ ລາຍຮັບໄດ້.

ພ້ອມກັນນີ້, ໂຄງການກໍ່ສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຍັງນຳມາເຊິ່ງຄວາມສ່ຽງຕໍ່ຜົນກະທົບດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມຂ້າມຜ່ານຊາຍແດນຢ່າງຫຼີກລ່ຽງບໍ່ໄດ້ – ຈາກການທຳລາຍລະບົບນິເວດ ໄປສູ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງຊຸມຊົນທີ່ບອບບາງ. ເຖິງຢ່າງໃດກໍຕາມ, ນອກຈາກໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳທີ່ສ້າງສຳເລັດແລ້ວ ແລະ ທີ່ກຳລັງກໍ່ສ້າງ, ໂຄງການກໍ່ສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳອີກຫຼາຍສິບໂຄງການອາດຈະເກີດຂຶ້ນໃນຊຸມປີຕໍ່ໜ້າ, ທັງຕາມແມ່ນ້ຳຂອງສາຍຫຼັກ ແລະ ແມ່ນ້ຳສາຂາຕ່າງໆ.

ຕໍ່ກັບຄວາມທ້າທາຍໃນການພັດທະນາທີ່ສຳຄັນ ກໍຄືຄະນະກຳມະການແມ່ນ້ຳຂອງ (ຄມສ) ເອງ ແມ່ນເປັນອົງການລະຫວ່າງລັດຖະບານທີ່ປະກອບດ້ວຍ 4 ປະເທດໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ກໍຄື: ກຳປູເຈຍ, ສປປ ລາວ, ໄທ ແລະ ຫວຽດນາມ. ເນື່ອງຈາກລັກສະນະຂ້າມຜ່ານຊາຍແດນຂອງການແລກປ່ຽນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳທີ່ຊັບຊ້ອນເຫຼົ່ານີ້, ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ຂອງພວກເຮົາຈຶ່ງຊອກຫາວິທີແກ້ໄຂຜ່ານການປຶກສາຫາລື ແລະ ການຮ່ວມມື. ພວກເຮົາຕົກລົງເຫັນດີວ່າ ແຕ່ລະປະເທດຄວນປະຕິບັດຕາມເງື່ອນໄຂການອອກແບບທີ່ແນ່ນອນ ທີ່ໄດ້ຮັບການຝຶກຈຳລະນາຢ່າງຮອບຄອບ ແລະ ການທົດສອບທາງວິທະຍາສາດ.



ບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ

ນັ້ນໄດ້ຊ່ວຍອະທິບາຍວ່າ ເປັນຫຍັງໃນແງ່ຂອງສິ່ງຄວາມທ້າທາຍຂ້າມຜ່ານຊາຍແດນເຫຼົ່ານີ້, ບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ຈຶ່ງກາຍເປັນສິ່ງຈຳເປັນ ເຊິ່ງມີຈຸດປະສົງເພື່ອໃຫ້ຄຳແນະນຳແກ່ບັນດາອົງການຈັດຕັ້ງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ແລະ ຜູ້ພັດທະນາໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຂອງບັນດາປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ທັງໃນປັດຈຸບັນ ແລະ ອະນາຄົດ. ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ແມ່ນສະບັບປັບປຸງຂອງບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ຈາກສະບັບທຳອິດຂອງພວກເຮົາທີ່ໄດ້ເຜີຍແຜ່ໃນປີ 2009. ໃນໄລຍະ 13 ປີທີ່ຜ່ານມາ, ພວກເຮົາໄດ້ຮຽນຮູ້ຫຼາຍຢ່າງຈາກປະສົບການໃນການທົບທວນໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຫຼາຍກວ່າ 6 ໂຄງການ ທີ່ສ້າງຂຶ້ນ ແລະ ກຳລັງກໍ່ສ້າງໃນລຳແມ່ນ້ຳຂອງ. ນອກຈາກນັ້ນ, ພວກເຮົາຍັງໄດ້ເກັບກຳຄວາມຮູ້ທາງດ້ານວິທະຍາສາດ ແລະ ວິສະວະກຳ ຈາກປະສົບການຂອງພາກພື້ນ ແລະ ທົ່ວໂລກ ກ່ຽວກັບການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ. ການປັບປຸງບົດແນະນຳຄືນໃໝ່ນີ້ ແມ່ນມີການຄົ້ນຄວ້າ ແລະ ການສຶກສາທີ່ໃຊ້ເວລາສືບຕໍ່, ບວກກັບການປຶກສາຫາລືແບບລະອຽດກັບທັງສີ່ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ, ບັນດາຜູ້ພັດທະນາ ແລະ ກຸ່ມຜູ້ມີສ່ວນຮ່ວມຕ່າງໆ. ສິ່ງນັ້ນໄດ້ເຮັດໃຫ້ຄະນະກຳມະການຮ່ວມ ຄມສ ໄດ້ອະນຸມັດບົດແນະນຳສະບັບນີ້ໃນເດືອນກັນຍາ ປີ 2022 ທີ່ຜ່ານມາ.

ດັ່ງນັ້ນ, ບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ສະບັບປັບປຸງນີ້ ໄດ້ລວມເອົາບົດຮຽນທີ່ຢືນຢັນທີ່ສຸດຂອງພວກເຮົາທີ່ໄດ້ຮຽນຮູ້ຈາກອະດີດ ແລະ ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດທີ່ດີທີ່ສຸດທີ່ກ່າວໄປຂ້າງໜ້າ ເຊິ່ງແມ່ນສິ່ງທີ່ລັດຖະບານຂອງປະເທດພວກເຮົາ, ຊຸມຊົນທີ່ອາໄສຢູ່ຕາມລຳແມ່ນ້ຳຂອງ ແລະ ຄູ່ຮ່ວມທີ່ສຳຄັນອື່ນໆ ໄດ້ຄາດຫວັງຈາກພວກເຮົາທັງຫມົດສື່ປະເທດວ່າພວກເຮົາຈະກໍ່ສ້າງ ແລະ ດຳເນີນໂຄງການເຫຼົ່ານີ້ໃນແບບທີ່ສົມດຸນ ລະຫວ່າງຄວາມສ່ຽງ ແລະ ຜົນຕອບແທນ, ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບໃນຂະນະທີ່ເພີ່ມຜົນປະໂຫຍດໃຫ້ສູງສຸດ.

ດັ່ງທີ່ຈຸດປະສົງຫຼັກຂອງບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ແມ່ນສ້າງຂຶ້ນເພື່ອສະໜອງ "ບັນດາຫຼັກການ ແລະ ເປົ້າໝາຍດ້ານປະສິດທິພາບ" ສຳລັບການອອກແບບ, ການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດຳເນີນງານໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ, ໃນຂະນະທີ່ພະຍາຍາມ "ບັນລຸໄດ້ຈຸດປະສົງຄາດໝາຍ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງທີ່ເຂົ້າໃຈຮ່ວມກັນ." ເຖິງຢ່າງໃດກໍຕາມ, ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ແມ່ນມີຄວາມຍືດຫຍຸ່ນ ໃນການສົ່ງເສີມການແກ້ໄຂບັນຫາແບບໃຫມ່: ໂດຍ "ກຳນົດມາດຕະຖານການປະຕິບັດງານ ຫຼາຍກວ່າການອອກແບບຕາມທີ່ກຳນົດໄວ້. ດັ່ງນັ້ນ, ຜູ້ພັດທະນາສາມາດສ້າງນະວັດຕະກຳ ແລະ ນຳສະໜີມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນ ແລະ ການປະຕິບັດງານສຳຮອງໄດ້."

ບໍ່ວ່າຈະເລືອກແນວທາງໃດກໍຕາມ, ເອກະສານສະບັບນີ້ ແມ່ນຍັງເປັນສິ່ງຕັກເຕືອນທີ່ສຳຄັນ ເຊັ່ນ: ບໍ່ພຽງແຕ່ຄຳໝັ້ນສັນຍາເດີມຂອງພວກເຮົາ - ດັ່ງທີ່ໄດ້ລະບຸໄວ້ພາຍໃນສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງປີ 1995 ເທົ່ານັ້ນ - ແຕ່ວ່າການພັດທະນາຊັບພະຍາກອນນ້ຳຂອງແມ່ນ້ຳຄວນ "ເກີດຜົນປະໂຫຍດຮ່ວມກັນ" ໃຫ້ແກ່ແຕ່ລະປະເທດ ແລະ ປະຊາຊົນຂອງເຂົາເຈົ້າ.

ປັດໄຈຕ່າງໆຂອງບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ທີ່ຢູ່ໃນທຸກອົງປະກອບແຕ່ລະຂະບວນການຂອງໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ: ອຸທິກກະສາດ ແລະ ໄຮໂດຼລິກ; ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ຜູ້ອາໄສ; ຄຸນະພາບນ້ຳ; ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ; ປ່າ ແລະ ການປະມົງ; ຄວາມປອດໄພເຂື່ອນ; ການເດີນເຮືອ; ຊຸມຊົນແຄມແມ່ນ້ຳ ແລະ ການດຳລົງຊີວິດຕາມແຄມແມ່ນ້ຳ. ແຕ່ສາມາດສັງເກດວ່າຫົວຂໍ້ດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຜົນກະທົບທາງດ້ານເສດຖະກິດ - ສັງຄົມ ແມ່ນຍັງບໍ່ໄດ້ຖືກເນັ້ນໜັກໃນບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມສະບັບປີ 2009 ເທື່ອ, ແຕ່ໃນບົດແນະນຳສະບັບປັດຈຸບັນ, ສາມາດຮັບຮູ້ເຖິງຄວາມສຳຄັນທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນຂອງທັງສອງດ້ານທີ່ກ່າວມາ. ໃນການປັບປຸງຄັ້ງນີ້, ແຕ່ລະຂັ້ນຕອນຂອງຂະບວນການພັດທະນາໂຄງການໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳແມ່ນໄດ້ຄົ້ນຄວ້າຈາກຫຼາຍທິດສະໜະຄື: ກວມເອົາຈຸດປະສົງ ແລະ ຄວາມສ່ຽງຫຼັກ, ການອອກແບບ ແລະ ທິດທາງການດຳເນີນງານຕະຫຼອດຮອດການຕິດຕາມ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງໂຄງການອີກດ້ວຍ.

ທັງຍຸດທະສາດການພັດທະນາອ່າງ ຄມສ ແລະ ຍຸດທະສາດການພັດທະນາໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳແບບຍືນຍົງໄດ້ຊີ້ໃຫ້ເຫັນເຖິງໂອກາດຂອງໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ ໂດຍການເຜີຍແຜ່ບົດແນະນຳທີ່ທັນເວລາ, ຄມສ ຈະນຳ

ໃຊ້ທັນທີໃນລະຫວ່າງການທົບທວນດ້ານວິຊາການ ກ່ຽວກັບໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳທີ່ໄດ້ມີການສະເໜີ ແລະ ທີ່ ກຳລັງຖືກອອກແບບໃຫມ່. ສຸດທ້າຍນີ້, ຂ້າພະເຈົ້າຫວັງຢ່າງຍິ່ງວ່າ ບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນສຳລັບການສ້າງ ເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມສະບັບນີ້ຈະຟື້ສຸດໄດ້ວ່າເປັນປຶ້ມຄູ່ມືທີ່ເປັນ ປະໂຫຍດ ໂດຍອີງໃສ່ໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳຂອງທັງໝົດ.

ຂ້າພະເຈົ້າຂໍຂອບໃຈຄະນະນຳ ແລະ ທີມງານດ້ານວິຊາການຂອງກອງເລຂາ ຄມສ ສຳລັບການເຮັດວຽກກັບບັນດາ ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ເພື່ອຮັບປະກັນຂໍ້ຕົກລົງທີ່ຈະນຳໃຊ້ຄຳແນະນຳສະບັບຫຼ້າສຸດນີ້. ດ້ວຍການຮ່ວມມືຢ່າງທ້າວຫັນ ຂອງທຸກປະເທດ ແລະ ສືບຕໍ່ສະໜັບສະໜູນຈາກກອງເລຂາ ຄມສ, ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງ ຕົ້ນສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ສະບັບປັບປຸງ ແມ່ນຈະຊ່ວຍ ສົ່ງຜົນກະທົບດ້ານລົບໜ້ອຍລົງຕໍ່ລະບົບນິເວດຂອງແມ່ນ້ຳ, ຊີວະນາໆພັນ ແລະ ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ, ໂດຍມີຄວາມສະເໝີ ພາບ, ການກະຈາຍຄວາມໝັ້ນຄົງດ້ານຜະລິງງານ, ການພັດທະນາເສດຖະກິດ ແລະ ສັງຄົມ.

ສາລະບານ

ຄຳນຳ (ໂດຍ ປະທານຄະນະກຳມະການຮ່ວມ ຄມສ)	1
ສາລະບານຮູບພາບ	v
ສາລະບານຕາຕະລາງ	vi
1 ກ່ຽວກັບບົດແນະນຳ	1
1.1 ຄາດໝາຍ ແລະ ຈຸດປະສົງ	1
1.2 ການນຳໃຊ້ ແລະ ຜູ້ນຳໃຊ້	4
1.3 ໄລຍະເວລາການນຳໃຊ້	6
1.4 ຂອບເຂດການນຳໃຊ້	6
1.5 ໂຄງສ້າງບົດແນະນຳ	9
1.6 ຂໍ້ກຳນົດລວມ	12
1.7 ການປັບປຸງບົດແນະນຳ	13
2 ດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ	14
2.1 ຈຸດປະສົງ	14
2.2 ຄວາມສ່ຽງ	14
2.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ	17
2.4 ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ	21
2.5 ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ	24
3 ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ທຳລະນີສັນຖານວິທະຍາ	25
3.1 ຈຸດປະສົງ	25
3.2 ຄວາມສ່ຽງ	25
3.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ	28
3.4 ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ	32
3.5 ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ	37
4 ຄຸນະພາບນ້ຳ	39
4.1 ຈຸດປະສົງ	39
4.2 ຄວາມສ່ຽງ	39
4.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ	42
4.4 ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ	44
4.5 ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ	48
5 ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ	50
5.1 ຈຸດປະສົງ	50
5.2 ຄວາມສ່ຽງ	50
5.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ	53
5.4 ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ	55
5.5 ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ	57
6 ປ່າ ແລະ ການປະມົງ	58
6.1 ຈຸດປະສົງ	58
6.2 ຄວາມສ່ຽງ	58
6.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ	68

6.4	ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ.....	71
6.5	ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ	79
7	ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ	81
7.1	ຈຸດປະສົງ.....	81
7.2	ຄວາມສ່ຽງ.....	81
7.3	ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ	82
7.4	ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ.....	84
7.5	ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ	89
8	ການເດີນເຮືອ	90
8.1	ຈຸດປະສົງ.....	90
8.2	ຄວາມສ່ຽງ.....	Error! Bookmark not defined.
8.3	ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ	92
8.4	ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ.....	93
8.5	ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ	97
9	ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ ແລະ ການດຳລົງຊີວິດທີ່ອີງໃສ່ແມ່ນ້ຳ	99
9.1	ຈຸດປະສົງ.....	99
9.2	ຄວາມສ່ຽງ.....	101
9.3	ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ	102
9.4	ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ.....	104
9.5	ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ	107
	ເອກະສານອ້າງອີງ.....	116

ສາລະບານຮູບຟາບ

ຮູບຟາບທີ 1.1. ກົດລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມກັນສຳລັບເຂື່ອນຄັນໄດ ແລະ ກົດລະບຽບການດຳເນີນງານສະເພາະ ໂຄງການ	2
ຮູບຟາບທີ 1.2. ບົດບາດຂອງບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນໃນໄລຍະວົງຈອນຊີວິດຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນ ໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ	8
ຮູບຟາບທີ 2.1. ຈຸດທີ່ຕັ້ງຂອງການປ່ຽນແປງດ້ານອຸທິກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ ທີ່ເກີດຈາກໂຄງການໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ	17
ຮູບຟາບທີ 6.1. ລະບົບການຍົກຍ້າຍຈັດສັນໂດຍທົ່ວໄປໃນຂອບເຂດອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ທີ່ປັບປຸງມາຈາກແບບ ໄຟລເຊັນ ແລະ ຄະນະຄົ້ນຄວ້າ. (2004)	87

ສາລະບານຕາຕະລາງ

ຕາຕະລາງທີ 2.1. ຄວາມສ່ຽງທີ່ເກີດຈາກການປ່ຽນແປງດ້ານອຸທິກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ	18
ຕາຕະລາງທີ 2.2. ບັນດາທາງເລືອກສໍາລັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກການປ່ຽນແປງດ້ານອຸທິກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ	26
ຕາຕະລາງທີ 3.1. ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ ແລະ ຄວາມສ່ຽງດ້ານທໍລະນີສັນຖານ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	30
ຕາຕະລາງທີ 3.2. ບັນດາທາງເລືອກສໍາລັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ຄວາມສ່ຽງດ້ານທໍລະນີສັນຖານສໍາລັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	39
ຕາຕະລາງທີ 4.1. ຄວາມສ່ຽງດ້ານຄຸນໝາຍນໍ້າທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	48
ຕາຕະລາງທີ 4.2. ຕົວກຳນົດການຕິດຕາມຄຸນໝາຍນໍ້າ ໂດຍເຄືອຄ່າຍການຕິດຕາມຄຸນໝາຍນໍ້າ ຄມສ, 2018	53
ຕາຕະລາງທີ 4.3. ບັນດາທາງເລືອກສໍາລັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກຄວາມສ່ຽງດ້ານຄຸນໝາຍນໍ້າ ສໍາລັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	54
ຕາຕະລາງທີ 5.1. ຄວາມສ່ຽງດ້ານນິເວດວິທະຍາທາງນໍ້າທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	64
ຕາຕະລາງທີ 5.2. ເປົ້າໝາຍຕົວຊີ້ວັດດ້ານນິເວດວິທະຍາທາງນໍ້າທີ່ຕ້ອງການຕິດຕາມໃນຊ່ວງກ່ອນການຜັດທະນາໂຄງການ	68
ຕາຕະລາງທີ 5.3. ບັນດາທາງເລືອກສໍາລັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກຄວາມສ່ຽງດ້ານນິເວດວິທະຍາທາງນໍ້າ ສໍາລັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	70
ຕາຕະລາງທີ 6.1. ກຸ່ມສາຍຜົນ ແລະ ການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາໃນແມ່ນໍ້າຂອງ	74
ຕາຕະລາງທີ 6.2. ຄວາມສ່ຽງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນຕໍ່ ປາ ແລະ ການປະມົງ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	80
ຕາຕະລາງທີ 6.3. ບັນດາທາງເລືອກສໍາລັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກ ປາ ແລະ ການປະມົງ ສໍາລັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	89
ຕາຕະລາງທີ 7.1. ຄວາມສ່ຽງດ້ານຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	102
ຕາຕະລາງທີ 7.2. ບັນດາມາດຕະການສໍາລັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກຄວາມສ່ຽງດ້ານຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ ສໍາລັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	105
ຕາຕະລາງທີ 8.1. ຄວາມສ່ຽງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນກ່ຽວກັບທາງເດີນເຮືອນຢູ່ທີ່ບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	113
ຕາຕະລາງທີ 8.2. ບັນດາທາງເລືອກສໍາລັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກຄວາມສ່ຽງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການເດີນເຮືອ ສໍາລັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	117
ຕາຕະລາງທີ 9.1. ຄວາມສ່ຽງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນທີ່ອີງໃສ່ແມ່ນໍ້າ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	127
ຕາຕະລາງທີ 9.2. ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນທີ່ເປັນໄປໄດ້ເພື່ອແກ້ໄຂຄວາມສ່ຽງທີ່ຕົກຄ້າງຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນທີ່ອີງໃສ່ແມ່ນໍ້າ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ	132

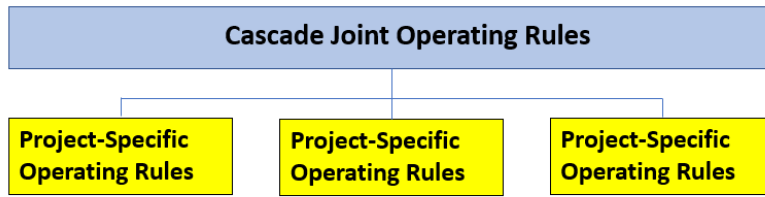
ຄຳຫຍໍ້ ແລະ ຕົວອັກສອນຫຍໍ້

AEP	ຄວາມເປັນໄປໄດ້ທີ່ປະລິມານນ້ຳຈະເກີນປະຈຳປີ
ARI	ຮອບປີການເກີດຊ້ຳ
DSMS	ລະບົບການຄຸ້ມຄອງຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ
EPP	ແຜນການກຽມພ້ອມຮັບມືເຫດສຸກເສີນ
ESIA	ການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ
ICOLD	ຄະນະກຳມະການເຂື່ອນຂະໜາດໃຫຍ່ສາກົນ
IFC	ບໍລິສັດການເງິນສາກົນ
IHA	ສະມາຄົມເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳສາກົນ
LMB	ອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ
MRC	ຄະນະກຳມະການແມ່ນ້ຳຂອງສາກົນ
OAAs	ສັດນ້ຳຊະນິດອື່ນໆ
PIANC	ສະມາຄົມການເດີນເຮືອສາກົນຖາວອນ
PMF	ປະລິມານນ້ຳຖ້ວມສູງສຸດທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ
PNPCA	ລະບຽບການ ວ່າດ້ວຍ ການແຈ້ງໃຫ້ຊາບ, ການປຶກສາຫາລືລ່ວງໜ້າ ແລະ ການເຮັດຂໍ້ຕົກລົງ
SIMVA	ການຕິດຕາມຜົນກະທົບທາງສັງຄົມ ແລະ ການປະເມີນຄວາມບອບບາງ
TGPWQ	ບົດແນະນຳດ້ານວິຊາການ ສຳລັບການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດລະບຽບການ ວ່າດ້ວຍ ຄຸນະພາບນ້ຳ

1 ກ່ຽວກັບບົດແນະນຳ

1.1 ຄາດໝາຍ ແລະ ຈຸດປະສົງ

1. ບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນ ສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ ໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ສະບັບປັບປຸງ, ຕໍ່ໄປນີ້ຈະເອີ້ນວ່າ ‘ບົດແນະນຳ’, ໄດ້ໃຫ້ຄຳແນະນຳສຳລັບບັນດາປະເທດສະມາຊິກ ຄະນະກຳມາທິການແມ່ນ້ຳຂອງສາກົນ (ຄມສ) ກ່ຽວກັບເຂື່ອນໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກຄວນພັດທະນາແນວໃດ ໃຫ້ສອດຄ່ອງກັບຄຳຫມັ້ນສັນຍາທີ່ໃຫ້ໄວ້ໃນປີ 1995 ວ່າດ້ວຍການຮ່ວມມືພັດທະນາອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງແບບຍືນຍົງ (ສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງ). ໃນຄຳນຳຂອງສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງ, ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ:
 - i. ຮັບຮູ້ວ່າ: “ອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງ ແລະ ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ແມ່ນຊັບສິມບັດທາງທຳມະຊາດອັນລ້ຳຄ່າຂອງບັນດາປະເທດຕາມລຳແມ່ນ້ຳຂອງ ສຳລັບຄວາມຜາສຸກທາງດ້ານເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ ແລະ ຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງປະຊາຊົນ” ແລະ
 - ii. ຍືນຍັນຄືນ “ໃນການຕັດສິນໃຈສືບຕໍ່ ແລະ ສົ່ງເສີມການຮ່ວມມືຢ່າງສ້າງສັນ ແລະ ມີຜົນປະໂຫຍດຮ່ວມກັນໃນການພັດທະນາແບບຍືນຍົງ, ການນຳໃຊ້, ການອະນຸຮັກ ແລະ ຄຸ້ມຄອງແຫຼ່ງນ້ຳ ແລະ ຊັບພະຍາກອນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຂອງອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງ ທັງເພື່ອຈຸດປະສົງດ້ານການເດີນເຮືອ ແລະ ບໍ່ແມ່ນການເດີນເຮືອ ເພື່ອການພັດທະນາເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ ແລະ ຄວາມເປັນຢູ່ທີ່ດີຂອງທຸກປະເທດຕາມລຳແມ່ນ້ຳຂອງ, ສອດຄ່ອງກັບຄວາມຕ້ອງການໃນການປົກປັກຮັກສາ, ຮັກສາ, ເສີມຂະຫຍາຍ ແລະ ຄຸ້ມຄອງສະພາບແວດລ້ອມ ແລະ ສະພາບນ້ຳ ແລະ ຮັກສາຄວາມດຸ່ນດ່ຽງລະບົບນິເວດວິທະຍາ ທີ່ມີເອກະລັກສະເພາະຂອງອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງແຫ່ງນີ້”
2. ໃນສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງ, ມາດຕາ 1–10 (ບົດທີ III), ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ, ຕົກລົງຮ່ວມມືກັນເພື່ອເພີ່ມທະວີການນຳໃຊ້ນ້ຳທີ່ຫຼາກຫຼາຍ ແລະ ຖືເອົາຜົນປະໂຫຍດລວມຂອງບັນດາບັນປະເທດຕາມລຳແມ່ນ້ຳຂອງທັງໝົດ ທັງພ້ອມກັນປົກປັກຮັກສາຄວາມດຸ່ນດ່ຽງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ລະບົບນິເວດວິທະຍາໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງ ແລະ ນຳໃຊ້ນ້ຳຮ່ວມກັນຢ່າງສົມເຫດສົມຜົນ ແລະ ສະໝິດພາບເທົ່າທຽມ.
3. ຈຸດປະສົງຫຼັກຂອງບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ແມ່ນເພື່ອໃຫ້ເປົ້າໝາຍການປະຕິບັດງານ ແລະ ຫຼັກການໃນການອອກແບບ ແລະ ການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ ທີ່ສາມາດຊ່ວຍຫຼີກເວັ້ນ, ຫຼຸດຜ່ອນ ແລະ ບັນເທົາຜົນກະທົບທີ່ເປັນອັນຕະລາຍ (ສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງ ມາດຕາ 7) ແລະ ຈຳກັດຄວາມເສຍຫາຍຢ່າງຫຼວງຫຼາຍທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ (ສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງ ມາດຕາ 7 ແລະ 8). ຈຸດປະສົງສະເພາະຂອງບົດແນະນຳສະບັບນີ້ແມ່ນເພື່ອຮັບປະກັນວ່າ:
 - ທຸກໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກມີການອອກແບບ ແລະ ວິທີການດຳເນີນງານທີ່ແນໃສ່ເພື່ອຕອບສະໜອງຈຸດປະສົງຮ່ວມກັນ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງທີ່ເຂົ້າໃຈກັນໂດຍທົ່ວໄປ;
 - ບັນດາຜູ້ພັດທະນາສາມາດວາງແຜນ ແລະ ດຳເນີນການປະເມີນ ແລະ ການອອກແບບມາດຕະການບັນເທົາ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງຜົນກະທົບໃຫ້ໄວເທົ່າທີ່ຈະໄດ້ໃນຮອບວຽນໂຄງການ;
 - ບັນດາຜູ້ພັດທະນາມີຄວາມຍືດຫຍຸ່ນໃນການກຳນົດ ແລະ ສະໜີວິທີແກ້ໄຂທີ່ຈະສຳເລັດຕາມຈຸດປະສົງ, ມາດຕະຖານການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ແລະ ຄຳແນະນຳໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້ (ກະລຸນາເບິ່ງຂໍ້ທີ 8);
 - ການດຳເນີນງານຮ່ວມກັນພາຍໃນເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກສາຍດຽວກັນ ແມ່ນໄດ້ຮັບຄຳແນະນຳຈາກກອບການເຮັດວຽກຮ່ວມກັນຕາມທີ່ລະບຸໄວ້ໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້. ກອບການເຮັດວຽກນີ້ຈະລວມເອົາກົດລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມກັນແບບເຂື່ອນຄັນໄດ ທີ່ພັດທະນາໂດຍໜຶ່ງ ຫຼື ຫຼາຍປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ທີ່ໂຄງການຕັ້ງຢູ່. ຮ່ວມກັບຜູ້ພັດທະນາໂຄງການ ແລະ ປະເທດທີ່ນຳເຂົ້າ. ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ອື່ນໆ ທີ່ອາດຈະໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນຄັນໄດຄວນໄດ້ຮັບການປຶກສາຫາລື. ກອບການເຮັດວຽກ ສຳລັບກົດລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມກັນຂອງເຂື່ອນຄັນໄດແມ່ນສະແດງໃຫ້ເຫັນຢູ່ໃນຮູບພາບທີ 1.1.



EXAMPLE FOCAL AREAS FOR OPERATING RULES:

- Impoundment operations
- Power Station operations
- Flood operations
- Drought operations
- Navigation lock operations
- Fish passage operations
- Sediment flushing operations
- Gate operations

ຮູບພາບທີ 1.1. ກົດລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມກັນສຳລັບເຂື່ອນຄັນໄດ ແລະ ກົດລະບຽບການດຳເນີນງານສະເພາະໂຄງການ

4. ຢ່າງໜ້ອຍມີ 11 ໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າລະດັບນ້ຳຂະໜາດໃຫຍ່ໄດ້ຖືກສະໜັບສະໜູນຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກຂອງອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ເຊິ່ງມີສອງໂຄງການ (ໄຊຍະບູລີ ແລະ ດອນສະໂຮງ) ທີ່ກຳລັງດຳເນີນງານຢູ່ໃນປັດຈຸບັນ. ໃນຂະນະທີ່ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການໃດໜຶ່ງ ຫຼື ທຸກໂຄງການ ອາດນຳໂອກາດການພັດທະນາດ້ານເສດຖະກິດມາສູ່ພາກພື້ນ, ສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນຜ່ານການປັບປຸງການສະໜອງໄຟຟ້າ ແລະ ການປັບປຸງເງື່ອນໄຂ ສຳລັບການເດີນເຮືອພາຍໃນປະເທດ, ແຕ່ບັນດາໂຄງການດັ່ງກ່າວອາດຈະມາພ້ອມກັບຜົນກະທົບທາງລົບ ແລະ ຄວາມສ່ຽງດ້ານການພັດທະນາ ສຳລັບປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ. ຄວາມສ່ຽງເລົ່ານີ້ຈະມີລັກສະນະ ແລະ ລະດັບແຕກຕ່າງກັນ ຂຶ້ນກັບແຕ່ລະໂຄງການ ແລະ ຂອບເຂດທີ່ຜູ້ພັດທະນາ ແລະ ເຈົ້າຂອງ/ຜູ້ດຳເນີນງານນຳໃຊ້ບົດແນະນຳສະບັບນີ້.
5. ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ແມ່ນອີງໃສ່ຈຸດປະສົງ ແລະ ຫຼັກການຂອງການຮ່ວມມືທີ່ໄດ້ຕົກລົງໄວ້ໃນໝວດທີ III ຂອງສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງ ແລະ ຫຼັກການຂອງການຄຸ້ມຄອງຊັບພະຍາກອນນ້ຳແບບເຊື່ອມສານ (IWRM). ຫຼັກການພື້ນຖານທີ່ສຳຄັນປະກອບມີ:
 - i. ລຳດັບການບັນເທົາຜົນກະທົບ: ການຫຼີກເວັ້ນຜົນກະທົບແມ່ນການເລືອກທີ່ຈະມີຜົນເສຍຫາຍໜ້ອຍທີ່ສຸດ, ເຊິ່ງມັກເປັນການບັນເທົາຜົນກະທົບ, ສອດຄ່ອງກັບລຳດັບການບັນເທົາຜົນກະທົບ (ກະລຸນາເບິ່ງເພີ່ມເຕີມໃນຂໍ້ 6).
 - ii. ນ້ຳໃນຖານະປັນສິນຄ້າຂອງເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ: ນ້ຳມີຄຸນຄ່າທາງດ້ານເສດຖະກິດ ແລະ ສັງຄົມ ເຖິງແມ່ນວ່າບໍ່ໄດ້ນຳໃຊ້ເພື່ອບໍລິໂພກ ເຊິ່ງຄຸນຄ່າເຫຼົ່ານີ້ບໍ່ພຽງແຕ່ລວມເອົາການນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການຜະລິດໄຟຟ້າລະດັບນ້ຳ ແລະ ການສະໜັບສະໜູນການພັດທະນາປະເທດຊາດເທົ່ານັ້ນ, ແຕ່ຍັງສາມາດສະໜອງຄວາມຕ້ອງການພື້ນຖານທີ່ຫລາກຫລາຍຂອງມະນຸດ ແລະ ສິນຄ້າ ແລະ ການບໍລິການດ້ານນິເວດວິທະຍາອີກດ້ວຍ.
 - iii. ການຄຸ້ມຄອງການປັບຕົວ: ການຄຸ້ມຄອງການປັບຕົວແມ່ນເປັນຂະບວນການທີ່ມີໂຄງສ້າງ, ມີຄວາມຍຸຕິທຳຂອງການຕັດສິນໃຈໄປສູ່ຄວາມສຳເລັດຂອງຈຸດປະສົງໃນໃບໜ້າຂອງຄວາມບໍ່ແນ່ນອນ. ຈຸດປະສົງແມ່ນເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມບໍ່ແນ່ນອນໃນໄລຍະຜ່ານການຕິດຕາມແລະປັບປຸງຜົນສຳເລັດຂອງຈຸດປະສົງໂດຍຜ່ານການປັບປຸງການຕອບສະໜອງການຄຸ້ມຄອງຕໍ່ກັບຜົນການຕິດຕາມກວດກາ (ກະລຸນາເບິ່ງເພີ່ມເຕີມໃນຂໍ້ 27).
 - iv. ບົດຮຽນອັນດີ: ບົດຮຽນອັນດີແມ່ນການປະຕິບັດລະດັບສີມືແຮງງານ ແລະ ການດູແລ, ຄວາມພາກພຽນ, ການປະຕິບັດຕາມ, ຄວາມຮອບຄອບ ແລະ ການເບິ່ງການໄກທີ່ສົມເຫດສົມຜົນ ແລະ ປົກກະຕິຈະໄດ້ຮັບການຄາດຫວັງຈາກຜູ້ພັດທະນາທີ່ມີຄວາມຊຳນິຊຳນານ ແລະ ມີປະສົບການທີ່ມີສ່ວນຮ່ວມໃນຂອບເຂດສິດອຳນາດກ່ຽວກັບໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າລະດັບນ້ຳ ທີ່ມີຂອບເຂດທີ່ຄ້າຍຄືກັນ ແລະ ຄວາມສັບສົນ ທີ່ເປັນຫົວຂໍ້ຂອງຄຳແນະນຳນີ້.
 - v. ການສະໜັບສະໜູນ: ເຈົ້າຂອງເຂື່ອນ ແລະ ຜູ້ດຳເນີນງານແມ່ນວາງໄວ້ດີທີ່ສຸດເພື່ອເພີ່ມປະສິດທິພາບມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນໂດຍອີງໃສ່ການດຳເນີນງານຂອງຕົນເອງ.

vi. ອະນິປະໄຕ: ສອດຄ່ອງຕາມສັນຍາແມ່ນໍ້າຂອງ ມາດຕາ 4, ອັນຄມສ ມີສິດອຳນາດແຕ່ຜູ້ດຽວໃນການຄຸ້ມຄອງ ການພັດທະນາໃນອານາເຂດຂອງເຂົາເຈົ້າ ແຕ່ຄວນຮຽກຮ້ອງໃຫ້ຜູ້ພັດທະນາພະຍາຍາມເອົາທຸກວິທີທາງເພື່ອນຳ ໃຊ້ຄຳແນະນຳນີ້ໃຫ້ສອດຄ່ອງກັບຄຳໝັ້ນສັນຍາໃນສັນຍາແມ່ນໍ້າຂອງ.

6. 'ລຳດັບການຫຼຸດຜ່ອນ' ທີ່ເນັ້ນໃສ່ຂໍ້ແນະນຳນີ້ແມ່ນການສະແດງອອກທີ່ຫຍໍ້ຂອງສິ່ງທີ່ເຂົ້າໃຈວ່າເປັນຂະບວນການຕາມ ລຳດັບ. ມາດຕະການເພື່ອຫຼີກເວັ້ນ ຫຼື ປ້ອງກັນຜົນກະທົບທາງລົບ ຫຼື ຜົນກະທົບທາງລົບ ຄວນໄດ້ຮັບບຸລິມະສິດ. ບ່ອນ ທີ່ການຫຼີກເວັ້ນບໍ່ສາມາດປະຕິບັດໄດ້, ສະນັ້ນການບັນເທົາຜົນກະທົບທາງລົບແມ່ນຊອກຫາ. ບ່ອນທີ່ການຫຼີກເວັ້ນ ແລະ ການຫຼຸດຜ່ອນຄວາມບໍ່ສາມາດປະຕິບັດໄດ້, ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນໄດ້ຖືກປະຕິບັດ. ໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້, ຕາມຂໍ້ກຳນົດຂອງສັນຍາແມ່ນໍ້າຂອງມາດຕາ 7 ແລະ 8, ຂໍ້ກຳນົດນີ້ແມ່ນເຂົ້າໃຈໄດ້ດັ່ງນີ້:

- ຫຼີກລ່ຽງໝາຍເຖິງການປະຕິບັດມາດຕະການເພື່ອຮັບປະກັນວ່າຜົນກະທົບທີ່ເປັນອັນຕະລາຍບໍ່ໄດ້ເກີດຂຶ້ນ (ເຊັ່ນ: ໂດຍການວາງແຜນທີ່ລະມັດລະວັງ, ນັ່ງແລະການອອກແບບຂອງໂຄງການ);
- ຫຼຸດຜ່ອນ ໝາຍເຖິງການປະຕິບັດມາດຕະການທີ່, ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບທີ່ເປັນອັນຕະລາຍ, ຫຼືຄວາມສ່ຽງ ຂອງຜົນກະທົບທີ່ເປັນອັນຕະລາຍ, ຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ແລະ
- ບັນເທົາ ໝາຍເຖິງການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດມາດຕະການ ທີ່ຈະບັນເທົາຜົນກະທົບທີ່ເປັນອັນຕະລາຍທີ່ຕົກຄ້າງ ຕໍ່ກັບຜູ້ໃຊ້ລະບົບແມ່ນໍ້າຂອງ, ລວມທັງປະເທດສະມາຊິກອື່ນໆ.

7. ຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງແມ່ນຜົນກະທົບທີ່ຍັງຄົງຢູ່ພາຍຫຼັງການຫຼີກເວັ້ນ, ການຫຼຸດຜ່ອນ ແລະ ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນທີ່ ເປັນໄປໄດ້ທັງໝົດ. ມາດຕະການຄວນໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາເພື່ອແກ້ໄຂຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງ ຫຼື ການສູນເສຍ.

8. ບ່ອນໃດທີ່ປະຕິບັດໄດ້, ຄຳແນະນຳສະບັບນີ້ອະທິບາຍມາດຕະຖານການປະຕິບັດຫຼາຍກວ່າການອອກແບບຕາມໃບສັງ ແພດ, ດັ່ງນັ້ນນັກພັດທະນາສາມາດປະຕິບັດສ້າງ ແລະສະເໜີມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນ ແລະມາດຕະການດຳເນີນງານທາງ ເລືອກເພື່ອຕອບສະໜອງໄດ້ຕາມເປົ້າໝາຍທີ່ລະບຸໄວ້:

- ຖ້າມາດຕະຖານ ຫຼື ເປົ້າໝາຍຖືກລະບຸໄວ້ໃນບົດແນະນຳນີ້, ການອອກແບບໂຄງການຄວນສອດຄ່ອງເທົ່າທີ່ ເໝາະສົມກັບການປະຕິບັດ. ບ່ອນທີ່ວິທີການທາງເລືອກໄດ້ຮັບການຮັບປະກັນ, ນັກພັດທະນາຄວນຊີ້ ບອກວ່າການປ່ຽນແປງໃດໆແມ່ນມີຄວາມຈຳເປັນທີ່ມີຫຼັກຖານສະໜັບສະໜູນ.
- ໃນບາງກໍລະນີ, ຄຳແນະນຳສະບັບນີ້ຍັງກຳນົດມາດຕະການເພີ່ມເຕີມທີ່ຜູ້ພັດທະນາສາມາດນຳໃຊ້ເພື່ອສືບຕໍ່ ຈຸດປະສົງທີ່ລະບຸໄວ້ສຳລັບແຕ່ລະຫົວຂໍ້. ທຸກໆຄວາມພະຍາຍາມໄດ້ຖືກເຮັດໃຫ້ຊັດເຈນວ່າການກະທຳຫຼື ຜົນໄດ້ຮັບໃດທີ່ຖືວ່າເປັນຕຳສຸດທີ່ (ໂດຍໃຊ້ຄຳວ່າ 'ຄວນ') ທຽບກັບສິ່ງທີ່ຈະເພີ່ມເຕີມ (ໂດຍໃຊ້ຄຳວ່າ 'ອາດຈະ').
- ໃນບາງກໍລະນີ, ການແນະນຳນີ້ໝາຍເຖິງຜູ້ໃຊ້ໄປຫາແຫຼ່ງຄຳແນະນຳພາຍນອກ. ອັນນີ້ໄດ້ຖືກເກັບຮັກສາ ໄວ້ເປັນຕຳສຸດທີ່ເພື່ອໃຫ້ເອກະສານນີ້ສາມາດເປັນແຫຼ່ງທີ່ສອດຄ່ອງຂອງການຊີ້ນຳລວມ. ບ່ອນທີ່ແຫຼ່ງພາຍ ນອກໄດ້ຖືກອ້າງເຖິງ, ຂໍ້ຄວາມຊອກຫາເຮັດໃຫ້ມັນຊັດເຈນບ່ອນທີ່ການອ້າງອີງ: (i) ໃຫ້ລາຍລະອຽດກ່ຽວ ກັບມາດຕະຖານການປະຕິບັດທີ່ຕ້ອງການທີ່ຄວນຈະປະຕິບັດຕາມ (ນີ້ໃຊ້ກັບຂໍ້ 263 ແລະ 304); ຫຼື (ii) ສະໜອງຂໍ້ມູນເພີ່ມເຕີມທີ່ອາດຈະເປັນປະໂຫຍດກ່ຽວກັບວິຊາສະເພາະ.

9. ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ແມ່ນການປັບປຸງຈາກ ບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນ ສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງ ນ້ຳຕາມແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ ໃນອ່າງແມ່ນໍ້າຂອງຕອນລຸ່ມ, ສະບັບ ວັນທີ 31 ສິງຫາ 2009. ການປັບປຸງນີ້ ແມ່ນໄດ້ນຳພາ ໂດຍປະສົບການຂອງການນຳໄປໃຊ້ກັບ 6 ໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າສາຍຫລັກທຳອິດ, ເຊັ່ນດຽວກັນກັບການປັບປຸງ ຄວາມເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບຄວາມສ່ຽງ ແລະການແກ້ໄຂເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນພາກພື້ນແມ່ນໍ້າຂອງ ແລະສາກົນກ່ຽວກັບສິ່ງທີ່ ເປັນການປະຕິບັດທີ່ດີ. ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນຫຼັກປະກອບມີເຄື່ອງມືການປະເມີນ ແລະ ການຊີ້ນຳຂອງສະມາຄົມໄຟຟ້ານໍ້າຕົກສາ- ກົນ (IHA, 2010) ແລະ ບົດບັນທຶກການປະຕິບັດທີ່ດີຂອງອົງການການເງິນສາກົນ (IFC, 2018), ເໝາະສົມກັບສະ ພາບການແມ່ນໍ້າຂອງເທົ່າທີ່ສາມາດປະຕິບັດໄດ້. ຄວາມຮູ້ ແລະ ຄຳແນະນຳກ່ຽວກັບການປະຕິບັດທີ່ດີໃນອ່າງແມ່ນໍ້າ ຂອງ ແມ່ນໄດ້ສະໜອງໃຫ້ໃນຈຳນວນໜຶ່ງ ຄະນະກຳມາທິການແມ່ນໍ້າຂອງສາກົນ (ຄມສ) ບົດລາຍງານກ່ຽວກັບ

ເຂື່ອນໄຟຟ້າແບບຍືນຍົງ. ໂດຍສະເພາະ, ແນວທາງການຫຼຸດຜ່ອນທຸກຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າ ຄສມ (ຄມສ, 2018b) ໃຫ້ລາຍລະອຽດເພີ່ມເຕີມ ແລະຕົວຢ່າງສໍາລັບວິທີການມາດຕະຖານການປະຕິບັດໃນຄໍາແນະນຳນີ້.

1.2 ການນຳໃຊ້ ແລະ ບັນດາຜູ້ນຳໃຊ້

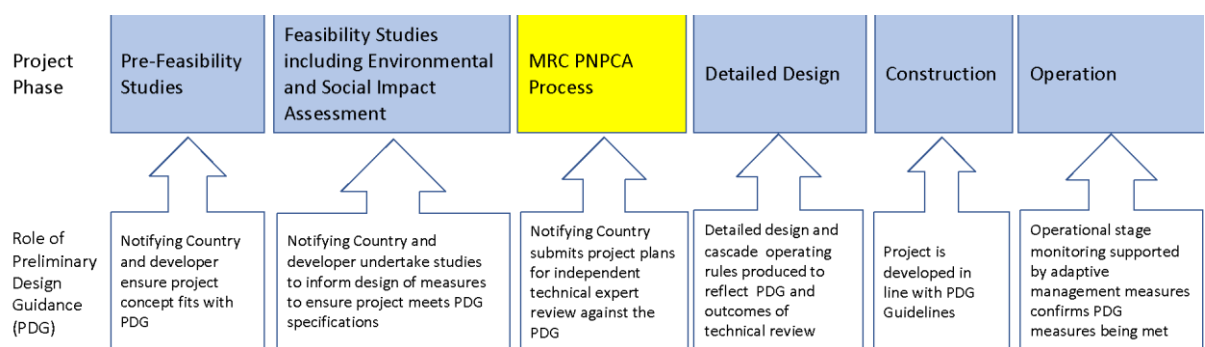
10. ຕາມສັນຍາແມ່ນໍ້າຂອງ, ກ່ອນໜ້າປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ອາດຈະລິເລີ່ມການພັດທະນາພື້ນຖານໂຄງລ່າງຂະໜາດໃຫຍ່ທີ່ປະກອບເປັນການນຳໃຊ້ພາຍໃນອ່າງນໍ້າຫຼັກໃນລະດູແລ້ງ, ພວກເຂົາເຈົ້າຄວນແຈ້ງການແລະປຶກສາຫາລືກັບລັດແຄມຝັ່ງອື່ນໆໃນອ່າງ. ພາຍໃຕ້ມາດຕາ 5.2.1 ຂອງຂັ້ນຕອນການແຈ້ງ, ການປຶກສາຫາລື ແລະຂໍ້ຕົກລົງລ່ວງໜ້າ (PNPCA), ປະເທດທີ່ແຈ້ງໃຫ້ຊາບຄວນໃຫ້ຂໍ້ມູນດ້ານວິຊາການທີ່ມີຢູ່ ແລະເພີ່ມເຕີມ. ໃນເລື່ອງນີ້:
 - ການແນະນຳນີ້ສະໜັບສະໜູນວິທີການທີ່ສອດຄ່ອງຕໍ່ກັບຂໍ້ມູນທີ່ສົ່ງໂດຍປະເທດທີ່ແຈ້ງໃຫ້ຊາບ ແລະກໍ່ກັບການທົບທວນທາງວິຊາການຂອງຂໍ້ມູນນີ້ທີ່ດຳເນີນໃນລະຫວ່າງຂະບວນການ PNPCA.
 - ເພື່ອສະແດງໃຫ້ເຫັນຄວາມພະຍາຍາມທີ່ດີທີ່ສຸດເພື່ອຫຼີກເວັ້ນການ, ຫຼຸດຜ່ອນ ແລະ ບັນເທົາຜົນກະທົບອັນຕະລາຍ, ປະເທດທີ່ແຈ້ງໃຫ້ຊາບສາມາດສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າມັນໄດ້ພະຍາຍາມຢ່າງສົມເຫດສົມຜົນທັງໝົດເພື່ອແນະນຳໃຫ້ຜູ້ພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຕົ້ນຕໍທີ່ສະໜັບໃຫ້ຝ່າຍລະບົບຄໍາແນະນຳນີ້. ໂຄງການທີ່ບໍ່ປະຕິບັດຕາມຄໍາແນະນຳນີ້ສາມາດຫຼຸດຜ່ອນຫຼືແມ້ກະທັ້ງລົບລ້າງປະສິດທິຜົນຂອງມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນການນຳໃຊ້ໂດຍທັງໝົດໂຄງການອື່ນໆ. ຄໍາຮ້ອງສະໝັກທີ່ສອດຄ່ອງຂອງຄໍາແນະນຳນີ້ຈະໃຫ້ທັງໝົດປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ແລະ ຜູ້ພັດທະນາແຕ່ລະຄົນມີຄວາມໝັ້ນໃຈວ່າການພັດທະນາໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກທັງໝົດຈະຖືກຈັດຂຶ້ນໃນມາດຕະຖານການປະຕິບັດອັນດຽວກັນ.
 - ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ອາດຈະສະໜັບສະໜູນໃຫ້ການປັບປຸງບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກທີ່ມີຢູ່, ເຊິ່ງຄວນເຮັດໃຫ້ສາມາດ ແລະ ສະແດງໃຫ້ເຫັນຄວາມສອດຄ່ອງໃນທົ່ວການພັດທະນາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກທັງໝົດ.
 - ການນຳໃຊ້ຄໍາແນະນຳນີ້ບໍ່ຈຳກັດສິດຂອງບັນດາປະເທດທີ່ໄດ້ຮັບແຈ້ງການພາຍໃຕ້ຂໍ້ຕົກລົງແມ່ນໍ້າຂອງມາດຕາ 7 ແລະ 8. ແນວໃດກໍ່ຕາມ, ການນຳໃຊ້ຄໍາແນະນຳສະບັບນີ້ຢ່າງສອດຄ່ອງອາດຈຳກັດຄວາມຮັບຜິດຊອບຕໍ່ຄວາມເສຍຫາຍພາຍໃຕ້ມາດຕາເຫຼົ່ານີ້.¹
 - ພາຍໃຕ້ສັນຍາແມ່ນໍ້າຂອງ ມາດຕາ 7, ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ໄດ້ຍອມຮັບໜ້າທີ່ຂອງການປະຜິດເພື່ອຫຼີກເວັ້ນການ, ຫຼຸດຜ່ອນ ແລະ ບັນເທົາຜົນກະທົບທີ່ເປັນອັນຕະລາຍທຸກປະເພດທີ່ພວກເຂົາເຈົ້າເກີດຂຶ້ນ. ຄໍາແນະນຳນີ້ມີຈຸດປະສົງເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມເປັນໄປໄດ້ຂອງຄວາມເສຍຫາຍເຫຼົ່ານີ້ໂດຍຜ່ານການນຳໃຊ້ລຳດັບຊັ້ນການຫຼຸດຜ່ອນ. ການຕິດຕາມຢ່າງພຽງພໍຂອງຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ ແລະ ຄວາມສ່ຽງອື່ນໆ, ດັ່ງທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ໃນຄໍາແນະນຳນີ້ຄວນດຳເນີນການເພື່ອວັດແທກການປ່ຽນແປງທີ່ເກີດຈາກການດຳເນີນການໄຟຟ້ານໍ້າຕົກຢ່າງຖືກຕ້ອງ. ສາເຫດແລະຜົນກະທົບຂອງການປ່ຽນແປງເຫຼົ່ານີ້, ລວມທັງເຫດການທີ່ເກີດຈາກໄພພິບັດຫຼາຍຂຶ້ນ (ເຊັ່ນ: ເຂື່ອນແຕກ), ດັ່ງນັ້ນອາດຈະເຂົ້າໃຈໄດ້ດີກວ່າ. ໃນກໍລະນີທີ່ເຫັນວ່າມີຄວາມເສຍຫາຍເກີດຂຶ້ນ, ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງລັດໃນການປະເມີນ ແລະ ແກ້ໄຂບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນແມ່ນໄດ້ປະຕິບັດພາຍໃຕ້ສັນຍາແມ່ນໍ້າຂອງ, ມາດຕາ 8.
 - ພາຍໃຕ້ PNPCA, ມາດຕາ 5.4.2, ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ອື່ນໆ ອາດຈະຮ້ອງຂໍຂໍ້ມູນເພີ່ມເຕີມກ່ຽວກັບການນຳໃຊ້ທີ່ແຈ້ງໃຫ້ປຶກສາກ່ອນ ແລະຄໍາແນະນຳນີ້ອາດຈະຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອກອບຄຳຮ້ອງຂໍນີ້. ຄະນະກຳມະການຮ່ວມຢ່າງອາດຈະອ້າງເຖິງການຊີ້ນຳນີ້ເມື່ອມາເຖິງຂໍ້ຕົກລົງພາຍໃຕ້ PNPCA, ມາດຕາ 5.4.3 ກ່ຽວກັບການສະໜັບສະໜູນນຳໃຊ້ ແລະ ຕົກລົງຕາມເງື່ອນໄຂ.

¹ ພາຍໃຕ້ມາດຕາ 7, ບັນດາປະເທດທີ່ໄດ້ຮັບແຈ້ງຄວນພິຈາລະນາ "ຫຼັກຖານທີ່ຊັດເຈນ ແລະ ຖືກຕ້ອງ" ວ່າພວກເຂົາໄດ້ຮັບຄວາມເສຍຫາຍຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ, ແລະຄວນໃຫ້ເຫດຜົນວ່າຄວາມເສຍຫາຍນັ້ນເປັນແຫຼ່ງຫຼືແຫຼ່ງສະເພາະໃນປະເທດທີ່ແຈ້ງໃຫ້ຊາບ. ພາຍໃຕ້ມາດຕາ 8, ພາກສ່ວນທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຄວນຮ່ວມກັນກຳນົດສາເຫດ, ຄວາມຮັບຜິດຊອບຕໍ່, ແລະຄວນຈຳນວນຄວາມເສຍຫາຍ. ຈາກນັ້ນ, ບັນດາຝ່າຍທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຄວນເຫັນດີເຫັນພ້ອມກ່ຽວກັບມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສາມັກຄີແບບພິເສດ ແລະ ທຶນການ.

11. ຜູ້ໃຊ້ຄຳແນະນຳນີ້ຈະປະກອບມີ ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ, ນັກພັດທະນາ ແລະພາກສ່ວນກ່ຽວຂ້ອງທີ່ສົນໃຈ, ດັ່ງທີ່ອະທິບາຍໄວ້ຂ້າງລຸ່ມນີ້:
 - ຄຳແນະນຳນີ້ຄວນຈະແຈ້ງຄວາມຄາດຫວັງຂອງ ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ທີ່ຖືກແຈ້ງ ກ່ຽວກັບການພັດທະນາ. ການຊີ້ນຳນີ້ຍັງຄວນແຈ້ງມາດຕະການທີ່ສາມາດປະຕິບັດໄດ້ໂດຍປະເທດທີ່ແຈ້ງໃຫ້ຊາບໃນການສະໜັບສະໜູນການພັດທະນາທີ່ຄຳແນະນຳນີ້ຂະຫຍາຍອອກໄປເກີນກວ່າສິ່ງທີ່ນັກພັດທະນາສາມາດຄາດຫວັງໄດ້ຢ່າງສົມເຫດສົມຜົນ, ຫຼືບ່ອນທີ່ວິທີການຮ່ວມມືກັບປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ອື່ນໆ ອາດຈະໄດ້ຮັບການຮັບປະກັນ.
 - ການຊີ້ນຳນີ້ສະໜອງກອບສຳລັບການປຶກສາຫາລືກ່ຽວກັບການພັດທະນາ ຄວາມສູງ ແລະມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນລະຫວ່າງຜູ້ເຂົ້າຮ່ວມໃນຂະບວນການ PNPCA.
 - ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ອາດຈະໃຊ້ຄຳແນະນຳນີ້ເພື່ອສ້າງຜືນຖານສຳລັບກົດລະບຽບການດຳເນີນການຮ່ວມກັນຂອງເຂື່ອນຄັນໄດ, ດັ່ງນັ້ນໂຄງການທັງໝົດພາຍໃນເຂື່ອນຄັນໄດຈະນຳໃຊ້ການອອກແບບ, ຈຸດປະສົງທົ່ວໄປ ແລະ ການປະຕິບັດການປະສານງານ.
 - ນັກພັດທະນາຄວນໃຊ້ຄຳແນະນຳນີ້ເພື່ອແຈ້ງທຸກຂັ້ນຕອນຂອງການວາງແຜນ, ການພັດທະນາ ແລະ ການດຳເນີນງານຂອງໂຄງການ. ນັກພັດທະນາຄວນເຂົ້າຮ່ວມການສົນທະນາກັບອົງການແຫ່ງຊາດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກ່ຽວກັບຄວາມຮັບຜິດຊອບຮ່ວມກັນຫຼືແບ່ງອອກບ່ອນທີ່ຈຳເປັນເພື່ອຕອບສະໜອງຄຳແນະນຳນີ້. ນັກພັດທະນາສາມາດອ້າງອີງຄຳແນະນຳນີ້ໃນການພັດທະນາກົດລະບຽບການດຳເນີນໂຄງການສະເພາະພາຍໃນກອບຂອງກົດລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມກັນຂອງເຂື່ອນຄັນໄດ.
 - ພາກສ່ວນທີ່ສົນໃຈອາດຈະບໍ່ໄດ້ນຳໃຊ້ໂດຍກົງສຳລັບການແນະນຳນີ້, ແຕ່ສາມາດອ້າງອີງມັນໃນເວລາທີ່ພິຈາລະນາຂໍ້ມູນໂຄງການແລະໃນການສົນທະນາໃດໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບໂຄງການ.
12. ຜູ້ພັດທະນາຄວນປະຕິບັດຕາມມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດໃນການພັດທະນາໂຄງການເຂື່ອນໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ, ບ່ອນທີ່ເຂົ້າເຈົ້າມີຄວາມເທົ່າທຽມ ຫຼື ເຂັ້ມງວດກວ່າໃນບົດແນະນຳນີ້.
 - ສຳລັບຜົນກະທົບທີ່ໜ້າເປັນຫວັງໃນຂອບເຂດອ່າງນ້ຳ ເພາະປັນຂ້າມແດນ, ສະສົມ ຫຼື ກະທົບຕໍ່ຂະບວນການທາງນິເວດໃນອ່າງນ້ຳ ແລະ ມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດບໍ່ໄດ້ໃຫ້ການປົກປ້ອງທີ່ພຽງພໍສຳລັບຜືນທີ່ຜົນກະທົບເຫຼົ່ານີ້, ມາດຕະຖານທີ່ເຂັ້ມງວດກວ່າລະຫວ່າງຄຳແນະນຳນີ້ ແລະ ບົດແນະນຳ. ມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດຄວນນຳພາການອອກແບບໂຄງການ.
 - ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ອາດຈະຕ້ອງການເອົາລັກສະນະການປະຕິບັດທີ່ດີທີ່ໄດ້ລະບຸໄວ້ໃນຄຳແນະນຳນີ້ເຂົ້າໃນມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດສຳລັບການພັດທະນາເຂື່ອນ.
13. ການຊີ້ນຳນີ້ບໍ່ໄດ້ທົດແທນການແນະນຳລະດັບຊາດຫຼືລະບຽບການສຳລັບໂຄງການການປະເມີນຜົນກະທົບສິ່ງແວດລ້ອມແລະສັງຄົມ (ESIA). ບົດແນະນຳ ESIA ແມ່ນອອກໃຫ້ໂດຍປະເທດສະມາຊິກສຳລັບການພັດທະນາພາຍໃນປະເທດນັ້ນ, ເພື່ອກວດກາຄືນໂດຍອົງການແຫ່ງຊາດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ເຊິ່ງເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງຂະບວນການອະນຸມັດຕາມກົດໝາຍສຳລັບການພັດທະນາເຂື່ອນ. ຄຳແນະນຳ ESIA ກວມເອົາຂອບເຂດທີ່ກວ້າງຂວາງກວ່າຄຳແນະນຳນີ້. ຄຳແນະນຳສະບັບນີ້ຈຳກັດໃຫ້ສະເພາະຂໍ້ຮຽກຮ້ອງກ່ຽວກັບຜົນກະທົບຂອງຄວາມເປັນຫວັງໃນບໍລິເວນອ່າງນ້ຳທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຜົນກະທົບທີ່ອາດເປັນອັນຕະລາຍຂອງເຂື່ອນໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ.
14. ບັນດາຜູ້ພັດທະນາ, ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ແລະ ກອງຄະນະກຳມາທິການແມ່ນ້ຳຂອງສາກົນ (ກອງເລຂາ ຄມສ) ອາດຈະໃຊ້ຄຳແນະນຳນີ້ເພື່ອສ້າງລາຍການກວດສອບຕໍ່ກັບຂໍ້ມູນທີ່ສິ່ງສຳລັບ PNPCA ສາມາດກວດຂ້າມໄດ້. ການລວມເອົາບົດແນະນຳນີ້ເຂົ້າໃນລາຍການກວດກາອາດອຳນວຍຄວາມສະດວກໃຫ້ແກ່ຂະບວນການປຶກສາຫາລືກ່ອນໜ້າ. ການສຳເລັດລາຍການກວດກາຕໍ່ຂໍ້ແນະນຳນີ້ສາມາດສະໜອງເນື້ອໃນໃຫ້ແກ່ຄຳໝັ້ນສັນຍາ “ທຳທຸກຄວາມພະຍາຍາມ” ໃນຂໍ້ຕົກລົງແມ່ນ້ຳຂອງມາດຕາ 7.

1.3 ໄລຍະເວລາການນຳໃຊ້

15. ການຕັດສິນໃຈຫຼັກເວັ້ນ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນມັກຈະຖືກປະຕິບັດໃນລະຫວ່າງການສຶກສາຄວາມເປັນໄປໄດ້ກ່ອນການຝຶກສາທາລະນະທີ່ໂຄງການ. ການຕັດສິນໃຈຫຼັກເວັ້ນ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນແມ່ນໄດ້ຖືກປະຕິບັດໃນລະຫວ່າງການສຶກສາຄວາມເປັນໄປໄດ້ ເມື່ອການປັບແຕ່ງການນັ່ງ ແລະ ການອອກແບບ, ແຈ້ງໂດຍ ESIA. ແຜນການປະຕິບັດສຳລັບມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນເພື່ອແກ້ໄຂຜົນທີ່ຜົນກະທົບແມ່ນໄດ້ຖືກອະທິບາຍໂດຍປົກກະຕິໃນແຜນການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມແລະສັງຄົມ (ESMP) ສຳລັບຂັ້ນຕອນການກໍ່ສ້າງແລະການດຳເນີນງານ, ເຊື່ອມຕໍ່ຢ່າງໃກ້ຊິດກັບ ESIA ແລະສິ່ງກ່ອນການອະນຸມັດໂຄງການ ແລະຟັງຢູ່ໃນເອກະສານການປະມຸນແລະສັນຍາທີ່ສຳຄັນ. ສຳລັບໄລຍະເວລາທີ່ເໝາະສົມ, ການສຶກສາຄວາມເປັນໄປໄດ້ຄວນຈະຮັດໃນຂະໜານກັບ ESIA ແລະພວກເຂົາຄວນແຈ້ງໃຫ້ກັນແລະກັນ.
16. ຄຳແນະນຳນີ້ຄວນຈະຖືກກ່າວເຖິງຕະຫຼອດວົງຈອນການພັດທະນາໂຄງການ. ການອ້າງອີງຄຳແນະນຳນີ້ຕັ້ງແຕ່ເລີ່ມຕົ້ນຂອງຮອບວຽນຈະຊ່ວຍໃຫ້ແນ່ໃຈວ່າການສຶກສາຄວາມເປັນໄປໄດ້ກ່ອນ, ຄວາມເປັນໄປໄດ້ ແລະ ESIA ແລະແຜນການຜັນໄດ້ຮັບແກ້ໄຂຄຳແນະນຳນີ້, ດັ່ງທີ່ສະແດງຢູ່ໃນຮູບ 1.2. ການອ້າງອີງຄຳແນະນຳນີ້ໃນລະຫວ່າງການປະຕິບັດໂຄງການແລະການດຳເນີນງານຈະຊ່ວຍໃຫ້ໃຫ້ແນ່ໃຈວ່າຈຸດປະສົງຂອງຄຳແນະນຳນີ້ຍັງສືບຕໍ່ບັນລຸໄດ້.
 - i. ການເລີ່ມຕົ້ນການເກັບກຳຂໍ້ມູນຄວນຈະໄວເທົ່າທີ່ຈະໄວໄດ້. ການເກັບກຳຂໍ້ມູນບາງຊຸດເຊັ່ນ: ຂໍ້ມູນອຸທິກກະສາດສາມາດເລີ່ມໄດ້ໃນລະຫວ່າງການສືບສວນເບື້ອງຕົ້ນ ແລະ ການເກັບກຳຂໍ້ມູນອື່ນໆເຊັ່ນ: ຂໍ້ມູນສິ່ງແວດລ້ອມສາມາດເລີ່ມໄດ້ພາຍຫຼັງການລົງນາມໃນບົດບັນທຶກຄວາມເຂົ້າໃຈ (MoU) ລະຫວ່າງລັດຖະບານ ແລະ ຜູ້ພັດທະນາ.
 - ການມີສ່ວນຮ່ວມເບື້ອງຕົ້ນຂອງບັນດາຜູ້ພັດທະນາ ກັບ ບັນດາຜູ້ຊ່ຽວຊານກອງເລຂາ ຄມສ ຕໍ່ກັບການລວບລວມຂໍ້ມູນ, ການວິເຄາະແລະວິທີການອອກແບບອາດຈະປັນຄຳໃຊ້ຈ່າຍແລະເວລາທີ່ມີປະສິດທິພາບ. ລໍຖ້າສຳລັບ PNPCA ການທົບທວນທາງເຕັກນິກດ້ານຄວາມສ່ຽງ ຂອງຄຳຄິດຄຳເຫັນທີ່ຊັກຊ້າ, ຊຶ່ງອາດຈະນຳໄປສູ່ການອອກແບບຄືນໃໝ່ທີ່ມີລາຄາແພງ.
 - ການຈັດລຽງຕາມລຳດັບທີ່ເໝາະສົມຈະຮັບປະກັນວ່າທຸກການອອກແບບ ແລະມາດຕະການດຳເນີນງານທີ່ສອດຄ່ອງກັບຄຳແນະນຳນີ້ ແມ່ນໄດ້ເສຍຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນແບບຈຳລອງທາງການເງິນຂອງໂຄງການ ແລະກຳລະນິທຸລະກິດ ແລະຄຳນຶງເຖິງຂໍ້ຕົກລົງທັງໝົດ. ການຈັດລຳດັບນີ້ຄວນຊ່ວຍຫຼີກເວັ້ນຜົນກະທົບທີ່ເປັນອັນຕະລາຍທີ່ບໍ່ສົມເຫດສົມຜົນທີ່ເກີດຈາກການຂາດທຶນ.



ຮູບພາບທີ 1.2. ບົດບາດຂອງບົດແນະນຳການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນໃນໄລຍະວົງຈອນຊີວິດຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ

1.4 ຂອບເຂດການນຳໃຊ້

17. ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ແມ່ນເໝາະສົມກັບບັນດາໂຄງການໄຟຟ້ານ້ຳຕົກໃນແມ່ນ້ຳຂອງ, ເຊິ່ງສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນການກໍ່ສ້າງຝັ່ນຖານໂຄງລ່າງໃນການຜະລິດໄຟຟ້ານ້ຳຕົກທີ່ປະກອບເຂົ້າກັບສິ່ງກໍ່ສ້າງຂອງເຂື່ອນ ແລະ ບ່ອນທີ່ນ້ຳໄຫຼຂອງ

ແມ່ນ້ຳໄດ້ສົ່ງຄືນສູ່ແມ່ນ້ຳໃນທັນທີ. ໂຄງການເຫຼົ່ານີ້ອາດຈະລວມເຖິງຊົນລະປະທານ ແລະການນຳໃຊ້ອື່ນໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການພັດທະນາແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ.

18. ໂຄງການທີ່ມີການເກັບນ້ຳຕາມລະດູການ ຫຼື ລະຫວ່າງປີ ຫຼື ໂຄງການທີ່ລວມເອົາການຫັນປ່ຽນກະແສນ້ຳອອກຈາກຊ່ອງທາງຫຼັກສຳລັບໄລຍະຫ່າງຢ່າງຫຼວງຫຼາຍຂອງເຂື່ອນທີ່ລົງລຸ່ມຂອງເຂື່ອນແມ່ນບໍ່ໄດ້ຮັບການແກ້ໄຂໂດຍກົງ, ເຖິງແມ່ນວ່າຈະນຳໃຊ້ຫຼັກການ ແລະ ມາດຕະຖານການດຳເນີນງານອັນດຽວກັນ. ຄຳແນະນຳກ່ຽວກັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງປະເພດຂອງໂຄງການເຫຼົ່ານີ້ສາມາດພົບໄດ້ຢູ່ໃນ ຄມສ ແນວທາງການຫຼຸດຜ່ອນການໄຟຟ້ານ້ຳຕົກ. ຄຳແນະນຳສຳລັບການບັນເທົາຜົນກະທົບຂອງເຂື່ອນທີ່ສ້າງຂຶ້ນສຳລັບການຂາດນ້ຳທີ່ສຳຄັນສຳລັບຈຸດປະສົງອື່ນໆເຊັ່ນ: ຊົນລະປະທານແມ່ນໄດ້ຖືກຍົກເວັ້ນ, ໂດຍສັງເກດວ່າເຂື່ອນສຳລັບຈຸດປະສົງນີ້ແມ່ນຂຶ້ນກັບຂໍ້ກຳນົດຂອງ ຄມສ ຂັ້ນຕອນການບຳລຸງຮັກສາກະແສນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ.
19. ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ສຸມໃສ່ຜົນກະທົບທີ່ເປັນຄວາມກັງວົນໃນທົ່ວອ່າງ, ເພາະວ່າພວກມັນແມ່ນຂ້າມຊາຍແດນຫຼືສະສົມ, ຫຼືຜົນກະທົບຕໍ່ຂະບວນການໃນທົ່ວອ່າງ. ມີຫຼາຍຂະບວນການ ແລະ/ຫຼື ຜົນໄດ້ຮັບທີ່ສຳຄັນຕໍ່ກັບດ້ານຕ່າງໆຂອງແຫຼ່ງນ້ຳຮ່ວມກັນຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ ທີ່ມີການເຝິງພາອາໄສ ຫຼື ອິດທິພົນຂອງອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຢ່າງກວ້າງຂວາງ ແລະ ກວ້າງຂວາງ:
 - ເຂດຈຸດສຸມສຳລັບບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ລວມທັງຂົງເຂດສິ່ງແວດລ້ອມຂອງອຸທິກກະສາດແລະອຸປະກອນ, ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ທຳລະນິສັນຖານວິທະຍາ, ຄຸນະພາບນ້ຳ, ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ ແລະ ການປະມົງ (ພາກທີ 2 ຫາ 6). ລັກສະນະທາງກາຍະພາບຂອງສະພາບແວດລ້ອມໄດ້ຖືກແກ້ໄຂກ່ອນ ແລະ ຫຼັງຈາກນັ້ນລັກສະນະທາງຊີວະພາບ.
 - ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ ການເດີນເຮືອ (ພາກທີ 7 ແລະ 8) ລວມມີ, ເພາະວ່າການກະທຳ ຂອງໂຄງການໜຶ່ງ ສາມາດມີຜົນຕໍ່ໂຄງການສ່ວນບຸກຄົນແລະການຮ່ວມມືແມ່ນມີຄວາມຈຳເປັນ.
 - ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ ແລະ ການດຳລົງຊີວິດທີ່ອີງໃສ່ແມ່ນ້ຳ (ພາກທີ 9) ລວມໄປເຖິງ ເນື່ອງຈາກວ່າ ການປ່ຽນແປງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ພື້ນຖານໂຄງລ່າງ ທີ່ບໍ່ສາມາດບັນເທົາຜົນກະທົບໄດ້ຄົບຊຸດ (ຕົວຢ່າງ: ຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງ) ສາມາດສົ່ງຜົນສະທ້ອນທາງເສດຖະກິດ-ສັງຄົມໃຫ້ແກ່ຊຸມຊົນທີ່ຂຶ້ນກັບແມ່ນ້ຳ. ຂະໜາດເສດຖະກິດ-ສັງຄົມຂອງການພັດທະນາໄຟຟ້າຢູ່ແມ່ນ້ຳຂອງແມ່ນໄດ້ຮັບຮູ້ໃນສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງປີ 1995 ແລະ ວິໄສທັດ ຄມສ. ລັດຖະບານປະເທດສະມາຊິກຮັກສາຄວາມຮັບຜິດຊອບຕົ້ນຕໍໃນການຄຸ້ມຄອງຜົນກະທົບທາງເສດຖະກິດ-ສັງຄົມຢູ່ພາຍໃນຊາຍແດນຂອງຕົນ ແລະ ອາດຈະຂ້າຮ່ວມສັນຍາສອງຝ່າຍ ແລະ/ຫຼືພາກພື້ນເພື່ອແກ້ໄຂບັນຫາຂ້າມແດນທີ່ຕ່າງຝ່າຍຕ່າງມີຄວາມສົນໃຈ. ການປະເມີນຜົນກະທົບຂ້າມແດນສູ່ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ ແລະ ການດຳລົງຊີວິດທີ່ອີງໃສ່ແມ່ນ້ຳ ສະນັ້ນຈຶ່ງຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີການຮ່ວມມືໃນພາກພື້ນກ່ຽວກັບການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມຂ້າມແດນທີ່ຕົກຄ້າງ ແລະ ວິທີການຫຼຸດຜ່ອນການຄຸ້ມຄອງຜົນກະທົບທີ່ເກີດຂຶ້ນກັບຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງເຫຼົ່ານີ້. ພາກທີ 9 ໃຫ້ຄຳແນະນຳເພື່ອສະໜັບສະໜູນການສົນທະນາກ່ຽວກັບຫົວຂໍ້ນີ້ໃນລະຫວ່າງຂະບວນການ PNPCA ແລະ ນອກເໜືອໄປຈາກນັ້ນ, ຕາມຄວາມຕ້ອງການພາຍໃຕ້ສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງປີ 1995.
 - ມີຫຼາຍການເຊື່ອມໂຍງແລະການຂຶ້ນກັບກັນລະຫວ່າງຫົວຂໍ້ທີ່ກວມເອົາໂດຍບົດແນະນຳສະບັບນີ້. ອຸທິກກະສາດແລະໄຮໂດຼລິກເຊື່ອມຕໍ່ກັບຫົວຂໍ້ອື່ນໆທັງໝົດ. ການເດີນເຮືອ ແລະ ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ ມີອິດທິພົນຢ່າງຫຼວງຫຼາຍໂດຍເງື່ອນໄຂການໄຫຼ. ການປ່ຽນແປງທາງດ້ານຮ່າງກາຍທີ່ຢູ່ອາໄສ (ພູມສາດຂອງແມ່ນ້ຳ) ແລະ ຄຸນະພາບນ້ຳ ເກີດຂຶ້ນເນື່ອງຈາກການປ່ຽນແປງການໄຫຼແລະມີອິດທິພົນທີ່ສຳຄັນຕໍ່ ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ. ປາ ແລະ ການປະມົງ ແມ່ນຂຶ້ນກັບເງື່ອນໄຂແລະຂະບວນການກ່ຽວກັບການໄຫຼ, ທີ່ຢູ່ອາໄສ, ຄຸນະພາບນ້ຳ ແລະ ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ. ການດຳລົງຊີວິດຕາມແມ່ນ້ຳແມ່ນໄດ້ຮັບອິດທິພົນຢ່າງແຮງຈາກບັນດາປັດໃຈເຫຼົ່ານີ້ ແລະ ໂດຍສະເພາະແມ່ນປະສິດທິພົນຂອງມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນ ຫຼື ວິທີການເສີມທີ່ການດຳລົງຊີວິດແມ່ນຂຶ້ນກັບສະພາບແວດລ້ອມແມ່ນ້ຳ.

- ບັນດາຂົງເຂດຈຸດສຸມດັ່ງກ່າວມີບັນດາຂບວນການ ແລະ ຂໍ້ແນະນຳທີ່ຕັ້ງໄວ້ໃນຂອບສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງ, ພ້ອມທັງບັນດາໂຄງການຕິດຕາມກວດກາພາຍໃນກອງເລຂາ ຄມສ. ຖ້າຫາກວ່າກ່ຽວຂ້ອງ, ເຫຼົ່ານີ້ໄດ້ແຈ້ງໃຫ້ຊາບສະເພາະ ຈຸດປະສົງ ສຳລັບແຕ່ລະຫົວຂໍ້.
20. ຜົນກະທົບທັງໄລຍະສັ້ນ ແລະ ໄລຍະໄກແມ່ນໄດ້ຮັບການແກ້ໄຂໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້.
- ການສ້າງແບບຈຳລອງທາງໄຮໂດຼລິກແລະໄຮໂດຼລິກ (ດັ່ງທີ່ອະທິບາຍໄວ້ໃນ ພາກທີ 2.3) ຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອກວດກາເບິ່ງວ່າ ການປ່ຽນແປງທາງລຸ່ມ ແລະ ເທິງນ້ຳ ໄກປານໃດຕໍ່ກັບລັກສະນະຂອງລະບົບການໄຫຼເຂົ້າທີ່ມາຈາກໂຄງການສາມາດກວດພົບໄດ້. ການປ່ຽນແປງເຫຼົ່ານີ້ອາດຈະກ່ຽວຂ້ອງກັບ, ສຳລັບການຕົວຢ່າງ: ການເຫນັງຕຶງຂອງລະດັບນ້ຳປະຈຳວັນ, ຜົນກະທົບຂອງການກັກເກັບນ້ຳ, ໄລຍະເວລາຂອງການປ່ຽນແປງຂອງລະບົບການ ແລະ ຜົນກະທົບຂອງການດຳເນີນງານທີ່ບໍ່ຊ້ຳກັນເຊັ່ນ: ນ້ຳຕົກຕະກອນ. ໄລຍະຫ່າງຈະແຕກຕ່າງກັນຂຶ້ນກັບປັດໄຈເຊັ່ນ: ລະດູແລ້ງຫຼືຝົນ, ການປະກອບສ່ວນຂອງສາຂາ, ເລຂາຄະນິດຂອງນ້ຳ ແລະ ການດຳເນີນງານຂອງໂຄງການອື່ນໆ.
 - ການວິເຄາະສຳລັບແຕ່ລະຂອບເຂດຈຸດສຸມທີ່ກວມເອົາໂດຍບົດແນະນຳສະບັບນີ້ (ພາກທີ 3 ຫາ 9) ຄວນພິຈາລະນາແບບຈຳລອງທາງອຸທິກກະສາດ ແລະ ໄຮໂດຼລິກ ເພື່ອແຈ້ງໃຫ້ຮູ້ວ່າຜົນກະທົບທີ່ອາດຈະກົດຂຶ້ນຢູ່ໃສ ແລະ ຄວນພິຈາລະນາເຖິງຂະໜາດ ແລະ ຜົນສະທ້ອນຂອງຄວາມສ່ຽງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການປ່ຽນແປງທີ່ມາຈາກໂຄງການ. ສຳລັບປາ ແລະ ການປະມົງ (ພາກທີ 6), ໄລຍະຫ່າງຂອງແມ່ນ້ຳທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ ຄວນພິຈາລະນາວ່າຊະນິດພັນໃດທີ່ອາດຈະບໍ່ສາມາດຜ່ານເຂື່ອນໄດ້ ຫຼື ຈະລົດເຕີບໂຕໄດ້ພາຍໃຕ້ເງື່ອນໄຂການໄຫຼວຽນຂອງກະແສນ້ຳທີ່ມີການປ່ຽນແປງ ແລະ ການປ່ຽນແປງທີ່ຕາມມາຕໍ່ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງຊະນິດພັນໃນແມ່ນ້ຳໄປຮອດຕົ້ນນ້ຳ ແລະ ລຸ່ມຂອງໂຄງການ.
 - ການວິເຄາະກ່ອນໂຄງການ (ວັກທີ 23) ຄວນກຳນົດຜົນກະທົບເຫຼົ່ານັ້ນທີ່ອາດຈະຂ້າມຊາຍແດນຢູ່ໃນທຳມະຊາດ. ບາງໂຄງການແມ່ນຢູ່ໃກ້ກັບຊາຍແດນແຫ່ງຊາດ, ດັ່ງນັ້ນຜົນກະທົບໄລຍະສັ້ນອາດຈະເປັນຂ້າມຊາຍແດນ. ESIA ສຳລັບໂຄງການບໍ່ຄວນຢຸດຢູ່ທີ່ຊາຍແດນແຫ່ງຊາດຖ້າການວິເຄາະໄລຍະຫ່າງຂອງແມ່ນ້ຳທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການປ່ຽນແປງທາງດ້ານຮ່າງກາຍໂດຍກົງຫຼືການປ່ຽນແປງທາງອ້ອມຕໍ່ອົງປະກອບຂອງຊະນິດພັນແລະຄວາມອຸດົມສົມບູນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່ານີ້ຂະຫຍາຍໄປສູ່ປະເທດອື່ນ. ບົດແນະນຳການປະເມີນຜົນກະທົບດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມຂ້າມຊາຍແດນ (TbEIA) ຂອງ ຄມສ, ເມື່ອໄດ້ຮັບການອະນຸມັດ, ເປັນເອກະສານອ້າງອີງທີ່ສຳຄັນສຳລັບປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ໃນການກຳນົດ ແລະ ແກ້ໄຂບັນຫາທີ່ເປັນຫ່ວງຂ້າມຊາຍແດນ.
21. ເອກະສານສະບັບນີ້ ໄດ້ໃຫ້ຄຳແນະນຳ ເພື່ອແຈ້ງການອອກແບບ ແລະ ການວາງແຜນ ທີ່ຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ທັງໄລຍະການກໍ່ສ້າງ ແລະ ຂັ້ນຕອນການດຳເນີນງານຂອງການພັດທະນາເຂື່ອນ ລວມທັງ
- ບາງມາດຕະການອອກແບບ² ບັນເທົາຜົນກະທົບຂັ້ນຕອນການກໍ່ສ້າງ ແລະ ອື່ນໆຈຳນວນຫຼາຍບັນເທົາຜົນກະທົບໄລຍະການດຳເນີນງານໄລຍະຍາວ.
 - ມັນເປັນສິ່ງ ສຳ ຄັນທີ່ຈະຕ້ອງ ຄຳ ນຶງເຖິງການປະຕິບັດທີ່ມີຈຸດປະສົງຫຼືອາດຈະເປັນໄປໄດ້ໃນອະນາຄົດເມື່ອພິຈາລະນາຄຸນລັກສະນະສະເພາະຂອງການອອກແບບ ແລະ ຄວາມເປັນໄປໄດ້ຂອງປະສິດທິພາບ.
 - ບາງຄວາມສ່ຽງ ອາດສາມາດຫຼຸດຜ່ອນ ໂດຍການປະຕິບັດການປະຕິບັດງານແທນທີ່ຈະຜ່ານການອອກແບບໂຄງສ້າງພື້ນຖານທີ່ສ້າງຂຶ້ນ.

² ຕົວຢ່າງ: ການອອກແບບປະຕູລະບາຍນ້ຳທີ່ກຳນົດໄວ້ຕໍ່າຈະຊ່ວຍໃນການກຳນົດເສັ້ນທາງ ແລະ ການລະບາຍຂອງຕະກອນ.

1.5 ໂຄງສ້າງບົດແນະນຳ

22. ແປດຫົວຂໍ້ໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ປະຕິບັດຕາມການໄຫຼເຂົ້າຢ່າງມີເຫດຜົນທົ່ວໄປ, ໃນທີ່ຈຸດປະສົງ ສຳລັບແຕ່ລະຫົວຂໍ້ແຈ້ງໃຫ້ຊາບການກຳນົດຂອງຄວາມສ່ຽງ, ຜົນກະທົບທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນ, ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນ ແລະປະສິດທິຜົນການຫຼຸດຜ່ອນ. ຍ່ອຍ-ຜາກ ໃນພາກທີ 2 ຫາ 9 ມີດັ່ງນີ້:

- ຈຸດປະສົງ: ພາກຍ່ອຍນີ້ ກ່າວຢ່າງຈະແຈ້ງຈຸດປະສົງ ຂອງບົດແນະນຳ, ຊຶ່ງສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງຄຳໝັ້ນສັນຍາ ແລະ ຫຼັກການໃນຂອບສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງ.
- ຄວາມສ່ຽງ: ພາກຍ່ອຍນີ້ ອະທິບາຍປະເພດຂອງຄວາມສ່ຽງ ທີ່ອາດຈະປ່ອງກັນຄວາມສຳເລັດຂອງຈຸດປະສົງ ແລະ ປ່ອນທີ່ມີຄວາມກ່ຽວຂ້ອງ, ເນັ້ນໃສ່ການເຊື່ອມໂຍງກັນກັບຫົວຂໍ້ອື່ນໆ. ໂດຍທົ່ວໄປ, ບັນຊີລາຍຊື່ທີ່ສົມບູນແບບຂອງທ່າແຮງຄວາມສ່ຽງທັງໝົດ ໄດ້ຖືກສະໜອງໃຫ້. ບໍ່ແມ່ນທັງໝົດ ຄວາມສ່ຽງ ຈະນຳໃຊ້ກັບທຸກໆໂຄງການແລະ ອາດຈະມີເພີ່ມເຕີມ ຄວາມສ່ຽງ ທີ່ຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີການພິຈາລະນາ. ນັກພັດທະນາຈະຕ້ອງເຮັດການສຶກສາເພື່ອຈັດລຳດັບຄວາມສຳຄັນຄວາມສ່ຽງ ແລະລົບລ້າງ ຄວາມສ່ຽງ ທີ່ບໍ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບສະຖານທີ່ ແລະຮູບແບບເຂື່ອນໂດຍສະເພາະ. ການປະເມີນ ແລະ ຕິດຕາມການຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງຄວນໄດ້ຮັບການລາຍງານຜ່ານຂະບວນການລະດັບຊາດ ແລະພາກພື້ນ (ຕົວຢ່າງ: ລະບົບການ PNPCA).
- ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ: ພາກຍ່ອຍນີ້ ໃຫ້ຄຳແນະນຳກ່ຽວກັບຂໍ້ມູນແລະການວິເຄາະທີ່ພຽງພໍທີ່ຈະແຈ້ງແລະໃຫ້ເຫດຜົນໃນການອອກແບບແລະທາງເລືອກໃນການດຳເນີນງານທີ່ນຳສະເໜີໃນເອກະສານຂອງລະບົບການ PNPCA.
- ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ: ພາກຍ່ອຍນີ້ ນຳພາການກຳນົດແລະການປະເມີນຜົນທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນ ແລະສະໜອງພື້ນຖານເພື່ອ ພິສູດ ທີ່ຖືກສະເໜີສຳລັບການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ. ໃນບາງກໍລະນີ, ເປົ້າໝາຍຜົນໄດ້ຮັບສະເພາະຫຼາຍກວ່າແມ່ນໄດ້ຮັບການສະໜີໃຫ້ແກ່ບັນດາມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນໂດຍສະເພາະ. ການຊີ້ນຳແມ່ນລວມຢູ່ໃນມາດຕະການທີ່ຈະຊ່ວຍໃຫ້ການປັບຕົວໃນອະນາຄົດຖ້າສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງຄວາມຕ້ອງການຂອງການຕິດຕາມຫຼັງໂຄງການ.
- ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ: ພາກຍ່ອຍນີ້ ໃຫ້ຄຳແນະນຳກ່ຽວກັບການຕິດຕາມກວດກາລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງໂຄງການແລະການດຳເນີນງານທີ່ຈະຊ່ວຍໃຫ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າການອອກແບບແລະມາດຕະການປະຕິບັດໄດ້ມີປະສິດທິພາບ, ຫຼືວ່າການປັບຕົວຄວນຈະຖືກປະຕິບັດ.

23. ເພື່ອແຈ້ງການອອກແບບໂຄງການຢ່າງພຽງພໍ, ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ ຄວນ:

- ດຳເນີນການໂດຍບຸກຄະລາກອນທີ່ມີຄຸນສົມບັດ ແລະຄວາມຊຳນານທີ່ເໝາະສົມກັບແຕ່ລະວິຊາສະເພາະ (ກະລຸນາເບິ່ງວັກທີ 31 v);
- ສະໜອງຄວາມເຂົ້າໃຈທີ່ຖືກຕ້ອງ, ປະລິມານ ແລະ ຄຸນນະພາບຂອງເງື່ອນໄຂ ແລະ ທ່າອ່ຽງກ່ອນໂຄງການ (ເງື່ອນໄຂ "ພື້ນຖານ") ແລະ ພິສູດ ການອອກແບບໂຄງການທີ່ສະເໜີແລະແຜນການໃນແງ່ຂອງການບັນລຸໄດ້ ຈຸດປະສົງ ແລະ ການຫຼຸດຜ່ອນການ ອະທິບາຍໄວ້ໃນ ພາກທີ 2 ຫາ 9 ຂອງບົດແນະນຳສະບັບນີ້;
- ໄດ້ຮັບການຊີ້ນຳໂດຍການປະຕິບັດຂອງເຄືອຂ່າຍການຕິດຕາມກວດກາແລະໂຄງການຕິດຕາມກວດກາທີ່ເອົາເຂົ້າໄປໃນບັນຊີທຸກຫົວຂໍ້ທີ່ພິຈາລະນາໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້. ເຄືອຂ່າຍນີ້ອາດຈະປະກອບດ້ວຍສະຖານີຕິດຕາມໃຫມ່ຫຼືສະຖານທີ່ເກັບຕົວຢ່າງທີ່ຖືກສ້າງຕັ້ງຂຶ້ນແລະຄຸ້ມຄອງໂດຍຜູ້ພັດທະນາໂຄງການ, ບວກກັບການນຳໃຊ້ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນທີ່ຄຸ້ມຄອງໂດຍອົງການອື່ນໆແລະສາມາດເຂົ້າເຖິງໂຄງການ. ສະຖານທີ່, ເວລາຂອງການເກັບຕົວຢ່າງ, ວິທີການ ແລະໄລຍະເວລາຂອງການເກັບຂໍ້ມູນຄວນໄດ້ຮັບການອອກແບບເພື່ອໃຫ້ແຈ້ງການຢ່າງພຽງພໍກ່ຽວກັບການປ່ຽນແປງແລະ ຄວາມສ່ຽງ ກ່ຽວຂ້ອງກັບຫົວຂໍ້, ຕາມຄຳແນະນຳໃນພາກທີ 2 ຫາ 9.
- ສ້າງ ແລະ ເສີມສ້າງຂໍ້ມູນ ແລະ ການເກັບກຳຂໍ້ມູນ ຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳຂອງ ແລະ ສາຂາຕ່າງໆ, ເຊິ່ງອາດຈະຢູ່ພາຍໃຕ້ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງອົງການ ຫຼື ສະຖາບັນແຫ່ງຊາດ. ສາຂາສາມາດມີອິດທິພົນທີ່ສຳຄັນຕໍ່ເງື່ອນໄຂຕົ້ນຕໍ ແລະ ຄວນ ຖືກພິຈາລະນາ;

- ສ້າງການຕິດຕາມ ແລະການສຶກສາ ຂອງ ຄມສ ເປັນພື້ນຖານສໍາລັບການຕີຄວາມຂໍ້ມູນສະເພາະໂຄງການ. ສາມາດເຂົ້າເບິ່ງຂໍ້ມູນຂອງ ຄມສ ໄດ້ໂດຍການສົ່ງຄໍາຮ້ອງຂໍຜ່ານກອງເລຂາຄະນະກຳມະການແມ່ນໍ້າຂອງແຫ່ງຊາດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ (ຄມຊ). ເພື່ອຮັບປະກັນຄວາມສາມາດໃນການບັນລຸພື້ນຖານທີ່ກວ້າງຂວາງສໍາລັບການຕີຄວາມຂໍ້ມູນສະເພາະໂຄງການ, ຜູ້ພັດທະນາຄວນປັບແຕ່ງການເກັບກຳຂໍ້ມູນ ແລະວິທີການໃນຂອບເຂດທ້ອງຖິ່ນໃຫ້ແທດເໝາະກັບຂໍ້ມູນກວ້າງກວ່າ ແລະ ຄວນ ປະຕິບັດຕາມອະນຸສັນຍາທີ່ແນະນຳໂດຍຄມສ ສໍາລັບການຕິດຕາມກວດກາໃນທົ່ວລະບົບນໍ້າ, ເຊິ່ງອາດຈະປັບປຸງເປັນແຕ່ລະໄລຍະ;
 - ມີໄລຍະວລາພຽງພໍເພື່ອແຈ້ງການຄາດຄະເນຂອງແນວໂນ້ມແລະການປ່ຽນແປງໃນອະນາຄົດ ແລະ ສະໜອງລະດັບທີ່ແນ່ນອນຂອງການຊ້ອນກັນກັບແຫຼ່ງຂໍ້ມູນທີ່ມີຢູ່ເພື່ອໃຫ້ຂໍ້ມູນສະເພາະໂຄງການສາມາດຂະຫຍາຍອອກໄດ້. ຂໍ້ມູນສະເພາະໂຄງການເກັບກຳກ່ອນທີ່ຈະ ແລະວິເຄາະສໍາລັບການ, ຂໍ້ມູນສໍາລັບນໍ້າສິ່ງເຂົ້າສູ່ຂະບວນການຂອງລະບຽບການ PNPCA ຄວນ ກວມເອົາຢ່າງໜ້ອຍໜຶ່ງຮອບປິຕັ້ມ, ຫຼືດົນກວ່ານັ້ນຖ້າເປັນໄປໄດ້. ຂໍ້ມູນການຕິດຕາມກວດກາຄວນສືບຕໍ່ເກັບກຳດັ່ງຂໍ້ມູນຕໍ່ໄປນີ້ ສໍາລັບນໍ້າສິ່ງເຂົ້າສູ່ຂະບວນການຂອງລະບຽບການ PNPCA ເພື່ອແຈ້ງການອອກແບບລະອຽດ ແລະເຂົ້າສູ່ໂຄງການຕິດຕາມຂັ້ນຕອນການກໍ່ສ້າງແລະການດຳເນີນງານ (ວັກທີ 26).
24. ບັນດາການວິເຄາະທີ່ເໝາະສົມທີ່ກວມເອົາຕົວແບບຈຳລອງຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອຄາດຄະເນຜົນກະທົບ ເຊິ່ງຄວນຊີ້ບອກວ່າໂດຍສະເພາະຄວາມສຽງທີ່ມີຄວາມກ່ຽວຂ້ອງກັບໂຄງການ, ຂະໜາດ ແລະ ຜົນສະທ້ອນຂອງມັນ ແລະປະສິດທິພາບທີ່ເປັນໄປໄດ້ຂອງວິທີການບັນເທົາຜົນກະທົບຕ່າງໆ, ດັ່ງລຸ່ມນີ້:
- ບັນດາຕົວແບບຈຳລອງ ຄວນ ຢູ່ໃນລະດັບທີ່ເໝາະສົມຂອງລາຍລະອຽດທີ່ຈະແຈ້ງ ແລະ ພິສູດການອອກແບບ ແລະ ວິທີການດຳເນີນງານທີ່ສະໜິໃຫ້ຂັ້ນຕອນຂອງຂອງລະບຽບການ PNPCA.
 - ຜູ້ພັດທະນາຄວນອະທິບາຍກ່ຽວກັບຕົວແບບຈຳລອງເພີ່ມເຕີມ ທີ່ຈະໄດ້ຮັບການປະຕິບັດສໍາລັບການອອກແບບລາຍລະອຽດແລະການເພີ່ມປະສິດທິພາບຂອງການດຳເນີນງານ.
 - ຜູ້ພັດທະນາ ອາດຈະພິຈາລະນາການນຳໃຊ້ຂອງຂອບໜ້າວຽກສະໜັບສະໜູນການຕັດສິນໃຈ (DSF) ທີ່ໄດ້ຖືກພັດທະນາໂດຍ ຄມສ ເປັນຊັບພະຍາກອນສໍາລັບການປະເມີນບັນດາຜົນກະທົບແບບສະສົມ ແລະ ຂ້າມຜ່ານຊາຍແດນໃນແມ່ນໍ້າຂອງ ແລະ ສໍາລັບການແຈ້ງກ່ຽວກັບການພັດທະນາຂອງບັນດາລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມ ສໍາລັບເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍດຽວກັນ (ເຂື່ອນຄົນໄດ). DSF ລວມມີ ບັນດາຕົວແບບຈຳລອງດ້ານອຸທິກກະສາດຂະໜາດອ່າງແມ່ນໍ້າ, ຕະກອນ ແລະ ຄຸນະພາບນໍ້າ ແລະ ການປ້ອນຂໍ້ມູນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງສໍາລັບບັນດາຕົວແບບຈຳລອງ. ບັນດາຕົວແບບຈຳລອງທີ່ມີໜ້າທີ່ທຽບເທົ່າ ອາດຈະຖືກສະໜິ.
25. ຂໍ້ມູນທີ່ນຳສະໜິກ່ຽວກັບຂອບເຂດຂອງຜົນກະທົບໂຄງການສໍາລັບແຕ່ລະຫົວຂໍ້ແລະປະສິດທິຜົນທີ່ເປັນໄປໄດ້ຂອງບັນດາມາດຕະການບັນເທົາຜົນກະທົບທີ່ວາງໄວ້ຄວນ ຍັງກຳນົດແລະວິເຄາະຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງທີ່ຈະຍັງຄົງຢູ່, ຊຸມຊົນທີ່ຈະໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງເຫຼົ່ານີ້ ແລະ ຜົນສະທ້ອນຂອງຜົນກະທົບເຫຼົ່ານັ້ນຕໍ່ກັບຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງແມ່ນໍ້າ. ນີ້ແມ່ນຂໍ້ມູນທີ່ສໍາຄັນສໍາລັບການວິເຄາະທີ່ຈະໄດ້ຮັບການປະຕິບັດກ່ຽວກັບການຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ ແລະ ການດຳລົງຊີວິດທີ່ອີງໃສ່ແມ່ນໍ້າ (ພາກທີ 9).
26. ການຕິດຕາມໂຄງການທີ່ຈະປະຕິບັດໃນລະຫວ່າງການອອກແບບລະອຽດ, ການກໍ່ສ້າງແລະຂັ້ນຕອນການດຳເນີນງານຄວນໄດ້ຖືກອະທິບາຍໃນຂໍ້ມູນສໍາລັບລະບຽບການ PNPCA ດັ່ງລຸ່ມນີ້:
- ແຜນການຕິດຕາມໂຄງການຄວນອະທິບາຍວ່າຂໍ້ມູນໃດຈະຖືກເກັບກຳ, ເຂົາເຈົ້າຈະຖືກວິເຄາະແນວໃດ, ແມ່ນບັນດາຕົວຊີ້ວັດໃດຈະຖືກຕິດຕາມ ແລະ ເນື່ອງຈາກຫຍັງ ແລະ ວິທີການຂໍ້ມູນຈະສາມາດແຈ້ງຄໍາຕອບ ກ່ຽວກັບການຄຸ້ມຄອງທີ່ທັນເວລາ (ກະຈົນາເບິ່ງວັກທີ 27).
 - ແຜນການຕິດຕາມໂຄງການສາມາດຮັບໃຊ້ໄດ້ຫຼາຍການນຳໃຊ້ ນອກເໜືອຈາກການຮັບປະກັນປະສິດທິພາບຂອງການອອກແບບໂຄງການ ແລະບັນດາມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ. ຖ້າວິທີການປະຕິບັດເພື່ອສ້າງເງື່ອນໄຂກ່ອນໂຄງການແມ່ນສືບຕໍ່ໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງແລະການດຳເນີນງານຂອງໂຄງການ, ນີ້ຈະເຮັດໃຫ້ການປຽບທຽບຫຼັງໂຄງການ. ການຕິດຕາມໂຄງການຄວນ ຍັງພິຈາລະນາວິທີການທີ່ຄວາມສຽງ

ພື້ນເດັ່ນຂຶ້ນ ອາດຈະຖືກກວດພົບໃນໄລຍະເວລາ ກວມເອົາສິ່ງທີ່ເກີດຈາກກິດຈະການອອກເໜືອໄປຈາກ ໂຄງການ ແຕ່ອາດສ້າງບັນຫາໃນການຄຸ້ມຄອງໂຄງການ.

- ແຜນການຕິດຕາມໂຄງການຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວິທີການທີ່ມັນໄດ້ພິຈາລະນາແລະວາງແຜນສໍາລັບຂອບເຂດຂອງຈຸດປະສົງການຕິດຕາມໂຄງການແລະປັດໄຈໃນສະຖານທີ່ຂອງ (ແລະເຄື່ອງມືຖາວອນສໍາລັບ, ຖ້າກ່ຽວຂ້ອງ) ສະຖານີຕິດຕາມກວດກາແລະຮັບປະກັນການເຂົ້າເຖິງ.
- ແຜນການຕິດຕາມໂຄງການຄວນໄດ້ຮັບການແຈ້ງໃຫ້ຊາບໂດຍແລະເທົ່າທຽມກັບພາກປະຕິບັດ, ຂະນວນການຂອງ ຄມສ ສໍາລັບໂຄງການຕິດຕາມສິ່ງແວດລ້ອມຮ່ວມໃນທົ່ວລະບົບແມ່ນໍ້າຖ້ຳຫາກວ່າແລະໃນເວລາທີ່ນີ້ໄດ້ຖືກຕົກລົງເຫັນດີໂດຍປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ.
- ສໍາລັບຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ມີລັກສະນະທີ່ລະອຽດອ່ອນທາງການຄ້າ, ຜູ້ພັດທະນາຄວນປະກອບສ່ວນເຂົ້າໃນກົນໄກແບ່ງປັນຂໍ້ມູນ-ຂ່າວສານທີ່ໄດ້ຮັບການສ້າງຕັ້ງຂຶ້ນໂດຍອົງຕາມຂໍ້ກຳນົດ ລະບຽບການວ່າດ້ວຍ ການແລກປ່ຽນຂໍ້ມູນຂ່າວສານ (PDIES). ການແບ່ງປັນຂໍ້ມູນຂ່າວສານແມ່ນສໍາຄັນສໍາລັບການປະສານງານປະສິດທິຜົນ, ການອອກແບບປະສົມກົມກຽວແລະການດໍາເນີນງານຂອງບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ.

27. ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວເປັນຫຼັກການທີ່ຮອງຮັບບົດແນະນຳສະບັບນີ້, ຕາມທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ໃນວັກທີ 5. ຄໍາແນະນຳຕໍ່ໄປນີ້ ແມ່ນກ່ຽວກັບລັກສະນະການອອກແບບເພື່ອສະໜັບສະໜູນການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວໃນອະນາຄົດ ແມ່ນສະໜອງໃຫ້ຢູ່ໃນພາກ ອ້າງອີງຢ່ອຍ, ການອອກແບບ ແລະ ຄໍາແນະນຳດ້ານການດໍາເນີນງານ:

- ບັນດາມາດຕະການບັນເທົາຜົນກະທົບ ອາດຈະຖືກປະຕິບັດບົນພື້ນຖານການທົດລອງ ແລະ ລັກສະນະການອອກແບບ ຄວນຖືກສ້າງຂຶ້ນໃນໂຄງການເພື່ອອະນຸຍາດໃຫ້ມີການປັບຕົວໃນພາຍຫຼັງຖ້າຕ້ອງການ.
- ຄວາມບໍ່ແນ່ນອນດ້ານປະສິດທິພາບຂອງບັນດາມາດຕະການບັນເທົາຜົນກະທົບ (ຕົວຢ່າງ: ສໍາລັບໂຄງສ້າງທີ່ສ້າງຂຶ້ນ, ກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານ) ຄວນໄດ້ຮັບການອະທິບາຍ ແລະ ເພື່ອຕິດຕາມການຕິດຕາມ ແລະ ການທົບທວນຄືນຂອງຂົງເຂດທີ່ບໍ່ແນ່ນອນເຫຼົ່ານີ້ຄວນໄດ້ຮັບການລະບຸໃນແຜນການຕິດຕາມໂຄງການ.
- ແຜນການຕິດຕາມໂຄງການທີ່ຖືກນຳສົ່ງຮ່ວມກັບຂໍ້ມູນສໍາລັບລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນບັນດາຕົວຊີ້ວັດແລະຂອບເຂດຈຳພາການຕັດສິນໃຈທີ່ຈະຮັດການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ, ສິ່ງທີ່ສາມາດປັບຕົວໄດ້ ແລະ ເນື່ອງຈາກຫຍັງ, ປັດໃຈການອອກແບບໂຄງການໃນຄວາມສາມາດໃນການປະຕິບັດການປັບຕົວໃນພາຍຫຼັງເຫຼົ່ານີ້ ແລະ ຮັບປະກັນການສະໜອງທຶນທີ່ພຽງພໍເພື່ອປະຕິບັດຂັ້ນຕອນການປັບຕົວທີ່ເປັນໄປໄດ້ເຫຼົ່ານີ້.
- ແຜນການຕິດຕາມໂຄງການທີ່ຖືກນຳສົ່ງຮ່ວມກັບ ຂໍ້ມູນສໍາລັບລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ທັງຜົນການຕິດຕາມແມ່ນໍ້າ ແລະ ອ່າງເກັບນໍ້າຈະໄດ້ຮັບການທົບທວນຄືນປະຈຳປີ ແລະ ຄວນ ກຳນົດຂະບວນການຕັດສິນໃຈທີ່ຈະຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອກຳນົດແລະປະຕິບັດການຈັດການທີ່ຈະປະຕິບັດຖ້າຫາກວ່າຄວາມສ່ຽງ ຫຼືຜົນກະທົບແມ່ນເຫັນໄດ້ຊັດເຈນຈາກຜົນການຕິດຕາມ.

28. ບັນດາຜູ້ພັດທະນາຄວນພິຈາລະນາການນຳໃຊ້ຂອງບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ກັບການຕັ້ງຄ່າທີ່ເປັນເອກະລັກແລະລັກສະນະຂອງໂຄງການຂອງເຂົາເຈົ້າແລະຮັດໃຫ້ກໍລະນີສໍາລັບການປ່ຽນແປງຂອງບົດແນະນຳສະບັບນີ້ຖ້າຈຳເປັນ, ສອດຄ່ອງກັບວັກທີ 8 ແລະ 20. ກິດຈະກຳ ແລະ ໂຄງສ້າງຕອນເທິງ ແລະ ຕອນລຸ່ມ ຂອງໂຄງການອາດຈະຕ້ອງມີການພິຈາລະນາເປັນພິເສດ ກ່ຽວກັບວິທີນຳໃຊ້ບົດແນະນຳສະບັບນີ້, ຕະຫຼອດຮອດສະຖານທີ່ ແລະ ຄວາມສໍາຄັນຂອງນໍ້າໄຫຼເຂົ້າ ແລະ ອິດທິພົນຂອງແມ່ນໍ້າສາຂາ. ຄຳສັ່ງຂອງການພັດທະນາໂຄງການແມ່ນການພິຈາລະນາທີ່ສໍາຄັນ ແລະ ບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າທີ່ມີຢູ່ແລ້ວແລະວາງແຜນໄວ້ຄວນຖືກພິຈາລະນາ.

29. ບ່ອນທີ່ການພັດທະນາຈະປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງເຂື່ອນຄັນໄດ, ຜູ້ພັດທະນາຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນໃນຂໍ້ມູນສໍາລັບລະບຽບການ PNPCA ມັນຈະປະຕິບັດຕາມບັນດາລະບຽບການດໍາເນີນງານຮ່ວມ ສໍາລັບເຂື່ອນຄັນໄດ ສະໜອງໃຫ້ໂດຍປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ຜູ້ຮັບຜິດຊອບຄືແນວໃດ. ໃນກໍລະນີທີ່ບໍ່ມີກົດລະບຽບດັ່ງກ່າວ, ຜູ້ພັດທະນາຄວນ ຊີ້ໃຫ້ເຫັນວ່າຈະຮັດແນວໃດ, ຜ່ານອົງການແຫ່ງຊາດທີ່ມີຄວາມຮັບຜິດຊອບ, ພົວພັນກັບບັນດາໂຄງການທີ່ໃກ້

ຄຽງເພື່ອພັດທະນາບັນດາລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມ ສຳລັບເຂື່ອນຄັນໄດ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການບັນເທົາຜົນກະທົບ ແລະການດຳເນີນງານ. ບັນດາວິທີການບັນເທົາຜົນກະທົບໃນລະດັບຂອງເຂື່ອນຄັນໄດ ສາມາດແຈ້ງໃຫ້ຊາບໂດຍ ບັນດາບົດແນະນຳກ່ຽວກັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບສຳລັບເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ ຂອງ ຄມສ, ເຊິ່ງລວມທັງກໍລະນີສຶກສາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນຄັນໄດ.

1.6 ຂໍ້ກຳນົດລວມ

30. ລະບຽບການ PNPCA ວັກທີ 4.2.1 ແລະ 5.2.1 ອະທິບາຍຂໍ້ມູນດ້ານວິຊາການ ແລະຂໍ້ມູນທີ່ຈະສະໜອງໃຫ້ໂດຍປະເທດທີ່ແຈ້ງໃຫ້ຊາບ. ຄະນະກຳມະການຮ່ວມ ຄມສ ຫຼື ບັນດາປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ອື່ນໆ ຄວນຮ້ອງຂໍຂໍ້ມູນເພີ່ມເຕີມ ແລະ ຂໍ້ມູນ ຫຼື ຄວາມກະຈ່າງແຈ້ງໃນລະຫວ່າງຂະບວນການປຶກສາຫາລືລ່ວງໜ້າ, ປະເທດທີ່ຖືກແຈ້ງຄວນ ໃຊ້ຄວາມພະຍາຍາມທີ່ດີທີ່ສຸດຂອງຕົນໃນການສະໜອງຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວ ຂໍ້ມູນຄວນຈະມີໃຫ້ພ້ອມ ແລະບໍ່ໄດ້ສະແດງເຖິງຄວາມສ່ຽງ ເພື່ອຄວາມໝັ້ນຄົງແຫ່ງຊາດ ຫຼື ການປ້ອງກັນຊາດ. ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ນຳສົ່ງເຂົ້າສູ່ PNPCA ຄວນສາມາດເຮັດໃຫ້ ຄະນະກຳມະການຮ່ວມ ຄມສ ປະເມີນວ່າ:

- ບັນດາຜູ້ພັດທະນາໂຄງການ ແລະ ປະເທດທີ່ແຈ້ງໄດ້ເຮັດທຸກຄວາມພະຍາຍາມເພື່ອຈັດວາງການອອກແບບ, ການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດຳເນີນງານຂອງຝື້ນຖານໂຄງລ່າງກັບບົດແນະນຳສະບັບນີ້;
- ບັນດາການບ່ຽງເບນຈາກບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ຖືກກະຕຸ້ນໂດຍຂໍ້ມູນສະເພາະຂອງສະຖານທີ່ເກັບກຳ ແລະ ການປະເມີນຜົນຄວາມສ່ຽງ;
- ການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນຄັນໄດທີ່ອອກແບບ ແລະ ວາງແຜນໄວ້ຈະຫຼຸດຜ່ອນບັນດາຜົນກະທົບ ແລະ ຄວາມສ່ຽງທີ່ອະທິບາຍໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້ຢ່າງມີປະສິດທິຜົນ;
- ການເກັບກຳຂໍ້ມູນຂ່າວສານ, ການວິເຄາະ, ການອອກແບບ ແລະ ການພັດທະນາລະບຽບການປະຕິບັດການລະອຽດ, ທີ່ຕ້ອງການໂດຍບົດແນະນຳສະບັບນີ້, ສະເໜີໃຫ້ປະຕິບັດພາຍຫຼັງລະບຽບການ PNPCA, ໄດ້ຖືກລະບຸໄວ້ຢ່າງຊັດເຈນ ແລະ ວິທີການທີ່ວາງແຜນໄວ້ເປັນລາຍລັກອັກສອນ;
- ຂໍ້ມູນເພີ່ມເຕີມເຫຼົ່ານີ້ແມ່ນຈະຖືກເຮັດໃຫ້ມີຢູ່ໃນພາກສ່ວນຂອງໄລຍະຫຼັງຂະບວນການ PNPCA ທີ່ໄດ້ຕົກລົງກັນ (ແຜນປະຕິບັດງານຮ່ວມ) ແລະຊຸກຍູ້ການຮ່ວມມືໃນການປັບປຸງ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ.

31. ນອກເໜືອຈາກ ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ກ່ຽວກັບຂໍ້ມູນ-ຂ່າວສານທີ່ອາດຈະຖືກນຳສົ່ງກັບເອກະສານສຳລັບລະບຽບການ PNPCA ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກນີ້ ແລະ ພາກຕໍ່ໄປນີ້, ຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບການ PNPCA ຄວນລວມມີ:

- ກົດລະບຽບການດຳເນີນງານສະເພາະຂອງໂຄງການທີ່ວາງໄວ້ ຫຼື ຢ່າງຫນ້ອຍແມ່ນຫຼັກການການດຳເນີນງານ ແລະ ຈຸດປະສົງ ສຳລັບອ່າງເກັບນ້ຳ, ການລະບາຍນ້ຳໃນຕອນລຸ່ມ, ປະຕູລະບາຍນ້ຳ ແລະ ທຸກໂຄງສ້າງໃນບັນເທົາຜົນກະທົບ;
- ບັນດາລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມ ສຳລັບເຂື່ອນຄັນໄດ ຫຼື ຢ່າງຫນ້ອຍແມ່ນຫຼັກການປະຕິບັດການຮ່ວມກັນ ແລະ ຈຸດປະສົງຂອງເຂື່ອນຄັນໄດ, ປ່ອນທີ່ໂຄງການເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງເຂື່ອນຄັນໄດ (ກະລຸນາເບິ່ງວັກທີ 3);
- ຊຸດຂອງຮູບພາບການອອກແບບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ພ້ອມຄຳບັນຍາຍເປັນພາສາອັງກິດ;
- ແຜນທີ່ແລະຕົວເລກທີ່ຈະແຈ້ງ, ການນຳໃຊ້ຂະໜາດທີ່ເໝາະສົມ, ທີ່ງ່າຍໃນການເຂົ້າໃຈ, ຕິຄວາມໝາຍ ແລະ ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄຳອະທິບາຍທີ່ສະໜອງໃຫ້ ແລະ
- ບັນຊີລາຍຊື່ຂອງຜູ້ຊ່ຽວຊານທີ່ຖືກວ່າຈ້າງ ສຳລັບແຕ່ລະຫົວຂໍ້ໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ແລະ ຄຸນນະພາບຂອງເຂົາເຈົ້າ.

32. ແນະນຳໃຫ້ສິ່ງລາຍການຂອງຂໍ້ມູນພ້ອມກັບຂໍ້ມູນສຳລັບການທົບທວນດ້ານວິຊາການຂອງຂະບວນການ PNPCA ທີ່ກຳນົດວ່າແຕ່ລະວັກຂອງບົດແນະນຳສະບັບນີ້ແມ່ນໄດ້ຖືກແກ້ໄຂ.

1.7 ການປັບປຸງບົດແນະນຳ

33. ບົດແນະນຳສະບັບນີ້, ໂດຍມີການສະໜັບສະໜູນຂອງກອງເລຂາ ຄມສ, ຈະໄດ້ຮັບການປັບປຸງແຕ່ລະໄລຍະ, ອີງໃສ່:

- ປະສົບການຜິ່ມເຕີມຂອງການນຳໃຊ້ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ຕໍ່ກັບການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງ;
- ການພັດທະນາ ແລະ ການນຳໃຊ້ຂະບວນການ ສຳລັບການປັບປຸງການປະສານງານຂອງການພັດທະນາລວມ ແຕ່ບໍ່ຈຳກັດ, ບົດແນະນຳການປະເມີນຜົນກະທົບດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມຂ້າມຊາຍແດນ (TbEIA), ບັນດາລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມ ສຳລັບເຂື່ອນຄັນໄດ ແລະ ໂຄງການຕິດຕາມສິ່ງແວດລ້ອມຮ່ວມ.

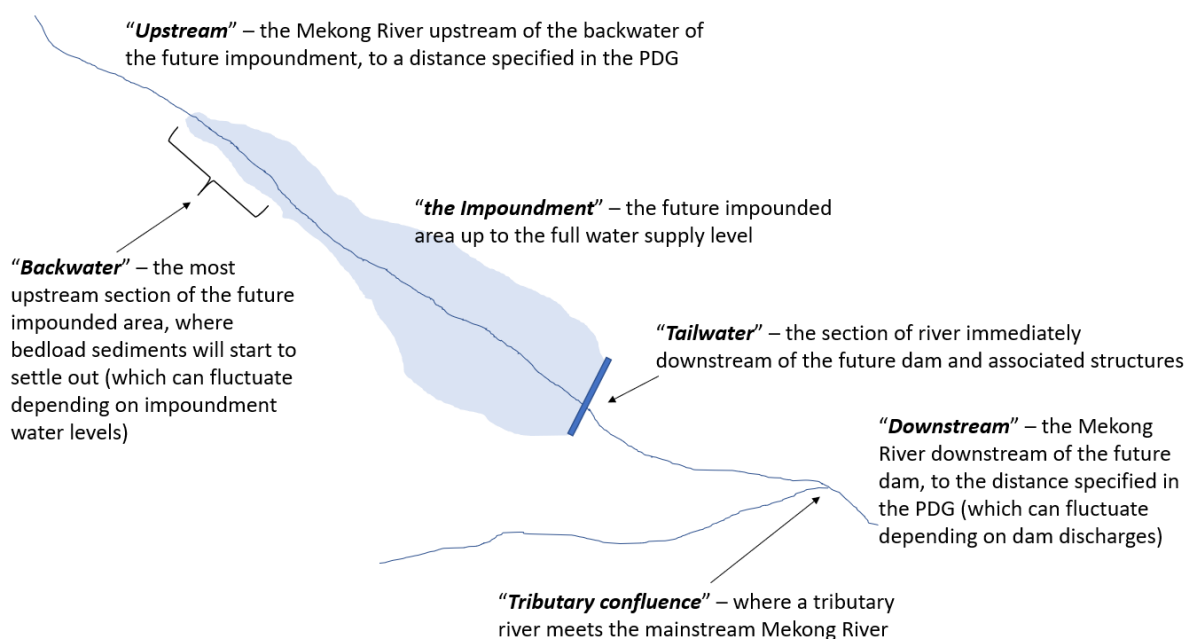
2 ດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ

2.1 ຈຸດປະສົງ

34. ຈຸດປະສົງຂອງບົດແນະນຳສະບັບນີ້ໃນດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດແມ່ນເພື່ອຮັບປະກັນວ່າ:

- ບັນດາຜູ້ພັດທະນາໂຄງການ ມີຄວາມເຂົ້າໃຈລະອຽດ ກ່ຽວກັບຄວາມພ້ອມຂອງຊັບພະຍາກອນອຸທິກກະສາດ ແລະ ຄວາມໜ້າເຊື່ອຖືເພື່ອແຈ້ງແຜນການ, ການອອກແບບ, ການກໍ່ສ້າງໂຄງການ ແລະ ການດຳເນີນງານ, ຄຳນຶງເຖິງທ່າອ່ຽງໃນປັດຈຸບັນ ແລະ ອະນາຄົດທີ່ເປັນໄປໄດ້ (ຕົວຢ່າງ: ບັນດາມະໂນພາບການປ່ຽນແປງດິນຟ້າອາກາດສຳຮອງ);
- ບັນດາມາດຕະການບັນເທົາຜົນກະທົບ ແລະ ເຂື່ອນຄັນໄດ ຫຼືກົດລະບຽບການດຳເນີນໂຄງການຂຶ້ນກັບອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ ໄດ້ຮັບການສະໜັບສະໜູນໂດຍບັນດາການປະເມີນດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ ແລະ
- ບັນດາການພັດທະນາໂຄງການໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກແມ່ນສາມາດບັນລຸໄດ້ຈຸດປະສົງຂອງ ລະບຽບການວ່າດ້ວຍການຄຸ້ມຄອງການໄຫຼຂອງນ້ຳ ຕາມລຳແມ່ນ້ຳຂອງ (PMFM) ແລະ ລະບຽບການວ່າດ້ວຍການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ນຳໃຊ້ນ້ຳ ພາຍໃຕ້ຂອບສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງ, ເຊິ່ງຮຽກຮ້ອງໃຫ້ທຸກໆຄວາມພະຍາຍາມໃນການຄຸ້ມຄອງແລະຮັກສາການໄຫຼເຂົ້າຂັ້ນຕ່ຳ ແລະ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການປ່ຽນແປງກະທັນຫັນຂອງບັນດາຕົວຊີ້ວັດທີ່ສຳຄັນດ້ານການໄຫຼຂອງນ້ຳ ເພື່ອຫຼີກເວັ້ນອັນຕະລາຍຕໍ່ບັນດາຜູ້ນຳໃຊ້ນ້ຳ ແລະ ນິເວດວິທະຍາຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ.

35. ຮູບພາບທີ 2.1 ສະແດງໃຫ້ເຫັນບັນດາສະຖານທີ່ສຳຄັນຂອງການປ່ຽນແປງດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ ທີ່ເກີດຂຶ້ນເນື່ອງຈາກໂຄງການໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ ແລະ ເກີດມີບາງຄຳສັບທີ່ຈະຖືກນຳໃຊ້ໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້.



ຮູບພາບທີ 2.1. ຈຸດທີ່ຕັ້ງຂອງການປ່ຽນແປງດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ ທີ່ເກີດຈາກໂຄງການໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ

2.2 ຄວາມສ່ຽງ

36. ເນື່ອງຈາກທຸກພາກສ່ວນຂອງລະບົບການໄຫຼເຂົ້າຂອງນ້ຳ ແມ່ນມີບົດບາດໃນການສ້າງຄວາມຍືນຍົງຂອງລະບົບນິເວດແມ່ນ້ຳ, ການປ່ຽນແປງພາກສ່ວນໃດໜຶ່ງ ກໍສາມາດຫຼາຍເຖິງການປ່ຽນແປງທາງດ້ານກາຍພາບ ແລະ ຊີວະພາບ. ສ່ວນການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງບັນດາລະບົບໄຫຼ, ຕະກອນ, ການເດີນເຮືອ, ຫຼື ຄຸນພາບນ້ຳແມ່ນມີການປ່ຽນແປງ, ລະບົບນິເວດແລະການຕອບສະໜອງທາງດ້ານເສດຖະກິດ - ສັງຄົມຈະເກີດຂຶ້ນ.

37. ບັນດາຜົນກະທົບຫຼັກຂອງບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການໄຫຼຂອງນ້ຳແມ່ນ:
- ການປ່ຽນແປງລະບົບການໄຫຼໃນແມ່ນ້ຳຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນເນື່ອງຈາກການດຳເນີນງານຂອງໂຄງການ, ເຊິ່ງອາດຈະມີອິດທິພົນສູງ, ຂຶ້ນກັບການບັນເທົາຜົນກະທົບເຫຼົ່ານີ້ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ;
 - ຜົນກະທົບຈາກອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ນ້ຳຢູ່ໜູນຢູ່ຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນ. ຜົນກະທົບໂດຍກົງລວມມີຜື່ນທີ່ນ້ຳຖ້ວມຖາວອນ, ຄວາມເລິກຂອງນ້ຳເລີ່ມຂຶ້ນ ແລະ ຄວາມໄວນ້ຳຫຼຸດລົງ;
 - ການສູນເສຍການເຊື່ອມຕໍ່. ການເຊື່ອມຕໍ່ຕາມລວງຍາວຂອງແມ່ນ້ຳຂອງແມ່ນຖືກຂັດຂວາງເນື່ອງຈາກຜົນກະທົບຂອງອຸປະສັກຂອງເຂື່ອນ ແລະ ການເຊື່ອມຕໍ່ດ້ານຂ້າງ ລະຫວ່າງຊ່ອງທາງຕົ້ນຕໍ ແລະ ຜື່ນທີ່ນ້ຳຖ້ວມຫຼື ຊ່ອງທາງສຳຮອງສາມາດຫຼຸດລົງ ເນື່ອງຈາກການປ່ຽນແປງໃນດ້ານຊົນລະສາດນ້ຳຖ້ວມ;
 - ຜົນກະທົບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ, ສຳລັບທັງໂຄງສ້າງຊົ່ວຄາວໃນໄລຍະການກໍ່ສ້າງ ແລະ ໂຄງສ້າງຖາວອນໃນໄລຍະການດຳເນີນງານ (ໄດ້ລະບຸໃນພາກທີ 7).
38. ຄວາມສ່ຽງທີ່ເກີດຈາກການປ່ຽນແປງໃນດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນຄືບວົງຈອນ. ຕາຕະລາງທີ 2.1 ສະແດງໃຫ້ເຫັນຜົນສະທ້ອນທີ່ເປັນໄປໄດ້ຂອງການປ່ຽນແປງດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ ໃນເຂດຈຸດສຸມຕ່າງໆທີ່ມີໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້. ບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໄດ້ຖືກສະເໜີໃຫ້ດຳເນີນການໃນຮູບແບບນ້ຳໄຫຼຜ່ານ, ຊຶ່ງໝາຍຄວາມວ່າການໄຫຼເຂົ້າໂດຍໄວຜ່ານອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ຖືກປ່ອຍນ້ຳອອກແບບມີນ້ຳຕົກຂ້າງຕ່ຳ. ຄວາມສ່ຽງຫຼັກສຳລັບຕົວຮັບຜົນກະທົບດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ເສດ-ຖະກິດສັງຄົມ, ດັ່ງນັ້ນ, ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນເກີດຂຶ້ນຍ້ອນການປ່ຽນແປງການໄຫຼຂອງນ້ຳປະຈຳວັນ ແລະ ໄລຍະສັ້ນຂອງ ແມ່ນ້ຳຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຮ່ວມກັບ ການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ ແລະ ຈາກອ່າງເກັບນ້ຳຂອງນ້ຳທີ່ຢູ່ເບື້ອງຫຼັງເຂື່ອນ.

ຕາຕະລາງທີ 2.1. ຄວາມສ່ຽງທີ່ເກີດຈາກການປ່ຽນແປງດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ

ຄວາມສ່ຽງ	ເຂດຈຸດສຸມຂອງຜົນກະທົບ
ຄວາມສ່ຽງທີ່ເກີດຂຶ້ນເນື່ອງຈາກການປ່ຽນແປງປະຈຳວັນ ຫຼື ໄລຍະສັ້ນໃນການໄຫຼຂອງນ້ຳຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ	
ການເຊາະຈື່ນຂອງແຄມແມ່ນ້ຳ, ການປ່ຽນແປງຂະໜາດເມັດຕະກອນ	ຕະກອນ ແລະ ທໍລະນີສັນຖານວິທະຍາ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 3)
ການຜັນຜວນຂອງຄຸນະພາບນ້ຳ, ມີອຸນຫະພູມ ແລະ ທາດອາຫານທີ່ປ່ຽນແປງ; ການປ່ຽນແປງການໄຫຼອອກທີ່ຫັກຫວ່າງຂອງນ້ຳຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ	ຄຸນະພາບນ້ຳ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 4)
ການປ່ຽນແປງຄວາມໄວການໄຫຼເຮັດໃຫ້ເກີດການລອຍ ຫຼື ການຕິດຄ້າງ; ຜົນກະທົບ ແລະ ການສູນເສຍທີ່ຢູ່ອາໄສ; ການປ່ຽນແປງອຸນຫະພູມເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມກົດດັນ ແລະ ການຊົດເຊີຍຂອງຜົນກະທົບຕໍ່ການເຄື່ອນຍ້າຍ	ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 5) ແລະ ປາ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 6)
ການເໜັງຕີງຂອງກະເສນ້ຳ ແລະ ລະດັບນ້ຳ, ຜົນກະທົບຊົ່ວຄາວຕໍ່ຜື່ນຖານໂຄງລ່າງ, ເຊັ່ນ: ຮ່ອງຮອຍຍ້ອນການປະຕິເສດການໂຫຼດ, ການດຳເນີນງານປະກຸລະບາຍນ້ຳ ແລະ ຄວາມສ່ຽງດ້ານ	ໂຄງສ້າງຜື່ນຖານໂຄງລ່າງ ແລະ ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 7)

ຄວາມສ່ຽງ	ເຂດຈຸດສຸມຂອງຜົນກະທົບ
ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ ເນື່ອງຈາກນ້ຳຖ້ວມທີ່ຮ້າຍແຮງຫຼື ການໂຫຼດດ້ານຊົນລະສາດສູງສຸດ	
ຄວາມປອດໄພສາທາລະນະ ແລະ ຄວາມສ່ຽງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການເດີນເຮືອ ກັບລະດັບນ້ຳທ້າຍເຂື່ອນ ແລະ ແມ່ນ້ຳຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ; ຄວາມສ່ຽງໄພນ້ຳຖ້ວມ ໃນແມ່ນ້ຳຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ເນື່ອງຈາກການປ່ອຍນ້ຳກະທັນຫັນຈາກເຂື່ອນໃນໄລຍະນ້ຳຖວມ (ຕົວຢ່າງ: ການຫຼຸດລະດັບການດຳເນີນງານ ເພື່ອປ້ອງກັນໄພນ້ຳຖ້ວມ, ຫຼື ສຳລັບການລ້າງ)	ເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ ລວມທັງການເດີນເຮືອ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 8) ແລະ ຄວາມປອດໄພສາທາລະນະ
ຄວາມສ່ຽງເກີດຂຶ້ນເນື່ອງຈາກອ່າງເກັບນ້ຳ	
ການຕົກຄ້າງຂອງຕະກອນໃນອ່າງເກັບນ້ຳ; ຄວາມບໍ່ໝັ້ນຄົງຂອງແຄມຕາຝັ່ງ	ຕະກອນ ແລະ ທຳລະນິສັນຖານວິທະຍາ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 3)
ການແບ່ງຊັ້ນ; ການປ່ຽນແປງອຸນຫະພູມ; ການດູດທາດອາຫານ.	ຄຸນະພາບນ້ຳ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 4)
ການຈົມລົງ ແລະ ການຕົກຕະກອນຂອງວັງນ້ຳເລິກ; ການສູນເສຍທີ່ຢູ່ອາໄສເນື່ອງຈາກນ້ຳຖ້ວມ; ການຕົກຄ້າງຂອງໄຂ່/ຕົວອ່ອນເນື່ອງຈາກຄວາມໄວການໄຫຼຂອງນ້ຳຕໍ່າ	ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 5) ແລະ ປາ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 6)
ບັນດາຜົນກະທົບຈາກນ້ຳຢູ່ໜຸນເນື່ອງຈາກນ້ຳຖ້ວມ ຫຼື ການເຫນັງຕີງນ້ຳຢູ່ໜຸນ ຢູ່ໃກ້ກັບເຂດທີ່ສຳຄັນຂອງສັງຄົມ; ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງລະດັບນ້ຳຖ້ວມໃນຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນ; ຄວາມສ່ຽງຂອງການເດີນເຮືອເນື່ອງຈາກກ້ອນຫີນທີ່ຢູ່ໃຕ້ນ້ຳ	ເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ ລວມທັງການເດີນເຮືອ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 8) ແລະ ຄວາມປອດໄພສາທາລະນະ

39. ບັນດາຜົນກະທົບດ້ານອຸທິກກະສາດແບບສະສົມທີ່ເກີດຂຶ້ນເນື່ອງຈາກການພັດທະນາບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຈຳນວນຫຼາຍ, ໂດຍສະເພາະຈາກໂຄງການທີ່ມີຄວາມສາມາດໃນການເກັບຮັກສານ້ຳ ແລະ ປ່ອຍນ້ຳອອກບໍ່ດົງຕາມຕາມລະດູການ ເຊິ່ງເງື່ອນໄຂຕໍ່ໄປນີ້ອາດຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ການອອກແບບໂຄງການ:
- ເມື່ອປຽບທຽບຊຸດຂໍ້ມູນການໄຫຼຂອງນ້ຳໃນອາດິດກັບຊຸມປີທີ່ຜ່ານມາ, ເຫັນໄດ້ຊັດເຈນວ່າການໄຫຼຂອງນ້ຳລາຍປີ/ລະດູການ ແມ່ນໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຢ່າງຈະແຈ້ງຈາກການກັກເກັບນ້ຳຢູ່ບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຢູ່ແມ່ນ້ຳຂອງຕອນເທິງ (ແມ່ນ້ຳລ້ານຊ້າງ) ແລະ ບັນດາໂຄງການໃນແມ່ນ້ຳສາຂາ (ຄມສ, 2018a).
 - ການປ່ອຍນ້ຳຈາກບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຢູ່ຕອນເທິງຂອງແມ່ນ້ຳຂອງແມ່ນສາມາດນຳໄປສູ່ການປ່ຽນແປງການໄຫຼ ແລະ ລະດັບນ້ຳ ທີ່ມີຜົນກະທົບການດຳເນີນງານຂອງບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງແມ່ນ້ຳຂອງໄດ້. ຕົວຢ່າງ, ການຫຼຸດລະດັບຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ການລະບາຍຕະກອນ ຢູ່ເຂື່ອນຕອນເທິງສາມາດນຳໄປສູ່ການທັບຖົມຂອງຄື້ນຝອງນ້ຳທີ່ສ້າງຂຶ້ນໂດຍການເປີດປະຕູນ້ຳກະທັນຫັນຂອງແຕ່ລະເຂື່ອນຕິດຕໍ່ກັນ.
 - ໂຄງການການພັດທະນາໃຫມ່ບໍ່ສາມາດຄາດຫວັງການຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງທີ່ເກີດຂຶ້ນຈາກໂຄງການທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ, ແຕ່ຜູ້ພັດທະນາຄວນຮັບຮູ້ ແລະ ຮວບຮວມຄວາມສ່ຽງພື້ນຖານເຫຼົ່ານີ້ເຂົ້າໄປໃນບົດສະເໜີ. ຕົວຢ່າງ ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າໂຄງການສາມາດຮັບມືກັບໄພນ້ຳຖ້ວມຄັ້ງໃຫຍ່ ທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ ຈາກການເປີດປະຕູລະບາຍນ້ຳຂອງເຂື່ອນ ສປ ຈີນ.
40. ຄວາມສ່ຽງສຳລັບບັນດາພື້ນທີ່ຈຸດສຸມໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ແມ່ນເກີດຂຶ້ນຈາກການປ່ຽນແປງຂອງດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ ເນື່ອງຈາກການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ. ນອກຈາກນີ້, ໄຟແຫ້ງແລ້ງ ແລະ ໄພນ້ຳຖ້ວມທີ່ເກີດຂຶ້ນຕາມທຳມະຊາດ ອາດເຮັດໃຫ້ບັນດາຜົນກະທົບທີ່ເກີດຈາກບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຮ້າຍແຮງຂຶ້ນ ແລະ ຄວນພິຈາລະນາໃນການປະເມີນມະໂນພາບສຳລັບຄວາມສ່ຽງ ແລະ ວິທີທີ່ພວກມັນສາມາດຈັດການໄດ້.

2.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ

41. ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ນຳສົ່ງເຂົ້າສູ່ຂະບວນການຂອງລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ການວາງແຜນ ແລະ ການອອກແບບຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳແມ່ນອີງໃສ່ຄວາມເຂົ້າໃຈທີ່ດີໃນຄວາມພ້ອມຂອງຊັບພະຍາກອນ ແລະ ການປ່ຽນແປງດ້ານອຸທິກກະສາດ ທັງໃນໄລຍະສັ້ນ ແລະ ໄລຍະຍາວ, ຕະຫຼອດຮອດບັນດາຄຸນລັກສະນະດ້ານຊົນລະສາດໃນແມ່ນ້ຳໃຫ້ກັບໂຄງລ່າງພື້ນຖານຂອງເຂື່ອນ. ຄວາມເຂົ້າໃຈຜິດກ່ຽວກັບຂະໜາດ, ເວລາ, ຄວາມຜັນຜວນ ແລະ ຮູບແບບການໄຫຼເຂົ້າຂອງນ້ຳທີ່ຮຸນແຮງ ອາດສາມາດສະແດງໃຫ້ເຫັນຄວາມສ່ຽງດ້ານຄວາມປອດໄພຂອງໂຄງສ້າງພື້ນຖານທີ່ສຳຄັນໄດ້.
42. ປະລິມານຂອງເງື່ອນໄຂກ່ອນໂຄງການ ແລະ ການກຳນົດປະລິມານຂອງການປ່ຽນແປງທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນສຳລັບດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດຄວນອີງໃສ່ວິທີປະສົມປະສານການຕິດຕາມ ແລະ ຕົວແບບຈຳລອງລວມ. ວິທີການຄວນລວມມີ:
- ການຕິດຕາມລະດັບນ້ຳ ແລະ ການປ່ອຍນ້ຳອອກຈາກພື້ນທີ່ສະເພາະ;
 - ບັນດາຕົວແບບຈຳລອງດ້ານອຸທິກກະສາດເພື່ອສ້າງເງື່ອນໄຂອຸທິກກະສາດທີ່ຂຶ້ນກັບເວລາຢູ່ໃນພື້ນທີ່ລະຫວ່າງສະຖານທີ່ຕິດຕາມ;
 - ຕົວແບບຈຳລອງຕົວເລກດ້ານຊົນລະສາດ ເພື່ອປະເມີນເງື່ອນໄຂການໄຫຼຂອງນ້ຳໃນອ່າງເກັບນ້ຳ, ໃນອ່າງເກັບນ້ຳສຳຮອງ, ທີ່ໃກ້ກັບໂຄງລ່າງພື້ນຖານຂອງເຂື່ອນ, ແມ່ນ້ຳຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ແລະ ຢູ່ທີ່ແມ່ນ້ຳສາຂາໃຫຍ່ ແລະ
 - ປະສົມປະສານ, ວິທີການເຫຼົ່ານີ້ຄວນຖືກນຳໃຊ້ໃນຕົວແບບ ແລະ ການປ່ຽນແປງດ້ານປະລິມານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ ຫຼາຍກວ່າໄລຍະການວັດແທກເວລາ (ແຕ່ລະຊົ່ວໂມງຈົນເຖິງປີ) ແລະ ເຄື່ອງວັດແທກລວງກວ້າງຂອງພື້ນທີ່ເພື່ອສ້າງຄວາມເຂົ້າໃຈທີ່ຖືກຕ້ອງ ກ່ຽວກັບເງື່ອນໄຂໃນພື້ນທີ່ໂຄງການ.

43. ຂອບເຂດຂອງການຕິດຕາມ ແລະ ຕົວແບບຈຳລອງ ຄວນ ສອດຄ່ອງກັບວັກທີ 20. ຜູ້ພັດທະນາຄວນ ສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງຂອບເຂດຈຳກັດຂອງອິດທິພົນ ແລະ ວິທີການທີ່ມັນຖືກເລືອກ ແລະ ປະເພດແລະລະດັບການປ່ຽນແປງ ຄວນຈະຖືກສະແດງຢູ່ໃນບໍລິເວນອ້ອມຮອບຂອງຕົວແບບຈຳລອງ. ການວິເຄາະນີ້ສະໜັບສະໜູນການພິຈາລະນາ ສຳລັບດ້ານວິຊາການອື່ນໆຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ແລະ ຂົງເຂດຂອງຄວາມສ່ຽງອີກດ້ວຍ.

ຄຳແນະນຳສຳລັບການຕິດຕາມກວດກາ

44. ວິທີການຕິດຕາມສຳລັບການປະເມີນດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດຄວນເປັນພື້ນຖານຂອງຂອບການຕິດຕາມລວມ ເຊິ່ງເປັນການຕິດຕາມອົງຕາມຫົວຂໍ້ (ຕົວຢ່າງ: ສຳລັບຄຸນນະພາບນ້ຳ, ຕະກອນ ແລະ ອື່ນໆ.) ກໍ່ມີຄວາມເໝາະສົມ. ວິທີການນີ້ຄວນຖືກສະແດງໃຫ້ເຫັນໃນຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບການ PNPCA ພຽງພໍເພື່ອການອອກແບບແຈ້ງໃຫ້ຊາບ, ເພື່ອສະໜັບສະໜູນຕົວແບບຈຳລອງ ສຳລັບການຄາດຄະເນຜົນກະທົບ ແລະ ເພື່ອຊ່ວຍການປະເມີນຜົນກະທົບໃນຕໍ່ໜ້າ. ວັກທີ 23 ໃຫ້ຫຼັກການພື້ນຖານເພື່ອແນະນຳການອອກແບບ ຂອງເຄືອຂ່າຍການຕິດຕາມໂດຍລວມ. ໂດຍວັກທີ 45 ຫາ 54 ສາມາດນຳໃຊ້ເປັນຄຳແນະນຳ ທີ່ແຕກຕ່າງກັນໄປ ເພື່ອໃຫ້ເໝາະສົມກັບເງື່ອນໄຂໂຄງການສະເພາະ, ດັ່ງທີ່ຢູ່ໃນວັກທີ 23.
45. ເຄືອຂ່າຍການຕິດຕາມສະຖານີດ້ານອຸທິກກະສາດຄວນໄດ້ຮັບການພັດທະນາເພື່ອຮອງຮັບໂຄງການໃນໄລຍະຮອບວຽນຂອງໂຄງການຢ່າງເຕັມທີ່. ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນໃນເຄືອຂ່າຍນີ້ ອາດຈະລວມເອົາສິ່ງທີ່ຄຸ້ມຄອງໂດຍຂະແໜງການຂອງລັດທີ່ສາມາດເຂົ້າເຖິງໂຄງການໄດ້. ຈຳນວນ ແລະ ສະຖານທີ່ຂອງບັນດາຈຸດຕິດຕາມກວດກາຄວນຖືກກຳນົດໂດຍອີງໃສ່ການປະເມີນຜົນຄວາມຕ້ອງການ ການຕິດຕາມ ຂໍ້ມູນ ແລະ ສະຖານີທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ (ລວມທັງການກຳນົດການເຂົ້າເຖິງ ແລະ ຄຸນນະພາບຂອງຂໍ້ມູນ). ຈຸດຕິດຕາມດ້ານອຸທິກກະສາດຂອງ ຄມສ ທີ່ຢູ່ຕອນເທິງ ແລະ ຕອນລຸ່ມຂອງໂຄງການຄວນຖືກຮວບຮວມໃນເຄືອຂ່າຍນີ້ເພື່ອສະໜອງແນວໂນ້ມໃນໄລຍະຍາວ.
46. ຂໍ້ມູນທີ່ຈະກັບສຳລັບການວິເຄາະດ້ານອຸທິກກະສາດກ່ອນເລີ່ມໂຄງການຄວນລວມມີ:
- ຂໍ້ມູນສະພາບອາກາດ – ປະລິມານນ້ຳຝົນ, ອຸນຫະພູມ, ການລະຫຍາຍ ແລະ ອື່ນໆ;
 - ຂໍ້ມູນພູມສັນຖານ – ຄວາມຊັນ, ຄວາມຍາວຂອງສາຍນ້ຳ, ພູມສັນຖານ/ຄວາມເລິກຂອງນ້ຳ;
 - ຂໍ້ມູນການໄຫຼຂອງນ້ຳ – ລະດັບນ້ຳ, ການປ່ອຍນ້ຳ, ນ້ຳຖ້ວມ;
 - ຂໍ້ມູນນ້ຳໃຕ້ດິນ – ການຮົ່ວຊຶມ, ການຮົ່ວໄຫຼຖ້າມີ.
47. ການຕິດຕາມພື້ນທີ່ກໍ່ສ້າງໂຄງການຄວນໄດ້ຮັບການປະຕິບັດຢູ່ທີ່:
- ຈຸດຕິດຕາມຂອງ ຄມສ ທີ່ໃກ້ທີ່ສຸດ ເຊິ່ງຕັ້ງຢູ່ຕອນເທິງຂອງໂຄງການ ຫຼື ໃກ້ຄຽງ, ທີ່ຕັ້ງຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າລະດັບນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ ເພື່ອຄວາມຕໍ່ເນື່ອງ ແລະ ການບັນທຶກໄລຍະຍາວ (> 10 ປີ) ຂອງຂໍ້ມູນອຸທິກກະສາດໃນອ່າງນ້ຳແມ່ນ້ຳ;
 - ຕອນເທິງຂອງອ່າງເກັບນ້ຳໃນຕໍ່ໜ້າ (ຕອນເທິງຂອງສ່ວນທີ່ນ້ຳຢູ່ໜູນ) ເພື່ອແຈ້ງໃຫ້ຊາບ ກ່ຽວກັບສະພາບການໄຫຼເຂົ້າຂອງນ້ຳໃນໄລຍະຍາວ;
 - ຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນຂອງໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າລະດັບນ້ຳໃນຕໍ່ໜ້າໂດຍກົງ (ພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳໃນຕໍ່ໜ້າ);
 - ໃນທ້າຍນ້ຳຂອງໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າລະດັບນ້ຳໃນຕໍ່ໜ້າ (ຕອນລຸ່ມຂອງປະຕູປ່ອຍນ້ຳ) ແລະ
 - ສະຖານທີ່ ທີ່ເໝາະສົມຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນໃນໄລຍະຫ່າງທີ່ສະແດງໃຫ້ເຫັນຜົນກະທົບຕໍ່ໂຄງການຢ່າງຈະແຈ້ງ (ດັ່ງທີ່ວັກທີ 20, ໃນຊ່ວງໄລຍະທີ່ສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງລັກສະນະສະເພາະຂອງການເຂົ້າເຖິງຂອງແມ່ນ້ຳ ແລະ ບັນຊີທີ່ຕັ້ງຂອງບັນດາແມ່ນ້ຳສາຂາ ແລະ ທີ່ຕັ້ງຂອງຕອນລຸ່ມຂອງບັນດາໂຄງການ).
48. ເຄືອຂ່າຍການຕິດຕາມດ້ານອຸທິກກະສາດຄວນລວມມີ ຕອນເທິງຂອງບັນດາສະຖານີຕິດຕາມໃນແມ່ນ້ຳສາຂາທີ່ປະກອບສ່ວນເຂົ້າໃນການໄຫຼເຂົ້າຂອງນ້ຳໃສ່ອ່າງເກັບນ້ຳ. ຂໍ້ມູນຈາກບັນດາແມ່ນ້ຳສາຂາໂດຍກົງ ທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າລະດັບນ້ຳໃນຕໍ່ໜ້າ ຄວນຮວບຮວມເອົາການໄຫຼຂອງແມ່ນ້ຳສາຂາທີ່ອາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່

ທ້າຍນ້ຳ ໂດຍຜ່ານຜົນກະທົບຂອງນ້ຳຢູ່ໜູນ (ຕົວຢ່າງ: ກະແສການໄຫຼຂອງນ້ຳທີ່ອາດກະທົບການເດີນເຮືອ ໄປສູ່ທາງເຮືອນຜ່ານ).

49. ຊຸດຂໍ້ມູນລະດັບນ້ຳສຳລັບການວາງແຜນ/ການອອກແບບ, ການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດຳເນີນງານຄວນວັດແທກຢູ່ທັງສະຖານີວັດແທກຄົງທີ່ ແລະ ຊົ່ວຄາວ ທີ່ຕັ້ງຢູ່ໃນໃນນ້ຳທີ່ຫມັ້ນຄົງໄປຮອດ ແລະ ອີງໃສ່ລະດັບນ້ຳທະເລ (MSL). ຂໍ້ມູນເຫຼົ່ານີ້ຄວນເປັນລາຍຊື່ໂມງ, ໂດຍສະເພາະໃນຂອບເຂດທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກຕອນເທິງຂອງບັນດາເຂື່ອນ ຫຼື ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຂອງ ພື້ນທີ່ການກໍ່ສ້າງທີ່ຈະສາມາດນຳໄປສູ່ການເຫັນເກີດຂຶ້ນຂອງນ້ຳໃນໄລຍະສັ້ນ.
50. ຊຸດຂໍ້ມູນການປ່ອຍນ້ຳ ສຳລັບການວາງແຜນ/ການອອກແບບ, ການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດຳເນີນງານຄວນມີການວັດແທກຊ້ຳໃນລະດັບການປ່ອຍນ້ຳທີ່ແຕກຕ່າງກັນ (ການໄຫຼຕ່ຳຫາການໄຫຼສູງ) ຢູ່ທີ່ຈຸດຕິດຕາມລະດັບນ້ຳເພື່ອສ້າງເສັ້ນສະແດງການຟື້ວຜັນລະຫວ່າງລະດັບນ້ຳ ແລະ ປະລິມານນ້ຳ. ເສັ້ນສະແດງການຟື້ວຜັນລະຫວ່າງລະດັບນ້ຳ ແລະ ປະລິມານນ້ຳຄວນເຮັດໃຫ້ປະລິມານຂອງການປ່ອຍນ້ຳ ສຳລັບຊ່ວງໄລຍະເວລາໃນລະຫວ່າງການສຳຫຼວດ. ແນະນຳໃຫ້ມີການແກ້ໄຂສຳລັບຜົນກະທົບຈາກຮີດເທີລີຊິດ (hysteresis) ແລະ ນ້ຳຢູ່ໜູນ. ຊຸດຂໍ້ມູນການປ່ອຍນ້ຳຍັງຄວນສະໜອງດ້ານຄວາມໄວການໄຫຼ ແລະ ການວັດແທກຄວາມເລິກທີ່ສາມາດແຈ້ງຕົວແບບຈຳລອງດ້ານຕະກອນ ແລະ ຄຸນະພາບນ້ຳ, ຕະຫຼອດຮອດສະໜັບສະໜູນການປັບທຽບຂອງບັນດາຕົວແບບຈຳລອງຊີນລະສາດ.
51. ໄລຍະເວລາຂອງການເກັບຂໍ້ມູນດ້ານອຸທິກກະສາດຄວນເຮັດໃຫ້ການຄຸ້ມຄອງຮອບວຽນປະຈຳປີເຕັມ ມີທັງການໄຫຼຂອງນ້ຳຕ່ຳ ແລະ ສູງ, ຕະຫຼອດຮອດການສ້າງຄວາມເຂົ້າໃຈເຂົ້າໄປໃນການປ່ຽນແປງລະຫວ່າງປີ, ເຊິ່ງເປັນສິ່ງທີ່ສຳຄັນໃນແມ່ນ້ຳຂອງ ແລະ ຄວນເປັນປັດໄຈໃນການອອກແບບໂຄງການ. ຂໍ້ມູນພາກສະໜາມສະເພາະຈະຈົງຂອງໂຄງການຄວນ ຖືກເກັບເປັນໄລຍະເວລາຢ່າງໜ້ອຍໜຶ່ງປີ. ຂໍ້ມູນເຫຼົ່ານີ້ຄວນເກັບກ່ອນທີ່ຈະສຳເລັດ ແລະ ຍື່ນເອກະສານສຳລັບລະບຽບການ PNPCA ແລະ ອະທິບາຍໃນແງ່ທີ່ແນວໂນ້ມໃນໄລຍະຍາວໂດຍການມີເຄືອຄ່າຍການຕິດຕາມ ທີ່ປະກອບມີໜຶ່ງ ຫຼື ຫຼາຍຈຸດຕິດຕາມກວດກາໃນໄລຍະຍາວ. ການເກັບຂໍ້ມູນພາກສະໜາມຄວນສືບຕໍ່ຜ່ານຊ່ວງກ່ອນການເລີ່ມໂຄງການເພື່ອເກັບຂໍ້ມູນຂອງການປ່ຽນແປງລະຫວ່າງປີເພີ່ມເຕີມ ແລະ ຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອແຈ້ງການອອກແບບລະອຽດ. ຄວາມຍາວຂອງການບັນທຶກການໄຫຼຂອງນ້ຳຄວນອະນຸຍາດໃຫ້ມີການສືບຕໍ່ຂອງຊຸດຂໍ້ມູນຢ່າງໜ້ອຍສິບປີ ສຳລັບຈຸດປະສົງການວາງແຜນ ແລະ ການອອກແບບ. ຍິ່ງຊຸດຂໍ້ມູນການໄຫຼຂອງນ້ຳທີ່ໄລຍະເວລາຍາວນານເທົ່າໃດ, ລະດັບຄວາມເຊື່ອຫມັ້ນ ແລະ ຄວາມເຂົ້າໃຈໃນຄວາມສ່ຽງດ້ານອຸທິກກະສາດກໍຍິ່ງສູງ.
52. ແນະນຳໃຫ້ປະຕິບັດຕາມບົດແນະນຳ ສຳລັບການຕິດຕາມ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງຄຸນະພາບຂອງຂໍ້ມູນດ້ານອຸທິກກະສາດທີ່ສະໜອງໂດຍອົງການອຸຕຸນິຍົມວິທະຍາໂລກ (WMO, 2008). ຂໍ້ມູນການຕິດຕາມຄວນໄດ້ຮັບການຍິ່ງຍືນວ່າມີຄຸນະພາບດີ ແລະ ໄດ້ຜ່ານການກວດສອບຄວາມສອດຄ່ອງ ເພື່ອສາມາດກຳນົດຊ່ອງຫວ່າງ ແລະ ຄວາມບໍ່ສອດຄ່ອງກັບຮູບແບບອຸທິກກະສາດທົ່ວໄປ.
53. ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນທີ່ສຳຄັນສຳລັບຂໍ້ມູນການຕິດຕາມດ້ານອຸຕຸນິຍົມ ແລະ ດ້ານອຸທິກກະສາດໄລຍະຍາວ ສຳລັບແມ່ນ້ຳຂອງສາຍຫຼັກແມ່ນ ຖານຂໍ້ມູນດ້ານອຸທິກກະສາດ ຂອງ ຄມສ, ຄຽງຄູ່ກັບຖານຂໍ້ມູນດ້ານອຸຕຸນິຍົມ ແລະ ດ້ານອຸທິກກະສາດແຫ່ງຊາດທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ.
54. ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດອາດພິຈາລະນາເຄືອຂ່າຍການວັດແທກ ແລະ ສິ່ງຂໍ້ມູນທາງໄກ ສຳລັບເຄື່ອງວັດແທກສາຍນ້ຳ, ໂດຍສະເພາະເມື່ອພິຈາລະນາຈາກການເພິ່ງພາປະລິມານນ້ຳຝົນທີ່ໄຫຼເຂົ້າມາຈາກ ສປ ຈີນ. ພາກສ່ວນຂະຫຍາຍເພີ່ມເຕີມເພື່ອລວມເອົາລາດ້ານນ້ຳຝົນ ແລະ ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນອື່ນໆ ແລະ ການຮວບຮວມໂມດູນການພະຍາກອນອາດຈະປັບປຸງເວລາການລໍຖ້າ ສຳລັບການຄາດຄະເນຂອງການໄຫຼເຂົ້າຂອງນ້ຳທີ່ສຳຄັນໄດ້.

ຄຳແນະນຳສຳລັບການສ້າງຕົວແບບຈຳລອງ ແລະ ການວິເຄາະ

55. ບັນດາຕົວແບບຈຳລອງດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊີນລະສາດຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອກຳນົດເງື່ອນໄຂສະເພາະ ລະຫວ່າງຈຸດຕິດຕາມ ແລະ ໂຄງລ່າງພື້ນຖານຂອງເຂື່ອນ ແລະ ເພື່ອຄາດຄະເນສະພາບການໃນອະນາຄົດທັງໃນກໍລະນີທີ່ມີ ແລະ ບໍ່ມີໂຄງການທີ່ສະໜີ. ການດຳເນີນງານຂອງຕອນເທິງ ແລະ ຕອນລຸ່ມຂອງບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ ອາດຈະຕ້ອງໄດ້ຮັບການເຮັດຕົວແບບຈຳລອງ ແລະ ການວິເຄາະ. ໃນວັກທີ 24 ໄດ້ໃຫ້ການພິຈາລະນາພື້ນຖານບາງຢ່າງທີ່

ກ່ຽວຂ້ອງກັບຕົວແບບຈຳລອງ ແລະ ການວິເຄາະ. ໃນວັກທີ 56 ຫາ 60 ສາມາດນຳໃຊ້ເປັນຄຳແນະນຳທີ່ແຕກຕ່າງກັນໄປ ເພື່ອໃຫ້ເໝາະສົມກັບເງື່ອນໄຂໂຄງການສະເພາະ.

56. ບັນດາຕົວແບບຈຳລອງດ້ານອຸທິກກະສາດຄວນ ຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອປະເມີນການປ່ຽນແປງຂອງການໄຫຼຂອງນ້ຳເນື່ອງຈາກຕອນເທິງ ແລະ ຕອນລຸ່ມຂອງບັນດາໂຄງການ. ບັນດາຕົວແບບຈຳລອງດ້ານອຸທິກກະສາດຄວນໄດ້ຮັບການປັບທຽບໄດ້ດີກັບສະຖານີວັດແທກຫຼາຍແບບ ທັງໄລຍະສັ້ນ ແລະ ໄລຍະຍາວ ໃນໄລຍະຢ່າງໜ້ອຍ 12 ເດືອນ. ຂອບໜ້າວຽກສະໜັບສະໜູນການຕັດສິນໃຈ (DSF) ຂອງ ຄມສ ສະໜອງບັນດາຕົວແບບຈຳລອງດ້ານອຸທິກກະສາດທີ່ຜ່ານການກວດສອບ ແລະ ປັບທຽບແລ້ວ ທີ່ອາດຈະໄດ້ຮັບການນຳໃຊ້ສຳລັບຈຸດປະສົງນີ້.
57. ຕົວແບບຈຳລອງດ້ານຊີນລະສາດແບບເຄື່ອນໄຫວຢ່າງເຕັມສ່ວນທີ່ເໝາະສົມຄວນຖືກນຳໃຊ້ຮ່ວມກັນກັບບັນດາຕົວແບບຈຳລອງດ້ານອຸທິກກະສາດເພື່ອຄາດຄະເນ ແລະ ການປະເມີນລະດັບການເຫັງຕິງຂອງນ້ຳ, ການປ່ອຍນ້ຳ ແລະ ຄວາມໄວການໄຫຼຂອງນ້ຳ ເນື່ອງຈາກການດຳເນີນງານຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລັງນ້ຳ. ບັນດາການຝຶຈາລະນາຕໍ່ໄປນີ້ຄວນຄຳນຶງເຖິງ:
- ບັນດາຕົວແບບຈຳລອງຊີນລະສາດຄວນໄດ້ຮັບການປັບທຽບ ແລະ ກວດສອບການນຳໃຊ້ຂໍ້ມູນການຕິດຕາມທັງໝົດທີ່ມີຢູ່. ການປັບທຽບຄວນໄດ້ຮັບການປະຕິບັດສຳລັບການຄິດໄລ່ຄືນລະດັບນ້ຳ ແລະ ການເຫັງຕິງຂອງນ້ຳຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແລະ ຕົວແບບຈຳລອງກໍຄວນສາມາດຄິດໄລ່ຄືນຄວາມໄວການໄຫຼຂອງນ້ຳຕາມອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ແມ່ນ້ຳໄດ້.
 - ຕົວແບບຈຳລອງ ສຳລັບຕະກອນ ແລະ ທໍລະນີສັນຖານວິທະຍາ, ຄຸນພາບນ້ຳ, ການໄຫຼວຽນຂອງນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ ແລະ ກໍລະນີເຂື່ອນແຕກ ຄວນຖືກເຊື່ອມສານກັບຕົວແບບຈຳລອງດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊີນລະສາດ.
 - ການຈຳລອງກໍລະນີເຂື່ອນແຕກຄວນກຳນົດຂອບເຂດຂອງໄຟນ້ຳຖ້ວມ ແລະ ອັນຕະລາຍຕ່າງໆ ໃນຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນໄດ້ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 7, ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ).
 - ລາຍລະອຽດບັນດາຕົວແບບຈຳລອງຊີນລະສາດ ອາດຈະຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອປະເມີນການໄຫຼເຂົ້າທີ່ຊັບຊ້ອນຂອງນ້ຳຢູ່ທີ່ປະຖານ້ຳທາງເຂົ້າຂອງນ້ຳໄດ້, ບັນດາທາງເດີນເຮືອ, ເຂົ້າເຖິງທາງເດີນເຮືອ, ອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ທາງປາຜ່ານ.
 - ບັນດາຕົວແບບຈຳລອງທາງກາຍພາບອາດຈະຈຳເປັນຕ້ອງໄດ້ປະເມີນລາຍລະອຽດທີ່ແນ່ນອນ ຂອງ ການໄຫຼຂອງນ້ຳທີ່ປັ່ນປ່ວນແບບສາມິຕິ ທີ່ໃກ້ກັບໂຄງລ່າງພື້ນຖານຂອງເຂື່ອນ ເຊິ່ງຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າມີການໃຊ້ມາດຕາສ່ວນທີ່ເໝາະສົມ.
58. ບັນດາການວິເຄາະສຳລັບອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊີນລະສາດຄວນຝຶຈາລະນາ:
- ຂອບເຂດຂອງບັນດາມະໂນພາບ ລວມທັງກໍລະນີທີ່ແທ້ງແລ້ງຫຼາຍ (ຄວາມເປັນໄປໄດ້ຂອງສ່ວນເກີນ 5%), ກໍລະນີທີ່ປົກກະຕິກ ແລະ ກໍລະນີທີ່ຊຸ່ມຫຼາຍ (ຄວາມເປັນໄປໄດ້ຂອງສ່ວນເກີນ 5%);
 - ສະພາບດິນຟ້າອາກາດໃນປັດຈຸບັນ ແລະ ຄວາມເປັນໄປໄດ້ໃນອະນາຄົດ (ລວມທັງການປ່ຽນແປງຂອງດິນຟ້າອາກາດ ແລະ ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງລະດັບນ້ຳທະເລ);
 - ການເລີ່ມຕົ້ນດຳເນີນງານຂອງບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລັງນ້ຳແບບກັກເກັບນ້ຳຂະໜາດໃຫຍ່ຂອງ ສປ ຈີນ ໃນເຂື່ອນຄັນໄດແມ່ນ້ຳລ້ານຊ້າງ (ໂດຍສະເພາະແມ່ນເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລັງນ້ຳຊຽວຫວານ (Xiaowan) ແລະ ນິວຊາດູ (Nuozhadu)) ແລະ ບັນດາຜົນກະທົບຂອງພວກມັນຕໍ່ກັບການໄຫຼເຂົ້າຂອງນ້ຳຕາມລະດູການໃນປີທີ່ຜ່ານມາ;³
 - ເທົ່າທີ່ເປັນໄປໄດ້, ການພັດທະນາໄລຍະຍາວໃນອະນາຄົດໃນອ່າງແມ່ນ້ຳທີ່ຢູ່ຕອນເທິງ ແລະ ຕອນລຸ່ມຂອງໂຄງການ;

³ ຄມສ ອາດຈະສະໜອງຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການສຶກສາຂອງຕົວແບບຈຳລອງ ທີ່ເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງການປະເມີນລະດັບອ່າງ.

- ສະພາບການໄຫຼຂອງນ້ຳໃນກໍລະນີທີ່ມີ ແລະ ບໍ່ມີໂຄງການ ໂດຍລວມເຖິງບັນດາການພັດທະນາຢູ່ຕອນເທິງຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ (ຕົວຢ່າງ: ສຳລັບການປ່ຽນແປງລະບົບການໄຫຼຂອງນ້ຳ) ແລະ ບັນດາການພັດທະນາຢູ່ຕອນລຸ່ມແມ່ນ້ຳຂອງ (ຕົວຢ່າງ: ສຳລັບການປ່ຽນແປງລະດັບນ້ຳຢູ່ທ້າຍນ້ຳ);
- ສະພາບ ແລະ ການປ່ຽນແປງການໄຫຼຂອງນ້ຳໃນຊ່ວງໄລຍະການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດຳເນີນງານຂອງໂຄງການ;
- ການປ່ຽນແປງດ້ານທໍລະນີວິທະຍາ ແລະ ບັນດາຜົນກະທົບຂອງມັນຕໍ່ກັບລະດັບນ້ຳເຊັ່ນ: ຂະບວນການນ້ຳຢູ່ໜູນຕະກອນ ຫຼື ຫຼຸດລະດັບນ້ຳຖ້ວມເນື່ອງຈາກເພີ່ມຊ່ອງລະບາຍນ້ຳໃນຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ.

59. ບັນດາຜົນການປະເມີນຄວນຈະນຳສະເໜີ ໃນເອກະສານທີ່ຈະນຳເຂົ້າສູ່ການທົບທວນໃນຂະບວນການຕາມລະບຽບການ PNPCA ສຳລັບບັນດາຕົວຊີ້ວັດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງທີ່ສຳຄັນທັງໝົດທີ່ສະທ້ອນໃຫ້ເຫັນຄວາມສ່ຽງ ແລະ ຄວາມບອບບາງຂອງລະບົບ ເນື່ອງຈາກການປ່ຽນແປງການໄຫຼຂອງນ້ຳ ໂດຍຄວນຈະນຳສະເໜີ:

- ຂໍ້ມູນພື້ນຖານດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ ສຳລັບການຍື່ນສະເໜີເຂົ້າຊະບວນການ PNCPA ຄວນລວມມີ: ປະລິມານ ແລະ ໄລຍະເວລາກັກເກັບນ້ຳຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ; ນ້ຳໄຫຼເຂົ້າ; ຄວາມໄວຂອງນ້ຳພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳ; ຮູບແບບການປ່ອຍນ້ຳທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການດຳເນີນງານເຂື່ອນໄຟຟ້າ ແລະ ປະຕູປ່ອຍນ້ຳ ແລະ ອັດຕາຂອງການປ່ຽນແປງລະດັບນ້ຳໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ. ຄຳແນະນຳສະເພາະຈະຈົງເພີ່ມເຕີມແມ່ນ ໄດ້ລະບຸໄວ້ໃນພາກອື່ນໆຂອງບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ທີ່ກ່ຽວກັບຄວາມຕ້ອງການດ້ານຂໍ້ມູນຂ່າວສະເພາະສຳລັບອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ.
- ຕົວຊີ້ວັດຂອບການເຮັດວຽກ ແລະ ບັນດາບົດແນະນຳກ່ຽວກັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບສຳລັບເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ ຂອງ ຄມສ (ຄມສ, 2018b) ສາມາດຖືກອ້າງອີງສຳລັບຄຳແນະນຳໃນຕໍ່ໜ້າໃນການຄັດເລືອກຂອງບັນດາຕົວຊີ້ວັດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ, ບັນຊີສຳລັບການເຊື່ອມໂຍງລະຫວ່າງຫົວຂໍ້. ສາມາດອ້າງອີງເຖິງການສຶກສາຂອງ ຄມສ ກ່ຽວຂ້ອງຫຼ້າສຸດ ແລະ ເອກະສານກ່ຽວຂ້ອງເພື່ອເບິ່ງລາຍລະອຽດຕົວຊີ້ວັດຂອບການເຮັດວຽກເພີ່ມເຕີມ.

60. ການວິເຄາະຂອງການປ່ຽນແປງ, ບັນດາຜົນກະທົບ ແລະ ບັນດາທາງເລືອກໃນການບັນເທົາຜົນກະທົບ ສຳລັບອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດຄວນ ລະບຸບັນດາຜົນກະທົບຕົກຄ້າງຢ່າງຈະແຈ້ງ ແລະ ເອກະສານສົ່ງກ່າວເຖິງເຫດການເຫຼົ່ານີ້ຈະເກີດຂຶ້ນໃນແມ່ນ້ຳ, ສອດຄ່ອງກັບວັກທີ 7 ແລະ 24.

2.4 ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ

61. ບັນດາທາງເລືອກໃນການບັນເທົາຜົນກະທົບຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນ ເພື່ອກຳນົດວ່າອັນໃດທີ່ຈະແກ້ໄຂຄວາມສ່ຽງໄດ້ດີທີ່ສຸດ. ບັນດາຜົນຂອງຕົວແບບຈຳລອງ ແລະ ການຕິດຕາມຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອຊ່ວຍກຳນົດພື້ນຖານການປ່ຽນແປງດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ ທີ່ສິ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ຄຸນຄ່າເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ ແລະ ເພື່ອກຳນົດ ແລະ ເພີ່ມປະສິດທິພາບບັນດາມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບທີ່ເຫມາະສົມ. ບັນດາມາດຕະການບັນເທົາຜົນກະທົບຄວນແກ້ໄຂຄວາມສ່ຽງທີ່ກຳນົດໄດ້ຢ່າງຈະແຈ້ງ. ຕາຕະລາງທີ 2.2 ກຳນົດບັນດາມາດຕະການບັນເທົາຜົນກະທົບທີ່ສາມາດແກ້ໄຂສາເຫດຫຼັກຂອງຜົນກະທົບຕໍ່ກັບດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ.

ຕາຕະລາງທີ 2.2. ບັນດາທາງເລືອກສໍາລັບການບັນເທົາຜົນກະທົບຈາກການປ່ຽນແປງດ້ານອຸທິກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ

ການປ່ຽນແປງດ້ານອຸທິກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ	ບັນດາທາງເລືອກສໍາລັບການບັນເທົາຜົນກະທົບ
ການປ່ຽນແປງປະຈຳວັນ ຫຼື ໃນ ໄລຍະສັ້ນ ໃນການໄຫຼຂອງນໍ້າ ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ	- ການວາງທີ່ຕັ້ງຂອງໂຄງການເພື່ອຫຼຸດບັນດາຜົນກະທົບທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ເນື່ອງຈາກໂຄງຮ່າງຂອງແມ່ນໍ້າ ຫຼື ໄຫຼເຂົ້າຂອງນໍ້າຈາກບັນດາແມ່ນໍ້າສາຂາ - ບັນດາລະບຽບການດໍາເນີນງານຮ່ວມ ສໍາລັບເຂື່ອນຄັນໄດ ເພື່ອຮັບປະກັນການດໍາເນີນງານທີ່ສອດຄ່ອງກັນ - ບັນດາກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານສະເພາະໂຄງການ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການເຫັງຕົງຂອງການໄຫຼຂອງນໍ້າຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ (ເຂື່ອນທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນຄັນໄດສາມາດດໍາເນີນການເປັນເຂື່ອນທີ່ມີລະບຽບຄົນໃໝ່ ຖ້າຕ້ອງການໃນລະຫວ່າງການປະຕິບັດງານສະເພາະຂອງເຂື່ອນຄັນໄດ) - ລະບົບການໃຫ້ຊາບ ແລະ ແຈ້ງເຕືອນ ສໍາລັບເຫດການຮົ່ວໄຫຼຂອງນໍ້າ ຫຼື ການປ່ຽນແປງລະດັບນໍ້າຢ່າງກະທັນຫັນ
ອ່າງເກັບນໍ້າ	- ການວາງທີ່ຕັ້ງ ແລະ ການອອກແບບ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນທີ່ນໍ້າຖ້ວມ - ການວາງທີ່ຕັ້ງ ແລະ ການອອກແບບ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນເວລາຝັກນໍ້າ - ການຕິດຕັ້ງລະບຽບ ເພື່ອແກ້ໄຂການຂັດຂວາງການໄຫຼຕ່າງໆຫຼັງຈາກປິດເຂື່ອນ - ບັນດາກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານ ສໍາລັບອ່າງເກັບນໍ້າ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນ ການເຫັງຕົງຂອງລະດັບນໍ້າ ແລະ ປ້ອງກັນຄວາມເສຍຫາຍຈາກໄຟນໍ້າຖ້ວມຢູ່ຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນ.

ຂັ້ນຕອນການວາງແຜນ ແລະ ການອອກແບບ

62. ການວາງທີ່ຕັ້ງຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າໃນໄລຍະທຳອິດຂອງການສາມາດຊ່ວຍຫຼຸດຜ່ອນບັນດາຜົນກະທົບໄປຍັງຜູ້ທີ່ ທີ່ບອບບາງຈາກໄຟນໍ້າຖ້ວມ ຫຼື ການເຫັງຕົງຂອງການໄຫຼຂອງນໍ້າຢູ່ທີ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ, ເຊັ່ນ: ເຂດທີ່ພຽງນໍ້າຖ້ວມທີ່ມີມູນຄ່າດ້ານລະບົບນິເວດສູງ ຫຼື ເຂດຕົວເມືອງທີ່ສໍາຄັນ. ການເຫັງຕົງຂອງລະດັບນໍ້າຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງໂຄງການອາດຈະຮ້າຍແຮງທີ່ສຸດໃນທັນທີ, ແຕ່ຫຼຸດລົງຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນຕື່ມອີກ ເນື່ອງຈາກ ການຫຼຸດຜ່ອນການໄຫຼຂອງນໍ້າ.
63. ບັນດາກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານສະເພາະໂຄງການ ຫຼື ຢ່າງຫນ້ອຍກໍແມ່ນຫຼັກການຂອງໂຄງການຄວນໄດ້ຮັບການສ້າງຂຶ້ນຢູ່ຂັ້ນຕອນການອອກແບບຄວາມເປັນໄປໄດ້ ແລະ ລວມເຂົ້າໃນການປະເມີນດ້ານເສດຖະກິດ / ການເງິນຂອງໂຄງການ. ບັນດາກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານຄວນຄໍານຶງເຖິງ:
- ທຸກລະບຽບການດໍາເນີນງານຮ່ວມສໍາລັບເຂື່ອນຄັນໄດ ຕ້ອງແນໃສ່ຮັບປະກັນການດໍາເນີນງານທີ່ສອດຄ່ອງກັນພາຍໃນເຂື່ອນຄັນໄດ
 - ນໍ້າສໍາລັບການຮັກສາສິມດຸນລະບົບນິເວດວິທະຍາທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງໂຄງການ;
 - ທຸກຄວາມຕ້ອງການສໍາລັບການບໍາລຸງຮັກສາການໄຫຼຕໍ່າສຸດຂອງນໍ້າຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຕໍ່ກັບການຢຸດຈຶ້ງບາງຄັ້ງຄາວໃນການດໍາເນີນງານຂອງສະຖານີໄຟຟ້າ;
 - ອັດຕາການປ່ຽນແປງຂອງນໍ້າ ດັ່ງທີ່ກ່າວໃນວັກທີ 70 ແລະ
 - ການຄຸ້ມຄອງຄວາມສ່ຽງຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນເມື່ອເປີດ ຫຼື ປິດກົງຫັນຫຼາຍໜ່ວຍໃນໄລຍະສັ້ນໆໃນລະດູແລ້ງ.

64. ໂຄງລ່າງພື້ນຖານຂອງເຂື່ອນກວມເອົາ ບັນດາກົງຫັນ, ຈຸດເປີດ-ປິດນ້ຳເພື່ອປ່ອຍໄປຫາກົງຫັນ, ປະຕູປ່ອຍນ້ຳອອກຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ແລະ ປະຕູລະບາຍນ້ຳນອງຄວນ:
- ຖືກອອກແບບມາເພື່ອກະແສການໄຫຼຜ່ານຂອງນ້ຳໄດ້ຫຼາຍ (ລວມທັງໄຟນ້ຳຖ້ວມຮຸນແຮງ) ແລະ
 - ມີຄວາມສາມາດພຽງພໍສຳລັບການການປ່ຽນແປງຂຶ້ນ ແລະ ລົງຂອງນ້ຳ ໃນລະຫວ່າງການປ່ອຍນ້ຳອອກ (ບາງສ່ວນ) ຫຼື ເພີ່ມນ້ຳຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ, ຍົກຕົວຢ່າງ ເນື່ອງຈາກການດຳເນີນງານການລະບາຍນ້ຳ, ການບຳລຸງຮັກສາ, ໄຟຟ້າພັດພ້ອມການປິດລະບົບກະທັນຫັນ, ຄວາມຜິດພາດທາງດ້ານໄຟຟ້າ ຫຼື ກົນຈັກ ແລະ ອື່ນໆ.
65. ຜົນກະທົບຂອງການພັດທະນາບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳເພີ່ມເຕີມໃນເຂື່ອນຄັນໄດ ທີ່ເປັນໄປໄດ້ໃນອະນາຄົດຄວນໄດ້ຮັບການແກ້ໄຂການອອກແບບພື້ນຖານໂຄງລ່າງ⁴ (ຕົວຢ່າງ: ເພື່ອກະແສການໄຫຼຜ່ານຂອງນ້ຳ ສົມທົບກັບການດຳເນີນງານຢູ່ຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນ) ແລະ ກ່ຽວກັບການໄຫຼຂອງນ້ຳຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ.

ຂັ້ນຕອນການກໍ່ສ້າງ

66. ຜູ້ພັດທະນາຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ບັນຫາຕໍ່ກັບລະບົບການໄຫຼຂອງນ້ຳຕອນລຸ່ມຂອງພື້ນຖານໂຄງລ່າງໂຄງການໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງໂຄງການ ແລະ ການເພີ່ມລະດັບນ້ຳອ່າງເກັບນ້ຳໄດ້ຮັບການລະບຸ ແລະ ປະເມີນ ແລະ ການຕິດຕາມກໍ່ຊ່ວຍໃຫ້ລະບຸທຸກບັນຫາທີ່ພົ້ນເດັ່ນ.

ໄລຍະການດຳເນີນງານ

67. ບັນດາລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມສຳລັບເຂື່ອນຄັນໄດຄວນໄດ້ຮັບການສ້າງຂຶ້ນໂດຍຫນຶ່ງ ຫຼື ຫຼາຍປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ທີ່ໂຄງການຕັ້ງຢູ່, ຮ່ວມກັບບັນດາຜູ້ພັດທະນາໂຄງການ ແລະ ບັນດາປະເທດທີ່ມີການນຳເຂົ້າ. ປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ທີ່ອາດຖືກຜົນກະທົບຈາກການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນຄັນໄດຄວນໄດ້ຮັບການປຶກສາຫາລື. ບັນດາກົດລະບຽບການດຳເນີນງານເຂື່ອນຄັນໄດຄວນສະໜອງຂອບການເຮັດວຽກ ສຳລັບບັນດາກົດລະບຽບການດຳເນີນງານສະເພາະໂຄງການ ສຳລັບທຸກໂຄງການພາຍໃນເຂື່ອນຄັນໄດ, ດັ່ງທີ່ຢູ່ໃນວັກທີ 3 ແລະ 29.
68. ບັນດາລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມ ສຳລັບເຂື່ອນຄັນໄດຄວນສະໜອງໃຫ້ເຫັນເຖິງຂົງເຂດທີ່ສຳຄັນທີ່ຕ້ອງການການປະສານງານ ເພື່ອຫຼີກເວັ້ນບັນດາຜົນກະທົບແບບສະສົມ ເຊິ່ງອາດລວມເຖິງ, ຍົກຕົວຢ່າງ: ກົດລະບຽບການຄຸ້ມຄອງນ້ຳຖ້ວມທົ່ວໄປທີ່ຄວບຄຸມການຫຼຸດລະດັບ ແລະ ການເປີດບັນດາປະຕູລະບາຍນ້ຳ; ການປະສານງານຂອງໄລຍະການບຳລຸງຮັກສາ; ກົດລະບຽບທົ່ວໄປສຳລັບການດຳເນີນງານທາງເດີນເຮືອ ແລະ ໄລຍະເວລາປະສານງານສຳລັບການລະບາຍຕະກອນ.
69. ບັນດາກົດລະບຽບການດຳເນີນງານສະເພາະໂຄງການຄວນສອດຄ່ອງຢ່າງເຕັມສ່ວນກັບບັນດາລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມ ສຳລັບເຂື່ອນຄັນໄດ, ແຕ່ອາດມີຄວາມຕ້ອງການສະເພາະເພີ່ມເຕີມທີ່ຄຳນຶງເຖິງເງື່ອນໄຂ ແລະ ຄວາມຕ້ອງການຂອງທ້ອງຖິ່ນ ເຊິ່ງອາດລວມເຖິງ, ຕົວຢ່າງ: ຂໍ້ມູນຈຳເພາະກ່ຽວກັບອັດຕາການປ່ຽນແປງລະດັບນ້ຳທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຫຼື ຄວາມຕ້ອງການດ້ານປະລິມານ ແລະ ຄວາມໄວການໄຫຼຂອງນ້ຳ ສຳລັບການດຳເນີນງານຂອງທາງປາຜ່ານ.
70. ອັດຕາການປ່ຽນແປງຂອງລະດັບນ້ຳ ສຳລັບອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ການປ່ອຍນ້ຳຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນຄວນຊອກຫາວິທີການຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງທີ່ກຳນົດ, ເຊິ່ງຈະເປັນໂຄງການສະເພາະ ແລະ ລະບຽບສະເພາະ. ຕົວແບບຈຳລອງຊົນລະສາດຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອຊ່ວຍໃນການກຳນົດຄວາມສ່ຽງທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການຫຼຸດລະດັບໄວ ຫຼື ອັດຕາການເພີ່ມຂຶ້ນໄວ ແລະ ເພື່ອການທົດສອບຜົນປະໂຫຍດຂອງອັດຕາການປ່ຽນແປງຂອງນ້ຳສຳລັບຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ. ບາງຄຳແນະນຳທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຜົນກະທົບຂອງອັດຕາການປ່ຽນແປງຂອງນ້ຳ ສຳລັບລະບຽບສະເພາະສາມາດພົບເຫັນໄດ້ໃນບັນດາບົດແນະນຳກ່ຽວກັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບສຳລັບເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ (ຄມສ, 2018b).

⁴ ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບການພັດທະນາໃນອະນາຄົດເຫຼົ່ານີ້ ອາດຈະຈຳເປັນຕ້ອງໄດ້ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນ ຈາກປະເທດສະມາຊິກເຈົ້າຂອງໂຄງການ ຫຼື ຄມສ ເຊິ່ງເປັນສ່ວນຫນຶ່ງຂອງການວາງແຜນລະດັບຊາດ ຫຼື ພາກພື້ນ.

2.5 ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ

71. ບັນດາແຜນສໍາລັບການຕິດຕາມໂຄງການດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດຄວນຄໍານຶງເຖິງບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ໃນວັກທີ 26. ຂໍ້ມູນສໍາລັບລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າບັນດາແຜນສໍາລັບຂໍ້ມູນການຕິດຕາມ ດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດທີ່ຈະເກັບໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດໍາເນີນງານຈະແຈ້ງໃຫ້:
- ຄວາມຕ້ອງການຂອງບັນດາຜູ້ຜັດທະນາ ກ່ຽວກັບການດໍາເນີນງານກວມເອົາທຸກຕົວຊີ້ວັດທີ່ອາດຈະ ສະແດງອອກໃນບັນດາກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານ ຫຼື ບັນດາລະບຽບການດໍາເນີນງານຮ່ວມໂຄງການ ສະເພາະ ສໍາລັບເຂື່ອນຄັນໄດ ແລະ
 - ບັນດາຕົວຊີ້ວັດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ຫຼື ທີ່ນໍາໃຊ້, ຂໍ້ມູນສໍາລັບລະດັບນໍ້າ ແລະ ການໄຫຼຂອງນໍ້າ, ສໍາລັບທຸກລະບຽບ ການຢູ່ໃນພາກທີ 3 ຫາ 9, ທີ່ອາດຈະປັນສັນຍານຄວາມຕ້ອງການ ສໍາລັບການຕອບສະໜອງການຄຸ້ມຄອງ ແບບປັບຕົວ.
72. ແຜນງານການຕິດຕາມ ທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໃນພາກທີ 2.3 ຄວນສືບຕໍ່ໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ ແລະ ໄລຍະການດໍາເນີນ ງານ ແລະ ປັບປຸງແກ້ໄຂບ່ອນທີ່ຈຳເປັນເພື່ອແຈ້ງຄວາມຕ້ອງການຂໍ້ມູນທີ່ດີກວ່າ ສໍາລັບການຄຸ້ມຄອງໃນລະຫວ່າງ ການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດໍາເນີນງານ ແລະ ເພື່ອຕອບສະໜອງຄວາມຕ້ອງການຂອງວັກທີ 27.
73. ຕົວຢ່າງຂອງລະດັບນໍ້າ ແລະ ການໄຫຼຂອງນໍ້າດ້ານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຂອງການດໍາເນີນງານຂອງໂຄງການ ທີ່ອາດຈະສາມາດ ຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວໄດ້, ລວມທັງການປ່ອຍການໄຫຼເຂົ້າຂອງນໍ້າຂັ້ນຕໍ່າ, ອັດຕາການປ່ຽນແປງຂອງນໍ້າ, ລະດັບນໍ້າ ແລະ ການເໜັງຕີງຂອງນໍ້າໃນອ່າງເກັບນໍ້າ, ກົດລະບຽບໃນກໍລະນີນໍ້າຖ້ວມ ແລະ ການດໍາເນີນງານປະຕູລະບາຍນໍ້າ. ບັນດາແຜນສໍາລັບແຜນງານການຕິດຕາມໂຄງການ ຄວນພິຈາລະນາວ່າມັນຈະສາມາດສະໜອງຂໍ້ມູນ ກ່ຽວກັບເປົ້າ ໝາຍທີ່ນໍາພາການດໍາເນີນງານຕ່າງໆເຫຼົ່ານີ້ສໍາເລັດໄດ້ແນວໃດ.

3 ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ທໍລະນີສັນຖານວິທະຍາ

3.1 ຈຸດປະສົງ

74. ຈຸດປະສົງສໍາລັບການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ທໍລະນີສັນຖານວິທະຍາ ມີດັ່ງລຸ່ມນີ້:

- ຮັກສາຈຸດສົມດຸນດ້ານສັນຖານວິທະຍາຂອງແມ່ນໍ້າຂອງ.
- ຫຼຸດຜ່ອນການປ່ຽນແປງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນໄປສູ່ສະພາບແວດລ້ອມຢູ່ສະພາບແວດລ້ອມຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຕາມປະລິມານຕະກອນ, ຕາມລະດູການຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ຕາມສ່ວນປະກອບຂະໜາດເມັດຂອງຕະກອນທີ່ເຄື່ອນໄປ.
- ຫຼຸດຜ່ອນບັນດາຜົນກະທົບພູມສາດ ທີ່ເກີດຈາກການປ່ຽນແປງໃນການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນກວມເອົາ ການປ່ຽນແປງຕາມບັນດາແຄມຝັ່ງແມ່ນໍ້າ, ຝື່ນນໍ້າ, ສັດນໍ້າ ແລະ ປະຊາຊົນທີ່ຢູ່ອາໄສຢູ່ຕາມແຄມຝັ່ງ.
- ຫຼຸດຜ່ອນການເຊາະເຈື່ອນພາຍໃນ ແລະ ຕອນລຸ່ມຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ ເພື່ອປ້ອງກັນການປ່ຽນແປງຂອງແມ່ນໍ້າຢູ່ຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນ, ຮັກສາ ແລະ ປົກປ້ອງຜື່ນຖານໂຄງລ່າງໂຄງການ.

75. ບໍ່ມີລະບຽບການຂອງ ຄມສ ໃດ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໂດຍກົງກັບການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ຫຼື ທໍລະນີສັນຖານວິທະຍາ. ຄວາມສໍາຄັນຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແມ່ນໄດ້ຖືກຮັບຮູ້ໄດ້ຈາກການຮ່ວມມືໃນການຕິດຕາມການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນຂອງປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ໂດຍຜ່ານການປ່ອຍຕະກອນ ແລະ ແຜນງານການຕິດຕາມຕະກອນ (Koehnken, 2014). ນອກຈາກນີ້, ບັນດາການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ທໍລະນີສັນຖານວິທະຍາແມ່ນລວມຢູ່ໃນອາດີດແຜນງານການນໍາໃຊ້ນໍ້າຂອງ ຄມສ, ການລິເລີ່ມສໍາລັບການສຶກສາພະລັງງານໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າແບບຍືນຍົງຂອງ ຄມສ (ຄມສ, 2014) ແລະ ໃນການຕິດຕາມຜົນກະທົບການສຶກສາອື່ນໆຂອງ ຄມສ.

3.2 ຄວາມສ່ຽງ

76. ບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າ ອາດຂັດຈັງຫວະຄວາມຕໍ່ເນື່ອງທາງທໍາມະຊາດຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ໃນບັນດາລະບົບແມ່ນໍ້າ, ລວມເຖິງການທັບຖົມຂອງຕະກອນພາຍໃນອ່າງເກັບນໍ້າ ແລະ ການປ່ຽນແປງປະລິມານຕະກອນແລະອົງປະກອບໃນການປ່ອຍນໍ້າສູ່ແມ່ນໍ້າຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ. ການປ່ຽນແປງເຫຼົ່ານີ້ມີຈໍານວນຂອງຜົນສະທ້ອນຕໍ່ຄຸນນະພາບນໍ້າ, ນິເວດວິທະຍາທາງນໍ້າ, ການປະມົງ, ການເດີນເຮືອ, ກິດຈະກຳທາງການຄ້າ ແລະ ການນໍາໃຊ້ໃນຊຸມຊົນ.

77. ຄວາມສ່ຽງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນໃນດ້ານການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ພູມສາດຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນຢ່າງທົ່ວເຖິງ. ຄວາມສ່ຽງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ, ພູມສາດ, ການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າໄດ້ຖືກສະຫຼຸບໄວ້ໃນຕາຕະລາງທີ 3.1.

ຕາຕະລາງທີ 3.1. ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ ແລະ ຄວາມສ່ຽງດ້ານທໍລະນີສັນຖານ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
ການປ່ຽນແປງຄວາມດຸ່ນດ່ຽງທາງດ້ານສັນຖານວິທະຍາຂອງແມ່ນໍ້າຂອງ	
ບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າໂດຍຜື່ນຖານແລ້ວສາມາດປ່ຽນແປງທໍາມະຊາດ, ໄລຍະເວລາ ແລະ ຮູບແບບການກະແຈກກະຈາຍຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນໃນບັນດາລະບົບແມ່ນໍ້າ	ນີ້ແມ່ນຄວາມສ່ຽງຂະໜາດໃຫຍ່ ເຊິ່ງແຕ່ລະອົງປະກອບດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້ແມ່ນມີການເຊື່ອມຕໍ່ກັນ. ການຫຼີກເວັ້ນ ແລະ ການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບນີ້ແມ່ນເປົ້າໝາຍລວມຂອງການຄຸ້ມຄອງຕະກອນ ໃນບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າ.

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
ການດັກຈັບຕະກອນພາຍໃນອ່າງເກັບນໍ້າ	
ການທັບຖົມຂອງຕະກອນຢູ່ບໍລິເວນຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນຂອງແຫຼ່ງນໍ້າຢູ່ໜູນ ແລະ ຈຸດນໍ້າໄຫຼເຂົ້າຂອງແມ່ນໍ້າສາຂາສາມາດເພີ່ມລະດັບຝື້ນແມ່ນໍ້າໄດ້ ແລະ ຄວາມສ່ຽງທີ່ຈະເກີດນໍ້າຖ້ວມຢູ່ຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນ ແລະ ສິ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ການເດີນເຮືອ.	ລະດັບຂອງການດັກຈັບຕະກອນແມ່ນກ່ຽວຂ້ອງກັບລະບົບການໄຫຼພາຍໃນອ່າງເກັບນໍ້າ ແລະ ບັນດາຄຸນລັກສະນະຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນໄຫຼເຂົ້າ. ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນທີ່ໃຫຍ່ທີ່ສຸດ ໂດຍປົກກະຕິຈະຖືກດັກຈັບຢູ່ຕອນເທິງສຸດຂອງໂຄງການໃນເຂື່ອນຄັນໄດ ຫຼື ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນຂອງຈຸດແຍກໃນແມ່ນໍ້າສາຂາ.
ການທັບຖົມ ຂອງຕະກອນ ສາມາດກະທົບຝື້ນຖານໂຄງລ່າງຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນໍ້າ ແລະ ກະທົບ ການດໍາເນີນງານ	ຕະກອນສາມາດຕົ້ນປະກຸລະພາຍນໍ້າ, ທໍາລາຍບັນດາກົງຫັນ ແລະ ສາມາດຫຼຸດປະລິມານນໍ້າຂອງບັນດາອ່າງເກັບນໍ້າ. ການທັບຖົມຂອງຕະກອນຍັງສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຄຸນນະພາບນໍ້າອີກດ້ວຍ (ພາກທີ 4).
ການຫຼຸດລົງ ໃນ ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ຕອນລຸ່ມຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນໍ້າ	
ການເຊາະຈື່ນທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ, ນໍ້າໄປສູ່ການແຕກແຫງຂອງຝື້ນນໍ້າ ແລະ ການຂະຫຍາຍຊ່ອງທາງນໍ້າ. ການເຊາະຈື່ນ ຈະຮັດໃຫ້ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນເກີດການຂາດດຸນຕະກອນຂຶ້ນຈົນກ່ວາມີການສ້າງຄວາມສົມດຸນຄັ້ງໃໝ່ຂຶ້ນ	- ການເຊາະຈື່ນຈະປ່ຽນແປງລະບົບນິເວດ ແລະ ກໍ່ໃຫ້ເກີດຄວາມສ່ຽງແກ່ຝື້ນຖານໂຄງລ່າງ. - ການເຊາະຈື່ນ ແລະ ການແຕກແຫງ ສາມາດປ່ຽນແປງລະດັບນໍ້າໃຕ້ດິນໃນທ້ອງຖິ່ນ ສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຄວາມໝັ້ນຄົງຂອງຕາຝັ່ງ ແລະ ຄວາມພ້ອມໃນການນໍາໃຊ້ນໍ້າ. - ແມ່ນໍ້າທີ່ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງຕະກອນສູງແມ່ນມີແນວໂນມສູງໃນການເຊາະຈື່ນ. - ຄວາມສ່ຽງສູງສຸດແມ່ນຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນໍ້າສຸດທ້າຍໃນເຂື່ອນຄັນໄດ ຫຼື ບ່ອນທີ່ມີແມ່ນໍ້າໄຫຼຜ່ານລະຫວ່າງໂຄງການ. ແຕ່ຖ້າການປ່ອຍນໍ້າໂຄງການໃດໜຶ່ງເຂົ້າໄປໃນອ່າງເກັບນໍ້າອື່ນ ຄວາມສ່ຽງໃນການເຊາະຈື່ນຈະຕໍ່າກວ່າ. - ການເຊາະຈື່ນຈະປ່ຽນແປງທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ ເຊິ່ງກະທົບຕໍ່ນິເວດວິທະຍາທາງນໍ້າ ແລະ ການປະມົງ (ພາກທີ 5 ແລະ 6).
ການປ່ຽນແປງຂະໜາດເມັດຂອງຕະກອນທີ່ຖືກປ່ອຍຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ	- ການປ່ຽນແປງຂະໜາດເມັດຕະກອນຈະກະທົບ ບັນດາຄຸນລັກສະນະດ້ານພູມສາດ, ການກະຈາຍຕົວ ແລະ ຄວາມພ້ອມຂອງທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ. ພ້ອມທັງປ່ຽນແປງຮູບແບບການກະແຈກກະຈາຍຂອງຕະກອນ ແລະ ທາດອາຫານທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນອາດພາໃຫ້ເກີດມີບັນດາຜົນກະທົບແອບແຝງຕໍ່ຕົງເລສາບ ແລະ ສາມລ່ຽມປາກແມ່ນໍ້າ. - ການດັກຈັບແຮ່ຊາຍຈະຮັດໃຫ້ບັນດາຜົນກະທົບການຂຸດຄົ້ນບໍ່ແຮ່ຊາຍຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນຮ້າຍແຮງຂຶ້ນ.
ການເຊາະຈື່ນທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນ ສ້າງຄວາມສ່ຽງຕໍ່ສາມລ່ຽມປາກແມ່ນໍ້າ ແລະ ເຂດຊາຍຝັ່ງ. ການຫຼຸດລົງ ຂອງ	- ການເຊາະຈື່ນຢູ່ສາມລ່ຽມປາກແມ່ນໍ້າ ຈະເພີ່ມຄວາມສ່ຽງການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງລະດັບນໍ້າທະເລ ແລະ ລົມຜະຍຸທີ່ກ່ຽວກັບເຫດການຂອງດິນຝ້າອາກາດຮ້າຍແຮງ. - ມີຜົນກະທົບທີ່ປະສົມປະສານກັບການຂຸດຄົ້ນບໍ່ແຮ່.

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
ຕະກອນມຸ່ນຢູ່ປ່າຊາຍເລນ ແລະ ທາດອາຫານຢູ່ເຂດຊາຍຝັ່ງ	
ການເຫັນຕົງຂອງລະດັບນ້ຳຟາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳ	
ນ້ຳຂັງ ແລະ ການສູນເສຍຜົນຢູ່ແຄມຝັ່ງ, ນຳໄປສູ່ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງຕາຝັ່ງເຈື່ອນ ແລະ ຄວາມສ່ຽງຂອງ ດິນເຈື່ອນ	ຕິດພັນກັບທໍລະນີສາດ, ດິນ ແລະ ຮ່ອມຜູ
ການເຫັນຕົງຂອງລະດັບນ້ຳຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ	
ແຮງເຊື່ອນທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນໃນລະຫວ່າງການເຫັນຕົງຂອງລະດັບນ້ຳແບບກະທັນຫັນຈະຮັດໃຫ້ເພີ່ມການເຊາະເຈື່ອນຂອງຕາຝັ່ງ ແລະ ຄວາມອ່ອນໄຫວຕໍ່ຂະບວນການເຊາະເຈື່ອນຍ້ອນນ້ຳຊຶມ (ທໍ່ນ້ຳ)	- ຄວາມສ່ຽງທີ່ສູງຂຶ້ນແມ່ນມີຄວາມກ່ຽວຂ້ອງກັບຈຸດສູງສຸດຂອງ ບັນດາການດຳເນີນງານ. - ຄວາມສ່ຽງສູງສຸດຂອງການເຊາະເຈື່ອນ ແມ່ນພົວພັນກັບຈຸດທີ່ນ້ຳໄຫຼລົງສູ່ລຳນ້ຳໄຫຼຢ່າງອິດສະຫຼະຊັ້ນ: ຕອນລຸ່ມຂອງໂຄງການສຸດທ້າຍໃນເຂື່ອນຄັນໄດ ຫຼື ການໄຫຼແບບອິດສະຫຼະຂອງແມ່ນ້ຳທີ່ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງຕະກອນສູງ. - ຄວາມສ່ຽງຈະຖືກຫຼຸດລົງໃນບ່ອນທີ່ມີການລະບາຍນ້ຳເຂົ້າສູ່ອ່າງເກັບນ້ຳອື່ນ.
ການເຊາະເຈື່ອນຂອງຕາຝັ່ງໃນຊ່ວງທີ່ລະດັບນ້ຳຈຳກັດຈະນຳໄປສູ່ການເພີ່ມຂຶ້ນຕາຝັ່ງເຈື່ອນ	ຂອບເຂດການປ່ອຍນ້ຳແມ່ນຈຳກັດ, ເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມແຕກຕ່າງຂອງລະດັບນ້ຳ ໂດຍທີ່ກ່ຽວພັນກັບກົງຫັນການປ່ອຍນ້ຳ, ເຊິ່ງເພີ່ມ ການເຊາະເຈື່ອນຂອງຕາຝັ່ງໃນລະດັບເຫຼົ່ານີ້. ຄວາມສ່ຽງນີ້ມີສູງເມື່ອການປ່ອຍນ້ຳຈາກໂຄງການສຸດທ້າຍໃນເຂື່ອນຄັນໄດໄຫຼລົງສູ່ແມ່ນ້ຳທີ່ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງຕະກອນສູງຢ່າງອິດສະຫຼະ.
ການຄຸ້ມຄອງຕະກອນ ການດຳເນີນງານ	
ການກຳນົດເສັ້ນທາງ ແລະ ການລະບາຍ ຂອງຕະກອນ ແມ່ນນຳໄປສູ່ການປ່ຽນແປງດ້ານສັນຖານວິທະຍາ ແລະ ຄຸນະພາບນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ	ການດຳເນີນງານຂອງ ບັນດາປະຕູລະບາຍນ້ຳລື້ນໃນລະດັບຕໍ່າອາດຈະຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອລ້າງ/ກຳນົດເສັ້ນທາງການດັກຕະກອນໃນອ່າງເກັບນ້ຳ. ການປ່ອຍຂອງຕະກອນເຫຼົ່ານີ້ ອາດນຳໄປສູ່ການປ່ຽນແປງສັນຖານວິທະຍາຂອງແມ່ນ້ຳກະທັນຫັນຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຂອງ ອ່າງເກັບນ້ຳ.
ຕັດການເຊື່ອມຕໍ່ລະຫວ່າງການໄຫຼ ແລະ ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ	
ການສູນເສຍ ‘ການເພີ່ມຂຶ້ນ’ ຕະກອນຕາມລະດູການ	- ເຫດການນີ້ຈະການກະທົບຕໍ່ຕະກອນ ແລະ ທາດອາຫານທີ່ຢູ່ໃນຮູບແບບການກະແຈກກະຈາຍ ລວມເຖິງການທັບຖົມໃນທົ່ງນ້ຳຖ້ວມ. - ມັນສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຂະບວນການທາງນິເວດວິທະຍາ (ຄຸນະພາບນ້ຳ, ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ, ການປະມົງ), ທົ່ງນ້ຳຖ້ວມສຳລັບກະສິກຳ ແລະ ຄວາມສົມດຸນຂອງຕະກອນໃນລະບົບຕົງເລສາບ.
ການແຍກຕົວການໄຫຼແມ່ນ້ຳສາຂາ ແລະ ແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ	- ການເຊາະເຈື່ອນ ແລະ/ຫຼື ການທັບຖົມ ຢູ່ທີ່ບັນດາຈຸດເຊື່ອມຕໍ່ແມ່ນ້ຳຂອງແມ່ນ້ຳສາຂາ ເນື່ອງຈາກການຜິ່ນຜູ້ແມ່ນ້ຳສາຂາ. - ນີ້ຍັງສາມາດເກີດຂຶ້ນກັບບັນດາອ່າງເກັບນ້ຳ ຫຼື ຢູ່ທີ່ບັນດາຈຸດເຊື່ອມຕໍ່ແມ່ນ້ຳ ຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳທີ່ໄຫຼແບບອິດສະຫຼະ.
ການສ້າງຕະກອນເພີ່ມຂຶ້ນໃນໄລຍະການກໍ່ສ້າງ	

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ສາມາດບົດບັງທີ່ຢູ່ອາໄສ ແລະ ມີຜົນກະທົບໂດຍກົງຕໍ່ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ ແລະ ຄຸນະພາບນ້ຳ	ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງຕະກອນສາມາດເພີ່ມຜື່ນຫົນປູນ ແລະ ປ່ຽນແປງການຊ່ອງຜ່ານຂອງແສງສະຫວ່າງ. ນີ້ຍັງສາມາດເກີດຂຶ້ນໄດ້ເນື່ອງຈາກບັນດາການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ຈາກການກໍ່ສ້າງໃນບັນດາໂຄງການຢູ່ບັນດາໂຄງການຢູ່ແມ່ນ້ຳສາຂາ.
ບັນດາການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ເຂົ້າມາສູ່ບັນດາອ່າງເກັບນ້ຳທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ	ສາມາດກະທົບການຄຸ້ມຄອງຕະກອນ ແລະ ບັນດາຍຸດທະສາດບັນເທົາຜົນກະທົບ ໂຄງການທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ແລະ ເຂື່ອນຄັນໄດ. ຍັງສາມາດເກີດຂຶ້ນໄດ້ເນື່ອງຈາກບັນດາການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນຈາກການກໍ່ສ້າງຢູ່ບັນດາໂຄງການຢູ່ແມ່ນ້ຳສາຂາ.
ການລົບກວນທີ່ດິນໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ	
ການກໍ່ສ້າງຖະໜົນທາງເຂົ້າ ແລະ ພື້ນຖານໂຄງລ່າງສາມາດເພີ່ມຄວາມສ່ຽງຂອງດິນເຈື່ອນ	ໄດ້ຕິດພັນກັບທໍລະນີສາດ, ດິນ, ບ່ອນຄ້ອຍຊັນ ແລະ ວິທີການກໍ່ສ້າງ

78. ທີ່ຕັ້ງຂອງໂຄງການຜາຍໃນເຂື່ອນຄັນໄດ ແລະ ສະຖານທີ່ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາໂຄງການຢູ່ແມ່ນ້ຳສາຂາ ຄວນຖືກພິຈາລະນາໃນເວລາທີ່ກຳນົດຄວາມສ່ຽງ. ທ່າແຮງສໍາລັບການພັດທະນາແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ ຫຼື ແມ່ນ້ຳສາຂາໃນອະນາຄົດສູ່ການປ່ຽນແປງເງື່ອນໄຂ ແລະ ຄວາມສ່ຽງ ກໍ່ຄວນໄດ້ຖືພິຈາລະນາ.

3.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ

79. ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ນຳສົ່ງເຂົ້າສູ່ ຂະບວນການຂອງລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນປະລິມານຂອງ ເງື່ອນໄຂເບື້ອງຕົ້ນຂອງໂຄງການ ແລະ ການກຳນົດປະລິມານຂອງ ການປ່ຽນແປງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ ສໍາລັບການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ທໍລະນີສັນຖານວິທະຍາ, ອີງໃສ່ການລວມການຕິດຕາມ ແລະ ວິທີການດ້ານຕົວແບບຈຳລອງ. ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ນຳສົ່ງເຂົ້າສູ່ ຂະບວນການຂອງລະບຽບການ PNPCA ຄວນລວມມີ:

- ການຕິດຕາມສະພາບຜື່ນທີ່ຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ບັນດາຄຸນລັກສະນະດ້ານພູມສາດໃນຂອບເຂດທີ່ເໝາະສົມກັບການພັດທະນາ;
- ຕົວແບບຈຳລອງດ້ານຕົວເລກຜື່ນຖານຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ເຊື່ອມສານກັບຕົວແບບຈຳລອງການເຄື່ອນຍ້າຍດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ (ກະລຸນາເບິ່ງ ພາກທີ 2.3) ເຊິ່ງຕົວແບບຈຳລອງ ນີ້ຄວນມີຄວາມສາມາດໃນການຊອກຫາປະລິມານ ການປ່ຽນແປງຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ພູມສາດ ໂດຍທີ່ກ່ຽວພັນກັບການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ ຫຼາຍກວ່າຂອບເຂດພູມສາດ ແລະ ໄລຍະເວລາທີ່ເໝາະສົມ ໂດຍກວມເອົາການສະແດງໃຫ້ເຫັນການປ່ຽນແປງຂ້າມຜ່ານຊາຍແດນທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ. ຫຼາຍກວ່າໜຶ່ງຕົວແບບຈຳລອງ ອາດຈະຈຳເປັນຕ້ອງໄດ້ເກັບກຳລາຍລະອຽດທີ່ຈຳເປັນຢ່າງພຽງພໍ ທີ່ໃກ້ກັບເຂື່ອນ ແລະ ຜື່ນຖານໂຄງລ່າງຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ ແລະ ເພື່ອສະໜອງຕົວຊີ້ບອກຂອງ ການປ່ຽນແປງດ້ານພູມສາດ ຂ້າມແມ່ນ້ຳທີ່ຍາວໄກ;
- ຕົວແບບຈຳລອງດ້ານຕົວເລກອາດຈະໄດ້ຮັບການເສີມໂດຍຕົວຕົວແບບຈຳລອງທາງກາຍະພາບໃນຂະໜາດໄລຍະການອອກແບບລະອຽດ. ທຸກຕົວຕົວແບບຈຳລອງທາງກາຍະພາບຄວນຖືກອອກແບບດ້ວຍການນຳໃຊ້ກົດໝາຍ, ການປະເມີນ ແລະ ການຕີຄວາມໝາຍທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ຂອງຕົວກຳນົດດ້ານຊົນລະສາດ ແລະ ຕະກອນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ (ຕົວຢ່າງ: ຕົວເລກ Froude, ຄຳ Reynolds, ຕົວກຳນົດ Shields).

80. ການຕິດຕາມ ແລະ ຕົວແບບຈຳລອງຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອອະທິບາຍ ແລະ ຊອກຫາປະລິມານເງື່ອນໄຂຜື່ນຖານ ໃນການເຂົ້າເຖິງໂຄງການ ແລະ ທ່າແຮງການດຳເນີນງານຂອງໂຄງການ, ການສະໜອງ:

- ລາຍລະອຽດດ້ານປະລິມານຂອງສະພາບແວດລ້ອມທີ່ມີຢູ່ແລ້ວກ່ຽວກັບການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ບັນດາຄຸນລັກສະນະດ້ານພູມສາດ ດັ່ງທີ່ອະທິບາຍໄວ້ໃນ ວັກທີ 81;
- ພື້ນຖານສໍາລັບການກຳນົດແລະການປະເມີນຜົນການປ່ຽນແປງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນຕໍ່ກັບແມ່ນໍ້າ ເນື່ອງຈາກການພັດທະນາ, ດັ່ງທີ່ອະທິບາຍໄວ້ໃນ ວັກທີ 82;
- ພື້ນຖານສໍາລັບການກຳນົດຄວາມສ່ຽງ ດັ່ງທີ່ອະທິບາຍໄວ້ໃນ ພາກ 3.2 ແລະ ການກຳນົດ ແລະ ການເພີ່ມປະສິດທິພາບບັນດາມາດຕະການບັນເທົາຜົນກະທົບ ດັ່ງທີ່ອະທິບາຍໄວ້ໃນ ພາກ 3.4.

81. ຄໍາອະທິບາຍ ຂອງ ສະພາບແວດລ້ອມທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ ຄວນລວມມີ, ແຕ່ບໍ່ຈຳກັດພຽງ:

- ງົບປະມານການຕົກຕະກອນປະຈຳປີແມ່ນແບ່ງອອກເປັນລະດູການເພື່ອກວມເອົາຕົວຊີ້ບອກການປ່ຽນແປງຂອງຕະກອນ ແລະ ທ່າອ່ຽງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການພັດທະນາອື່ນໆ (ເຊັ່ນ: ການສະໜອງຕະກອນທີ່ຫຼຸດລົງຕາມເວລາເນື່ອງຈາກເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນໍ້າຂອງສາຍຫຼັກ ຫຼື ສາຂາ).
- ການແຈກຢາຍຂະໜາດເມັດພືດຕາມລະດູການ. ມັນໃຊ້ຄຳນິຍາມຂະໜາດເມັດພືດ ແລະ ລະບົບການຕັ້ງຊື່ລະອຽດໃນຄຳນິຍາມຂອງຂໍ້ກຳນົດ.
- ລັກສະນະທາງພູມສາດທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ ແລະ ຮູບແບບການຕົກຕະກອນແລະການເຊາະຈື່ນໃນເຂດໂຄງການ. (ລວມທັງອ່າງເກັບນໍ້າ ແລະ ລຸ່ມເຂື່ອນ)
- ລາຍລະອຽດຂອງການປ່ຽນແປງທາງພູມສັນຖານໃນປະຈຸບັນທີ່ເກີດຂຶ້ນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການພັດທະນາທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ.

82. ຄໍາອະທິບາຍ ຂອງ ການປ່ຽນແປງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນແກ່ສະພາບແວດລ້ອມທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ ໂດຍທີ່ກ່ຽວພັນກັບການພັດທະນາໂຄງການຄວນລວມມີ:

- ຄາດຄະເນການປ່ຽນແປງການເຄື່ອນຕົວຂອງຕະກອນ⁵ ຄາດຄະເນການປ່ຽນແປງການເຄື່ອນຕົວຂອງຕະກອນພາຍໃນ ແລະ ພາຍນອກເຂື່ອນໃນໄລຍະຊີວິດຂອງໂຄງການ ເຊັ່ນ: ອ່າງເກັບນໍ້າຕະກອນ, ການເຄື່ອນຂອງຕະກອນຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ ແລະ ປ່ຽນເສັ້ນທາງຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ.
- ການປະເມີນຜົນກະທົບຂອງໂຄງການມີແນວໂນ້ມທີ່ຈະປ່ຽນແປງອັນເນື່ອງມາຈາກການວາງແຜນການພັດທະນາໃນອານາຄົດທາງເທິງ ຫຼື ລຸ່ມນໍ້າ ໂດຍຜູ້ພັດທະນາ ແລະ ປະເທດເຈົ້າພາບ ດ້ວຍການສະໜັບສະໜູນຈາກອຳນາດການປົກຄອງພາກພື້ນທີ່ກຳນົດໄວ້ ເຊັ່ນ: ກະຊວງປ້ອງກັນປະເທດ.
- ລາຍລະອຽດຂອງສະຖານະການຄາດຄະເນຂອງອ່າງເກັບນໍ້າຕະກອນ. ການຈັດການຕະກອນ ພື້ນຖານໂຄງລ່າງ ແລະ ລຸ່ມເຂື່ອນ ການປ່ຽນແປງທາງພູມສາດໃນຕອນທ້າຍຂອງໄລຍະເວລາສໍາປະທານ ນີ້ຈະຊ່ວຍໃຫ້ປະເທດສະມາຊິກທີ່ກ່ຽວຂ້ອງສາມາດລວມມາດຕະຖານຄຸນນະພາບ. ການອອກແບບສະເພາະ ແລະ ປ້າໝາຍການປະຕິບັດໃນສັນຍາສໍາປະທານ ນີ້ແມ່ນເພື່ອຮັບປະກັນມູນຄ່າຂອງຊັບສິນໃນເວລາທີ່ຍົກເວັ້ນ.
- ລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບວິທີການບໍລິຫານແບບປັບຕົວໄດ້ຕະຫຼອດໄລຍະການສໍາປະທານ ແລະ ຄວາມບໍ່ແນ່ນອນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການປະເມີນ.

ຄໍາແນະນຳສໍາລັບການຕິດຕາມກວດກາ

83. ວິທີການຕິດຕາມກວດກາການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນແລະການເຊາະຈື່ນຂອງດິນຄວນຈະຖືກສະໜັບສະໜູນໃຫ້ເຫັນໃນຂໍ້ມູນສໍາລັບລະບຽບການ PNPCA ເພື່ອອອກແບບຢ່າງພຽງພໍໃນລະດັບທີ່ເປັນໄປໄດ້. ເພື່ອສະໜັບສະໜູນການສ້າງແບບຈຳລອງສໍາລັບການຄາດຄະເນຜົນກະທົບແລະເພື່ອຊ່ວຍປະເມີນຜົນກະທົບໃນອະນາຄົດ, ຂໍ້ 23 ກຳນົດຫຼັກການພື້ນຖານເພື່ອນຳພາການອອກແບບຂອງເຄືອຂ່າຍຕິດຕາມກວດກາໂດຍລວມ. ວັກຕໍ່ໄປນີ້ສາມາດໃຊ້ເປັນຄໍາແນະນຳ ແລະ ສາມາດປ່ຽນແປງໃຫ້ເໝາະສົມກັບເງື່ອນໄຂໂຄງການສະເພາະ.

⁵ The basin-scale information and changes may be investigated through MRC assessments (e.g. through the MRC basin planning).

84. ການຕິດຕາມຄວນຈະສຳເລັດໃນໄລຍະທາງພູມສາດທີ່ພຽງພໍເພື່ອກຳນົດຜົນກະທົບທີ່ເຊື່ອງໄວ້ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການພັດທະນາ. ການຈັດກຸ່ມຕາມວັກທີ 20, ຈຳນວນແລະສະຖານທີ່ຂອງສະຖານທີ່ຕິດຕາມກວດກາຄວນປະກອບມີ:
- ສະຖານທີ່ຕິດຕາມອຸທິກກະສາດທີ່ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກທີ 2.3 ເພື່ອເຮັດໃຫ້ການກຳນົດປະລິມານຂອງຕະກອນກ່ອນໂຄງການທີ່ຂຶ້ນສິ່ງເຂົ້າໄປໃນ ແລະ ປ່ອຍອອກຈາກພື້ນທີ່ໂຄງການ.
 - ຢູ່ທີ່ສະຖານທີ່ຕິດຕາມການຕົກຕະກອນ ແລະ ການລະບາຍນ້ຳທີ່ມີຢູ່ເພື່ອໃຫ້ສາມາດປຽບທຽບຜົນການກວດສອບການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນກັບຊຸດຂໍ້ມູນໄລຍະຍາວທີ່ມີຢູ່.
 - ພື້ນທີ່ທີ່ມີ 50% ຈາກດ້ານເທິງຂອງເຂື່ອນ ແລະ ພື້ນທີ່ຂອງເຂື່ອນ ຖ້າອ່າງເກັບນ້ຳຄາດວ່າຈະມີຄວາມຍາວເກີນ 40 ກິໂລແມັດ, ອາດຈະຕ້ອງມີການກວດກາເພີ່ມເຕີມພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳໃນອານາຄົດຂອງເຂື່ອນຢູ່ທາງແຍກ. ໃດ ທີ່ເຂົ້າໄປໃນອ່າງເກັບນ້ຳ, ເຊິ່ງປະກອບສ່ວນຫຼາຍກວ່າ 2% ຂອງການໄຫຼສະລ່ຍຂອງນ້ຳປະຈຳປີ. ຕາມການວັດແທກທາງເທິງຂອງເຂື່ອນຢູ່ຈຸດເຊື່ອມຕໍ່ສາຍຕ່າງໆ.
 - ໃນຊ່ວງເວລາທີ່ເໝາະສົມຢູ່ບໍລິເວນລຸ່ມເຂື່ອນ ເຊິ່ງສະກັດນ້ຳເຖິງລັກສະນະຂອງແມ່ນ້ຳ. ພື້ນທີ່ທາງເທິງຂອງເຂື່ອນຂອງບັນດາສາຂາຕົ້ນຕໍ ແລະ ຂ້າມແມ່ນ້ຳຂອງ ຄວນມີຄວາມເຂັ້ມຊັ້ນ.
 - ເມື່ອແມ່ນ້ຳເຂົ້າສູ່ເຂດອຸທິກກະສາດອື່ນ, ຖ້າມີ.
85. ບັນດາມາດຕະການ ການຕິດຕາມ ຄວນລວມມີ:
- ກະແສນ້ຳ ແລະ ອຸທິກກະສາດ. ດັ່ງທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກທີ 2.3, ຂໍ້ມູນການເຄື່ອນໄຫວຂອງຕະກອນທັງໝົດຄວນຈະຖືກເຊື່ອມໂຍງກັບສະພາບອຸທິກກະສາດ ແລະ ອຸທິກກະສາດ ໃນເວລາເກັບຕົວຢ່າງ. ນີ້ກວມເອົາຄວາມໄວ, ການເປີດຕົວແລະຄວາມເລິກ.
 - ການຕົກຕະກອນທີ່ເລື່ອນໄດ້ແມ່ນຖືກກຳນົດໂດຍໃຊ້ວິທີລວມຄວາມເລິກ isokinetic ຫຼືວິທີການລວມຈຸດ⁶ ຫຼື ທຽບເທົ່າ. ການທຽບເທົ່າອາດຈະລວມເຖິງການວັດແທກປະລິມານຕະກອນ ແລະ ຂະໜາດເມັດພືດໂດຍໃຊ້ເຄື່ອງມືເລເຊີ. ສະໜອງໃຫ້ວ່າການປັບທຽບລະຫວ່າງຕົວຢ່າງທາງດ້ານຮ່າງກາຍແລະເຄື່ອງມື laser ແມ່ນສຳເລັດແລະລວມຢູ່ໃນຂໍ້ມູນພື້ນຖານ.
 - ການແຜ່ກະຈາຍຂອງຕະກອນຂະໜາດເມັດພືດ ໂດຍໃຊ້ເຕັກນິກການຕົກຕະກອນຂອງທ້ອງທົດລອງທີ່ໄດ້ສ້າງຕັ້ງ ແລະ ອ້າງອີງ. ເຕັກນິກທ້ອງທົດລອງ laser ຫຼື x-ray ຫຼືຢູ່ໃນການວັດແທກສະຖານທີ່ໂດຍໃຊ້ເຄື່ອງມືເລເຊີ.
 - ການປະເມີນການເຄື່ອນໄຫວຂອງຕະກອນໂດຍໃຊ້ວິທີ acoustic Doppler Current Probe (ADCP) ຊຳຯ⁷ ຫຼື ທຽບເທົ່າ.
 - ການແຈກຢາຍຂະໜາດເມັດພືດຂອງຕະກອນ ແລະ ວັດສະດຸບ່ອນນອນ ໂດຍໃຊ້ຂະໜາດຂອງ sieve ມາດຕະຖານທີ່ສອດຄ້ອງກັບຂະໜາດເມັດພືດ. ດັ່ງທີ່ລະບຸໄວ້ໃນຄຳນິຍາມຂອງຂໍ້ກຳນົດ.
86. ໄລຍະເວລາຂອງການເກັບຂໍ້ມູນຕະກອນຄວນອະນຸຍາດໃຫ້ມີການຄຸ້ມຄອງທັງຮອບວຽນການໄຫຼຕ່ຳ ແລະ ສູງ. ເຊັ່ນດຽວກັນກັບຄວາມເຂົ້າໃຈການປ່ຽນແປງລະຫວ່າງປີທີ່ມີຄວາມສຳຄັນໃນແມ່ນ້ຳຂອງ ແລະ ຄວນຈະປັນປັດໃຈໃນການອອກແບບໂຄງການ. ຂໍ້ມູນພາກສະໜາມສະເພາະໂຄງການຄວນຖືກເກັບກຳໃນໄລຍະຍ່າງໜ້ອຍໜຶ່ງປີ. ນີ້ຄວນຈະເກີດຂຶ້ນທັນທີກ່ອນທີ່ເອກະສານສຳລັບລະບຽບການ PNPCA ຈະຖືກສະຫຼຸບແລະສົ່ງ ແລະ ຄິດໄລ່ໂດຍຄຳນຶງເຖິງແນວໂນ້ມໃນໄລຍະຍາວ, ກັບເຄືອຂ່າຍການຕິດຕາມລວມທັງໜຶ່ງຫຼືຫຼາຍສະຖານທີ່ຕິດຕາມກວດກາໄລຍະຍາວ. ການເກັບກຳຂໍ້ມູນພາກສະໜາມຄວນສືບຕໍ່ ໄປຕະຫຼອດໄລຍະກ່ອນໂຄງການເພື່ອບັນທຶກການປ່ຽນແປງຫຼາຍຂຶ້ນລະຫວ່າງປີແລະຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອແຈ້ງການອອກແບບລາຍລະອຽດ.

⁶ Davis, BE, 2005. A Guide to the Proper Selection and Use of Federally Approved Sediment and Water-Quality Samplers: Vicksburg, MS, U.S. Geological Survey, Open File Report 2005-1087, 20 p.

⁷ USGS. 2006, Application of the Loop Method for Correcting Acoustic Doppler Current Profiler Discharge Measurements Biased by Sediment Transport. Scientific Investigations Report 2006 – 5079.

87. ຄວາມຖີ່ຂອງການເກັບກຳຂໍ້ມູນຄວນເຊື່ອມໂຍງກັບລະດູການອຸທົກກະສາດ. ໄລຍະເວລານີ້ຈະຊ່ວຍໃຫ້ມີການເຊື່ອມໂຍງກັບຜົນໄດ້ຮັບຂອງການກວດສອບແລະອະນຸຍາດໃຫ້ມີການຕີຄວາມຫມາຍຂອງຂໍ້ມູນພາຍໃນຊຸດຂໍ້ມູນທີ່ກວ້າງຂວາງ.

- ການກວດກາຕົວກຳນົດການທັງໝົດຄວນສຳເລັດເປັນປະຈຳອາທິດໃນລະດູຝົນ. (ເດືອນມິຖຸນາຫາເດືອນຕຸລາ) ແລະທຸກໆສອງອາທິດໃນຊ່ວງໄລຍະຂ້າມຜ່ານ. (ພຶດສະພາ ແລະ ເດືອນພະຈິກ) ຕາມກຳນົດສຳລັບແມ່ນ້ຳຂອງ.⁸ ການຕິດຕາມເລື້ອຍໆໃນໄລຍະໄລຍະເວລາແລະເຫດການທີ່ມີນ້ຳໄຫຼສູງແມ່ນຕ້ອງການທີ່ຈະສະໜອງຂໍ້ມູນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບເສັ້ນທາງການຕົກຕະກອນແລະການລະບາຍນ້ຳ.
- ໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງ (ເດືອນທັນວາຫາເດືອນເມສາ) ແນະນຳໃຫ້ຕິດຕາມປະລິມານຕະກອນທີ່ໂຈະທຸກໆເດືອນເທົ່ານັ້ນ.

88. ທັງນີ້ກໍຍ້ອນວ່າ ການເຄື່ອນໄຫວຂອງດິນຕົມຢູ່ຈຸດໂຄງການແມ່ນສ່ວນໜຶ່ງຂອງຂະບວນການຂະໜາດໃຫຍ່ ແລະ ໄລຍະຍາວຂອງການເຄື່ອນໄຫວຂອງຕະກອນໃນແມ່ນ້ຳຂອງ. ດັ່ງນັ້ນຂໍ້ມູນສະເພາະຂອງເວັບໄຊທີ່ຜູ້ຜັດທະນາເກັບກຳມາຄວນມີຄວາມກ່ຽວຂ້ອງ ແລະ ປຽບທຽບໄດ້ກັບຊຸດຂໍ້ມູນການຕິດຕາມການຕົກຕະກອນ ແລະ ຂໍ້ມູນສຳຄັນຕ່າງໆ. ຄວາມແຕກຕ່າງຄວນໄດ້ຮັບການກວດກາແລະອະທິບາຍ.

ຄຳແນະນຳສຳລັບການສ້າງຕົວແບບຈຳລອງ ແລະ ການວິເຄາະ

89. ການສ້າງແບບຈຳລອງຄວນຈະສອດຄ່ອງກັບວັກ 24 ແລະການເຊື່ອມໂຍງການສ້າງແບບຈຳລອງທາງອຸທົກກະສາດ ແລະອຸທົກກະສາດ. (ເບິ່ງພາກທີ 2.3.) ແບບຈຳລອງການຕົກຕະກອນຄວນປະກອບມີການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນ. ການແຜ່ກະຈາຍຂະໜາດເມັດຕະກອນ ແລະການປ່ຽນແປງຕາມລະດູການ ສະພາບຜືນຖານຂອງແມ່ນ້ຳຂອງຄວນຖືກສ້າງແບບຈຳລອງ ແລະ ປັບທຽບໂດຍນຳໃຊ້ຜົນການຕິດຕາມ.

90. ການຄາດການນ້ຳຖ້ວມ ແລະ ການເຊາະຈື່ນຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ ຄວນຖືກຜັດທະນາໂດຍອີງໃສ່ຄວາມເຂົ້າໃຈຂອງປັດໃຈເຊັ່ນ: ຂອບເຂດຂອງນ້ຳຖ້ວມອ່າງເກັບນ້ຳໃນອະນາຄົດ. ການເຫັນໆຖືກຂອງນ້ຳຕາມລະດູການ ການປະກົດຕົວຂອງປ່າຫີນ ແລະ ອິດທິພົນຂອງສາຂາ. ເອກະສານການຄົ້ນຄວ້າທີ່ກວດສອບກົດລະບຽບການດຳເນີນໂຄງການສະເພາະຕ່າງໆ. ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຄຸ້ມຄອງຕະກອນ ເຊັ່ນ: ການຫຼຸດຜ່ອນການຕົກຕະກອນໃນອ່າງເກັບນ້ຳສຳຮອງການລະບາຍນ້ຳຂີ້ຕົມ ຫຼືເສັ້ນທາງຂອງຕະກອນ ຄວນໄດ້ຮັບການເກັບກຳ.

91. ຮູບແບບດັ່ງກ່າວຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງອິດທິພົນຂອງຮູບແບບການດຳເນີນງານປະຈຳວັນ ແລະ ປະຈຳປີຂອງໂຄງການກ່ຽວກັບສິ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

- ການແຜ່ກະຈາຍຂອງຕະກອນໃນປະລິມານ ແລະ ຂະໜາດເມັດຜິດໃນອ່າງເກັບນ້ຳທີ່ກວມເອົາແຫຼ່ງນ້ຳເທິງ. ການແລ່ນແບບຈຳລອງຄວນປະກອບມີຜົນກະທົບຈາກດ້ານເທິງຂອງໂຄງການຕາມຄວາມເຫມາະສົມ.
- ປະລິມານ ແລະ ຂະໜາດເມັດຜິດ ລັກສະນະການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນທີ່ປ່ອຍຢູ່ລຸ່ມເຊື່ອນ.
- ການປັບຕົວຮ່ອງນ້ຳຢູ່ລຸ່ມເຊື່ອນ ເນື່ອງຈາກການປ່ຽນແປງຂອງການຂົນສົ່ງຕະກອນ ແລະ ຂອບເຂດຂອງລຸ່ມເຊື່ອນ ມີອິດທິພົນຕໍ່ການດຳເນີນໂຄງການຕາມການເຫັນໆຖືກຂອງລະດັບນ້ຳ. ຄວນສັງເກດການປ່ຽນແປງຂອງແມ່ນ້ຳ, ຄວາມເລິກຂອງຊ່ອງທາງ ແລະຮູບຮ່າງຂອງຊ່ອງທາງ. ແຖບດິນຊາຍ ແລະຫີນປູນ ແລະສະໝຸກເກີເລິກ ຄວນມີການສົນທະນາກ່ຽວກັບຄວາມບໍ່ແນ່ນອນ ແລະຂໍ້ຈຳກັດຂອງຕົວແບບ.

92. ຕົວແບບຈຳລອງ ຄວນ ຈະຜຽງຜິດເພື່ອປະມົນການອອກແບບເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນນ້ຳຖ້ວມຢູ່ ຫຼື ໃກ້ກັບບັນດາປະຕູລະບາຍນ້ຳລື້ນ ແລະ ການກັກຂອງຕະກອນຜ່ານບັນດາກົງຫັນ.

93. ຕົວແບບຈຳລອງ ຮູບແບບດັ່ງກ່າວຄວນມີຄວາມສາມາດໃນການປະສົມປະສານ ແລະ ສະແດງໃຫ້ເຫັນປະສິດທິຜົນຂອງມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນການຕົກຕະກອນໃນຫຼາຍເງື່ອນໄຂ. ປະເພດຂອງຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຮັບຈາກຕົວແບບຄວນປະກອບມີ: (ຂຶ້ນກັບມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນທີ່ກຳລັງຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ):

⁸ MRC. 2009. The Flow of the Mekong, MRC Management Information Booklet Series No. 2, Vientiane. 11 pp.

- ປະສິດທິຜົນຂອງການຫຼຸດຜ່ອນມາດຕະການຜົນກະທົບກ່ຽວກັບການຈຳກັດການຕົກຕະກອນໃນອ່າງເກັບນ້ຳແລະການປ່ອຍນ້ຳຕະກອນລົງລຸ່ມເຂື່ອນໃນແຕ່ລະປີ.
- ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງຕະກອນທີ່ສູງທີ່ສຸດທີ່ສາມາດເກີດຂຶ້ນຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນໃນລະຫວ່າງການລະບາຍນ້ຳ ຫຼື ຕະກອນແລະໄລຍະເວລາທີ່ຄາດໄວ້ຂອງຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງຕະກອນທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຫຼຸດຜ່ອນ.
- ການປຽບທຽບມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນໃນເວລາທີ່ປະຕິບັດພາຍໃຕ້ລະບອບການໄຫຼທີ່ແຕກຕ່າງກັນ, ເຊັ່ນ: ການລະບາຍນ້ຳພາຍໃຕ້ເງື່ອນໄຂການໄຫຼສູງທຽບກັບເງື່ອນໄຂການໄຫຼຕ່ຳ.

94. ການວິເຄາະທາງວິທະຍາສາດກ່ຽວກັບການປ່ຽນແປງ, ຜົນກະທົບ ແລະທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນການຍົກຍ້າຍຈາກຕະກອນ ແລະ ພື້ນຖານໂຄງລ່າງ. ຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງຢູ່ແມ່ນ້ຳຂອງ ຄວນມີການກຳນົດ ແລະ ບັນທຶກເອກະສານຢ່າງຈະແຈ້ງ. ສອດຄ່ອງກັບວັກທີ 7 ແລະ 25.

3.4 ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ

95. ທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນເພື່ອກຳນົດວ່າທາງເລືອກໃດທີ່ຈະແກ້ໄຂຄວາມສ່ຽງທີ່ໄດ້ກຳນົດໄດ້ດີທີ່ສຸດ. ການສ້າງແບບຈຳລອງແລະການຕິດຕາມແລະຂໍ້ມູນໂຄງການຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອປະເມີນການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນແລະຄວາມສ່ຽງທາງດ້ານພູມສາດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບໂຄງການແລະກຳນົດແລະເພີ່ມປະສິດທິພາບມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນທີ່ເໝາະສົມ. ທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນຄວນກຳນົດຢ່າງຈະແຈ້ງກ່ຽວກັບຄວາມສ່ຽງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບໂຄງການ. ທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນເພື່ອແກ້ໄຂຄວາມສ່ຽງທີ່ຕິດພັນກັບເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນ້ຳຂອງທີ່ສຳຄັນແມ່ນໄດ້ສະຫຼຸບໄວ້ໃນຕາຕະລາງ 3.2 ແລະອາດຈະມີຄວາມສ່ຽງເພີ່ມເຕີມທີ່ຈະພິຈາລະນາ. ຂໍ້ມູນເພີ່ມເຕີມແມ່ນໃຫ້ຢູ່ໃນວັກຕໍ່ໄປນີ້.

ຕາຕະລາງທີ 3.2. ບັນດາທາງເລືອກສຳລັບການບັນເທົາຜົນກະທົບຈາກການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ຄວາມສ່ຽງດ້ານທຳລະນີສັນຖານສຳລັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາທາງເລືອກໃນການບັນເທົາຜົນກະທົບ
ການປ່ຽນແປງ ຂອງ ຄວາມດຸ່ນດ່ຽງທາງດ້ານສັນຖານວິທະຍາຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ	ການອອກແບບສະຖານທີ່ ແລະໂຄງການເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການຂັດຂວາງການສະໜອງຕະກອນ ແລະເພີ່ມຄວາມສາມາດປົ່ມຊ້ອນໃນການຄຸ້ມຄອງຂີ້ຕົມ ແລະການຜ່ານທາງ.
ການດັກຈັບຕະກອນພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳ	ຂະໜາດໂຄງການ ແລະ ການອອກແບບເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນເວລາການເກັບຮັກສາ ແລະເພີ່ມການເກັບຮັກສາຕະກອນ ແລະການຂົນສົ່ງໃຫ້ສູງສຸດ. ປະກອບມີທໍ່ອອກໃນລະດັບຕ່ຳເພື່ອອະນຸຍາດໃຫ້ກະແສຄວາມຂົນສົ່ງໄຫຼຜ່ານ ແລະ ປະຕິບັດເສັ້ນທາງຂອງຕະກອນ ແລະ ການລະບາຍນ້ຳຕະກອນ. ລວມທັງສະຖານທີ່ດັກຈັບ ແລະ ຜ່ານຊາຍ ຢູ່ໃກ້ກັບບັນດາກົງຫັນ.
ການຫຼຸດລົງ in ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນເນື່ອງຈາກການທັບຖົມທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳ	ພັດທະນາຂັ້ນຕອນການປະຕິບັດເພື່ອເພີ່ມການຖ່າຍທອດຕະກອນ (ທາງຜ່ານຕະກອນ, ເສັ້ນທາງ). ສ້າງລະບົບການດຳເນີນງານປະຈຳປີ ເພື່ອອະນາໄມຕະກອນຕາມລະດູການ. ມັນຕັ້ງເປົ້າໝາຍໃສ່ກະແສນ້ຳສູງ ແລະ ນ້ຳສູງບ່ອນທີ່ຕະກອນເຄື່ອນທີ່. ໃຊ້ການປົກປ້ອງທະນາຄານທາງດ້ານຮ່າງກາຍໃນກໍລະນີທີ່ດິນເຈື່ອນສ້າງຄວາມສ່ຽງຕໍ່ພື້ນຖານໂຄງລ່າງຫຼືຊຸມຊົນ.

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາທາງເລືອກໃນການບັນເທົາຜົນກະທົບ
ການເໜັງຕີງຂອງລະດັບນ້ຳ ພາຍ ໃນອ່າງເກັບນ້ຳທີ່ນຳໄປສູ່ ການ ເຊາະຈື່ນ ແລະ ດິນເຈື່ອນ	ພັດທະນາຂັ້ນຕອນການດຳເນີນງານທີ່ຈະຫຼຸດຜ່ອນອັດຕາແລະລະດັບຄວາມຜັນ ຜວນຂອງລະດັບນ້ຳ. ໃຊ້ການສະໜັບສະໜູນດ້ານຮ່າງກາຍຂອງທະນາຄານເພື່ອປົກປ້ອງ ພື້ນຖານ ໂຄງລ່າງ.
ການເໜັງຕີງຂອງລະດັບນ້ຳ ຕອນ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນທີ່ນຳໄປສູ່ ການ ເຊາະຈື່ນ ແລະ ດິນເຈື່ອນ	ປັບປຸງອັດຕາການປ່ຽນແປງຂອງນ້ຳຂຶ້ນລົງ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການເຊາະຈື່ນຂອງ ຊາຍຝັ່ງແລະຫຼຸດຜ່ອນບັນຫາຄວາມປອດໄພ. ໃຊ້ການສະໜັບສະໜູນທະນາຄານທາງດ້ານຮ່າງກາຍເພື່ອປົກປ້ອງໂຄງສ້າງ ພື້ນຖານແລະທີ່ດິນ.
ຕັດການເຊື່ອມຕໍ່ລະຫວ່າງການໄຫຼ ແລະ ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ	ປະຕິບັດການລະບາຍດິນຕີມ ຫຼື ລະບາຍນ້ຳຕົກຕະກອນ ໃນຊ່ວງຕົ້ນລະດູຝົນ ເພື່ອເພີ່ມຕະກອນໃຫ້ກັບສິ່ງແວດລ້ອມຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ. ປະສານງານທາງລະບາຍນ້ຳຕົກຄ້າງຢູ່ພາຍໃນເຂື່ອນແຄນດີ ເພື່ອເພີ່ມການ ເຄື່ອນຕົວຂອງຂີ້ຕົມລົງສູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ.
ການຄຸ້ມຄອງຕະກອນ ການດຳ ເນີນງານ	ປະຕິບັດການລະບາຍນ້ຳ / ເສັ້ນທາງໃນໄລຍະການໄຫຼສູງໂດຍນຳໃຊ້ປະຕູຮົ່ວ spillway ທີ່ມີການຕັ້ງຄ່າຕໍ່າທີ່ມີປະທຸລະບາຍນ້ຳກາງ. ເພື່ອເຈືອຈາງຄວາມເຂັ້ມ ຊຸ່ນຂອງລຸ່ມເຂື່ອນ ປະສານງານທາງລະບາຍນ້ຳຕົກຄ້າງຢູ່ພາຍໃນເຂື່ອນແຄນດີ ເພື່ອເພີ່ມການ ເຄື່ອນຕົວຂອງຂີ້ຕົມລົງສູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ.
ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງຕະກອນ ໃນ ລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ	ຈັດເສັ້ນທາງເຂົ້າເຖິງ ແລະ ປະກອບທີ່ລະບາຍນ້ຳເພື່ອຈຳກັດການໄຫຼ ຂອງຕະກອນ. ສ້າງທາງເຂົ້າ ສາງເຂື່ອນໄຟຟ້າ ແລະວຽກງານແຜ່ນດິນໂລກທີ່ສຳຄັນອື່ນໆ ໃນ ລະດູແລ້ງ ສ້າງແລະຄຸ້ມຄອງກັບດັກຂີ້ຕົມ.
ການລົບກວນຝື້ນທີ່ດິນ ແລະ ດິນ ເຈື່ອນ ໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ	ຫຼຸດຜ່ອນການລົບກວນດິນໃນລະດູຝົນ ສ້າງເສັ້ນທາງຕາມເສັ້ນໂຄ້ງໂດຍໃຊ້ບົດຮຽນວິສະວະກຳທີ່ດິນ. ສ້າງທາງເຂົ້າ ການເກັບຮັກສາສຳລັບເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກ ແລະວຽກງານແຜ່ນດິນ ໂລກທີ່ສຳຄັນອື່ນໆ ໃນລະດູແລ້ງ ສ້າງແລະຄຸ້ມຄອງກັບດັກຂີ້ຕົມ. ຝື້ນຜູ້ແລະຝື້ນຜູອານາເຂດທີ່ຖືກລົບກວນໄວເທົ່າທີ່ເປັນໄປໄດ້.

ການວາງທີ່ຕັ້ງ

96. ບັນດາຜູ້ພັດທະນາຄວນພິຈາລະນາສະຖານທີ່ສ້າງເຂື່ອນທາງເລືອກໃນຂັ້ນຕອນການວາງແຜນໄວທີ່ສຸດ. ຮູບແບບ
ດັ່ງກ່າວໄດ້ຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອຊ່ວຍເລືອກຝື້ນທີ່ທີ່ມີລັກສະນະທຳມະຊາດບວກກັບອຸທິກກະສາດຂອງການໄຫຼຂອງນ້ຳ
ຢູ່ສະຖານທີ່ທີ່ເອື້ອອຳນວຍທີ່ສຸດສຳລັບການຜ່ານຂອງຕະກອນ. ທ່າແຮງຂອງຊ່ອງທາງຂ້າມຕະກອນຄວນໄດ້ຮັບ
ການເກັບກຳໃນໄລຍະການວາງແຜນເບື້ອງຕົ້ນນີ້.
97. ຄວນເອົາໃຈໃສ່ເປັນພິເສດ ເພື່ອຫຼີກລ້ຽງໄຟນ້ຳຖ້ວມທີ່ມີຄວາມສ່ຽງຕໍ່ການທຳງານທີ່ປອດໄພຂອງເຂື່ອນຜ່ານທາງ
ຜ່ານ.
98. ແຜນທີ່ເຂື່ອນກວມເອົາສະຖານທີ່ຂອງທາງເຂົ້ານ້ຳໂດຍກົງ. ການລະບາຍນ້ຳຕ່ຳ ແລະປະຕູລົ້ນ ເຂົາເຈົ້າຄວນວາງ
ແຜນເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນໄຟນ້ຳຖ້ວມໃກ້ກັບອ່າງຮັບນ້ຳແລະເພີ່ມທ່າແຮງສຳລັບການປ່ອຍຕະກອນເລື້ອຍໆ.

ໂຄງລ່າງພື້ນຖານຂອງເຂື່ອນ

99. ໂຄງການອ່າງເກັບນ້ຳຂະໜາດນ້ອຍທີ່ໄຫຼລົງມາຈາກແມ່ນ້ຳທີ່ໄຫຼຕ່ຳຈະກັກເອົາຕະກອນໜ້ອຍກວ່າເຂື່ອນໄຟຟ້າທີ່ມີຄວາມສາມາດໃນການເກັບຮັກສາສູງ. ນີ້ແມ່ນຍ້ອນວ່າຕະກອນທີ່ດີແມ່ນເກັບຮັກສາໄວ້ໄດ້ງ່າຍກວ່າໃນ suspension ແລະ ການຖິ້ມ ຫຼື ລະບາຍຕະກອນທີ່ລະອຽດ ແລະ ຫຍາບ ສາມາດເຮັດໄດ້ງ່າຍຂຶ້ນ ແລະ ມີປະສິດທິພາບຫຼາຍຂຶ້ນ.
100. ບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ ແລະ ໂຄງສ້າງທາງເຂົ້າ ຄວນຖືກອອກແບບເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການຕົກຕະກອນ ແລະ ການສະສົມຂອງຕະກອນຢູ່ໃກ້ກັບເຂື່ອນ. ເພື່ອຮັບປະກັນການດຳເນີນງານທີ່ປອດໄພໃນໄລຍະຍາວ, ບ່ອນໃດກໍ່ຕາມທີ່ເປັນໄປໄດ້, ສະຖານທີ່ຜ່ານດິນຊາຍຄວນຈະຖືກລວມເຂົ້າໃກ້ກັບເສັ້ນຊື່ເພື່ອໃຫ້ຕະກອນໄຫຼອອກຈາກຊ່ອງທາງຢູ່ໃກ້ກັບເສັ້ນຊື່ໃນລັກສະນະເປັນໄລຍະ. ຫຼືເພື່ອອຳນວຍຄວາມສະດວກໃນການປ່ອຍຕະກອນເພື່ອຕອບສະໜອງຕໍ່ການຄຸ້ມຄອງການປັບຕົວ.
101. ບັນດາໂຄງການທີ່ມີເສັ້ນທາງການລະບາຍຕະກອນ ຫຼື ການລະບາຍນ້ຳຕົກຕະກອນ ເປັນທາງເລືອກດຽວໃນການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກການໄຫຼຂອງຕະກອນລົງສູ່ສິ່ງແວດລ້ອມລຸ່ມເຂື່ອນ. ຄວນມີຊ່ອງທາງລະບາຍນ້ຳຂະໜາດໃຫຍ່ ແລະ ລະດັບຕ່ຳ ເພື່ອໃຫ້ມີເສັ້ນທາງລະບາຍນ້ຳຕະກອນ (ທາງຜ່ານ) ແລະ ການເບີກຈ່າຍໃນການລະບາຍນ້ຳຕະກອນ. ປະຕູຄວນມີລັກສະນະດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:
- ປະຕູລະບາຍນ້ຳຄວນຕັ້ງຢູ່ໃນຄວາມເລິກສູງສຸດພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳເພື່ອເພີ່ມຄວາມສາມາດໃນການລະບາຍຂອງຕະກອນ.
 - ລະດັບຄວາມສູງຂອງທີ່ຢູ່ກົກຂອງປະຕູລະບາຍນ້ຳຂ້າງເທິງຕຽນອນຂອງແມ່ນ້ຳຄວນຫຼຸດລົງເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນປະລິມານຂອງຕະກອນທີ່ຕ້ອງໄດ້ສະສົມກ່ອນທີ່ຈະນຳສາມາດປ່ອຍຜ່ານຊ່ອງທາງຕ່ຳ.
 - ປະຕູລະບາຍນ້ຳ ແລະ ຮ່ອງລະບາຍນ້ຳ ຫຼື ອຸໂມງຄວນມີຂະໜາດໃຫຍ່ທີ່ຈະຮອງຮັບການໄຫຼເຂົ້າໄດ້ຢ່າງຟຽງພໍເພື່ອເກັບຮັກສາ ແລະ ຂົນສົ່ງດິນຊາຍຫຍາບ ແລະ ຫີນປູນທີ່ຄ້າງໄວ້ ແລະ ປ້ອງກັນການອຸດຕັນ.
 - ປະຕູກາງ ຄວນໄດ້ຮັບການເກັບ (ຫຼື ປະຕູລະບາຍນ້ຳ) ເພື່ອເຈືອຈາງຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນສູງຂອງນ້ຳດັ່ງລຸ່ມນີ້ທີ່ປ່ອຍອອກມາ.
102. ຄວາມຕ້ອງການດ້ານຄວາມປອດໄພ, ເຊັ່ນ: ການຢຸດເຊົາເພີ່ມເຕີມຫຼືບັນທຶກປະຕູ. ສຳລັບການແຍກນ້ຳອອກຈາກໂຄງສ້າງຂ້າງເທິງເຂື່ອນແລະລຸ່ມເຂື່ອນຂອງປະຕູຕ່ຳ. ເພື່ອໃຫ້ສາມາດເຮັດຄວາມສະອາດໄດ້ໃນກໍລະນີຂອງການອຸດຕັນ.

ການຄຸ້ມຄອງຕະກອນ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ ໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ

103. ໃນລະຫວ່າງຂະບວນການກໍ່ສ້າງ ການຄຸ້ມຄອງຂີ້ຕົມຄວນສຸມໃສ່:
- ຫຼຸດຜ່ອນການໄຫຼອອກຈາກພື້ນທີ່ໂດຍນຳໃຊ້ວິທີການກໍ່ສ້າງທີ່ເໝາະສົມແລະມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນເຊັ່ນ: ຝາອັດຕະກອນ, ການຝັນຝຸຝື້ນທີ່ທີ່ຖືກລົບກວນຄວນໃຫ້ສຳເລັດໄວເທົ່າທີ່ຈະໄວໄດ້.
 - ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງຕໍ່ການເກີດດິນເຈື່ອນ ແລະ ການລົບກວນຂອງດິນທີ່ຕິດພັນກັບການກໍ່ສ້າງພື້ນຖານໂຄງລ່າງ ແລະ ເສັ້ນທາງເຂົ້າເຖິງ, ສາຍສົ່ງ ຫຼື ການບໍລິການເສີມ.

ການຄຸ້ມຄອງຕະກອນ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ ໃນລະຫວ່າງການດຳເນີນງານ

104. ໃນລະຫວ່າງຂະບວນການກໍ່ສ້າງ ການຄຸ້ມຄອງຂີ້ຕົມຄວນມີຈຸດປະສົງ:
- ຫຼຸດຜ່ອນ ຕະກອນ ການທັບຖິ້ມ ພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ຫຼື ໃກ້ກັບພື້ນຖານໂຄງລ່າງທີ່ມີຜົນກະທົບ ຕໍ່ການດຳເນີນງານຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ;
 - ຮັກສາການສະໜອງຕະກອນຕາມລະດູການໃຫ້ກັບສິ່ງແວດລ້ອມຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ. ຮັກສາການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນ ແລະ ລັກສະນະຂະໜາດຂອງເມັດຕະກອນ ເທົ່າທີ່ເປັນໄປໄດ້ກັບສະພາບກ່ອນການສ້າງເຂື່ອນ.
 - ຄຸ້ມຄອງອ່າງເກັບນ້ຳ ເພື່ອສົ່ງເສີມສ່ວນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ເພື່ອຂົນສົ່ງຂີ້ຕົມ ແລະ

- ການຫຼຸດລົງຂອງຄຸນນະພາບນ້ຳແລະການປ່ຽນແປງທາງ morphological ໃນນ້ຳເປັນຜົນມາຈາກການດຳເນີນງານຂອງເສັ້ນທາງຫຼືລະບາຍນ້ຳ.

105. ບັນດາເປົ້າໝາຍສຳລັບການຄຸ້ມຄອງຕະກອນ ຄວນລວມມີ:

- ທາງຜ່ານຂອງຕະກອນຄວນໄດ້ຮັບການສົ່ງເສີມໃນທຸກໆເຫດການນ້ຳຖ້ວມ. ໂດຍເປີດຮ່ອງລະບາຍນ້ຳລະດັບຕ່ຳຮ່ວມກັບປະຕູລະບາຍນ້ຳລະດັບກາງ.⁹
- ຢ່າງໜ້ອຍ 70% ຂອງຕະກອນ (ຂະໜາດເມັດ < 63 μ m) ເຂົ້າສູ່ອ່າງເກັບນ້ຳ ຄວນຖືກປ່ອຍລົງສູ່ລຸ່ມເຂື່ອນໃນແຕ່ລະປີ. ເພື່ອຮັກສາຕະກອນ ແລະ ທາດອາຫານທີ່ຕິກຄ້າງໃນສະພາບແວດລ້ອມລຸ່ມເຂື່ອນທີ່ປົກຄຸມທະເລສາບ ແລະ ແມ່ນ້ຳຂອງ, ເປົ້າໝາຍ 70% ຖືວ່າເປັນເປົ້າໝາຍທີ່ມີຄວາມເປັນໄປໄດ້ໃນການປະຕິບັດງານທີ່ຈະສົ່ງຜົນດີຕໍ່ລຸ່ມເຂື່ອນ.

106. ຍຸດທະສາດການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງກົດລະບຽບການດຳເນີນງານ. ຍຸດທະສາດ (ຖ້າມີຄວາມກ່ຽວຂ້ອງ) ຄວນຖືກພັດທະນາ ແລະລວມເຂົ້າໃນລະບຽບການ PNPCA ເພື່ອແກ້ໄຂຄວາມສ່ຽງທີ່ໄດ້ລະບຸໄວ້ໃນພາກທີ 3.2 ແລະ ບັນລຸເປົ້າໝາຍທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ໃນວັກ 105. ຍຸດທະສາດເຫຼົ່ານີ້ຄວນປະກອບມີອົງປະກອບການຄຸ້ມຄອງການປັບຕົວທີ່ສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງ. ການດຳເນີນງານສາມາດປັບຕົວເຂົ້າກັບການປ່ຽນແປງເງື່ອນໄຂແນວໃດ? ຍຸດທະສາດຄວນພິຈາລະນາເຖິງທ່າແຮງຂອງຜົນກະທົບດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມລຸ່ມເຂື່ອນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການປ່ອຍຕະກອນທີ່ສູງ ຜິດປົກກະຕິແລະ ລວມເຖິງຄວາມລະມັດລະວັງ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນລະດັບ ແລະ ຂອບເຂດຂອງຜົນກະທົບທາງລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຖ້າເປັນໄປໄດ້, ຄວນໃຊ້ຕົວແບບເພື່ອກຳນົດຂອບເຂດຂອງຜົນກະທົບລຸ່ມເຂື່ອນແລະຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອແຈ້ງໃຫ້ບັນດາປະເທດລຸ່ມນ້ຳຂອງເຂື່ອນ. ຍຸດທະສາດການຫຼຸດຜ່ອນຄວນມີຈຸດປະສົງເພື່ອສອດຄ່ອງກັບການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາ. ຍຸດທະສາດການຫຼຸດຜ່ອນຄວາມກ່ຽວຂ້ອງກັບໄລຍະເວລາແລະການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ (ຕົວຢ່າງ: ອັດຕາການເບີກຈ່າຍ) ແລະຫຼຸດຜ່ອນຄຸນນະພາບນ້ຳແລະຍຸດທະສາດການຫຼຸດຜ່ອນທີ່ເປັນໄປໄດ້ອື່ນໆລວມມີ:

- ຕະກອນ ລັດຜ່ານ: ອັນນີ້ ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຫັນເອົານ້ຳຕົກຕະກອນ ເຂົ້າໄປໃນຊ່ອງທາງ ຫຼືອຸມົງຈາກຊ່ອງທາງແມ່ນ້ຳເທິງເຂື່ອນ ອ່າງເກັບນ້ຳ. ມັນຂ້າມອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ສົ່ງຕະກອນເຂົ້າໄປໃນຊ່ອງທາງລຸ່ມເຂື່ອນ. ວິທີການນີ້ຂົນສົ່ງທັງຕະກອນລະອຽດແລະຫຍາບ. ຮັກສາຄວາມຕໍ່ເນື່ອງຂອງການຂົນສົ່ງຕະກອນລົງສູ່ລຸ່ມເຂື່ອນແລະຫຼີກລ່ຽງບັນຫາການຕະກອນໃນອ່າງເກັບນ້ຳ, ແນວໃດກໍ່ຕາມ, ນີ້ແມ່ນເປັນໄປໄດ້ພຽງແຕ່ໃນສະຖານະການທີ່ຮູບຮ່າງຂອງແມ່ນ້ຳ ແລະ ອ່າງເກັບນ້ຳອະນຸຍາດໃຫ້ມັນ.
- ຕະກອນ ການກຳນົດເສັ້ນທາງ: ອັນນີ້ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຫຼຸດລະດັບອ່າງເກັບນ້ຳລົງຕາມລະດູການເພື່ອໃຫ້ຕະກອນທີ່ຄ້າງຢູ່ຜ່ານອ່າງເກັບນ້ຳເພື່ອຫຼີກລ່ຽງການຕົກຕະກອນສຸດທິ. ການກຳນົດເສັ້ນທາງຂອງຕະກອນຄວນປະຕິບັດໃນເວລາທີ່ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງຕະກອນແລະອັດຕາການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນສູງ, ເຊັ່ນໃນຕົ້ນລະດູນ້ຳຖ້ວມ.
- Pressure ການລະບາຍ: ດ້ວຍການເປີດຮ່ອງລະບາຍນ້ຳໃນລະດັບຕ່ຳ ແຕ່ບໍ່ໄດ້ເຮັດໃຫ້ລະດັບນ້ຳໃນອ່າງເກັບນ້ຳຫຼຸດລົງ ກ່ອນທີ່ຈະສ້າງເຂື່ອນ. ວິທີການນີ້ມີປະສິດທິພາບຈຳກັດ. ນີ້ແມ່ນຍ້ອນວ່າໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ ພວກມັນພຽງແຕ່ເອົາຕະກອນຢູ່ໃກ້ກັບກຳແພງເຂື່ອນເທົ່ານັ້ນ. ດັ່ງນັ້ນ, ມັນບໍ່ແມ່ນວິທີທີ່ມີປະສິດທິພາບທີ່ຈະອົກຕະກອນຈຳນວນຫຼວງຫຼາຍອອກຈາກອ່າງເກັບນ້ຳ.
- ການລະບາຍຕະກອນ: ສິ່ງນີ້ກ່ຽວຂ້ອງກັບການດຶງອ່າງເກັບນ້ຳລົງ ແລະ ປ່ອຍໃຫ້ຕະກອນທີ່ສະສົມຖືກເຊາະເຈື່ອນ ແລະ ໄຫຼຜ່ານຊ່ອງທາງລຸ່ມລົງສູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ. ດຽວກັນນີ້ແມ່ນຄວາມຈິງສຳລັບເສັ້ນທາງຕະກອນ. ອ່າງເກັບນ້ຳປະຕິບັດຕົວຊີ້ວຄາວຄືກັບນ້ຳຮອດ. ໂດຍການຂົນສົ່ງຕະກອນຜ່ານເຂື່ອນ. ອັນນີ້ແຕກຕ່າງຈາກເສັ້ນທາງຂອງຕະກອນ ຫຼືທາງຜ່ານຂອງຕະກອນ. ການໄຫຼອອກແມ່ນການປ່ອຍຕະກອນທີ່ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຫຼາຍຂຶ້ນໃນໄລຍະເວລາທີ່ສັ້ນກວ່າ. ດັ່ງນັ້ນ, ຮູບແບບການປ່ອຍຕະກອນໄດ້ມີການປ່ຽນແປງ. ການລະບາຍນ້ຳແມ່ນເປັນໄປໄດ້ພຽງແຕ່ໃນອ່າງເກັບນ້ຳທີ່ສາມາດດຶງລົງເປັນປົກກະຕິ. ພວກມັນມີ

⁹ As per clause 101, mid-level gates may also need to be operated simultaneously to dilute flushed sediments.

ປະສິດທິພາບຫຼາຍທີ່ສຸດເມື່ອທໍລະບາຍນໍ້າລະດັບຕໍ່າມີຂະໜາດໃຫຍ່ແລະສາມາດຜ່ານສາຍສົ່ງຂອງຕະກອນໂດຍບໍ່ມີການສ້າງເງື່ອນໄຂນໍ້າຖ້ວມ. ການລະບາຍນໍ້າຕົກຕະກອນຍັງມີປະສິດທິພາບໃນການເຄື່ອນຍ້າຍວັດສະດຸຕະກອນຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນຝາຍໃນອ່າງເກັບນໍ້າ. ໄລຍະເວລາແລະໄລຍະເວລາຂອງການຕົກຕະກອນຄວນຄໍານຶງເຖິງລະບົບນິເວດເຊັ່ນ: ໄລຍະເວລາຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາ.

107. ບັນດາກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານທີ່ກ່ຽວກັບການລະບາຍຕະກອນ ຄວນພິຈາລະນາ ດັ່ງລຸ່ມນີ້:

- ການປ່ອຍຕະກອນຄວນໄດ້ຮັບການຫຼີກເວັ້ນໃນໄລຍະການໄຫຼຂອງຝື່ນຖານ. ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບທາງລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ນີ້ແມ່ນກ່ຽວຂ້ອງກັບການປ່ອຍຕົວຂອງລະດັບຄວາມຂົມຂຶ້ນສູງຫຼາຍແລະການຕົກຕະກອນທີ່ຈະຍັງຄົງຢູ່ໃນຊ່ອງທາງໃນເວລາດົນນານ.
- ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງເປົ້າໝາຍຕະກອນລຸ່ມນໍ້າສູງສຸດ ຄວນຖືກກຳນົດໂດຍອີງໃສ່ການພິຈາລະນາທາງດ້ານສັງຄົມ ແລະລະບົບນິເວດແລະຜົນຂອງການຕິດຕາມການຕົກຕະກອນ ຄໍາແນະນຳເບື້ອງຕົ້ນແມ່ນຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນສູງສຸດຂອງຕະກອນທຳມະຊາດ. (ກ່ອນເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນໍ້າຂອງຈີນ) ທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນລະດູນໍ້າຖ້ວມ.
- ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງຕະກອນທີ່ປ່ອຍອອກມາຈາກນໍ້າ ໃນລະຫວ່າງການປະຕິບັດງານ, ການລະບາຍນໍ້າຄວນໄດ້ຮັບການຄວບຄຸມ ແລະ ຕິດຕາມ. ທັງນີ້ກໍເພື່ອປ້ອງກັນຜົນກະທົບທາງລົບຕໍ່ລະບົບນິເວດລຸ່ມເຂື່ອນ. ສະຖານທີ່ກວດກາຄວນແບ່ງອອກເປັນກຸ່ມສະເພາະ. ເງື່ອນໄຂກວມເອົາທີ່ຕັ້ງຂອງສ່ວນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ. ການຕັ້ງຖິ່ນຖານ ແລະການນຳໃຊ້ທີ່ດິນໃນທົ່ວທີ່ຢູ່ອາໄສແລະລະບົບນິເວດທີ່ສຳຄັນ.
- ເງື່ອນໄຂການດໍາເນີນງານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການປ່ອຍນໍ້າ (ອັດຕາການດຶງອອກ ເວລາທີ່ຈະດຶງອອກ ເວລາປ່ອຍ) ຄວນແບ່ງອອກເປັນກຸ່ມຂອງເງື່ອນໄຂສະເພາະທີ່ກວມເອົາການໄຫຼເຂົ້າຂອງຕະກອນ. ຄວາມປອດໄພຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ ແລະຄວາມສ່ຽງດ້ານນິເວດວິທະຍາ ແລະ ມີຄວາມສອດຄ່ອງ ແລະ ພິຈາລະນາການຄຸ້ມຄອງຄຸນນະພາບປາ ແລະ ນໍ້າ. ຈຸດປະສົງແລະຍຸດທະສາດ ແບບຈຳລອງຂອງລະບົບລະບາຍນໍ້າທີ່ມີທ່າແຮງຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອເພີ່ມປະສິດທິພາບການຖ່າຍທອດຕະກອນແລະ ຍຸດທະສາດການລະບາຍນໍ້າຕະກອນ ຄວນເປັນອົງປະກອບຫຼັກຂອງຂັ້ນຕອນການດໍາເນີນງານຮ່ວມກັນສຳລັບເຂື່ອນຄັນໄດ.
- ຜູ້ປະຕິບັດໂຄງການແຕ່ລະໂຄງການຄວນພັດທະນາຍຸດທະສາດການສື່ສານເພື່ອແຈ້ງໃຫ້ຜູ້ມີສ່ວນຮ່ວມຂອງການດໍາເນີນງານທີ່ຜິດປົກກະຕິທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຄຸ້ມຄອງຕະກອນ. ບ່ອນທີ່ການດໍາເນີນງານເຫຼົ່ານີ້ມີແນວໂນ້ມທີ່ຈະສົ່ງຜົນກະທົບຂ້າມຊາຍແດນລົງລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ. ຍຸດທະສາດການສື່ສານຄວນປະກອບມີການສື່ສານກັບບັນດາປະເທດສະມາຊິກເຂື່ອນລຸ່ມນໍ້າ.

ການກຳຈັດຕະກອນແບບໃຊ້ກົນຈັກ

108. ໃນກໍລະນີທີ່ບໍ່ສາມາດລະບາຍນໍ້າຜ່ານອຸທິກກະສາດໄດ້ ຕະກອນທີ່ສະສົມຢູ່ໃນອ່າງເກັບນໍ້າສາມາດເອົາອອກດ້ວຍກົນຈັກໂດຍການຂຸດຫຼືດຶງເອົາຕະກອນອອກຈາກອ່າງເກັບນໍ້າແລະກາກແຫ້ງ. ການຂຸດເຈາະສາມາດເຮັດໄດ້ໂດຍໃຊ້ການດູດໄຮໂດຼລິກທີ່ຂັບເຄື່ອນໂດຍປັ້ມ, siphon, ຫຼື dredge flip-flop ກົນຈັກຫຼື bucket ladder. ການພິຈາລະນາທີ່ສຳຄັນປະກອບມີສະຖານທີ່ກຳຈັດຝື່ນທີ່ເຫມາະສົມໃນບໍລິເວນໃກ້ຄຽງ. ໄລຍະທາງທີ່ຕ້ອງການແລະ traction uphill ຕັ້ງ ແລະລະບົບການຂົນສົ່ງເພື່ອໂອນຕະກອນຈາກອ່າງເກັບນໍ້າໄປສູ່ລິດບັນທຸກ. ຫຼືໃນບາງກໍລະນີ ມັນອາດຈະເປັນທໍາການແກ້ໄຂ. ການລົບກວນກົນຈັກຂອງຕະກອນສາມາດເກີດຂຶ້ນໃນລະຫວ່າງການໄຫຼຂອງຕະກອນເພື່ອເພີ່ມການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງວັດສະດຸທີ່ຝາກໄວ້.

ການຄຸ້ມຄອງຂອງ ບັນດາຜົນກະທົບພູມສາດ ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຂອງບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນໍ້າ

109. ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ມີຂໍ້ແນະນຳທີ່ເປັນປະໂຫຍດທີ່ສຸດສຳລັບການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນໍ້າສາຍໃຫຍ່. ວິທີການການຕົກຕະກອນ ແລະ ວິສະວະກຳທາງພູມສາດອື່ນໆ ເຊັ່ນ: ການຄວບຄຸມຝາຍໃໝ່, ການໃສ່ກັບຕົກຕະກອນ, ຫຼືການເພີ່ມຕະກອນ. ອາດຈະເຮັດວຽກໃນບາງກໍລະນີ.

110. ບັນດາຜົນກະທົບທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ມັນຍັງມີຄວາມຈຳເປັນທີ່ຈະພິຈາລະນາ, ໃນສະພາບແວດລ້ອມທີ່ໄດ້ຮັບ, ກິດຈະກຳອື່ນໆທີ່ມີຜົນກະທົບທໍລະນີສາດຂອງແມ່ນ້ຳ, ເຊັ່ນ: ການຂຸດຄົ້ນລວມ. ຄວນມີການຄຸ້ມຄອງຄຽງຄູ່ກັບການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ. ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກການເຮັດວຽກຮ່ວມກັນ ນີ້ຈະເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງອຳນາດການປົກຄອງແຫ່ງຊາດ, ບໍ່ແມ່ນຜູ້ພັດທະນາ.
111. ອັດຕາການເຊາະຈື່ນ ຫຼື ນ້ຳຖ້ວມທາງລຸ່ມເຂື່ອນອາດຈະຫຼຸດລົງໂດຍການປະຕິບັດຕາມກົດລະບຽບການດຳເນີນງານສະເພາະໂຄງການທີ່ຈະຫຼຸດອັດຕາ ແລະ ຈຳກັດຂະໜາດຂອງການປ່ຽນແປງລະດັບນ້ຳ (ກະລຸນາເບິ່ງວັກທີ 70).
112. ແທນ ຫຼື ນອກເໜືອໄປຈາກກົດລະບຽບການດຳເນີນງານ. ການຄວບຄຸມການເຊາະຈື່ນຂອງຝັ່ງແມ່ນ້ຳອາດຈະຕ້ອງການໂດຍຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຂອງຜູ້ປະຕິບັດງານເພື່ອຄວບຄຸມການເຊາະຈື່ນຂອງທະນາຄານຢູ່ດ້ານລຸ່ມຂອງໂຄງການຫຼືຕາມແຄມຝັ່ງຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ.

ການຄຸ້ມຄອງຕະກອນ ໃນເຂື່ອນຄັນໄດ ຂອງບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ

113. ການຄຸ້ມຄອງຕະກອນຕາມຈຸດປະສົງທີ່ລະບຸໄວ້ໃນວັກທີ 105 ຄວນມີການວາງແຜນ ແລະ ປະສານງານລະຫວ່າງບັນດາໂຄງການພາຍໃນເຂື່ອນຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຕົກ. ຕາມຫຼັກການແລ້ວ, ກົດລະບຽບການດຳເນີນງານຮ່ວມກັນຂອງເຂື່ອນຕ້ອງຜ່ານ. ສິ່ງດັ່ງກ່າວອາດຈະບັນລຸໄດ້ໂດຍຜ່ານການຮ່ວມມືລະຫວ່າງອົງການພັດທະນາ. ປະເທດເຈົ້າພາບ ແລະ ອາດຈະແມ່ນບັນດາອົງການໃນພາກພື້ນ (ຕົວຢ່າງ: ກະຊວງປ້ອງກັນປະເທດ, ຖ້າຈຳເປັນ, ຄວນໃຊ້ຕົວແບບຕົວເລກພື້ນຖານຂອງເຂື່ອນ ເພື່ອຊີ້ນຳການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຕ່າງໆເກັບນ້ຳ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມລຸ່ມເຂື່ອນ. ລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບວິທີການປະສານງານການຈັດການຕະກອນຄວນຖືກລວບລວມຢູ່ໃນເອກະສານລະບຽບການ PNPCA, ໂດຍຄຳນຶງເຖິງສະພາບຂອງລະດັບການວິເຄາະ ເຂື່ອນຄັນໄດ ແລະ ການພັດທະນາຂັ້ນຕອນການດຳເນີນງານຮ່ວມກັນສຳລັບ ເຂື່ອນຄັນໄດ. ໃນກໍລະນີທີ່ບໍ່ມີກົດລະບຽບການສ້າງຕັ້ງ ຜູ້ພັດທະນາຄວນລະບຸວິທີການຄຸ້ມຄອງສະເພາະໂຄງການຈະຖືກພິຈາລະນາ. ຄວາມຕ້ອງການການປະສານງານການຄຸ້ມຄອງຕະກອນພາຍໃນເຂື່ອນຄັນໄດ.
114. ກົດລະບຽບການດຳເນີນງານລວມຂອງເຂື່ອນຄວນປະກອບມີກົນໄກການສື່ສານລະຫວ່າງຜູ້ປະກອບການພາຍໃນເຂື່ອນ ແລະ ປະເທດສະມາຊິກ. ເພື່ອເພີ່ມທະວີການແລກປ່ຽນຂໍ້ມູນຂ່າວສານ ແລະ ສະໜອງລະບົບການແຈ້ງຕໍ່ປະຊາຊົນກ່ຽວກັບການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ ເຊັ່ນ: ການປ່ອຍຕະກອນ. ໃນທາງດຽວກັນ, ດັ່ງທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໄວ້ໃນວັກທີ 107 ກົນໄກ, ວິທະຍາສາດການສື່ສານຄວນມີກົນໄກການແຈ້ງໃຫ້ເຂື່ອນລຸ່ມຂອງບັນດາປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ກ່ຽວກັບການດຳເນີນງານຜິດປົກກະຕິ (ເຊັ່ນ: ການປ່ອຍຕະກອນ, ການກຳນົດເສັ້ນທາງ) ຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຕົກ ທີ່ອາດຈະມີຜົນກະທົບຂ້າມຊາຍແດນ;.

3.5 ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ

115. 115. ແຜນການສຳລັບໂຄງການຕິດຕາມຕະກອນແລະພູມສາດຄວນຄຳນຶງເຖິງຄຳແນະນຳນີ້ໃນວັກ 26. ຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າແຜນການສຳລັບການຍົກຍ້າຍຕະກອນແລະຂໍ້ມູນການຕິດຕາມທາງທໍລະນີສາດທີ່ຈະເກັບກຳໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງແລະການດຳເນີນງານຈະໄດ້ຮັບການແຈ້ງໃຫ້ຊາບ:
 - ຂໍ້ກຳນົດຂອງຜູ້ພັດທະນາກ່ຽວກັບການຄຸ້ມຄອງຕະກອນ, ການດຳເນີນງານ ແລະ ໂດຍສະເພາະແມ່ນສິ່ງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການລະບາຍຕະກອນ.
 - ຕົວຊີ້ວັດທີ່ອາດຈະສະແດງເຖິງຄວາມຕ້ອງການສຳລັບການຕອບສະໜອງການຄຸ້ມຄອງການປັບຕົວຕໍ່ກັບການຕົກຕະກອນຫຼືມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຄວາມກ່ຽວຂ້ອງທາງດ້ານທໍລະນີສາດ.
116. ແຜນງານການຕິດຕາມກວດກາການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນ ແລະ ພື້ນຖານໂຄງລ່າງທາງວິທະຍາສາດ ໃນໄລຍະການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດຳເນີນງານ ຄວນຮັບຮູ້ພື້ນທີ່ ແລະ ລັກສະນະສະເພາະຂອງໂຄງການແລະມີຈຸດປະສົງເພື່ອປະກອບມີຈຸດດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້ຕາມຄວາມເໝາະສົມ.

- ການວັດແທກການໄຫຼເຂົ້າແລະການໄຫຼຂອງຕະກອນຈາກພື້ນທີ່ອ່າງເກັບນ້ຳຄວນດຳເນີນການເພື່ອປະກອບມີການກຳນົດຂະໜາດເມັດຕະກອນ. ມັນແນະນຳໃຫ້ໃຊ້ມາດຕະການຕິດຕາມແລະຄວາມຖີ່ຂອງການຕິດຕາມຕາມທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກ 3.3 ຢູ່ນອກອ່າງເກັບນ້ຳ. ສະຖານທີ່ກວດກາຄວນຈະຄືກັນກັບພື້ນທີ່ກ່ອນໂຄງການແລະສ່ວນເທິງຂອງເຂື່ອນຄວນຈະຖືກລວມເຂົ້າເພື່ອວັດແທກການໄຫຼເຂົ້າແລະຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນເພື່ອວັດແທກປະລິມານການໄຫຼອອກ.
- ສຳຫຼວດຄວາມເລິກຂອງນ້ຳພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳທີ່ມີຄວາມລະອຽດ ແລະ ຄວາມຖີ່ພຽງພໍເພື່ອກຳນົດອັດຕາການສະສົມຂອງຕະກອນ ຫຼື ການເຊາະຈື່ອນ.
- ສຳຫຼວດພື້ນທີ່ຕັດ ແລະ ຄວາມເລິກຂອງນ້ຳຢູ່ສ່ວນເທິງຂອງເຂື່ອນນ້ຳທັງຕຸ້ຍ ດ້ວຍຄວາມລະອຽດ ແລະ ຄວາມຖີ່ສູງ ເພື່ອກຳນົດການປ່ຽນແປງທີ່ອາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ການເດີນເຮືອ.
- ພື້ນທີ່ຕັດຂອງແມ່ນ້ຳທີ່ຢູ່ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນຄວນໄດ້ຮັບການສຳຫຼວດທຸກໆປີໃນໄລຍະຫຼັກທຳອິດຂອງການດຳເນີນງານແລະທຸກໆສອງປີຫຼັງຈາກນັ້ນ ການຕິດຕາມການລົງທຶນຂອງເຂື່ອນຄວນໄດ້ຮັບການວາງແຜນໂດຍຄຳນຶງເຖິງທີ່ຕັ້ງຂອງໂຄງການ. ທີ່ຕັ້ງຂອງໂຄງການອື່ນໆ ແລະຢູ່ໃກ້ກັບແມ່ນ້ຳທີ່ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງຕະກອນສູງ. ການຕິດຕາມຄວນຂະຫຍາຍການເຂົ້າເຖິງທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກໂຄງການ¹⁰ ຫຼື ການໄຫຼເຂົ້າຂອງໂຄງການລົງລຸ່ມເຂື່ອນ ໂດຍປະໄວ້ໄລຍະໜ້າຕິດຕາມຄວາມເຫມາະສົມ¹¹ ກຳນົດເວລາແລະເປົ້າໝາຍການເຂົ້າເຖິງແຫຼ່ງນ້ຳ ພາກສ່ວນຂ້າມຄວນຂະຫຍາຍສູງກວ່າລະດັບຄວາມສູງຂອງລະດັບນ້ຳສູງສຸດຂອງແມ່ນ້ຳ;
- ຄວນຕິດຕາມລະດັບນ້ຳຖ້ວມໃໝ່ຂອງອ່າງເກັບນ້ຳເພື່ອກຳນົດອັດຕາການເຊາະຈື່ອນ.
- ລັກສະນະສະເພາະຂອງສະຖານທີ່ຂອງໂຄງການຕິດຕາມຄວນພິຈາລະນາສະຖານທີ່ຂອງໂຄງການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບແມ່ນ້ຳຕົ້ນຕໍແລະໂຄງການສາຂາອື່ນໆແລະຄວາມໃກ້ຊິດຂອງສາຂາແລະຊາຍແດນຂອງປະເທດ.

117. ມາດຕະການຄຸ້ມຄອງການປັບຕົວ ຄວນຈັດເປັນກຸ່ມຕາມຜົນການຕິດຕາມໃນວັກທີ 27. ມາດຕະການເຫຼົ່ານີ້ລວມມີ ຄວາມຖີ່, ເວລາ ແລະ ໄລຍະເວລາຂອງເສັ້ນທາງຕະກອນ ຫຼື ການໄຫຼອອກແລະອັດຕາການສືບເຊື້ອສາຍເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການລົງລຸ່ມເຂື່ອນ ຜົນການຕິດຕາມກວດກາຍັງສາມາດແນະນຳການກະທຳ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງໂຄງລ່າງພື້ນຖານຂອງເຂື່ອນເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການເກີດດິນເຈື່ອນເຊັ່ນ: ຮົ່ວກັນຂອງທະນາຄານ ຫຼື ການນຳໃຊ້ທຶນປູນ ຖ້າຈຳເປັນ ການສ້າງແຜນງານຕິດຕາມໂຄງການຄວນພິຈາລະນາໃຫ້ຂໍ້ມູນດີວ່າບັນລຸເປົ້າໝາຍທີ່ແນະນຳດ້ານຕ່າງໆຫຼື ບໍ່ຂອງການດຳເນີນງານຫຼືບໍ່.

¹⁰ See Clause 20.

¹¹ The distance between cross-sections monitored will depend on the river morphology and the presence of alluvia reaches.

4 ຄຸນນະພາບນໍ້າ

4.1 ຈຸດປະສົງ

118. ຈຸດປະສົງສໍາລັບ ຄຸນນະພາບນໍ້າ ແມ່ນ:

- ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງທີ່ຄຸນນະພາບນໍ້າພາຍໃນອ່າງເກັບນໍ້າຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ການນໍາໃຊ້ອ່າງເກັບນໍ້າສໍາລັບກິດຈະກຳອື່ນໆເຊັ່ນການຫາປາຫຼືຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ສຸຂະພາບຂອງມະນຸດ. ຫຼືຈະຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມປັ່ນປ່ວນ ແລະຄວາມເສຍຫາຍຕໍ່ພື້ນຖານໂຄງລ່າງຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າເຊັ່ນ: ຄອງນໍ້າ.
- ຫຼຸດຜ່ອນຄຸນນະພາບນໍ້າ ແລະ ຜົນກະທົບຂອງເຂື່ອນໃສ່ລຸ່ມເຂື່ອນ, ການປະມົງ, ລະບົບນິເວດນໍ້າແລະສຸຂະພາບຂອງມະນຸດ
- ຮັບປະກັນການປະຕິບັດຕາມກົດລະບຽບຄຸນນະພາບນໍ້າພາຍໃຕ້ສັນຍາແມ່ນໍ້າຂອງ ເຊິ່ງພະຍາຍາມຮັກສາຄຸນນະພາບນໍ້າໃນແມ່ນໍ້າຂອງ.

119. ບັນດາບົດແນະນຳດ້ານວິຊາການ ສໍາລັບການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດຂອງ ລະບຽບການ ວ່າດ້ວຍ ຄຸນນະພາບນໍ້າ (ຄມສ, 2016), ໂດຍເອີ້ນວ່າ "ບັນດາບົດແນະນຳດ້ານວິຊາການ" ເຊິ່ງຕົກລົງເຫັນດີໂດຍປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ແລະ ກວມເອົາຄຳແນະນຳສໍາລັບການປົກປ້ອງສຸຂະພາບຂອງມະນຸດ. ການປົກປ້ອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນນໍ້າ ກອບການດຳເນີນການ ແລະ ການຕອບໂຕ້ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງເຫດການສຸກເສີນດ້ານຄຸນນະພາບນໍ້າ.

4.2 ຄວາມສ່ຽງ

120. ຄວາມສ່ຽງດ້ານຄຸນນະພາບນໍ້າທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນຢ່າງຮອບດ້ານ. ເຂື່ອນໄຟຟ້າມີຄວາມສ່ຽງ ແລະ ອາດຈະສ້າງຄວາມສ່ຽງຕໍ່ຄຸນນະພາບນໍ້າຂອງແມ່ນໍ້າຂອງ. ຄວາມສ່ຽງຕໍ່ຄຸນນະພາບນໍ້າໃນເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າສາມາດເກີດຈາກຄຸນນະພາບຂອງນໍ້າໃນແມ່ນໍ້າຂອງທີ່ກຳລັງກໍ່ສ້າງ. ຊຶ່ງຈະໄດ້ຮັບອິດທິພົນຈາກການເຄື່ອນໄຫວຂອງມະນຸດໃນເຂດອ່າງນໍ້າເທິງຂອງເຂື່ອນ, ປ່າໄມ້, ກະສິກຳ, ການຂະຫຍາຍຕົວເມືອງແລະອຸດສາຫະກຳ ເຫຼົ່ານີ້ແມ່ນກິດຈະກຳທັງໝົດທີ່ສາມາດນຳໄປສູ່ການເສື່ອມສະພາບຂອງຄຸນນະພາບນໍ້າໃນແມ່ນໍ້າ. ຄວາມສ່ຽງດ້ານຄຸນນະພາບນໍ້າຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າແມ່ນໍ້າຂອງທີ່ສຳຄັນແມ່ນໄດ້ສະແດງຢູ່ໃນຕາຕະລາງ 4.1 ເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າຫຼັກອາດຈະປະຊຸມກັບຄວາມສ່ຽງເຫຼົ່ານີ້ໜ້ອຍລົງ. ນີ້ແມ່ນຍ້ອນວ່າເຂື່ອນເຫຼົ່ານີ້ດຳເນີນການໃນຮູບແບບການໄຫຼອອກແລະມີເວລາເກັບຮັກສາໄວ້ຂ້ອນຂ້າງສັ້ນສໍາລັບນໍ້າໃນອ່າງເກັບນໍ້າ ຫຼືເຂົ້າເຈົ້າອາດຈະປະຊຸມກັບຄວາມສ່ຽງຫຼາຍອັນເນື່ອງມາຈາກບັນຫາການນໍາໃຊ້ທີ່ດິນ ແລະ ສາຂາແມ່ນໍ້າຂອງ. ການພັດທະນາແມ່ນໍ້າ ຄວາມສ່ຽງທັງໝົດຄວນໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາແລະປະເມີນໂດຍການພິຈາລະນາປະກົດການຜິດປົກກະຕິ (ເຊັ່ນ: ໄພນໍ້າຖ້ວມ, ເຫດການພະຍຸຮ້າຍແຮງ ແລະ ໄພແຫ້ງແລ້ງ) ເພື່ອເບິ່ງວ່າບາງສິ່ງບາງຢ່າງອາດຈະເກີດຂຶ້ນພາຍໃຕ້ສະຖານະການສະເພາະ.

ຕາຕະລາງທີ 4.1. ຄວາມສ່ຽງດ້ານຄຸນນະພາບນໍ້າທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄຳເຫັນ
ຄວາມສ່ຽງຈາກກິດຈະກຳການກໍ່ສ້າງ	
ການຮົ່ວໄຫຼ, ນໍ້າມັນເຊື້ອໄຟ ແລະ ນໍ້າມັນຫລໍ່ຫລິ້ນ	ການປົນເປື້ອນໃນທ້ອງຖິ່ນສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ລະບົບນິເວດທາງນໍ້າ ແລະປາໃນບໍລິເວນໃກ້ຄຽງຂອງສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງ.
ນໍ້າໄຫຼອອກຂອງນໍ້າຊຸ່ນຈາກດິນເປົ່າ.	ການປົນເປື້ອນໃນທ້ອງຖິ່ນສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ລະບົບນິເວດທາງນໍ້າ ແລະປາໃນບໍລິເວນໃກ້ຄຽງຂອງສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງ.
ນໍ້າເປື້ອນຈາກເຮືອນຄົນງານ	ການປົນເປື້ອນໃນທ້ອງຖິ່ນສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ລະບົບນິເວດທາງນໍ້າ ແລະປາໃນບໍລິເວນໃກ້ຄຽງຂອງສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງ.
ຄວາມສ່ຽງຕໍ່ອ່າງເກັບນໍ້າ	

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
ເພີ່ມການໄຫລເຂົ້າຂອງທາດອາຫານ ຈາກສ່ວນເທິງຂອງເຂື່ອນ ແລະ ການ ເກັບຮັກສານໍ້າໃນທ້ອງຖິ່ນ ຈາກກິດ ຈະກຳທີ່ບໍ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບເຂື່ອນໄຟຟ້າ.	ອັດຕາການຂະຫຍາຍຕົວຂອງໄຄເທົາທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນ.
ຄວາມຊຸ່ນທີ່ຫຼຸດລົງ ແລະ ການສ່ອງ ຜ່ານແສງສະຫວ່າງເພີ່ມຂຶ້ນ.	ອັດຕາການຂະຫຍາຍຕົວຂອງໄຄເທົາທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນ.
ຄວາມສ່ຽງ ຈາກການແປງຊັ້ນຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ	
ອີກຊີແຊນທີ່ລະລາຍຢູ່ໃນນໍ້າຂ້າງລຸ່ມ ນີ້ແມ່ນຕໍ່າ.	ຊັ້ນນໍ້າແມ່ນບໍ່ສາມາດຜ່ານໄປຫາປາແລະສັດທີ່ບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ ແລະທາດ ເຫຼັກແລະ ທາດມັງການ ໄດ້ຖືກປ່ອຍອອກມາຈາກຕະກອນ.
pH ຕໍ່າໃນຊັ້ນນໍ້າ	pH ຕໍ່າເຮັດໃຫ້ເກີດການກັດເຊາະຂອງໂຄງສ້າງຝື້ນຖານເຂື່ອນໄຟຟ້າ. ຊັ້ນນໍ້າເປັນຜິດຕໍ່ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດແລະໂລຫະ ແລະສານອາຫານຖືກປ່ອຍອອກ ຈາກຕະກອນ.
ທາດເຫຼັກແລະ ທາດມັງການ ທີ່ ລະລາຍຢູ່ໃນຊັ້ນນໍ້າມີຄວາມເຂັ້ມຂຶ້ນ ສູງ.	ເງິນຝາກຂອງທາດເຫຼັກ ແລະ ທາດມັງການ ອາດຈະເກີດຂຶ້ນໃນໂຄງລ່າງ ຝື້ນຖານຂອງໂຄງການ ແລະ ໃນອ່າງແມ່ນໍ້າ ແລະ ເຂື່ອນ.
ຄວາມເຂັ້ມຂຸ່ນສູງຂອງໂລຫະທີ່ເປັນ ຜິດຈາກແຫຼ່ງທຳມະຊາດຫຼື ຈາກ ມະນຸດ (ຕົວຢ່າງ: ທາດບາຫຼອດ) ໃນ ຊັ້ນຝື້ນນໍ້າ.	ໂລຫະທີ່ເປັນຜິດອາດຈະຖືກດູດຊຶມໂດຍສິ່ງທີ່ມີຊີວິດແລະອາດຈະຖືກໂອນ ໄປສູ່ລະບົບຕ່ອງໂສ້ອາຫານແລະປົນເປື້ອນອາຫານຂອງມະນຸດ.
ຄວາມເຂັ້ມຂຸ່ນສູງຂອງເຊົາໄຟ (S^{2-}) ແລະ ທາດອາຫານ (ໄນໂຕຣເຈນ ແລະ ຟອສຟໍ) ໃນຊັ້ນຝື້ນນໍ້າ.	ໄຄເທົາສາມາດເກີດຂຶ້ນໄດ້ເມື່ອອ່າງເກັບນໍ້າລົ້ນຍ້ອນການແປງຊັ້ນແບ່ງລົງ. ອາດຈະເປັນໃນລະຫວ່າງເດືອນທັນວາຫາມັງກອນ.
ຄວາມສ່ຽງ ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ	
ການປ່ຽນແປງຂອງນໍ້າໄຫຼຢ່າງ ກະທັນຫັນ	ການເໜັງຕີງຂອງນໍ້າຢ່າງໄວຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ
ການປ່ຽນແປງອຸນຫະພູມນໍ້າ	ຜົນກະທົບທາງລົບຕໍ່ຊີວິດພາຍໃຕ້ເຂື່ອນ
ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມຂົມຂຶ້ນທີ່ເກີດຈາກ ການຕົກຕະກອນຂອງອະນຸພາກ.	ເພີ່ມການຂະຫຍາຍຕົວຂອງພືດຊະຄະນິດແລະພືດ ຜົນກະທົບຕໍ່ຜິດຕິກຳຂອງ ປາ
ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມເຂັ້ມຂຶ້ນຂອງສານ ອາຫານທີ່ເກີດຈາກການ flocculation particle.	ຫຼຸດຜ່ອນການມີທາດອາຫານໃຫ້ແກ່ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນສາຍນໍ້າ ແລະ ທົ່ງນໍ້າ ຖ້ວມ.
ການອີ່ມຕົວຂອງອາຍແກັສ	ປາຕາຍ
ຄວາມສ່ຽງຕໍ່ການແປງຊັ້ນຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ ຖ້າມີການປ່ອຍນໍ້າຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ	
ອີກຊີເຈນທີ່ລະລາຍຕໍ່າທີ່ເກີດຈາກ ການແປງຊັ້ນຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ	ຜົນກະທົບທາງລົບຕໍ່ຊີວິດກ້ອງເຂື່ອນ
pH ຕໍ່າແມ່ນເກີດມາຈາກການແປງ ຊັ້ນຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ.	ຜົນກະທົບທາງລົບຕໍ່ຊີວິດກ້ອງເຂື່ອນ

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນສູງຂອງການຫຼຸດຜ່ອນໂລຫະ (ທາດເຫຼັກແລະ manganese) ເກີດຂຶ້ນຈາກການແບ່ງຊັ້ນຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ.	ຜົນກະທົບທາງລົບຕໍ່ທີ່ຢູ່ອາໄສ ແລະ ສິ່ງມີຊີວິດຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ
ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນສູງຂອງໂລຫະທີ່ເປັນພິດ leached ຈາກອ່າງເກັບນໍ້າຕະກອນເປັນຜົນມາຈາກການແບ່ງຊັ້ນຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ .	ຜົນກະທົບທາງລົບຕໍ່ຊີວິດລຸ່ມເຂື່ອນ ແລະ ຜົນກະທົບທີ່ອາດມີຕໍ່ມະນຸດທີ່ບໍລິໂພກປາ ແລະ ສັດນໍ້າອື່ນໆ (OAA)
ຄວາມສ່ຽງ ຈາກການລະບາຍຕະກອນ	
ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງຕະກອນ	ມີຕະກອນຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຫຼາຍຂຶ້ນ.
ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງ high ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ	ມີຄວາມຊຸ່ນສູງຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ
ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງ low dissolved oxygen	ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຈະມີປະລິມານອົກຊີເຈນທີ່ລະລາຍຕໍ່າເພີ່ມຂຶ້ນ.
ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງ toxicants	ຜືນທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ມີລະດັບສານພິດເພີ່ມຂຶ້ນ.

121. ເມື່ອນໍ້າຖືກເກັບໄວ້ໃນເຂື່ອນ. ສະພາບຂອງນໍ້າຈະມີການປ່ຽນແປງ ໂດຍມີການປ່ຽນແປງທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນ ລວມທັງການສູນເສຍທາດແຂວນລອຍທີ່ລະງັບ ກິດຈະກຳທາງຊີວະພາບເພີ່ມຂຶ້ນ ແລະການປ່ຽນແປງທາງເຄມີ, ເຊັ່ນ: ຄວາມຮ້ອນຈາກແສງຕາເວັນ ການປ່ຽນແປງເຫຼົ່ານີ້ບາງອັນເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມສ່ຽງຕໍ່ຜູ້ປະກອບການສ້າງເຂື່ອນ. ໄປຫາແມ່ນໍ້າຢູ່ທ້າຍເຂື່ອນ.
122. ການຈັດປະເພດຄວາມສ່ຽງແມ່ນກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມໂປ່ງໃສຂອງນໍ້າ. ລັງສີແສງຕາເວັນ ພູມສັນຖານຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ ອັດຕາສ່ວນການໄຫຼເຂົ້າໄປຫາບ່ອນເກັບມ້ຽນ ທີ່ຕັ້ງຂອງທາງເຂົ້າ ແລະລັກສະນະຂອງຜືນທີ່ເກັບຮັກສານໍ້າ ການແບ່ງຊັ້ນນໍ້າເກີດຂຶ້ນເມື່ອນໍ້າເຢັນຢູ່ໃຕ້ຊັ້ນນໍ້າອຸ່ນແລະນໍ້າເຢັນແລະນໍ້າອຸ່ນປະກອບເປັນຊັ້ນຂ້າງເທິງຊັ້ນນັ້ນ. ອົກຊີເຈນບໍ່ແຜ່ລາມຢ່າງໄວວາໃນທົ່ວຊັ້ນລະຫວ່າງນໍ້າອຸ່ນແລະເຢັນ. ດັ່ງນັ້ນ, ນໍ້າເຢັນຢູ່ຊັ້ນລຸ່ມອາດຈະບໍ່ມີອົກຊີເຈນ, ມີ pH ຕໍ່າແລະຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນສູງຂອງໂລຫະທີ່ລະລາຍເຊັ່ນທາດເຫຼັກ ແລະ ທາດມັງການ ແລະ ແມ່ກະທັ້ງໂລຫະທີ່ເປັນພິດ ເຊັ່ນ ທາດບຫຼອດ ທີ່ລະລາຍຈາກຕະກອນ ຕໍ່ໄປນີ້ຄວນພິຈາລະນາ:
- ຄວາມສ່ຽງແມ່ນຕໍ່າລົງໃນອ່າງເກັບນໍ້າຕົ້ນທີ່ມີອັດຕາສ່ວນປະລິມານການໄຫຼເຂົ້າໄປຫາບ່ອນເກັບສູງ, ແນວໃດກໍ່ຕາມ, ມັນສາມາດເພີ່ມຂຶ້ນໃນເຂດເຂື່ອນ. ການເກັບຮັກສານໍ້າຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງສາມາດປ່ຽນອຸນຫະພູມ.
 - ຄວາມສ່ຽງແມ່ນສູງກວ່າໃນເຂື່ອນໄຟຟ້າລະລຽງນໍ້າທີ່ມີຄວາມເລິກ ແລະ ຂະໜາດໃຫຍ່. ດ້ວຍອັດຕາສ່ວນການໄຫຼໄປຫາບ່ອນເກັບຂໍ້ມູນຕໍ່າ
 - ຄວາມສ່ຽງແມ່ນສູງຂຶ້ນໃນອ່າງເກັບນໍ້າເຂດຮ້ອນ ບ່ອນທີ່ມີການລະບາຍຄວາມຮ້ອນໄວ, ແຂງແຮງ.
123. ການອີ່ມຕົວຂອງອາຍແກັສແມ່ນເງື່ອນໄຂທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນເວລາທີ່ຄວາມກົດດັນບາງສ່ວນຂອງອາຍແກັສໃນບັນຍາກາດໃນການແກ້ໄຂເກີນຄວາມກົດດັນບາງສ່ວນໃນສະພາບແວດລ້ອມ. ມັນສາມາດເກີດຂຶ້ນໄດ້ເມື່ອນໍ້າເຂົ້າໄປສຳພັດກັບອາກາດສູງກວ່າຄວາມດັນປົກກະຕິໃນລະບົບໄຟຟ້ານໍ້າຕົກ ຫຼືທາງນໍ້າຂອງເຂື່ອນ. ເມື່ອຜົນລວມຂອງຄວາມກົດດັນບາງສ່ວນຂອງທາດອາຍພິດທີ່ລະລາຍທັງຫມົດເກີນຄວາມກົດດັນຂອງບັນຍາກາດ. ມີໂອກາດທີ່

ຟອງອາຍແກັສຈະພັດທະນາຢູ່ໃນນ້ຳແລະໃນສັດນ້ຳທີ່ອາໄສຢູ່ໃນນ້ຳ. ນີ້ເຮັດໃຫ້ເກີດສະພາບທີ່ເອີ້ນວ່າພະຍາດຟອງອາຍແກັສ, ເຊິ່ງສາມາດຂ້າປາແລະສັດທີ່ບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ.

4.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ

ຄຳແນະນຳສຳລັບການຕິດຕາມກວດກາ

124. ວິທີການກວດສອບຄຸນນະພາບນ້ຳຄວນຈະຖືກສະໜັບສະໜູນໃຫ້ເຫັນໃນຂໍ້ມູນ ລະບຽບ PNPCA ທີ່ພຽງພໍສຳລັບການອອກແບບ. ສະໜັບສະໜູນການສ້າງແບບຈຳລອງສຳລັບການປະມົນຜົນກະທົບ ແລະ ພ້ອມຊ່ວຍປະມົນຜົນກະທົບໃນອະນາຄົດ. ຄູ່ມືກ່ຽວກັບສະຖານທີ່ແລະຄວາມຖີ່ຂອງການກວດກາ ວິທີການວິເຄາະ ການຮັບປະກັນຄຸນນະພາບ, ການປະມົນຜົນ ແລະ ການລາຍງານລວມຢູ່ໃນຄູ່ມືດ້ານວິຊາການນີ້. ມັນຄວນຈະຖືກອ້າງອີງໂດຍຜູ້ພັດທະນາວັກ 23 ອະທິບາຍຫຼັກການພື້ນຖານເພື່ອນຳພາການອອກແບບຂອງເຄືອຂ່າຍການຕິດຕາມໂດຍລວມ. ວັກຕໍ່ໄປນີ້ສາມາດນຳໃຊ້ເປັນຄຳແນະນຳແລະສາມາດປ່ຽນແປງໄດ້ເພື່ອໃຫ້ເໝາະສົມກັບຄວາມຕ້ອງການສະເພາະຂອງໂຄງການ.
125. ການອອກແບບໂດຍລວມສຳລັບການເກັບກຳຂໍ້ມູນເພື່ອປະມົນຄຸນນະພາບນ້ຳ, ຄວາມສ່ຽງ ແລະ ຜົນກະທົບທີ່ເຊື່ອງໄວ້. ນີ້ຄວນຈະຖືກສ້າງຂຶ້ນໃນໄລຍະການອອກແບບໂຄງການ. ເພື່ອໃຫ້ກົງກັບທີ່ຕັ້ງຂອງໂຄງການ ແລະ ຄວາມຕ້ອງການຂໍ້ມູນໂຄງການສະເພາະ ສະຖານທີ່ຕໍ່ໄປນີ້ຄວນໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາເພື່ອແຈ້ງໃຫ້ການວິເຄາະການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບການ PNPCA:
 - ຄວນສ້າງສະຖານທີ່ກວດກາຄຸນນະພາບນ້ຳຢູ່ສ່ວນເທິງຂອງເຂື່ອນ ໃນລະດັບສູງສຸດຂອງອ່າງເກັບນ້ຳແລະຫຼາຍຈຸດຢູ່ລຸ່ມສຸດຂອງເຂດເຂື່ອນຕາມສະຖານທີ່ຕິດຕາມອຸທິກກະສາດ (ພາກ 2.3).
 - ຄວນມີສະຖານທີ່ເຝົ້າລະວັງເພີ່ມເຕີມ. ຕາມຄວາມເໝາະສົມ ໃນບັນດາສາຂາທີ່ເຂົ້າມາໃນອ່າງເກັບນ້ຳທີ່ມີການໄຫຼເຂົ້າຂອງແມ່ນ້ຳຂອງໂດຍສະເລ່ຍຫຼາຍກວ່າ 2% ຕໍ່ປີ, ຕາມການກຳນົດຂ້າງເທິງເຂື່ອນຂ້າມແມ່ນ້ຳຂອງ.
 - ຄວນໃຫ້ສະຖານທີ່ກວດກາເພີ່ມເຕີມ. (ຕາມຄວາມເໝາະສົມ) ທັງທາງເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ສາຂາລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ອັນນີ້ກວມເອົາຫຼາຍກວ່າ 0.5% ຂອງການໄຫຼວຽນຂອງແມ່ນ້ຳຂອງໂດຍສະເລ່ຍຕໍ່ປີຢູ່ຈຸດທີ່ໄຫລລົງມາ. ເພື່ອກຳນົດວ່າຜົນກະທົບຈະຖືກຂະຫຍາຍອອກໄປຕາມຄວາມເໝາະສົມ ຕາບໃດທີ່ສາຂາແລະ ຂອບເຂດທີ່ມັນໄຫລລົງ ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບທາງລົບໃດໆ,
 - ສະຖານທີ່ກວດກາເພີ່ມເຕີມຄວນພິຈາລະນາຢູ່ທາງເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງສະຖານທີ່ໃດໜຶ່ງ. ຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳໃນເຂດທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກໂຄງການ (ເບິ່ງວັກທີ 20) ບ່ອນທີ່ມີຄຸນນະພາບນ້ຳບໍ່ມາດຕະຖານແລະການລະບາຍນ້ຳ, ຕົວຢ່າງຍ້ອນກົດຈະກຳອຸດສາຫະກຳ, ດັ່ງນັ້ນຜົນກະທົບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບໂຄງການສາມາດແຕກຕ່າງຈາກສາເຫດອື່ນໆຂອງຜົນກະທົບ.
126. ສະຖານທີ່ຕິດຕາມກວດກາຄຸນນະພາບນ້ຳສະເພາະໂຄງການຄວນຈະຖືກຈັດວາງໄວ້ເພື່ອໃຫ້ຊຸດຂໍ້ມູນໄດ້ຮັບຜົນປະໂຫຍດຈາກການຕີລາຄາຈາກສະຖານທີ່ຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳທີ່ມີຢູ່ແລະໄລຍະຍາວ. ມີຖານຂໍ້ມູນທີ່ສຳຄັນຂອງຄຸນນະພາບນ້ຳເຄີຍຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳຕົ້ນຕໍແລະບາງສາຂາທີ່ສຳຄັນຂອງຕົນ. ດ້ວຍຂໍ້ມູນທີ່ກັບຄືນສູ່ປີ 1985, ເງື່ອນໄຂທ້ອງຖິ່ນຄວນຈະສາມາດຕີຄວາມໄດ້ພາຍໃນຊຸດຂໍ້ມູນຂະໜາດໃຫຍ່, ໄລຍະຍາວ.
127. ໄລຍະເວລາການເກັບກຳຂໍ້ມູນຄຸນນະພາບນ້ຳຄວນກວມເອົາທັງຊ່ວງເວລາການໄຫຼຕ່ຳ ແລະ ສູງ. ຈົນກ່ວາການສ້າງຄວາມເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບການປ່ຽນແປງລະຫວ່າງປີທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ອັນນີ້ມີຄວາມສຳຄັນໃນແມ່ນ້ຳຂອງ ແລະ ຄວນເປັນປັດໄຈໃນການອອກແບບໂຄງການ. ວິທີການທີ່ໄປໃນການກຳນົດເປົ້າໝາຍສຳລັບການວັດແທກຄຸນນະພາບນ້ຳແມ່ນກຳນົດຂອບເຂດເທົ່າກັບ 80 ເປີເຊັນຂອງເງື່ອນໄຂກ່ອນໂຄງການ. ນີ້ຄວນໄດ້ຮັບການແຈ້ງໃຫ້ຊາບໂດຍຕົວຢ່າງຄຸນນະພາບນ້ຳປະຈຳເດືອນສຳລັບສອງປີ. ຊຸດຂໍ້ມູນຄຸນນະພາບນ້ຳສອງປີຄວນໄດ້ຮັບການສົ່ງກັບຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບການ PNPCA ເພື່ອເຮັດໃຫ້ການກຳນົດເປົ້າໝາຍປະເພດນີ້. ຊຸດຂໍ້ມູນນີ້ອາດຈະຖືກລວບລວມໂດຍຜ່ານການຕິດຕາມປະຈຳເດືອນໃນພື້ນທີ່ສະເພາະໃດໜຶ່ງສຳລັບການຂະຫຍາຍຢ່າງຫນ້ອຍໜຶ່ງປີ

ຜ່ອມກັບຂໍ້ມູນຈາກໂຄງການຕິດຕາມອື່ນໆ. ຂໍ້ແນະນຳໃຫ້ໃຊ້ຂໍ້ມູນ ຄມສ ເນື່ອງຈາກຄຸນນະພາບສູງຂອງມັນ. ການເກັບກຳຂໍ້ມູນພາກສະໜາມຄວນສືບຕໍ່ໄປຕະຫຼອດໄລຍະກ່ອນໂຄງການເພື່ອບັນທຶກການປ່ຽນແປງລະຫວ່າງ ປີຫຼາຍຂຶ້ນແລະຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອແຈ້ງການອອກແບບລາຍລະອຽດ.

128. ມາດຕະການທີ່ລວມຢູ່ໃນໂຄງການຕິດຕາມກວດກາຄຸນນະພາບນ້ຳໃນປັດຈຸບັນຄວນຊີ້ນຳການຕິດຕາມໃນໄລຍະ ກ່ອນໂຄງການແລະຫຼັງຈາກນັ້ນ. ດັ່ງທີ່ສະແດງຢູ່ໃນຕາຕະລາງ 4.2, ຄວນເພີ່ມມາດຕະການເພີ່ມເຕີມຕາມຄວາມຈຳ ເປັນໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງແລະການດຳເນີນງານ. ດັ່ງທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກ 4.5.

ຕາຕະລາງທີ 4.2. ຕົວກຳນົດການຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳ ໂດຍເຄືອຄ່າຍການຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳ ຄມສ, 2018

ມາດຕະການແມ່ນປະຕິບັດຕາມທຸກໆເດືອນຕະຫຼອດປີ.		ມາດຕະການຕິດຕາມພຽງແຕ່ໃນ ລະຫວ່າງເດືອນເມສາຫາເດືອນຕຸລາ.
ອຸນຫະພູມ	ແອມໂມນຽມ (NH ₄ -N)	ແຄຊຽມ (Ca)
ຄ່າ pH	ໄນໄຕ + ໄນເຕຣດ (NO ₂ -3 -N)	ແມກນີຊຽມ (Mg)
ການນຳໄຟຟ້າ (ຄວາມເຄັມ)	coliform ໃນອາຈິມ	ໂຊດຽມ (Na)
ຄວາມເປັນຕ່າງ/ອາຊິດ	ທາດລະລາຍທັງໝົດ (TSS)	ໂພແທດຊຽມ (K)
ເນື້ອໃນອົກຊີເຈນທີ່ລະລາຍ (DO).	ຄວາມຕ້ອງການອົກຊີແຊນທາງຊີວະ ເຄມີ (COD) (KMnO ₄)	ຊຸນເຟດ (SO ₄)
ຟອສຟໍຣັດທັງໝົດ (TP)	ຄວາມຕ້ອງການອົກຊີແຊນທາງຊີວະ ເຄມີ (BOD)	chloride (Cl)
ປະລິມານໄນໂຕຣເຈນທັງໝົດ (TN)		

* ບັນດາຜູ້ທີ່ຖືກເລືອກເຫັນ

129. ກຳນົດການຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳ ໃນລັກສະນະທີ່ຈະຊ່ວຍໃຫ້ມີການປຽບທຽບການປ່ຽນແປງທີ່ສຳຄັນ ທາງ ສະຖິຕິລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງແລະການດຳເນີນການກັບເງື່ອນໄຂຂອງໂຄງການເບື້ອງຕົ້ນ. ໃນແຕ່ລະສະຖານທີ່ເກັບ ຕົວຢ່າງ ຢ່າງໜ້ອຍ 5 ຕົວຢ່າງຄຸນນະພາບນ້ຳຈະຖືກເກັບກຳຕະຫຼອດ. ຜືນຜົວຂອງແມ່ນ້ຳເພື່ອເກັບກຳການ ປ່ຽນແປງໃນໄລຍະປີທຳອິດ ຫຼັງຈາກຫນຶ່ງປີຂອງການເກັບຕົວຢ່າງ ຕົວເລກຕົວຢ່າງຄວນໄດ້ຮັບການກວດກາແລະ ການວິເຄາະລະຫວ່າງເພື່ອກຳນົດຈຳນວນຕົວຢ່າງທີ່ຈຳເປັນເພື່ອປຽບທຽບຜົນກະທົບຂອງການພັດທະນາຫລັງ ໂຄງການ.

ການວິເຄາະຂໍ້ມູນ ແລະ ການຄາດຄະເນຜົນກະທົບ

130. ການວິເຄາະຄຸນນະພາບນ້ຳທີ່ຄາດຄະເນໄວ້ ແລະ ຜົນກະທົບຈາກເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນ້ຳຂອງ ຄວນຈະພິຈາລະນາ ເຖິງຜົນກະທົບໂດຍກົງທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນກັບໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳແລະຄຳນຶງເຖິງທ່າອ່ຽງຄຸນ ນະພາບນ້ຳສະແດງໃຫ້ເຫັນໂດຍຂໍ້ມູນ ຄມສ ໄລຍະຍາວ, ການຄາດຄະເນຄຸນນະພາບນ້ຳຄວນຈະເຮັດລ່ວງໜ້າແລະ ຄວນຈະຖືກນຳໃຊ້ເປັນຄຳແນະນຳສຳລັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ.
131. ການວິເຄາະກ່ຽວກັບຄວາມເປັນໄປໄດ້ສຳລັບການແບ່ງຊັ້ນ ແລະ ການອີ່ມຕົວຂອງອາຍແກັສ ຄວນຈະໄດ້ຮັບ ການດຳເນີນການ ໂດຍຄຳນຶງເຖິງການພິຈາລະນາທີ່ລະບຸໄວ້ໃນວັກ 122 ແລະ 123, ການວິເຄາະເຫຼົ່ານີ້ອາດຈະໄດ້ ຮັບຜົນປະໂຫຍດຈາກການນຳໃຊ້ແບບຈຳລອງໃນລະດັບຄວາມຊັບຊ້ອນທີ່ພຽງພໍເພື່ອກຳນົດວ່າຄວາມສ່ຽງແມ່ນ ແຜ່ຫຼາຍ, ຫຼືບໍ່.

132. ການວິເຄາະການປ່ຽນແປງ, ຜົນກະທົບ ແລະທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນຄຸນນະພາບນ້ຳຄວນກຳນົດຢ່າງຊັດເຈນ ແລະບັນທຶກຜົນກະທົບທີ່ຕົກຕ່າງທີ່ຈະກົດຂຶ້ນກັບແມ່ນ້ຳ. ອັນນີ້ສອດຄ່ອງກັບຂໍ້ 7 ແລະ 25.

4.4 ການອອກແບບ ແລະຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ

133. ບັນດາທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນເພື່ອກຳນົດວ່າທາງເລືອກໃດທີ່ຈະແກ້ໄຂຄວາມສ່ຽງທີ່ໄດ້ກຳນົດໄດ້ດີທີ່ສຸດ. ການຕິດຕາມຜົນໄດ້ຮັບແລະການວິເຄາະແລະຂໍ້ມູນໂຄງການຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອປະເມີນຄວາມສ່ຽງດ້ານຄຸນນະພາບນ້ຳທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບໂຄງການແລະກຳນົດແລະເພີ່ມປະສິດທິພາບມາດຕະການທີ່ເໝາະສົມເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ. ທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນການຄຸ້ມຄອງຄວາມສ່ຽງດ້ານຄຸນນະພາບນ້ຳທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳທີ່ສຳຄັນແມ່ນໄດ້ສະໜູນໃນຕາຕະລາງ 4.3, ພ້ອມກັບຕົວຊີ້ວັດທີ່ເໝາະສົມສຳລັບການຕິດຕາມແລະປະເມີນຄວາມສ່ຽງເຫຼົ່ານີ້ ຄວາມສ່ຽງຈຳນວນໜຶ່ງອາດຈະບໍ່ນຳໃຊ້ກັບໂຄງການແລະອາດຈະມີຄວາມສ່ຽງເພີ່ມເຕີມທີ່ຈະພິຈາລະນາ. ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນເຫຼົ່ານີ້ແມ່ນນອກເໜືອໄປຈາກທີ່ລະບຸໄວ້ໃນພາກອຸຕຸນິຍົມແລະອຸທິກກະສາດ (ພາກ 2) ແລະ ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ທຳລະນິສາດ (ພາກທີ 3) ຄຳແນະນຳເພີ່ມເຕີມກ່ຽວກັບການຫຼຸດຜ່ອນໃນກໍລະນີທີ່ມີຄວາມສ່ຽງທີ່ສຳຄັນບາງຢ່າງຢາກຢູ່ໃນວັກຕໍ່ໄປນີ້, ຕາຕະລາງ 4.3.

ຕາຕະລາງທີ 4.3. ບັນດາທາງເລືອກສຳລັບການບັນເທົາຜົນກະທົບຈາກຄວາມສ່ຽງດ້ານຄຸນນະພາບນ້ຳ ສຳລັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ

ຄຸນນະພາບນ້ຳ ຄວາມສ່ຽງ	ຕົວຊີ້ວັດ	ມາດຕະການ ຄຸ້ມຄອງ/ຫຼຸດຜ່ອນ
ການກໍ່ສ້າງ ຄວາມສ່ຽງ		
ນ້ຳເປື້ອນ ແລະ ນ້ຳໄຫຼອອກຈາກສູນແຮງງານ ກອງປະຊຸມ ແລະ ອື່ນໆອີກ	ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງທາດອາຫານຄໍລໍຟອມໃນອາໂຈມ	ໃຊ້ເຕັກນິກການກໍ່ສ້າງທີ່ເໝາະສົມເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການໄຫຼຂອງນ້ຳ. ດຳເນີນການບຳບັດນ້ຳເສຍສຳລັບ camp ໄດ້.
ນ້ຳມັນເຊື້ອໄຟ, ນ້ຳມັນ ແລະ ສານເຄມີຮົ່ວໄຫຼ	ປະລິມານທັງໝົດຂອງນ້ຳມັນໄຮໂດຄາບອນ	ຮັບປະກັນວ່າຝື່ນທີ່ເກັບມ້ຽນ ແລະການໂອນຍ້າຍທັງໝົດມີທໍລະນາຍນ້ຳທີ່ເໝາະສົມ. ມີອຸປະກອນທຳຄວາມສະອາດຢູ່ໃນສະຖານທີ່ໃນກໍລະນີຂອງການຮົ່ວໄຫຼ. ໃຫ້ແນ່ໃຈວ່າພະນັກງານໄດ້ຮັບການຝຶກອົບຮົມໃນການຄວບຄຸມການຮົ່ວໄຫຼແລະ ລະບຽບການທຳຄວາມສະອາດທີ່ເໝາະສົມ.
ພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳ		
ນ້ຳເສຍທີ່ປົນເປື້ອນ ແລະ ໄຫຼອອກຈາກບ້ານແຄມຝັ່ງ	ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງທາດອາຫານຄໍລໍຟອມໃນອາໂຈມ	ໃຊ້ລະບົບລະບາຍນ້ຳທີ່ເໝາະສົມເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການໄຫຼເຂົ້າໄປໃນອ່າງເກັບນ້ຳ. ດຳເນີນການບຳບັດນ້ຳເສຍໃຫ້ໝູ່ບ້ານ.
ເພີ່ມການໄຫຼເຂົ້າຂອງທາດອາຫານຈາກຕົ້ນນ້ຳຂອງເຂື່ອນ ແລະ ການເກັບຮັກສານ້ຳໃນທ້ອງຖິ່ນຈາກກິດຈະກຳທີ່ບໍ່ແມ່ນເຂື່ອນໄຟຟ້າ.	ເພີ່ມຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງທາດອາຫານ ແລະ ປະລິມານທີ່ເຂົ້າໄປໃນອ່າງເກັບນ້ຳ (TN, TP, NH ₃ ⁺ ແລະ ອື່ນໆ.)	ຕິດຕໍ່ພົວພັນຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງກັບບັນດາອົງການທີ່ຮັບຜິດຊອບລະດັບຊາດ ແລະ ເຮັດວຽກກັບບັນດາແຂວງ ແລະ ອົງການແຫ່ງຊາດ ເພື່ອສົ່ງເສີມການປະຕິບັດການຄຸ້ມຄອງທີ່ດິນ ແລະ ນ້ຳເສຍໃຫ້ດີໃນທົ່ວອ່າງ.

ຄຸນພາບນໍ້າ ຄວາມສ່ຽງ	ຕົວຊີ້ວັດ	ມາດຕະການ ຄຸ້ມຄອງ/ຫຼຸດຜ່ອນ
ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມຂົມຂຶ້ນແລະ ເພີ່ມການເຈາະແສງສະຫວ່າງ. ນີ້ສາມາດນໍາໄປສູ່ການ ອອກດອກຂອງພືດຊະຄະນິດ ແລະ/ຫຼືການແບ່ງຊັ້ນຂອງອ່າງ ເກັບນໍ້າ.	ການເຈາະລັງສີສັງເຄາະ ແສງ (PAR) ຄວາມເຂັ້ມ ຊັ້ນ ລະດັບຄໍໂລຟິນ	ເຮັດວຽກກັບອົງການຈັດຕັ້ງທີ່ມີຄວາມຮັບຜິດຊອບ ແລະກຸ່ມຄຸ້ມຄອງນໍ້າເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນປະລິມານທາດອິນ ຊີລະທົບ ຖ້າຫາກວ່າຮ້າຍແຮງ, ການບໍາບັດດ້ວຍສານ ເຄມີຫຼື ຈີມອາກາດ ເພື່ອບໍາບັດຕະກອນຫນ້າດິນ.
ຄວາມສ່ຽງ from ອ່າງເກັບນໍ້າ ການແບ່ງຊັ້ນ		
ອີກຊີເຈນທີ່ລະລາຍຕໍ່າໃນ ຊັ້ນນໍ້າ (ນໍ້າຂ້າງລຸ່ມນີ້)	ຂໍ້ມູນຖັນນໍ້າຂອງອີກຊີ ເຈນທີ່ລະລາຍນໍ້າ	ການອອກແບບຂອງອ່າງເກັບນໍ້າຕໍ່າແລະປະລິມານ ການໄຫຼເຂົ້າສູ່ທີ່ມີຄວາມສ່ຽງຕໍ່າຂອງການ ແບ່ງ ຊັ້ນນໍ້າ. ເຮັດວຽກກັບກຸ່ມເກັບຮັກສານໍ້າທີ່ມີຄວາມ ຮັບຜິດຊອບແລະອົງການແຫ່ງຊາດເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນ ປະລິມານອິນຊີທີ່ເຂົ້າໄປໃນອ່າງເກັບນໍ້າ. ການອອກແບບທີ່ມີຂະໜາດສູງຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີ ທາງນໍ້າ ເພື່ອນໍານໍ້າໄປຫາສະຖານີໄຟຟ້າເກີນຄວາມ ເລິກຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ. ການສຶດອາກາດໂດຍກົງແມ່ນຖືກນໍາໃຊ້ຖ້າມີລະດັບ ອີກຊີເຈນທີ່ລະລາຍຕໍ່າເຂົ້າໄປໃນສະຖານີໄຟຟ້າ. ເຕົ້າໂຮມໜ່ວຍລະບາຍອາກາດຢູ່ໃກ້ກັບເຂື່ອນ.
ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຄວາມສ່ຽງ		
ການປ່ຽນແປງອຸນຫະພູມນໍ້າ	ອຸນຫະພູມນໍ້າ	ໂຄງການນີ້ຕັ້ງຢູ່ເທິງເຂື່ອນໃນສາຂາທີ່ບໍ່ມີລະບຽບ. ປະກອບມີຫ້ອງດູດທີ່ແຍກນໍ້າອອກຈາກຄວາມເລິກ ຕ່າງໆ. ລວມມີຂໍ້ຕົກລົງຫຼາຍລະດັບ ນໍ້າຫນ້າດິນໄດ້ຖືກປ່ອຍອອກມາເພື່ອປະສົມກັບນໍ້າທີ່ ປ່ອຍອອກມາໂດຍສະຖານີໄຟຟ້າ.
ການປ່ຽນແປງຢ່າງໄວວາໃນ ຄຸນນະພາບນໍ້າ	ອຸນຫະພູມນໍ້າຄວາມເຂັ້ມ ຊັ້ນ ທາດແຂວນລອຍ ການນໍາໄຟຟ້າ pH	ໃຊ້ກົດລະບຽບການປະຕິບັດເພື່ອຈຳກັດອັດຕາການ ປ່ຽນແປງນໍ້າແລະການປ່ຽນແປງລະດັບນໍ້າປະຈຳວັນ.
ການອີ່ມຕົວຂອງອາຍແກັສ	ການອີ່ມຕົວຂອງອາຍ ແກັສ	ຮັກສາຄວາມສະອາດຊັ້ນວາງຖັງຂີ້ເຫຍື້ອເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນ ຄວາມວຸ່ນວາຍ ແລະການເກັບຮັກສາອາກາດຢູ່ທາງ ເຂົ້າ. ວາງແຜນສະຖານທີ່ຢູ່ໃນພື້ນທີ່ສູງຊັ້ນເພື່ອໄລ່ ກາສອອກໄດ້. ເຕົ້າໂຮມກັນເພື່ອຫັນປ່ຽນເສັ້ນທາງຮົ່ວ ຖ້າມີຄວາມ ສ່ຽງສູງ.
ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຄວາມສ່ຽງ from ອ່າງເກັບນໍ້າ ການແບ່ງຊັ້ນ		

ຄຸນນະພາບນໍ້າ ຄວາມສ່ຽງ	ຕົວຊີ້ວັດ	ມາດຕະການ ຄຸ້ມຄອງ/ຫຼຸດຜ່ອນ
ອີກຊີເຈນທີ່ລະລາຍຕ່ຳ	ອີກຊີເຈນທີ່ລະລາຍ	ປ່ອຍນໍ້າອອກຈາກຫນ້າດິນເພື່ອປະສົມແລະເຈືອຈາງ. ໂຄງການຢູ່ໃນພື້ນທີ່ສູງຊັ້ນເພື່ອໃຫ້ເກີດທາດອີກຊີແຊນອີກຄັ້ງພາຍຫຼັງ ຜ່ານຄວາມປັ່ນປ່ວນ
ຄ່າ pH ຕ່ຳ	pH	ປ່ອຍນໍ້າອອກຈາກພື້ນຜິວທາງລະບາຍນໍ້າລື້ນເພື່ອປະສົມແລະເຈືອຈາງແລະເພີ່ມລະດັບອີກຊີເຈນ.
ມີທາດເຫຼັກແລະ ແມກນີຊຽມສູງ	ທາດເຫຼັກ ແລະ ທາດມັງການ	ປ່ອຍນໍ້າອອກຈາກພື້ນຜິວທາງລະບາຍນໍ້າລື້ນເພື່ອປະສົມ. ເຈືອຈາງອົງປະກອບເຫຼົ່ານີ້ ແລະເພີ່ມລະດັບອີກຊີເຈນ ແລະເຮັດໃຫ້ໂລຫະຕົກຕະກອນ
ຄວາມສ່ຽງ from ການລະບາຍຕະກອນ		
ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຢູ່ດ້ານລຸ່ມຂອງເຂື່ອນໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ.	ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງທາດລະລາຍທັງໝົດ	ຈຳກັດຄວາມເຂັ້ມຂຶ້ນຂອງຕະກອນໃນລະຫວ່າງການລະບາຍນໍ້າໂດຍການຄຸ້ມຄອງການໄຫຼແລະການຫຼຸດຜ່ອນອັດຕາການໄຫຼ. ລະບາຍຕະກອນເປັນປົກກະຕິເພື່ອຫຼີກເວັ້ນການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນຂະໜາດໃຫຍ່ຈາກການຖືກລ້າງເປັນໄລຍະໆ
ພື້ນທີ່ຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນຈະມີປະລິມານອີກຊີເຈນທີ່ລະລາຍຕ່ຳເພີ່ມຂຶ້ນ.	ອີກຊີເຈນທີ່ລະລາຍໃນນໍ້າ	ປ່ອຍນໍ້າອອກຈາກຫນ້າດິນເພື່ອປະສົມແລະເຈືອຈາງ. ໃຊ້ມາດຕະການເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການແບ່ງຊັ້ນ.
ພື້ນທີ່ຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນມີລະດັບສານພິດເພີ່ມຂຶ້ນ.	ທາດເຫຼັກ ແລະ ແມກນີຊຽມ	ປ່ອຍນໍ້າອອກຈາກຫນ້າດິນເພື່ອປະສົມແລະເຈືອຈາງ.

134. ແຜນການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມສຳລັບໄລຍະການກໍ່ສ້າງຄວນຈະຖືກສ້າງຂຶ້ນທີ່ກຳນົດການປະຕິບັດການຄວບຄຸມຄຸນນະພາບນໍ້າໃນການກໍ່ສ້າງເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການຕົກຕະກອນແລະການໄຫຼຂອງນໍ້າປົນເປື້ອນແລະຂໍ້ແນະນຳສຳລັບການຄວບຄຸມການຮົ່ວໄຫລຂອງສານເຄມີເຊັ່ນ: ນໍ້າມັນເຊື້ອໄຟແລະນໍ້າມັນຫລໍ່ລື້ນແລະສານເຕີມແຕ່ງ.
135. ການຄຸ້ມຄອງຄຸນນະພາບນໍ້າພາຍໃນອ່າງເກັບນໍ້າແມ່ນສຳຄັນ. ນໍ້າໃນອ່າງເກັບນໍ້າດັ່ງກ່າວຈະເປັນຊັບພະຍາກອນທີ່ມີທ່າແຮງສຳລັບຊາວທ້ອງຖິ່ນທີ່ອາດຈະຍົກຍ້າຍເພື່ອເຂົ້າເຖິງທີ່ດິກວ່າ. ປະຊາຊົນທີ່ອາໄສຢູ່ໃກ້ກັບອ່າງເກັບນໍ້າມີຄວາມສ່ຽງພື້ນຖານຕໍ່ຄຸນນະພາບນໍ້າແລະຍັງມີຄວາມສ່ຽງຖ້າຄຸນນະພາບນໍ້າຊຸດໂຊມລົງ. ປັດໃຈສ່ຽງໂດຍສະເພາະແມ່ນພະຍາດຕິດຕໍ່ທາງນໍ້າ ແລະແມ່ກາຝາກທີ່ອາດຈະກົດຂຶ້ນຍ້ອນສຸຂາພິບານຕໍ່າກວ່າມາດຕະຖານໃນຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ ແລະການຂາດແຫຼ່ງນໍ້າສະອາດທາງເລືອກ. ຄຸນນະພາບນໍ້າຍັງບໍ່ໄດ້ມາດຕະຖານຢູ່ໃນອ່າງເກັບນໍ້າຍັງສ້າງຄວາມສ່ຽງຕໍ່ແມ່ນໍ້າລຸ່ມເຂື່ອນ.
136. ການກຳນົດແລະການຄຸ້ມຄອງການແບ່ງຊັ້ນຄວນຈະເປັນບຸລິມະສິດ. ຖ້າມັນຖືກຮັບຮູ້ວ່າມີຄວາມສ່ຽງສູງ ການສະໜອງນໍ້າຫຼາຍລະດັບຫຼືໂຄງສ້າງພື້ນຖານອື່ນໆຄວນໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາແລະນຳໃຊ້ກົດລະບຽບການປະຕິບັດທີ່ເໝາະສົມ. ເພື່ອໃຫ້ການປ່ອຍນໍ້າມີອຸນຫະພູມທີ່ເໝາະສົມແລະອົງປະກອບທາງເຄມີ. ຖ້າຫາກວ່າມີຄວາມບໍ່ແນ່ນອນກ່ຽວກັບການສ້າງຕັ້ງຂອງການແບ່ງຊັ້ນແລະຜົນສະທ້ອນຂອງຕົນ, ການອອກແບບໂຄງການຄວນຈະຮັດໃຫ້ການປັບປຸງການຂອງ ການແບ່ງຊັ້ນ ຕໍ່ມາໃນວິທີການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງມັນ.
137. ຖ້າຫາກວ່າການແບ່ງຊັ້ນເກີດຂຶ້ນແລະເປັນແຫຼ່ງຂອງອັນຕະລາຍແລະຖ້າຫາກວ່າການປະຕິບັດຫຼາຍລະດັບບໍ່ໄດ້ຖືກປະຕິບັດຫຼືບໍ່ສາມາດດຳເນີນການເພື່ອແກ້ໄຂບັນຫາ. ເທກໂນໂລຢີ ການທຳລາຍການແບ່ງຊັ້ນ ຄວນຖືກພິຈາລະນາເພື່ອຮັບປະກັນຄຸນນະພາບນໍ້າທີ່ເໝາະສົມລຸ່ມເຂື່ອນ, ດັ່ງລຸ່ມນີ້:

- ໂດຍປົກກະຕິແລ້ວມັນບໍ່ຈຳເປັນທີ່ຈະທຳລາຍການແບ່ງຊັ້ນອ່າງທັງໝົດ. ພຽງແຕ່ນ້ຳທີ່ຢູ່ຕິດກັບຝັ່ງທີ່ອອກໄດ້ຖືກໂຍກຍ້າຍອອກເພື່ອຮັບປະກັນວ່ານ້ຳ ທີ່ໄຫຼອອກ ມີອົກຊີແຊນ, ມີ pH ເປັນກາງ ແລະບໍ່ມີໂລຫະບົນເປື້ອນ.
 - ມີເທກໂນໂລຢີລົບກວນຕ່າງໆທີ່ແຕກຕ່າງກັນທີ່ອາດຈະຫມາະສົມ, ເຊັ່ນ: ເຄື່ອງກະຈາຍອາກາດແລະ hydrologic ທີ່ສາມາດຕິດຕັ້ງຢູ່ດ້ານລຸ່ມຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ. ໃບຜັດທີ່ສາມາດຕິດຕັ້ງໄດ້ພາຍໃນຖິ່ນນ້ຳແລະໃບຜັດແລະເຄື່ອງສືດນ້ຳທີ່ອາດຈະຖືກຕິດຕັ້ງຢູ່ເທິງໜ້າຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ.
 - ໃນກໍລະນີຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າອ່າງເກັບນ້ຳ. ລະບົບຂົນສົ່ງແບບຟອງອາກາດແມ່ນມີຄວາມນິຍົມ ເນື່ອງຈາກອຸປະກອນທີ່ສັບສົນເຊັ່ນເຄື່ອງອັດອາກາດ ເຮັດວຽກຈາກຜົນຜົວ ສະໜັບສະໜູນຕໍ່ການຮັກສາ ງ່າຍທີ່ຈະຕິດຕັ້ງລະບົບ ລາຄາແມ່ນຂ້ອນຂ້າງລາຄາຖືກແລະໃຊ້ຜະລິດງານເພື່ອເຮັດວຽກຕາມປົກກະຕິ ສາມາດນຳໃຊ້ໃນສະຖານທີ່ ເຕັກນິກນີ້ໃຊ້ໄດ້ສະເພາະກັບເຂື່ອນໄຟຟ້າທີ່ມີລະດັບຄວາມເລິກຂອງນ້ຳຫຼາຍກວ່າ 5 ແມັດ ແລະເຕັກນິກການລະບາຍອາກາດຂອງໜ້າດິນແມ່ນເໝາະສົມທີ່ສຸດສຳລັບນ້ຳຕົ້ນ. ມີຫລາຍແບບທີ່ອາດຈະຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອເລືອກເຕັກນິກການແບ່ງຊັ້ນທີ່ເໝາະສົມທີ່ສຸດສຳລັບອ່າງເກັບນ້ຳໂດຍສະເພາະ.
138. ການປ່ຽນແປງຢ່າງໄວວາຂອງການໄຫຼອອກຈາກອ່າງເກັບນ້ຳ. ບໍ່ວ່າຈະປັນຜົນມາຈາກການເຮັດວຽກປົກກະຕິຫຼືຜິດປົກກະຕິ ນີ້ສາມາດສົ່ງຜົນໃຫ້ມີການປ່ຽນແປງຢ່າງໄວວາຢູ່ດ້ານລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ. ຄຸນນະພາບນ້ຳ ຖ້າຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳທີ່ປ່ອຍອອກມາຢ່າງກະທັນຫັນ ແຕກຕ່າງຈາກຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳທີ່ປ່ອຍອອກມາຕາມປົກກະຕິ ໂດຍສະເພາະກັບອຸນຫະພູມຂອງນ້ຳ. ການປ່ຽນແປງຢ່າງວ່ອງໄວຂອງຄຸນນະພາບນ້ຳອາດຈະເຮັດໃຫ້ການເສຍຊີວິດຫຼືການຍົກຍ້າຍຂອງຊີວິດນ້ຳຈາກເຂດທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໄດ້. ກໍລະນີ ແມ່ນ້ຳຂອງ ຢູ່ທີ່ ເຂື່ອນໄຟຟ້າ ນ້ຳຖິ້ມ ເກືອບທັງໝົດນ້ຳຈາກລຸ່ມເຂື່ອນໄປຫາສາຂາໃຫຍ່ຕໍ່ໄປໄຫຼຜ່ານເຂື່ອນ. ວິທີການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບມີດັ່ງນີ້:
- ໃຊ້ກົດລະບຽບການປະຕິບັດທີ່ຈຳກັດອັດຕາການປ່ຽນແປງຂອງນ້ຳຂຶ້ນແລະລົງ. ຕະຫຼອດການເໜັງຕີງຂອງລະດັບນ້ຳ
 - ຄາດຄະເນເພື່ອໃຫ້ຄວາມປັນປ່ວນຂອງລຸ່ມເຂື່ອນເຮັດໃຫ້ອຸນຫະພູມຂອງນ້ຳ ແລະ ອົກຊີແຊນທີ່ລະລາຍໃນສະພາບແວດລ້ອມໄດ້ດຸ່ນດ່ຽງຢ່າງໄວວາ.
 - ໃນບາງກໍລະນີ, ການໃຊ້ອ່າງເກັບນ້ຳຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນອາດຈະຖືກຮັບປະກັນເພື່ອໃຫ້ເວລາສຳລັບການປ່ຽນແປງທາງເຄມີໃນການດຸ່ນດ່ຽງ. ກະຈາຍຮັບຊາບວ່າເຂດລຸ່ມເຂື່ອນທີ່ໄກທີ່ສຸດ. ອ່າງເກັບນ້ຳໃນເຂື່ອນຄັນໄດສາມາດຖືກນຳໃຊ້ເປັນໜອງຄວບຄຸມໃຫມ່ຖ້າຈຳເປັນ.
139. ຖ້າການອີ່ມຕົວຂອງອາຍແກັສແມ່ນຄວາມສ່ຽງທີ່ຖືກກຳນົດສຳລັບໂຄງການ. ຍຸດທະສາດການຫຼຸດຜ່ອນການປະຕິບັດ ແລະ ປະສິດທິພາບຫຼາຍທີ່ສຸດແມ່ນການອອກແບບທາງລະບາຍນ້ຳລື້ນ ແລະ ຊ່ອງທາງການໄຫຼອອກຂອງນ້ຳ ກັບດ້ວຍຕົວປ່ຽງການໄຫຼ ຫຼື "ປາກຝົກ" ທີ່ປ່ຽນເສັ້ນທາງນ້ຳທີ່ຕິດໃສ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ແທນທີ່ຈະເປັນການປ່ອຍລົງສູ່ກິ່ນອ່າງນຶ່ງ. ມາດຕະການອື່ນໆທີ່ມີການນຳໃຊ້ໃນບ່ອນທີ່ບໍ່ມີທາງລະບາຍນ້ຳລື້ນ ປະກອບມີ:
- ຮັກສາຖັງຂີ້ເຫຍື້ອໃຫ້ສະອາດເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມປັນປ່ວນ ແລະ ການຮັກສາອາກາດຢູ່ໃນທາງເຂົ້າ ແລະ
 - ສະຖານທີ່ໂຄງການປ່ອນທີ່ການລະບາຍນ້ຳເກີດຄວາມປັນປ່ວນເພື່ອອະນຸຍາດໃຫ້ເອົາອາຍແກັສນ້ຳອອກ.
140. ຄວາມສ່ຽງດ້ານຄຸນນະພາບນ້ຳທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການປ່ອຍຕະກອນ (ຂໍ້ 107) ລວມມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງທາດລະລາຍທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນ. ທາດອາຫານເພີ່ມຂຶ້ນ ແລະອາດຈະມີຄຸນນະພາບນ້ຳຕ່ຳກວ່າມາດຕະຖານ ຖ້າອ່າງເກັບນ້ຳຖືກແບ່ງເປັນຊັ້ນຫຼືຖ້າຄຸນນະພາບນ້ຳ pore ຂອງຕະກອນແມ່ນມາດຕະຖານຕ່ຳ. ການພິຈາລະນາຄຸນນະພາບນ້ຳ ແລະ ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນໃນເວລາປ່ອຍນ້ຳລວມມີ:
- ຫຼີກເວັ້ນການລະບາຍນ້ຳໃນຊ່ວງໄລຍະການໄຫຼຂອງຝັ່ງຖານ. ເມື່ອລະດັບຂອງທາດລະບັບໃນແມ່ນ້ຳຂອງທຳມະຊາດຕ່ຳ ແລະ ການແບ່ງຊັ້ນຄວາມສ່ຽງສູງ,
 - ປະຕິບັດເພື່ອຈຳກັດຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງຕະກອນສູງສຸດໃນລະຫວ່າງການປ່ອຍ ແລະປ່ອຍນ້ຳໃນປະລິມານຫຼາຍໃນລະຫວ່າງ ແລະ ຫຼັງຈາກການປ່ອຍຕະກອນອອກ. ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ ແລະການຂົນສົ່ງວັດສະດຸລົງລຸ່ມເຂື່ອນ.

- ປະຕິບັດການລະບາຍຕະກອນໃນຕອນຕົ້ນຂອງລະດູຝົນ. ເພື່ອໃຫ້ນ້ຳຂຶ້ນສູງຈະຕິດຕາມມາ ແລະ ຊ່ວຍຂົນຂີ້ຕົມລົງສູ່ລຸ່ມເຊື່ອນ.
- ຝຶກຈະນາການຊຸດເຈາະ ແລະ ການກຳຈັດດິນ. ຖ້າພື້ນທີ່ຫລັງເຊື່ອນ ຄວາມສ່ຽງຕໍ່ຄຸນນະພາບນ້ຳຫຼາຍກວ່າ ຜົນປະໂຫຍດຂອງການປ່ອຍຕະກອນ.

4.5 ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ

141. ບັນດາແຜນສຳລັບການຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳຂອງໂຄງການທີ່ນຳສະໜັບໃນຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບການ PNPCA ຄວນຄຳນຶງເຖິງ ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ໃນວັກທີ 26. ຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ບັນດາແຜນສຳລັບ ການເກັບຂໍ້ມູນຂ່າວສານການຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳ ໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດຳເນີນງານ ຈະແຈ້ງໃຫ້ຊາບ:
 - ຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ພັດທະນາ ກ່ຽວກັບການຄຸ້ມຄອງຄຸນນະພາບນ້ຳ ແລະ
 - ບັນດາຕົວຊີ້ວັດທີ່ອາດຈະສະແດງເຖິງຄວາມຕ້ອງການ ສຳລັບການຕອບສະໜອງການຄຸ້ມຄອງການປັບຕົວ ຕໍ່ກັບມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄຸນນະພາບນ້ຳ.
142. ແຜນງານການຕິດຕາມ ທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໃນພາກທີ 4.3 ຄວນປະຕິບັດໃນໄລຍະການກໍ່ສ້າງ ແລະ ຂັ້ນຕອນການດຳເນີນງານ ແລະ ເຮັດການປັບຕົວຕາມຄວາມຈຳເປັນເພື່ອແຈ້ງໃຫ້ທີ່ດິກວ່າການກໍ່ສ້າງແລະການດຳເນີນງານຂໍ້ມູນຄວາມຕ້ອງການສຳລັບການຄຸ້ມຄອງ. ຕົວຊີ້ວັດທີ່ລະບຸໄວ້ໃນຕາຕະລາງ 4.3 ຄວນຖືກລວບລວມເພື່ອປະເມີນຄວາມສ່ຽງ ແລະ ທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນຈາກຕາຕະລາງນັ້ນ.
143. ໃນໄລຍະການກໍ່ສ້າງ ຄວາມສ່ຽງດ້ານຄຸນນະພາບນ້ຳມີຄວາມກ່ຽວຂ້ອງສູງກັບທຸກໆໂຄງການ ແລະ ຂະບວນການກໍ່ສ້າງຂອງການຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳຄວນເອົາໃຈໃສ່ຢ່າງໃກ້ຊິດກັບຄວາມສ່ຽງເຫຼົ່ານັ້ນ. ນ້ຳມັນອາດແກ້ສໄຮໂຄຄາບອນທັງໝົດຄວນຖືກລວມເຂົ້າໃນລາຍການຕົວກຳນົດການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບນ້ຳມັນເຊື້ອໄຟ, ນ້ຳມັນ, ຫຼື ສານເຄມີຮົ່ວໄຫຼແລະຄວາມເຂັ້ມຂຶ້ນຂອງທາດອາຫານ ແລະ ເຊື້ອແບັກທີເຣຍຄໍລິຟອມໃນອາຈິມ ຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອກຳນົດສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ປົນເປື້ອນ ຫຼື ນ້ຳໄຫຼອອກຈາກສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງ.
144. ໃນໄລຍະການດຳເນີນງານ, ການຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳ ຄວນສືບຕໍ່ເປັນປະຈຳເດືອນຢູ່ຈຸດຕິດຕາມນ້ຳເທິງ ແລະ ລຸ່ມເຊື່ອນຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳ. ຢູ່ທີ່ສະຖານທີ່ພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ຕົວຢ່າງຄຸນນະພາບນ້ຳຄວນໄດ້ຮັບການເກັບກຳຈາກຄວາມເລິກຫຼາຍໃນແຕ່ລະສະຖານທີ່ຕິດຕາມກວດກາເພື່ອກຳນົດວ່າການແບ່ງຊັ້ນໄດ້ເກີດຂຶ້ນ.
145. ໂຄງການເກັບກຳຕົວຢ່າງຄຸນນະພາບນ້ຳລົງລຸ່ມເຊື່ອນ ເພື່ອປະເມີນຜົນກະທົບຂອງເຊື່ອນ. ມີຄວາມຈຳເປັນສຳລັບການປັບຕົວແລະການເພີ່ມຄວາມຖີ່ຂອງການເກັບຕົວຢ່າງອາດຈະຖືກຮັບປະກັນ ຖ້າເງື່ອນໄຂຄຸນນະພາບນ້ຳສ້າງຄວາມສ່ຽງຕໍ່ລະບົບນິເວດ ຫຼື ພື້ນທີ່ ຫຼື ລຸ່ມນ້ຳຂອງຜູ້ຊົມໃຊ້ເຊື່ອນ. ແຜນການສຳລັບໂຄງການຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳລວມຢູ່ໃນຂໍ້ມູນ ລະບຽບການ PNPCA ຄວນຝຶກຈະນາເຫດການທີ່ເປັນໄປໄດ້, ຂອບເຂດ ແລະ ຄຳຕອບຂອງການຄຸ້ມຄອງ. ນີ້ແມ່ນເພື່ອໃຫ້ການຝຶກຈະນາການອອກແບບທີ່ຈຳເປັນສາມາດຖືກລວມເຂົ້າໃນໂຄງການ. ນີ້ແມ່ນບາງຕົວຢ່າງຂອງເຫດການທີ່ອາດຈະຮັບປະກັນການຕິດຕາມເພີ່ມເຕີມ:
 - ການແບ່ງຊັ້ນຂອງອ່າງເກັບນ້ຳເຮັດໃຫ້ການປ່ອຍນ້ຳທີ່ຂາດອົກຊີແຊນລົງສູ່ແມ່ນ້ຳທີ່ຢູ່ລຸ່ມເຊື່ອນ.
 - ເຫດການຄຸນນະພາບນ້ຳເຊັ່ນ: ນ້ຳມັນຮົ່ວທີ່ອາດຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຜູ້ໃຊ້;
 - ໄຄເທົາທີ່ເປັນພິດເກີດຂຶ້ນ.
146. ຜົນໄດ້ຮັບຂອງການຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳ ຄວນຖືກປຽບທຽບກັບ ມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດ ແລະ ເປົ້າໝາຍຄຸນນະພາບນ້ຳທີ່ມີຢູ່ໃນ TGPWQ ບາງເງື່ອນໄຂທີ່ແນະນຳສຳລັບໂຄງການເພື່ອຊີ້ບອກເຖິງຄວາມຕ້ອງການຂອງການຕອບສະໜອງດ້ານການຄຸ້ມຄອງແມ່ນໄດ້ລະບຸໄວ້ ດັ່ງລຸ່ມນີ້:
 - ອຸນຫະພູມຂອງນ້ຳທີ່ປ່ອຍອອກມາບໍ່ຄວນສູງກວ່າ 3 ອົງສາເຊ ຫຼື ເຢັນກວ່ານ້ຳໃນແມ່ນ້ຳເທິງສຸດຂອງເຊື່ອນອ່າງເກັບນ້ຳ.

- ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງທາດອາຍພິດທີ່ລະລາຍເຊັ່ນ: ອີກຊີແຊນໃນເຂດຫາງບໍ່ຄວນເກີນ 110% ຂອງການອີ່ມຕົວໃນອຸນຫະພູມທີ່ເໝາະສົມແລະຄວາມເຄັມ.
 - ຜົນໄດ້ຮັບເກີນລະດັບຊາດ ແລະ ຫຼື TGPWQ ໃນ 20% ຫຼືຫຼາຍກວ່ານັ້ນຂອງຕົວຢ່າງປະຈຳເດືອນທີ່ເກັບກຳໃນໄລຍະສອງປີ.
147. ໃນກໍລະນີທີ່ເກີນຂອບເຂດ ແຜນການດັ່ງກ່າວຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າການສືບສວນຫາສາເຫດຂອງບັນຫາແລະການປະຕິບັດການແກ້ໄຂທີ່ເປັນໄປໄດ້ຈະຖືກລິເລີ່ມແລະກຳນົດຂະບວນການຕັດສິນໃຈແລະຄຳແນະນຳສຳລັບການລິເລີ່ມການດຳເນີນຄະດີຕາມວັກ 27. ການສືບສວນແລະການດຳເນີນການເຫຼົ່ານີ້ອາດຈະຈຳເປັນ. ມັນເປັນການມີສ່ວນຮ່ວມ ຫຼື ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງອົງການແຫ່ງຊາດທີ່ຮັບຜິດຊອບ ຖ້າແຫຼ່ງທີ່ມາຂອງຄຸນນະພາບນ້ຳເກີນບໍ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບເຂື່ອນໄຟຟ້າ.
148. ສາມາດເລີ່ມມາດຕະການ ແລະ ສະຖານທີ່ຕໍ່ໄປນີ້ ໃສ່ແຜນງານການກວດກາໄດ້ ຖ້າຈຳເປັນ:
- ທາດເຫຼັກ ແລະ ແມກນິສຖືກຕິດຕາມຢູ່ທາງລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ເພື່ອປະເມີນຄວາມສ່ຽງຂອງການປ່ອຍຕົວລຸ່ມ ແລະ ການຕົກຕະກອນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງແລະໃນກໍລະນີທີ່ອ່າງເກັບນ້ຳຖືກ stratified
 - ຄໍໂລຟິນ ຖືກກວດກາປະຈຳເດືອນເພື່ອກຳນົດການຂະຫຍາຍຕົວຂອງພິຊະຄະນິດທີ່ເຊື່ອມຕໍ່ກັບທາດອາຫານເກີນ. ອັນນີ້ອາດຈະມາຈາກສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງ ຫຼືຈາກການນຳໃຊ້ທີ່ດິນອ້ອມຂ້າງ. ໄຊຢາໂນແບັກທິເຣຍ ຄໍໂລຟິນ (ສີເທົາ - ສີຝ້າ - ສີຂຽວ) ຄວນຖືກປະເມີນຖ້າຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງ ຄໍໂລຟິນ ເກີນ 5 µg/L.
 - ຂໍ້ກະທົບເກັບໄດ້ປະຈຳເດືອນ. ມັນໄດ້ຖືກຕິດຕາມຫຼາຍຂຶ້ນວ່າລະດັບສູງກວ່າຄຳແນະນຳຂອງອົງການອະນາໄມໂລກ (WHO, 2003) ສຳລັບນ້ຳຝັກຜ່ອນ (95% ເຊື້ອແບັກທິເຣຍໃນລຳໄສ້ມີ <40), ຄວນເອົາຕົວຢ່າງໃນພື້ນທີ່ດຽວກັນກັບ ຄໍໂລຟິນ ໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ຕົວຢ່າງເພີ່ມເຕີມໄດ້ຖືກເກັບກຳຢູ່ໃນໄລຍະ 3-5 ແມັດຈາກແຄມນ້ຳໃນເຂດທີ່ມີການຕັ້ງຖິ່ນຖານຂອງມະນຸດພາຍໃນ 1 ກິໂລແມັດ.
 - ຂໍ້ມູນແນວຕັ້ງຂອງອຸນຫະພູມ, ການນຳ ແລະອີກຊີແຊນທີ່ລະລາຍຢູ່ໃນອ່າງເກັບນ້ຳຢ່າງຫນ້ອຍຫນຶ່ງຄັ້ງຕໍ່ເດືອນເພື່ອກວດລົບແນວໂນ້ມການແບ່ງຊັ້ນ. ຖ້າການແບ່ງຊັ້ນແມ່ນມີຄວາມສ່ຽງຕໍ່ອ່າງເກັບນ້ຳ ໂປຣໄຟລ໌ຄວນໄດ້ຮັບການເກັບກຳຢູ່ໃນຕຳແໜ່ງທີ່ມີໄລຍະຫ່າງປະມານເທົ່າທຽມກັນຕາມຄວາມຍາວທັງຫມົດຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ. ຈຸດຫນຶ່ງແມ່ນຕັ້ງຢູ່ໃກ້ກັບກຳແພງເຂື່ອນເພື່ອກວດຫາ ແລະ ບັນທຶກຂອບເຂດ ແລະ ຄວາມເຂັ້ມແຂງຂອງການແບ່ງຊັ້ນ ແລະ
 - ການວັດແທກການເຈາະຂອງແສງ ຫຼື ຄວາມໂປ່ງໃສຂອງນ້ຳຢູ່ດ້ານຂອງແຕ່ລະສະຖານທີ່ຕິດຕາມກວດກາອ່າງເກັບນ້ຳ ຄວນໃຊ້ເຄື່ອງວັດແທກລັງສີແສງສັງເຄາະແສງ (PAR) ຫຼື ເຄື່ອງວັດແທກຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ. ຄວາມຂຶມຂຶ້ນຄວນຈະຖືກກຳນົດຈາກຕົວຢ່າງທີ່ເກັບກຳຢູ່ໃນຄວາມເລິກ.
149. ຖ້າຍັງມີຄວາມກັງວົນກ່ຽວກັບຄຸນນະພາບນ້ຳທີ່ສຳຄັນ ຄວນພິຈາລະນາການຕິດຕັ້ງເຄື່ອງຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງຢູ່ທາງເຂົ້າອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ບໍລິເວນລຸ່ມເຂື່ອນ. ເຫຼົ່ານີ້ສາມາດບັນທຶກອຸນຫະພູມ, ການນຳໄຟຟ້າ, ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ ແລະ ອີກຊີແຊນທີ່ລະລາຍແລະສືບຕໍ່ບັນທຶກການປ່ຽນແປງສຸດທິໃນຄຸນນະພາບນ້ຳ ໃນຂະນະທີ່ມາດຕະການຄຸ້ມຄອງສາມາດທົດສອບປະສິດທິຜົນຂອງພວກເຂົາ.

5 ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ

5.1 ຈຸດປະສົງ

150. ຈຸດປະສົງ ສໍາລັບນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ ແມ່ນ:

- ປົກປັກຮັກສາ ແລະ ອະນຸລັກແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງສັດນ້ຳໃນຂອບເຂດທີ່ເປັນໄປໄດ້ ໃນລະຫວ່າງການພັດທະນາ ແລະ ດໍາເນີນງານຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳໃສ່ແມ່ນ້ຳສາຍໃຫຍ່.
- ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດໍາເນີນງານຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳຕໍ່ລະບົບນິເວດນ້ຳ ແລະ ລະບົບນິເວດຂອງລະບົບແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ.
- ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງຕໍ່ການແຜ່ລະບາດຂອງສັດຕູພືດ, ແມ່ກາຟາກ ຫຼື ພະຍາດຕ່າງໆ ພາຍໃນລະບົບນິເວດນ້ຳໃນອ່າງເກັບນ້ຳທີ່ສໍາຄັນ.
- ຮັກສາລະບົບນິເວດຂອງນ້ຳໂດຍໃຊ້ລະບົບການໄຫຼຂອງແມ່ນ້ຳ.

5.2 ຄວາມສ່ຽງ

151. ໃນສະພາບການຂອງຄູ່ມືນີ້ ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳກວມເອົາຊີວິດໃນແມ່ນ້ຳຂອງເປັນຕົ້ນຕໍ. ນອກຈາກປາ ແລະ ຂະບວນການທາງຊີວະພາບເຊັ່ນ: ການຜະລິດຂັ້ນຕົ້ນ ແລະ ວົງຈອນທາດອາຫານ. ແຫຼ່ງອາຫານໃນແມ່ນ້ຳໃຫຍ່ເຊັ່ນ: ແມ່ນ້ຳຂອງໄດ້ຮັບຜະລິດສ່ວນໃຫຍ່ຈາກຂີ້ເຖົ້າທີ່ລອຍຢູ່ໃນນ້ຳ ແລະ ໜ້ອຍກວ່າປະລິມານຂອງອິນຊີທີ່ຖືກລ້າງອອກຈາກລະບົບແຜ່ນດິນໂລກ. ສັດທີ່ບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງເຊັ່ນ: ແມງໄມ້, ຫອຍທາກ, ຫອຍແມງຜູ້ ແລະ ສີກຸ່ງສີເທົາ. ວັດສະດຸອິນຊີ ແລະ ສັດທີ່ບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ, ປະກອບເປັນອາຫານສ່ວນໃຫຍ່ສໍາລັບປາແລະຜູ້ບໍລິໂພກຂະໜາດໃຫຍ່ອື່ນໆ. ລວມທັງກົບແລະເຕົ້າ ປາໂລມາແມ່ນ້ຳຂອງຍັງກິນປາ. ຖ້າລະບົບນິເວດຂອງນ້ຳເສຍຫາຍ ຜົນກະທົບຈະຜ່ານເວັບອາຫານ. ເຮັດໃຫ້ຈຳນວນແລະປະເພດຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດມີການປ່ຽນແປງ.
152. ປະຊາຊົນບໍລິໂພກສິ່ງຂອງຈາກທຸກຂັ້ນຕອນຂອງລະບົບຕ່ອງໂສ້ອາຫານ, ລວມທັງປາ, ສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ, ປາ, ກົບ ແລະເຕົ້າຂອງສິ່ງມີຊີວິດເຫຼົ່ານີ້ລວມມີ OAA ຫຼືສັດນ້ຳອື່ນໆ. ນີ້ແມ່ນລວມຢູ່ໃນຂໍ້ມູນການຫາປາ. ໃນຄວາມເປັນຈິງ, ຊື່ OAA ແມ່ນຄວາມອັບອາຍ. ນີ້ແມ່ນຍ້ອນວ່າຊາທີ່ຄົນບໍລິໂພກລວມແລະເປັນພືດແທນທີ່ຈະເປັນສັດ.
153. ແມ່ນ້ຳໄດ້ສະໜັບສະໜູນສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຫຼາຍຊະນິດທີ່ຖືວ່າມີຄວາມສໍາຄັນຕໍ່ການອະນຸລັກ. ປະເພດເຊັ່ນ: ປາໂລມານ້ຳຈືດ (*Orcaella brevirostris*), ເຕົ້າກະດອງຍັກໃຫຍ່ອາຊີ (*Pelochelys cantorii*) ແລະ ເຕົ້າກະດອງອາຊີ (*Amydia cartilaginea*) ແມ່ນລວມຢູ່ໃນບັນຊີລາຍຊື່. ໂດຍສະເພາະພັນສາກົນເພື່ອການອະນຸລັກທຳມະຊາດ (IUCN) ຖືວ່າເປັນໄພອັນຕະລາຍຮ້າຍແຮງ. ໃກ້ຈະສູນພັນ ແລະມີຄວາມສ່ຽງຕາມລຳດັບ ທຸກໆຊະນິດທີ່ລະບຸໄວ້ໃນ IUCN ແມ່ນປະສົບກັບການຫຼຸດລົງຂອງປະຊາກອນຍ້ອນປັດໃຈຈຳນວນໜຶ່ງ. ລວມທັງການທຳລາຍທີ່ຢູ່ອາໄສ ແລະການສູນເສຍ. ການເກັບກ່ຽວ ແລະປະລິມານອາຫານຫຼຸດລົງ ອ່າງເກັບນ້ຳທີ່ມີຢູ່ແລ້ວແມ່ນໜຶ່ງໃນປັດໃຈປະກອບສ່ວນ ແລະ ການສ້າງອ່າງເກັບນ້ຳເພີ່ມເຕີມຈະຜິດຄວາມກົດດັນຕໍ່ຊະນິດພັນເຫຼົ່ານີ້. ໂດຍຂັດຂວາງການເຄື່ອນໄຫວ ຫຼຸດຜ່ອນທີ່ຢູ່ອາໄສທີ່ສໍາຄັນ ແລະຫຼຸດຜ່ອນການມີອາຫານເຊັ່ນ: ສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ ແລະປາ. ເນື່ອງຈາກວ່າແມ່ນ້ຳແມ່ນລະບົບເຊື່ອມຕໍ່ເປັນເສັ້ນຊື່. ດັ່ງນັ້ນ, ມັນເປັນໄປໄດ້ທີ່ຈະອອກແບບພື້ນທີ່ປ່າສະຫງວນທີ່ມີປະສິດຕິຜົນສໍາລັບຊະນິດພັນຕາມແມ່ນ້ຳ. ເວັ້ນເສຍແຕ່ວ່າເຂດສະຫງວນຈະກວມເອົາພື້ນທີ່ອ່າງເກັບນ້ຳທັງໝົດ ຫຼື ເຂດອ່າງຮັບນ້ຳຍ່ອຍທັງໝົດ.
154. ຄວາມສ່ຽງພື້ນຖານຕໍ່ລະບົບນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ ຄວນຖືກປະມົນຢ່າງຮອບດ້ານ ຕາຕະລາງ 5-1 ສະຫຼຸບຄວາມສ່ຽງພື້ນຖານທີ່ອາດມີຕໍ່ຊະນິດພັນສິນໃນນ້ຳ ແລະ ທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງການພັດທະນາ ແລະ ການດໍາເນີນງານຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນ້ຳຂອງ ລະດັບທີ່ເຫຼົ່ານີ້ອາດຈະມີປະສົບການແມ່ນຂຶ້ນກັບການຕັ້ງຄ່າແລະການດໍາເນີນງານຂອງໂຄງການ. ຄວາມສ່ຽງເຫຼົ່ານີ້ຄວນໄດ້ຮັບການປະມົນເພື່ອເບິ່ງສິ່ງທີ່ອາດຈະກ່ຽວຂ້ອງກັບແຕ່ລະໂຄງການ.

ຕາຕະລາງທີ 5.1. ຄວາມສ່ຽງດ້ານນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
ພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳ	
ການສູນເສຍສິ່ງແວດລ້ອມນ້ຳທີ່ຢູ່ອາໄສ	ຊະນິດຝັນນ້ຳ ແລະ ລະບົບນິເວດທີ່ຕິດຝັນກັບນ້ຳໄຫຼຈະຖືກຊຸດໂຊມລົງ.
ການເກີດຂອງພິຊະຄະນິດທີ່ເປັນຜິດ	ນີ້ສາມາດເກີດຂຶ້ນໄດ້ຖ້າຫາກວ່າລະດັບທາດອາຫານ ແລະ ໂດຍສະເພາະແມ່ນລະດັບ phosphorus, ສູງເກີນໄປ.
ການລະບາດຂອງພືດບຸກລຸກ	ຜັກຕີບ, salvinia ແລະ ກະລໍາປີນ້ຳແມ່ນເກີດຂຶ້ນຢູ່ໃນອ່າງເກັບນ້ຳແລະ ທັງຫມົດເຮັດໃຫ້ເກີດບັນຫາທີ່ສໍາຄັນໃນອ່າງເກັບນ້ຳປ່ອນອື່ນ.
ການລະບາດຂອງຊະນິດຝັນທີ່ຮຸກຮານ	ຫອຍ cherry ທອງ ແລະ ປາຫຼາຍຊະນິດ ເກີດຂຶ້ນຢູ່ໃນອ່າງ ແລະ ເຮັດໃຫ້ເກີດບັນຫາຢູ່ປ່ອນອື່ນໃນອາຊີຕາເວັນອອກສຽງໃຕ້.
ການສູນເສຍແຖບຊາຍ	ແຖບຊາຍໃນແມ່ນ້ຳມີຄວາມສໍາຄັນເປັນປ່ອນລ້ຽງເຕົ້າແລະ ນົກຫຼາຍຊະນິດ.
ເພີ່ມພາລະຂອງແມ່ກາຟາກຂອງປະຊາກອນມະນຸດທ້ອງຖິ່ນ	ພະຍາດໄຂ້ຍຸງ ແລະ ໄຂ້ຫວັດເລືອດ ຄາດວ່າຈະບໍ່ເປັນບັນຫາ. ແຕ່ການເກີດຂອງໂຣກ fibrosis (ໄຂ້ຫວັດຕັບ, ແມ່ທ້ອງປອດ ແລະ ແມ່ທ້ອງຫົວໃຈ) ມັກຈະເພີ່ມຂຶ້ນຖ້າຄົນເຮົາບໍລິໂພກປາຕີບ.
ການສູນເສຍຊຸມເລິກ	ຊຸມເລິກຕາມແມ່ນ້ຳຕົ້ນຕໍ ຖ້າມີນ້ຳຖ້ວມໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ມັນຈະ stratify ແລະ ໃນທີ່ສຸດເຕັມໄປດ້ວຍຕະກອນ. ດັ່ງນັ້ນ, ຊີວິດສັດນ້ຳສູນເສຍທີ່ຢູ່ອາໄສ. ແມ່ນຂຶ້ນກັບສະພາບແວດລ້ອມທີ່ເກີດຈາກຊຸມເລິກ.
ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຂອງ ອ່າງເກັບນ້ຳ	
ອຸປະສັກຕໍ່ການເຄື່ອນໄຫວຂອງສານອາຫານ	ລະບົບຕ່ອງໂສ້ອາຫານໃນລະບົບນິເວດໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກນ້ຳຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນທີ່ມີສານອາຫານຕໍ່າ.
ອຸປະສັກຕໍ່ການເຄື່ອນໄຫວຂອງຄາບອນ	ລະບົບຕ່ອງໂສ້ອາຫານໃນລະບົບນິເວດແມ່ນໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກນ້ຳຢູ່ດ້ານລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ, ເຊິ່ງຫຼຸດລົງຂອງຄາບອນທີ່ດີ.
ອຸປະສັກຕໍ່ການເຄື່ອນໄຫວຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ	ເຕົ້າເຄື່ອນຍ້າຍ, ປາໂລມາ, crustaceans, ຫອຍແລະ ແມງໄມ້ບາງຊະນິດອາດຈະບໍ່ສາມາດຕັ້ງຖິ່ນຖານຢູ່ທາງເທິງຂອງເຂື່ອນ.
ຊຸມຊົນ benthic ແມ່ນຊຸດໂຊມຢ່າງຫນ້ອຍກັບສາຂາທີ່ສໍາຄັນຕໍ່ໄປ.	ສາເຫດທີ່ພາໃຫ້ເກີດຜົນກະທົບຕໍ່ຊຸມຊົນຢູ່ໜ້າດິນແມ່ນບໍ່ເປັນທີ່ຈະແຈ້ງ. ແທນທີ່ຈະ, ມັນອາດຈະເປັນຜົນສະສົມຂອງການປ່ຽນແປງທາງທໍລະນີສາດຂອງແມ່ນ້ຳ, ຄຸນນະພາບນ້ຳ ແລະ ຮູບແບບການໄຫຼ.
ອຸນຫະພູມນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນມີການປ່ຽນແປງ.	ນີ້ອາດຈະເກີນຄວາມທົນທານຕໍ່ຄວາມຮ້ອນຂອງສິ່ງມີຊີວິດ ແລະ ອາດເຮັດໃຫ້ລະດັບອົກຊີເຈນຫຼຸດລົງຕໍ່າກວ່າເກົ່າ. ທັງສອງອັນຈະເຮັດໃຫ້ສັດຕາຍ ຫຼື ລອຍໄປ.
ຄຸນນະພາບນ້ຳລຸ່ມເຂື່ອນຕໍ່າກວ່າມາດຕະຖານ.	ນີ້ສາມາດເຮັດໃຫ້ສັດຕາຍ ຫຼື ລອຍໄດ້ ແລະ ການສ້າງທາດເຫຼັກຫຼື manganese ສາມາດເຮັດໃຫ້ທີ່ຢູ່ອາໄສທີ່ບໍ່ເໝາະສົມສໍາລັບຊີວິດເປັນເວລາຫຼາຍປີ.
ການປ່ຽນແປງຕໍ່ຊ່ອງທາງສັນຖານວິທະຍາຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ	ອົງປະກອບຊ່ອງໃຫ້ທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ. ການປ່ຽນແປງຂອບເຂດຂອງຂີ້ຕົມອັນດີ, ແຖບຊາຍ, ກ້ອນຫີນ ແລະ shales ປ່ຽນແປງການປະສົມຂອງສິ່ງມີຊີວິດທີ່ສາມາດອາໄສຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳ.

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
ການປ່ຽນແປງຕໍ່ການໄຫຼຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ	
ການປ່ຽນແປງໃນໄລຍະສັ້ນເພີ່ມຂຶ້ນໃນລະດັບນ້ຳ	ສັດແຄມຝັ່ງອາດຈະຖືກຕິດຄ້າງ ແລະ ແຄມຝັ່ງສີຂີ້ເຖົ້າບໍ່ມີເວລາພຽງພໍທີ່ຈະພັດທະນາ. ອັນນີ້ສົ່ງຜົນໃຫ້ສັດລ້ຽງສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ ແລະປາຢູ່ໃນທົ່ງຫຍ້າໜ້ອຍລົງ.
ປະລິມານນ້ຳໃນລະດູແລ້ງເພີ່ມຂຶ້ນ.	ອັນນີ້ອາດຈະຫຼຸດຄວາມສໍາເລັດຂອງການສືບພັນຂອງຊະນິດພັນທີ່ຂະຫຍາຍພັນໃນລະດູແລ້ງ. ແລະຫຼຸດຜ່ອນການມີທີ່ຢູ່ອາໄສແຄມທະເລ.
ປະລິມານນ້ຳໃນລະດູຝົນຫຼຸດລົງ.	ອັນນີ້ຊ່ວຍຫຼຸດຜ່ອນການປະກອບສ່ວນຂອງພື້ນທີ່ນ້ຳຖ້ວມ (ຄາບອນ, ພະລັງງານ ແລະທາດອາຫານ) ໃຫ້ກັບແມ່ນ້ຳ, ເຊິ່ງສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຊີວະພາບ.
ການໄຫຼຂອງນ້ຳຊັກຊ້າ ໃນລະດູນ້ຳຖ້ວມ	ອັນນີ້ອາດຈະລົບກວນການແຜ່ພັນຂອງຊະນິດພັນພືດທີ່ຂະຫຍາຍພັນໃນຊ່ວງລະດູນ້ຳຖ້ວມ.
ຫຼຸດການໄຫຼຂອງນ້ຳໃນລະດູແລ້ງ.	ອັນນີ້ອາດຈະລົບກວນການແຜ່ພັນຂອງຊະນິດພັນທີ່ສາຍພັນໃນລະດູແລ້ງ.
ທໍລະນີສັນຖານວິທະຍາ ເຂດລຸ່ມເຂື່ອນ (ທີ່ຢູ່ອາໄສ) ການປ່ຽນແປງເປັນຜົນມາຈາກການປ່ຽນແປງລະບົບການໄຫຼຂອງນ້ຳ.	ການປ່ຽນແປງທີ່ຢູ່ອາໄສ, ເຊັ່ນ: ການປ່ຽນແປງອັດຕາສ່ວນຂອງດິນຊາຍ, ຫີນປູນ, gravel, ຫຼືໂງ່ນຫີນ, ຈະມີການປ່ຽນແປງຊີວິດທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ.
ການປ່ຽນແປງຕໍ່ທົ່ງນ້ຳຖ້ວມ	
ທົ່ງພຽງແຄມຝັ່ງ ແລະ ທົ່ງພຽງນ້ຳຖ້ວມ (ລວມທັງປ່າດົງດິບ) ຫຼຸດລົງ	ນີ້ຫຼຸດຜ່ອນການຜະລິດພືດແລະການສືບພັນ. ສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ ແລະປາໃນເຂດທີ່ຖືກກະທົບ
ໄລຍະເວລາຂອງໄຟນ້ຳຖ້ວມໃນເຂດແຄມຝັ່ງແລະເຂດທີ່ຖືກນ້ຳຖ້ວມໄດ້ຫຼຸດລົງ.	ນີ້ຫຼຸດຜ່ອນການຜະລິດພືດແລະການສືບພັນ. ສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ ແລະປາໃນເຂດທີ່ຖືກກະທົບ
ການປ່ຽນແປງໄລຍະເວລາຂອງເຂດທົ່ງພຽງນ້ຳຖ້ວມແລະນ້ຳຖ້ວມແຄມຝັ່ງ.	ອັນນີ້ອາດຈະສົ່ງຜົນໃຫ້ການສືບພັນຂອງພືດ. ສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ ແລະປາໃນເຂດທີ່ຖືກຜົນກະທົບຫຼຸດລົງ.
ປະລິມານສານອາຫານໄດ້ຫຼຸດລົງເຖິງພື້ນທີ່ນ້ຳຖ້ວມ.	ອັນນີ້ຊ່ວຍຫຼຸດຜ່ອນຜົນຜະລິດໃນທົ່ງພື້ນທີ່ດິນທາມທີ່ມີນ້ຳຖ້ວມ ແລະລະບົບພື້ນດິນຕາມລະດູການ.

155. ນອກຈາກຄວາມສ່ຽງຈາກການພັດທະນາໂຄງການ ແລະ ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການຕ່າງໆ ທີ່ຕິດພັນກັບລະບົບນິເວດສິນໃນນ້ຳ ທີ່ມີຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳຂອງແລ້ວ. ຄວາມສ່ຽງບາງຢ່າງກ່ຽວກັບລະບົບນິເວດສິນໃນນ້ຳອາດຈະເກີດຂຶ້ນໃນລະຫວ່າງໄລຍະການດໍາເນີນງານ, ເຊິ່ງເຈົ້າຂອງ/ຜູ້ດໍາເນີນງານຂອງເຂື່ອນແມ່ນ້ຳຂອງໃຫຍ່ອາດຈະຕ້ອງພັດທະນາ. ຫຼືປະກອບສ່ວນສະໜັບສະໜູນມາດຕະການຄຸ້ມຄອງ ຄວາມສ່ຽງເຫຼົ່ານີ້ອາດຈະມີອິດທິພົນຕໍ່ການພິຈາລະນາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການອອກແບບໂຄງການຫຼືການວາງແຜນການດໍາເນີນງານ. ດັ່ງນັ້ນ, ພວກເຂົາຄວນຈະຖືກລວມເຂົ້າໃນການປະເມີນຄວາມສ່ຽງ:

- ໄຊຍາໂນແບັກທີເລຍ (ສີເທົາ-ສີຝ້າ-ສີຂຽວ) ອາດຈະແຜ່ຢູ່ໃນອ່າງເກັບນ້ຳໃນອະນາຄົດຖ້າລະດັບທາດອາຫານສູງແລະຄວາມຫນາແຫນ້ນຕໍ່າ. ໄຊຍາໂນແບັກທີເລຍຫຼາຍຊະນິດສາມາດຜະລິດສານພິດເຊິ່ງສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ປາ. ສັດທີ່ບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ ແລະ ຫຼັກຊັບ ຫຼື ມະນຸດທີ່ດື່ມນ້ຳ

- ພືດນ້ຳສາມຊະນິດ ເຊັ່ນ: Eichornia crassipes (ຜັກຕົບນ້ຳ), Salvinia molesta (ຜັກກາດນ້ຳ) ແລະ Pistia stratiotes (ຜັກກາດນ້ຳ ຫຼື ຜັກກາດຫອມ), ເປັນທີ່ຮູ້ຈັກເປັນສັດຕູພືດທີ່ສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ອ່າງເກັບນ້ຳ ເຖິງແມ່ນວ່າພວກເຂົາເຈົ້າບໍ່ໄດ້ມີຖິ່ນຖານຢູ່ໃນເຂດລຸ່ມແມ່ນ້ຳຂອງ, ເຖິງຢ່າງໃດກໍຕາມ, ເປັນທີ່ຮູ້ກັນວ່າເກີດຂຶ້ນເປັນບາງໂອກາດໃນແຫຼ່ງນ້ຳທີ່ຕິດໃຫຍ່ຢ່າງໜ້າແທ້ໝ້ໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງ. ທັງສາມເຮັດໃຫ້ເກີດບັນຫາໃນອ່າງເກັບນ້ຳເຂດຮ້ອນໃນພາກພື້ນອື່ນໆ, ເຊັ່ນ ອາຟຣິກາ ແລະ ອົດສະຕາລີ.
- ການໂຫຼດແມ່ກາຟາກເຜີ້ມຂຶ້ນໃນປະຊາກອນມະນຸດອາດຈະເກີດຂຶ້ນຍ້ອນການປ່ຽນແປງຮູບແບບການບໍລິໂພກຂອງປາ ແລະ ສັດນ້ຳອື່ນໆ (OAA).

5.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ

ຄຳແນະນຳ ຕໍ່ກັບການຕິດຕາມ

156. ວິທີການຕິດຕາມກວດກາລະບົບນິເວດນ້ຳຄວນຈະຖືກສະໜັບສະໜູນໃຫ້ເຫັນໃນຂໍ້ມູນລະບຽບການ PNPCA ເພື່ອອອກແບບຢ່າງພຽງພໍ. ສະໜັບສະໜູນການສ້າງແບບຈຳລອງສຳລັບການປະເມີນຜົນກະທົບ ແລະ ເພື່ອຊ່ວຍປະເມີນຜົນກະທົບໃນອະນາຄົດ, ຂໍ້ 23 ກຳນົດຫຼັກການພື້ນຖານເພື່ອນຳພາການອອກແບບຂອງເຄືອຂ່າຍຕິດຕາມກວດກາໂດຍລວມ. ວັກຕໍ່ໄປນີ້ສາມາດໃຊ້ເປັນຄຳແນະນຳ ແລະ ສາມາດປ່ຽນແປງໃຫ້ເໝາະສົມກັບເງື່ອນໄຂໂຄງການສະເພາະ.
157. ການອອກແບບລວມສຳລັບການລວບລວມຂໍ້ມູນເພື່ອປະເມີນຄວາມສຽງດ້ານນິເວດແລະຜົນກະທົບທີ່ເຊື່ອງໄວ້ຄວນໄດ້ຮັບການສ້າງຕັ້ງແລະອະທິບາຍໃນຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບການ PNPCA, ເພາະວ່າລະບົບນິເວດຂອງນ້ຳແມ່ນຕົວຊີ້ວັດທີ່ສຳຄັນຂອງສຸຂະພາບຂອງແມ່ນ້ຳ. ນີ້ອາດຈະເປັນປັດໃຈທີ່ມີອິດທິພົນຕໍ່ແນວໂນ້ມຂອງປາແລະການດຳລົງຊີວິດ. ດັ່ງນັ້ນ, ມັນເປັນສິ່ງສຳຄັນທີ່ຈະເຂົ້າໃຈການປ່ຽນແປງທີ່ເກີດຂຶ້ນຍ້ອນໂຄງການຫຼືອິດທິພົນອື່ນໆ, ການອອກແບບການຕິດຕາມຄວນໄດ້ຮັບການສ້າງຕັ້ງຂຶ້ນສຳລັບການເກັບຕົວຢ່າງກ່ອນໂຄງການ. ດັ່ງນັ້ນ, ການຕິດຕາມຫຼັກການພັດທະນາສາມາດເຮັດໃຫ້ການປຽບທຽບທີ່ຖືກຕ້ອງກັບເງື່ອນໄຂເບື້ອງຕົ້ນຂອງໂຄງການ. ຈົນກ່ວາການກຳນົດຄວາມສຽງທີ່ພຽງພໍແລະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບໄດ້ຖືກແຈ້ງໃຫ້ຊາບໃນການວາງແຜນ. ເພື່ອໃຫ້ມີການປຽບທຽບທີ່ມີປະສິດທິພາບ ມັນຈຳເປັນຕ້ອງເກັບກຳຂໍ້ມູນພຽງພໍກ່ອນໂຄງການ. ເພື່ອສາມາດປຽບທຽບຫຼັງຈາກໂຄງການທີ່ມີຄວາມສຳຄັນທາງສະຖິຕິ. (ກະລຸນາເບິ່ງພາກທີ 5.5).
158. ໃນຕໍ່ໜ້າ, ຄວນມີບ່ອນຕິດຕາມກວດກາລະບົບນິເວດສິນໃນນ້ຳຢູ່ພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳຕະຫຼອດທັງຕົ້ນນ້ຳ ແລະ ລຸ່ມເຂື່ອນ. ການອອກແບບທີ່ດີສຳລັບສະຖານທີ່ເກັບຕົວຢ່າງແຄມແມ່ນ້ຳຂອງກ່ອນໂຄງການອາດຈະປະກອບມີ:
 - ສອງບ່ອນເພື່ອກວດກາເບິ່ງເຂື່ອນອ່າງເກັບນ້ຳໃນອະນາຄົດ.
 - ສະຖານທີ່ຕິດຕາມໜຶ່ງໃນອ່າງເກັບນ້ຳໃນອະນາຄົດ.
 - ພື້ນທີ່ຕິດຕາມຢ່າງໜ້ອຍສາມບ່ອນຢູ່ລຸ່ມນ້ຳຂອງໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນອະນາຄົດ. ຂະໜາຍໃນໄລຍະຫ່າງຢ່າງໜ້ອຍ 10 ກິໂລແມັດ, ສະຖານທີ່ຂອງສະຖານທີ່ຄວນຈະສອດຄ່ອງກັບສະຖານທີ່ຕິດຕາມກວດກາທົ່ວໄປສຳລັບລະບຽບວິໄນອື່ນໆທີ່ເປັນໄປໄດ້.
 - ພື້ນທີ່ຢູ່ດ້ານເທິງຂອງເຂື່ອນ ແລະ ພື້ນທີ່ລຸ່ມເຂື່ອນ ຢູ່ສາຂາຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ ປະກອບສ່ວນ >2% ຂອງປະລິມານນ້ຳໄຫຼສະເລ່ຍຕໍ່ປີຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ.
159. ອະນຸສັນຍາ ແລະ ດັດຊະນີການປະເມີນທາງຊີວະພາບ ຂອງ ຄມສ¹² ຄວນ ມັນຄວນຈະຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອປະເມີນຊີວະສາດໃນແມ່ນ້ຳຂ້າງເທິງແລະລຸ່ມເຂື່ອນຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ. ພວກມັນໄດ້ຖືກພັດທະນາໂດຍສະພາບສຳລັບລະບົບແມ່ນ້ຳຂອງ ໂດຍອີງໃສ່ການເກັບຕົວຢ່າງ ແລະ ການສືບສວນຫຼາຍປີ. ມັນຖືກບັນທຶກຢ່າງລະອຽດແລະຮູ້ວ່າມີປະສິດທິພາບ. ໂປຣໂຕຄໍ ແລະ ຕົວຊີ້ວັດການປະເມີນທາງຊີວະພາບທີ່ທຽບເທົ່າທີ່ເຮັດວຽກອາດຈະຖືກສະໜັບສະໜູນ.

¹² MRC (2010). Biomonitoring Methods for the Lower Mekong River. Vientiane; MRC (2009). Report on the 2006 Biomonitoring Survey of the Lower Mekong River and Selected Tributaries. MRC Technical Paper No. 22. Vientiane.

160. ການປະມົນຄວນປະກອບມີບັນຊີລາຍຊື່ຕົວຊີ້ວັດທີ່ມີຢູ່ບວກກັບຂໍ້ມູນເພີ່ມເຕີມດັ່ງທີ່ສະແດງຢູ່ໃນຕາຕະລາງ 5.2 ພຶດສາມາດຖືກຕິດຕາມໄດ້ດີທີ່ສຸດໂດຍໃຊ້ເຄື່ອງມືພາກສະໜາມ fluorometric. ບາງກຸ່ມອະນຸຍາດໃຫ້ຕິດຕາມ algae (ເຊັ່ນ: cyanobacteria) ເຊັ່ນດຽວກັນ, ຂະບວນການຮັບປະກັນຄຸນນະພາບທີ່ເໝາະສົມ. ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນການກຳນົດສັດທີ່ບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ.

ຕາຕະລາງທີ 5.2. ເປົ້າໝາຍຕົວຊີ້ວັດດ້ານນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳທີ່ຕ້ອງການຕິດຕາມໃນຊ່ວງກ່ອນການພັດທະນາໂຄງ-ການ

ສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງບໍລິເວນແຄມຝັ່ງ
ສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງໜ້າດິນ
ແຜລງຕອນສັດ
ໄດອາຕອມແຄມຝັ່ງ
ແຜລງຕອນຜິດ ຄໍໂລຟິນ
ກຸ່ມໄຄເທົາ (ເຊັ່ນ ໄຊຍາໂນແບັກທີເລຍ)

161. ໄລຍະເກັບກຳຂໍ້ມູນລະບົບນິເວດຂອງນ້ຳຄວນກວມເອົາ 2 ປີ ເພື່ອສ້າງພື້ນຖານການປຽບທຽບໃນພາຍຫຼັງ. ສອງປີ ແມ່ນມີຄວາມສຳຄັນສຳລັບຂໍ້ມູນດ້ານອຸທົກກະສາດ. ນີ້ແມ່ນຍ້ອນວ່າແຕ່ລະປີສາມາດເອົາຕົວຢ່າງໜຶ່ງລະດູການ ເທົ່ານັ້ນ. (ເບິ່ງຂໍ້ 162) ແລະເຂົ້າໃຈການປ່ຽນແປງໃນລະຫວ່າງປີ. ທີ່ສຳຄັນໃນແມ່ນ້ຳຂອງ.
162. ການເກັບຕົວຢ່າງທາງຊີວະພາບຄວນຈະຖືກປະຕິບັດສອງຄັ້ງໃນໄລຍະການໄຫຼຕ່ຳ. ນີ້ແມ່ນເນື່ອງມາຈາກຂໍ້ຈຳກັດ ຕໍ່ໄປນີ້ໃນຄວາມເປັນໄປໄດ້ຂອງການເກັບຕົວຢ່າງພາຍໃຕ້ເງື່ອນໄຂການໄຫຼສູງ:
- ໃນແມ່ນ້ຳຂອງ, ການປ່ອຍນ້ຳແຕກຕ່າງກັນຫຼາຍລະຫວ່າງລະດູຝົນ ແລະ ລະດູແລ້ງ. ອັນນີ້ແມ່ນສະທ້ອນ ໃຫ້ເຫັນເຖິງການປ່ຽນແປງຂອງລະດັບນ້ຳ ຕົວຢ່າງເຊັ່ນ: ລະດັບນ້ຳໃນນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ສູງກວ່າ ລະດູແລ້ງໃນລະດູຝົນເກືອບ 10 ແມັດ.
 - ໃນລະດູຝົນ, ການເກັບຕົວຢ່າງຈາກເຮືອສາມາດເປັນອັນຕະລາຍໄດ້ເພາະວ່າໄມ້ທ່ອນຂະໜາດໃຫຍ່ແລະ ຕົ້ນໄມ້ຖືກຂົນສົ່ງລົງລຸ່ມເຂື່ອນ. ຄວາມໄວຂອງກະແສໄຟຟ້າເຮັດໃຫ້ມັນເປັນໄປໄດ້ທີ່ຈະຫຼຸດຜ່ອນ ຄວາມແຮງຂອງການຈັບກັບລຸ່ມນ້ຳເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຕົວຢ່າງ.
 - ສຳລັບການເກັບຕົວຢ່າງຂອບ. ການເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງຫຼວງຫຼາຍຂອງລະດັບນ້ຳຈະເຮັດໃຫ້ມີການປ່ຽນແປງ ປະມານ 35 ຊຸຕາມຕໍ່ມື້, ຕົວຢ່າງ: ສັດທີ່ບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງໃນທີ່ຢູ່ອາໄສໃນນ້ຳ 1 ແມັດຕາມແມ່ນ້ຳມີພຽງແຕ່ ສາມມື້ທີ່ຈະຖືກລົງເມື່ອລະດັບນ້ຳສູງ ມີແນວໂນ້ມທີ່ຈະສະທ້ອນເຖິງຄວາມສາມາດຂອງອານານິຄົມແທນ ທີ່ຈະກອບສະໜອງຕໍ່ທີ່ຢູ່ອາໄສແລະຄຸນນະພາບນ້ຳ.
 - ການເກັບຕົວຢ່າງໃນຊ່ວງລືະບັງການຕ່ຳແມ່ນເປັນໄປໄດ້ພຽງແຕ່ຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳຂອງ. ການປ່ຽນແປງຂອງ ອຸນຫະພູມລະຫວ່າງລະດູການແມ່ນບໍ່ສຳຄັນ. ອັນນີ້ກົງກັນຂ້າມກັບເຂດອາກາດຮ້ອນທີ່ປົກກະຕິການ ຕິດຕາມຊີວະວິທະຍາຂອງແມ່ນ້ຳແມ່ນດຳເນີນໃນຫຼາຍລະດູການ. ສ່ວນໜຶ່ງແມ່ນຍ້ອນວ່າມັນຢູ່ໃນພື້ນທີ່ ອົບອຸ່ນ. ວົງຈອນຊີວິດຂອງຫຼາຍຊະນິດໄດ້ຖືກປັບຕາມລະດູການຕາມການປ່ຽນແປງອຸນຫະພູມ.
163. ການປຽບທຽບຜົນໄດ້ຮັບຂອງການຕິດຕາມໂຄງການລ່ວງໜ້າຄວນເຮັດດ້ວຍຂໍ້ມູນທີ່ມີຢູ່ແລະການຄິດໄລ່ ດັດຊະນີຈາກຫົວອ່າງ. ອັນນີ້ຄວນມີການປຽບທຽບກັບຂໍ້ມູນການປະມົນຊີວະພາບຂອງ ຄມສ ຈາກສະຖານທີ່ ຕິດຕາມ ຄມສ ທີ່ໃກ້ທີ່ສຸດກັບໂຄງການ.

ການຄາດຄະເນຜົນກະທົບ

164. ຂໍ້ມູນເບື້ອງຕົ້ນຂອງໂຄງການຄວນໄດ້ຮັບການວິເຄາະສໍາລັບອົງປະກອບຂອງຊະນິດພັນແລະຄຸນລັກສະນະທີ່ຢູ່ອາໄສ. ເພື່ອໃຫ້ສາມາດຄາດຄະເນປະເພດຂອງຜົນກະທົບທີ່ຄາດວ່າຈະອົງໃສ່ຜົນໄດ້ຮັບຂອງຕົວແບບທີ່ນໍາໄປສູ່ການປ່ຽນແປງຕໍ່ອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ (ກະຈົນເບິ່ງ ພາກທີ 2).
165. ການຄາດຄະເນຜົນກະທົບກ່ຽວກັບການໄຫຼ, ຄຸນນະພາບນໍ້າ ແລະ ຜາກອນຄວນຖືກນໍາໄປໃຊ້ເພື່ອແຈ້ງໃຫ້ການປະເມີນລະດັບຄວາມສ່ຽງຕໍ່ທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງສັດນໍ້າ, ຊະນິດພັນ ແລະ ຂະບວນການທາງນິເວດວິທະຍາ. ແລະ ເພື່ອກໍານົດເຂດທີ່ມີຄວາມສ່ຽງເປັນພິເສດ. ລະດັບການປ່ຽນແປງທາງອຸທິກກະສາດຕໍ່ການໄຫຼຂອງເຂື່ອນ ຄວນຖືກນໍາໃຊ້ເພື່ອປະເມີນລະດັບຄວາມສ່ຽງຕໍ່ລະບົບການໄຫຼວຽນຕາມລະດູການ ແລະ ພື້ນທີ່ນໍ້າຖ້ວມ. (ເບິ່ງຂໍ້ 169 ກ່ຽວກັບການນໍາໃຊ້ຕົວແບບທີ່ເໝາະສົມ.).
166. ເຂດທີ່ຢູ່ອາໄສທີ່ສໍາຄັນຄວນໄດ້ຮັບການກໍານົດໂດຍອົງໃສ່ການສໍາຫຼວດກ່ອນໂຄງການ. ເພື່ອໃຫ້ການປະເມີນສາມາດປະເມີນໄດ້ວ່າມີມາດຕະການແກ້ໄຂທີ່ສາມາດຊ່ວຍຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບໄດ້.
167. ສະຖານທີ່ຕັ້ງຂອງອ່າງເກັບນໍ້າທີ່ຕິດພັນກັບອ່າງນໍ້າເລິກຂອງແມ່ນໍ້າຂອງ ຄວນກວດສອບຈາກແຜນທີ່ຂອງກະຊວງສຶກສາທິການ.
168. ການວິເຄາະການປ່ຽນແປງ, ຜົນກະທົບ ແລະ ທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນຕໍ່ລະບົບນິເວດສິນໃນນໍ້າ ຄວນກໍານົດຢ່າງແຈ້ງ ແລະ ບັນທຶກຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງທີ່ຈະກົດຂຶ້ນກັບແມ່ນໍ້າ. ອີງຕາມຂໍ້ 7 ແລະ 25
169. ຮູບແບບອ່າງໂຕ່ງທີ່ເໝາະສົມຄວນຖືກນໍາໃຊ້ເພື່ອຄາດຄະເນຜົນກະທົບ ແລະ ປະເມີນທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນ. ຜູ້ພັດທະນາອາດຈະນໍາໃຊ້ສ່ວນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນເພື່ອຕອບສະໜອງຕໍ່ການປ່ຽນແປງຂອງສາຍນໍ້າທີ່ຖືກກໍານົດ (ເລື່ອນ), ເຄື່ອງມືການວິເຄາະລະບົບນິເວດທີ່ໃຊ້ໃນຮູບແບບການສຶກສາຂອງສະພາ ຄມສ ສໍາລັບສາຍນໍ້າຕໍ່າ. ດັ່ງທີ່ໃຊ້ໃນການສຶກສາຂອງສະພາ, ຄມສ (ຄມສ, 2018a) ປະເມີນຜົນໄດ້ຮັບ, ລວບລວມຕົວແບບສະສົມແລະແຈ້ງການພັດທະນາກົດລະບຽບການປະຕິບັດຮ່ວມກັນຂອງເຂື່ອນຄັນໄດ ເຂື່ອນຄັນໄດ. ວິທີການວິເຄາະທຽບເທົ່າແລະຫນ້າທີ່ອາດຈະໄດ້ຮັບການສະເໜີດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:
 - ວິທີການວິເຄາະຄວນເຊື່ອມຕໍ່ກະແສນໍ້າກັບທໍລະນີສາດ, ຄຸນນະພາບນໍ້າ, ລະບົບນິເວດນໍ້າ ແລະ ການປະມົງ ແລະ ອື່ນໆ, ສໍາລັບ 8 ເຂດລຽບຕາມແມ່ນໍ້າ ເຊິ່ງກົງກັບເຂດພູມສາດ
 - ການວິເຄາະຄວນທົດສອບຂອບເຂດຂອງກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານທີ່ເປັນໄປໄດ້ ແລະ ອະນຸຍາດໃຫ້ມີການປະເມີນວ່າກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານໃດທີ່ຈະມີຜົນກະທົບຫນ້ອຍທີ່ສຸດຕໍ່ແມ່ນໍ້າ.
 - ຜົນໄດ້ຮັບຂອງວິທີການວິເຄາະຄວນຈະຖືກນໍາໄປໃຊ້ເພື່ອແຈ້ງໃຫ້ຜູ້ຕັດສິນໃຈກ່ຽວກັບການຄໍາແບບຈໍາລອງຂອງເຂື່ອນ ແລະ ລະບົບປະຕິບັດງານຕ່າງໆ. ດ້ວຍຄຸນຄ່າດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມພິຈາລະນາ ແລະ ຄວນເປັນແນວທາງໃນການພັດທະນາກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານທົ່ວໄປຂອງເຂື່ອນ

5.4 ການອອກແບບ ແລະ ຄໍາແນະນຳດ້ານການດໍາເນີນງານ

170. ທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນເພື່ອກໍານົດວ່າທາງເລືອກໃດທີ່ຈະແກ້ໄຂຄວາມສ່ຽງທີ່ຖືກກໍານົດໄວ້ດີທີ່ສຸດ ເຫຼົ່ານີ້ແມ່ນນອກເໜືອໄປຈາກທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນທີ່ລະບຸໄວ້ໃນພາກອຸທິກກະສາດ ແລະ ອຸທິກກະສາດ (ພາກ 2), ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນແລະພູມສາດ (ພາກທີ 3) ແລະ ຄຸນນະພາບນໍ້າ (ພາກ 4). ໃນຫຼາຍໆກໍລະນີ, ມັນຍັງຈະປັນປະໂຫຍດຕໍ່ລະບົບນິເວດຂອງນໍ້າ. ຜູ້ພັດທະນາອາດຈະບໍ່ຄາດວ່າຈະໃຫ້ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນທັງຫມົດເຫຼົ່ານີ້, ຕົວຢ່າງເຊັ່ນ, ປົກປ້ອງອ່າງເກັບນໍ້າ. ມັນຕ້ອງໄດ້ຮັບການປະຕິບັດໂດຍອໍານາດການປົກແຫ່ງຊາດຫຼືແຂວງ ແລະ ອົງການອື່ນໆ ອາດຈະຈຳເປັນຕ້ອງມີວິທີການຮ່ວມມືລະຫວ່າງໂຄງການແລະສະຖາບັນອື່ນໆ.

ຕາຕະລາງທີ 5.3. ບັນດາທາງເລືອກສໍາລັບການບັນເທົາຜົນກະທົບຈາກຄວາມສູງດ້ານນິເວດວິທະຍາທາງນໍ້າ ສໍາລັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ

ຄວາມສູງ	ບັນດາທາງເລືອກໃນການບັນເທົາຜົນກະທົບ
ເທົາໄຄເປັນພືດເບີກບານຢູ່ໃນອ່າງເກັບນໍ້າ	ໃຫ້ແນ່ໃຈວ່າສານອາຫານແມ່ນທ້ອງຖິ່ນ. ໂດຍສະເພາະ phosphorus ໄດ້ຮັບການຄວບຄຸມ ສິ່ງເສີມການຄວບຄຸມແຫຼ່ງອາຫານໃນເຂື່ອນ ທໍາລາຍການແບ່ງຊັ້ນ ມັນຍັງສາມາດຊ່ວຍຄວບຄຸມການອອກດອກຂອງພືດຊະຄະນິດ.
ການລະບາດຂອງພືດແລະສັດທີ່ຮຸກຮານໃນອ່າງເກັບນໍ້າ	ຕິດຕາມການປະກົດຕົວຂອງ macrophytes ແລະຊະນິດສັດຕູພືດທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນພາຍໃນອ່າງເກັບນໍ້າເພື່ອຮັບປະກັນການກວດພົບໄວ. ການໂຍກຍ້າຍທາງດ້ານຮ່າງກາຍ ການຄວບຄຸມທາງຊີວະພາບ ຫຼືການຄວບຄຸມສານເຄມີແມ່ນຍຸດທະສາດການຫຼຸດຜ່ອນທີ່ຕ້ອງການໃນຄໍາສັ່ງທີ່ຕ້ອງການ.
ເພີ່ມຄວາມສູງດ້ານສາທາລະນະສຸກທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບອ່າງເກັບນໍ້າ	ກວດເບິ່ງອ່າງເກັບນໍ້າສໍາລັບຕົວຊີ້ວັດຈຸລິນຊີ (ຕົວຢ່າງ: coliform ໃນນໍ້າ). ເພື່ອໃຫ້ເຈົ້າຂອງ/ຜູ້ປະກອບການຈະໄດ້ຮູ້ວ່າຖ້າຫາກວ່າບັນຫາສາທາລະນະສຸກແມ່ນໄດ້ຖືກສ້າງຂຶ້ນຫຼືເຮັດໃຫ້ອ່າງເກັບນໍ້າເພີ່ມຂຶ້ນ.
ການສູນເສຍທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງຊຸມເລິກ	ຫຼີກລ້ຽງການວາງອ່າງເກັບນໍ້າໃສ່ແມ່ນໍ້າອື່ນໆທີ່ມີຊຸມເລິກ.
ຂັດຂວາງການເຄື່ອນໄຫວຂອງທາດອາຫານ, ຄາບອນ ແລະສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ.	ສ້າງທາງຕັດຜ່ານອ່າງເກັບນໍ້າ ຖ້າເປັນໄປໄດ້.
ການເຊື່ອມໂຊມຂອງຊຸມຊົນ benthic	ພະຍາຍາມຊອກຫາອ່າງເກັບນໍ້າຂ້າງເທິງເຂື່ອນຂອງສາຂາທີ່ສໍາຄັນ ແລະຫຼຸດຜ່ອນຄວາມຍາວຂອງແມ່ນໍ້າທີ່ຖືກກະທົບ.
ປະລິມານນໍ້າໃນລະດູແລ້ງເພີ່ມຂຶ້ນ. ປະລິມານນໍ້າໃນລະດູຝົນຫຼຸດລົງ ແລະ /ຫຼື ຄວາມລ່າຊ້າຂອງກະແສນໍ້າຕາມລະດູການ.	ໃຊ້ການປະສົມປະສານຂອງກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານສໍາລັບ ເຂື່ອນຄັນໄດ ແລະກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານສະເພາະໂຄງການ. ການຄວບຄຸມການເກັບຮັກສານໍ້າແລະການຄຸ້ມຄອງການປ່ອຍນໍ້າໂດຍໂຄງການ
ການຫຼຸດຜ່ອນພື້ນທີ່ ແລະ/ຫຼື ໄລຍະເວລາຂອງນໍ້າຖ້ວມເຂດທົ່ງພຽງ ແລະ ການມີທາດອາຫານທີ່ສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ທີ່ຢູ່ອາໄສ ແລະ ວົງຈອນຊີວິດຂອງສັດນໍ້າອື່ນໆ (OAA).	ໃຊ້ການປະສົມປະສານຂອງກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານສໍາລັບ ເຂື່ອນຄັນໄດ ແລະກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານສະເພາະໂຄງການ. ການຄວບຄຸມການເກັບຮັກສານໍ້າແລະການຄຸ້ມຄອງການປ່ອຍນໍ້າໂດຍໂຄງການ ໃນສະຖານທີ່ທີ່ເຫມາະສົມ ແຫຼ່ງນໍ້າທີ່ເກີດນໍ້າຖ້ວມອາດຈະຖືກຄຸ້ມຄອງໂດຍການສະໜອງນໍ້າທີ່ສູບ ຫຼືກໍ່ສ້າງທາງໃຫ້ນໍ້າໄຫຼເຂົ້າເພີ່ມຂຶ້ນໃນລະດູຝົນ ຫຼື ດ້ວຍການລະບາຍນໍ້າໄວ້ເພື່ອໃຫ້ສາມາດເກັບນໍ້າໄວ້ໄດ້ດີກວ່າໃນທ້າຍລະດູຝົນ.

171. ທັງນີ້, ເຖິງວ່າຈະມີການປະສານງານທີ່ດີໃນການຄຸ້ມຄອງກະແສນໍ້າຕອນລຸ່ມ ແລະ ທົ່ງໄຫຼທົນ. ການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າ ໃສ່ແມ່ນໍ້າຂອງ ສາຍສໍາຄັນ ຈະເຮັດໃຫ້ ຜົນກະທົບສະສົມ ຕໍ່ລະບົບນິເວດ ແມ່ນໍ້າຂອງ ລຸ່ມເຂື່ອນ ຫຼາຍກວ່າຜົນກະທົບ ຂອງແຕ່ລະພາກສ່ວນຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າຈໍານວນນຶ່ງ ອັນນີ້ກໍ່ຍ້ອນວ່າບ່ອນຢູ່ອາໄສຂອງແມ່ນໍ້າຈະສູນເສຍໄປເປັນຈໍານວນຫຼວງຫຼາຍ.
172. ລະບຽບການປະຕິບັດງານສະເພາະໂຄງການຄວນຖືກພັດທະນາໃຫ້ສອດຄ່ອງກັບລະບຽບການດໍາເນີນງານທົ່ວໄປສໍາລັບເຂື່ອນຄັນໄກ. ເພື່ອຕອບສະໜອງໃຫ້ແກ່ເປົ້າໝາຍນິເວດວິທະຍາທາງນໍ້າໃນບໍລິເວນທ້ອງຖິ່ນໄດ້ດີຂຶ້ນ ແລະ ຮັບປະກັນໃຫ້ການດໍາເນີນງານພິຈາລະນາຈຸດສຸມທີ່ສໍາຄັນຂອງມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນ.

5.5 ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ

173. ບັນດາແຜນສຳລັບການຕິດຕາມໂຄງການຂອງນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳຄວນຄຳນຶງເຖິງບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ໃນວັກທີ 26. ຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າບັນດາແຜນສຳລັບຂໍ້ມູນການຕິດຕາມກວດກາ ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳຈະຖືກເກັບໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດຳເນີນງານຈະແຈ້ງບັນດາຕົວຊີ້ວັດ ທີ່ອາດຈະເປັນສັນຍານຄວາມຕ້ອງການ ສຳລັບການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ ເພື່ອຕອບສະໜອງຕໍ່ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ ທີ່ກ່ຽວກັບບັນດາມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ.
174. ແຜນງານການຕິດຕາມທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໃນພາກທີ 5.3 ຄວນສືບຕໍ່ໃນໄລຍະການກໍ່ສ້າງ ແລະ ໄລຍະການດຳເນີນງານ ແລະ ປັບປຸງແກ້ໄຂບ່ອນທີ່ຈຳເປັນເພື່ອແຈ້ງການກໍ່ສ້າງທີ່ດີກວ່າ ແລະ ຄວາມຕ້ອງການຂໍ້ມູນໃນໄລຍະການດຳເນີນງານສຳລັບການຄຸ້ມຄອງ.
175. ເພື່ອສຶມທຽບລະບົບນິເວດສິນໃນນ້ຳໃນເຂດໂຄງການທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບກັບສະພາບໂຄງການໃນເບື້ອງຕົ້ນ. ຝຶກຈະນາຕໍ່ໄປນີ້:
- ຄວນມີການເກັບຕົວຢ່າງຫຼັງໂຄງການຢ່າງພຽງພໍ ເພື່ອໃຫ້ສາມາດກວດພົບການປ່ຽນແປງທາງສະຖິຕິ ເມື່ອປຽບທຽບກັບກ່ອນໂຄງການ.
 - ການມີຢູ່ ແລະ ຂະໜາດຂອງຜົນກະທົບຕໍ່ລະບົບນິເວດສິນໃນນ້ຳໂດຍໂຄງການຄວນຖືກປະເມີນໂດຍການປຽບທຽບມູນຄ່າຕັດຊະນີກ່ອນ ແລະ ຫຼັງການກໍ່ສ້າງ ແລະ ຈາກຂ້າງເທິງ ແລະ ລຸ່ມເຊື່ອນ.
 - ຂໍ້ມູນສິນຄ້າຄົງຄັງສະເພາະຈາກການເກັບຕົວຢ່າງຄວນໃຫ້ຊຸດຂໍ້ມູນຫຼາຍຕົວແປທີ່ສາມາດປຽບທຽບໄດ້ໂດຍໃຊ້ການວິເຄາະຫຼາຍຕົວແປ (MANOVA) ແລະ ການທົດສອບຄວາມສຳຄັນທາງສະຖິຕິຂອງຄວາມແຕກຕ່າງໃນເຂດການແຕ່ງຕັ້ງ.
 - ກວດສອບຂໍ້ມູນເພື່ອປະເມີນວ່າກຸ່ມຊະນິດພັນໄດ້ປະສົບກັບການປ່ຽນແປງທີ່ໃຫຍ່ຫຼວງ ຫຼືມີຄວາມອຸດົມສົມບູນ. ມັນອາດຈະເປັນວິທີທີ່ມີຄຸນຄ່າໃນການກຳນົດວ່າປັດໃຈປະຕິບັດງານໃດອາດຈະຮັບຜົນຊອບຕົ້ນຕໍສຳລັບການປ່ຽນແປງທີ່ພົບເຫັນ.
176. ການຕິດຕາມພາຍໃນຂອງອ່າງເກັບນ້ຳໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງແລະການດຳເນີນງານອາດຈະຖືກປະສານງານກັບສະຖານທີ່ເກັບຕົວຢ່າງຄຸນນະພາບນ້ຳ ແລະ ຄວນປະກອບມີມາດຕະການເພີ່ມເຕີມທີ່ລະບຸໄວ້ຂ້າງລຸ່ມນີ້.
- ຄໍາໂລຟິນ - ດັ່ງທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກທີ 4.5, ຜົນໄດ້ຮັບຄວນໄດ້ຮັບການຕີລາຄາໂດຍນັກນິເວດວິທະຍາໃນນ້ຳ.
 - ເຊື້ອແບັກທີເຣຍຄໍລິຟອມໃນອາຈິມ - ດັ່ງທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໄວ້ໃນຂໍ້ 4.5.
 - ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງມາໂຄໄຟ - ໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ທະນາຄານຄວນໄດ້ຮັບການກວດກາຢ່າງໜ້ອຍໜຶ່ງຄັ້ງຕໍ່ປີ ແລະ ຕິດຕາມເລື້ອຍໆຖ້າມີຄວາມອຸດົມສົມບູນແລະ
 - ການປະກົດຕົວຂອງຊະນິດສັດຕູພືດ - ການກວດກາຄວນປະຕິບັດຢ່າງໜ້ອຍປີຕໍ່ມາໂຄໄຟ.
177. ແຜນການຕິດຕາມກວດກາທີ່ສົ່ງກັບຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າຜົນໄດ້ຮັບການຕິດຕາມນ້ຳແລະອ່າງເກັບນ້ຳຈະຖືກທົບທວນທຸກໆປີ ແລະ ຄວນກຳນົດຂະບວນການຕັດສິນໃຈທີ່ຈະຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອກຳນົດແລະປະຕິບັດການຈັດການທີ່ຈະປະຕິບັດຖ້າຄວາມສ່ຽງຫຼືຜົນກະທົບປາກົດຂຶ້ນ. ຈາກການຕິດຕາມຕາມວັກ 27.

6 ປາ ແລະ ການປະມົງ

6.1 ຈຸດປະສົງ

178. ຈຸດປະສົງສໍາລັບ ປາ ແລະ ການປະມົງ ແມ່ນ:

- ຮັກສາການປະມົງ ແລະ ຊີວິດສັດນໍ້າອື່ນໆ (OAA) ໃຫ້ພຽງພໍ ແລະ ຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງປາ ເພື່ອຮັກສາສະບຽງອາຫານ, ຊີວິດການເປັນຢູ່ ແລະ ຄວາມສົມບູນທາງດ້ານນິເວດວິທະຍາຂອງເຂດລຸ່ມແມ່ນໍ້າຂອງ.
- ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກການກໍ່ສ້າງເຂື່ອນ ແລະ ການດໍາເນີນງານຂອງການຍົກຍ້າຍຂອງປາໃນເຂື່ອນ. ໂດຍການອອກແບບທາງຜ່ານປາທີ່ເໝາະສົມ ຖ້າຈໍາເປັນ
- ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງການກໍ່ສ້າງເຂື່ອນ ແລະ ການດໍາເນີນງານທາງລຸ່ມຂອງການເຄື່ອນໄຫວຂອງປາໃນເຂື່ອນໂດຍຜ່ານການອອກແບບທີ່ເໝາະສົມຂອງລະບົບປະຕິບັດງານ. ທາງຜ່ານຂອງປາ, ລະບົບນໍ້າທາງຂອງປາ ແລະ ການອອກແບບການຫັນປ່ຽນນໍ້າທີ່ເໝາະສົມ.
- ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຕໍ່ປາ ແລະ ການປະມົງທີ່ເກີດຈາກການປ່ຽນແປງຂອງລະບົບການໄຫຼຂອງນໍ້າລຸ່ມເຂື່ອນ. ໃນອ່າງເກັບນໍ້າ ແລະ ຢູ່ເທິງສຸດຂອງເຂື່ອນ
- ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າລະດັບນໍ້າແຫ່ງດຽວ ແລະ ຫຼາຍເຂື່ອນໃສ່ແມ່ນໍ້າສາຍສໍາຄັນຕໍ່ປາທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ຂ້າມແດນ, ການປະມົງ ແລະ OAA.

179. ບໍ່ມີກົດລະບຽບຂອງກະຊວງກະສິກໍາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໂດຍກົງກັບການປະມົງ ຫຼື ຊີວະນາໆພັນຂອງສິນໃນນໍ້າ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງຂອງເຂົ້າເຈົ້າ. ຄວາມສໍາຄັນຂອງການປະມົງ ແລະ ລະບົບນິເວດສິນໃນນໍ້າໄດ້ຮັບການຍອມຮັບຈາກບັນດາປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ທີ່ຮ່ວມມືຜ່ານໂຄງການຕິດຕາມຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງການປະມົງ ແລະ ຄວາມຫຼາກຫຼາຍ ແລະ ຫົວຂໍ້ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການປະມົງ ແລະ ຊີວະນາໆພັນສິນໃນນໍ້າ ໄດ້ຖືກລວມເຂົ້າເປັນຫົວຂໍ້ພາຍໃນການລິເລີ່ມການຄົ້ນຄວ້າ ກ່ຽວກັບພະລັງງານນໍ້າແບບຍືນຍົງ ຂອງ ຄມສ (ຄມສ, 2014) ແລະ ໃນການສຶກສາຄມສ ອື່ນໆທີ່ເຜີຍແຜ່.

6.2 ຄວາມສ່ຽງ

180. ແມ່ນໍ້າຂອງ ສະໜັບສະໜູນການປະມົງ ແລະ ການປະມົງທີ່ໃຫຍ່ທີ່ສຸດຂອງໂລກ. ແລະ ການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າຕົກຢູ່ບັນດາແມ່ນໍ້າໃຫຍ່ກໍ່ມີຄວາມສ່ຽງທັງທາງກົງ ແລະ ທາງອ້ອມ. ນອກ ເໜືອ ໄປຈາກຄວາມສ່ຽງທີ່ປະຊຶມໜ້າ ແລ້ວຜ່ານສາຂາຂອງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າ.
181. ຜົນກະທົບອັນໃຫຍ່ຫຼວງຈາກການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນໍ້າຂອງທີ່ສໍາຄັນຕໍ່ປະຊາກອນປາ ອາດຈະລວມເຖິງການສູນເສຍບາງປະເພດ (ທ້ອງຖິ່ນ, ພາກພື້ນ ຫຼື ອ່າງນໍ້າ), ການປະມົງຫຼຸດລົງຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ແລະ ການປະມົງອາດຈະໄຫຼລົງຈາກນີ້ ມັນມີຜົນກະທົບທີ່ອາດມີຕໍ່ຄວາມປອດໄພດ້ານສະບຽງອາຫານ, ໄຜຊະນາການ, ການດໍາລົງຊີວິດ ແລະ ຊີວະນາໆພັນ ແລະ ຄວາມຢືດຢູ່ນຂອງລະບົບນິເວດ
182. ໃນລະບົບທີ່ອຸດົມສົມບູນໄປດ້ວຍປາໃຫຍ່ເຊັ່ນ: ແມ່ນໍ້າຂອງ, ມັນຍາກທີ່ຈະປະເມີນຜົນກະທົບຂອງການພັດທະນາອັນໃຫຍ່ຫຼວງໃດໆ. ໃນລະດັບຊະນິດ ດັ່ງນັ້ນ, ຊະນິດປາຄວນໄດ້ຮັບການຈັດປະເພດເປັນປະເພດທີ່ສະມາຄົມທີ່ມີຄວາມຕ້ອງການທີ່ຢູ່ອາໄສທີ່ຄ້າຍຄືກັນແລະພຶດຕິກຳການເຄື່ອນຍ້າຍ (Wiyom et al. 2006) (ຕາຕະລາງ 6.1) ແລະ ທິດແທນຊະນິດພັນທີ່ສູນເສຍໄປ ນີ້ອາດຈະເປັນຜົນເສຍຫາຍຈາກການຫາປາໃນປ່າທໍາມະຊາດ. ນິຄົມເຫຼົ່ານັ້ນມີແນວໂນ້ມທີ່ຈະໄດ້ຮັບຜົນກະທົບສູງຈາກການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນໍ້າສາຍໃຫຍ່. (ກຸ່ມຊະນິດທີ 2, 3, 8 ແລະ 9) ມີຮູ້ມຢູ່ໃນຕາຕະລາງ 6.1 ຕາຕະລາງເພີ່ມເຕີມ 6.1 ສະແດງຕົວຊີ້ບອກກຸ່ມ ແລະ/ຫຼື ຊະນິດພັນທີ່ພົວພັນກັບແຕ່ລະກຸ່ມຊະນິດ.

ຕາຕະລາງທີ 6.1. ກຸ່ມສາຍພັນ ແລະ ການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາໃນແມ່ນ້ຳຂອງ

ກຸ່ມແລະຈຳນວນຂອງຊະນິດທີ່ຍ້າຍ	ບັນດາຄຸນລັກສະນະທົ່ວໄປ	ຜົນກະທົບ ຂອງບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ ຕໍ່ກັບເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາ	ຜົນກະທົບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຂອງການປ່ຽນແປງລະບອບການໄຫຼຂອງນ້ຳຕໍ່ການຜະລິດປາ.
1 - ກຸ່ມທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງ Rhithron	• ອາໄສຢູ່ໃນນ້ຳຢ່າງໄວວາ. ພື້ນທີ່ຫີນແລະໜອງໃນບໍລິເວນ Rhithron	ຜົນກະທົບຈາກເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກ ຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳສາຍໃຫຍ່ໜ້ອຍ ຫຼື ບໍ່ມີເລີຍ. (ແຕ່ກະລຸນາສັງເກດວ່າອາດຈະມີພື້ນທີ່ເກັບຮັກສາສູງຈາກເຂື່ອນໄຟຟ້າ.)	ຜົນກະທົບຈາກເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນ້ຳສາຍໃຫຍ່ໆ ແມ່ນມີໜ້ອຍ ຫຼືບໍ່ມີເລີຍ, ແນວໃດກໍ່ຕາມ, ອາດມີຜົນກະທົບສູງຕໍ່ການເກັບຮັກສາເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກສູງ. ທັງນີ້ ເນື່ອງຈາກວ່າ ອາດຈະມີຄວາມສ່ຽງ ທີ່ຈະເກີດ ພື້ນທີ່ ຈຸນວາຍ ແລະ ນ້ຳຖ້ວມ ເຮືອນຊານ ທີ່ຢູ່ເໜືອເຂື່ອນ.
2 - ກຸ່ມທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງແມ່ນ້ຳທີ່ສຳຄັນ (ແລະສາຂາຂອງມັນ) ເຄື່ອນຍ້າຍ	ຜູ້ອົບພະຍົບທາງໄກໄດ້ວາງໄຂ່ຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳທີ່ສຳຄັນ. (ບາງເທື່ອຢູ່ທາງເທິງຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ (ຮູບທີ 6.1), ແລະໜ້ອຍຂອງບ່ອນໃຫ້ອາຫານຜູ້ໃຫຍ່ໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ. ເຂົາເຈົ້າອາດຈະເຄື່ອນຍ້າຍໄປຢູ່ບ່ອນລີ້ໄພ (ສະລອຍນ້ຳເລິກ) ໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງ ສະມາຊິກ Pelagophilic ມີໄຂ່ລອຍ ຫຼື ຕົວອ່ອນກັບຄືນສູ່ບ່ອນຢູ່ອາໄສຂອງຜູ້ໃຫຍ່, ນຳໃຊ້ໜອງປາ ແລະບ່ອນລ້ຽງສັດ	ສູງຫຼາຍ	ສູງ: ການປ່ຽນແປງຂອງກະແສນ້ຳອາດຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຄວາມສາມາດໃນການຜ່ານນ້ຳຕົກ Con ແລະສິ່ງກົດຂວາງທາງທຳມະຊາດອື່ນໆ. ແລະໄຟນ້ຳຖ້ວມທີ່ຊັກຊ້າ ຂັດຂວາງສັນຍານການຍົກຍ້າຍ
3 - ກຸ່ມສັດລ້ຽງສັດຕົ້ນຕໍຂອງແມ່ນ້ຳເຄື່ອນຍ້າຍ.	• ວາງໄຂ່ໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ. ສາຂາ ຫຼື ແຄມຂອງເຂື່ອນໃນເຂດທີ່ງຽບນ້ຳຖ້ວມ ເປັນບ່ອນລ້ຽງ ແລະ ລ້ຽງລູກປາ 10 ໂຕ, ມີໄຂ່ປາທະເລ ຫຼື ໄລຍະຕົວອ່ອນ. ໂຕໃຫຍ່ທີ່ລອຍຕົວ ແລະ ຕົວອ່ອນກັບຄືນສູ່ພື້ນທີ່ນ້ຳຖ້ວມເພື່ອລ້ຽງສັດ. ອາດຈະອົບພະຍົບໄປ	ສູງຫຼາຍ	ສູງຫຼາຍ: ການສູນເສຍການເຊື່ອມຕໍ່ ແລະ ໄຟນ້ຳຖ້ວມຂອງບ່ອນວາງໄຂ່ ແລະ ສວນກ້າ.

ກຸ່ມແລະຈຳນວນ ຂອງຊະນິດທີ່ ຍ້າຍ	ບັນດາຄຸນລັກສະນະທົ່ວໄປ	ຜົນກະທົບ ຂອງ ບັນດາເຂື່ອນໄຟ- ຜ້າຜະລິງນ້ຳໃນ ແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ ຕໍ່ ກັບເຄື່ອນຍ້າຍ ຂອງປາ	ຜົນກະທົບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຂອງການ ປ່ຽນແປງລະບອບການໄຫຼຂອງນ້ຳຕໍ່ ການຜະລິດປາ.
	ລີ້ໄພ (ສະລອຍນ້ຳເລິກ) ໃນແມ່ນ້ຳ ສາຍຫຼັກໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງ.		
4 - ກຸ່ມຂອງ ຊະນິດທີ່ ສະແຫວງຫາ ບ່ອນລີ້ໄພຢູ່ໃນ ແມ່ນ້ຳຕົ້ນຕໍ ເຄື່ອນຍ້າຍ.	• ຍ້າຍຖິ້ມຖານຈາກບ່ອນລ້ຽງສັດ ແລະ ວາງໄຂ່ໃນເຂດທີ່ງຽງນ້ຳ ຖ້ວມ ເພື່ອໄປລີ້ໄພ (ໜອງເລິກ) ໃນ ແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກໃນລະດູແລ້ງ. ການ ວາງໄຂ່ແມ່ນເກີດຢູ່ຕາມທົ່ງນ້ຳຖ້ວມ ແລະ ແມ່ນ້ຳສາຍສຳຄັນ ທີ່ເປັນບ່ອນ ລີ້ໄພໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງ.	ປານກາງ	ສູງ: ການສູນເສຍການເຊື່ອມຕໍ່ ແລະ ໄພນ້ຳຖ້ວມຂອງບ່ອນວາງໄຂ່ ແລະ ສວນກ້າ.
5 - ກຸ່ມສາຍພັນ ທົ່ວໄປ	• ການຍ້າຍຖິ້ມຖານທີ່ບໍ່ຈຳເປັນໃນ ແມ່ນ້ຳທີ່ສຳຄັນແມ່ນຈຳກັດ. ອີງ ປະກອບທີ່ດັດແປງໄດ້ສູງ ສາມາດ ເຄື່ອນຍ້າຍໄດ້ ແລະຄົງທີ່ໃນ genome ນີ້ເຮັດໃຫ້ພວກເຂົາປັບຕົວ ໄດ້ສູງກັບການປ່ຽນແປງທີ່ຢູ່ອາໄສ.	ມີຜົນກະທົບພຽງ ເລັກນ້ອຍຫຼືບໍ່ມີ	ປານກາງ: ສູນເສຍການເຊື່ອມຕໍ່ ແລະ ທົ່ງພຽງນ້ຳຖ້ວມຫຼຸດລົງ.
6 - ກຸ່ມຜືດທີ່ມີ ຖິ້ມກຳເນີດຢູ່ ເຂດນ້ຳຖ້ວມ (ປາດຳ)	• ການເຄື່ອນຍ້າຍທີ່ຈຳກັດລະຫວ່າງ ເຂດທົ່ງພຽງນ້ຳຖ້ວມ, ແຄມແມ່ນ້ຳ, ໜອງນ້ຳ, ແລະ ທົ່ງພຽງນ້ຳຖ້ວມ. ທົນທານຕໍ່ຄວາມເຂັ້ມຂົ້ນຂອງອົກຊີ ເຈນທີ່ຕໍ່າຫຼືການຂາດອົກຊີເຈນທີ່ ສົມບູນ.	ມີຜົນກະທົບພຽງ ເລັກນ້ອຍຫຼືບໍ່ມີ	ປານກາງ: ສູນເສຍການເຊື່ອມຕໍ່ ແລະ ທົ່ງພຽງນ້ຳຖ້ວມຫຼຸດລົງ.
7 - ກຸ່ມຊະນິດ ສັດທີ່ເກີດຈາກ ປາກແມ່ນ້ຳ.	• ມີການເຄື່ອນຍ້າຍທີ່ຈຳກັດຢູ່ໃນ ແມ່ນ້ຳຂອງ ເພື່ອຕອບສະໜອງຕໍ່ການ ປ່ຽນແປງຂອງຄວາມເຄັມໃນແຕ່ລະ ວັນ ແລະ ຕາມລະດູການ.	ມັນມີຜົນກະທົບ ພຽງເລັກນ້ອຍ. (ຖ້າເຂື່ອນຢູ່ເໜືອ ເຂື່ອນ ແລະບໍ່ ກະທົບຕໍ່ການ ປ່ຽນແປງຂອງ ຄວາມເຄັມໃນ ປາກແມ່ນ້ຳ)	ມີຜົນກະທົບພຽງເລັກນ້ອຍຫຼືບໍ່ມີ
8 - ກຸ່ມຊະນິດ Anadromous	ບ້ອນນ້ຳຈືດ/ນ້ຳຈືດເພື່ອປະສົມພັນ. ບ້ອນນ້ຳຈືດເປັນຕົວອ່ອນ/ຕົວອ່ອນ	ສູງ (ສຳລັບເຂື່ອນ ໄຟຜ້າທີ່ຕັ້ງຢູ່ໃນ	ມີຜົນກະທົບພຽງເລັກນ້ອຍຫຼືບໍ່ມີ

ກຸ່ມແລະຈຳນວນ ຂອງຊະນິດທີ່ ຍ້າຍ	ບັນດາຄຸນລັກສະນະທົ່ວໄປ	ຜົນກະທົບ ຂອງ ບັນດາເຂື່ອນໄຟ- ຜ້າຜະລິງນ້ຳໃນ ແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ ຕໍ່ ກັບເຄື່ອນຍ້າຍ ຂອງປາ	ຜົນກະທົບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຂອງການ ປ່ຽນແປງລະບອບການໄຫຼຂອງນ້ຳຕໍ່ ການຜະລິດປາ.
	ເພື່ອນຳໃຊ້ຝື້ນທີ່ເປັນສວນກ້າ. ພວກ ເຂົາເຈົ້າອາດຈະດຳລົງຊີວິດຕາມທຳ ມະຊາດຫຼືໂດຍບັງເອີນ.	ປາກແມ່ນ້ຳ ຫຼື ໂປຕາມອນລຸ່ມ)	
9 - ກຸ່ມຊະນິດ Catadromous	ການແຜ່ຝັນ, ການໃຫ້ອາຫານຕົ້ນແລະ ການຂະຫຍາຍຕົວໃນທະເລ. ການ ເຄື່ອນຍ້າຍຕົວອ່ອນ ຫຼື ຕົວອ່ອນທີ່ ຍັງບໍ່ທັນຮອດໄວຜູ້ໃຫຍ່ລົງສູ່ນ້ຳ ຈືດ. ມັນອາດຈະເຈາະເລີກເຂົ້າໄປ ໃນແຫຼ່ງນ້ຳ.	ສູງຫຼາຍ	ສູງຫຼາຍ: ການສູນເສຍການເຊື່ອມຕໍ່ ກັບແຫຼ່ງອາຫານແລະສວນກ້າ.
10 - ກຸ່ມທ່ອງ ທ່ຽວທາງທະເລ	ເຂົ້າໄປໃນປາກນ້ຳຕາມໂອກາດ.	ມີຜົນກະທົບພຽງ ເລັກນ້ອຍຫຼືບໍ່ມີ	ມີຜົນກະທົບພຽງເລັກນ້ອຍຫຼືບໍ່ມີ

ຕາຕະລາງເພີ່ມເຕີມທີ 6.1 ຕົວຊີ້ວັດ *groups* ແລະ/ຫຼື *species for Mekong* ປ່າ ບັນດາກຸ່ມ

ກຸ່ມຊະນິດພັນປາທີ 1- ກຸ່ມອາໄສຢູ່ບໍລິເວນແມ່ນ້ຳຕອນເທິງ: ກຸ່ມປາຕອງ: ປາຕອງລາຍ (ຢູ່ສະເພາະແຕ່ໃນແມ່ນ້ຳສາຂາທີ່ມີໂງ່ນຫີນ); ກຸ່ມປາປາກ: ປາເກາະຫີນ, ປາຊິວໃບໄຜ່, ປາຊິວໃບໄຜ່ໃຫຍ່, ປາຈາດ, ປາວຽນ, ປາຝວງ, ປາກ້າງຫຼາຍ, ປາຊະນາກນ້ອຍ, ປາຊິວອ້າວ, ປາກ້ຽງກ້າງຫຼາຍ, ປາຂົງ (ສປປ ລາວ), ປາເຂັມແດງ (ສປປ ລາວ), ປາຊະອີ (ເມືອງຊຽງແຕງ, ສປປ ລາວ), ປາຫຼັງໜາມ; ກຸ່ມປາຕິດຫີນ: ຊະນິດພັນທັງໝົດ (ປາບົກ, ປາຕິດຫີນ); ກຸ່ມປາອິດ: ຊະນິດພັນທັງໝົດ (ປາກ້າງຫຼາຍ, ປາແຂ້ວຫຼາຍ); ກຸ່ມປາດຸກໄຊ: ຊະນິດພັນທັງໝົດ (e.g. ປາດຸກໄຊ, ປາບູ); ກຸ່ມປາແຂ້: ປາແຂ້ຕິດຫີນ, ປາແຂ້ (ແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ); ກຸ່ມປາເສືອ: ປາເສືອ (ມີສະເພາະຢູ່ແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ); ກຸ່ມປາຄໍ່: ປາຄໍ່ກ້າງ, ກຸ່ມປາເໝັນ: ປາເໝັນ, ກຸ່ມປາບູ: ປາບູ (ຢູ່ເທິງເມືອງຊຽງແຕງ); ກຸ່ມປາເປົ້າ: ປາເປົ້າມີຂົນ (ມີສະເພາະຢູ່ແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ), ປາເປົ້າ. ກຸ່ມຊະນິດພັນປາທີ 2 - ກຸ່ມອົບຜົວກັນອາໄສຢູ່ແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ (ແລະແມ່ນ້ຳສາຂາ): ກຸ່ມປາຫຼັງໜາມ: ປາຝົນ, ປາຈອກຫົວແຫຼມ, ປາໂຈກ, ປາເອີນແດງ; ປາໜ້າໜູ: ປາຊວາຍໜາກໄມ້ (ມີທຸກບ່ອນ), ປາບຶງ (ມີທຸກບ່ອນ), ປາຊວາຍນ້ຳຂອງ, ປາເຜາະ (ຍົກເວັ້ນຕົງເລສາບ), ປາອ່ອນ (ຍົກເວັ້ນຕົງເລສາບ). ກຸ່ມຊະນິດພັນປາທີ 3 - ກຸ່ມອົບຜົວກັນອາໄສຢູ່ແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ: ປາໝາກຜາງ: ປາຊິວແກ້ວ (ທຸກບ່ອນ), ປາໄສ້ຕັນຫາງດອກ (ທຸກບ່ອນ), ປາໄສ້ຕັນ (ເດວຕ້າ-ພະນົມເປັນ-ຕົງເລສາບ); ປາຂາວ: ປາກ້າງ, ປາສ້ອຍ, ປາປາກ, ປາສະກາງ (ເທິງ Kratie), ປາສະກາງ (ຢູ່ສະພາບນ້ຳນຶ່ງ ລຸ່ມກະຣາຕີ below Kratie tol DT), ປາເຜ້ຍ, ປາຫວ່າຊ່ວງ, ປາຕາໃສ, ປາຫວ່າໜ້າ, ປາປ່ຽນ (ເທິງ Kratie), ປາຫາງປ່ວງ, ປາຝວງ, ປາຕາດຳ, ກຸ່ມປາໜູ: ທຸກຊະນິດ (ປາໜູຂ້າງລາຍ, ປາໜູຂາວ); ປາບົກ: ປາຍອນ, ປາຍອນທອງ, ປາໜ້າໜູ, ປາເນື້ອອ່ອນ: ປາຄ້າວ, ປານາງຂາວ, ປານາງ; ປາກົດ: ປາກົດ, ປາໜູ: ປາກຣາກກ້ວຍ, ປາຣາກກ້ວຍນ້ອຍ (ມັກຢູ່ພື້ນດິນຊາຍ); ປາເກາະ: ທຸກຊະນິດ; ປາເປົ້າ: ປາເປົ້າເຫຼືອງ. ກຸ່ມຊະນິດພັນປາທີ 4 - ກຸ່ມອົບຜົວກັນອາໄສຢູ່ແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ: ປາຂາວ: ປາວຽນໄຟ1, ປາວຽນໄຟ2, ປາໂຈກ, ປາຊິວ, ປາແຕບ, ປາແຕບຫົວເບີດ, ປາໂມກ, ປາໜູ: ປາອິດ; ປາເນື້ອອ່ອນ: ປາເຊືອມ, ປາກົດ: ປາຂະແຍງ, ປາກ່າ: ປາກ່າ, ປາແປ້ນແກ້ວ: ປາຂັບຂອງ, ປາຂໍ້ນ້ຳຈິດ (ປາເຂົ້າເມົ້າ); ປາກວາງ: ປາກວາງ (d/s Stuntreng common, (ຢູ່ດ້ານເທິງນ້ຳຕົກຕາດຄອນ ທີ່ຫາຍາກຫຼາຍໃນປະຈຸບັນ); ປາເປົ້າ (ມີແຂ້ວ): ປາເປົ້າປາກຍາວ, ປາເປົ້າຄວາຍ (ສະເພາະຢູ່ເທິງນ້ຳຕົກຕາດຄອນ) ກຸ່ມຊະນິດພັນປາທີ 5 - ກຸ່ມທົ່ວໄປ: ປາຕອງ: ປາຕອງແດງ, ປາຕອງດາວ; ປາຂາວ: ປາສ້ອຍ, ປາປາກນາ, ປາປາກລາຍ, ປາຕອກທອຍ, ປາອີ່ໄທ, ປາກ້າງຫຼາຍ, ປາສູດ, ປາຄິລາມ, ປາດອກງົວ, ປາຈີ້ມແຂ້ວແຂ້ນ້ອຍ: ປາຈີ້ມແຂ້ວແຂ້ໃຫຍ່ (ຢູ່ລຸ່ມ Kratie ຮອດເດວຕາ-ຕົງເລສາບ), ປາຈີ້ມແຂ້ວແຂ້ (ລຸ່ມ Kratie ຮອດເດວຕາ-ຕົງເລສາບ), D. contiguus (ຍືນຍັນຢູ່ລະຫວ່າງ ວຽງຈັນ ແລະ ອຸບົນລາຊະທານີ, ບໍ່ປະກົດມີຢູ່ນ້ຳຕົກຕາດຄອນ), ປາຫຼາດ: ປາຫຼາດເສືອ, ປາຫຼາດ, ປາເຂົ້າເມົ້າ: ປາຂັບຂອງ, ປາບູ: ປາບູ. ກຸ່ມຊະນິດພັນປາທີ 6 - ກຸ່ມອາໄສຢູ່ທົ່ງພຽງນ້ຳຖ້ວມ (ປາດຳ): ປາຂາວ: ປາຊິວນາ, ປາໜູ: ປາອິດ; ປາດຸກ: ທຸກຊະນິດ (ປາດຸກອຸຍ, ປາດຸກ); ປາຊິວເຂົ້າສານ: ປາຊິວເຂົ້າສານ, ປາຊິວເຂົ້າສານນ້ອຍ; ປາກະທົງ: ປາກະທົງ, ປາຄໍ່: ປາຄໍ່, ປາຄ້າຍ, ປາແຂ້ງ: ປາແຂ້ງ, ປາກະເດີດ: ປາກະເດີດ, ປາກົມ, ອ່ຽນ: ອ່ຽນ, ປາຫຼົດ: ປາຫຼົດ, ປາເປົ້າ: ປາເປົ້າດຳ. ກຸ່ມຊະນິດພັນປາທີ 7 - ກຸ່ມອາໄສຢູ່ປາກແມ່ນ້ຳ: ປາດຸກທະລ: ປາດຸກທະລ (ເດວຕ້າ); ປາກົດທະລ: ທຸກຊະນິດ (ເດວຕ້າ); ປາຊິວເຂົ້າສານ: ປາຊິວເຂົ້າສານ (ເດວຕ້າ); ປາບູ: ປາບູທົນ (ເດວຕ້າ-ຕົງເລສາບ-ພະນົມເປັນ); ປາຈົນ: ປາຈົນ (ເດວຕ້າ-ຕົງເລສາບ-ພະນົມເປັນ); ປາລິ້ນໝາ: ທຸກຊະນິດ (ເດວຕ້າ-ພະນົມເປັນ-ຕົງເລສາບ); ປາປ້ານ: ປາປ້ານໃຫຍ່ ຍົກເວັ້ນປາລິ້ນໝາ ກຸ່ມຊະນິດພັນປາທີ 8 - ກຸ່ມປາວາງໄຂ່ຢູ່ນ້ຳຈິດ ແລ້ວອົບຜົວກັນໄປຂະຫຍາຍພັນຢູ່ທະລ: ປາຊວາຍ: ປາຊວາຍຫາງເຫຼືອງ, ປາຊວາຍ (ສະເພາະແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ); ປາກົດທະລ: ທຸກຊະນິດ (ເດວຕ້າ-ພະນົມເປັນ). ກຸ່ມຊະນິດພັນປາທີ 9 - ກຸ່ມປາວາງໄຂ່ໃນທະລ ແລ້ວອົບຜົວກັນໄປຂະຫຍາຍພັນຢູ່ນ້ຳຈິດ: ປາໄຫຼ: ປາໄຫຼໄຟຟ້າ, ປາຕູໜູ, ປາໄຫຼທະລ: ປາໄຫຼ (ເດວຕ້າ-ພະນົມເປັນ-ຕົງເລສາບ).

ກຸ່ມຊະນິດພັນປາທີ 10 - ກຸ່ມປາທະລະ: ປາທູ: *ປາທູໃຫຍ່* (ເດວຕ້າ-ພະນົມເປັນ), ປາດອກໝາກ: ທຸກຊະນິດ (ເດວຕ້າ); ປາເຂົ້າເມົ້າ: ທຸກຊະນິດ ຍົກເວັ້ນ *ປາຂັບຂອງ* (ເດວຕ້າ); ປາຂ້າງລາຍ: *ປາຂ້າງລາຍໂຄ້ງ*; ປາຈວດ: ທຸກຊະນິດຍົກເວັ້ນ *ປາກວາງ*; ປາປຸ່: *ປາກະຈັງ*
ປາຕ່າງຖິ່ນ: ປາຂາວ: *Labeo rohita*, ປາໄນ, ປານາງຈັນ, ປາໄນ, ປາບີລັນຍາ: *ປາຄູ່ແດງ*, ປາດຸກ: *ປາດຸກພັນ*, *Loricariidae: Pterygoplichthys spp.*; ປາເຂັງສີ: *ປານົນ*.

183. ຄວາມສ່ຽງພື້ນຖານຕໍ່ປາ ແລະ ການປະມົງທີ່ຄຸ້ມຄອງໂດຍ OAAs ຄວນຖືກປະເມີນຢ່າງຮອບດ້ານ. ຄວາມສ່ຽງຕໍ່ປາ ແລະ ການປະມົງທີ່ຕິດພັນກັບການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າແມ່ນໄດ້ສະຫຼຸບໄວ້ໃນຕາຕະລາງ 6.2 (ເບິ່ງຕາຕະລາງ 5.2 ສໍາລັບຄວາມສ່ຽງຕໍ່ OAA) ແລະ ສຸມໃສ່ສິ່ງເຂດຕົ້ນຕໍ:

- ເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າເປັນສິ່ງກົດຂວາງທາງກາຍະພາບຂ້າມແມ່ນໍ້າທີ່ກົດຂວາງການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາທັງທາງເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ.
- ເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າສາມາດປ່ຽນລະບົບນິເວດຂອງແມ່ນໍ້າຈາກແມ່ນໍ້າທີ່ໄຫຼຜ່ານ. (ສະພາບແວດລ້ອມຂອງນໍ້າໄຫຼ) ກັບທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງນໍ້າຍັງ (lentic) ໃນອ່າງເກັບນໍ້າ ທີ່ຖ້ວມເຂດວາງໄຂ່ (ສະພາບຂອງນໍ້າໄຫຼທີ່ຕ້ອງການໂດຍຊະນິດ 1, 2, 3, 4 ແລະ ຊະນິດ 8 ສໍາລັບການພັດທະນາໄຂ່ແລະຕົວອ່ອນ) ຂັດຂວາງການລອຍຂອງຕົວອ່ອນ. ມັນສາມາດກໍາຈັດສະພາບແວດລ້ອມຂອງປາພື້ນເມືອງທີ່ຂຶ້ນກັບການໄຫຼ (ປະເພດ 1, 2, 3, 4 ແລະ 8) ແລະ ສ້າງທີ່ຢູ່ອາໄສທີ່ເໝາະສົມສໍາລັບຊະນິດທີ່ບໍ່ແມ່ນພື້ນເມືອງ.
- ເຂື່ອນໄຟຟ້າປ່ຽນລະບົບນໍ້າໄຫຼ (ອຸທິກກະສາດ) ໃນແມ່ນໍ້າຂອງລຸ່ມເຂື່ອນ. ຈາກເຂື່ອນໄຟຟ້າທີ່ໄຫຼອອກຈາກແມ່ນໍ້າຂອງ (ກະແສເຂົ້າ = ໄຫຼອອກ) ມີຜົນກະທົບໜ້ອຍ. ການເກັບຮັກສາເຂື່ອນໄຟຟ້າທີ່ມີຜົນກະທົບສູງໂດຍການປ່ຽນແປງໄລຍະເວລາ ແລະ ປະລິມານການໄຫຼຕາມລະດູການ ໃນທາງປະຕິບັດ, ເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າຕົກສ່ວນຫຼາຍແມ່ນສາມາດປະຕິບັດການໄດ້ທັງໃນແບບການໄຫຼ ຫຼື ການເກັບຮັກສາ. ເຖິງວ່າຈະມີຄວາມຈິງທີ່ວ່າເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າສ່ວນໃຫຍ່ຢູ່ໃນແມ່ນໍ້າທີ່ສໍາຄັນມີຄວາມສາມາດໃນການເກັບຮັກສາຈໍາກັດຫຼາຍ. ການປ່ຽນແປງຂອງການໄຫຼສິ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຄວາມສາມາດຂອງປາໃນການເຄື່ອນຍ້າຍ. ປາສາມາດຕິດຄ້າງ ແລະ ໄຂ່ຕາຍຍ້ອນໄພນໍ້າຖ້ວມປະຈໍາວັນ/ຊົ່ວໂມງ. ຂັດຂວາງຮູບແບບການນໍ້າຖ້ວມຂອງແມ່ນໍ້າ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນການເຂົ້າເຖິງປາທີ່ວາງໄຂ່ໂດຍການຂັດຂວາງການເຊື່ອມຕໍ່ຂ້າງຄຽງລະຫວ່າງແມ່ນໍ້າກັບເຂດທີ່ນໍ້າຖ້ວມ (ປາປະເພດ 3, 4 ແລະ 6).
- ຖ້າເຂື່ອນມີສ່ວນຮ່ວມໃນການພັດທະນາທັງພຽງນໍ້າຖ້ວມເພື່ອຈຸດປະສົງອື່ນໆ ເຊັ່ນ: ໂຄງການຊົນລະປະທານ. ຫຼື ຖ້າເຂດທັງພຽງຖືກນໍ້າຖ້ວມຖາວອນໂດຍອ່າງເກັບນໍ້າ. ພື້ນທີ່ນໍ້າຖ້ວມສາມາດສູນເສຍການເຮັດວຽກຂອງລະບົບນິເວດຢ່າງສົມບູນ. ໂດຍສະເພາະເຂດລ້ຽງສັດ, ວາງໄຂ່ ແລະ ສວນກ້າ (ສິ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ກຸ່ມປາ 4, 5 ແລະ 6).

ຕາຕະລາງທີ 6.2. ຄວາມສ່ຽງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນຕໍ່ ປາ ແລະ ການປະມົງ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
ຜົນກະທົບທາງກົງຕໍ່ກັບປາ ແລະ ການປະມົງ	
ເຂື່ອນໄຟຟ້າສ້າງອຸປະສັກໂດຍກົງຕໍ່ການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາພາຍໃນເຂື່ອນ.	ໃນທີ່ສຸດ, ມັນສາມາດນໍາໄປສູ່ການສູນເສຍຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງຊະນິດປາທີ່ບໍ່ສາມາດເຮັດສໍາເລັດວົງຈອນຊີວິດຂອງພວກເຂົາ. (ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວສາຍພັນ 2, 3, 4 ແລະ 8) ນີ້ມັກຈະເປັນເພາະພວກມັນຖືກແຍກອອກຈາກບ່ອນວາງໄຂ່ ແລະ ສວນກ້າບາງເທື່ອ, ຖ້າເງື່ອນໄຂການວາງໄຂ່ແມ່ນເໝາະສົມຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ. ສັດເຫຼົ່ານີ້ອາດຈະຢູ່ລອດ. ແຕ່ປົກກະຕິແລ້ວພວກມັນຢູ່ໃນຄວາມ

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
	ອຸດົມສົມບູນຕໍ່າຫຼາຍ. ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ ຜົນກະທົບຈະຫຼາຍກວ່າ ຖ້າສາຂາວາງ ໄຂ່ຫຼັກຕັ້ງຢູ່ເທິງເຂື່ອນ ຫຼື ລະບາຍນໍ້າລົງສູ່ພື້ນທີ່ຖືກກັກຂັງ.
ເຂື່ອນໄຟຟ້າສ້າງອຸປະສັກໂດຍ ກົງກັບລຸ່ມເຂື່ອນສໍາລັບການ ຍົກຍ້າຍຂອງປາ.	ອ່າງເກັບນໍ້າຍັງສ້າງບັນຫາກັບພື້ນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນເພື່ອການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາ. ການຍ້າຍຖິ່ນຖານຢູ່ໃກ້ກັບລຸ່ມສຸດຂອງເຂື່ອນແມ່ນກ່ຽວຂ້ອງກັບຂັ້ນຕອນ ປະຫວັດສາດຊີວິດທັງໝົດ. ມັນກວມເອົາໄຂ່ແລະຕົວອ່ອນທີ່ລອຍຢູ່ໃນປະຈຸ ບັນ. ໄວລຸ້ນທີ່ມີຄວາມສາມາດໃນການລອຍນໍ້າຈໍາກັດ ແລະປາຜູ້ໃຫຍ່ ນີ້ຈະ ແຕກຕ່າງກັນໄປຕາມຊະນິດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ. ໃນທີ່ສຸດ ການລົບກວນທາງລຸ່ມ ຂອງເຂື່ອນເຄື່ອນຍ້າຍສາມາດເຮັດໃຫ້ເກີດການສູນເສຍຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງ ຊະນິດພັນປາທີ່ບໍ່ສາມາດເຮັດສໍາເລັດວົງຈອນຊີວິດຂອງເຂົາເຈົ້າ. (ໂດຍທົ່ວໄປ ແລ້ວປາປະເພດ 2, 3, 4 ແລະ 8) ນີ້ແມ່ນປົກກະຕິແລ້ວຍ້ອນວ່າພວກມັນຖືກ ແຍກອອກຈາກສ່ວນກ້າ ແລະ ພື້ນທີ່ໃຫ້ອາຫານ
ອັດຕາການຕາຍຂອງປາຢູ່ທີ່ໂຄງສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າ	
ປາທີ່ປະເຊີນກັບເຂື່ອນໄຟຟ້າ ຜະລັງນໍ້າ ໃນຂະນະທີ່ເຄື່ອນທີ່ ລຸ່ມເຂື່ອນຕ້ອງຜ່ານທາງນໍ້າ ຮົ່ວ. ໂດຍຜ່ານຊ່ອງທາງ ລັດ ຜ່ານ ການອອກແບບພິເສດ ຫຼື ຖືກດຶງເຂົ້າໄປໃນທາງເຂົ້າຊື່ ແລະຜ່ານທາງກົງ.	ຕົວອ່ອນ ແລະ ປາເດັກນ້ອຍຫຼາຍໂຕ ລອຍໄປຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນຈາກບ່ອນວາງໄຂ່ຢູ່ ເທິງສຸດຂອງເຂື່ອນ ແລະ ຖືກດຶງເຂົ້າໄປໃນຊ່ອງທາງນໍ້າຫຼືຜ່ານທາງນໍ້າຂອງ ເຂື່ອນ. ທັງສອງເສັ້ນທາງສາມາດເຮັດໃຫ້ເກີດອັດຕາການຕາຍສູງ ໂດຍສິ່ງຜົນ ກະທົບຕໍ່ການສະໜອງປາໃຫ້ແກ່ປະຊາກອນລຸ່ມເຂື່ອນ. ຜູ້ໃຫຍ່ທີ່ຜ່ານທາງລຸ່ມ ຂອງເຂື່ອນຊອກຫານໍ້າທີ່ໄຫຼ ແລະຖືກດຶງດູດໃຫ້ມີທາງນໍ້າຊຶ່ງ ຫຼືທາງນໍ້າຮົ່ວ.
ອັດຕາການຕາຍຫຼືການ ບາດເຈັບແມ່ນສູງໃນບັນດາຜູ້ ປ່ຽນໃຈເຫລື້ອມໃສ.	ປາທີ່ເຂົ້າໄປໃນກອງແມ່ນໄດ້ຮັບຄວາມກົດດັນທາງຮ່າງກາຍຈໍານວນໜຶ່ງທີ່ ເຮັດໃຫ້ເກີດການບາດເຈັບແລະເສຍຊີວິດ. ນີ້ປະກອບມີການປ່ຽນແປງຄວາມ ກົດດັນ. (Baro ບາດເຈັບ) shear ແລະຄວາມກົດດັນຂອງບັນຍາກາດ, turbulence, ແລະຜົນກະທົບທີ່ມີແຜ່ນໃບຄ້າຍຄືໄຂ່, ຕົວອ່ອນ, ແລະ fry ແມ່ນ ມີຄວາມສ່ຽງໂດຍສະເພາະແມ່ນການບາດເຈັບແລະການເສຍຊີວິດຂອງປາ. ທໍ່ ລະບາຍນໍ້າຕິດສະຫຼາກ 'ປາທີ່ເປັນມິດ' ອາດຈະຍັງມີຜົນກະທົບຢ່າງຫຼວງຫຼາຍຕໍ່ ປາແຕ່ລະຄົນ ນີ້ເຮັດໃຫ້ອັດຕາການບາດເຈັບຫຼືເສຍຊີວິດສູງ. ເປັນເວລາຫຼາຍມື້ ຫຼັງຈາກຜ່ານທໍ່ລະບາຍນໍ້າ
ເສຍຊີວິດແລະບາດເຈັບໃນ ທາງນໍ້າຮົ່ວ	ປາທີ່ເຄື່ອນຍ້າຍຜ່ານທາງຮົ່ວສາມາດໄດ້ຮັບບາດເຈັບ ຫຼືເສຍຊີວິດ. ຖ້າຫາກວ່າ ການອອກແບບຂອງ spillway ບໍ່ໄດ້ນໍາໃຊ້ທາງປາເຂົ້າໄປໃນບັນຊີ, ຖ້າການໄຫຼ ແຮງເກີນໄປ ມັນອາດຈະເປັນໄປບໍ່ໄດ້ທີ່ຈະຫຼີກເວັ້ນການປະທະກັນກັບໂຄງສ້າງ ການແຈກຢາຍຜະລັງງານຫຼືເຄື່ອງກວດຈັບການໄຫຼ. ເຂົາເຈົ້າຈະທົນກັບຄວາມ ເຄັ່ງຕຶງກັບຝາ ແລະພື້ນຂອງທໍ່ລະບາຍນໍ້າ (ແຮງຂັດ) ຖ້ານໍ້າຕົ້ນເກີນໄປ, ແລະ ອາດຈະທົນທຸກຈາກ 'ພະຍາດຟອງອາຍແກັສ' ແລະການບາດເຈັບຂອງບາໂຣ ຖ້າສະລອຍນໍ້າເລິກເກີນໄປ. (ເບິ່ງພາກທີ 4.2.) ການໄຫຼຢ່າງໄວວາໃນສະ ລອຍນໍ້າລື້ນສາມາດເຮັດໃຫ້ປາແຕກ. ອັນນີ້ເຮັດໃຫ້ການເຄື່ອນໄຫວຂອງ ເຂົາເຈົ້າຊໍາລົງຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ ແລະ ເປີດເຜີຍໃຫ້ເຂົາເຈົ້າກັບປາ ແລະ ນົກ ນັກລໍາ.
ອ່າງເກັບນໍ້າ ບັນດາຜົນກະທົບ ຕໍ່ກັບປາ ແລະ ການປະມົງ	

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
ອ່າງເກັບນໍ້າຖ້ວມອ່າງນໍ້າເລິກ ແລະ ປ່ຽນ hydrodynamics ຈາກທີ່ຢູ່ອາໄສການໄຫຼທີ່ສະ ລັບສັບຊ້ອນໄປສູ່ທີ່ຢູ່ອາໄສທີ່ ສອດຄ່ອງຫຼາຍ, ຊໍາລົງ.	ອ່າງເກັບນໍ້າຂອງແມ່ນໍ້າທີ່ໄຫຼໄວອາດຈະເຮັດໃຫ້ປ່ານໍ້າໄຫຼຫມົດໄປຫມົດ, ອີງໃສ່ສະພາບນໍ້າທີ່ໄຫຼສໍາລັບຄວາມຕ້ອງການຂອງລະບົບນິເວດທັງຫມົດ ແລະ ຊະນິດທີ່ສາມາດຢູ່ລອດພຽງແຕ່ຢູ່ໃນນໍ້າໄຫຼມັກຈະຖືກເຊັດອອກ. ປາແມ່ນໍ້າ ປະກອບມີຊະນິດທີ່ມີໄຂ່ລອຍຫຼືຫນຽວທີ່ຕິດກັບຕົ້ນໄມ້ທີ່ຈົມຢູ່ໃຕ້ນໍ້າ, ໂງ່ນ ຫີນ, ຫີນປູນ, ແລະດິນຊາຍ. ໄຂ່ທັງສອງຊະນິດໃນປາແມ່ນໍ້າຕ້ອງການທີ່ຢູ່ ອາໄສຂອງນໍ້າໄຫຼ. (ສະພາບແວດລ້ອມໄຫຼ), ເຊິ່ງເປັນສິ່ງສໍາຄັນໃນເວລາທີ່ ຝືຈາລະນາຜົນກະທົບຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ
ອ່າງເກັບນໍ້າອາດຈະຈົມນໍ້າຮັງ ແລະ ພື້ນທີ່ລ້ຽງສັດສໍາລັບການ ເຄື່ອນຍ້າຍ.	ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ, ຊະນິດພັນໃນແມ່ນໍ້າແມ່ນຫຼຸດລົງຢ່າງຫຼວງຫຼາຍເນື່ອງຈາກບໍ່ ສາມາດເຮັດຮອບວຽນຊີວິດຂອງພວກມັນໄດ້. ຈາກນັ້ນ, ພວກມັນຖືກປ່ຽນ ແທນດ້ວຍຊະນິດພັນທີ່ມີຄວາມທົນທານກວ່າ ແລະ ສາມາດນໍາໃຊ້ປະໂຫຍດ ຈາກສະພາບນໍ້າຄົງທີ່ (ກຸ່ມ 5, ຊະນິດປາ ແລະ ຊະນິດທີ່ບໍ່ມີຖິ່ນກໍາເນີດ).
ອ່າງເກັບນໍ້າອາດເປັນບ່ອນຢູ່ ອາໄສຂອງຊະນິດພັນຕາມລໍາ ແມ່ນໍ້າຂອງທີ່ພົບໄດ້ທົ່ວໄປໃນ ກະແສນໍ້າ ແລະ ປາເຊັ່ນ: Rhithron (ປະເພດປາປະເພດ 1).	ຊະນິດ Rhithron (ກຸ່ມປາປະເພດ 1) ໄດ້ຫາຍໄປຈາກຊຸມຊົນ. ສິ່ງຜົນໃຫ້ການ ສູນເສຍຊີວະນາໆພັນ. ພວກມັນຖືກປ່ຽນແທນດ້ວຍຊະນິດທີ່ແຂງກວ່າທີ່ ສາມາດໃຊ້ປະໂຫຍດຈາກສະພາບນໍ້າຄົງທີ່. (ປະເພດປາ 6 ຊະນິດ ແລະ ຊະນິດທີ່ ບໍ່ມີຖິ່ນກໍາເນີດ)
ການຫຼຸດຜ່ອນການໄຫຼຂອງນໍ້າ ໃນອ່າງເກັບນໍ້າຈະສົ່ງຜົນ ກະທົບຕໍ່ຊີວິດຂອງປາ.	ອ່າງເກັບນໍ້າກາຍເປັນພື້ນທີ່ເກັບຮັກສານໍ້າຕໍ່າຂອງເຂື່ອນ. ໄຂ່ລອຍ ແລະ ຕົວ ອ່ອນທີ່ມີແນວໂນ້ມທີ່ຈະສູນເສຍຈາກລະບົບ ດັ່ງນັ້ນ, ການຫາປາສໍາລັບຊະນິດ ເຄື່ອນທີ່ທີ່ມີຄຸນຄ່າ (ກຸ່ມ 2, 3, 4, ແລະ 8) ໄດ້ຫຼຸດລົງ.
ການເໜັງຕີງຂອງລະດັບນໍ້າໃນ ອ່າງເກັບນໍ້າສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ ຄວາມສາມາດຂອງປາບາງ ຊະນິດ ແລະ OAA ໃນການ ຂະຫຍາຍພັນ ແລະ ເຕີບໃຫຍ່ ໃນເຂດທີ່ກັກເກັບ.	ມັນສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຄວາມສາມາດຂອງອ່າງເກັບນໍ້າເພື່ອທົດແທນການຜະລິດ ການປະມົງທີ່ສູນເສຍຍ້ອນອ່າງເກັບນໍ້າຂອງລະບົບແມ່ນໍ້າ.
ບັນດາຜົນກະທົບທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຕໍ່ກັບປາ ແລະ ການປະມົງ	
ການປ່ຽນແປງເວລາ, ຂະໜາດ, ແລະ ໄລຍະເວລາຂອງ ລັກສະນະອຸທິກກະສາດໃນ ແມ່ນໍ້າລຸ່ມຂອງລະບົບເຂື່ອນ.	ຮູບແບບນໍ້າຖ້ວມຕາມລະດູການສາມາດປ່ຽນແປງໄດ້. ນີ້ແມ່ນຂຶ້ນກັບ ລັກສະນະແລະການດໍາເນີນງານຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ. ດັ່ງນັ້ນ, ພື້ນທີ່ລຸ່ມເຂື່ອນຈຶ່ງ ຊຸດໂຊມລົງ ແລະ ຂັດຂວາງການເຄື່ອນຍ້າຍຕາມລວງຍາວແລະດ້ານຂ້າງໃນ ບາງກໍລະນີ, ການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາຕາມລວງຍາວກໍ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ. ນີ້ ແມ່ນຍ້ອນສັນຍານສິ່ງແວດລ້ອມສໍາລັບການເຄື່ອນຍ້າຍ. (ຜົນກະທົບຕໍ່ ປະລິມານນໍ້າທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນ ຫຼືໄຫຼ) ແມ່ນສູນເສຍ ແລະ ທາງຜ່ານຂອງປາຖືກລົບ ກວນເນື່ອງຈາກກະແສນໍ້າໄຫຼແຮງ, ນໍ້າຕົກຕາດ ແລະ ສິ່ງກົດຂວາງທາງທໍາມະ ຊາດອື່ນໆ ເຊັ່ນ: ນໍ້າຕົກປາສີຂີ້ເຖົ້າ (ກຸ່ມປາປະເພດ 4) ທີ່ຕ້ອງອາໄສນໍ້າຖ້ວມ ເພື່ອການລ້ຽງແມ່ນຈໍາກັດ ແລະ ການຄັດເລືອກ ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ, ທາງລຸ່ມ ຂອງເຂື່ອນບໍ່ສາມາດປະສົບຜົນສໍາເລັດໄດ້. ໂຄງສ້າງຊຸມຊົນປາ ແລະ ນະໂຍບາຍ ດ້ານປະຊາກອນຈະປ່ຽນແປງ ແລະ ປາຈະເຄື່ອນຍ້າຍຫນ້ອຍລົງເຂົ້າໄປໃນ bycatch ສໍາລັບຊະນິດຂະໜາດນ້ອຍ, ທີ່ບໍ່ແມ່ນການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງມູນຄ່າ

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
	ເສດຖະກິດຕໍ່າຫຼືຊະນິດທີ່ບໍ່ແມ່ນຜົນເມືອງ. ຄວນສັງເກດວ່າຜົນກະທົບນີ້ແມ່ນມີແນວໂນ້ມທີ່ຈະມີຂະໜາດນ້ອຍສໍາລັບເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າຂອງແມ່ນໍ້າຕົ້ນຕໍ. ທັງນີ້ກໍຍ້ອນວ່າ ເຂື່ອນສ່ວນໃຫຍ່ ດໍາເນີນງານໃນຮູບແບບຂອງນໍ້າທີ່ໄຫຼອອກຈາກແມ່ນໍ້າຂອງ.
ການປ່ຽນແປງລັກສະນະ, ເວລາ, ແລະຮູບແບບການກະຈາຍຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນໃນລະບົບແມ່ນໍ້າ.	ອ່າງເກັບນໍ້າອາດຈະຫຼຸດປະລິມານຕະກອນ ແລະ ສານອາຫານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງທີ່ໄຫຼລົງລຸ່ມເຂື່ອນ ແລະ ເຮັດໃຫ້ຜົນຜະລິດຂອງລະບົບຫຼຸດລົງ. ໂດຍສະເພາະຢູ່ເຂດທີ່ພຽງແມ່ນໍ້າຂອງ ເຖິງປາກແມ່ນໍ້າ ແລະເຂດແຄມຝັ່ງ. (ກະລຸນາເບິ່ງພາກທີ 3)
ການປ່ຽນແປງລະບົບຄວາມເຢັນຢູ່ດ້ານລຸ່ມຂອງເຂື່ອນຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ.	ຖ້າອ່າງເກັບນໍ້າຖືກ stratified (ເບິ່ງພາກທີ 4.) ການຫຼຸດລົງຂອງອຸນຫະພູມນໍ້າເກີດຂຶ້ນຍ້ອນການປ່ອຍນໍ້າອອກຈາກນໍ້າແລະການສະກັດກັ້ນການປ່ຽນແປງຂອງອຸນຫະພູມຕາມລະດູການທໍາມະຊາດ. ອຸນຫະພູມສູດທ້າຍນີ້ແມ່ນສາເຫດຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາ. ເຖິງແມ່ນວ່າມັນໜ້ອຍກວ່ານັ້ນ. ໃນແມ່ນໍ້າເຂດຮ້ອນ ຄວາມສ່ຽງນີ້ອາດຈະບໍ່ເປັນທີ່ແຜ່ຫຼາຍໃນເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນໍ້າຂອງ.
ຄຸນນະພາບນໍ້າລຸ່ມເຂື່ອນໄດ້ຮັບຜົນກະທົບທາງລົບຕໍ່ໂຄງສ້າງຝື້ນຖານ ແລະ ການດໍາເນີນງານຂອງເຂື່ອນ.	ການປ່ຽນແປງການປ່ອຍນໍ້າ ແລະ ຄຸນນະພາບນໍ້າສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ປາທັງໝົດໃນບໍລິເວນແມ່ນໍ້າຂອງລຸ່ມເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລັງນໍ້າ. (ກະລຸນາເບິ່ງພາກທີ 4)
ບັນດາຜົນກະທົບຂ້າມຜ່ານຊາຍແດນ	
ການລົບກວນລະບົບອຸທິກກະສາດ ແລະ ການເຄື່ອນຕົວຂອງຕະກອນ ແລະ ຜົນກະທົບຕໍ່ການປະມົງ ສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ເສັ້ນທາງລຸ່ມຂອງເຂື່ອນໃນໄລຍະຍາວ.	ຜົນກະທົບຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແງ່ຂອງຜົນຜະລິດທີ່ສູນເສຍໄປອາດຈະເຫັນໄດ້ຊັດເຈນຢູ່ໃນໄລຍະຫ່າງຫຼາຍຈາກສະຖານທີ່ສ້າງເຂື່ອນ. ນີ້ສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຢ່າງຫຼວງຫຼາຍຕໍ່ຊຸມຊົນຊົນນະບົດທີ່ຂຶ້ນກັບການຫາປາເພື່ອຄວາມປອດໄພດ້ານສະບຽງອາຫານ ແລະຊີວິດການເປັນຢູ່. (ກະລຸນາເບິ່ງພາກທີ 9)
ເຂື່ອນໄຟຟ້າທີ່ຕິດພັນກັບການພັດທະນາພື້ນທີ່ນໍ້າຖ້ວມເພື່ອຈຸດປະສົງອື່ນໆ, ເຊັ່ນ: ໂຄງການຊົນລະປະທານ, ຂັດຂວາງການທ່າງານຂອງພື້ນທີ່ນໍ້າຖ້ວມ.	ຖ້າຫາກວ່າບ່ອນທີ່ມີນໍ້າຖ້ວມຢ່າງຖາວອນໂດຍອ່າງເກັບນໍ້າ ພື້ນທີ່ນໍ້າຖ້ວມສາມາດສູນເສຍການເຮັດວຽກຂອງລະບົບນິເວດຢ່າງສົມບູນ ແລະ ດັ່ງນັ້ນ, ການບໍລິການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຫາປາແມ່ນສູນເສຍໄປ.

184. ກຸ່ມນິເວດຕ່າງໆ ປະເພດປາແມ່ນໍ້າຂອງ (ຕາຕະລາງ 6.1) ສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງລະດັບຄວາມອ່ອນແອຕໍ່ກັບຜົນກະທົບຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າຕົກ. ກຸ່ມຊະນິດປາທີ່ມີຄວາມສ່ຽງທີ່ສຸດແມ່ນກຸ່ມປາ 2, 3, 4, 8 ແລະ 9 ຕາມຕາຕະລາງ 6.1.

- ຊະນິດພັນທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກອຸປະສັກເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າຕົກຫຼາຍທີ່ສຸດແມ່ນການເຄື່ອນຍ້າຍໄລຍະສັ້ນ ແລະໄລຍະຍາວ (ຊະນິດທີ 2, 3 ແລະ 8).
- ຊະນິດພັນທີ່ມີຄວາມສ່ຽງຫຼາຍທີ່ສຸດຈາກການປ່ຽນແປງຮູບແບບນໍ້າຖ້ວມແມ່ນ: (i) ຊະນິດພັນປາທີ່ວາງໄວ້ຕາມນໍ້າຖ້ວມ (ປາ 4) ທີ່ເຄື່ອນຍ້າຍໄປຕາມທິວພຽງນໍ້າຖ້ວມເພື່ອວາງໄຂ່ ແລະ ເປັນບ່ອນຢູ່ອາໄສຂອງແຫຼ່ງນໍ້າທີ່ອຸດົມສົມບູນໄປດ້ວຍສານອາຫານ ແລະ (ii) ເດັກນ້ອຍ ໄລຍະຊີວິດຂອງຜູ້ອົບພະຍົບໄລຍະສັ້ນ

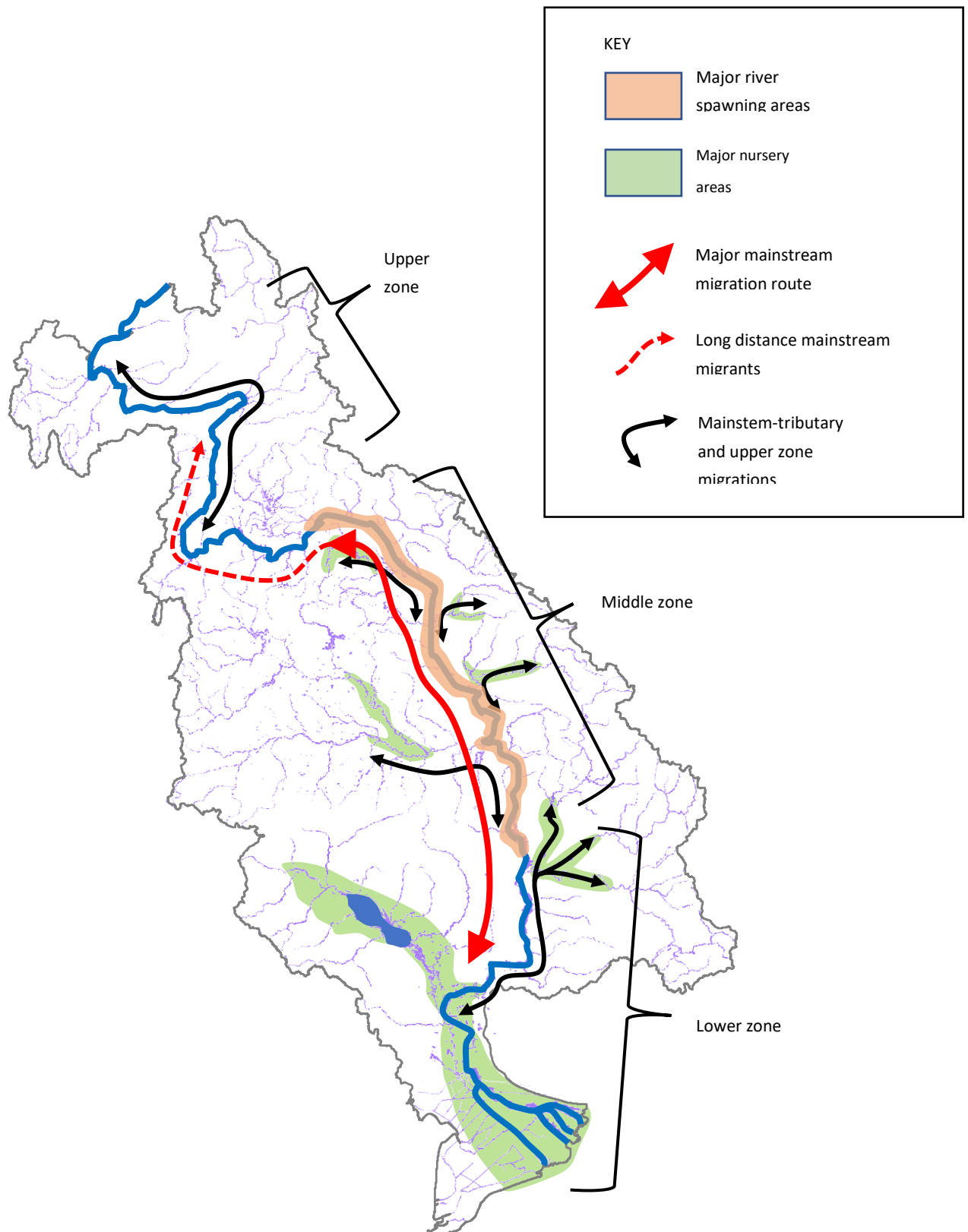
ແລະ ໄລຍະຍາວ (ປະເພດ 2 ແລະ 3) ເຊິ່ງຕົວອ່ອນລອຍຢູ່ເຂດປະສົບໄຟນ້ຳຖ້ວມ ແລະ ໃຊ້ບ່ອນຢູ່ອາໄສນີ້ ເປັນເຂດອະນຸບານເຊັ່ນດຽວກັນ.

- ຊະນິດທີ່ມີໄລຍະຕົວອ່ອນໃນການລອຍ ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນປາແມ່ນ້ຳ 2, 3, 4 ແລະ 8, ເຊິ່ງຕ້ອງການການໄຫຼຂອງນ້ຳຂຶ້ນຕໍ່າໃນການລອຍ ເຊິ່ງແຕກຕ່າງກັນໄປຕາມສາຍພັນ ແລະ ຊະນິດຂອງແມ່ນ້ຳຂອງແມ່ນຍັງບໍ່ທັນຮູ້ເທື່ອ, ໄລຍະຫ່າງຢ່າງໜ້ອຍ 10 ກິໂລແມັດ ອາດຈະຕ້ອງການສຳລັບຜູ້ອົບຮົມໄລຍະສັ້ນ, ຫຼາຍກວ່າ 200 ກິໂລແມັດສຳລັບຜູ້ອົບຮົມໄລຍະກາງ (ປະເພດ 3 ແລະ 4) ແລະ ຫຼາຍກວ່າ 1,000 ກິໂລແມັດ - ການຍ້າຍຖິ່ນຖານທາງໄກ (ປະເພດ 2 ແລະ 8), ຕົວອ່ອນໃນການລອຍຕ້ອງມີບ່ອນຢູ່ອາໄສໃນສ່ວນກ້ຳທີ່ເໝາະສົມເພື່ອຄອບຄອງ ແລະ ເຕີບໃຫຍ່ຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນເພື່ອເຄື່ອນຍ້າຍ.
- ຊະນິດພັນທີ່ພົບເຫັນຢູ່ໃນເຂດຊັນ ແລະ ສາຂາ. (ກຸ່ມ 1 ຊະນິດປາ: ຊະນິດ Rhithron) ຈະບໍ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ. ແຕ່ອາດຈະມີຄວາມສ່ຽງຈາກການເກັບນ້ຳໃນລະດັບສູງ ແລະ ເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຢູ່ບັນດາສາຂາ, ເຊິ່ງນ້ຳຖ້ວມເຮືອນຊານຢູ່ທາງເທິງຂອງເຂື່ອນ ແລະ ການປ່ຽນແປງການໄຫຼຂອງນ້ຳຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ ຊະນິດເຫຼົ່ານີ້ແມ່ນມີເຊື້ອ. (ພົບເຫັນຢູ່ໃນເຂດນັ້ນ ຫຼື ແມ່ນ້ຳເທົ່ານັ້ນ) ໃນພາກພື້ນມີຄຸນຄ່າທາງດ້ານຊີວະນາໆພັນສູງ. ມັນຍັງເປັນແຫຼ່ງອາຫານທີ່ສຳຄັນຂອງທ້ອງຖິ່ນ. ປາທີ່ໃຊ້ໃນຝື້ນທີ່ນ້ຳຖ້ວມເທົ່ານັ້ນ. (ກຸ່ມ 5: ປາດຳ) ຄົງຈະບໍ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ ເວັ້ນເສຍແຕ່ວ່າຝື້ນທີ່ນ້ຳຖ້ວມຈະຖືກນ້ຳຖ້ວມຖາວອນ ຫຼື ຕັດການເຊື່ອມຕໍ່ ແລະ / ຫຼື ໃຊ້ເພື່ອກະສິກຳ ຫຼື ການພັດທະນາຕົວເມືອງ.

185. ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນແມ່ນ້ຳຂອງຫຼາຍຊະນິດມີວົງຈອນຊີວິດທີ່ຊັບຊ້ອນ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການເຄື່ອນຍ້າຍລະຫວ່າງເຂດຕ່າງໆຂອງແມ່ນ້ຳ (ເບິ່ງຮູບ 6.1), ໂດຍສະເພາະການເຄື່ອນຍ້າຍທີ່ຢູ່ເໜືອເຂື່ອນໄປຫາບ່ອນວາງໄຂ່ ແລະ ສ່ວນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນໄປຫາສ່ວນກ້ຳ ແລະ ແຫຼ່ງອາຫານ ຊ່ວງເວລາຂອງການຍ້າຍຖິ່ນຖານຢູ່ເໜືອນ້ຳ ແລະ ລຸ່ມນ້ຳ ແຕກຕ່າງກັນໄປຕາມວົງຈອນຊີວິດຂອງປາ. ການວາງໄຂ່ຂອງນົກຊະນິດຕ່າງໆ ໃນລະດັບ ແມ່ນ້ຳຂອງ ເກີດຂຶ້ນໄດ້ທຸກລະດູການ. ແຕ່ພວກມັນຖືກພົບເຫັນຫຼາຍທີ່ສຸດໃນພາກຮຽນ spring. (ກຸ່ມພາ-ມີນາ) ຊຶ່ງເປັນເວລາທີ່ສຳຄັນທີ່ສຸດ. ຕໍ່ໄປແມ່ນນ້ຳຖ້ວມ. (ເດືອນ ມິຖຸນາ ຫາ ເດືອນກໍລະກົດ) ແລະ ຫຼັງຈາກນັ້ນ, ເມື່ອເກີດນ້ຳຖ້ວມ, ນ້ຳກໍ່ຫຼຸດລົງ (ເດືອນ ພະຈິກ).
186. ຄວາມເຂົ້າໃຈທົ່ວໄປກ່ຽວກັບຮູບແບບການຍົກຍ້າຍຖິ່ນຖານໃນແມ່ນ້ຳຂອງ ແມ່ນມີ 3 ກຸ່ມຕົ້ນຕໍໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນເທິງ, ກາງ ແລະ ລຸ່ມ (ຮູບ 6-1), ມີປາທີ່ມີຄ່າທາງການຄ້າຫຼາຍຊະນິດ. (ອາດຈະມີປາຂາວຫຼາຍເຖິງ 30 ຊະນິດ [ຕາຕະລາງເພີ່ມເຕີມ 6-1: , ຊະນິດກຸ່ມ 2, 3 ແລະ 8]) ເຄື່ອນຍ້າຍທາງໄກລະຫວ່າງເຂດເຫຼົ່ານີ້. ໄຂ່ຖືກວາງໄວ້ທົ່ວອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງ. ແຕ່ເຂດພາກກາງ ແລະ ຕອນລຸ່ມ ແມ່ນມີຝື້ນທີ່ລ້ຽງລູກດ້ວຍນ້ຳຖ້ວມ ແລະ ເປັນບ່ອນວາງໄຂ່ທີ່ມີການເຄື່ອນຍ້າຍຕົ້ນຕໍລະຫວ່າງສອງເຂດ (ຮູບທີ 6-1), ເຖິງແມ່ນວ່າຫຼາຍຊະນິດຈະເຄື່ອນຍ້າຍຕາມແມ່ນ້ຳສາຍໃຫຍ່ກໍຕາມ. ແຕ່ພວກມັນຍັງວາງໄຂ່ຢູ່ໃນສາຂາຂອງແມ່ນ້ຳ. ດັ່ງນັ້ນ, ການເຊື່ອມໂຍງລະຫວ່າງສອງທີ່ຢູ່ອາໄສແມ່ນມີຄວາມສຳຄັນ.
187. ການຍົກຍ້າຍຊັບພະຍາກອນປາທີ່ມີຄວາມສ່ຽງຈາກເຂື່ອນໄຟຟ້າມີຄວາມແຕກຕ່າງລະຫວ່າງສາມເຂດຫຼັກຂອງແມ່ນ້ຳ. (ຕາຕະລາງເສີມ 6.1) ຕົວຊີ້ວັດຂອງການປ່ຽນແປງນີ້ແມ່ນຈຳນວນການຫາປາທາງການຄ້າ. ແມ່ນ້ຳຂອງຕອນເທິງສາມາດຈັບໄດ້ຫຼາຍເຖິງ 60,000 ໂຕນຕໍ່ປີ, ສ່ວນເຂດພາກກາງ ແລະ ລຸ່ມມີອັດຕາການຈັບໄດ້ຫຼາຍກວ່າ 1,0 ລ້ານໂຕນຕໍ່ປີໃນແຕ່ລະເຂດ ເນື່ອງຈາກມີມວນຊີວະພາບຂອງປາເຄື່ອນທີ່ຢູ່ເຂດກາງ ແລະ ລຸ່ມ ແລະ ການເຄື່ອນໄຫຼຂອງປາລະຫວ່າງເຂດວາງໄຂ່ ແລະ ສ່ວນກ້ຳໃນເຂດເຫຼົ່ານີ້ (ຮູບທີ 6.1) ດັ່ງນັ້ນ ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມສ່ຽງຕໍ່ປະຊາກອນປາຫຼາຍຂຶ້ນ ເມື່ອມີການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນເຂດຫຼັກ. ແມ່ນ້ຳໃນເຂດລຸ່ມ.
188. ເນື່ອງຈາກວົງຈອນຊີວິດທີ່ອະທິບາຍຂ້າງເທິງ. ເຂື່ອນຄັນໄດຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳມີອ່າງເກັບນ້ຳຕາມລຳດັບຈະກຳຈັດປາສ່ວນໃຫຍ່ໃນແມ່ນ້ຳຂອງທີ່ຕ້ອງການທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງນ້ຳໄຫຼ. (ສະພາບແວດລ້ອມທີ່ມີນ້ຳ) ເຖິງແມ່ນວ່າມີປາຜ່ານ.

6.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ

189. ວິທີການຕິດຕາມປາ ແລະ ການປະມົງ ທີ່ນໍາສະເໜີຢູ່ໃນຂໍ້ມູນລະບຽບ PNPCA ຄວນມີພຽງພໍເພື່ອສ້າງຜື້ນຖານ. ເພື່ອແຈ້ງການອອກແບບ ແລະ ສະໜັບສະໜູນຜົນກະທົບຂອງໂຄງການ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນການປະເມີນປະສິດທິຜົນຂອງຜົນກະທົບ.
190. ຂໍ້ມູນຫຼັກທີ່ຈະສົ່ງໃນຂະບວນການ PNPCA ແມ່ນບັນຊີລາຍຊື່ຂອງປາທີ່ຈັດກຸ່ມຕາມກຸ່ມຊະນິດ. (ຈັດກຸ່ມຕາມຕາຕະລາງ 6.1 ແລະ ຕາຕະລາງເສີມ 6.1) ພ້ອມກັບຄວາມອຸດົມສົມບູນທີ່ກວມເອົາຊະນິດຝັນປາທີ່ສັງເກດເຫັນ ແລະ ຄາດວ່າຈະມີຢູ່ໃນລະບົບແມ່ນໍ້າຂອງ ແລະ ສະຖານະພາບການອະນຸລັກຂອງຊະນິດຝັນ ຄໍານິຍາມຜື້ນຖານແມ່ນຈໍາເປັນເພື່ອກໍານົດຊະນິດ. ອົງປະກອບຂະໜາດ ແລະ ຊີວະມວນທີ່ຕ້ອງຜ່ານ ຄມສ ແລະ ຂໍ້ມູນການຄົ້ນຄວ້າອື່ນໆ ສິ່ງທີ່ມີຢູ່ຄວນຈະຖືກສະໜອງໃຫ້ເພື່ອຈຸດປະສົງນີ້.



ຮູບພາບທີ 6.1. ລະບົບການຍົກຍ້າຍຈັດສັນໂດຍທົ່ວໄປໃນຂອບເຂດອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ທີ່ປັບປຸງມາຈາກແບບໂຟລເຊັນ ແລະ ຄະນະຄົ້ນຄວ້າ. (2004)

191. ຂໍ້ມູນພື້ນຖານຕໍ່ໄປນີ້ຄວນຖືກປຽບທຽບກັບບັນຊີລາຍຊື່ຊະນິດພັນໃນວັກ 182. ຂໍ້ມູນຂອງກົມການປະມົງ ແລະ ຂໍ້ມູນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໃນການປະເມີນນີ້ຄວນຈະຖືກນຳໃຊ້ຢ່າງຄົບຖ້ວນ:
- ລະດູການຂອງການເຄື່ອນທີ່ຢູ່ເໜືອເຂື່ອນ ແລະ ປັດໄຈທາງອຸທິກກະສາດຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍ (ຕົວຢ່າງ: ຮອບວຽນນ້ຳຖ້ວມ) ສຳລັບຊະນິດພັນທີ່ສຳຄັນ.
 - ການແຜ່ກະຈາຍທາງກວ້າງຂອງປາ, ສວນກ້າ ແລະ ບ່ອນຢູ່ອາໄສຂອງປາແຕ່ລະກຸ່ມພາຍໃນພາກພື້ນ (200 ກມ ເທິງນ້ຳ ແລະ ລຸ່ມນ້ຳຂອງເຂື່ອນທີ່ສະໜີໃຫ້ກວມເອົາເຂດລຸ່ມແມ່ນ້ຳຂອງ 50 ກິໂລແມັດ).
 - ຂະໜາດຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາໃນແງ່ຂອງຊີວະມວນຂອງປາ. (ຈາກການສຶກສາເອກະລາດ ແລະ ການຕິດຕາມຄວາມອຸດົມສົມບູນ ແລະ ຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງປາ) ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບກະແສນ້ຳຕາມລະດູການ. ດັ່ງນັ້ນ, ຂໍ້ມູນນີ້ສາມາດແຈ້ງການອອກແບບຂອງທາງປາຜ່ານໄດ້.
 - ໄລຍະຫ່າງ (ຂະໜາດທາງກວ້າງຂອງພື້ນ) ຂອງການເຄື່ອນຍ້າຍວົງວຽນຂອງແຕ່ລະກຸ່ມຂອງປາ.
 - ການກຳນົດຊະນິດປາ ແລະ OAA ໂດຍອີງໃສ່ແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງນ້ຳໄຫຼ. (ສະພາບແວດລ້ອມທີ່ມີນ້ຳ) ສຳລັບການວາງໄຂ່ແລະຕົວອ່ອນໃນລອຍ ແລະ ໄລຍະຫ່າງຕ່ຳສຸດທີ່ຕົວອ່ອນລອຍເພື່ອຮັບປະກັນການຄັດເລືອກສິບຜົນສຳເລັດ.
 - ການມີສ່ວນຮ່ວມ ອົງປະກອບຊະນິດ ແລະ ມູນຄ່າທາງດ້ານເສດຖະກິດ ແລະ ສັງຄົມຂອງປາ ແລະ OAAs ທີ່ຈັບໄດ້ໃນເຂດຕົ້ນນ້ຳ ແລະ ລຸ່ມນ້ຳຂອງເຂື່ອນໃນໄລຍະນ້ຳຖ້ວມເຕັມ. ຂໍ້ມູນເຫຼົ່ານີ້ອະນຸຍາດໃຫ້ມີການປະເມີນຜົນກະທົບທາງດ້ານເສດຖະກິດ ແລະ ສັງຄົມຕໍ່ຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ພາກພື້ນ. ຄວາມໝັ້ນຄົງດ້ານສະບຽງອາຫານ ແລະ ເສດຖະກິດ ລວມທັງການລາຍງານຜົນກະທົບຕໍ່ຊີວະນາໆພັນ.
192. ວິທີ ການ ມາດຕະຖານ ທີ່ ແນະນຳ ໂດຍ ຄມສ ຄວນ ຖືກ ນຳໃຊ້, ໂດຍ ສັງເກດ ເຫັນ ວ່າ ມັນ ຈະ ຖືກ ພັດທະນາ ແລະ ປັບປຸງ ເມື່ອ ເວລາ ຜ່ານ ໄປ, ເພື່ອ ວ່າ ຈະ ມີ ວິທີ ທາງ ທີ່ ສອດຄ່ອງ ໂດຍ ບັນດາຜູ້ພັດ ທະນາພາຍ ໃນ ການ ຕິດຕາມ ຂອງ ການປະ ມົງໃນ ແມ່ນ້ຳ .
193. ລາຍການຂອງຊະນິດປາທີ່ຖືກຂົ່ມຂູ່ ຫຼື ຊະນິດປາຂອງຄຸນຄ່າການປົກປັກຮັກສາສູງທີ່ໃກ້ກັບເຂື່ອນ ແລະ ອ່າງເກັບນ້ຳ ຫຼື ອາດໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກໂຄງການຄວນ. ການປະເມີນສຳລັບ ຜົນກະທົບ ຂອງ ການ ພັດທະນາ ຄວາມ ຢູ່ ລອດ ຂອງ ຊະນິດ ປາ ທີ່ ຖືກ ຂຸ່ ເຂັ້ມ ແລະ ການ ກະທຳ ເພື່ອ ຫຼຸດຜ່ອນ ບັນດາຜົນກະທົບ ຄວນ ຖືກ ຈັດ ຫາ.
194. ຮູບພາບບັນດາການປະເມີນດ້ານອຸທິກກະສາດ ແລະ ຊົນລະສາດ¹³ ທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໃນພາກທີ 2.3, ຂໍ້ມູນຕໍ່ໄປນີ້ຄວນແຈ້ງໃຫ້ການເລືອກວິທີການລ້ຽງປາທີ່ເໝາະສົມໂດຍຜ່ານທາງເລືອກຕ່າງໆ. ພັດທະນາການອອກແບບແນວຄວາມຄິດ ແລະ ປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ທີ່ຢູ່ອາໄສ ແລະ ການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາ:
- ການປ່ອຍນ້ຳປະ ຈຳ ວັນ ແລະ ຕາມລະດູການ ແມ່ນເຊື່ອມໂຍງກັບຂໍ້ມູນການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາ ເພື່ອລະບຸຄວາມສ່ຽງ ແລະ ແຈ້ງການອອກແບບເສັ້ນທາງປາ.
 - ຜົນການຈຳລອງຂອງທໍ່ລະບາຍນ້ຳ ແລະ ການດຳເນີນງານຂອງໂຮງໄຟຟ້າກວມເອົາການປະເມີນຢ່າງພຽງພໍຂອງການປ່ອຍນ້ຳທຸກຊົ່ວໂມງ, ປະຈຳວັນ ແລະ ຕາມລະດູການ, ພ້ອມທັງລະດັບນ້ຳໃນຕົ້ນນ້ຳ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ແລະ ການຫຼຸດຜ່ອນທາງກວ້າງຂວາງ (ໄລຍະທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບທາງລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ) ຂອງການປ່ຽນແປງເຫຼົ່ານີ້
 - ຕົ້ນນ້ຳ ແລະ ລຸ່ມນ້ຳ. ເສັ້ນສະແດງຄວາມສຳພັນລະຫວ່າງລະດັບນ້ຳແລະປະລິມານນ້ຳ.

¹³ ເພື່ອປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ການອອກແບບທາງປາ ແລະ ປາ, ຕ້ອງມີການວິເຄາະຢ່າງພຽງພໍ ແລະ ສະເໜີຢູ່ **PNPCA** ເພື່ອອະນຸຍາດໃຫ້ການປະເມີນຂອງ ຄມສ ເຖິງປະສິດທິພາບຂອງການຫຼຸດຜ່ອນ. ການສ້າງແບບຢ່າງທາງໄຮໂດຣລິກແລະໄຮໂດຣລິກລາຍລະອຽດເພີ່ມເຕີມອາດຈະດຳເນີນໃນໄລຍະການອອກແບບລາຍລະອຽດ.

- ຮູບແບບຈຳລອງຜົນໄດ້ຮັບທາງອຸທິກກະສາດປະຈຳວັນ ແລະ ຕາມລະດູການ. ໂດຍສະເພາະແມ່ນການກະຈາຍຄວາມໄວນ້ຳຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ. ເພື່ອຝຶກຈາລະນາຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມນ້ຳ ທີ່ຢູ່ອາໄສສຳລັບການວາງໄຂ່ ແລະ ການລອຍຂອງຕົວອ່ອນ.

195. ການວິເຄາະການປ່ຽນແປງ, ຜົນກະທົບ ແລະ ທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນການປ່າ, ການປະມົງ ແລະ OAs ຄວນກຳນົດຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງ ແລະ ເອກະສານທີ່ສົ່ງເຫຼົ່ານີ້ຈະເກີດຂຶ້ນໃນແມ່ນ້ຳ, ຕາມຂໍ້ 7 ແລະ 25.

6.4 ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ

196. ທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນເພື່ອຕັດສິນໃຈວ່າທາງເລືອກໃດທີ່ເໝາະສົມທີ່ສຸດຕໍ່ກັບຄວາມສ່ຽງທີ່ໄດ້ລະບຸໄວ້ ຕາຕະລາງ 6.3 ສະເໜີບົດສະຫຼຸບຂອງມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນທີ່ສາມາດນຳໃຊ້ເພື່ອແກ້ໄຂຄວາມສ່ຽງຕ່າງໆຕໍ່ກັບປ່າ ແລະ ການປະມົງ ດັ່ງທີ່ສະແດງຢູ່ໃນຕາຕະລາງ 6.2, ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນລວມຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອແກ້ໄຂບັນດາການປ່ຽນແປງທີ່ສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ປ່າ ແລະ ການປະມົງ. ເຖິງວ່າມີພຽງແຕ່ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນການກ່ຽວກັບປ່າເທົ່ານັ້ນທີ່ໄດ້ປຶກສາຫາລືຢູ່ລຸ່ມນີ້, ແຕ່ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນການເຄື່ອນໄຫວຂອງຄູ່ມືກ່ຽວກັບການໄຫຼວຽນ, ການຕົກຕະກອນ, ຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳ, ແລະ ລະບົບນິເວດສິນໃນນ້ຳຍັງມີຜົນກະທົບຕໍ່ປ່າຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ. ວັກຕໍ່ໄປນີ້ໃຫ້ຄຳແນະນຳສະເພາະຫຼາຍຂຶ້ນ.
197. ເນື່ອງຈາກການຂາດຂໍ້ມູນໂດຍກົງ ແລະ ການທົດລອງກ່ຽວກັບປະສິດທິຜົນຂອງການປະມົງໃນແມ່ນ້ຳຂອງ ແລະ ຜົນກະທົບສູງຕໍ່ຄວາມສ່ຽງຕໍ່ປ່າ ແລະ ການປະມົງ ຜູ້ພັດທະນາຄວນຈຳກັດການບໍລິການຂອງຜູ້ຊ່ຽວຊານການປະມົງທີ່ເປັນເອກະລາດແລະມີຄວາມຮູ້. ເຊິ່ງມີຄວາມກ່ຽວຂ້ອງສະເພາະພາກພື້ນ ແລະ ທົ່ວໂລກ, ມີປະສິດທິການເບື້ອງຕົ້ນໃນການອອກແບບຂະບວນການລະດັບພາກພື້ນ ແລະ ທົ່ວໂລກ ຊຸກຍູ້ໃຫ້ຜູ້ພັດທະນານຳໃຊ້ຂໍ້ມູນ, ຊັບພະຍາກອນ ແລະ ຄວາມຊ່ຽວຊານທີ່ມີຕັ້ງແຕ່ຕອນຕົ້ນຕາມວັກທີ 16.

ຕາຕະລາງທີ 6.3. ບັນດາທາງເລືອກສຳລັບການບັນເທົາຜົນກະທົບຈາກ ປ່າ ແລະ ການປະມົງ ສຳລັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາທາງເລືອກໃນການບັນເທົາຜົນກະທົບ
ຜົນກະທົບຂອງສິ່ງກົດຂວາງໂດຍກົງ ຕໍ່ກັບປ່າ ແລະ ການປະມົງ	• ບັນດາທາງປ່າຜ່ານຕອນເທິງ ແລະ ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ • Catch-and-ປ່ອຍ ບັນດາໂຄງການ (ບໍ່ເໝາະສົມ for a river and ການປະມົງ ໃນລະດັບແມ່ນ້ຳຂອງ) • ການປູກຝັງ ແລະ ການເກັບຄືນໃໝ່ ບັນດາໂຄງການ (ອາດຈະປະກອບກັບມາດຕະການອື່ນໆ); ເຖິງຢ່າງໃດກໍຕາມ, ວັກທີ 247.
ອັດຕາການຕາຍຂອງໂຄງສ້າງໄຟຟ້ານ້ຳ	• ອຸທິດ ການອອກແບບ ແລະ ການດຳເນີນງານທາງເລືອກສຳລັບໂຄງສ້າງເຊັ່ນ ກົງຫັນ ແລະ ປະຕູ • ໃຊ້ ຈໍ ແລະ ເທັກ ໂນ ໂລ ຈີ ກົດ ກັນ ອື່ນໆ (ຕົວ ຢ່າງ: ແສງ, ສຽງ) ເພື່ອ ຊີ້ ນຳ ປ່າ ໃຫ້ຫ່າງ ໄກ ຈາກ ບ່ອນ ທີ່ ມີ ຄວາມ ຕາຍ ສູງ ຄວາມສ່ຽງ.
ບັນດາຜົນກະທົບ ໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ຕໍ່ກັບປ່າ ແລະ ການປະມົງ	• ສະຖານທີ່ ແລະ ໂຄງສ້າງຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນນ້ຳຖ້ວມ ແລະ ບ່ອນຢູ່ອາໄສທີ່ສຳຄັນ ເຊັ່ນ: ຊຸມຫລັ້ມ ແລະ ພື້ນທີ່ວາງໄຂ່. • ຄຸ້ມຄອງລະດັບນ້ຳໃນອ່າງເກັບນ້ຳຜ່ານກົດລະບຽບການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນລວມ ແລະ ກົດລະບຽບການດຳເນີນງານສະເພາະໂຄງການ. • ການປົກປ້ອງອ່າງເກັບນ້ຳແຄມຝັ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສໂດຍຜ່ານວຽກງານທ້ອງຖິ່ນເພື່ອປົກປ້ອງ, ປັບປຸງ, ຫຼືແນະນຳພື້ນທີ່ທີ່ຢູ່ອາໄສທີ່ສຳຄັນ (ຕົວຢ່າງ: ສຳລັບພື້ນທີ່ວາງໄຂ່ແລະສວນກ້າ. ຫຼືທີ່ຝັກອາໄສແລະສະບຽງອາຫານ)

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາທາງເລືອກໃນການບັນເທົາຜົນກະທົບ
ບັນດາຜົນກະທົບທີ່ຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນຕໍ່ກັບປ່າ ແລະ ການປະມົງ	- ການຄຸ້ມຄອງເຂດລຸ່ມເຂື່ອນ. ລະດັບນ້ຳທີ່ຜ່ານເຂື່ອນຄັນໄດ ກົດລະບຽບການດຳເນີນງານ ແລະກົດລະບຽບການປະຕິບັດໂຄງການສະເພາະ - ການປົກປ້ອງທີ່ຢູ່ອາໄສຕາມທຳມະຊາດຕາມແມ່ນ້ຳໂດຍຜ່ານວຽກງານທ້ອງຖິ່ນ. - ຄວບຄຸມ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄຸນນະພາບນ້ຳ ແລະ ຜົນກະທົບຂອງຕະກອນທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນ.

198. ບົດແນະນຳສຳລັບ ປ່າ ແລະ ການປະມົງແມ່ນແບ່ງແຕກເປັນ 2 ພາກ: (1) ທີ່ຢູ່ອາໄສ, ເຊິ່ງລວມມີການວາງແຜນທີ່ຕັ້ງ, ຄວາມສູງ ແລະ ການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນ ແລະ (2) ທາງປ່າຜ່ານ, ເຊິ່ງສະໜອງໃຫ້ແກ່ການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປ່າຕອນເທິງ ແລະ ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ.

ທີ່ຢູ່ອາໄສ

199. ນີ້ແມ່ນຍ້ອນວ່າແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງນ້ຳໄຫຼເປັນບ່ອນວາງໄຂ່ທີ່ສຳຄັນ ແລະ ມີຄວາມຈຳເປັນສຳລັບການລອຍຂອງຕົວອ່ອນ ສະນັ້ນ, ເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳຄວນໄດ້ຮັບການວາງໄວ້ ແລະ ອອກແບບເພື່ອໃຫ້ສາມາດເຂົ້າເຖິງໄດ້ສູງສຸດດ້ວຍການໄຫຼຂອງນ້ຳຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງ.¹⁴ ນ້ຳໄຫຼເຫຼົ່ານີ້ແມ່ນ:

- ດຶກວ່າການຮັກສາພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳທັງຫມົດໂດຍຮັກສາຄວາມໄວສະເລ່ຍຂອງຊ່ອງຂອງ > 0.3 m/s;
- ລະຫວ່າງ ບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ ແລະ ອ່າງເກັບນ້ຳສຳຮອງ (ບາງຊະນິດອາດຈະຕ້ອງໄປເຖິງ 10 ກິໂລແມັດ, ໃນຂະນະທີ່ບາງຊະນິດຕ້ອງໃຊ້ 200 ກິໂລແມັດ) ແລະ
- ໃນບັນດາແມ່ນ້ຳສາຂາ.

200. ຄວນສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າ ແລະ ອອກແບບເພື່ອຫຼີກລ່ຽງການເກີດນ້ຳຖ້ວມຖາວອນ ຫຼື ຂາດສາຍຂອງຝື່ນທີ່ນ້ຳຖ້ວມ. ເຊິ່ງເປັນບ່ອນຢູ່ອາໄສທີ່ສຳຄັນ ເຊິ່ງມັກຈະບໍ່ສາມາດທົດແທນບ່ອນວາງໄຂ່ ແລະ ບ່ອນລ້ຽງລູກໄດ້ ປະຊາກອນປ່າທີ່ມີປະສິດທິຜົນແມ່ນຂຶ້ນກັບຮູບແບບນ້ຳຖ້ວມ ແລະ ແຫ່ງແລ້ງຕາມທຳມະຊາດຂອງທີ່ຢູ່ອາໄສເຫຼົ່ານີ້.

201. ໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການສ້າງເຂື່ອນ ການຄຸ້ມຄອງແມ່ນ້ຳຄວນໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາ. ທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງໂງ່ນຫີນ ແລະ ຝືດຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ. ໂດຍສະເພາະໃນລະດູຝົນ ເມື່ອສັດຫຼາຍໂຕວາງໄຂ່. ການເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງໄວວາຂອງລະດັບນ້ຳແມ່ນຍອມຮັບໄດ້. (ແຕ່ເບິ່ງຂໍ້ 71.) ແຕ່ການຫຼຸດລະດັບລົງ, ຕົວຢ່າງເຊັ່ນຫຼາຍກວ່າ 0.5 ແມັດຕໍ່ມື້ (ເພື່ອກຳນົດຂອບເຂດສະເພາະ), ໃນລະດູການວາງໄຂ່ສາມາດເຮັດໃຫ້ເກີດການວາງໄຂ່. ປ່າທີ່ເຄື່ອນຍ້າຍອາດຈະມາເຕົ້າໂຮມກັນຢູ່ຂ້າງລຸ່ມເຂື່ອນ ໂດຍມີປາບໍ່ພຽງພໍ ຫຼືບໍ່ມີປາ ແລະ ວາງໄຂ່ໄດ້ 10 ໄຂ່ຢູ່ບໍລິເວນລຸ່ມເຂື່ອນ.

202. ການເຫັນຖິງຂອງລະດັບນ້ຳຂອງອ່າງເກັບນ້ຳສາມາດສ້າງແຄມຝັ່ງແຫ້ງ ແລະ ບໍ່ເກີດຜົນໃນອ່າງເກັບນ້ຳ. ລະບົບລ່ອງລອຍສາມາດສ້າງໄດ້ໃນເຂດອ່າວຂອງອ່າງເກັບນ້ຳໂດຍການຕິດຕັ້ງທໍ່ນ້ຳຂະໜາດນ້ອຍ. ຊຶ່ງຂັດຂວາງການເຫັນຖິງຂອງນ້ຳເຫຼົ່ານີ້ ແລະ ຮັກສາຝື່ນທີ່ສວນກ້າໃນອ່າງເກັບນ້ຳໃນຊ່ວງເວລາທີ່ມີລະດັບຕໍ່າ.

203. ການຜະລິດການປະມົງໃນນ້ຳທີ່ກັກຂັງມີທ່າອ່ຽງຫຼຸດລົງພາຍໃນ 5-7 ປີຫຼັງຈາກເກີດນ້ຳຖ້ວມ ຕາມປະເພນີ, ຝື່ນທີ່ທີ່ຖືກນ້ຳຖ້ວມແມ່ນໄດ້ມີການເກັບກູ້ຝືດຜົນກ່ອນທີ່ຈະເກີດນ້ຳຖ້ວມ. ແຕ່ເພື່ອສະໜັບສະໜູນການຜະລິດການປະມົງໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ຕົ້ນໄມ້ຄວນຖືກປະໄວ້ໂດຍບໍ່ໄດ້ຕັດຢູ່ໃນຝື່ນທີ່ທີ່ເລືອກເພື່ອເພີ່ມຝື່ນທີ່ສຳລັບການເຕີບໂຕຂອງ periphyton. ເຊິ່ງເຮັດໜ້າທີ່ເປັນແຫຼ່ງອາຫານຫຼັກຂອງປາ.

¹⁴ It should be noted that the location of all mainstream dams is already determined based on engineering design requirements.

ທາງປາຜ່ານ

204. ແລວທາງຂອງປາສຳລັບເຂື່ອນຂ້າມນ້ຳຂອງທັງທາງເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນເຄື່ອນຍ້າຍ ຄວນລວມຢູ່ໃນທຸກໆເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນ້ຳສາຍໃຫຍ່. ຖ້າທາງຜ່ານຂອງປາບໍ່ໄດ້ຖືກພິຈາລະນາວ່າຈະສາມາດຮັກສາປະຊາກອນໄດ້ (ຕົວຢ່າງເຊັ່ນ: ເຂື່ອນໄຟຟ້າແມ່ນວາງແຜນທີ່ຈະກຳຈັດນ້ຳຖ້ວມໃນສ່ວນເທິງຂອງເຂື່ອນ), ຄວນໃຊ້ມາດຕະການຊີດເຊີຍທີ່ເໝາະສົມເພື່ອຊີດເຊີຍລະບົບນິເວດທີ່ເສຍຫາຍ ເກີດຂຶ້ນ (ຊີວະນາໆພັນ), ສັງຄົມ, ຄວາມໝັ້ນຄົງດ້ານສະບຽງອາຫານ, ໂພຊະນາການ ແລະ ການສູນເສຍທາງດ້ານເສດຖະກິດ. (Being) (Koms, 2018b)
205. ການຫຼຸດຜ່ອນຢ່າງເຕັມທີ່ເພື່ອໃຫ້ປາໄຫຼຜ່ານເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນ້ຳຂອງໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງ 10% ຂອງມູນຄ່າທຶນຂອງໂຄງການ. ຂຶ້ນກັບສະຖານທີ່ ແລະ ຂະໜາດຂອງໂຄງການ. ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍນີ້ຕ້ອງໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາຢ່າງຖືກຕ້ອງໃນຮູບແບບທາງດ້ານການເງິນແລະກໍລະນີທຸລະກິດ.
206. ປະສິດທິຜົນຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າທາງນ້ຳ ແລະ ລຸ່ມນ້ຳ ຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນໂດຍນຳໃຊ້ຊະນິດເປົ້າໝາຍ. ຊະນິດຜັນເຫຼົ່ານີ້ຄວນຈະອີງໃສ່ຄວາມສຳຄັນທາງດ້ານການຄ້າແລະການດຳລົງຊີວິດ. ການປົກຫຸ້ມຂອງລະບົບນິເວດຂອງຊະນິດປາທີ່ຫຼາກຫຼາຍ (ຕົວຢ່າງ: ດ້ານ, ກາງນ້ຳ, ທີ່ຢູ່ອາໃສລຸ່ມສູດ) ແລະ ສະຖານະພາບຂອງຊະນິດທີ່ຖືກຄຸກຄາມ.
207. ເສັ້ນທາງປາທີ່ມີປະສິດທິຜົນແມ່ນໄດ້ກຳນົດເປັນເປົ້າໝາຍຂອງຈຳນວນປາຂອງແຕ່ລະຊະນິດທີ່ເຄື່ອນຍ້າຍເຂົ້າມາໃກ້ໂຄງສ້າງຂອງເຂື່ອນທັງທາງເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ. ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວຕົວຢ່າງຍ່ອຍຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອປະເມີນເປົ້າໝາຍເຫຼົ່ານີ້. ບໍ່ແມ່ນປະຊາກອນທັງໝົດ ເປົ້າໝາຍສະເພາະໃນຄູ່ມືນີ້ແມ່ນອີງໃສ່ສິ່ງທີ່ຈຳເປັນເພື່ອບັນລຸເປົ້າໝາຍທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ໃນພາກທີ 6.1, ຕົວຢ່າງຄວາມຍືນຍົງຂອງປະຊາກອນໃນແມ່ນ້ຳສາຍໃຫຍ່. ພວກເຂົາເຈົ້າບໍ່ໄດ້ອີງໃສ່ສິ່ງທີ່ໄດ້ຮັບການພິສູດສືບຜິດສຳເລັດສຳລັບໂຄງສ້າງທາງປາຜ່ານທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ. ມັນສັງເກດເຫັນວ່າສະຖານທີ່ເຂດຮ້ອນຈຳນວນຫຼາຍທີ່ມີຢູ່ໃນທົ່ວໂລກມີຂໍ້ບົກຜ່ອງດ້ານການອອກແບບແລະການດຳເນີນງານທີ່ຄູ່ມືນີ້ພະຍາຍາມແກ້ໄຂ. ເປົ້າໝາຍທາງຜ່ານຂອງປາຕໍ່ໄປນີ້ແມ່ນອີງໃສ່ຕົວແບບປະຊາກອນ ແລະ ອັດຕາການຜ່ານຂອງສາຍພັນແມ່ນ້ຳຂອງ ແລະ ເຂື່ອນໄຟຟ້າ (Halls and Kshatriya, 2009).¹⁵:
- ສຳລັບຊະນິດຜັນທີ່ເຄື່ອນຍ້າຍທາງໄກ (ຕົວຢ່າງ: ຊະນິດ 2, 3, 4 ແລະ 8), ຢູ່ໃນເຂື່ອນດຽວ, ປາໃຫຍ່ (> 75 ຊຕມ) ຕ້ອງການທາງຜ່ານຫຼາຍກວ່າ 90% (ຂອງຈຳນວນແຕ່ລະຊະນິດທີ່ເຂົ້າໃກ້ເຂື່ອນ) ແລະ ປາຂະໜາດກາງ (50-75 ຊຕມ) ຕ້ອງຜ່ານຫຼາຍກວ່າ 80% ຖ້າມີເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳຫຼາຍແຫ່ງ. ທັງສອງກຸ່ມຂະໜາດຕ້ອງມີການຜ່ານຫຼາຍກວ່າ 95% ໃນແຕ່ລະພື້ນທີ່ເຂື່ອນ.
 - ປະເພດເຄື່ອນທີ່ໄລຍະສັ້ນ (ປາກຸ່ມ 4) ເຄື່ອນຍ້າຍລະຫວ່າງ/ຕາມແມ່ນ້ຳໄປສູ່ເຂດທີ່ພຽງນ້ຳຖ້ວມຕ້ອງການພື້ນທີ່ທາງຜ່ານຫຼາຍກວ່າ 60% (ສ່ວນເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ) ໃນລະຫວ່າງການວາງໄຂ່ ແລະ ໃຫ້ອາຫານ/ບ່ອນຢູ່ອາໄສ
 - ຄວາມຕ້ອງການອັດຕາສ່ວນການຜ່ານຂ້າງເທິງນີ້ອາດມີລາຍລະອຽດສຳລັບຊະນິດຜັນສະເພາະທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ. ອັນນີ້ແມ່ນຂຶ້ນກັບປະຫວັດຊີວິດ ແລະ ຈຳນວນເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳທີ່ຊະນິດຜັນຕ້ອງຜ່ານເພື່ອໃຫ້ຄົບວົງຈອນຊີວິດ ແລະ ໃນເວລາທີ່ຂໍ້ມູນເພີ່ມເຕີມກ່ຽວກັບພາກພື້ນແລະພື້ນທີ່ສະເພາະແມ່ນມີຢູ່ໃນບັນຫາເຫຼົ່ານີ້.

ມາດຖານດ້ານຊີວະພາບ ແລະ ດ້ານອຸທິກກະສາດ ສຳລັບການອອກແບບທາງປາຜ່ານ

208. ການໄຫຼຂອງປາຜ່ານ ທາງຜ່ານຂອງປາຕ້ອງໄດ້ຮັບການອອກແບບເພື່ອດຳເນີນການຈາກການໄຫຼຂຶ້ນຕໍາທີ່ບັນທຶກໄວ້ເຖິງ 1-in-1 ປີປະຈຳປີ *recurrent interval (ARI)* (63% ຄວາມເປັນໄປໄດ້ຂອງເກີນປົກກະຕິຕໍ່ປີ). ການ

¹⁵ ຫມາຍເຫດ: ການສ້າງແບບຈຳລອງແມ່ນອີງໃສ່ອັດຕາການຕາຍຂອງປາທີ່ຄິດໄລ່ຜ່ານ ກົງຫັນ Kaplan ອີງຕາມຄວາມຍາວປາ. ນີ້ສາມາດໄດ້ຮັບການປັບປຸງດ້ວຍການອອກແບບ ກົງຫັນ ໃຫມ່. ມັນຍັງສົມມຸດວ່າຕົວອ່ອນທັງຫມົດສືບຜິດສຳເລັດລອຍຜ່ານຫນອງແລະຜ່ານ ກົງຫັນ ໂດຍບໍ່ມີອັນຕະລາຍ.

ຄວບຄຸມການໄຫຼຈາກຂ້າງເທິງເຂື່ອນ. ມີຂໍ້ສັງເກດວ່າ ການຄາດຄະເນລະດັບນ້ຳຕໍ່າສຸດເກີນໄປ ສາມາດປ້ອງກັນບໍ່ໃຫ້ປາຜ່ານ.

209. ອັດຕາສ່ວນການໄຫຼຂອງປາຜ່ານ - ສ່ວນເທິງຂອງເຂື່ອນຜ່ານ. ການພິຈາລະນາຕົ້ນຕໍ (Williams et al, 2012) ໃນການອອກແບບໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າແມ່ນຮັບປະກັນວ່າມີນ້ຳໄຫຼພຽງພໍເພື່ອດຶງດູດປາຜ່ານທາງເຂົ້າ. ໄຫຼຢ່າງສົມເຫດສົມຜົນ¹⁶ ທາງຜ່ານຂອງປາຕ້ອງໄດ້ຮັບການນຳທາງເພື່ອຮັບປະກັນວ່າພວກມັນດຳເນີນການຢ່າງມີປະສິດທິພາບທັງໃນລະດູນ້ຳສູງແລະຕໍ່າ ແລະ ພຽງພໍທຸກເວລາ ເພື່ອຮັບປະກັນປະສິດທິຜົນສູງສຸດ ເພື່ອບັນລຸເປົ້າໝາຍທາງຜ່ານຂອງປາໃນວັກ 207. ການຈັດສັນເສັ້ນທາງຜ່ານປາຄວນອີງໃສ່. ການຄົ້ນຄວ້າທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ສາກົນ (Larnier, 2002; Bell, 1985; Roscoe et al, 2010) ໂດຍມີພື້ນຖານການຈັດສັນການໄຫຼເຂົ້າທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ຢ່າງຊັດເຈນໃນເອກະສານ PNPCA.
210. ອັດຕາສ່ວນການໄຫຼຂອງປາ - ເສັ້ນທາງປາໄຫຼຜ່ານລຸ່ມເຂື່ອນ. ເສັ້ນທາງຜ່ານປາ ໂດຍສະເພາະຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າ ຕ້ອງການ 2% ຂອງການໄຫຼເຂົ້າຂອງສະຖານີໄຟຟ້າ ເພື່ອການຂົນສົ່ງປາຢ່າງມີປະສິດທິພາບເປົ້າໝາຍນີ້ອາດຈະປ່ຽນແປງໄດ້ເມື່ອມີຂໍ້ມູນສະເພາະໃນພາກພື້ນ ຫຼືພື້ນທີ່ສະເພາະຫຼາຍຂຶ້ນ.
211. ພິຈາລະນາຂອບເຂດຂອງຊະນິດພັນ ປະລິມານການເຂົ້າເມືອງ ແລະການປ່ຽນແປງຂອງສະພາບກະແສນ້ຳທີ່ພົບເຫັນໃນເຂດເຂື່ອນ. ແຕ່ລະໂຄງການຄວນພິຈາລະນາລະດັບຂອງທາງເລືອກທີ່ແຕກຕ່າງກັນສໍາລັບປາຜ່ານພາກສ່ວນເທິງແລະລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ. ມັນເປັນໄປໄດ້ວ່າຈະມີເສັ້ນທາງການຫາປາຫຼາຍເສັ້ນຢູ່ໃນພື້ນທີ່ຂະໜາດໃຫຍ່ຫນຶ່ງ.
212. ເວັ້ນເສຍແຕ່ມີຂໍ້ມູນສະເພາະເພີ່ມເຕີມ. ການໃຫ້ປາຜ່ານສ່ວນເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນແມ່ນເໝາະສົມ.:
- ເຮັດວຽກຕະຫຼອດປີເທົ່າທີ່ເຈົ້າເຮັດໄດ້ຕາມຄວາມເປັນຈິງ. ພາຍໃນຂອບເຂດການໄຫຼທີ່ລະບຸໄວ້ໃນວັກ 208
 - ຜ່ານປາເຄື່ອນທີ່ທີ່ມີຄວາມຍາວຕັ້ງແຕ່ 5 ຊຸຕມ ຫາ 300 ຊຸຕມ ຂ້າງເທິງ ແລະ ລຸ່ມເຂື່ອນ. ໄຂ່ປາ ແລະ ຕົວອ່ອນລອຍຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ ແລະ
 - ຖ່າຍທອດຊີວະມວນທີ່ເຄື່ອນຍ້າຍຂອງແມ່ນ້ຳຂອງຕາມຄວາມຕ້ອງການໃນລະຫວ່າງການຕິດຕາມ ແລະ ການປະເມີນຈາກພາຍນອກ. ມັນໄດ້ຖືກສັງເກດເຫັນວ່າມູນຄ່າແມ່ນສູງຫຼາຍ. ອັນນີ້ແມ່ນເປັນຈິງ ໂດຍສະເພາະຢູ່ທາງພາກກາງ ແລະ ລຸ່ມແມ່ນ້ຳຂອງ (ຕົວຢ່າງ: ບໍລິເວນລຸ່ມເຂື່ອນວຽງຈັນ, ຮູບ 6.1).

ທາງປາຜ່ານຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນ

213. ທາງປາຜ່ານຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນ has two separate ການອອກແບບ components:

- ແຮງໂນ້ມຖ່ວງ – ໃນແງ່ຂອງປາທີ່ເຂົ້າຫາເຂື່ອນ ແລະສະຖານທີ່ທາງເຂົ້າ ແລະ

¹⁶ ການຄົ້ນຄວ້າລະບຸວ່າ ຂໍ້ພິຈາລະນາເບື້ອງຕົ້ນໃນການອອກແບບໂຄງການໄຟຟ້າພະລັງງານນ້ຳ ແມ່ນການເຮັດໃຫ້ການໄຫຼຂອງນ້ຳພຽງພໍ ຢູ່ທາງເຂົ້າຂອງທາງຜ່ານປາ ເພື່ອດຶງດູດປາຈາກແມ່ນ້ຳເຂົ້າສູ່ທາງຜ່ານປາ. ຢູ່ໃນກໍລະນີການໄຫຼຂອງນ້ຳຕໍ່າ (ໝາຍເຖິງການໄຫຼຂອງນ້ຳເກີນ 95% ຂອງເວລາ ຫຼື Q₉₅ ຂອງການໄຫຼຂອງນ້ຳໃນປະຈຸບັນ) ຕ້ອງໃຊ້ 10% ຂອງການໄຫຼຂອງນ້ຳ ເພື່ອດຶງດູດປາເຂົ້າສູ່ທາງຜ່ານປາ ໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບ. ຢູ່ໄລຍະການໄຫຼຂອງນ້ຳຕອນເທິງ ສໍາລັບທາງຜ່ານປາ (1 ໃນ 1 ປີ ARI), ຄວນຈັດສັນ 10% ຂອງການໄຫຼຂອງນ້ຳ ສໍາລັບທາງຜ່ານປາຢູ່ແມ່ນ້ຳຕອນເທິງ, ແຕ່ບໍ່ໃຫ້ຫຼຸດ 2%. ການໄຫຼຂອງນ້ຳດັ່ງກ່າວ ສາມາດລວມເອົາ ການໄຫຼຂອງທາງຜ່ານປາ (ຕະຫຼອດແລວທາງຜ່ານປາ) ແລະ ການໄຫຼເສີມຂອງນ້ຳ (ການໄຫຼຂອງນ້ຳເພີ່ມເຕີມ) ຢູ່ໃນເຂດຕອນລຸ່ມຂອງທາງຜ່ານປາ ແຕ່ບໍ່ລວມການໄຫຼຂອງແຮງດຶງດູດພາຍນອກສໍາລັບທາງເຂົ້າທາງຜ່ານປາ. ຢູ່ເຂດທີ່ມີຊີວະມວນສູງຫຼາຍ (ເຊັ່ນ ແມ່ນ້ຳຕອນລຸ່ມ ຂອງນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ) ຕ້ອງມີການຈັດສັນການໄຫຼຂອງນ້ຳເຄິ່ງໜຶ່ງ ສໍາລັບການໄຫຼຜ່ານ ຕະຫຼອດແລວທາງຜ່ານປາ. ສໍາລັບເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງງານນ້ຳຂະໜາດໃຫຍ່ ທີ່ມີທາງຜ່ານປາທີ່ມີປະສິດທິພາບ, ການຈັດສັນຢ່າງໜ້ອຍ 10% ຂອງການໄຫຼຂອງນ້ຳ ສໍາລັບປາທີ່ໄຫຼຜ່ານແມ່ນ້ຳຕອນເທິງ ຖືເປັນມາດຕະຖານທົ່ວໄປ (ເຖິງວ່າ 30% ຈະສາມາດໃຊ້ໄດ້); ແລະ ກໍມີການໃຊ້ບໍ່ເກີນ 5% ຂອງການປ່ອຍນ້ຳຈາກກັງຫັນເຊັ່ນກັນ. ຕາມຕົວຢ່າງ ຂໍ້ມູນທີ່ເຜີຍແຜ່ທົ່ວໄປ ລະບຸວ່າ ທາງຜ່ານປາຂອງເຂື່ອນໄຊຍະບູລີ ຢູ່ແມ່ນ້ຳຂອງ ມີປະລິມານການປ່ອຍນ້ຳດຶງດູດທາງຜ່ານປາ 8,6% (86 ແມັດກ້ອນ/ວິນາທີ) ຂອງການໄຫຼຂອງນ້ຳຕໍ່າ (Q₉₅); 5% (240 ແມັດກ້ອນ/ວິນາທີ) ຂອງການປ່ອຍນ້ຳສູງສຸດຂອງກັງຫັນ; ແລະ 2,5% (10.000 ແມັດກ້ອນ/ວິນາທີ) ຂອງການໄຫຼຂອງນ້ຳສູງ. ການຄົ້ນຄວ້າຈະທົດສອບ ເຖິງແມ່ນວ່າການໄຫຼຂອງນ້ຳເຫຼົ່ານີ້ພຽງພໍຫຼືບໍ່. ເປົ້າໝາຍເຫຼົ່ານີ້ ອາດມີການປ່ຽນແປງ ຖ້າຫາກມີຂໍ້ມູນສະເພາະພາກພື້ນ ຫຼື ສະເພາະສະຖານທີ່ ເພີ່ມເຕີມ ແລະ ກໍໃຊ້ບໍ່ໄດ້ ສໍາລັບແມ່ນ້ຳສາຂາຂະໜາດນ້ອຍ ບ່ອນທີ່ທາງຜ່ານປາສາມາດນໍາໃຊ້ການໄຫຼຂອງນ້ຳ 100%.

- ເສັ້ນທາງ – ຜ່ານທາງປາ.

ການດຶງດູດປາ

214. ເພື່ອບັນລຸການດຶງດູດທີ່ມີປະສິດທິຜົນ. ການອອກແບບ ທາງປາຜ່ານ ຄວນໄດ້ຮັບການປະສົມເຂົ້າໄປໃນແນວຄວາມຄິດຂອງໂຄງການທີ່ທຳອິດ. ນີ້ແມ່ນຍ້ອນວ່າມັນຈະມີອິດທິພົນຕໍ່ທິດທາງຂອງແກນເຂື່ອນ. ການກຳນົດຄ່າ ແລະ ທິດທາງຂອງເຂື່ອນ ແລະ ໂຮງໄຟຟ້າ ສະໜັບສະໜູນພື້ນຖານ ແລະ ຮູບຮ່າງຂອງກຳແພງຄວບຄຸມການໄຫຼຂອງນ້ຳ ການອອກແບບອາຄານທາງລະບາຍນ້ຳລື້ນ ແລະ ປະກູ ແລະ ການອອກແບບຂອງອ່າງເກັບນ້ຳ.
215. ການສ້າງແບບຈຳລອງທາງກາຍະພາບໃນລະດັບທີ່ເໝາະສົມຄວນໄດ້ຮັບການປະຕິບັດໃນລະຫວ່າງການອອກແບບລາຍລະອຽດ. ເພື່ອຄາດເດົາຮູບແບບການໄຫຼຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແລະ ບັນລຸເງື່ອນໄຂທາງເຂົ້າປາທີ່ສາມາດໃຊ້ໄດ້. (ເບິ່ງຂໍ້ 24.) ຮູບແບບຄວນປະກອບມີທໍລະບາຍນ້ຳ, ສະຖານີໄຟຟ້າ, ທາງເຂົ້າປາ. (ມີກະແສນ້ຳເສີມ ແລະ ດຶງດູດ) ແລະ ແມ່ນ້ຳຢູ່ລຸ່ມຂອງສະພາບຊ່ອງທາງເຂື່ອນ. ຮູບແບບແຍກຕ່າງຫາກອາດຈະຕ້ອງການສຳລັບອົງປະກອບຂອງເຂື່ອນທີ່ແຕກຕ່າງກັນ. ເນື່ອງຈາກຂໍ້ຈຳກັດດ້ານຂະໜາດ ຮູບແບບດັ່ງກ່າວຄວນທົດສອບລະດັບການໄຫຼຂອງນ້ຳຢ່າງເຕັມທີ່ຕາມທີ່ໄດ້ສິນທະນາຂ້າງເທິງ. ນີ້ຮັບປະກັນວ່າປາສາມາດຊອກຫາແລະເຂົ້າຫາທາງເຂົ້າໄດ້. ການອອກແບບທາງເຂົ້າຂອງປາ ແລະ ການເຊື່ອມໂຍງກັບການອອກແບບເຂື່ອນສາມາດເກີດຂຶ້ນໄດ້ກ່ອນການອອກແບບທາງປາ.
216. ການສ້າງແບບຈຳລອງຄອມພິວເຕີ 3 ມິຕິ (Computational Fluid Dynamics, ຫຼື CFD) ຍັງເປັນປະໂຫຍດເມື່ອໃຊ້ຮ່ວມກັບການສ້າງແບບຈຳລອງທາງກາຍະພາບ.
217. ຫຼັກການການອອກແບບທີ່ສຳຄັນໃນຕົວແບບທາງກາຍະພາບ/ຄອມພິວເຕີ ເພື່ອເພີ່ມປະສິດທິພາບການດຶງດູດປາແມ່ນ:
 - ສ້າງເສັ້ນທາງຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງ ແລະ ບ່ອນລີ້ໄພສຳລັບຄວາມໄວຂອງນ້ຳທີ່ຕ່ຳ ແລະ ຄວາມປັ່ນປ່ວນທີ່ນຳໄປສູ່ "ສ່ວນເທິງຂອງຂອບເຂດຈຳກັດການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງເຂື່ອນ" ແມ່ນກຳນົດໂດຍຄວາມໄວນ້ຳສູງທີ່ບໍ່ມີທີ່ຝັກອາໄສ (ຕົວຢ່າງ: ໃນຕອນທ້າຍ overflow) ແລະ ຄວາມປັ່ນປ່ວນສູງທີ່ບໍ່ມີທີ່ຝັກອາໄສຂອງປາແມ່ນດຶງດູດເອົານ້ຳທີ່ໃຫຍ່ທີ່ສຸດ (ຊ່ອງທາງ ຫຼື ທໍລະບາຍນ້ຳເຫຼົ່ານັ້ນ) ແລະ ໃຊ້ຄວາມໄວນ້ຳຕ່ຳຕິດກັບການໄຫຼຂອງນ້ຳທີ່ສູງ ແລະ ຄວາມໄວນ້ຳສູງເພື່ອເຄື່ອນຍ້າຍໄປສູ່ຈຸດສຸດຂອງເຂື່ອນ.
 - ຫຼຸດຜ່ອນການໄຫຼວຽນຂອງເລືອດ. (ແນວນອນ ຫຼື ແນວຕັ້ງ) ແລະ ການໄຫຼຂ້າມ ເຊິ່ງໃສ່ກັບດັກ ແລະ ເຮັດໃຫ້ການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປາຊ້າລົງ.
218. ຄວນມີທາງເຂົ້າຫຼາຍທາງໃນເຂື່ອນໄຟຟ້າຂະໜາດໃຫຍ່ ແລະ ເຂດທີ່ມີການປ່ອຍນ້ຳແບບປ່ຽນແປງ. ປາທີ່ເຄື່ອນຍ້າຍໄດ້ຖືກດຶງດູດເຂົ້າໄປໃນພື້ນທີ່ຂະໜາດໃຫຍ່ ແລະ "ຂອບເຂດຈຳກັດການເຄື່ອນຍ້າຍສູງສຸດ" ແຕກຕ່າງກັນໄປຕາມການປ່ອຍນ້ຳ.
219. ທາງເຂົ້າຂອງປາຄວນຮອງຮັບຊະນິດປາທີ່ຈະໃຊ້ໃນພື້ນຜິວ, ກາງນ້ຳ ແລະ ບໍລິເວນໜ້າດິນ ແລະ ໃນຊ່ອງທາງທີ່ເລິກທີ່ສຸດ. ຮ່ອງເລິກຕ້ອງນຳໄປສູ່ທາງເຂົ້າປາ. ຊ່ອງທາງແມ່ນ້ຳອາດຈະຕ້ອງໄດ້ຮັບການປ່ຽນແປງໃໝ່ໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງເພື່ອບັນລຸສິ່ງດັ່ງກ່າວ.
220. ທໍລະບາຍນ້ຳ ແລະ ປະກູລະບາຍນ້ຳຄວນຖືກອອກແບບ ແລະ ດຳເນີນການ ເພື່ອໃຫ້ສາຍນ້ຳເລີ່ມ ແລະ ສິ້ນສຸດຕິດກັບທາງເຂົ້າປາ. ເພື່ອເພີ່ມຄວາມດຶງດູດໃຫ້ປາ.
221. ການໄຫຼທັງຫມົດຂອງທໍ່ນ້ຳສາມາດຖືກນຳໃຊ້ສຳລັບການຜ່ານປາ. ມັນໄດ້ຖືກສັງເກດເຫັນວ່າປາເຄື່ອນຍ້າຍໃນທຸກລະດູການແລະ ພາຍໃຕ້ເງື່ອນໄຂການໄຫຼທັງຫມົດ.

ທາງປາຜ່ານ

222. ການອອກແບບທາງເລືອກສຳລັບແລວທາງເທິງຂອງເຂື່ອນທີ່ເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳສູງ ຫຼື ເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳຂະໜາດໃຫຍ່. ລວມທັງແຕ່ບໍ່ຈຳກັດ:
 - ທາງປາຂະໜາດໃຫຍ່ຜ່ານ.
 - ທາງປາຜ່ານທຳມະຊາດຂະໜາດໃຫຍ່.

- ທາງປ່າຜ່ານ
 - ລົດສຳລັບປ່າ.
223. ຢູ່ຕອນເທິງຂອງທາງປ່າຜ່ານຂອງເຂື່ອນ ເງື່ອນໄຂຕໍ່ໄປນີ້ອາດຈະຖືກນຳໃຊ້. ເວ້ນເສຍແຕ່ມີຂໍ້ມູນສະເພາະຂອງພື້ນທີ່ເພີ່ມເຕີມ:
- ຄວາມໄວຂອງນ້ຳສູງສຸດສຳລັບໄລຍະສັ້ນ (< 0.2 m. ຕົວຢ່າງ: ໃນ vena contracta ຂອງປ່ອງ ຫຼື ຮູລະບາຍນ້ຳ) ແມ່ນ 1.4 m/s.
 - ຄວາມໄວນ້ຳສູງສຸດໃນຊ່ອງແມ່ນ 0.5 m/s.
 - ຄວາມດັນສູງສຸດໃນໜອງປ່າແມ່ນ 40 ວັດຕໍ່ແມັດກ້ອນ. (ຄິດໄລ່ໂດຍໃຊ້ຄ່າສຳປະສິດການປ່ອຍອາຍພິດ 0.7)
 - ຄວາມເລິກຕ່ຳສຸດແມ່ນ 3 ແມັດ ຕ່ຳກວ່າກະແສນ້ຳ. ຫຼືເທົ່າກັບຄວາມເລິກຂອງຊ່ອງທາງທຳມະຊາດສູງສຸດ (ຮ່ອງເລິກ) ໃນນ້ຳຕ່ຳ
 - ຄວາມຍາວແລະຄວາມກວ້າງຂອງສະໝຸກເກີດຈາກຄວາມມີຢ່າງໜ້ອຍສາມເທົ່າຂອງຄວາມຍາວສູງສຸດຂອງປ່າທີ່ໃຫຍ່ທີ່ສຸດ.
224. ເສັ້ນທາງປ່າຄວນຜ່ານຊີວະມວນສູງສຸດ. ເຊິ່ງຕ້ອງມີຂະໜາດຂອງປ່າທີ່ເໝາະສົມ ແລະໄລຍະເວລາທີ່ເໝາະສົມຂອງການທາງເດີນເຮືອປ່າແລະການຍົກປ່າ.
225. ການລ່າສັດພາຍໃນເສັ້ນທາງການທາງປ່າຄວນຖືກຫຼຸດລົງ. ທີ່ຝັກອາໄສທີ່ພຽງພໍສຳລັບຊະນິດຂະໜາດນ້ອຍຄວນໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາໃນຂະນະທີ່ຢູ່ໃນແຄບຂອງທາງປ່າຜ່ານ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມຍາວຂອງການຢູ່ໃນທາງປ່າຜ່ານ;
226. ຄວນຮັກສາຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳພາຍໃນຄອກ ເພື່ອຮັບປະກັນສຸຂະພາບຂອງປ່າ. ລະດັບອົກຊີເຈນພາຍໃນເສັ້ນທາງປ່າຄວນຮັກສາໄວ້ຢູ່ທີ່ > 5 ppm (ຕົວຢ່າງ: ຍົກປ່າ).
227. ການອອກແບບທາງປ່າຄວນມີຄວາມຍືດຫຍຸ່ນແລະສາມາດປັບຕົວໄດ້ແລະຊ້ຳຊ້ອນເຊັ່ນ: ຮູບຮ່າງຂອງແຜງກັ້ນອາດຈະສາມາດປັບໄດ້ ຫຼື ມີປ່ອງແຊກທີ່ສາມາດປັບໄດ້ ແລະ ກົນໄກການປ່ອຍນ້ຳສຳລັບການດຶງດູດປ່າແລະການໄຫຼຜ່ານສາມາດປັບຕາມເວລາ. ຄຳຕິຊົມຈາກການຕິດຕາມແລະສັງເກດພຶດຕິກຳຂອງປ່າຄວນນຳໄປສູ່ການເພີ່ມປະສິດທິພາບຂອງປ່າ.
228. ຖ້າໃຊ້ເສັ້ນທາງປ່າເປັນວົງ, ເຊັ່ນຍົກຫຼືທາງເດີນເຮືອປ່າ ໄລຍະເວລາຂອງການກັກຂັງແລະການຂັດຂວາງການເຄື່ອນໄຫວປົກກະຕິຂອງປ່າຄວນຈະສັ້ນທີ່ສຸດເທົ່າທີ່ເປັນໄປໄດ້.
229. ປ່າທີ່ປ່ອຍອອກຈາກເຂື່ອນ ບໍ່ຄວນຖືກດຶງຄືນຜ່ານທາງນ້ຳຮົ່ວ ໃນເວລານ້ຳລືນ. ເງື່ອນໄຂທາງອອກຄວນຈະພຽງພໍເພື່ອຊຸກຍູ້ໃຫ້ປ່າອອກຈາກທາງປ່າ. ການປະສົມປະສານຂອງຄວາມດຶງດູດທີ່ເໝາະສົມ, ຊັ້ນໃຕ້ດິນ ແລະການປົກປ້ອງຈາກຜູ້ລ້າແມ່ນເປັນສິ່ງຈຳເປັນ.
230. ປ່າທີ່ອອກຈາກການປະມົງ ທັງຢູ່ເບື້ອງເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຄວນມີສຸຂະພາບທີ່ພຽງພໍເພື່ອຮັກສາຮູບແບບທຳມະຊາດ ແລະ ເສັ້ນທາງການເຄື່ອນຍ້າຍ. ອັດຕາການຕາຍທາງກົງ ແລະທາງອ້ອມທີ່ເກີດຈາກການເຄື່ອນທີ່ຜ່ານເຂື່ອນ, ອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ທາງຜ່ານຂອງປ່າ ຄວນສອດຄ່ອງກັບຈຸດປະສົງ (ວັກ 207) ສຳລັບຊະນິດປ່າທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.
231. ຖ້າເປັນໄປໄດ້, ຄວນອອກແບບທາງນ້ຳເພື່ອໃຫ້ປ່າສາມາດຜ່ານໄດ້. (ເບິ່ງຂໍ້ 322.) ການດັດແກ້ສະເພາະແມ່ນຈຳເປັນຕໍ່ກັບທາງຜ່ານປ່າທີ່ປົກຄຸມເພື່ອໃຫ້ມີກະແສນ້ຳທີ່ດຶງດູດ ແລະທາງເຂົ້າເພີ່ມເຕີມສຳລັບການເຄື່ອນຍ້າຍປ່າຢູ່ໃກ້ກັບເທິງສຸດຂອງເຂື່ອນທີ່ຈຳກັດແຮງໂນ້ມຖ່ວງ. ລັກສະນະເຫຼົ່ານີ້ມີຜົນກະທົບຕໍ່ການອອກແບບຂອງປະຖານີ, ວາວ ແລະ ຕົວກະຈາຍຄວາມຮ້ອນ.

ທາງປ່າຜ່ານຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ

232. ທາງປ່າຜ່ານຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ລວມມີ:
- ປ່າໜ້ອຍລອຍຜ່ານອ່າງເກັບນ້ຳ;
 - ທາງຢ່າງຕາໜ່າງກັນປ່າ/ຊັນວາງກະທຳຂີ້ເຫຍື້ອ.

- ຫມຸນເສັ້ນທາງປາທີ່ຜ່ານໂດຍກົງຜ່ານຫນ້າຕາຫນ່າງກັນປາແລະ
- ຜ່ານປະຕູລື້ນ.

233. ຄວາມໄວຊ່ອງທາງສະເລ່ຍ $> 0.3 \text{ m/s}$ ຄວນໄດ້ຮັບການສະໜອງໃຫ້ໃນທົ່ວຄວາມຍາວຂອງອ່າງເກັບນ. ເພື່ອຮັກສາຕົວອ່ອນທີ່ລອຍຜ່ານອ່າງເກັບນ້ຳສຳລັບຊະນິດທີ່ເຄື່ອນຍ້າຍ (ປະເພດ 2, 3, 4, 8), ຄວາມຕ້ອງການນີ້ຄວນຈະເປັນສ່ວນຫນຶ່ງຂອງການທົບທວນຄືນແລະການອອກແບບຂອບເຂດເບື້ອງຕົ້ນ. ອັນນີ້ເພາະມັນເຮັດໄດ້ງ່າຍຂຶ້ນໃນຊ່ອງທາງແມ່ນ້ຳທີ່ແຄບ ຫຼື ເຂື່ອນທີ່ມີຄວາມສູງຕ່ຳກວ່າ.
234. ຕາຫນ່າງກັນປາຄວນຖືກອອກແບບເພື່ອນຳທາງລຸ່ມຂອງເຂື່ອນທີ່ຍົກຍ້າຍປາອອກຈາກຊ່ອງທາງ ແລະ ໄປຫາລຸ່ມເຂື່ອນຜ່ານຊ່ອງປາ. ນີ້ອາດຈະເປັນສະຖານທີ່ແບ່ງປັນກັບທາງຢ່າງຢູ່ເທິງຂອງເຂື່ອນທີ່ປາຜ່ານຫນ້າຈໍຈະຜ່ານເສັ້ນຊື່. ດັ່ງນັ້ນ, ຊ່ອງຫວ່າງຜາຍໃນຂອງຫນ້າຕາຫນ່າງກັນປາຄວນໄດ້ຮັບການເຊື່ອມຕໍ່ໃນຂອບເຂດທີ່ການອອກແບບໂດຍກົງຜ່ານປາຢ່າງປອດໄພ. ອາດໃຊ້ໜ້າຈໍຫຍາບ ຖ້າປາສາມາດຜ່ານປາໃຫຍ່ກວ່າໄດ້ຢ່າງປອດໄພ. ໃນຂະນະທີ່ມີຫນ້າຈໍຕາຫນ່າງທີ່ລະອຽດກວ່າຄວນຈະຖືກນຳໃຊ້ຖ້າປາບໍ່ສາມາດຜ່ານປາຂະໜາດນ້ອຍກວ່າໄດ້ຢ່າງປອດໄພ. ວິທີການທາງເລືອກອາດຈະຖືກນຳໃຊ້ສຳລັບການກວດສອບ. ຖ້າສິ່ງເຫຼົ່ານີ້ຖືກສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າມີປະສິດຕິຜົນໂດຍຜ່ານພາກພື້ນທີ່ເຂດການຄົ້ນຄວ້າພິເສດ.¹⁷
235. ຕາຫນ່າງກັນປາໃນເຂດທີ່ມີນ້ຳໄຫຼອອກສູງ (ຕົວຢ່າງ: 2,000 ຫາ 5,000 m^3/s), ເຊັ່ນ: ແມ່ນ້ຳຂອງສາຍຫຼັກ. ປາຂະໜາດໃຫຍ່ແລະຂະໜາດກາງອາດຈະຖືກປ່ຽນເສັ້ນທາງ. ແຕ່ມັນເປັນໄປບໍ່ໄດ້ທີ່ຈະຫັນປ່ຽນປາຂະໜາດນ້ອຍແລະຕົວອ່ອນ, ດັ່ງນັ້ນຫນ້າຈໍຄວນໄດ້ຮັບການອອກແບບ. ຜ່ານປານ້ອຍເຫຼົ່ານີ້
236. ກົງຫັນ ຄວນຢູ່ໃນມຸມຢ່າງຫນ້ອຍ 45 ອົງສາກັບນ້ຳໄຫຼ ແລະ ມີຄວາມໄວຫນ້າດິນຫນ້ອຍກວ່າ 0.5 ແມັດ / ວິນາທີ ເພື່ອປ້ອງກັນການປະທະກັນ ເວັ້ນເສຍແຕ່ວ່າການທົດສອບສະແດງໃຫ້ເຫັນມາດຕະຖານທີ່ແຕກຕ່າງກັນຫຼືການອອກແບບຕາຂ້າຍໄຟຟ້າ. ເຊິ່ງສາມາດປ່ຽນເສັ້ນທາງໄປຫາປາໄດ້ຢ່າງປອດໄພ
237. ຕາຫນ່າງທີ່ທຳຄວາມສະອາດຕົນເອງຄວນຕິດຕັ້ງຢູ່ໃນພື້ນທີ່ທີ່ມີສິ່ງເສດເຫຼືອຫຼາຍ.
238. ສຳລັບປາຂະໜາດນ້ອຍ / ຂະໜາດກາງທີ່ໄດ້ຜ່ານແຜງກັນປາ. ກົງຫັນ ຄວນຖືກອອກແບບໂດຍມີເງື່ອນໄຂດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້ຢູ່ໃນໃຈ ເວັ້ນເສຍແຕ່ມີຂໍ້ມູນສະເພາະຂອງພື້ນທີ່ເພີ່ມເຕີມ:
- ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການສັ່ນສະເທືອນຂອງແຜ່ນໃບມົດ ຄວາມກວ້າງຂອງແຂບຊັ້ນນຳຂອງແຜ່ນໃບຄ້າຍຄືຄວນຈະເທົ່າກັບຄວາມຍາວຂອງປາທີ່ໃຫຍ່ທີ່ສຸດທີ່ຜ່ານຫນ້າຈໍ.
 - ແຮງຂັດຄວນຫນ້ອຍກວ່າ 150 cm/s/cm . ສຳລັບ 99% ຂອງເສັ້ນທາງການຝົວຜັນ
 - ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງການປ່ຽນແປງຄວາມກົດດັນຢ່າງກະທັນຫັນ (barotrauma), ອັດຕາສ່ວນການປ່ຽນແປງຄວາມກົດດັນຄວນຈະເປັນ < 0.1 .
 - ການອອກແບບແລະການຈັດວາງໂດຍກົງຄວນຄຳນຶງເຖິງຄວາມຕ້ອງການ. ເນື່ອງຈາກວ່ານີ້ອາດຈະບໍ່ເປັນການພິຈາລະນາສຳລັບຜະລິດຜົນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຢ່າງດຽວ, ສຳລັບການຍົກຕົວຢ່າງ, ເພື່ອບັນລຸອັດຕາສ່ວນຄວາມກົດດັນ < 0.1 , ຊ່ອງທາງດັ່ງກ່າວມີແນວໂນ້ມທີ່ຈະຕ້ອງໄດ້ລົງເລິກລົງ. ນີ້ຈະຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີການຊຸດຄົ້ນເພີ່ມເຕີມນອກເໜືອການວາງແຜນໄວ້ລຽງແຕ່ສຳລັບຄວາມຕ້ອງການການຜະລິດໄຟຟ້ານ້ຳຕົກ.
239. ໃນຂະບວນການອອກແບບລະອຽດ ຮູບແບບການເຄື່ອນໄຫວຂອງນ້ຳໃນຄອມພິວເຕີຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອປະເມີນຂອບເຂດຂອງຄ່າຂ້າງເທິງແລະເສັ້ນທາງຕິດຕໍ່ຂອງປາໂດຍຜ່ານຊ່ອງທາງ.
240. ຄວນໃຊ້ຊະນິດຜົນທີ່ມີຂະໜາດຝົກຢຽວ ແລະ ຮູບຮ່າງຄ້າຍຄືກັນເມື່ອສົມທຽບກັບປາແມ່ນ້ຳຂອງ. ເພື່ອປະເມີນອັດຕາການຕາຍໃນທຸກຊ່ອງທາງ
241. ທໍລະບາຍນ້ຳ, ບ່ອນຈອດຍົນ, ອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະເຄື່ອງກະຈາຍນ້ຳຄວນຖືກອອກແບບເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການບາດເຈັບຂອງປາ. ມັນໄດ້ຖືກສັງເກດເຫັນວ່າອັດຕາການຕາຍໂດຍລວມຄວນຈະຫນ້ອຍກວ່າ 5% ສຳລັບຫຼາຍຊະນິດ.

¹⁷ ໃນກໍລະນີທີ່ມີຂໍ້ເທຍ້ອຍຫຼາຍ ຫຼື ຮ່ອງນ້ຳເລິກ, ມັນເປັນໄປບໍ່ໄດ້ທີ່ຈະໃຊ້ຫນ້າຈໍທີ່ເຫມາະສົມ. ວິທີແກ້ໄຂອື່ນໆອາດຈະຕ້ອງການເພື່ອຫັນໄປຫາປາຂະໜາດໃຫຍ່ທີ່ບໍ່ສາມາດຜ່ານກົງຫັນໄດ້ຢ່າງປອດໄພ ໃຫ້ຮັກສາຫ່າງຈາກທາງເຂົ້າກົງຫັນ.

242. ຖ້າເປັນໄປໄດ້, ປະຊາທາງລະບາຍນ້ຳຄວນສູງເກີນໄປ ຫຼື ຖືກອອກແບບໃຫ້ຍົກຂຶ້ນມາໄດ້ເຕັມທີ່. ອັນນີ້ແມ່ນຍ້ອນວ່າປະຊາທາງລຸ່ມມີການປ່ຽນແປງຄວາມກົດດັນສູງແລະກຳລັງ shear ທີ່ສາມາດເຮັດໃຫ້ປາຕາຍ.

ການດຳເນີນງານຂອງທາງປາຜ່ານ

243. ການຫາປາທີ່ຈັບໄດ້ຢູ່ໃກ້ກັບເສັ້ນທາງການຫາປາຄວນໄດ້ຮັບການຄຸ້ມຄອງເພື່ອຮັບປະກັນບໍ່ໃຫ້ອັດຕາການຕາຍທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຫາປາຫຼາຍເກີນໄປ. ຫ້າມຫາປາຝາຍໃນ 500 ແມັດຈາກທາງເຂົ້າ ຫຼື ທາງອອກຂອງປາ. ຫຼື ຝາຍໃນທາງປາຜ່ານ.
244. ບ່ອນທີ່ເປົ້າໝາຍດ້ານນິເວດວິທະຍາຕ້ອງບັນລຸໄດ້ຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນໂດຍຜ່ານການປ່ອຍນ້ຳ ແລະ ກົດລະບຽບການດຳເນີນງານ ການປ່ອຍນ້ຳໃດໆ ຜູ້ທີ່ບໍ່ຜ່ານຊ່ອງທາງຄວນໄປໂດຍກົງຜ່ານປາກ່ອນ. ດັ່ງນັ້ນ, ຮັບປະກັນວ່າປາຈະຖືກດຶງດູດ ໄປຫາປາທາງເຂົ້າ 24 ຊົ່ວໂມງຕໍ່ມື້ເພື່ອເພີ່ມປະສິດທິພາບເວລາສູງສຸດ.
245. ໃນກໍລະນີປະຕິບັດ ຄວນຮັກສາເງື່ອນໄຂອຸທິກກະສາດ ເພື່ອຮັບປະກັນວ່າ ແນວພັນປາທີ່ເຄື່ອນຍ້າຍສາມາດເຂົ້າຫາສາຂາ ແລະ ທົ່ງພຽງນ້ຳຖ້ວມຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ ແລະ ທົ່ງພຽງນ້ຳຖ້ວມຢູ່ແຄມອ່າງເກັບນ້ຳ.

ທາງປາຜ່ານ ໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ

246. ເສັ້ນທາງປາຄວນໄດ້ຮັບການສະໜອງໃຫ້ໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ. ນີ້ແມ່ນອີງໃສ່ການຄາດຄະເນຂອງປະຊາກອນການເຄື່ອນຍ້າຍທີ່ເຂົ້າມາໃກ້ພື້ນທີ່ແລະອັດຕາສ່ວນຂອງແຕ່ລະຊະນິດເປົ້າໝາຍທີ່ຜ່ານ. ເສັ້ນທາງນ້ຳສາມາດເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງການແກ້ໄຂ.

ບັນດາມາດຕະການບັນເທົາຜົນກະທົບ ແລະ ການຊົດເຊີຍການຄຸ້ມຄອງຊັບພະຍາກອນການປະມົງ ສຳຮອງ

247. ບ່ອນທີ່ອັດຕາການຫາປາບໍ່ພຽງພໍເພື່ອຮັກສາປາໃນພາກພື້ນ ຫຼືທ້ອງຖິ່ນ, ຜູ້ພັດທະນາຄວນພິຈາລະນາມາດຕະການສະໜັບສະໜູນ. ນີ້ລວມມີການຊົດເຊີຍການສູນເສຍການປະມົງ ແລະຊັບພະຍາກອນ OAA ຈາກທັດສະນະຂອງປາ ແລະ ການປະມົງ. ປັດໃຈດ້ານວິຊາການຕໍ່ໄປນີ້ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບມາດຕະການສຳຮອງຂໍ້ມູນຄວນໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາ. ດ້ານສະຫວັດດີການຂອງການສະໜັບສະໜູນ ແລະ ມາດຕະການຊົດເຊີຍແມ່ນໄດ້ກຳນົດໄວ້ໃນພາກທີ 9 ດັ່ງນີ້:

- ການຊົດເຊີຍຄວນກ້າວໄປເໝືອນການປະຕິບັດແບບດັ້ງເດີມຂອງການລ້ຽງປາ ແລະ ການເກັບປາ ແລະ OAA (ຕົ້ນຕໍແມ່ນກຸ້ງ), ເພາະວ່າສິ່ງເຫຼົ່ານີ້ບໍ່ຄ່ອຍຈະທົດແທນການສູນເສຍປາ ແລະ OAA (ເພາະສະນັ້ນການຈັບ) ແລະ ຄວນໃຊ້ຮ່ວມກັບມາດຕະການອື່ນໆ.
- ການລ້ຽງສັດນ້ຳ (ການລ້ຽງຄອກ) ຝາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳຂອງເຂື່ອນແມ່ນ້ຳຂອງທີ່ສຳຄັນ ຕ້ອງການລະດັບນ້ຳທີ່ໜັ້ນຄົງ ແລະ ຄວາມໄວຂອງນ້ຳຕ່ຳໃນຍາມນ້ຳສູງ. ເນື່ອງຈາກລະດັບນ້ຳທີ່ໜັ້ນຄົງ ແລະ ກະແສນ້ຳສູງ, ການສະມໍ ແລະ ການເຂົ້າເຖິງແມ່ນມີບັນຫາ. ຊະນິດພັນທີ່ບໍ່ມີຖິ່ນກຳເນີດ (ເຊັ່ນ: ປາຄໍ້ ແລະ ປານິນ) ບໍ່ຄວນເກັບໄວ້ໃນຄອກ ເນື່ອງຈາກຄວາມເປັນໄປໄດ້ສູງທີ່ຈະຫຼົບໜີ ແລະ ການແຜ່ກະຈາຍຂອງຊະນິດພັນທີ່ແປກປະຫຼາດໃນທຳມະຊາດຈົນເປັນອັນຕະລາຍຕໍ່ຊະນິດພັນພື້ນເມືອງ.
- ປາພື້ນເມືອງ ແລະ ຊະນິດ OAA ໃນອ່າງເກັບນ້ຳຈະຕ້ອງໄດ້ລ້ຽງຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງຕະຫຼອດຊີວິດຂອງໂຄງການ, ແນວໃດກໍ່ຕາມ, ການຜະລິດໜອງປາບໍ່ສາມາດທົດແທນການປະມົງທຳມະຊາດທີ່ສູນເສຍໄປ ແລະ ການຜະລິດ OAA ເນື່ອງຈາກການຜະລິດອ່າງເກັບນ້ຳຫຼຸດລົງ ຝາຍຫຼັງ 5-7 ປີ, ໄລຍະເວລາການເກັບຮັກສາສິ້ນການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນ້ຳສາຍໃຫຍ່ ຍັງປ້ອງກັນການສະສົມຂອງຜະລິດຕະພັນຕົ້ນຕໍ.
- ສາມາດສ້າງການປະມົງຂະໜາດນ້ອຍຢູ່ໃນເຂດດິນທາມເພື່ອເຊື່ອມຕໍ່ພື້ນທີ່ສ່ວນກ້າກັບບ່ອນຢູ່ຕາມແມ່ນ້ຳ.
- ການສ້າງບ່ອນຢູ່ອາໄສຂອງດິນທາມຄືນໃໝ່ ເພື່ອສະໜັບສະໜູນການຫາປາທີ່ຈັບໄດ້ຈາກປາ ແລະ OAA, ຫຼື ການສ້າງສາຄືນການປະມົງທີ່ສູນເສຍໄປໃນເຂື່ອນ ແລະ ອ່າງເກັບນ້ຳ. ອັນນີ້ອາດຈະບັນລຸໄດ້

ພາຍໃນອ່າງເກັບນ້ຳໂດຍການສ້າງຝັ່ງທີ່ຊຸ່ມຢູ່ໃນທະເລສາບ ຫຼື ເທິງຂອງເຂື່ອນ ຫຼືລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ. ໂຄງການໂດຍການເຊື່ອມຕໍ່ກັບດິນທາມຫຼືທັງທີ່ຖືກນ້ຳຖ້ວມທີ່ສູນເສຍໄປການກະສິກໍາ.

6.5 ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ

248. 248. ແຜນການຕິດຕາມປາ, ການປະມົງ ແລະ ໂຄງການ OAA ຄວນຄໍານຶງເຖິງຄໍາແນະນຳນີ້ໃນວັກ 26. ຂໍ້ມູນສໍາລັບລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າແຜນການສໍາລັບປາ, ການປະມົງແລະຂໍ້ມູນການຕິດຕາມ OAA ຈະຖືກເກັບກໍາໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງແລະການປະຕິບັດຈະຖືກແຈ້ງໃຫ້ຊາບ:
- ຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ພັດທະນາກ່ຽວກັບການຄຸ້ມຄອງ ແລະການດໍາເນີນງານປາ.
 - ຕົວຊີ້ວັດທີ່ອາດຈະສະແດງເຖິງຄວາມຕ້ອງການສໍາລັບການຕອບສະໜອງການຄຸ້ມຄອງການປັບຕົວຕໍ່ກັບປາ, ການປະມົງ ແລະມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບ OAA.
249. ໂຄງການຕິດຕາມກວດກາທີ່ລິເລີ່ມສໍາລັບການປະມົນກ່ອນໂຄງການ (ພາກທີ 6.3) ຄວນສືບຕໍ່ໃນໄລຍະການກໍ່ສ້າງ ແລະ ໄລຍະດໍາເນີນງານ ແລະ ເຮັດການປັບຕົວໃນເວລາທີ່ຈໍາເປັນເພື່ອແຈ້ງໃຫ້ດີຂຶ້ນກ່ຽວກັບຂໍ້ມູນການກໍ່ສ້າງແລະຂັ້ນຕອນການດໍາເນີນງານສໍາລັບການຄຸ້ມຄອງ. ອົງປະກອບຂອງໂຄງການຕິດຕາມປາ ແລະ ການປະມົງໂດຍລວມແຜນງານຄວນພິຈາລະນາສະຖານະຂອງການປະມົງ ແລະ ຊີວະນາໆພັນ (ລວມທັງ OAA), ປະສິດທິຜົນທາງຜ່ານຂອງປາ ແລະ ແລະທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງປາ ແລະ OAA
250. ບັນຫາສໍາລັບການທົບທວນຄືນປະຈໍາປີຄວນໄດ້ຮັບການເນັ້ນໃສ່ໂດຍອີງໃສ່ການປະມົນປະລິມານ:
- ສໍາລັບປາທີ່ຜ່ານທາງເທິງຂອງເຂື່ອນ: ປະສິດທິຜົນຂອງ: ການດຶງດູດປາ (ຊອກຫາທາງເຂົ້າ); ໂດຍຜ່ານຊ່ອງທາງປາ (ຜ່ານຊ່ອງທາງປາ) ແລະທາງອອກທີ່ປອດໄພ ວິທີການພິສູດທາງວິທະຍາສາດທີ່ເໝາະສົມຄວນຈະຖືກນໍາໃຊ້ເພື່ອປະມົນປະສິດທິຜົນຂອງສານດຶງດູດປາແລະວິທີແກ້ໄຂທີ່ປອດໄພ.
 - ສ່ວນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນເປັນທາງຜ່ານຂອງປາ: ຕົວອ່ອນລອຍຢູ່ໃນອ່າງເກັບນ້ຳ. ປະສິດທິພາບຂອງຫນ້າຕາງໜ່າງກັນປາ ແລະ ທາງລັດປາຜ່ານ ປ່າໄຫຼຜ່ານຊ່ອງທາງ ແລະ ປາຈະຜ່ານປະຕູແລະທາງນ້ຳ. ວິທີການພິສູດທາງວິທະຍາສາດທີ່ເໝາະສົມຄວນຈະຖືກນໍາໃຊ້ເພື່ອປະມົນການລອຍຕົວອ່ອນ.
251. ແຜນການຕິດຕາມທີ່ສະໜັບສະໜູ່ໃນຂັ້ນຕອນຂອງລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງອັດຕາສ່ວນຂອງປະຊາກອນປາຂອງແຕ່ລະຊະນິດປາເປົ້າໝາຍທີ່ເຄື່ອນຍ້າຍ. (ສາມຊະນິດຂອງແຕ່ລະກຸ່ມປາເຄື່ອນຍ້າຍ ໂດຍສະເພາະ ປະເພດສັດຕະຫຼົກ, ທະເລ ແລະ ສັດປີກ) ແລະ ຊີວະມວນທັງໝົດທີ່ສາມາດຜ່ານເຂື່ອນໄດ້ຢ່າງສໍາເລັດຜົນ ທັງຢູ່ເບື້ອງເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຈະຖືກກໍານົດ ແລະ ປຽບທຽບກັບເປົ້າໝາຍໃນວັກ 207. ອັດຕາສ່ວນຂອງປາທີ່ສະແດງເຖິງປາທີ່ເຂົ້າມາໃກ້ກັບ. ເຂື່ອນໃນຂະນະທີ່ການເກັບຕົວຢ່າງມີຄວາມເຂັ້ມແຂງດັ່ງນັ້ນ. ຕໍ່ກັບການປ່ຽນແປງອື່ນໆ ປະຊາກອນປາທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນຍ້ອນຜົນກະທົບຈາກອ່າງເກັບນ້ຳອື່ນໆ ລະດັບການຕາຍຂອງແຕ່ລະຊະນິດຄວນໄດ້ຮັບການປະມົນ. ດັ່ງໃນວັກ 241
252. ຖ້າອັດຕາສ່ວນຕົວຈິງທີ່ຜ່ານເຂື່ອນແມ່ນຕໍ່າກວ່າເປົ້າໝາຍ ສິ່ງອໍານວຍຄວາມສະດວກແລະການດໍາເນີນງານຄວນໄດ້ຮັບການທົບທວນຄືນຕາມຄໍາແນະນຳໃນຄູ່ມືນີ້ ແລະ ດໍາເນີນການປັບປຸງການຄຸ້ມຄອງທາງຜ່ານປາ. ດັ່ງໃນວັກ 27
253. ການຕິດຕາມກວດກາແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສ ແລະ ການວາງໄຂ່ຢູ່ເຂດແຄມຝັ່ງລຸ່ມເຂື່ອນ ຄວນຖືກລວມເຂົ້າໃນແຜນການຕິດຕາມກວດກາໂດຍລວມ. ການຄົ້ນພົບເຫຼົ່ານີ້ສາມາດແຈ້ງການປ່ຽນແປງໃດໆ. ໃນກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານ (ການລະບາຍຕະກອນ ແລະ ການຄວບຄຸມນ້ຳຖ້ວມ) ທີ່ອາດຈະເຮັດໃຫ້ການຮັບປາ ແລະ ປະຊາກອນສູງສຸດຂອງເຂື່ອນ
254. ນອກເໜືອໄປຈາກຄໍາແນະນຳໃນການຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳໂດຍລວມຂອງໂຄງການ (ພາກທີ 4.5), ການກວດກາຄຸນນະພາບນ້ຳສະເພາະຄວນດໍາເນີນຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳຂອງ ເພື່ອແຈ້ງບັນຫາຄຸນນະພາບນ້ຳທີ່ອາດມີຜົນກະທົບຫຼືບໍ່? ມາດຕະການຄວນປະກອບມີອຸນຫະພູມນ້ຳແລະອົກຊີເຈນທີ່ລະລາຍ.

255. ແນະນຳໃຫ້ໃຊ້ວິທີການມາຕະຖານຕາມການກຳນົດໂດຍຄະນະກຳມະການເພື່ອຮັບປະກັນຂໍ້ມູນແລະການວິເຄາະທີ່ມີປະສິດທິພາບ ແລະ ວິທີການທີ່ສອດຄ້ອງກັນໂດຍຜູ້ພັດທະນາທີ່ມີການຕິດຕາມກວດກາໂດຍລວມຂອງແມ່ນ້ຳ, ຖ້າເປັນໄປໄດ້, ໂອກາດສຳລັບວິທີການຮ່ວມມືລະຫວ່າງໂຄງການກ່ຽວກັບແມ່ນ້ຳທີ່ສຳຄັນຄວນໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາ (ຕົວຢ່າງ: ການນຳໃຊ້ລະບົບ tagging PIT ດຽວກັນສຳລັບການຕິດຕາມການຈັບປາ).

7 ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ

7.1 ຈຸດປະສົງ

256. ຈຸດປະສົງສໍາລັບ ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ ແມ່ນ:

- ຮັບປະກັນວ່າເຂື່ອນບໍ່ຜ່າຜົນມາດຕາ 7 ຂອງສັນຍາແມ່ນໍ້າຂອງ ໂດຍເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມເສຍຫາຍຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ. (ຂ້າງເທິງເຂື່ອນຫຼືລຸ່ມເຂື່ອນ) ຈາກການດໍາເນີນງານຫຼືໃນກໍລະນີຂອງຄວາມລົ້ມເຫຼວໃດໆ.
- ປົກປ້ອງຊີວິດ, ຊັບສິນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ຈາກຜົນຂອງການດໍາເນີນງານ ຫຼື ຄວາມລົ້ມເຫຼວຂອງເຂື່ອນ. ມັນແມ່ນອີງໃສ່ຄວາມເຂົ້າໃຈຄວາມສ່ຽງທີ່ເກີດຈາກເຂື່ອນແລະຜົນສະທ້ອນຂອງຄວາມລົ້ມເຫຼວ.
- ຮັບປະກັນວ່າມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດ ແລະ ສາກົນໃນປະຈຸບັນໄດ້ຖືກນໍາໃຊ້ໃນການອອກແບບ, ດຶກວ່າການນໍາໃຊ້ວິທີການທີ່ສອດຄ່ອງກັບການອອກແບບມາດຕະຖານສໍາລັບເຂື່ອນແລະເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນໍ້າທີ່ສໍາຄັນ. ໂດຍສະເພາະສໍາລັບເສັ້ນທາງທີ່ປອດໄພຈາກໄຟນໍ້າຖ້ວມຮ້າຍແຮງແລະຄວາມຫມັ້ນຄົງຂອງແຜ່ນດິນໄຫວ.
- ຮັບປະກັນວ່າລະບົບການອອກແບບ, ການກໍ່ສ້າງ ແລະການດໍາເນີນງານແລະການບໍາລຸງຮັກສາ ນີ້ລວມມີການກະກຽມຂອງສະຖາບັນທີ່ສອດຄ່ອງກັບຂໍ້ກໍານົດແຫ່ງຊາດແລະການປະຕິບັດທີ່ດີທີ່ສຸດຂອງສາກົນສໍາລັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າຕົກແລະການວາງແຜນການຕອບສະໜອງສຸກເສີນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.

7.2 ຄວາມສ່ຽງ

257. ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນແມ່ນມີຄວາມສໍາຄັນທີ່ສຸດຕໍ່ແຕ່ລະເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນໍ້າຂອງ. ເຊັ່ນດຽວກັນກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ, ການອອກແບບທີ່ປອດໄພ, ການກໍ່ສ້າງ ແລະການດໍາເນີນງານຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າຕົກແມ່ນຂຶ້ນກັບບັດໃຈວິສະວະກໍາຫຼາຍ. ຄໍາແນະນໍາກ່ຽວກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນຄວນຮັບຮູ້ວ່າຄວາມລົ້ມເຫຼວຂອງເຂື່ອນແມ່ນຂະບວນການທີ່ສັບສົນທີ່ສາມາດປະກອບມີຄວາມຜິດພາດຂອງມະນຸດໃນການອອກແບບ, ການກໍ່ສ້າງແລະຂັ້ນຕອນການດໍາເນີນງານ ແລະ ການບໍາລຸງຮັກສາ ແລະກົດຕາມ (ICOLD, 2005)
258. ການອອກແບບທີ່ອີງໃສ່ຄວາມສ່ຽງໄດ້ກາຍເປັນຂັ້ນຕອນມາດຕະຖານໃນຫຼາຍປະເທດທົ່ວໂລກ. ເພື່ອເຂົ້າໃຈຢ່າງຄົບຖ້ວນກ່ຽວກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ ສະນັ້ນ, ຄວາມສ່ຽງທີ່ເກີດຈາກເຂື່ອນຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມລຸ່ມເຂື່ອນຄວນເຂົ້າໃຈຢ່າງຄົບຖ້ວນ. ການປະເມີນຄວາມສ່ຽງແລະການປະເມີນຮູບແບບຄວາມລົ້ມເຫຼວແມ່ນເຄື່ອງມືທີ່ສໍາຄັນໃນການອອກແບບເຂື່ອນໃນຍຸກປະຈຸບັນ. ຂະບວນການປະເມີນຄວາມສ່ຽງໃນຂັ້ນຕອນຕ່າງໆ ຕະຫຼອດການສະໜັບສະໜູນການອອກແບບແມ່ນໄດ້ຮັບການຮັບປະກັນວ່າຜູ້ມີສ່ວນຮ່ວມທີ່ສໍາຄັນທັງຫມົດເຂົ້າໃຈຄວາມສ່ຽງແລະຄວາມບໍ່ແນ່ນອນແລະຫຼຸດຜ່ອນພວກມັນໃນບ່ອນທີ່ເປັນໄປໄດ້.
259. ຄວາມສ່ຽງດ້ານຄວາມປອດໄພພື້ນຖານຂອງເຂື່ອນຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນຢ່າງຮອບດ້ານ. ຄວາມສ່ຽງຕົ້ນຕໍທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນແມ່ນໄດ້ສະຫຼຸບໄວ້ໃນຕາຕະລາງ 7.1.

ຕາຕະລາງທີ 7.1. ຄວາມສ່ຽງດ້ານຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ

ຄວາມສ່ຽງ	ຜົນສະທ້ອນ/ຄວາມຄິດເຫັນ
ຄວາມລົ້ມເຫຼວຂອງສ່ວນເທິງຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າຕົກ	ຄວາມສ່ຽງຕໍ່ການເກີດເຂື່ອນແຕກ ຈະເຮັດໃຫ້ມີຄື້ນຟອງນໍ້າ ທີ່ຈະໄຫລເຂົ້າຖ້ວມ ແລະສ້າງຄວາມເສຍຫາຍຕໍ່ພື້ນລຸ່ມເຂື່ອນ.
ຄວາມບໍ່ແນ່ນອນໃນການໂຫຼດນໍ້າຖ້ວມ	ທໍລະນາຍນໍ້າທີ່ຖືກອອກແບບໄດ້ລົ້ນເຂື່ອນ ແລະໂຄງສ້າງຍັງໄດ້ຮັບຄວາມເສຍຫາຍຢ່າງພຽງພໍເພື່ອທໍາລາຍເຂື່ອນ.
ຄວາມບໍ່ແນ່ນອນໃນການສໍາຫຼວດທໍລະນີສາດແລະ geotechnical	ການປິ່ນປົວພື້ນຖານເຂື່ອນບໍ່ພຽງພໍ ອັນນີ້ເຮັດໃຫ້ເກີດການເຊາະເຈື່ອນ ຫຼື ຄວາມລົ້ມເຫຼວຂອງພື້ນຖານເຂື່ອນ ແລະ ເຂື່ອນເອງ.

ຄວາມສ່ຽງ	ຜົນສະທ້ອນ/ຄວາມຄິດເຫັນ
ຄວາມບໍ່ແນ່ນອນໃນການໂຫຼດແຜ່ນດິນໄຫວ	ການປະເມີນບໍ່ຝຽງຜິດກ່ຽວກັບອັນຕະລາຍຈາກແຜ່ນດິນໄຫວ ແລະ ການໂຫຼດທີ່ນໍາໄປສູ່ຄວາມລົ້ມເຫຼວຂອງໂຄງສ້າງເຂື່ອນໃນລະຫວ່າງການເກີດແຜ່ນດິນໄຫວຮຸນແຮງ ຫຼື ການເຄື່ອນທີ່ຂອງຄວາມຜິດ.
ການອອກແບບແລະໂຄງສ້າງຂອງເຂື່ອນແມ່ນຕໍ່າກວ່າມາດຕະຖານ.	ມີຄວາມສ່ຽງທີ່ເຂື່ອນຈະລົ້ມ ເຮັດໃຫ້ເກີດມີຄື້ນນໍ້າຖ້ວມຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ.
ການຄວບຄຸມການກໍ່ສ້າງແລະຄຸນນະພາບຕໍ່າກວ່າມາດຕະຖານ.	ຄວາມບົກຜ່ອງດ້ານການກໍ່ສ້າງ ເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມເສຍຫາຍທາງດ້ານໂຄງສ້າງ ແລະເຂື່ອນແຕກ
ຄວາມລົ້ມເຫຼວຂອງເຂື່ອນໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງເນື່ອງຈາກການປ່ຽນແປງນໍ້າເລັກນ້ອຍຫຼືການອຸດຕັນ. ດັ່ງນັ້ນ, ເຂື່ອນທີ່ສ້າງແລ້ວບາງສ່ວນຖືກທັບຖິ້ມ.	ມີຄວາມສ່ຽງທີ່ຈະມີນໍ້າຈຳນວນຫຼວງຫຼາຍໄຫຼລົງສູ່ລຸ່ມເຂື່ອນ ໃນກໍລະນີທີ່ເຂື່ອນແຕກ.
ການດຳເນີນງານ, ບຳລຸງຮັກສາ ແລະ ຄວາມປອດໄພຂອງການຕິດຕາມເຂື່ອນຍັງບໍ່ຝຽງຜິດ.	ການລິເລີ່ມຂອງຮູບແບບຄວາມລົ້ມເຫຼວແມ່ນບໍ່ຝືບເຫັນ ແລະ ສາມາດເພີ່ມຂຶ້ນເປັນຄວາມສ່ຽງດ້ານຄວາມປອດໄພທີ່ສຳຄັນສຳລັບເຂື່ອນ.

7.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ

260. ຜູ້ພັດທະນາຄວນໃຫ້ຂໍ້ມູນລະອຽດຝຽງຜິດໃນຂະບວນການຄຸ້ມຄອງ PNPCA ເພື່ອສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າການປະຕິບັດຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນນີ້ຈະຖືກຈັດຕັ້ງປະຕິບັດຢ່າງຄົບຖ້ວນ.
261. ຂໍ້ມູນຜື້ນຖານທີ່ສຳຄັນທີ່ສຸດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນແມ່ນຂໍ້ມູນທີ່ຈຳເປັນສຳລັບການສຶກສາດ້ານອຸທິກກະສາດເພື່ອພັດທະນາການອອກແບບນໍ້າຖ້ວມແລະຂໍ້ມູນທາງທໍລະນີສາດທີ່ຈຳເປັນສຳລັບຜື້ນຖານຂອງພາກພື້ນແລະພາກພື້ນແລະການປະເມີນອັນຕະລາຍຂອງແຜ່ນດິນໄຫວ.

ແຜ່ນດິນໄຫວ

262. ຜູ້ພັດທະນາຄວນເຂົ້າໃຈທໍລະນີສາດແຜ່ນດິນໄຫວຂອງພາກພື້ນຕະຫຼອດສະຖານະການສະເພາະຂອງພື້ນທີ່.
263. ສິ່ງຕໍ່ໄປນີ້ຄວນຈະຖືກພິຈາລະນາໃນການພັດທະນາເງື່ອນໄຂການອອກແບບແຜ່ນດິນໄຫວສຳລັບພື້ນທີ່ທີ່ສະເໜີ:
- ຄະນະກຳມະການສາກົນກ່ຽວກັບເຂື່ອນໄຟຟ້າຂະໜາດໃຫຍ່ (ICOLD) ຖະແຫຼງການເລກທີ 148 ແລະ ຖະແຫຼງການອື່ນໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຂອງ ICOLD (ຕົວຢ່າງ: ICOLD, 2001) ຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອສ້າງມາດຕະຖານການອອກແບບແຜ່ນດິນໄຫວ.
 - ການກວດກາລະອຽດຂອງຂໍ້ບົກຜ່ອງອັນໃຫຍ່ຫຼວງໃນບໍລິເວນໃກ້ຄຽງຄວນດຳເນີນການ ແລະ ຫຼັກຖານທີ່ສະໜອງໃຫ້ເພື່ອສະແດງໃຫ້ເຫັນສົມມຸດຕິຖານກ່ຽວກັບກິດຈະກຳຂອງຂໍ້ບົກຜ່ອງທີ່ໃກ້ທີ່ສຸດ.
 - ຖ້າບໍ່ມີຄວາມຜິດພາດເກີດຂຶ້ນຢູ່ໃກ້ໆ. ມາດຕະການແຜ່ນດິນໄຫວໃນລະດັບພາກພື້ນ ແລະຄວາມບໍ່ແນ່ນອນຂອງພວກມັນຄວນຖືກທົບທວນຄືນເພື່ອເອົາຂໍ້ມູນເຂົ້າໃນການກຳນົດ ຫຼື ຄວາມເປັນໄປໄດ້.
 - ຄວນປະເມີນຜົນກະທົບຈາກແຮງສັ່ນສະເທືອນຂອງເຂື່ອນ.
 - ຖ້າການກວດກາຊີ້ໃຫ້ເຫັນຄວາມເປັນໄປໄດ້ຂອງຄວາມລົ້ມເຫຼວໂດຍຜ່ານຜື້ນຖານຂອງເຂື່ອນ. ຄວາມສ່ຽງຂອງຄວາມລົ້ມເຫຼວຄວນໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາແລະມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຄວນຈະຖືກລວມເຂົ້າໃນການອອກແບບ.

- ການສ້າງແບບຈຳລອງແບບ Kinematic ຂອງການເຄື່ອນໄຫວ tectonic ທີ່ມີທຳແຮງໃນເຂດເຂື່ອນຄວນໄດ້ຮັບການສຳເລັດ. ສິ່ງເຫຼົ່ານີ້ຄວນໄດ້ຮັບການປັບປຸງໃນຂະນະທີ່ໂຄງການດຳເນີນໄປ, ໂດຍຄຳນຶງເຖິງລັກສະນະທາງທໍລະນີສາດໂຄງສ້າງທີ່ພົບຢູ່ໃນພື້ນຖານຂອງເຂື່ອນໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ.

ປະລິມານນ້ຳນອງ

264. ພາກທີ 2 (ອຸທິກກະສາດ ແລະ ອຸທິກກະສາດ) ຂອງຄູ່ມືສະບັບນີ້ ຄວນອ້າງອີງກ່ຽວກັບຕົ້ນກຳເນີດຂອງການອອກແບບນ້ຳຖ້ວມ, ແລະສ້າງກົດລະບຽບການດຳເນີນງານທົ່ວໄປສໍາລັບການສ້າງເຂື່ອນ ແລະ ລະບຽບການປະຕິບັດງານສະເພາະຂອງໂຄງການ.
265. ການກວດສອບນ້ຳຖ້ວມຄວນຢູ່ໃນເວລາທີ່ເກີດນ້ຳຖ້ວມສູງສຸດ (PMF). ການອອກແບບນ້ຳຖ້ວມບໍ່ຄວນສິ່ງຜິດໃຫ້ເກີດຄວາມເສຍຫາຍທາງດ້ານໂຄງສ້າງ ຫຼືການທຳງານຂອງເຂື່ອນ ຫຼືທາງນ້ຳຮົ່ວ ໂດຍອີງໃສ່ສະຖານະການທີ່ຮ້າຍແຮງທີ່ສຸດ.

ການລະບຸຜົນກະທົບ

266. ຜູ້ພັດທະນາຄວນດຳເນີນການປະເມີນແບບຈຳລອງຄວາມລົ້ມເຫລວທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ (PFMA) ຢ່າງລະອຽດເພື່ອກຳນົດຮູບແບບຄວາມລົ້ມເຫລວທີ່ເປັນໄປໄດ້ສໍາລັບເຂື່ອນແລະໂຄງສ້າງປະສົມເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງຕໍ່ການລົ້ມລົງຂອງເຂື່ອນ ແລະ ເພື່ອແຈ້ງການພັດທະນາລະບົບການຄຸ້ມຄອງຄວາມປອດໄພເຂື່ອນ (ວັກ 283) ແລະ ແຜນກຽມພ້ອມສຸກເສີນ (ວັກ 286 ແລະ 290).
267. ຜູ້ພັດທະນາໂຄງການຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງຂອບເຂດຂອງຄວາມສ່ຽງຕົ້ນຕໍທີ່ເກີດຈາກເຂື່ອນຕໍ່ຊຸມຊົນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມຢູ່ທາງເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ.
 - ໄຟນ້ຳຖ້ວມທາງທຳມະຊາດ: ຂອບເຂດຂອງຄວາມເປັນໄປໄດ້ເກີນປະຈຳປີ (AEP) ຄວນຖືກພິຈາລະນາຈາກໄຟນ້ຳຖ້ວມປະຈຳປີເຖິງ PMF ແລະ ສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງຜົນກະທົບຂອງກົດລະບຽບການດຳເນີນງານທີ່ສະໜີໃຫ້ມີການຜ່ານສາຍນ້ຳຂອງທັງທາງເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ.
 - ການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນທີ່ຜິດພາດຫຼືບໍ່ຕັ້ງໃຈ: ການປະເມີນເຫຼົ່ານີ້ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງຜົນກະທົບຂອງການປະຕິບັດໂຄງການທີ່ບໍ່ຖືກຕ້ອງ. ໂດຍສະເພາະແມ່ນການປະຕິບັດຜິດປົກກະຕິຂອງປະຊາຊົນ. ການຮັດວຽກຜິດປົກກະຕິລວມເຖິງການບໍ່ສາມາດເປີດປະຕູນ້ຳຖ້ວມໄດ້ ແລະ ການປະຕິບັດອຸບັດຕິເຫດຂອງປະຊາຊົນ.
 - ໃນກໍລະນີເຂື່ອນແຕກ ການປະເມີນນ້ຳຖ້ວມ: ການປະເມີນໄຟນ້ຳຖ້ວມຂອງເຂື່ອນທີ່ລົ້ມເຫລວຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງຜົນກະທົບຂອງເຂື່ອນແຕກໃນລະຫວ່າງສະຖານະການນ້ຳຖ້ວມ. ເວລາທີ່ມີນ້ຳໄຫຼຫນ້ອຍ ແລະການກໍ່ສ້າງ ຮູບແບບຂອງຄວາມລົ້ມເຫລວຄວນໄດ້ຮັບການສືບສວນ (ວັກ 266) ແລະແຜນວາດຄວາມລົ້ມເຫລວທີ່ຫນ້າເຊື່ອຖືຄວນຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອເອົາຂໍ້ມູນຈາກນ້ຳຖ້ວມຂອງເຂື່ອນ.
268. ຜົນກະທົບ latent ທີ່ລະບຸໄວ້ໃນວັກ 259 ຄວນຖືກປະເມີນໂດຍໃຊ້ຕົວແບບ hydrodynamic ລາຍລະອຽດ. ຕົວແບບລະດັບນ້ຳຖ້ວມ ທັງການປະກົດຕົວ ແລະ ບໍ່ມີເຂື່ອນ ຄວນຖືກວາງຊ້ອນໃສ່ໃນແຜນທີ່ຂອງພື້ນທີ່ ເພື່ອລະບຸຄືນ, ຊັບສິນ ແລະ ໂຄງສ້າງທີ່ມີຄວາມສ່ຽງຈາກໂຄງການ. ຮູບແບບດັ່ງກ່າວຄວນຂະຫຍາຍທາງເທິງ ແລະ ລຸ່ມເຂື່ອນໄປທາງຈຸດທີ່ມີຄວາມເລິກຂອງນ້ຳຖ້ວມກ່ອນ ແລະ ຫຼັງເຂື່ອນຫນ້ອຍກວ່າ 10 ຊຕມ, ຫຼືຈຸດທີ່ເຫັນໄດ້ຊັດເຈນວ່າຄວາມເລິກຂອງນ້ຳຖ້ວມເພີ່ມເຕີມຈະບໍ່ມີຄວາມສ່ຽງອີກຕໍ່ໄປ. ຕໍ່ຄືນແລະຊັບສິນ
269. ໃນກໍລະນີທີ່ຜົນກະທົບຂອງເຂື່ອນສິ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ການດຳເນີນງານຂອງໂຄງສ້າງພື້ນຖານອື່ນໆ. ພື້ນທີ່ທາງເທິງຂອງເຂື່ອນ ຫຼື ລຸ່ມເຂື່ອນ ຜູ້ພັດທະນາຄວນສະໜອງມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນເພື່ອລົບລ້າງຫຼືຫຼຸດຜ່ອນບັນຫາເຫຼົ່ານີ້ໃນການປຶກສາຫາລືກັບເຈົ້າຂອງພື້ນຖານໂຄງລ່າງທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບແລະເຈົ້າຫນ້າທີ່ແຫ່ງຊາດທີ່ມີຄວາມຮັບຜິດຊອບ.

270. ຜູ້ພັດທະນາຄວນໃຫ້ບັນຊີລາຍລະອຽດຂອງຜົນກະທົບທີ່ກວມເອົາຈຳນວນຄົນທີ່ມີຄວາມສ່ຽງ ແລະໂຄງສ້າງທີ່ອ່ອນແອຫຼືຜື່ນທີ່ອ່ອນໄຫວຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ. ເພື່ອປະເມີນຜົນກະທົບຂອງເຂື່ອນຕໍ່ຊຸມຊົນຕົ້ນນ້ຳ ແລະ ລຸ່ມນ້ຳ ຜູ້ພັດທະນາຄວນພິຈາລະນາຜູ້ໃຊ້ເສັ້ນທາງນ້ຳໄປຫາຊຸມຊົນຄົງທີ່. ຜູ້ໃຊ້ຂອງການເດີນທາງເຫຼົ່ານີ້ອາດຈະປະກອບມີການຈະລາຈອນທາງເຮືອ. (ນັກທ່ອງທ່ຽວ, ເຮືອຫາປາ, ສິນຄ້າ ແລະ ອື່ນໆ), ຊາວປະມົງ (ໃນເຮືອແລະຢູ່ຝັ່ງ) ແລະ ຜູ້ຊົມໃຊ້ອື່ນໆຂອງແຄມຝັ່ງ, ການປະເມີນນີ້ຈະປັນຂໍ້ມູນທີ່ສໍາຄັນສໍາລັບການປະເມີນຊຸມຊົນແຄມນ້ຳແລະການດຳລົງຊີວິດທີ່ຂຶ້ນກັບພວກເຂົາ (ພາກ 9).
271. ຮູບແບບຈຳລອງທີ່ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກທີ 2.3 ແລະ ຜັກ 268 ຄວນຖືກນຳມາໃຊ້ເພື່ອພັດທະນາແຜນທີ່ເຂື່ອນແຕກ ແລະແຜນທີ່ນ້ຳຖ້ວມທຳມະຊາດເພື່ອວາງແຜນສຸກເສີນ. ໂດຍສະເພາະໃຫ້ເຫັນຢ່າງຫນ້ອຍ: ເຂດຄວາມສ່ຽງ; ຄວາມເລິກຂອງນ້ຳຖ້ວມ ຄວາມໄວແລະເວລາເດີນທາງຂອງຄື້ນຝອງນ້ຳຖ້ວມສໍາລັບເຂດທີ່ຖືກນ້ຳຖ້ວມ. ແຜນທີ່ເຫຼົ່ານີ້ຄວນໄດ້ຮັບການພັດທະນາໂດຍສົມທົບກັບທີມງານຄຸ້ມຄອງສຸກເສີນໃນທ້ອງຖິ່ນ. ເພື່ອໃຫ້ຂໍ້ມູນທີ່ຈຳເປັນສໍາລັບການວາງແຜນສຸກເສີນ ນີ້ອາດຈະປະກອບມີແຜນທີ່ອັນຕະລາຍ. (ຄວາມເລິກຂອງຄວາມໄວຄວາມໄວ) ນອກເໜືອຈາກແຜນທີ່ຄວາມເລິກຂອງນ້ຳຖ້ວມ, ຄວາມໄວແລະເວລາເດີນທາງ.
272. ການວິເຄາະການຄຸ້ມຄອງຄວາມສ່ຽງດ້ານຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນຄວນກຳນົດຢ່າງຈະແຈ້ງ ແລະ ບັນທຶກຄວາມສ່ຽງທີ່ຍັງເຫຼືອຂອງແມ່ນ້ຳ, ຕາມວັກທີ 7 ແລະ 25.

7.4 ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ

273. ພາກສ່ວນຍ່ອຍນີ້ໃຫ້ລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບຄວາມຕ້ອງການສະເພາະທີ່ຄວນຈະສະແດງໃຫ້ເຫັນໃນໄລຍະການພັດທະນາແນວຄວາມຄິດ / ການອອກແບບຄວາມເປັນໄປໄດ້ທີ່ສິ່ງສໍາລັບຂະບວນການລະບຽບ PNPCA, ເຖິງແມ່ນວ່າລາຍລະອຽດທັງຫມົດຈະຖືກສະຫຼຸບໃນໄລຍະການອອກແບບແລະການກໍ່ສ້າງຢ່າງລະອຽດ ແທນທີ່ຈະ, ລາຍລະອຽດພຽງພໍຄວນຖືກສົ່ງໃຫ້ຂະບວນການຄວບຄຸມ PNPCA ເພື່ອຮັບປະກັນຄະນະກຳມະການຮ່ວມວ່າການພັດທະນາຈະຖືກອອກແບບ, ກໍ່ສ້າງແລະດຳເນີນການຢ່າງປອດໄພ.
274. ຕາຕະລາງ 7.2 ອະທິບາຍມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງທີ່ລະບຸໄວ້ໃນຕາຕະລາງ 7.1 ຜູ້ພັດທະນາຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນໃນຂັ້ນຕອນຂອງລະບຽບ PNPCA ວ່າພວກເຂົາຕັ້ງໃຈຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງເຫຼົ່ານີ້ແນວໃດ.

ຕາຕະລາງທີ 7.2. ບັນດາມາດຕະການສໍາລັບການບັນເທົາຜົນກະທົບຈາກຄວາມສ່ຽງດ້ານຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ ສໍາລັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ

	ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາມາດຕະການບັນເທົາຜົນກະທົບ
ການອອກແບບ	ຄວາມລົ້ມເຫຼວຂອງສ່ວນເທິງຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກ	ການສ້າງແບບຈຳລອງທາງດ້ານປະຊາກອນຄວນເຮັດຕໍ່ກັບຜົນກະທົບຂອງຄວາມລົ້ມເຫຼວຂອງສ່ວນເທິງຂອງເຂື່ອນ. ແລະ ເຂື່ອນໄດ້ຖືກອອກແບບເພື່ອປ້ອງກັນບໍ່ໃຫ້ເກີດໄພພິບັດອັນເນື່ອງມາຈາກການຝັງລົງຂອງສ່ວນເທິງຂອງເຂື່ອນ.
	ຄວາມບໍ່ແນ່ນອນໃນການໂຫຼດນ້ຳຖ້ວມ	ເຂື່ອນໄຟຟ້າທີ່ມີຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳທີ່ສໍາຄັນໄດ້ຖືກອອກແບບເພື່ອຜ່ານລະດັບນ້ຳຖ້ວມສູງສຸດ (PMF). ເຂື່ອນໄຟຟ້າໃໝ່ທັງໝົດຄວນໃຊ້ PMF ເປັນການກວດການ້ຳຖ້ວມ.
	ຄວາມບໍ່ແນ່ນອນໃນການສຳຫຼວດທໍລະນີສາດແລະ geotechnical	ການສຳຫຼວດທໍລະນີສາດ ແລະ ທໍລະນີສາດ ຢ່າງລະອຽດ ກ່ຽວກັບຜື່ນທີ່ເຂື່ອນ ຄວນດຳເນີນກ່ອນ ແລະ ໃນໄລຍະການກໍ່ສ້າງ.
	ການອອກແບບແລະໂຄງສ້າງຂອງເຂື່ອນແມ່ນຕໍ່າກວ່າມາດຕະຖານ.	ມັນດີທີ່ສຸດທີ່ຈະຈ້າງຜູ້ອອກແບບທີ່ມີປະສົບການ. ລະບົບການຮັບປະກັນຄຸນນະພາບທີ່ພຽງພໍຄວນຖືກລວມເຂົ້າໃນການອອກແບບ.

	ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາມາດຕະການບັນເທົາຜົນກະທົບ
		ຄະນະກວດກາຄວາມປອດໄພເຂື່ອນຄວນມີສ່ວນຮ່ວມຢ່າງທົ່ວເຖິງທັງໃນທຸກໄລຍະຂອງໂຄງການ.
	ຄວາມບໍ່ແນ່ນອນໃນການໂຫຼດແຜ່ນດິນໄຫວ	ການປະເມີນໄພແຜ່ນດິນໄຫວຢ່າງລະອຽດຄວນໄດ້ຮັບການປະຕິບັດຕາມຂໍ້ສະເໜີແນະນຳຂອງ ICOLD Bulletins 120 ແລະ 148.
ການກໍ່ສ້າງ	ການຄວບຄຸມການກໍ່ສ້າງແລະຄຸນນະພາບຕໍ່າກວ່າມາດຕະຖານ.	ຂໍ້ກຳນົດລາຍລະອຽດຄວນໄດ້ຮັບການກະກຽມໂດຍຜູ້ອອກແບບແລະນຳໃຊ້ຢ່າງເຂັ້ມງວດໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ. ການອອກແບບ ແລະ ການກໍ່ສ້າງຄວນຈະດຳເນີນໂດຍວິສະວະກອນເຂື່ອນ ແລະຜູ້ຮັບເໝົາທີ່ມີປະສົບການ. ຂັ້ນຕອນທັງໝົດແມ່ນໄດ້ຮັບການຍິ່ງຍືນຢ່າງເປັນອິດສະຫຼະໂດຍເຈົ້າໜ້າທີ່ມີອຳນາດຈາກທັດສະນະຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ.
	ຄວາມລົ້ມເຫຼວຂອງເຂື່ອນໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງເນື່ອງຈາກການປ່ຽນແປງນ້ຳເລັກນ້ອຍຫຼືການອຸດຕັນ. ດ້ວຍເຫດນີ້, ເຂື່ອນທີ່ໄດ້ກໍ່ສ້າງສຳເລັດບາງສ່ວນ.	ວຽກງານການຫັນປ່ຽນຄວນຈະມີຂະໜາດພຽງພໍ. ຂີ້ເຫຍື້ອຄວນໄດ້ຮັບການຄຸ້ມຄອງຢ່າງທົ່ວເຖິງ. ລະບົບການຄາດເດົານ້ຳຖ້ວມຄວນຖືກປະຕິບັດໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ. ການວາງແຜນສຸກເສີນ ແລະ ການກວດກາຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ ຄວນປະຕິບັດໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ.
ການດຳເນີນງານ	ການດຳເນີນງານ, ບຳລຸງຮັກສາ ແລະຄວາມປອດໄພຂອງການຕິດຕາມເຂື່ອນຍັງບໍ່ພຽງພໍ.	ແຜນການຄຸ້ມຄອງຄວາມປອດໄພເຂື່ອນຢ່າງລະອຽດ ແຜນການປະຕິບັດງານແລະການບຳລຸງຮັກສາ ແລະແຜນການກຽມພ້ອມສຸກເສີນໂດຍອີງໃສ່ການປະເມີນຮູບແບບຄວາມລົ້ມເຫຼວທີ່ເປັນໄປໄດ້. ມັນຄວນຈະຖືກກະກຽມໂດຍຜູ້ອອກແບບ. ແລະປະຕິບັດໂດຍນັກຜັດທະນາແລະຈຳຂອງ. ກົດລະບຽບການດຳເນີນງານທີ່ກວມເອົາເຫດການນ້ຳຖ້ວມຮ້າຍແຮງ ຄວນຖືກກະກຽມ ແລະລວມເອົາການກະທຳທັງໝົດທີ່ຈຳເປັນເພື່ອຮັບປະກັນວ່າຄວາມສ່ຽງດ້ານຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນໄດ້ຖືກຫຼຸດໜ້ອຍລົງ. ແລະຊຸມຊົນທີ່ອາດຈະໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຕ້ອງໄດ້ຮັບການປຶກສາຫາລື.

ບັນດາຂັ້ນຕອນຂອງການອອກແບບ(ແນວຄວາມຄິດ, ຄວາມເປັນໄປໄດ້, ລາຍລະອຽດ)

275. ມັນຄວນຈະເປັນໄປຕາມມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນຂອງລັດສະມາຊິກທີ່ຮັບຜິດຊອບ. ເວັ້ນເສຍແຕ່ວ່າຄູ່ມືໄດ້ກຳນົດມາດຕະຖານທີ່ເຂັ້ມງວດເພື່ອຜົນປະໂຫຍດຂອງຄວາມປອດໄພຂ້າມຊາຍແດນ. ດັ່ງໃນວັກທີ 12, ບ່ອນທີ່ຄຳແນະນຳສະເພາະບໍ່ໄດ້ສະໜອງໃຫ້ຢູ່ໃນເອກະສານນີ້, ບົດຮຽນຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນສາກົນທີ່ດຶງດູດຖືກນຳໃຊ້, ເຊັ່ນ: ປຶ້ມຄູ່ມືຜູ້ໃຊ້ຂອງທະນາຄານໂລກ ແລະ ກະດານຂ່າວຂອງ ICOLD (ICOLD, 1987).¹⁸
276. ໃນລະຫວ່າງຂະບວນການອອກແບບ ໂຄງສ້າງແລະລະບົບທີ່ມີຄວາມສຳຄັນຕໍ່ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນຄວນໄດ້ຮັບການກຳນົດ, ໂດຍສະເພາະບ່ອນທີ່ລະບົບເຊັ່ນ: ປະຕູຮົ່ວແມ່ນອີງໃສ່ອຸປະກອນຄວບຄຸມກົນຈັກແລະໄຟຟ້າ. ລະບົບຄວນຖືກອອກແບບດ້ວຍຄວາມຊຳຊ້ອນເພື່ອຮັບປະກັນຄວາມໜ້າເຊື່ອຖືໃນເວລາເກີດເຫດການສຸກເສີນ.

¹⁸ ICOLD (1987). Bulletin 59 - Dam Safety Guidelines; and ICOLD (2005). Bulletin 130 - Risk Assessment in Dam Safety Management: A Reconnaissance of Benefits, Methods and Current Applications.

ຜູ້ພັດທະນາຄວນກຳນົດວ່າລະບົບໃດທີ່ສຳຄັນຕໍ່ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ ແລະ ມັນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າມີລະບົບທີ່ຊ້ຳກັນທັງຫມົດ.

277. ຄະນະກວດກາຄວາມປອດໄພເຂື່ອນ ກະດານ (ຄ້າຍກັບຄະນະທີ່ສ້າງຕັ້ງຂຶ້ນພາຍໃຕ້ນະໂຍບາຍການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດຂອງທະນາຄານໂລກ OP4/37) ຄວນຖືກແຕ່ງຕັ້ງໂດຍຜູ້ພັດທະນາ ຫຼືລັດຖະບານປະເທດເຈົ້າພາບ ແລະ ຄວນປະຕິບັດຕາມເງື່ອນໄຂດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:
- ຄະນະກຳກວດກາຄວນປະກອບດ້ວຍຜູ້ຊ່ຽວຊານທີ່ເປັນເອກະລາດ, ໄດ້ຮັບການຍອມຮັບໃນດ້ານຕ່າງໆ. ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ
 - ຜູ້ຊ່ຽວຊານທີ່ມີສ່ວນຮ່ວມໃນການກວດສອບຈະຕ້ອງບໍ່ມີບົດບາດໃນການອອກແບບ ຫຼືການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນ ແລະ ບໍ່ມີຄວາມສົນໃຈທາງດ້ານການເງິນຫຼືອື່ນໆໃນໂຄງການ ແລະມັນໄດ້ຮັບການຍອມຮັບວ່າພວກເຂົາສະໜອງທັດສະນະທີ່ບໍ່ມີອະຄະຕິ, i.e. ພວກເຂົາເຈົ້າແມ່ນ "ເອກະລາດ".
 - ບຸກຄົນທີ່ມີສ່ວນຮ່ວມໃນການກວດສອບຕ້ອງມີຄວາມຮູ້ໃນລະດັບສູງກ່ຽວກັບເຂື່ອນ ແລະໂຄງສ້າງພື້ນຖານຄວາມປອດໄພ. ເປັນຜົນມາຈາກປະສົບການທີ່ສຳຄັນແລະການຝຶກອົບຮົມໃນອົງປະກອບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຂອງເຂື່ອນທີ່ເຂົາເຈົ້າກຳລັງທົບທວນຄືນຕົວຢ່າງ: ພວກເຂົາເຈົ້າແມ່ນ "ຜູ້ຊ່ຽວຊານ".
 - ຄວນແຕ່ງຕັ້ງຄະນະຮັບຜິດຊອບກ່ອນຂະບວນການຄຸ້ມຄອງ PNPCA ແລະ ດຳເນີນການກວດກາເປັນປົກກະຕິຕະຫຼອດໄລຍະການສືບສວນ, ການອອກແບບ, ການກໍ່ສ້າງ ແລະ ຂັ້ນຕອນການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນ. ມັນກວມເອົາການມອບໝາຍເບື້ອງຕົ້ນຂອງເຂື່ອນ ແລະການປະຕິບັດງານຂອງມັນ.
 - ສະມາຊິກຄະນະກຳມະການອາດຈະຖືກແຕ່ງຕັ້ງພາຍໃຕ້ກົດໝາຍແຫ່ງຊາດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.¹⁹
278. ຜູ້ພັດທະນາຄວນລວມເອົາການທົບທວນຂອງຄະນະກຳມະການກວດກາເອກະລາດ (ວັກ 277) ກັບຂໍ້ມູນທີ່ສົ່ງກັບຂະບວນການ PNPCA ການທົບທວນຄືນນີ້ຄວນຈະຖືກດຳເນີນຫຼັງຈາກການສຶກສາຄວາມເປັນໄປໄດ້ສຳເລັດແລ້ວ. ຂໍ້ມູນທີ່ຖືກສົ່ງກັບຂະບວນການຄວບຄຸມ PNPCA ຄວນປະກອບມີຂໍ້ມູນທີ່ສະເໜີຈາກຄະນະກຳມະການທົບທວນລະຫວ່າງການອອກແບບແລະການກໍ່ສ້າງ. ການສ້າງເຂື່ອນຄັ້ງທຳອິດ ແລະໃນເວລາທີ່ເລີ່ມຕົ້ນທີ່ຈະເລີ່ມຕົ້ນ
279. ຜູ້ພັດທະນາຄວນມີວິທີການຫຼຸດຜ່ອນເພື່ອຄວບຄຸມສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ລອຍຢູ່ໃນອ່າງເກັບນ້ຳທີ່ອາດຈະທຳລາຍປະຕູນ້ຳ ຫຼື ຝິດ ແລະລະບົບອື່ນໆທີ່ສຳຄັນຕໍ່ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ.
280. ຖ້າໂຄງສ້າງທາງທະລາຈະຖືກນຳໃຊ້ເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງມາດຕະການຄວບຄຸມນ້ຳຖ້ວມ. ອັນນີ້ຄວນບອກຢ່າງຈະແຈ້ງໃນເອກະສານຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ.
281. ນ້ຳຖ້ວມທີ່ໄຫລຜ່ານໂຄງສ້າງເຂື່ອນຄວນໄດ້ຮັບການປ່ອຍອອກມາຢ່າງປອດໄພ. ຜູ້ພັດທະນາຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າມີການກະຈາຍຜະລັງງານທີ່ພຽງພໍ ແລະ ມີລະບົບປ້ອງກັນການເຊາະຊ້ອນເພື່ອປ້ອງກັນຄວາມເສຍຫາຍຂອງເຂື່ອນ. ນີ້ແມ່ນສິ່ງສຳຄັນຕໍ່ການອອກແບບທີ່ລະບາຍນ້ຳ. ລະດັບການໄຫຼຕໍ່າ ແລະການໄຫຼໂດຍກົງທີ່ໄຫຼອອກ
282. ຖ້າຈະສະເໜີໃຫ້ມີປະຕູຮັ່ງນ້ຳຖ້ວມເກີນຂອບເຂດ ຄວນພິຈາລະນາຢ່າງລະອຽດກ່ຽວກັບການບຳລຸງຮັກສາໄລຍະຍາວແລະຄວາມຫນ້າເຊື່ອຖືຂອງປະຕູນ້ຳ. ເພື່ອຮັບປະກັນວ່າຄວາມຕ້ອງການຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນສາມາດຕອບສະໜອງໄດ້ຕະຫຼອດເວລາ.
283. ລະບົບການຄຸ້ມຄອງຄວາມປອດໄພເຂື່ອນ (DSMS) ຄວນຖືກກະກຽມສຳລັບການປະຕິບັດງານໂດຍເລີ່ມຈາກການອອກແບບ ແລະ ສືບຕໍ່ຕະຫຼອດໄລຍະການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດຳເນີນງານ. ແຜນການສຳລັບການນີ້ຄວນໄດ້ຮັບການອະທິບາຍພ້ອມກັບຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບ PNPCA ລະບົບນີ້ຄວນຈະສັບສົນຫຼາຍຂຶ້ນ. ຂະນະທີ່ໂຄງການກ້າວໄປສູ່ໄລຍະພັດທະນາ ສອດຄ່ອງກັບການປະຕິບັດທີ່ດີທີ່ສຸດຂອງສາກົນ, DSMS ຈະປະກອບມີສິ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

¹⁹ ຕົວຢ່າງ, Lao Electrical Power Technical Standards 2018 requires the appointment by Ministry of Energy and Mines of a “chief engineer” to review design and construction.

- ການກວດກາຄວາມປອດໄພເຂື່ອນແບບຄົບວົງຈອນ. ມັນໄດ້ຖືກກວດກາໂດຍອົງການເອກະລາດ. ຕ້ອງການຢ່າງໜ້ອຍໜຶ່ງຄັ້ງໃນທຸກໆ 5 ປີ, ບົດລາຍງານຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນຄວນຖືກຄັດລອກໃຫ້ລັດຖະບານ ແລະ ຕິດຕາມການກວດກາເພື່ອຢືນຢັນວ່າໄດ້ດຳເນີນການຕາມຄຳແນະນຳ. ການກວດກາເຫຼົ່ານີ້ຄວນຈະດຳເນີນໂດຍວິສະວະກອນທີ່ມີປະສົບການທີ່ເປັນເອກະລາດຂອງເຈົ້າຂອງເຂື່ອນ.
- ການກວດກາຄວາມປອດໄພເຂື່ອນປະຈຳປີກວມເອົາການກວດກາ. ກວດກາຄວາມເສຍຫາຍ ແລະ ຮັບປະກັນການທຳງານຂອງໂຄງສ້າງທີ່ສຳຄັນ ແລະ ເພື່ອຮັບປະກັນວ່າວຽກງານທີ່ຖືກກຳນົດວ່າເປັນການຕິດຕາມຈາກການທົບທວນຄືນທີ່ຜ່ານມາແມ່ນສຳເລັດ.
- ລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບວິທີການກຳນົດ ແລະ ລາຍງານບັນຫາຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ.
- ລະບົບການຕິດຕາມເພື່ອລະບຸການເລີ່ມຕົ້ນຂອງໂຫມດຄວາມລົ້ມເຫຼວ. ອີງຕາມການປະມົນທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໄວ້ໃນວັກ 266 ແລະ
- ມາດຕະຖານການອອກແບບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນທັງໝົດ. ການຕິດຕາມແລະ ການປະມົນຜົນ, ແຜນການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ການທົບທວນຄືນແລະ ການກວດກາລະບຸໄວ້ໃນບົດແນະນຳສະບັບນີ້.

284. DSMS ຄວນປະກອບມີຊຸດເຄື່ອງມືໃນການຕິດຕາມຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນທີ່ຈະລວມເຂົ້າໃນໂຄງການອອກແບບ. ແຜນການນີ້ຄວນກຳນົດສະຖານທີ່ ແລະ ປະເພດຂອງອຸປະກອນທີ່ຈະຕິດຕັ້ງເພື່ອຕິດຕາມ ແລະ ບັນທຶກຜິດຕິກຳຂອງເຂື່ອນ ແລະ ໄດ້ຮັບຂໍ້ມູນອຸທິກກະສາດ, ໂຄງສ້າງ ແລະ ແຜນດິນໄຫວທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຕະຫຼອດຊີວິດຂອງໂຄງການ. ແຜນການຄວນປະກອບມີການພິຈາລະນາວິທີການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືຕ່າງໆ. ເພື່ອໃຫ້ການເຕືອນໄພລ່ວງໜ້າກ່ຽວກັບການເລີ່ມຕົ້ນຂອງຮູບແບບເຂື່ອນທີ່ໜ້າເຊື່ອຖືໄດ້.

ຂັ້ນຕອນການກໍ່ສ້າງ

285. DSMS ຄວນປະກອບມີແຜນການສຳລັບການຄວບຄຸມການກໍ່ສ້າງແລະ ການຮັບປະກັນຄຸນນະພາບ. ເພື່ອສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງວິທີການທີ່ຜູ້ພັດທະນາຈະຮັບປະກັນຄຸນນະພາບໃນພື້ນທີ່ທີ່ສຳຄັນຕໍ່ກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນໃນໄລຍະການກໍ່ສ້າງ. ນີ້ຄວນຈະປະກອບມີອົງການຈັດຕັ້ງ ຄຸນສົມບັດຂອງບຸກຄະລາກອນ, ກົດລະບຽບ ແລະ ອຸປະກອນໃນການກວດກາການກໍ່ສ້າງເຂື່ອນໃໝ່ ຜູ້ຊ່ຽວຊານທີ່ມີປະສົບການແລະ ມີພອນສະຫວັນຕ້ອງອອກແບບແລະ ເບິ່ງແຍງການກໍ່ສ້າງ.
286. ແຜນການກຽມພ້ອມສຸກເສີນໃນການກໍ່ສ້າງຄວນຖືກສ້າງຕັ້ງຂຶ້ນທີ່ສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງການກຳນົດແລະ ມາດຕະການເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງຕໍ່ໂຄງການ. ພື້ນທີ່ທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກໂຄງການ ແລະ ຊຸມຊົນທີ່ອ່ອນໄຫວໃນລະຫວ່າງຂະບວນການກໍ່ສ້າງ. ແຜນການດັ່ງກ່າວຄວນລວມເຖິງຄວາມລົ້ມເຫຼວຂອງການສ້າງເຂື່ອນ ຫຼື ອ່າງເກັບນ້ຳທີ່ສຳເລັດບາງສ່ວນໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ. ຖ້າຫາກວ່າການຜັນນ້ຳຈຳນວນຫຼາຍ .
287. ແຜນການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການຮັດຖອນຊົ່ວຄາວຄວນຖືກລວມເຂົ້າໃນ DSMS ເນື່ອງຈາກມັນກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ. ການລົ້ມເຫຼວໃນການລຶບວຽກຊົ່ວຄາວທັງໝົດອາດຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ການເຮັດວຽກຂອງວຽກຖາວອນ. ຜູ້ພັດທະນາຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນຢ່າງເຕັມທີ່ວິທີການເຮັດວຽກຊົ່ວຄາວຈະຖືກປະຕິບັດ, ເຊິ່ງຄວນປະກອບມີການຮັດຖອນວຽກງານ.
288. ແຜນການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຕື່ມຂໍ້ມູນເບື້ອງຕົ້ນຂອງອ່າງເກັບນ້ຳຄວນຈະຖືກລວມເຂົ້າໃນ DSMS ຍ້ອນວ່າພວກມັນກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ. ສິ່ງເຫຼົ່ານີ້ຄວນ:
- ກຳນົດຄວາມສ່ຽງທີ່ຕິດພັນກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນໃນລະຫວ່າງການຕື່ມຂໍ້ມູນເບື້ອງຕົ້ນ ແລະ ມາດຕະການທີ່ມາພ້ອມກັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງມັນ.
 - ລວມເອົາການຕິດຕາມ ແລະ ການເຝົ້າລະວັງທີ່ຈະເກີດຂຶ້ນໃນໄລຍະນີ້ ເພື່ອກວດຫາການເລີ່ມຕົ້ນຂອງຮູບແບບຄວາມລົ້ມເຫຼວທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນ.
 - ເຊື່ອມຕໍ່ກັບແຜນການກຽມພ້ອມສຸກເສີນ ແລະ

- ລາຍລະອຽດ ແລະ ສຳເລັດໃນລະຫວ່າງໂຄງການ ແລະ ແຜນການສຸດທ້າຍຄວນຈະສຳເລັດແລະຍອມຮັບ ໂດຍອຳນາດແຫ່ງຊາດທີ່ມີຄວາມຮັບຜິດຊອບບໍ່ໜ້ອຍກວ່າຫົກເດືອນກ່ອນທີ່ຈະຕື່ມຂໍ້ມູນໃສ່ອ່າງ ເກັບນ້ຳຄັ້ງທຳອິດ.

ໄລຍະການດຳເນີນງານ

289. ກົດລະບຽບການດຳເນີນງານ ແລະ ການກະທຳຕໍ່ໄປນີ້ແມ່ນຕ້ອງການເພື່ອຮັບປະກັນວ່າຄວາມສ່ຽງດ້ານຄວາມ ປອດໄພຂອງເຂື່ອນໄດ້ຖືກຫຼຸດໜ້ອຍລົງ:

- ກົດລະບຽບການຫຼຸດລະດັບອ່າງເກັບນ້ຳກ່ອນນ້ຳຖ້ວມ ແລະ ສຳລັບການປະຕິບັດງານທາງແຍກແລະປະຕູ ຮົ່ວໃນເວລານ້ຳຖ້ວມ.
- ກົດລະບຽບການດຳເນີນການຂອງປະຕູລະບາຍນ້ຳໃນຂະນະທີ່ປະຕູຮົ່ວໃດໆ ບໍ່ເຮັດວຽກເນື່ອງຈາກການບຳ ລຸງຮັກສາຫຼືການຍົກລະດັບ;
- ການຄວບຄຸມລະດັບນ້ຳໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ຫຼື ເຂື່ອນລຸ່ມຈະຖືກປ່ຽນແປງເພື່ອຮັບປະກັນຄວາມປອດໄພຂອງ ປະຊາຊົນ.

290. ແຜນກະກຽມຮັບມືເຫດສຸກເສີນ (EPP) ຄວນຖືກສ້າງຂຶ້ນ ເຊິ່ງລວມມີ:

- ກຳນົດພາລະບົດບາດ ແລະ ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງທຸກຝ່າຍ ເມື່ອມີການກຳນົດວ່າເຂື່ອນກຳລັງຈະລົ້ມລົງ ຫຼື ເມື່ອການໄຫຼຂອງນ້ຳທີ່ຄາດວ່າຈະເປັນໄພຂົ່ມຂູ່ຕໍ່ຊີວິດ, ຊັບສິນ, ຫຼື ກິດຈະກຳທາງເສດຖະກິດຢູ່ລຸ່ມ ເຂື່ອນ. ຂຶ້ນກັບລະດັບການໄຫຼຂອງແມ່ນ້ຳ.
- ການອ້າງອີງສະເພາະກັບກົດລະບຽບການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນຄົ້ນໄດ ກ່ຽວກັບການຄຸ້ມຄອງໄພນ້ຳຖ້ວມ ຮ້າຍແຮງ ແລະ ການປຶກສາຫາລືກັບສາຍນ້ຳເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງໂຄງການ.
- ການຝຶກຈາລະນາແລະການປຶກສາຫາລືຂ້າມຊາຍແດນ ແລະ ຂ້າມຝັ່ງເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນກັບບັນດາອົງການທີ່ ກ່ຽວຂ້ອງຢູ່ເຂດເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນຕ່າງໆໃນປະເທດ.
- ຍຸດທະສາດການສື່ສານເພື່ອເຂົ້າຮ່ວມກັບພາກສ່ວນກ່ຽວຂ້ອງກ່ຽວກັບບັນຫາຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ ແລະ ກິດຈະກຳການກຽມພ້ອມສຸກເສີນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ຫຼື ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໂດຍກົງ. ອັນນີ້ຄວນໃຫ້ມີການ ປຶກສາຫາລືຢ່າງເຕັມທີ່ ແລະ ມີປະສິດຕິຜົນກັບຊຸມຊົນທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ອົງການລັດຖະບານທ້ອງຖິ່ນໃນທົ່ວ ທຸກອົງການ ແລະ ອົງການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.
- ຜູ້ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ແລະ ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບທັງໝົດທີ່ກວມເອົາປະເທດໃນຕົ້ນນ້ຳ ແລະ ລຸ່ມນ້ຳ ທີ່ອາດຈະໄດ້ຮັບ ຜົນກະທົບຈາກການດຳເນີນງານຂອງເຂື່ອນ ຄວນມີສ່ວນຮ່ວມໃນການກະກຽມ EPP ໃນການຝຶກອົບຮົມ ແລະ ການສ້າງຂີດຄວາມສາມາດເພື່ອຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ແລະ ເພື່ອຕອບສະໜອງຕໍ່ບັນຫາຕ່າງໆ ກ່ຽວຂ້ອງກັບ ບົດລາຍງານຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນປະຈຳປີ
- ແຜນຜັງນ້ຳຖ້ວມໂດຍອີງໃສ່ເຂື່ອນແຕກ ແລະ ການຈຳລອງໄພນ້ຳຖ້ວມທຳມະຊາດ (ຂໍ້ 267) ທີ່ກຳນົດ ເຮືອນທີ່ມີຄວາມສ່ຽງ ແລະ ໂຄງສ້າງທີ່ຄວນຈະຢູ່ໃນບັນຊີລາຍຊື່ຕິດຕໍ່ເພື່ອເຕືອນໄພ ຫຼື ການຍົກຍ້າຍ.
- ລາຍລະອຽດຂອງລະບົບເຕືອນໄພນ້ຳຖ້ວມ.
- ຕາຕະລາງການຕິດຕໍ່ສື່ສານ ແລະ ລາຍການຕິດຕໍ່ທີ່ກວມເອົາຄົວເຮືອນທີ່ມີຄວາມສ່ຽງ ແລະ
- ການກຳນົດຊັບພະຍາກອນສຸກເສີນ.

291. ແຜນດຳເນີນງານ ແລະ ບຳລຸງຮັກສາ (O&M) ຂອງໂຄງການຄວນປະກອບມີດ້ານຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມ ປອດໄພຂອງເຂື່ອນ. ມັນຄວນຈະຖືກລວມເຂົ້າໃນ DSMS ບັນຫາເຫຼົ່ານີ້ຄວນໄດ້ຮັບການແກ້ໄຂ:

- ໂຄງສ້າງອົງການຈັດຕັ້ງ, ບຸກຄະລາກອນ, ຄວາມຊຳນານດ້ານວິຊາການ, ການຝຶກອົບຮົມ, ອຸປະກອນແລະ ສິ່ງອຳນວຍຄວາມສະດວກທີ່ຈຳເປັນເພື່ອຮັບປະກັນແລະ
- ລະບຽບການ O&M, ການສະໜອງທຶນ ແລະ ການຈັດການອື່ນໆ. ສຳລັບການບຳລຸງຮັກສາເຂື່ອນໃນໄລຍະ ຍາວແລະການກວດກາຄວາມປອດໄພ.

7.5 ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ

292. ແຜນການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ, ກວດກາ ແລະ ທົບທວນກ່ຽວກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນຄວນຄຳນຶງເຖິງຄຳແນະນຳນີ້ໃນວັກ 26. ຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າຂໍ້ມູນການຕິດຕາມຂອງແຜນການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນຄວນປະກອບມີ: ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນທີ່ຈະເປັນ. ລວບລວມໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງແລະການດຳເນີນງານຈະໄດ້ຮັບການແຈ້ງໃຫ້ຊາບ:
- ຜູ້ພັດທະນາຕ້ອງການກ່ຽວກັບບັນຫາທີ່ພົ້ນເດັ່ນ ແລະ
 - ຕົວຊີ້ວັດທີ່ອາດເປັນສັນຍານເຖິງຄວາມຈຳເປັນຂອງການຈັດການການຕອບສະໜອງຕໍ່ມາດຕະການຄຸ້ມຄອງຄວາມສ່ຽງ ຫຼື ແຜນການຄຸ້ມຄອງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ.
293. ຕະຫຼອດອາຍຸການໃຊ້ງານຂອງເຂື່ອນ ເຈົ້າຂອງເຂື່ອນມີໜ້າທີ່ຮັບຜິດຊອບທຸກມາດຕະການທີ່ເໝາະສົມ ແລະ ສະໜອງຊັບພະຍາກອນໃຫ້ພຽງພໍເພື່ອຮັບປະກັນຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ. ແຜນການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ລະບົບທັງໝົດທີ່ລະບຸໄວ້ໃນວັກ 7.4 ຄວນໄດ້ຮັບການທົບທວນ ແລະ ປັບປຸງທຸກໆປີ ແລະ ການຝຶກອົບຮົມຄວນໄດ້ຮັບການດຳເນີນການເພື່ອຮັບປະກັນວ່າຜູ້ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງທັງໝົດມີຄວາມຄຸ້ນເຄີຍກັບແຜນການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ DSMS ຄວນຮັບປະກັນວ່າການດຳເນີນການແລະ ການຄົ້ນພົບທັງໝົດໄດ້ຖືກບັນທຶກໄວ້ໃນວິທີທີ່ສາມາດຖືກເອີ້ນຄືນໄດ້ງ່າຍໃນໄລຍະເວລາ ແລະ ສະໜອງການຕິດຕາມແລະ ການປັບປຸງຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງ.
294. ແຜນການຄວນກຳນົດວິທີການ ແລະ ເວລາໃດທີ່ DSMS ອະທິບາຍໄວ້ໃນວັກ 283 ຈະຖືກສະໜັບສະໜູນ ແລະ ປັບປຸງໃຫ້ເໝາະສົມກັບເຂື່ອນ. “ຕາມທີ່ສ້າງ” ພາຍໃນຫົກເດືອນນັບຈາກເລີ່ມກໍ່ສ້າງເຂື່ອນ
295. ແຜນວຽກທີ່ຍື່ນສະເໜີຕໍ່ຂະບວນການຄຸ້ມຄອງ PNPCA ຄວນອະທິບາຍລະບົບການພະຍາກອນນ້ຳຖ້ວມ ແລະ ການເຕືອນໄພທີ່ຈະຖືກສ້າງຂຶ້ນເພື່ອສະໜອງການເຕືອນໄພໃຫ້ແກ່ປະຊາຊົນທັງໝົດໃນພື້ນທີ່ນ້ຳຖ້ວມທີ່ໄດ້ກຳນົດຜ່ານການສ້າງແບບຈຳລອງ ແລະ ການສ້າງແຜນທີ່ນ້ຳຖ້ວມ (ຂໍ້ 267), ເຊິ່ງຄວນປະກອບມີແຜນການປັບປຸງແຕ່ລະໄລຍະ ແລະ ການທົດສອບໄລຍະດຳເນີນງານຂອງ EPP (ວັກ 289).

8 ການເດີນເຮືອ

8.1 ຈຸດປະສົງ

296. ຈຸດປະສົງສໍາລັບການເດີນເຮືອ ແມ່ນ:

- ຮັບປະກັນການສືບຕໍ່ເດີນເຮືອຕາມລໍາແມ່ນໍ້າຂອງ, ແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ. ນີ້ແມ່ນສອດຄ່ອງກັບມາດຕາ 9 ຂອງ ສັນຍາແມ່ນໍ້າຂອງ. ໂດຍການສະໜອງ ແລະ ຄຸ້ມຄອງບັນດາເສັ້ນທາງນໍ້າທີ່ຜ່ານບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າ ຜະລັງນໍ້າຢູ່ບັນດາແມ່ນໍ້າໃຫຍ່.
- ຮັບປະກັນການອອກແບບ ແລະ ການດໍາເນີນງານທາງນໍ້າທີ່ສອດຄ່ອງກັນຢູ່ບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລັງນໍ້າຢູ່ ໃນແມ່ນໍ້າໃຫຍ່.
- ຮັບປະກັນວ່າຜູ້ຖານໂຄງລ່າງຂອງເຂື່ອນບໍ່ໄດ້ກົດຂວາງການພັດທະນາຂອງແມ່ນໍ້າຂະໜາດໃຫຍ່ໃນ ອະນາຄົດ. ໃນດ້ານຄວາມສາມາດໃນການຂົນສົ່ງສິນຄ້າ ຄວາມສາມາດໃນການຂົນສົ່ງຜູ້ໂດຍສານ ແລະ ການພັດທະນາລະບົບການຂົນສົ່ງທາງລົດໄຟ
- ໃຫ້ແນ່ໃຈວ່າການເຮັດວຽກຂອງທາງເດີນເຮືອແມ່ນປອດໄພ ແລະມີປະສິດທິພາບ.

8.2 ຄວາມສ່ຽງ

297. ຄວາມສ່ຽງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຂົນສົ່ງຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນຢ່າງສົມບູນ. ເອກະສານລະບຽບ PNPCA ຄວນ ລະບຸວິທີການອອກແບບແກ້ໄຂຄວາມສ່ຽງຜູ້ຖານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການນໍາທາງ ແລະ ໂດຍສະເພາະກັບເສັ້ນທາງ ການຂົນສົ່ງ ດັ່ງທີ່ສະແດງຢູ່ໃນຕາຕະລາງ 8.1.

ຕາຕະລາງທີ 8.1. ຄວາມສ່ຽງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນກ່ຽວກັບທາງເດີນເຮືອນຢູ່ທີ່ບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
ວິທີການສໍາລັບທາງເດີນເຮືອຢູ່ຕອນເທິງ ແລະ ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ	
ການຂາດເສັ້ນທາງເສັ້ນຊື່ໃນສ່ວນ ເທິງ ແລະສ່ວນລຸ່ມຂອງຊ່ອງທາງ ເຂື່ອນ ທີ່ມີການເບິ່ງເຫັນບໍ່ດີເມື່ອ ເຂົ້າໃກ້ກັບລັອກ.	ເຮືອ ແລະ ເຮືອບັນທຸກອາດຈະເຂົ້າໃສ່ດັງຂອງກໍາແພງນໍາທາງນີ້. ຫຼືເຂົ້າໄປ ໃນເຂື່ອນຫຼືທາງນໍ້າເຂື່ອນ. ຖ້າບໍ່ສອດຄ່ອງຢ່າງຖືກຕ້ອງໃນເວລາເຂົ້າໃກ້
ຂີ້ຕົມທີ່ຖິ້ມຢູ່ສ່ວນເທິງຂອງເຂື່ອນ ຫຼືສ່ວນລຸ່ມຂອງທາງເຂົ້າເຂື່ອນ.	ເຮືອອາດຈະຈອດ ແລະຂັດຂວາງການເຂົ້າເຖິງເຮືອອື່ນ.
ກະແສໄຟຟ້າດ້ານຂ້າງທີ່ເຂັ້ມແຂງ ບ່ອນທີ່ລຸ່ມສຸດຂອງເຂື່ອນໄດ້ພົບ ກັບແມ່ນໍ້າຕົ້ນຕໍ.	ກະແສໄຟຟ້າດ້ານຂ້າງທີ່ແຂງແຮງສາມາດຍູ້ເຮືອແລະຂະບວນລົດອອກໄປ ແນ່ນອນ. ແລະສາມາດເຮັດໃຫ້ເກີດການປະທະກັນກັບເຮືອຫຼືກໍາປັ່ນທີ່ຈະ ມາ.
ການອອກແບບຫ້ອງຝັກເຮືອ ແລະ ປະຕິທາງເດີນເຮືອ	
ການຖອກນໍ້າແລະການຖິ້ມຈະ ເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມປັ່ນປ່ວນຢ່າງ ຮຸນແຮງແລະລົບກວນຕໍາແຫນ່ງ ຂອງເຮືອແລະເຮືອ. ໂດຍສະເພາະ ເຮືອນ້ອຍ	ເຮືອຂົນສົ່ງສິນຄ້າແລະເຮືອສາມາດສັ່ນສະເທືອນຈາກຄວາມວຸ່ນວາຍຫຼືນໍ້າ ທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນໃນລະຫວ່າງການເຕີມນໍ້າມັນແລະຄວາມເສຍຫາຍສາມາດເກີດ ຂຶ້ນກັບໂຄງສ້າງຂອງລໍາເຮືອ.

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄຳເຫັນ
ໃນກໍລະນີທີ່ໃຊ້ປະຕູ miter ສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ຈົມຢູ່ໃຕ້ນ້ຳສາມາດຕິດຢູ່ລະຫວ່າງປະຕູ ແລະ ປະຕູ ຫຼື ພາຍໃນຫ້ອງປະຕູ.	ຄວາມເສຍຫາຍສາມາດເກີດຂຶ້ນກັບປະຕູ (ແຮງບິດ) ຫຼືເປີດແລະປິດ. ນີ້ອາດຈະເຮັດໃຫ້ລະບົບນໍ້າທາງຖືກລົບກວນເປັນເວລາດົນນານ.
ເຮືອໄດ້ຕຳກຳແພງຫ້ອງໃນຂະນະທີ່ມັນເຂົ້າໄປໃນຫ້ອງຝັກເຮືອ.	ຜົນກະທົບຂອງເຮືອ, ເຮືອ, ຫຼືຂະບວນລົດໃຫຍ່ໄດ້ຕີຝາຄອນກິດຈາກຫ້ອງຝັກເຮືອສາມາດເຮັດໃຫ້ຄອນກິດເສຍຫາຍແລະຫນາແຫນ້ນ.
ສິ່ງເຂົ້າໄປໃນຫ້ອງທີ່ຖືກລັອກທີ່ບໍ່ຖືກຕ້ອງ. ແລະບໍ່ໄດ້ຖືກຈອດຢ່າງຖືກຕ້ອງໃນລະຫວ່າງການປະຕິບັດການລັອກ.	ເຮືອທີ່ບໍ່ເຂົ້າຈອດຢ່າງຖືກຕ້ອງຫຼັງຈາກເຂົ້າໄປໃນຫ້ອງຝັກເຮືອອາດຈະເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມເສຍຫາຍຕໍ່ເຮືອອື່ນຫຼືອຸປະກອນຫ້ອງຝັກເຮືອໃນລະຫວ່າງການປະຕິບັດການລັອກ. ນີ້ແມ່ນເປັນຜິເສດແມ່ນກໍລະນີທີ່ເຮືອໄດ້ຖືກຈອດຢູ່ໃນສາຍ hook ແທນທີ່ຈະເປັນເສົາທີ່ເລື່ອນໄດ້, ຊຶ່ງສາມາດເຮັດໃຫ້ເຮືອຫຼົ້ມ.
ຜູ້ທີ່ລົງຈາກກຳປັ່ນແລະ/ຫຼືເຮືອປະສົບກັບເຫດການສຸກເສີນຢູ່ໃນເຂດທີ່ຖືກລັອກ.	ນີ້ສາມາດເຮັດໃຫ້ເກີດອຸປະຕິເຫດຮ້າຍແຮງ, ການຈົມນ້ຳແລະການສືບສວນຂອງຕຳຫຼວດ, ແລະອື່ນໆ.
ເຮືອໄດ້ເຂົ້າໄປໃນຫ້ອງຝັກເຮືອ ແລະບໍ່ໄດ້ຢຸດຢູ່ທາງຫນ້າຂອງປະຕູ.	ເຮືອທີ່ຕີປະຕູ miter ສາມາດເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມເສຍຫາຍທາງໂຄງສ້າງ. ມັນອາດຈະມີຄວາມຈຳເປັນເພື່ອທົດແທນຊັ້ນສ່ວນເຫຼັກທີ່ໃຊ້ໃນການກໍ່ສ້າງ. ອັນນີ້ອາດສົ່ງຜົນໃຫ້ເກີດໄຟໄໝ້ເປັນເວລາດົນນານ.
ເຮືອນ້ອຍບໍ່ສາມາດແລ່ນຜ່ານທະເລໄດ້ຢ່າງປອດໄພ.	ເຮືອຂະໜາດນ້ອຍມີແນວໂນ້ມທີ່ຈະໄດ້ຮັບການກະທົບກະທົອນຈາກຄວາມປັນປ່ວນໃນ lock ໃນລະຫວ່າງການຕື່ມ.
ການອອກແບບ ແລະ ການດຳເນີນງານຂອງທໍ່ລະບາຍນ້ຳ	
ການເກີດຝອງອາກາດ ໃນທໍ່ລະບາຍນ້ຳ ແລະພາຍໃນທໍ່ລະບາຍນ້ຳອອກຈາກປະຕູນ້ຳຂ້າງເທິງລິຟທີ່ມີຄວາມສູງຫຼາຍກວ່າ 25 ແມັດ	ຝອງອາກາດເປັນອັນຕະລາຍຕໍ່ວາວແລະຝາລະບາຍນ້ຳ. ສ່ວນຫຼາຍມັກ, ມັນຈະບໍ່ສົ່ງເກດເຫັນ ແລະ ບໍ່ໄດ້ສົ່ງເກດ. ການສ້ອມແປງມີແນວໂນ້ມທີ່ຈະສັບສິນ, ລາຄາແພງແລະໃຊ້ເວລາຫຼາຍ.
ໂຄງສ້າງຂອງທາງເດີນເຮືອທັງໝົດ	
ແຜ່ນດິນໄຫວ	ແຜ່ນດິນໄຫວສາມາດເຮັດໃຫ້ເກີດການລົ້ມລົງໂດຍບໍ່ໄດ້ກຳນົດເວລາແລະການເຄື່ອນທີ່ເລັກນ້ອຍໃນຫ້ອງຝັກເຮືອແລະຫົວທາງເດີນເຮືອ. ມັນຍັງຂັດຂວາງການເຮັດວຽກປົກກະຕິຂອງປະຕູຮົ້ວ miter ແລະ retainer ວາວໃນທໍ່ລະບາຍນ້ຳ. ຄວາມຕ້ານທານແຜ່ນດິນໄຫວທີ່ບໍ່ພຽງພໍສາມາດສົ່ງຜົນໃຫ້ຫົວທາງເດີນເຮືອ ເສຍຫາຍແລະ ທາງເດີນເຮືອ ປະຕູເຖິງຈຸດທີ່ພວກເຂົາບໍ່ສາມາດເຮັດວຽກໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ.
ຄວາມແຕກຕ່າງທີ່ແຕກຕ່າງກັນຂອງໂຄງສ້າງ ທາງເດີນເຮືອທັງໝົດ.	ຜົນສະທ້ອນດຽວກັນກັບຂ້າງເທິງແມ່ນເປັນໄປໄດ້. ຖ້າການຊຳລະຂອງຄວາມແຕກຕ່າງນຳໄປສູ່ຄວາມຜິດປົກກະຕິຂອງປະຕູຮົ້ວ miter ຫຼືວາວ taper. ນີ້ສາມາດນຳໄປສູ່ຄວາມເສຍຫາຍຕໍ່ buckle, ເຊິ່ງສາມາດສົ່ງຜົນສະທ້ອນທີ່ຮ້າຍແຮງຕໍ່ການນຳທາງ.

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາຜົນສະທ້ອນ/ຄໍາເຫັນ
ການຊົມກ້ອງໂຄງສ້າງທາງເດີນເຮືອ	ການຮົ່ວໄຫຼທີ່ມີການເຊາະເຈື່ອນຂອງດິນຕໍ່ມາສາມາດສ້າງຊ່ອງຫວ່າງທີ່ໄວຫຼືຫຼັງຈາກນັ້ນສາມາດຍຸບໂຄງສ້າງທັງໝົດຖ້າເຄື່ອງກອງນໍ້າບໍ່ພຽງພໍຫຼືບໍ່ມີປະສິດຕິຜົນ.
ອ່າງເກັບນໍ້າ	
ຂີ້ຕົມຫຼາຍເກີນໄປຈະສະສົມຢູ່ໃນອ່າງເກັບນໍ້າຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ.	ເຮືອ ແລະ ເຮືອບັນທຸກສາມາດແລ່ນຈອດໄດ້ເນື່ອງຈາກວ່າບໍ່ມີລະດັບນໍ້າບໍ່ພຽງພໍ. ດັ່ງນັ້ນຈຶ່ງຂັດຂວາງການນໍາທາງສໍາລັບການຈະລາຈອນອື່ນໆ.
ໂງ່ນຫີນທີ່ຈົມຢູ່ໃນອ່າງເກັບນໍ້າສໍາຮອງ.	ເຮືອ ແລະ ເຮືອບັນທຸກ ສາມາດຕິອຸປະສັກໃຕ້ນໍ້າເຊັ່ນ: ໂງ່ນຫີນແລະກ່ຽວກັນ. ເຊິ່ງບໍ່ສາມາດເຫັນໄດ້ຍ້ອນນໍ້າຖ້ວມ ກະແສນໍ້າໃນອ່າງເກັບນໍ້າແມ່ນອ່ອນເພຍ ດັ່ງນັ້ນ skipper ແລະ skipper ບໍ່ສາມາດ "ອ່ານນໍ້າ", ຕິອຸປະສັກໃຕ້ນໍ້າ. (ປົກກະຕິແລ້ວຫີນ) ສາມາດເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມເສຍຫາຍຢ່າງຫຼວງຫຼາຍຕໍ່ເຮືອຂອງເຮືອ. ແລະນໍາໄປສູ່ການຈົມນໍ້າ ຫຼືຈົມເຮືອ.
ການປ່ຽນແປງລະດັບນໍ້າ	
ການປ່ອຍນໍ້າລົງສູ່ແມ່ນໍ້າຢ່າງກະທັນຫັນ ຂ້າງລຸ່ມເຂື່ອນທີ່ເປັນຜົນມາຈາກການດໍາເນີນງານ ເຊັ່ນ: ການລະບາຍນໍ້າ.	ເຮືອນ້ອຍທີ່ຈອດຢູ່ທາງຫຼັງໂຄງການສາມາດຖືກຂັບໄລ່ອອກ ແລະ ພັດຢູ່ລຸ່ມເຂື່ອນໃນລະຫວ່າງການປະຕິບັດການເຂື່ອນ (ຕົວຢ່າງ: ການດໍາເນີນງານທາງນໍ້າຮົ່ວ ເລີ່ມຕົ້ນ / ຢຸດໂດຍກົງ)
ລະດັບນໍ້າໃນອ່າງເກັບນໍ້າມີການປ່ຽນແປງຢ່າງກະທັນຫັນ.	ເຮືອ ແລະ/ຫຼື ເຮືອນ້ອຍທີ່ຈອດບໍ່ເໝາະສົມ ອາດຈະຖືກຂັບໄລ່ ແລະມີຄວາມສ່ຽງທີ່ຈະລອຍຢູ່ໃນໂຄງການຝື້ນຖານໂຄງລ່າງ.

8.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ

298. ການອອກແບບສິ່ງອໍານວຍຄວາມສະດວກທາງດ້ານການນໍາທາງ ຄວນຄໍານຶງເຖິງການອອກແບບ ແລະ ການດໍາເນີນໂຄງການທີ່ມີຢູ່ ແລະ ແຜນການຢູ່ທາງເທິງ ແລະ ລຸ່ມນໍ້າ ໃນເຂື່ອນກັນໄດ.
299. ການອອກແບບຄວນໄດ້ຮັບແຈ້ງຈາກບົດສະໜີໃນປະຈຸບັນ ແລະ ອະນາຄົດ ສໍາລັບການປັບປຸງຊ່ອງທາງການໄຫຼຟຣີທັງທາງເທິງ ແລະ ລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ. ພາຍໃຕ້ການພິຈາລະນາ ແຜນພັດທະນາທີ່ສໍາຄັນທີ່ສຸດແມ່ນແຜນພັດທະນາການຂົນສົ່ງສາກົນແມ່ນໍ້າຂອງ-ແມ່ນໍ້າຂອງ (2014-2025) ໂດຍພະແນກຂົນສົ່ງແຂວງຍຸນນານ, ສິງຫາ 2014.
300. ການອອກແບບຄວນຄໍານຶງເຖິງການສຶກສາສອງຢ່າງທີ່ດໍາເນີນໂດຍເລຂາທິການໃຫຍ່ ກ່ຽວກັບການປັບປຸງຊ່ອງທາງໃນເຂດອັນຕະລາຍສໍາລັບການນໍາທາງ. (ລວມທັງແນວປະກາລັງ, ນໍ້າໄຫຼ ແລະ ຊັນ):
 - "ການສໍາຫຼວດສະພາບພື້ນທີ່ອັນຕະລາຍໃນການເດີນເຮືອລະຫວ່າງຫຼວງພະບາງ ແລະ ປາກເຊ ໃນ ສປປ ລາວ ແລະ ໄທ - ຕຸລາ 2009" ແລະ
 - "ການສໍາຫຼວດສະພາບພື້ນທີ່ອັນຕະລາຍໃນການເດີນເຮືອລະຫວ່າງຫ້ວຍຊາຍ ແລະ ຫຼວງພະບາງ ໃນ ສປປ ລາວ ແລະ ໄທ - ເມສາ 2010".
301. ຜູ້ພັດທະນາໂຄງການຄວນອອກແບບປະຕູຮົ່ວທາງເດີນເຮືອໂດຍອີງໃສ່ຄວາມເຂົ້າໃຈລະອຽດກ່ຽວກັບສະພາບທາງທໍລະນີສາດ. ພູມສາດ, ອຸທິກກະສາດ ແລະ ອຸທິກກະສາດຂອງພື້ນທີ່ເຂື່ອນກວມເອົາການປ່ຽນແປງຂອງລະດູການ. ການນໍາໃຊ້ຕົວແບບອຸທິກກະສາດ ແລະ ອຸທິກກະສາດ ທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກທີ 2.3 ແລະ ຮູບແບບຕະກອນທີ່ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກທີ 3.3 ສາມາດສະໜອງຂໍ້ມູນການວາງແຜນລະອຽດສໍາລັບການພັດທະນາ ແລະ ການດໍາເນີນງານ ແລະ ວິທີການຕ່າງໆ.

302. ຄວນມີພື້ນທີ່ພຽງພໍສຳລັບເຮືອທີ່ເຂົ້າເຖິງຊ່ອງແຄບ. ຄວາມຕ້ອງການສຳລັບການຂຸດຂີ້ເຫຍື້ອຫຼືການຂຸດຄົ້ນຫີນ ເພື່ອຮັບປະກັນການເຂົ້າເຖິງຫ້ອງຝັກເຮືອຢ່າງປອດໄພຄວນໄດ້ຮັບການບັນທຶກໄວ້. ຄວນມີການເບິ່ງເຫັນຢ່າງ ພຽງພໍຢູ່ທາງເທິງ ແລະທາງລຸ່ມທາງເຂົ້າທາງເດີນເຮືອເຂື່ອນ.
303. ການວິເຄາະການປ່ຽນແປງ, ຄວາມສ່ຽງ ແລະທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຂົນສົ່ງ. ຜົນກະທົບ ທີ່ຕົກຄ້າງທີ່ຈະເກີດຂຶ້ນກັບແມ່ນໍ້າຄວນໄດ້ຮັບການກຳນົດຢ່າງຈະແຈ້ງແລະເປັນເອກະສານ. ອີງຕາມຂໍ້ 7 ແລະ 25.

8.4 ການອອກແບບ ແລະ ຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ

304. ຄູ່ມືສຳຄັນສຳລັບການອອກແບບຂອງແມ່ນໍ້າທີ່ສຳຄັນຈຳນວນຫນຶ່ງແມ່ນກອງປະຊຸມສະມາຄົມການຂົນສົ່ງ ຖາວອນສາກົນ 2009 (ບົດລາຍງານ PIANC²⁰). ນະວັດຕະກຳໃນການອອກແບບເສັ້ນທາງນໍ້າ ແລະ ຄຳແນະນຳທີ່ ຈຳເປັນສຳລັບການເດີນເຮືອຕາມລຳແມ່ນໍ້າຂອງແມ່ນບົດລາຍງານ PIANC InCom WG n° 141-2019, ແນວທາງການອອກແບບສຳລັບເສັ້ນທາງນໍ້າບົກທີ່ເຮັດຂະໜາດ. ຜູ້ພັດທະນາມີຄວາມຮັບຜິດຊອບໃນການໄດ້ຮັບ ເອກະສານແນະນຳໂດຍຜ່ານກົດລະບຽບ PIANC ນີ້ຄູ່ມືການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນ (PDG) ນຳພາຜູ້ໃຊ້ໄປຫາ ພາກສ່ວນສະເພາະຂອງເອກະສານອ້າງອີງ PIANC ເຫຼົ່ານີ້ສຳລັບຂໍ້ກຳນົດການອອກແບບທີ່ສຳຄັນ.
305. ທາງເລືອກການຫຼຸດຜ່ອນຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນເພື່ອກຳນົດວ່າທາງເລືອກໃດທີ່ຈະແກ້ໄຂຄວາມສ່ຽງທີ່ຖືກກຳ ນົດໄວ້ດີທີ່ສຸດ. ຄຳແນະນຳລາຍລະອຽດເພີ່ມເຕີມແມ່ນສະໜອງໃຫ້ຢູ່ໃນວັກທີ່ປະກົດຕາມຕາຕະລາງນີ້. ຜູ້ ພັດທະນາອາດຈະສະເໜີທາງເລືອກໃນການຫຼຸດຜ່ອນທາງເລືອກໂດຍອີງໃສ່ສະຖານທີ່ຂອງສະຖານທີ່ສະເພາະແລະ ຄວາມສ່ຽງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງທີ່ມີເຫດຜົນທີ່ເຫມາະສົມ.

²⁰ PIANC, which was the Permanent International Association of Navigation Congresses, is now the World Association for Waterborne Transport Infrastructure (www.pianc.org). Documents are readily available at low cost.

ຕາຕະລາງທີ 8.2. ບັນດາທາງເລືອກສໍາລັບການບັນເທົາຜົນກະທົບຈາກຄວາມສ່ຽງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການເດີນເຮືອ ສໍາລັບ ບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກ

ຄວາມສ່ຽງ	ບັນດາທາງເລືອກໃນການບັນເທົາຜົນກະທົບ
ຄວາມສົມບູນຂອງໂຄງສ້າງພື້ນຖານການຂົນສົ່ງ	ເສັ້ນທາງນໍ້າຄວນທົນທານຕໍ່ແຜ່ນດິນໄຫວ (ເບິ່ງພາກທີ 7, ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ).
ບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນທາງນໍ້າ ແລະ ອ່າງເກັບນໍ້າ	ເສັ້ນທາງເສັ້ນຊື່ເສັ້ນກົງທີ່ມີການເບິ່ງເຫັນວິທີການທີ່ດີຄວນໄດ້ຮັບການສະໜອງໃຫ້. ໃຫ້ແນ່ໃຈວ່າກໍາແພງ ການເປີດທາງຢ່າງ ແລະ ຫ້ອງໂຄງຖືກອອກແບບເປັນເສັ້ນຊື່ດຽວ. ມາດຕະການຄຸ້ມຄອງໄພອັນຕະລາຍທາງທະເລຄວນໄດ້ຮັບການປະຕິບັດ (ຕົວຢ່າງ: ການສໍາຫຼວດເບື້ອງຕົ້ນ, ການເກັບກູ້, ເຄື່ອງຫມາຍຂອງອັນຕະລາຍທີ່ຍັງເຫຼືອ ແລະ ອື່ນໆ). ໂດຍສະເພາະໃນອ່າງເກັບນໍ້າສະຫງວນ), ຄວນໃຊ້ມາດຕະການຄຸ້ມຄອງຕະກອນ. (ເບິ່ງພາກທີ 3.) ມາດຕະການຄຸ້ມຄອງສິ່ງເສດເຫຼືອຄວນໄດ້ຮັບການປະຕິບັດ (ຕົວຢ່າງ: ການສໍາຫຼວດປົກກະຕິ). ລະບົບສີດນໍ້າໃຕ້ນໍ້າຢູ່ທາງຫນ້າຂອງປະຕູປະຕູ ໄລຍະຫ່າງກົນຈັກຄູ່ມື ຊຸມເລິກຢູ່ເທິງຂອງເຂື່ອນທີ່ສ້າງຂຶ້ນເພື່ອຕ້ານໄພອັນຕະລາຍທີ່ອາດມີ)
ຕະກອນຫຼາຍເກີນໄປຈະສະສົມຢູ່ໃນອ່າງເກັບນໍ້າຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ.	ຄວນມີການຂຸດເຈາະຊ່ອງທາງການຂົນສົ່ງໃນເຂດທີ່ຖືກກະທົບລວມທັງສາຂາຕ່າງໆ ແລະ ໃຫ້ການຊ່ວຍເຫຼືອດ້ານການຂົນສົ່ງ
ໂງ່ນຫີນທີ່ຈົມຢູ່ໃນອ່າງເກັບນໍ້າສໍາຮອງ.	ການຊ່ວຍເຫຼືອການນໍາທາງຄວນໄດ້ຮັບການສະໜອງສໍາລັບລະດັບນໍ້າສູງແລະຕໍ່າ.
ບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນຫ້ອງຝັກເຮືອ	ມາດຕະການຄວນໄດ້ຮັບການປະຕິບັດເພື່ອປ້ອງກັນຜົນກະທົບຂອງເຮືອ (ຕົວຢ່າງ: ການປົກປ້ອງປະຕູ ແຜ່ນສະໄລ້ເຫຼັກ ຫຼື ອຸປະກອນຫຸ້ມເກາະທີ່ຝັງຢູ່ໃນຝາຄອນກິດ). ລໍາໂພງເຕືອນ ສະຖານທີ່ຢຸດສຸກເສີນ ແລະ ໄຟຈະລາຈອນ
ການຖອກໃສ່ແລະການຕື່ມຂໍ້ມູນສ້າງຄວາມບັນປ່ວນຮ້າຍແຮງທີ່ມີຜົນກະທົບຕໍ່ຖັງ.	ລໍາດັບຂອງການເປີດວາວຕື່ມຄວນໄດ້ຮັບການວາງແຜນສໍາລັບປະເພດຕ່າງໆ ແລະ ຂະໜາດຂອງເຮືອ / ເຮືອ / ເຮືອ. ຊ່ອງທາງການຕື່ມຂໍ້ມູນຄວນໄດ້ຮັບການປັບປຸງໃຫມ່ ຫຼື, ໃນທີ່ສຸດ, ລະບົບການຕື່ມຂໍ້ມູນທັງໝົດຄວນໄດ້ຮັບການອອກແບບໃຫມ່. ຄວນຫຼີກເວັ້ນທາງເດີນເຮືອບັນທຸກ ຮ່ວມກັບ ເຮືອນ້ອຍ ຫຼື ໂຄງການການຕື່ມວາວທໍລະບາຍນໍ້າຄວນໄດ້ຮັບການປັບ?
ເຮືອນ້ອຍບໍ່ສາມາດເຂົ້າ-ອອກທະເລໄດ້ຢ່າງປອດໄພ.	ວິທີການສໍາຮອງຂໍ້ມູນຄວນຖືກນໍາໃຊ້. (ລົດໄຖນາ/ລົດຕິດ) ເພື່ອຍ້າຍເຮືອນ້ອຍຜ່ານໂຄງສ້າງ

ຄວາມສຽງ	ບັນດາທາງເລືອກໃນການບັນເທົາຜົນກະທົບ
ການເກີດຟອງອາກາດ ຢູ່ tender ວາວ ແລະທໍ່ລະບາຍນໍ້າພາຍໃນ. (ໃນທາງເດີນເຮືອ ມີລິຟສູງກວ່າ 25 ແມັດ)	ລ້ອກທີ່ມີຄວາມສູງຍົກດຽວສູງກວ່າ 35 ແມັດບໍ່ຄວນສ້າງ. ການອອກແບບຄວນເລືອກລະບົບ ທາງເດີນເຮືອ tandem. ຄວນເອົາໃຈໃສ່ເປັນພິເສດເພື່ອຫຼີກເວັ້ນຊ່ອງຫວ່າງໃນທາງເດີນເຮືອ ທີ່ມີຍົກສູງກວ່າ 25 m ອ່າງເກັບນໍ້າອາດຈະຖືກອອກແບບເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມກົດດັນໃນວາວການບັນເທົາທຸກ. (PIANC, 2009). ²¹ ວາວ tentator ທີ່ມີພອດຂະຫຍາຍ (ເລິກ) ຢູ່ຫລັງວາວຄວນໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາ. ຮູບຮ່າງຂອງທໍ່ລະບາຍນໍ້າທີ່ຢູ່ເບື້ອງຫຼັງວາວຕົ້ມແລະທໍ່ລະບາຍນໍ້າຄວນໄດ້ຮັບການປັບປຸງໃຫ້ເໝາະສົມ. ການພິຈາລະນາຄວນຈະໄດ້ຮັບການ aerating ວາວ tender ກັບລະບົບການໄດ້ຮັບ. ຄວາມຕ້ານທານຂອງຝາລະບາຍນໍ້າຄວນໄດ້ຮັບການເພີ່ມຂຶ້ນແລະປັບປຸງຕໍ່ກັບ ການເກີດຟອງອາກາດ, ສໍາລັບການຍົກຕົວຢ່າງໂດຍແຜ່ນເຫຼັກ.
ການຂັດຂວາງການນໍ້າທາງທີ່ມີຢູ່ແລະຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງ.	ວິທີການທາງເລືອກໃນການໂຫຼດແລະຂົນສົ່ງສິນຄ້າ, ສິນຄ້າ ແລະຜູ້ໂດຍສານຄວນໄດ້ຮັບການສະໜອງໃຫ້ໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງທາງນໍ້າ. ຂໍ້ມູນຄວາມຄືບຫນ້າຂອງການກໍ່ສ້າງຄວນຈະໄດ້ຮັບການສະໜອງໃຫ້ກັບຜູ້ຊົມໃຊ້ທາງນໍ້າ. ໂດຍສະເພາະແມ່ນສະມາຄົມເຮືອຈາກທ່າເຮືອເຂື່ອນທາງເທິງແລະລຸ່ມນໍ້າ ແລະ ຜູ້ປະກອບການຂົນສົ່ງທາງນໍ້າທາງການຄ້າ
ການປ່ອຍນໍ້າລົງສູ່ແມ່ນໍ້າຢ່າງກະທັນຫັນ ຢູ່ທາງລຸ່ມຂອງເຂື່ອນທີ່ເປັນຜົນມາຈາກການດໍາເນີນງານເຊັ່ນ: ການລະບາຍນໍ້າ.	ຄວນນໍາໃຊ້ກົດລະບຽບການດໍາເນີນງານຂອງເຂື່ອນ ແລະ ກົດລະບຽບສະເພາະຂອງໂຄງການ ເພື່ອຄວບຄຸມການເໜັງຕີງຂອງລະດັບນໍ້າ.
ທາງປ່າຜ່ານໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ	ຄວນມີການແຈ້ງເຕືອນລ່ວງໜ້າ. ການກວດສອບຄວາມປອດໄພຄວນໄດ້ຮັບການປະຕິບັດລ່ວງໜ້າຂອງການປ່ຽນແປງລະດັບນໍ້າທີ່ສໍາຄັນ.

ຂະໜາດຂອງທາງເດີນເຮືອ

306. ຂະໜາດທາງເດີນເຮືອ ໄດ້ຖືກຕັດສິນໃຈແລ້ວສໍາລັບທຸກສາຍທາງນໍ້າທີ່ຈະສ້າງຕາມເຂື່ອນໄຟຟ້າລັງນໍ້າຢູ່ໃນແມ່ນໍ້າໃຫຍ່. ອີງຕາມຜົນຂອງການສຶກສາກ່ຽວກັບການເສີມຂະຫຍາຍແມ່ນໍ້າຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າຢູ່ແມ່ນໍ້າໃຫຍ່ໂດຍລັດຖະບານ ສປປ ລາວ, ຂະໜາດຂອງຫ້ອງເດີນທາງຄວນມີຢ່າງໜ້ອຍ 120 m x 12 m. x 4 m, ເຊິ່ງສາມາດບັນຈຸເຮືອບິນໄດ້ຢ່າງສະດວກ. ເຮືອບັນທຸກ 500 ໂຕນ 2 ລໍາ (ປະເພດຈີນ) ພ້ອມດ້ວຍເຮືອຍູ້.
307. ແມ່ນໍ້າຂອງ/ລ້ານຊ້າງ ເໜືອເຂື່ອນນໍ້າຕົກຂອນ ຄວນຖືເປັນໜ່ວຍຂົນສົ່ງດຽວ ໂດຍນໍາໃຊ້ເຮືອ ແລະຂະໜາດທາງເດີນເຮືອຂ້າງເທິງ. ຢູ່ທາງລຸ່ມຂອງເຂື່ອນນໍ້າຕົກຂອນ (ກໍາປູເຈຍ-ຫວຽດນາມ), ຂະໜາດທີ່ຕ່າງກັນອາດຈະນໍາໃຊ້ໄດ້ ເພາະເປັນອີກໜຶ່ງຫົວໜ່ວຍທາງທະເລທີ່ແຍກຕ່າງຫາກທີ່ມີທ່າແຮງເຊື່ອມຕໍ່ທະເລ.

ເວລາເຮືອຜ່ານ ແລະ ຄວາມພ້ອມໃນການໃຊ້ງານ

308. ເມື່ອເຮືອຜ່ານໄປ, ຄວນຮັກສາເວລາໃຫ້ໜ້ອຍທີ່ສຸດ. ໃນເວລາດຽວກັນ, ການດໍາເນີນງານທີ່ປອດໄພແລະການເຄື່ອນໄຫວທີ່ປອດໄພຂອງເຮືອທັງຫມົດຢູ່ໃນຫ້ອງທ່າເຮືອຕ້ອງໄດ້ຮັບການຮັບປະກັນແລະຄວນຈະຖືກຈັດເປັນກຸ່ມຕາມຄໍາແນະນໍາ PIANC.²²

²¹ PIANC-InCom report from working group 29 (Report n° 106-2009): “Innovations in navigation lock design”, Section 4.4.5 (ໜ້າທີ 82).

²² Ibid., ບົດທີ 4.2.5 Duration of Lock Cycle and Vessel Passage (ໜ້າທີ 56).

309. ເງື່ອນໄຂການອອກແບບສໍາລັບແຮງລາກຈູງໃນທຸກທິດທາງທີ່ເປັນໄປໄດ້ຄວນຈະເປັນ $\leq 1\% \times$ ການຍົກຍ້າຍນໍ້າຂອງເຮືອ (ເປັນໂຕນ) ແລະຄວນຈະເປັນກຸ່ມຕາມຄໍາແນະນໍາ PIANC.²³
310. ລະບົບທາງເດີນເຮືອຄວນຖືກອອກແບບເພື່ອເຮັດວຽກຢ່າງໜ້ອຍ 12 ຊົ່ວໂມງຕໍ່ມື້ ໃນທຸກໆມື້ຕະຫຼອດປີ
311. ແຕ່ລະອ່າງຝັກເຮືອຄວນຖືກນໍາໃຊ້ໄດ້ຢ່າງໜ້ອຍ 98% ຂອງເວລາປະຕິບັດງານກໍານົດໄວ້ໃນແຕ່ລະປີຂອງອາຍຸການໃຊ້ງານ ບໍ່ລວມການປິດຕາມວາງແຜນສໍາລັບການບໍາລຸງຮັກສາ ຕາມກໍານົດເວລາ ແລະ ການສ້ອມແປງທີ່ບໍ່ໄດ້ກໍານົດໄວ້.
312. ການຍຸດເຮັດວຽກທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມເສຍຫາຍທີ່ບໍ່ໄດ້ຕັ້ງໃຈບໍ່ຄວນເກີນ 2 ເປີເຊັນຂອງເວລາເຮັດວຽກໃນແຕ່ລະປີ.
313. ການຍຸດການບໍາລຸງຮັກສາຕາມກໍານົດຄວນຈະເປັນເກົ່າມັດຕິດຕໍ່ກັນ. (ອາທິດໜຶ່ງເຮັດວຽກ ແລະ ສອງອາທິດ) ໃນແຕ່ລະປີ, ໃນໄລຍະກວຽວກັນສໍາລັບບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າໃນແມ່ນໍ້າຂອງ ແລະ ສາຍນໍ້າໃຫຍ່. (ຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນນໍ້າຕົກຂອງ) ເພື່ອຫຼີກລ່ຽງການສັນຈອນແອອັດ. ໄລຍະນີ້ ຄວນຖືກກໍານົດໄວ້ໃນລະບຽບ ການດໍາເນີນງານຮ່ວມກັນ ຂອງເຂື່ອນກັນດາ. ບັນດາອົງການລັດຖະບານທີ່ຮັບຜິດຊອບໃນການປະສານງານການຂົນສົ່ງທາງເຮືອຕາມລໍາແມ່ນໍ້າຂອງຄວນຮັບຜິດຊອບໃນການກໍານົດວັນບໍລິການ.

ແນວທາງຜື້ນຖານໂຄງລ່າງ

314. ວິທີການຜື້ນຖານໂຄງລ່າງຄວນໄດ້ຮັບການອອກແບບຕາມຄໍາແນະນໍາຂອງ PIANC.²⁴ ມັນຄວນຈະສະໜອງສາມຜື້ນທີ່ຈອດເຮືອທີ່ແຕກຕ່າງກັນ, ແຕ່ລະຄົນສາມາດຈອດເຮືອ / ລົດໄຟເຕັມຂະໜາດແລະລວມທັງສິ່ງຕໍ່ໄປນີ້:
- ຜື້ນທີ່ວາງໄວ້ບ່ອນທີ່ເຮືອສາມາດກຽມພ້ອມທີ່ຈະເຂົ້າສູ່ຊ່ອງໄດ້ທັນທີທີ່ເຮືອກ່ອນໜ້າອອກ ຫຼື ໄຟທາງເຂົ້າສີຂຽວເປີດຂຶ້ນ.
 - ຜື້ນທີ່ລໍຖ້າທີ່ເຮືອສາມາດລໍຖ້າໄດ້ຖ້າມີເຮືອຫຼາຍກວ່າຢູ່ຂ້າງໜ້າ. ຜື້ນທີ່ລໍຖ້າສາມາດຂະຫຍາຍອອກຈາກຜື້ນທີ່ຝັກຜ່ອນ.
 - ຜື້ນທີ່ຄ້າງຄົນທີ່ເຮືອແລະເຮືອສາມາດຝັກຄົນໄດ້. ຜື້ນທີ່ຄ້າງຄົນບໍ່ຈໍາເປັນຕ້ອງເຊື່ອມຕໍ່ກັບບ່ອນນອນຫຼືບ່ອນລໍຖ້າ. ແຕ່ທັງສາມຜື້ນທີ່ຄວນຈະມີການເຂົ້າເຖິງທີ່ດິນໂດຍຜ່ານ catwalk ຫຼື pontoon ລອຍ. ຜື້ນທີ່ຄ້າງຄົນອາດຈະຖືກພັດທະນາໃນພາຍຫຼັງ. ຖ້າມີຄວາມຕ້ອງການຕໍ່າໃນເວລາປະຕິບັດໂຄງການ ແລະ ແຜນການທີ່ສົ່ງຢູ່ໃນຂັ້ນຕອນຂອງລະບຽບການ PNPCA ຄວນຈະຊີ້ບອກວ່ານີ້ແມ່ນກໍລະນີບໍ່ ແລະ ວິທີການ ແລະ ສິ່ງທີ່ໄດ້ຖືກກະກຽມ
 - ຫນຶ່ງໃນສາມຜື້ນທີ່ຂ້າງເທິງນີ້ອາດຈະສະໜອງສິ່ງອໍານວຍຄວາມສະດວກເຊັ່ນ: ນໍ້າຕົ້ມ, ນໍ້າສະອາດ, ສິ່ງອໍານວຍຄວາມສະດວກຂອງຂີ້ເຫຍື້ອແລະຂອງແຫຼວ. ການຊ່ວຍເຫຼືອສຸກເສີນ ແລະ ອື່ນໆອີກ.

ອາຍຸການໃຊ້ງານ

315. ທາງເດີນເຮືອແຕ່ລະປ້ອງຄວນ ຖືກອອກແບບເພື່ອໃຫ້ມີອາຍຸການນໍາໃຊ້ສໍາລັບ 100 ປີ.
316. ບາງອົງປະກອບຂອງທາງເດີນເຮືອ ອາດຈະມີອາຍຸຕໍ່າກວ່າ 50 ປີ ເຊິ່ງອົງປະກອບເຫຼົ່ານີ້ແມ່ນໄດ້ລະບຸໄວ້ດ້ານລຸ່ມ ແລະ ຄວນໄດ້ຮັບການອອກແບບເພື່ອໃຫ້ສາມາດປ່ຽນແທນໄດ້ຢ່າງງ່າຍດາຍ.
- ໂຄງສ້າງໂລຫະ
 - ແມ່ແຮງ ຊິນລະສາດ
 - ລູກປືນ, ລູກຊັກລອກ, ຂີ້ຕໍ່, ວາວ ແລະ ອື່ນໆ.
 - ສາຍກາບ
 - ອຸປະກອນໄຟຟ້າ

²³ Ibid., ບົດທີ 5.2.3 Mooring Line/Hawser Forces during Filling and Emptying of Lock Chamber (ໜ້າທີ 109).

²⁴ Ibid., ບົດທີ 5.6 Lock Approach Structures (ໜ້າທີ 148).

- ອຸປະກອນການສື່ສານ ແລະ ຄວາມປອດໄພລະບົບດິຈິຕອນ, ກ້ອງ ແລະ ຊຸດໂທລະພາບ.
317. ຄວນຈະມີຊັ້ນສ່ວນອາໄຫຼ່ທີ່ພຽງພໍ ຢູ່ໃນລະຫວ່າງການປະຕິບັດໂຄງການສໍາລັບອົງປະກອບກົນຈັກທີ່ສໍາຄັນທີ່ສຸດຂອງເສັ້ນທາງນໍ້າ. ຄໍາແນະນຳກ່ຽວກັບການຄຸ້ມຄອງວົງຈອນຊີວິດທາງເດີນເຮືອແມ່ນມີຢູ່ໃນເອກະສານອ້າງອີງ PIANC.²⁵

ການຂະຫຍາຍໂຄງການໃນຕໍ່ໜ້າ

318. ການອອກແບບ ຂອງລະບົບທາງເດີນເຮືອຄວນມີການກໍ່ສ້າງສາຍທິສອງໃນອະນາຄົດ.
319. ເຈົ້າຂອງ / ຜູ້ປະຕິບັດງານໂຄງການ ຄວນຮັບຜິດຊອບໃນການສ້າງລະບົບທາງເຮືອນຜ່ານຂະໜານແຖວທິສອງເມື່ອຈຳນວນທາງເຮືອນຜ່ານຕໍ່ປີບັນລຸຢ່າງໜ້ອຍ 80 ສ່ວນຮ້ອຍຂອງຈຳນວນທາງເຮືອນຜ່ານຕໍ່ປີສູງສຸດທີ່ເປັນໄປໄດ້ໃນລະຫວ່າງສອງປີຕິດຕໍ່ກັນ.

ການອອກແບບ ແລະ ຄໍາແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານໃນຕໍ່ໜ້າ

320. ປະຕູທາງເດີນເຮືອ ແລະ ອຸປະກອນເສີມ ເພື່ອປ້ອງກັນອັກຄີໄຟພາຍໃນອ່າງຝັກເຮືອ.
321. ເຄນເທິງຫົວ ຫຼື ອຸປະກອນຢືກອື່ນໆທີ່ເຮັດວຽກຕາມຄວາມຍາວທັງຫມົດຂອງແຕ່ລະທາງເດີນເຮືອ ອາດຈະຖືກພິຈາລະນາ:
- ຍົກສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ລອຍ ຫຼື ຈົມ ຕິດຢູ່ລະຫວ່າງປະຕູ ແລະ ກໍລະນີປະຕູ ຫຼື ທີ່ຕິດຢູ່ພາຍໃນອ່າງຝັກເຮືອ.
 - ຊ່ວຍກູ້ໄຟເຮືອນ້ອຍໃນກໍລະນີສຸກເສີນພາຍໃນທາງເດີນເຮືອ;
 - ວາງຕຳແໜ່ງແຜງກັ້ນນໍ້າ ສໍາລັບແຕ່ລະທາງເດີນເຮືອແຕ່ລະບ່ອນເພື່ອຈຸດປະສົງການບຳລຸງຮັກສາ (ຕົວຢ່າງ: ການປ່ຽນເດືອຍປະຕູ) ແລະການສ້ອມແປງ / ການປ່ຽນວາວຄວາມຄຸມນໍ້າ ຫຼື ວາວແບບເລື່ອນ ໃນທໍ່ລະບາຍນໍ້າແລະ.
 - ສະໜັບສະໜູນການດຳເນີນງານກູ້ໄຟສຸກເສີນສໍາລັບເຮືອທີ່ປະສົບຄວາມຫຍຸ້ງຍາກພາຍໃນທາງເດີນເຮືອ.
322. ຖ້າເປັນໄປໄດ້, ເສັ້ນທາງເດີນເຮືອອາດຈະໃຊ້ເປັນເສັ້ນທາງປາຜ່ານເພີ່ມເຕີມໃນລະຫວ່າງການເຄື່ອນຍ້າຍ. (ເບິ່ງຂໍ້ທີ 231.) ທາງນໍ້າເພີ່ມເຕີມນີ້ອາດຈະເປັນທາງນໍ້າພຽງແຫ່ງດຽວໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າ ແລະ ທາງນໍ້າລື້ນ. ໃນກໍລະນີນີ້, ມັນເປັນຊັບສິນທີ່ສໍາຄັນທີ່ຕ້ອງໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາໃນການວາງແຜນການກໍ່ສ້າງ ແລະ ຄວນຈະດຳເນີນການເປັນທາງນໍ້າໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ
323. ໂຄງການຄວນຈັດໃຫ້ມີການຕິດຕັ້ງລະບົບການຕິດຕາມທີ່ຈະຊ່ວຍໃຫ້ມີການເຊື່ອມໂຍງເຄືອຂ່າຍໃນອະນາຄົດກັບເຂື່ອນໄຟຟ້າອື່ນໆ. ໃນແມ່ນໍ້າຕົ້ນຕໍ ເພື່ອຕິດຕາມການເຄື່ອນໄຫວຂອງກຳປັ່ນ ແລະ ກຳປັ່ນບັນທຸກນໍ້າມັນໃນແມ່ນໍ້າຂອງຢ່າງທັນການ. ອັນນີ້ອາດເປັນຕົວຊີ້ບອກຂອງລະບົບຂໍ້ມູນຂ່າວສານແມ່ນໍ້າ ເຊິ່ງມີການຕິດຕາມການເຄື່ອນໄຫວຂອງເຮືອ ແລະ ເຮືອບັນທຸກ ໃນເວລາທີ່ແທ້ຈິງ ແລະ ຕິດຕໍ່ສື່ສານກັບທ່າເຮືອ ແລະ ທ່າເຮືອຢູ່ຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນ ຫຼື ທ່າຍເຂື່ອນ.

8.5 ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ

324. ແຜນການສໍາລັບໂຄງການຕິດຕາມທາງນໍ້າ ຄວນຄຳນຶງເຖິງຄໍາແນະນຳນີ້ໃນວັກທີ 26. ຂໍ້ມູນສໍາລັບລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າແຜນການສໍາລັບຂໍ້ມູນການຕິດຕາມທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການເດີນເຮືອທີ່ຈະເກັບກຳໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການດຳເນີນຂະບວນການແຈ້ງໃຫ້ຊາບ:
- ຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ພັດທະນາກ່ຽວກັບການຄຸ້ມຄອງທາງເດີນເຮືອການດຳເນີນງານ ແລະ
 - ຕົວຊີ້ວັດທີ່ອາດຈະສະແດງເຖິງຄວາມຈຳເປັນສໍາລັບການຕອບສະໜອງການປັບຕົວຕໍ່ກັບການຄຸ້ມຄອງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບທາງເດີນເຮືອ ແລະ ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນ.

²⁵ Ibid., ບົດທີ 4.3 Life Cycle Management for Locks (ໜ້າທີ 58–63).

325. ບັນດາແຜນງານກວດກາການເດີນເຮືອໃນການກໍ່ສ້າງ ແລະ ໄລຍະດຳເນີນງານ ຄວນລວມເອົາການສຸມໃສ່ ປະສິດທິພາບການດຳເນີນງານ. ການຍຶດຕິດກັບເວລາຢຸດທາງເດີນເຮືອຂັ້ນຕໍ່າ ປະສິດທິຜົນຂອງການສື່ສານແລະ ການປະສານງານ ແລະການບຳລຸງຮັກສາແລະການທົດແທນອົງປະກອບປະຕິບັດງານ.
326. ແຜນການສຳລັບການຕິດຕາມໂຄງການຄວນປະກອບມີການຕິດຕາມແລະການກວດກາເປັນປົກກະຕິໂດຍຜູ້ ປະຕິບັດການຈັດສິ່ງໂຄງສ້າງພື້ນຖານການຂົນສົ່ງທີ່ສຳຄັນ. ອຸປະກອນໄຟຟ້າ-ກົນຈັກ ແລະເກັບຮັກສາບັນທຶກ ການເຄື່ອນໄຫວຂອງການຂົນສົ່ງແລະບັນຫາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນການສຳຫຼວດຄວາມເລິກຂອງທັງສອງຊ່ອງ ທາງການເຂົ້າເຖິງແລະວິທີການຄວນຈະຖືກປະຕິບັດໂດຍສົມທົບກັບການຕິດຕາມການຕົກຕະກອນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ຕາມຄວາມຕ້ອງການໃນຝາກ 3.5.

9 ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ ແລະ ການດຳລົງຊີວິດທີ່ອົງໃສ່ແມ່ນ້ຳ

9.1 ຈຸດປະສົງ

327. ຈຸດປະສົງສຳລັບ ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ ແລະ ການດຳລົງຊີວິດທີ່ອົງໃສ່ແມ່ນ້ຳ ແມ່ນ:

- ມີສ່ວນຮ່ວມກັບຊຸມຊົນທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໂດຍກົງໃນທຸກໄລຍະຂອງການພັດທະນາໂຄງການໂຄງການ ແລະ ການດຳເນີນງານໃນລັກສະນະມີສ່ວນຮ່ວມ.
- ຮັບປະການວ່າຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໂດຍກົງຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດແມ່ນດີຂຶ້ນກວ່າເດີມ ຫຼື ຢ່າງ ຫນ້ອຍໄດ້ຮັບການຝຶ້ນຟູ, ລະດັບເລີ່ມຕົ້ນໂຄງການ.
- ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດບັນດາມາດຕະການສະໜັບສະໜູນເຫຼົ່ານີ້, ປ່ອນທີ່ເປັນໄປໄດ້, ພາຍໃນຂອບການເຮັດ ວຽກຂອງພາກສ່ວນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ (ຕົວຢ່າງ: ຄມສ, ພາກລັດໃນແຕ່ລະຂັ້ນ, ອົງການຈັດຕັ້ງທາງ ສັງຄົມ).
- ບົດບຸກກິນໄກຮ່ວມມີຂ້າມຜ່ານຊາຍແດນທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ ຫຼື ສ້າງໃໝ່, ກິນໄກຮ່ວມມີຂ້າມຜ່ານຊາຍແດນ ຕາມຄວາມຈຳເປັນ (ຕົວຢ່າງ: ເພື່ອນຳໃຊ້ກິນໄກການສະໜັບສະໜູນຊຸມຊົນທີ່ອາໄສຕາມແຄມແມ່ນ້ຳ ຂ້າມຜ່ານຊາຍແດນ), ເຊັ່ນ ໂດຍຜ່ານລະດັບຊາດ, ການຮ່ວມມືສອງຝ່າຍ, ລະດັບພາກພື້ນ ແລະ ຂອບການ ເຮັດວຽກຂອງ ຄມສ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.

328. ດ້ານເສດຖະກິດ-ສັງຄົມຂອງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳຢູ່ອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງແມ່ນໄດ້ຖືກຮັບຮູ້ ໃນສັນຍາ ແມ່ນ້ຳຂອງປີ 1995 ແລະ ວິໄສທັດຂອງ ຄມສ. ຄຳແນະນຳທົ່ວໄປເຫຼົ່ານີ້ຍັງບໍ່ທັນໄດ້ຮັບການຕີຄວາມໝາຍເຂົ້າໄປ ໃນຄມສ ນະໂຍບາຍ, ລະບຽບການ ຫຼື ບົດແນະນຳ ສະເພາະຂອງ ຄມສ. ບັນດາລັກທະບານຂອງປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ຮັກສາຄວາມຮັບຜິດຊອບຕົ້ນຕໍໃນການຄຸ້ມຄອງບັນດາຜົນກະທົບດ້ານເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ ພາຍໃນເຂດ ຊາຍແດນຂອງເຂົ້າເຈົ້າ ແລະ ອາດຈະກ້າວໄປສູ່ການເຮັດຂໍ້ຕົກລົງສອງຝ່າຍ ແລະ/ຫຼື ລະດັບພາກພື້ນ ເພື່ອແກ້ໄຂ ບັນຫາຂ້າມຜ່ານຊາຍແດນຂອງຄວາມສົນໃຈ ຫຼື ຄວາມກັງວົນຮ່ວມກັນ.²⁶

329. ຂອບການເຮັດວຽກຕົວຊີ້ວັດຂອງ ຄມສ ແມ່ນລວມເຖິງບັນດາຕົວຊີ້ວັດທາງຍຸດທະສາດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນຫາ ທາງສັງຄົມ (ຊີວິດການເປັນຢູ່ ແລະ ສະຫວັດດີການ) ແລະ ບັນຫາທາງເສດຖະກິດ (ຊີວິດການເປັນຢູ່ ແລະ ການຈ້າງ ງານໃນຂະແໜງການຕ່າງໆຂອງ ຄມສ). ພາກນີ້ຂອງບົດແນະນຳສະບັບນີ້ແມ່ນລະບຸແຕ່ພຽງແຕ່ຊຸດບັນດາຕົວຊີ້ວັດ ຍ່ອຍເທົ່ານັ້ນ, ໄດ້ແກ່ບັນດາຜົນກະທົບ ແລະ ການປ່ຽນແປງທີ່ເກີດຈາກເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳໃນລະບົບແມ່ນ້ຳ ໂດຍທີ່ກ່ຽວພັນການດຳລົງຊີວິດຕາມລຳແມ່ນ້ຳ. ສະຫວັດດີການທີ່ຕິດພັນກັບແມ່ນ້ຳແມ່ນເວົ້າເຖິງສະເພາະດ້ານ ສຸຂະພາບ ແລະ ຄວາມປອດໄພຂອງຊຸມຊົນເທົ່ານັ້ນ, ເຊິ່ງກວມເອົາພາກທີ 4, 5 ແລະ 7. ການປ່ຽນແປງທາງດ້ານ ສັງຄົມແລະເສດຖະກິດອື່ນໆແມ່ນບໍ່ຢູ່ພາຍໃນຂອບເຂດຂອງບົດແນະນຳສະບັບນີ້, ເຊັ່ນ ການລົບກວນຂອງ ເຄືອ ຂ່າຍທາງສັງຄົມ ເນື່ອງຈາກການຍົກຍ້າຍຖິ່ນຖານ, ບັນດາຜົນກະທົບ ກ່ຽວກັບມໍລະດົກວັດທະນະທຳ, ການປ່ຽນ ແປງຊີວິດການເປັນຢູ່ ເນື່ອງຈາກການຍຶດທີ່ດິນ ຫຼື ບັນດາຜົນກະທົບ ກ່ຽວກັບຄວາມພ້ອມຂອງໄຟຟ້າ, ບໍ່ວ່າຈະຢູ່ ໃນລະດັບທ້ອງຖິ່ນ ຫຼື ລະດັບຊາດ.

330. ຄຳນິຍາມທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບພາກນີ້ມີດັ່ງລຸ່ມນີ້.

- **ບັນດາຜົນກະທົບຕົກຄ້າງ:** ແມ່ນບັນດາຜົນກະທົບທີ່ເຫຼືອຢູ່ພາຍຫຼັງບັນດາມາດຕະການຫຼີກເວັ້ນ, ຫຼຸດຜ່ອນ ແລະ ບັນເທົາຜົນກະທົບທີ່ເປັນໄປໄດ້ທັງໝົດໄດ້ຖືກນຳໃຊ້.
- **ຊີວິດການເປັນຢູ່:** ໝາຍເຖິງຄວາມອາດສາມາດ, ຊັບສິນ (ບັນດາຮ້ານຄ້າ, ຊັບພະຍາກອນ, ສິດ ແລະ ການ ເຂົ້າເຖິງ) ແລະ ກິດຈະກຳທີ່ຈຳເປັນສຳລັບວິທີການຂອງດຳລົງຊີວິດ.
- **ສະພາບແວດລ້ອມໃນແມ່ນ້ຳຂອງສາຍຫຼັກ, ການດຳລົງຊີວິດທີ່ອົງໃສ່ແມ່ນ້ຳ ອາດລວມເຖິງ:** ການເຮັດ ປະມົງທັງປາ ແລະ ສັດນ້ຳອື່ນໆ, ແຄມຕາຝັ່ງ ແລະ ທົ່ງນ້ຳຖ້ວມສຳລັບກະສິກຳ, ການຄົມມະນາຄົມທາງນ້ຳ,

²⁶ Note that all developments must first and foremost comply with the laws, policies, and standards of the host country (see Clause 12).

ຊາຍ-ການຊຸດຄົ້ນບໍ່ແຮ່, ການທ່ອງທ່ຽວ; ການສະໜອງການບໍລິການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາກິດຈະກຳເຫຼົ່ານີ້ ແລະ/ຫຼື ກິດຈະກຳການປຸງແຕ່ງ ແລະ ການຄ້າທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາກິດຈະກຳເຫຼົ່ານີ້.

- ໃນສະພາບແວດລ້ອມ ຂອງ ການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳຂອງສາຍຫຼັກ, **ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໂດຍກົງ** ແມ່ນໝາຍເຖິງຊຸມຊົນທີ່ອາໄສຢູ່ຕິດ ແລະ ໃກ້ກັບໂຄງການພັດທະນາ ທັງຕອນເທິງ ແລະ ຕອນລຸ່ມຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳ ສຳລັບຜູ້ທີ່ມີ ການດຳລົງຊີວິດທີ່ອີງໃສ່ແມ່ນ້ຳນັ້ນ ແມ່ນໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໂດຍກົງຈາກການປ່ຽນແປງຂອງລະບົບແມ່ນ້ຳ. ໃນພາກປະຕິບັດ, ນີ້ແມ່ນກຸ່ມຍ່ອຍ²⁷ຂອງປະຊາຊົນທີ່ຢູ່ພາຍໃນແລວທາງໄລຍະ 15-ກິໂລແມັດທັງສອງຝາກຝັ່ງແມ່ນ້ຳ ເຊິ່ງໝາຍເຖິງປະຊາຊົນທີ່ດຳລົງຊີວິດຢູ່ແຄມຝັ່ງແມ່ນ້ຳ, ປະຕິບັດຕາມຮູບແບບທີ່ກຳນົດໂດຍຄະນະກຳມະການຕິດຕາມເສດຖະກິດແລະສັງຄົມ ການກຳນົດຂອບເຂດຕາມລວງຍາວຂອງການປ່ຽນແປງທີ່ສຳຄັນຂອງລະບົບແມ່ນ້ຳເທິງແລະລຸ່ມຂອງເຂື່ອນແມ່ນໄດ້ອະທິບາຍໄວ້ໃນວັກ 25 ແລະໄດ້ລະບຸໄວ້ໃນພາກ 2 ຫາ 8.
- **ຜົນກະທົບໂດຍກົງຕໍ່** ໃນສະພາບແວດລ້ອມນີ້ໝາຍຄວາມວ່າຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງສາມາດສະແດງອອກໂດຍກົງຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງຊຸມຊົນຢູ່ແຄມແມ່ນ້ຳ. ຜົນກະທົບທາງອ້ອມ (ເຊັ່ນ: ຜົນກະທົບຈາກການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງປະຊາກອນ ຫຼື ການປ່ຽນແປງຂອງລາຄາປາ ຫຼື ວັດສະດຸກໍ່ສ້າງໃນເຂດຕົວເມືອງ) ບໍ່ຢູ່ໃນຂອບເຂດຂອງຄູ່ມືນີ້.
- **ຄວາມບອບບາງ (IHA, 2019)** ຂອງໝາຍຄວາມວ່າ ການຂາດຄວາມສາມາດຂອງອົງການຈັດຕັ້ງຂອງປະຊາຊົນ, ສັງຄົມ, ເພື່ອຕ້ານຜົນກະທົບທາງລົບຂອງຄວາມກົດດັນຈຳນວນຫຼາຍທີ່ເຂົາເຈົ້າປະຊຸມພັນກັບກຸ່ມທີ່ມີຄວາມສ່ຽງແມ່ນປະຊາຊົນຜູ້ທີ່ມີຄຸນງາມຄວາມດີຂອງເພດ, ຊົນເຜົ່າ, ອາຍຸ, ຄວາມພິການທາງດ້ານຮ່າງກາຍຫຼືຈິດໃຈ, ຄວາມດ້ອຍໂອກາດທາງດ້ານເສດຖະກິດຫຼືສະຖານະພາບທາງສັງຄົມອາດຈະໄດ້ຮັບຜົນກະທົບທາງລົບຫຼາຍຈາກ. ໂຄງການລະສານລະຫວ່າງຄົນອື່ນແລະຜູ້ທີ່ອາດຈະຖືກຈຳກັດໃນຄວາມສາມາດຂອງເຂົາເຈົ້າທີ່ຈະຮ້ອງຂໍຫຼືໃຊ້ປະໂຫຍດຂອງການຊ່ວຍເຫຼືອໂຄງການແລະຜົນປະໂຫຍດການພັດທະນາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ຄົນທີ່ມີຄວາມສ່ຽງແມ່ນຜູ້ທີ່ປະສົບກັບຄວາມລຳບາກຍ້ອນປັດໃຈເຊັ່ນ: ເພດ, ເຊື້ອຊາດ, ອາຍຸ, ຄວາມສາມາດທາງດ້ານຮ່າງກາຍຫຼືຈິດໃຈ. ຄວາມເສຍຫາຍທາງເສດຖະກິດ ແລະສະຖານະພາບທາງສັງຄົມແລະຈະໄດ້ຮັບຜົນປະໂຫຍດຈາກການສະໜັບສະໜູນຫຼືການຊ່ວຍເຫຼືອເປົ້າໝາຍ. ການປ່ຽນແປງຊີວິດການເປັນຢູ່ເລັກນ້ອຍອາດຈະພຽງພໍ. ອັນນີ້ເຮັດໃຫ້ພວກເຂົາຕຳກວ່າເສັ້ນຄວາມທຸກຍາກ. ພວກເຂົາອາດຈະຖືກຈຳແນກ. ພວກເຂົາຈະພົບວ່າມັນຍາກທີ່ຈະປັບຕົວເຂົ້າກັບການປ່ຽນແປງທາງສັງຄົມຢ່າງໄວວາເຊິ່ງທຳລາຍມາດຕະຖານຜືນເມືອງ ແລະລະບົບການຊ່ວຍເຫຼືອສັງຄົມ ເຂົາເຈົ້າມີຄວາມສາມາດໃນການຄຸ້ມຄອງການເງິນຂອງເຂົາເຈົ້າໜ້ອຍລົງ ແລະບຸກຄົນທີ່ມີຄວາມສ່ຽງຈະໄດ້ຮັບຜົນປະໂຫຍດຈາກວິທີການຄຸ້ມຄອງແຕ່ລະກໍລະນີ, ເຊິ່ງປະກອບດ້ວຍການຮ່ວມມືທີ່ດີກັບອົງການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຂອງລັດ. ຊົນເຜົ່າຜືນເມືອງອາດຈະຢູ່ໃນກຸ່ມທີ່ມີຄວາມສ່ຽງສູງທີ່ສຸດສຳລັບໂຄງການ.

331. ຍ້ອນວ່າຊຸມຊົນທີ່ຢູ່ຕາມແມ່ນ້ຳສາຍໃຫຍ່ຈະປະສົບກັບຜົນກະທົບສະສົມຈາກການພັດທະນາຕ່າງໆ. ການກຳນົດແຫຼ່ງຜົນກະທົບຂອງການພັດທະນາຂອງແມ່ນ້ຳທີ່ສຳຄັນດຽວຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີການວິເຄາະລະມັດລະວັງ. ຜູ້ພັດທະນາໂຄງການໃດໆ ມັນຈະຕ້ອງຮັບຜິດຊອບຕໍ່ຜົນກະທົບເພີ່ມເຕີມທີ່ເກີດຈາກການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລິງນ້ຳກ່ອນ ຫຼື ພ້ອມກັນ. ໃນຂອບເຂດທີ່ນີ້ສາມາດສົມທົບກັບຂໍ້ຈຳກັດໃນປະສິດທິຜົນຂອງມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຂອງໂຄງການ.
332. ການໃຫ້ເຫດຜົນຂອງການປ່ຽນແປງທາງກາຍະພາບ ແລະ ຊີວະພາບຂອງລະບົບແມ່ນ້ຳຕໍ່ກັບໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າສະເພາະແມ່ນໄດ້ກ່າວເຖິງໃນພາກທີ 2 ເຖິງ 8. ແຕ່ລະພາກສ່ວນກ່ອນໜ້ານີ້ ໄດ້ໃຫ້ຄຳແນະນຳໃນການກຳນົດຢ່າງຈະແຈ້ງກ່ຽວກັບຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນພາຍຫຼັງທີ່ໄດ້ສະໜີມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ. ພາກນີ້ເວົ້າເຖິງແຫຼ່ງຜົນກະທົບຂອງການດຳລົງຊີວິດຈາກການປ່ຽນແປງຂອງລະບົບແມ່ນ້ຳ

²⁷ This subset of population will have both *river-based livelihoods* (CI 330 (iii)) and be part of the *directly affected riparian community* (CI 330 (iv)).

ຂອງ. ການກຳນົດແຫຼ່ງຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີການແຍກແລະການປະເມີນການປະກອບສ່ວນຂອງການປ່ຽນແປງໃນຜົນໄດ້ຮັບຊີວິດ. ນີ້ຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີຄວາມກະຈ່າງແຈ້ງກ່ຽວກັບສາເຫດແລະຄວາມຮັບຮູ້ຂອງບັດໃຈອື່ນໆ. ຫຼາຍຄົນອາດຈະພັດທະນາພ້ອມກັບການປ່ຽນແປງທາງດ້ານຮ່າງກາຍ.²⁸ ຕົວຢ່າງ: ເມື່ອແມ່ນ້ຳປ່ຽນເສັ້ນທາງ ຊາວກະສິກອນອາດຈະສູນເສຍລາຍຮັບ ຫຼືຄວາມປອດໄພດ້ານສະບຽງອາຫານ ເນື່ອງຈາກທຶນຂອງເຂົາເຈົ້າຖືກເຊາະເຈື່ອນ. ຜູ້ພັດທະນາຄວນຫຼຸດຜ່ອນ ຫຼືຊົດເຊີຍມູນຄ່າທີ່ດິນ ແລະການຜະລິດທີ່ສູນເສຍໄປ. ຖ້າແມ່ນ້ຳມີການປ່ຽນແປງ ຍ້ອນຜົນກະທົບທາງລຸ່ມຂອງໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າ (ແລະບໍ່ແມ່ນຍ້ອນການເຊາະເຈື່ອນທຳມະຊາດຫຼືການປ່ຽນແປງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບໂຄງການອື່ນໆ, ການຂຸດຄົ້ນຫີນປູນ ແລະ ອື່ນໆ).

9.2 ຄວາມສ່ຽງ

333. ແມ່ນ້ຳຂອງມີບົດບາດສຳຄັນໃນການດຳລົງຊີວິດຂອງຊຸມຊົນທີ່ຢູ່ແຄມຝັ່ງ ເປັນແຫຼ່ງລາຍຮັບ, ອາຫານ, ນ້ຳ ແລະ ວັດສະດຸ (ເຊັ່ນດິນຊາຍເພື່ອກໍ່ສ້າງ), ເປັນເສັ້ນທາງການຄ້າ ແລະ ການເດີນທາງ. ຊັບສິນວັດທະນະທຳ ຢ່າງໃດກໍຕາມ, ບາງຄັ້ງມັນສາມາດເປັນໄພຂົ່ມຂູ່ໃນກໍລະນີຂອງນ້ຳຖ້ວມ.
334. ເຂື່ອນໄຟຟ້າມີຜົນຫຼາຍ. ທັງທາງບວກ ແລະທາງລົບ ຕໍ່ຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງຊຸມຊົນລຽບຕາມແມ່ນ້ຳ ຜົນກະທົບເຫຼົ່ານີ້ແມ່ນມີອິດທິພົນຈາກ: ສະຖານທີ່, ການອອກແບບ, ການກໍ່ສ້າງແລະການດຳເນີນງານຂອງໂຄງການ. ມາດຕະການເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບທາງລົບຫຼືຄວາມສ່ຽງ ແລະມາດຕະການເພີ່ມຜົນກະທົບທາງບວກ ຫຼືໂອກາດພາກນີ້ເນັ້ນໃສ່ຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງຂອງການພັດທະນາເຂື່ອນຕໍ່ກັບຜົນກະທົບໂດຍກົງຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດຢູ່ແຄມແມ່ນ້ຳຂອງຊຸມຊົນແຄມແມ່ນ້ຳທີ່ເກີດຈາກການປ່ຽນແປງຂອງແມ່ນ້ຳ. ນີ້ຖືວ່າຄຳແນະນຳໃນພາກທີ 2 ເຖິງ 8 ໄດ້ຖືກປະຕິບັດຕາມ.
335. ຄວາມສ່ຽງທີ່ຍິ່ງເຫຼືອ (ແລະໂອກາດ) ສຳລັບຊຸມຊົນແຄມແມ່ນ້ຳສະສົມ. ທັງນີ້ກໍຍ້ອນວ່າການປ່ຽນແປງຂອງລະບົບແມ່ນ້ຳເປັນຜົນຂອງຫຼາຍໂຄງການແລະການພັດທະນາອື່ນໆ. ມັນໄດ້ຮັບການສະໜັບສະໜູນຫຼາຍທີ່ສຸດຈາກໂຄງການໂດຍກົງຂ້າງເທິງແລະ/ ຫຼືລຸ່ມເຂື່ອນ. ມັນອາດຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຊຸມຊົນແຄມແມ່ນ້ຳໃນບັນດາປະເທດທີ່ໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ ແລະ ໃນປະເທດອື່ນໆຕາມລຳແມ່ນ້ຳຂອງ ຜົນກະທົບບາງຢ່າງອາດຈະຫາຍໄປກັບໄລຍະຫ່າງຈາກໂຄງການ (ຄມສ, 2018b).
336. ຄວາມສ່ຽງທີ່ຕົກຄ້າງຕໍ່ກັບຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງແມ່ນ້ຳຂອງຄວນຖືກປະເມີນຢ່າງຮອບດ້ານ ຕາຕະລາງ 9.1 ກຳນົດຄວາມສ່ຽງທີ່ອາດຕົກຄ້າງຕໍ່ກັບຊີວິດການເປັນຢູ່ຕາມແມ່ນ້ຳທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳຫຼັກ.

²⁸ ຄຳແນະນຳກ່ຽວກັບການໃຫ້ເຫດຜົນສາມາດພົບໄດ້ໃນບົດທີ 4 ຂອງ Leeuw and Vaessen (2009) ການປະເມີນຜົນກະທົບ ແລະການພັດທະນາ. ກຸ່ມປະເມີນຜົນເອກະລາດ, ທະນາຄານໂລກ.

ຕາຕະລາງທີ 9.1. ຄວາມສ່ຽງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນທີ່ອົງໃສ່ແມ່ນ້ຳ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ

ຄວາມສ່ຽງຕົກຄ້າງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ	ຜົນກະທົບທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດ
ການປ່ອຍນ້ຳຢ່າງບໍ່ຄາດຝັນ ແລະຮຸນແຮງຈາກອ່າງເກັບນ້ຳ. (ຕາມທີ່ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກທີ 2 ແລະ 7)	ການປ່ອຍນ້ຳຈຳນວນຫຼາຍ (ຫຼື ຜົນສະທ້ອນກໍລະນີເຂື່ອນແຕກ) ສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຊັບສິນຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ທີ່ປະກອບມີໂຄງສ້າງພື້ນຖານເຊັ່ນ: ຂົວ, ທ່າເຮືອ, ແມ່ນ້ຳ, ເຮືອນ, ກະສິກຳ ແລະລະບົບຊົນລະປະທານ ແລະ ອື່ນໆ.
ໂຄງການດັ່ງກ່າວອາດຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນ ແລະ ທໍລະນີສາດ. (ດັ່ງທີ່ອະທິບາຍໃນພາກທີ 3)	- ຕະກອນທີ່ສະສົມຢູ່ໃນອ່າງເກັບນ້ຳສາມາດຂັດຂວາງການເດີນເຮືອ. - ການເຊາະຈື່ນຢູ່ທາງລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ ຫຼື ຮ່ອງນ້ຳສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຊາຍຝັ່ງ ແລະ ຄຸນສົມບັດຂອງຝັ່ງທະເລ. - ຕະກອນທີ່ຕິດຢູ່ໃນອ່າງເກັບນ້ຳສາມາດຫຼຸດຜ່ອນການມີດິນຊາຍແລະຫີນປູນຢູ່ດ້ານລຸ່ມຂອງເຂື່ອນສຳລັບການກໍ່ສ້າງ. - ພື້ນເຂື່ອນແຕກ ແລະ ອ່າງແມ່ນ້ຳ ສາມາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ລະດັບນ້ຳໃຕ້ດິນ ແລະ ການຜະລິດກະສິກຳ. - ແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງປາເຊັ່ນ: ປ່ອນວາງໄຂ່. ອາດຈະໄດ້ຮັບຜົນກະທົບເຊິ່ງຫຼຸດຜ່ອນການຈັບ.
ໂຄງການຕ່າງໆອາດຈະສົ່ງຜົນກະທົບໂດຍກົງຫຼືທາງອ້ອມລະບົບນິເວດນ້ຳ ແລະປະຊາກອນປາ. (ຕາມທີ່ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກທີ 3 ຫາ 6)	- ປະຊາກອນປາໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການແຕກແຍກຂອງແມ່ນ້ຳ. ການປ່ຽນແປງທີ່ຢູ່ອາໄສ ແລະການປ່ຽນແປງຄຸນນະພາບນ້ຳ - ເນື່ອງຈາກການເພີ່ງພາອາໄສປາ ແລະ OAA ສູງໃນປົກກະຕິ, ນີ້ແມ່ນພື້ນທີ່ທີ່ອາດຈະມີຜົນກະທົບຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ (Nam So et al, 2015). - ເຖິງແມ່ນວ່າບາງຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງອາດຈະໄດ້ຮັບຜົນປະໂຫຍດຈາກໂອກາດການຫາປາເພີ່ມຂຶ້ນໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ລຸ່ມເຂື່ອນໄຟຟ້າ ພະລັງນ້ຳ, ແຕ່ສ່ວນຫຼາຍຄາດວ່າຈະປະສົບກັບການຫຼຸດລົງຂອງຊີວິດການເປັນຢູ່ແລະຊັບພະຍາກອນການຫາປາການຄ້າຂອງພວກເຂົາ. ອັນນີ້ອາດຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຄວາມໝັ້ນຄົງດ້ານສະບຽງອາຫານ ແລະລາຍຮັບ. ແລະຂັດຂວາງເຄືອຂ່າຍເສດຖະກິດ ແລະ ສັງຄົມຂອງການປຸງແຕ່ງ ແລະ ການຄ້າປາ.
ໂຄງການດັ່ງກ່າວອາດຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ການເດີນເຮືອໃນທ້ອງຖິ່ນແລະທາງໄກ. (ຕາມທີ່ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກທີ 8)	ການປ່ຽນແປງລະດັບນ້ຳ. ຄວາມໄວການໄຫຼຂອງນ້ຳ ການເຄື່ອນໄຫວຂອງຕະກອນ ແລະຜົນກະທົບຈາກການກົດຂວາງເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ. ມັນມີອິດທິພົນຕໍ່ປະເພດຂອງເຮືອທີ່ສາມາດນຳໃຊ້ໄດ້. ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການຂົນສົ່ງນ້ຳ ຄວາມພ້ອມຂອງຜະລິດຕະພັນ ຄວາມດຶງດູດຂອງການທ່ອງທ່ຽວທາງນ້ຳແລະຄວາມປອດໄພຂອງການເດີນທາງ.

9.3 ການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງການລ່ວງໜ້າ

337. ວິທີການຕິດຕາມ ແລະ ການວິເຄາະສຳລັບຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ ແລະ ການດຳລົງຊີວິດຕາມລຳແມ່ນ້ຳຄວນຖືກອະທິບາຍໄວ້ໃນລະບຽບການ PNPCA ເພື່ອໃຫ້ຂໍ້ມູນພຽງພໍເພື່ອເຂົ້າໃຈຄວາມສ່ຽງທີ່ຍັງເຫຼືອແລະຄວນກຳນົດສະຖານທີ່ຂອງຜົນກະທົບໂດຍກົງຕໍ່ຊຸມຊົນຕົ້ນນ້ຳ ແລະ ແຄມຕາຝັ່ງ ແລະ ທີ່ຕິດທີ່ສຸດຂອງໂຄງການແລະຂອບເຂດຂອງຊຸມຊົນທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ ລວມທັງຜົນກະທົບຂອງຄວາມແຕກຕ່າງທາງເພດ ນີ້ຄວນປະກອບມີການກຳນົດແລະການວິເຄາະມາດຕະການສະໜັບສະໜູນທີ່ເປັນໄປໄດ້ ແລະ ຄວນສະໜັບສະໜູນການວິເຄາະປະສິດທິພາບ

ຂອງມາດຕະການທີ່ປະຕິບັດໃນວັກ 23 ຫາ 25 ໃຫ້ຫຼັກການພື້ນຖານເພື່ອນຳພາການອອກແບບຂອງລະບົບການຕິດຕາມໂດຍລວມແລະນຳພາການວິເຄາະຜົນກະທົບຂອງມັນ.

338. ການວິເຄາະກ່ອນໂຄງການຄວນກຳນົດ ແລະ ກຳນົດລັກສະນະທາງພູມສາດຂອງຜົນກະທົບໂດຍກົງຕໍ່ຊຸມຊົນແຄມແມ່ນ້ຳ ແລະ ການດຳລົງຊີວິດຂອງເຂົາເຈົ້າແລະສອດຄ່ອງກັບຄຳນິຍາມທີ່ລະບຸໄວ້ໃນວັກ 330 ແລະຄຳແນະນຳເພີ່ມເຕີມດັ່ງລຸ່ມນີ້. ຂໍ້ມູນຄວນຖືກແຍກອອກຕາມລັກສະນະທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ, ລວມທັງ:

- ຊົນເຜົ່າ ເພາະຊົນເຜົ່າສ່ວນໜ້ອຍມັກມີຮີດຄອງປະເພນີ ແລະ ວິຖີຊີວິດທີ່ແຕກຕ່າງກັນ.
- ບົດບາດຍິງຊາຍເນື່ອງຈາກບົດບາດຂອງແມ່ຍິງ ແລະ ຜູ້ຊາຍແຕກຕ່າງກັນໃນຍຸດທະສາດການຢູ່ລອດຂອງຄົວເຮືອນ.
- ທີ່ສຳຄັນ, ເພາະວ່າບຸກຄົນ, ຄົວເຮືອນ ແລະ ຊຸມຊົນທີ່ມີຄວາມສ່ຽງສາມາດຖືກຜົນກະທົບຫຼາຍຂຶ້ນ ແລະ ໄດ້ຮັບຜົນປະໂຫຍດຈາກໂອກາດໜ້ອຍລົງ. ເມື່ອສະພາບແວດລ້ອມປ່ຽນແປງ.

339. ຊຸມຊົນຄວນໄດ້ຮັບການປຶກສາຫາລືໃນລັກສະນະທີ່ເຄົາລົບແລະລວມ. ເພື່ອຮັບປະກັນວ່າ: ພວກເຂົາເຈົ້າມີການເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ. ການປຶກສາຫາລືຈະຖືກຈັດຂຶ້ນຢ່າງທັນເວລາເພື່ອຮັບປະກັນວ່າຜົນໄດ້ຮັບຍັງສືບຕໍ່ມີອິດທິພົນຕໍ່ການຕັດສິນໃຈກ່ຽວກັບການອອກແບບໂຄງການແລະມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນແລະຜູ້ນຳຊຸມຊົນ, ເຊັ່ນດຽວກັນກັບຕົວແທນຂອງກຸ່ມຍ່ອຍທີ່ກ່ຽວຂ້ອງທັງຫມົດ. (ໂດຍສະເພາະກຸ່ມທີ່ມີຄວາມສ່ຽງ) ຈະໄດ້ຍິນແຍກຕ່າງຫາກ. ຖ້າຈຳເປັນ ຜູ້ຕາງໜ້າທີ່ມີໜ້າທີ່ (ຕົວຢ່າງ: ໜ້າທີ່ຜູ້ນຳຢ່າງເປັນທາງການ) ຄວນຖືກເລືອກໂດຍອີງໃສ່ການເປັນຕົວແທນທີ່ຖືກຕ້ອງທາງສະຖິຕິຂອງກຸ່ມຍ່ອຍທີ່ຖືກກຳນົດທັງຫມົດແລະເລືອກຕົວທ່ານເອງຕາມຄວາມສົນໃຈຂອງທ່ານໃນໂຄງການ.

340. ສຳລັບການມີຜົນກະທົບໂດຍກົງຕໍ່ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງທີ່ອາໄສຢູ່ບໍ່ໄກຈາກໂຄງການ (ຕົວຢ່າງ: ພາຍໃນພື້ນທີ່ທີ່ຕ້ອງການສຳລັບອ່າງເກັບນ້ຳແລະໂຄງສ້າງພື້ນຖານໂດຍກົງອື່ນໆ, ພາຍໃນລັດສະໝີທີ່ກຳນົດຂອງໂຄງສ້າງພື້ນຖານຂອງໂຄງການ ແລະ / ຫຼືຕາມການກຳນົດຂອງແຫ່ງຊາດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ. ອຳນາດການປົກຄອງ, ອົງການ) ຂໍ້ມູນພື້ນຖານເພື່ອແຈ້ງໃຫ້ການປະເມີນຜົນກະທົບທີ່ຕົກຕ້ອງຂອງໂຄງການອາດຈະຕ້ອງການພາຍໃຕ້ກົດລະບຽບ EIA ແຫ່ງຊາດແລະຄວນໄດ້ຮັບການສະໜອງໃຫ້:

- ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບຈຳນວນ ແລະສະຖານທີ່ຂອງຄົວເຮືອນໃນແຕ່ລະຊຸມຊົນ. ແບ່ງອອກຕາມລັກສະນະທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ
- ສະຖິຕິການດຳລົງຊີວິດໃນແຕ່ລະຊຸມຊົນ. ກ່ຽວຂ້ອງກັບປະຊາກອນ;

ຂໍ້ມູນບາງຢ່າງສຳລັບຂໍ້ມູນພື້ນຖານນີ້ແມ່ນມີຢູ່ໃນການບໍລິການສະຖິຕິແຫ່ງຊາດ. ໃນຂະນະທີ່ຂໍ້ມູນອື່ນໆ ມັນຕ້ອງໄດ້ຮັບການລວບລວມໂດຍສະເພາະຈາກການສຳຫຼວດບ້ານແລະຄົວເຮືອນແລະການປຶກສາຫາລືໃນລະຫວ່າງການກະກຽມໂຄງການ. ບາງປະເທດສະມາຊິກໄດ້ອອກຄຳແນະນຳສະເພາະທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບເສດຖະກິດ ແລະ ສັງຄົມບາງດ້ານ (ຕົວຢ່າງ: ສປປ ລາວ ຂໍໃຫ້ຜູ້ພັດທະນາສິ່ງການປະເມີນຜົນກະທົບດ້ານສຸຂະພາບ), ເຊິ່ງອາດຈະປະກອບສ່ວນເຂົ້າໃນພື້ນຖານນີ້. ຜູ້ພັດທະນາຄວນພະຍາຍາມຈັບຄູ່ຂໍ້ມູນພື້ນຖານທີ່ລະອຽດສຳລັບຊຸມຊົນທີ່ມີຂໍ້ມູນທີ່ສາມາດໄດ້ຮັບຈາກການຕິດຕາມແລະປະເມີນຄວາມສ່ຽງດ້ານສັງຄົມຂອງກະຊວງ (SIMVA) ແລະແຫຼ່ງຮອງອື່ນໆ (ເບິ່ງດັ່ງລຸ່ມນີ້).

341. ເນື່ອງຈາກຜົນກະທົບໂດຍກົງຕໍ່ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງທີ່ອາໄສຢູ່ຫ່າງໄກສອກຫຼີກເຊັ່ນ: ຜູ້ທີ່ອາໄສຢູ່ຂ້າງເທິງ ແລະ ລຸ່ມເຂື່ອນຈາກພື້ນທີ່ທີ່ໄດ້ອະທິບາຍຂ້າງເທິງ. ຂໍ້ມູນພື້ນຖານສາມາດດຶງມາຈາກແຫຼ່ງຂໍ້ມູນທີ່ມີຢູ່. ການສຳຫຼວດທີ່ຢູ່ອາໄສປົກກະຕິຂອງ SIMVA ຕາມເສັ້ນທາງແມ່ນ້ຳຂອງ 15 ກິໂລແມັດ ແມ່ນແຫຼ່ງທີ່ມັກ. ຕໍ່ໄປນີ້ແມ່ນຄຸນລັກສະນະຂອງຂໍ້ມູນ SIMVA:

- ຂໍ້ມູນ SIMVA ມີໃຫ້ຈາກກະຊວງສຶກສາ ເຊິ່ງສາມາດສະໜອງຂໍ້ມູນດ້ານເສດຖະກິດ ແລະ ສັງຄົມອື່ນໆ ຫຼືຜູ້ລົງທຶນໂດຍກົງໄປຫາແຫຼ່ງອື່ນໆ (ຕົວຢ່າງ: ສະຖິຕິແຫ່ງຊາດ ຂໍ້ມູນຂອງລັດຖະບານທ້ອງຖິ່ນ ແລະການສຶກສາສະເພາະ).

- ສະໜອງຂໍ້ມູນທີ່ສອດຄ່ອງກັນ ໂດຍເນັ້ນໃສ່ການເພິ່ງພາເສດຖະກິດ-ສັງຄົມກ່ຽວກັບຊັບພະຍາກອນນໍ້າ ແລະ ຄວາມຍືດຢຸນຕໍ່ການປ່ຽນແປງຂອງຊັບພະຍາກອນນໍ້າ. ມັນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນຕາມເຂດນິເວດ ວິທະຍາ ແລະ ສັງຄົມ ແລະ ເຂດຍ່ອຍຕາມສາຍນໍ້າສາຍຫຼັກ, ທະເລສາຍຕົງ ແລະ ປາກແມ່ນໍ້າ.
 - SIMVA ຍັງຖືກຕັ້ງຂຶ້ນເພື່ອກຳນົດແລະຕິດຕາມແນວໂນ້ມໃນໄລຍະເວລາ. ອັນນີ້ແມ່ນມີຄວາມຈຳເປັນ ເພື່ອບັນທຶກຜົນກະທົບທີ່ເກີດຈາກການປ່ຽນແປງຂອງແມ່ນໍ້າເທື່ອລະກ້າວ (ຕົວຢ່າງ: ການປ່ຽນແປງທາງ ພູມິສາດ) ແລະເພື່ອເຮັດໃຫ້ການຄຸ້ມຄອງການປັບຕົວ.
 - ມາດຕະການ SIMVA ແມ່ນສ່ວນໜຶ່ງຂອງກອບຕົວຊີ້ວັດ ຄມສ ທີ່ຜື້ນເດັ່ນຂຶ້ນ. ນີ້ຄາດວ່າຈະເປັນຄຳ ແນະນຳສຳລັບການວາງແຜນຍຸດທະສາດ. ລາຍງານສະພາບຂອງອ່າງ ແລະການປະສານງານຕິດຕາມກວດ ກາລະດັບຊາດວິທີການ SIMVA ແມ່ນປັບປຸງກັບການສຳຫຼວດແຕ່ລະຄົນ. ຢ່າງໃດກໍຕາມ, ມັນອາດຈະບໍ່ ກວມເອົາມາດຕະການຫຼືບ່ອນທີ່ຜົນກະທົບທີ່ຄາດວ່າຈະເກີດຂຶ້ນ.
 - ບ່ອນທີ່ຂໍ້ມູນທີ່ມີຢູ່ບໍ່ພຽງພໍສຳລັບເອກະສານຜື້ນຖານແລະການປະເມີນຜົນກະທົບ. ຜູ້ພັດທະນາອາດຈະ ຕ້ອງໄດ້ຮັບການມອບຫມາຍໃຫ້ເຮັດການສຶກສາເພີ່ມເຕີມ.
 - ເຖິງແມ່ນວ່າມັນເປັນໄປບໍ່ໄດ້ທີ່ຈະຂ້າຮ່ວມຊຸມຊົນທ່າງໄກສອກຫຼີກທັງໝົດດ້ວຍວິທີມີສ່ວນຮ່ວມ. ແທນທີ່ຈະ, ຕົວຢ່າງຕົວແທນຂອງຊຸມຊົນທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຄວນໄດ້ຮັບການປຶກສາຫາລືຈາກຜູ້ ຊ່ຽວຊານແລະອົງການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ. ນີ້ອາດຈະປະກອບມີ, ຕົວຢ່າງ: NGOs ທີ່ເຮັດວຽກຢູ່ໃນລະດັບຊຸມ ຊົນ. ອົງການປົກຄອງທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ແຂວງ ແລະນັກວິຊາການ.
342. ຂໍ້ມູນເສດຖະກິດ-ສັງຄົມທັງໝົດທີ່ເກັບກຳໃນລະຫວ່າງການກະກຽມໂຄງການຄວນຖືກວິເຄາະ ແລະ ສະໜິຜິນ ໄດ້ຮັບຕາມການປະຕິບັດທີ່ດີທີ່ສຸດໃນການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສັງຄົມ (ຕົວຢ່າງ: Vanclay et al 2015; Kyam, 2018).²⁹ ເນື່ອງຈາກເງື່ອນໄຂເສດຖະກິດແລະສັງຄົມສາມາດປ່ຽນແປງຢ່າງວ່ອງໄວ. ຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວສະແດງເຖິງ ສະຖານະປັດຈຸບັນ, ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນ ແລະວິທີການວິເຄາະ. ບຸກຄົນທີ່ປຶກສາ ແລະຂໍ້ມູນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງອື່ນໆ.
343. ຈຸດສຸມຂອງການວິເຄາະຄວນຈະຢູ່ໃນການກຳນົດແລະການຄາດຄະເນປະລິມານຂອງຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງ. ຫຼາຍ ເທົ່າທີ່ເປັນໄປໄດ້ ເພື່ອແຈ້ງການອອກແບບ ການປະຕິບັດ, ການຫຼຸດຜ່ອນ ແລະຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການຕັດສິນໃຈຊິດ ເຊີຍ. ອັນນີ້ຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີການນຳໃຊ້ຕົວແບບການພະຍາກອນທີ່ນຳໃຊ້ສຳລັບພາກທີ 2 ຫາ 8 ເພື່ອຊີ້ບອກເຖິງ ປະສິດທິພາບຂອງມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນ ແລະ ຜົນກະທົບທີ່ຍັງເຫຼືອຢູ່. ການຄາດຄະເນຜົນກະທົບທີ່ຍັງເຫຼືອເຫຼົ່ານີ້ ຄວນຈະໄດ້ຮັບການເຊື່ອມຕໍ່ກັບຜົນກະທົບທີ່ຄາດຄະເນກ່ຽວກັບຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ. ພາຍໃນຂອບເຂດຂອງລາຍ ລະອຽດໃນພາກທີ 9.1.
344. ການຄາດຄະເນຜົນກະທົບຄວນຈຳແນກລະຫວ່າງຜົນກະທົບສະເພາະໂຄງການ ແລະ ຜົນກະທົບສະສົມແລະ, ບ່ອນ ທີ່ເປັນໄປໄດ້, ຜົນກະທົບຂອງຄຸນນະສົມບັດກ່ຽວກັບໂຄງການສ່ວນບຸກຄົນ. ການຄາດຄະເນຜົນກະທົບຄວນຈຳ ແນກລະຫວ່າງຜົນກະທົບໄລຍະສັ້ນແລະໄລຍະຍາວແລະຜົນກະທົບໃນທ້ອງຖິ່ນແລະຂ້າມຊາຍແດນ.

9.4 ການອອກແບບ ແລະຄຳແນະນຳດ້ານການດຳເນີນງານ

345. ຄຳແນະນຳກ່ຽວກັບມາດຕະການຫຼີກລ່ຽງ, ຫຼຸດຜ່ອນ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບແມ່ນໄດ້ກຳນົດໄວ້ໃນໝວດທີ 2 ຫາ 8. ມາດຕະການຢູ່ບໍລິເວນໂຄງການເພື່ອແກ້ໄຂຜົນກະທົບທາງລົບຕໍ່ອຸທິກກະສາດ ແລະ ອຸທິກກະສາດຂອງ ແມ່ນໍ້າຂອງ. ການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນ, ຄຸນນະພາບນໍ້າ, ລະບົບນິເວດຂອງນໍ້າ, ປາ, ຄວາມປອດໄພຂອງເຂື່ອນ ແລະການເດີນເຮືອຍັງຈະແກ້ໄຂບາງຜົນກະທົບທາງດ້ານເສດຖະກິດແລະສັງຄົມທີ່ມີຕໍ່ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ. ພາກນີ້ ໃຫ້ຄຳແນະນຳກ່ຽວກັບການຄຸ້ມຄອງຜົນກະທົບທີ່ຍັງເຫຼືອທີ່ບໍ່ໄດ້ຫຼຸດຜ່ອນ.

²⁹ ຕົວຢ່າງ, Vanclay, F., Esteves, A. M., Aucamp, I., & Franks, D. (2015) ການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສັງຄົມ: ແນວທາງການປະເມີນ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງຜົນກະທົບທາງສັງຄົມຂອງໂຄງການ. ສະມາຄົມສາກົນສຳລັບການປະເມີນຜົນກະທົບ (IAIA) ແລະ Kvam (2018) ການປະ ເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສັງຄົມ: ການລວມເອົາບັນຫາສັງຄົມໃນໂຄງການພັດທະນາ. ທະນາຄານພັດທະນາລະຫວ່າງປະເທດແຫ່ງອາເມລິກາ (IDB).

346. ຜົນກະທົບທາງດ້ານເສດຖະກິດ ແລະ ສັງຄົມຕໍ່ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງຈະຍັງຄົງຢູ່. ນີ້ແມ່ນຍ້ອນວ່າການຫຼຸດຜ່ອນແມ່ນບໍ່ຄ່ອຍຖືກອອກແບບມາເພື່ອລົບລ້າງຜົນກະທົບທັງຫມົດແລະອາດຈະບໍ່ເຮັດວຽກຕາມຈຸດປະສົງແລະເນື່ອງຈາກວ່າຜົນກະທົບແມ່ນສະສົມ ນີ້ແມ່ນໝາກຜົນຂອງຫຼາຍໂຄງການທີ່ອາດຈະຫຼົບໄດ້ນຳໃຊ້ບົດຮຽນທີ່ດີໃນການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ.
347. ທາງເລືອກສຳລັບມາດຕະການສະໜັບສະໜູນຄວນໄດ້ຮັບການປະເມີນເພື່ອກຳນົດທາງເລືອກທີ່ດີທີ່ສຸດທີ່ຈະແກ້ໄຂຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງຢູ່ໃນຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງຈາກໂຄງການສະເພາະທີ່ກຳລັງພິຈາລະນາ ຕາຕະລາງ 9.2 ສະຫຼຸບບາງມາດຕະການສະໜັບສະໜູນ 9.1 ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນທີ່ສະເໜີບໍ່ຄວນຈຳກັດພຽງແຕ່ມາດຕະການໃນຕາຕະລາງ 9-2 ແລະອາດຈະປະກອບມີມາດຕະການອື່ນໆເຊັ່ນກັນ.

ຕາຕະລາງທີ 9.2. ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນທີ່ເປັນໄປໄດ້ເພື່ອແກ້ໄຂຄວາມສ່ຽງທີ່ຕົກຄ້າງຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນທີ່ອີງໃສ່ແມ່ນ້ຳ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນດາເຂື່ອນໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ

ຄວາມສ່ຽງຕົກຄ້າງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ	ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນທີ່ເປັນໄປໄດ້
ການປ່ອຍນ້ຳບໍ່ຄາດຄິດ ແລະ ຮ້າຍແຮງຈາກບັນດາອ່າງເກັບນ້ຳ (ດັ່ງທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໃນພາກທີ 2 ແລະ 7).	- ມາດຕະການເພີ່ມຄວາມຍືດຍືນຂອງໂຄງສ້າງພື້ນຖານຕໍ່ກັບການປ່ຽນແປງຂອງລະດັບນ້ຳ (ເຊັ່ນ: ການອອກແບບຂົວ, ເສັ້ນທາງ, ທາງລາດເຮືອ ແລະ ທ່າເຮືອ). ຮັບນ້ຳເພື່ອນຳໃຊ້ໃນເທດສະບານ ແລະ ຊົນລະປະທານ. ທີ່ສິ່ງໄຟຟ້າແລະສາຍການສື່ສານ) - ການວາງແຜນສຸກເສີນ ແລະການສື່ສານ. - ການທົດແທນຊັບສິນທີ່ສູນເສຍໄປກວມເອົາເຮືອ, ສັດລ້ຽງ ແລະ ອື່ນໆອີກ.
ບັນດາໂຄງການ ສາມາດກະທົບການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ ແລະ ທຳລະນິສັນຖານວິທະຍາ (ດັ່ງທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໃນພາກທີ 3).	- ການລະບາຍນ້ຳ ແລະ ການຂຸດເຈາະເພື່ອຮອງຮັບການເດີນເຮືອ. - ການສ້າງຄວາມເຂັ້ມແຂງຂອງຝັ່ງແມ່ນ້ຳ ແລະ ເຂື່ອນຕ່າງໆ (ເຊັ່ນ: ແຄມທາງ, ເຂື່ອນ) ເພື່ອປົກປ້ອງທີ່ດິນທີ່ມີຄ່າສູງ ເຊັ່ນ: ການຕັ້ງຖິ່ນຖານ. - ການປັບຕົວ ຫຼື ການທົດແທນໂຄງສ້າງພື້ນຖານຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ ຖ້າໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ ເຊັ່ນ: ການຫຼຸດຜ່ອນປະລິມານນ້ຳທີ່ເຂົ້າມາໃນກໍລະນີນ້ຳເລີກລົງ. - ການຊ່ວຍເຫຼືອໃນກໍລະນີຂອງການຍົກຍ້າຍທາງດ້ານຮ່າງກາຍຫຼື ເສດຖະກິດ, ເຊັ່ນ: ທີ່ດິນແລະທີ່ຢູ່ອາໄສທົດແທນທີ່ທຽບເທົ່າແລະການຊົດເຊີຍຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການດຳລົງຊີວິດຫຼືການຊ່ວຍເຫຼືອຊີວິດ. (ກະລຸນາເບິ່ງດັ່ງລຸ່ມນີ້) - ຫຼຸດຜ່ອນການເຂົ້າເຖິງວັດສະດຸກໍ່ສ້າງທົດແທນເພື່ອທົດແທນດິນຊາຍ ແລະ ຫີນປູນ, ເຊັ່ນ: ຊຸມກູ້ຢືມນອກສາຍນ້ຳ.
ບັນດາໂຄງການທີ່ສາມາດ affect ນິເວດວິທະຍາທາງນ້ຳ ແລະ ປະຊາກອນປາ (ດັ່ງທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໃນພາກທີ 3-6).	- ການຊົດເຊີຍຄວາມເສຍຫາຍທີ່ຈະເພີ່ມຈຳນວນປາ. (ການປັບປຸງເສັ້ນທາງແລະທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງປາໃນພາກສ່ວນອື່ນໆ ຂອງລະບົບແມ່ນ້ຳ ການລ້ຽງສັດ ແລະ ການລ້ຽງສັດ (ເບິ່ງຂໍ້ 247.) - ສະໜັບສະໜູນການດຳລົງຊີວິດ ນີ້ປະກອບມີການຝຶກອົບຮົມ, ອຸປະກອນ, ແຜນການກູ້ຢືມ, ການຈ້າງງານແລະການພັດທະນາຕະຫຼາດ. - ການເຂົ້າເຖິງອ່າງເກັບນ້ຳ, ເຮືອ ແລະອຸປະກອນການຫາປາອື່ນໆແລະສະຖານທີ່ລົງຈອດ ຕູ້ເຢັນ, ການປຸງແຕ່ງ ແລະການຕະຫຼາດ - ການເຂົ້າເຖິງທາງເລືອກໃນການຜະລິດອາຫານຮອງ ແລະຕະຫຼາດທີ່ກວມເອົາທາງເລືອກທີ່ມີມູນຄ່າສູງເຊັ່ນ: ໄມ້ກິນໝາກ, ການລ້ຽງສັດນ້ຳ, ຜະລິດຕະພັນນົມ ແລະ ອື່ນໆ.

ບັນດາໂຄງການ ອາດຈະມີຜົນກະທົບຕໍ່ການຂົນສົ່ງທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ເຂດຫ່າງໄກສອກຫຼີກ (ດັ່ງທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໃນພາກທີ 8).	- ການຂົນສົ່ງສໍາຮອງ ຖ້າອ່າງເກັບນໍ້າ ຫຼື ເຂື່ອນກາຍເປັນສິ່ງກົດຂວາງ. (ເຮືອບັກ, ຂົວ, ເສັ້ນທາງຕັດຜ່ານ, ບໍລິການລົດເມ ແລະ ອື່ນໆ) - ມາດຕະການຄວາມປອດໄພເຊັ່ນການຫມາຍກ້ອນຫີນທີ່ຈົມຢູ່ໃຕ້ນໍ້າ. - ຄວາມຕ້ອງການອະນຸຍາດໃຫ້ເຮືອນ້ອຍຜ່ານເຂື່ອນ.
---	---

348. ຜູ້ພັດທະນາຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າຜົນກະທົບໄດ້ຖືກກຳນົດ. ຜົນສະທ້ອນຕໍ່ຊຸມຊົນ ແລະ ການດຳລົງຊີວິດຕາມລຳແມ່ນໍ້າຂອງໄດ້ຖືກອະທິບາຍແລະມາດຕະການສະໜັບສະໜູນຕ່າງໆ ມັນໄດ້ຖືກວິເຄາະຕາມເງື່ອນໄຂດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

- ພື້ນທີ່ທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຄວນຖືກຈັດລຳດັບຄວາມສຳຄັນໃນດ້ານຂະໜາດຜົນກະທົບ, ຂອບເຂດ ແລະ ຜົນສະທ້ອນ. ແລະໄດ້ສະເໜີມາດຕະການສະໜັບສະໜູນໃຫ້ແກ່ເຂດທີ່ມີຜົນກະທົບເປັນບຸລິມະສິດ.
- ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນຄວນມີຄວາມກ່ຽວຂ້ອງໂດຍກົງກັບພື້ນທີ່ທີ່ມີຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງ (ເຊັ່ນ: ການຫຼຸດຜ່ອນຊີວະມວນຂອງປາ) ແລະ ເໝາະສົມກັບຜົນປະໂຫຍດໂດຍກົງຂອງຊຸມຊົນເຂດແຄມຝັ່ງ. ມັນເປັນທີ່ຮູ້ຈັກດີວ່າເວລາປະສົບການຂອງຜົນກະທົບແລະຜົນປະໂຫຍດສາມາດເປັນການຍາກທີ່ຈະຄາດຄະເນ. ແຕ່ການເຊື່ອມໂຍງລະຫວ່າງຜູ້ຮັບຜົນກະທົບແລະຜູ້ທີ່ໄດ້ຮັບຜົນປະໂຫຍດທີ່ສະໜັບສະໜູນຄວນຈະຖືກເຮັດໃຫ້ຂະໜາດໃຫຍ່ເທົ່າທີ່ເປັນໄປໄດ້ໃນການປະຕິບັດ.
- ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນຄວນຈະໄດ້ຮັບການສະແດງໃຫ້ເຫັນເປັນການປະຕິບັດແລະປັນໄປໄດ້. ມັນມີຄວາມສາມາດໃນການຊີ້ແຈງໄດ້ຢ່າງງ່າຍດາຍກ່ຽວກັບການປະກອບສ່ວນທີ່ຜູ້ພັດທະນາຄວນເຮັດ. ລວມທັງປັດໃຈອື່ນໆ ນັ້ນອາດຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຄວາມສຳເລັດຂອງການສະໜັບສະໜູນ. ສຳລັບເຫດຜົນນີ້ ມາດຕະການຄັ້ງດຽວທີ່ຜູ້ພັດທະນາສາມາດປະຕິບັດໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງໂຄງການແລະມອບໃຫ້ອຳນາດການປົກຄອງແຫ່ງຊາດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ. ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວມັນມັກຫຼາຍກວ່າມາດຕະການທີ່ຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີຄ່າຫມັ້ນສັນຍາໃນໄລຍະຍາວແລະການຄຸ້ມຄອງໂດຍຜູ້ພັດທະນາ.
- ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນຄວນມີຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທີ່ມີປະສິດທິພາບ. ຂໍ້ສະເໜີໄດ້ສຸມໃສ່ມາດຕະການທີ່ໃຫ້ຜົນຕອບແທນສູງສຸດຂອງທຶນຮອນ. ຄ່າຫມັ້ນສັນຍາດ້ານການສະໜອງທຶນຄວນຈະພຽງພໍເພື່ອໃຫ້ກວມເອົາຂໍ້ກຳນົດທັງຫມົດສຳລັບມາດຕະການສະໜັບສະໜູນ.
- ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນຄວນແນໃສ່ຜົນໄດ້ຮັບທີ່ຍືນຍົງໃນໄລຍະຍາວ ຕົວຢ່າງເຊັ່ນ: ການຈ່າຍຄ່າຊົດເຊີຍແບບດຽວບໍ່ໜ້າຈະແກ້ໄຂບັນຫາຫຼັກຂອງຜົນກະທົບຕໍ່ຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງແມ່ນໍ້າ. ໃນຂະນະທີ່ການສະໜອງໂຄງສ້າງພື້ນຖານທີ່ເລືອກໄດ້ດີອາດຈະໃຫ້ຜົນປະໂຫຍດໃນໄລຍະຍາວ,
- ບໍ່ວ່າຊຸມຊົນທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໂດຍກົງຈະຢູ່ຫ່າງໄກຈາກໂຄງການໜ້ອຍ ຫຼື ດົນກວ່າ ແລະ ຢູ່ໃນທ້ອງຖິ່ນ ຫຼື ຂ້າມຊາຍແດນ. ອາດຈະມີຜົນກະທົບຕໍ່ຄວາມໃກ້ຊິດຂອງການກວດກາ. ຄວາມງ່າຍຂອງການລະບຸ ແລະ ການຈັດຕັ້ງສະຖາບັນທີ່ຈຳເປັນແລະການປະຕິບັດຂອງປະເພດຕ່າງໆຂອງມາດຕະການສະໜັບສະໜູນ, ສຳລັບການຍົກຕົວຢ່າງ, ມາດຕະການທີ່ຮຽກຮ້ອງໃຫ້ຜູ້ພັດທະນາມີສ່ວນຮ່ວມຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງຕະຫຼອດຊີວິດຂອງໂຄງການແມ່ນມີແນວໂນ້ມສຳລັບໄລຍະທາງສັ້ນກວ່າໄລຍະໄກ. ກັບຜົນກະທົບຂ້າມຊາຍແດນ.

349. ອີງຕາມຜົນຂອງການວິເຄາະຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງ. ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນຈຳນວນຫນຶ່ງ, ເຊັ່ນວ່າຢູ່ໃນຕາຕະລາງ 9.2, ອາດຈະໄດ້ຮັບການຮັບປະກັນຢ່າງພຽງພໍເພື່ອກຳນົດລັກສະນະແລະລະດັບຂອງຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງໃນການປະຕິບັດ, ທຸກໆຄວາມພະຍາຍາມຄວນເຮັດເພື່ອກຳນົດລະດັບຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງແລະຄວາມເໝາະສົມຂອງການສະໜັບສະໜູນ ມາດຕະການທີ່ສະເໜີ, ສຳລັບຕົວຢ່າງ, ຖ້າຊ່ອງທາງການຫາປາຖືກອອກແບບເພື່ອໃຫ້ມີຜົນຜະລິດຮ້ອຍລະ. ມັນເປັນໄປໄດ້ທີ່ຈະຄິດໄລ່ການສູນເສຍທີ່ເປັນໄປໄດ້ຂອງການຈັບແລະສາມາດປະຕິບັດມາດຕະການເພື່ອຊົດເຊີຍຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງຈາກການສູນເສຍນີ້ ວັກ 247 ສະໜອງຕົວຢ່າງສະເພາະຂອງມາດຕະການຊົດເຊີຍທີ່ອາດສາມາດປະຕິບັດໄດ້ເພື່ອແກ້ໄຂຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງຕໍ່ການປະມົງແລະໃຫ້ຄຳແນະນຳດ້ານວິຊາການບາງຢ່າງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບມາດຕະການເຫຼົ່ານີ້.

350. ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນບາງອັນສາມາດສະໜອງໄດ້ໃນຮູບແບບຜົນປະໂຫຍດຂອງຊຸມຊົນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບ ແມ່ນ້ຳ, ຕົວຢ່າງເຊັ່ນ: ການນຳໃຊ້ອາງເກັບນ້ຳ. ສິ່ງເຫຼົ່ານີ້ຄວນໄດ້ຮັບການພິຈາລະນາໃນຂັ້ນຕົ້ນ ແລະ ໃນການ ເຈລະຈາກັບອຳນາດການປົກຄອງແຫ່ງຊາດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ. ເພື່ອອະນຸຍາດໃຫ້ສ້າງລະບຽບການທີ່ເໝາະສົມແລະ ການສະໜອງສິ່ງອຳນວຍຄວາມສະດວກທີ່ຈຳເປັນ (ເຊັ່ນ: ທາງລາດເຮືອ).
351. ຜູ້ພັດທະນາບໍ່ຈຳເປັນຕ້ອງຢູ່ໃນຕຳແໜ່ງທີ່ດີທີ່ສຸດເພື່ອປະຕິບັດມາດຕະການທາງໄກແລະຂ້າມຊາຍແດນໂດຍກົງ. ມາດຕະການເຫຼົ່ານີ້ອາດຈະໄດ້ຮັບການປະຕິບັດໄດ້ດີທີ່ສຸດໂດຍຜ່ານອົງການຈັດຕັ້ງລະດັບຊາດຫຼືພາກພື້ນທີ່ ເໝາະສົມ. ຫຼືການຈັດການການຄຸ້ມຄອງທາງເລືອກ ມັນເປັນສິ່ງສຳຄັນທີ່ຈະກຳນົດພາລະບົດບາດແລະຄວາມ ຮັບຜິດຊອບໃນການຄຸ້ມຄອງດັ່ງກ່າວຢ່າງເຂັ້ມງວດ. ເພື່ອຮັບປະກັນການສະໜອງທຶນໃຫ້ແກ່ບັນດາຂົງເຂດຈຸດ ສຸມທີ່ຕັ້ງໄວ້ຢ່າງທັນການ.
352. ການຈັດການທ້ອງຖິ່ນທີ່ມີປະສິດທິພາບທີ່ສຸດສຳລັບການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດແລະການຊີ້ນຳຂອງມາດຕະການ ສະໜັບສະໜູນໃດໆ. ເຂົາເຈົ້າຄວນຈະໄດ້ຮັບການກຳນົດຮ່ວມກັນກັບອຳນາດການປົກຄອງແຫ່ງຊາດ. ຂະນະທີ່ເຈົ້າ ໜ້າທີ່ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໃນການຈັດສັນຂ້າມຊາຍແດນອາດຈະໄດ້ຮັບການກຳນົດພ້ອມກັບລັດສະມາຊິກທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ແລະ/ຫຼື ອົງການພາກພື້ນ ເຊັ່ນ: ກະຊວງສຶກສາ ອັນນີ້ຄວນໄດ້ຮັບການແຈ້ງໃຫ້ຊາບໂດຍເອກະສານ ແລະກອບ ເຊັ່ນ: ຍຸດທະສາດການພັດທະນາອ່າງ. ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນຂ້າມຊາຍແດນເພື່ອຮັບມືກັບຜົນກະທົບທີ່ ຕົກຄ້າງອາດຈະຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີວິທີການໃຫມ່ຂອງສະຖາບັນ. ມັນກວມເອົາຂໍ້ຕົກລົງສອງຝ່າຍຫຼືຫຼາຍຝ່າຍທີ່ ເຈລະຈາລະຫວ່າງລັດຖະບານຂອງລັດສະມາຊິກ. ນີ້ກວມເອົາການດຳເນີນງານເບື້ອງຕົ້ນແລະຄວາມຮັບຜິດຊອບ ການຄຸ້ມຄອງຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງ, ເຊັ່ນ: ການຈັດການເງິນທຶນ.
353. ມີຂໍ້ມູນເພີ່ມເຕີມກ່ຽວກັບດ້ານຕ່າງໆ. ການປະຕິບັດດ້ານເສດຖະກິດ ແລະ ສັງຄົມທີ່ດີທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບພະລັງງານ ໄຟຟ້ານ້ຳຕົກທີ່ບໍ່ໄດ້ກ່າວເຖິງໂດຍກົງໃນຄູ່ມືນີ້ (ຕົວຢ່າງ: IFC, 2018; World Bank, 2012; IHA, 2018).

9.5 ການຕິດຕາມກວດກາໂຄງການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ

354. ບັນດາແຜນສຳລັບການຕິດຕາມໂຄງການ ຂອງ ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ ແລະ ການດຳລົງຊີວິດທີ່ອົງໃສ່ແມ່ນ້ຳ ຄວນຄຳນຶງ ເຖິງ ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ໃນວັກທີ 26. ຂໍ້ມູນສຳລັບລະບຽບການ PNPCA ຄວນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າແຜນການ ຈະແຈ້ງໃຫ້ຂໍ້ມູນການຕິດຕາມທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການດຳລົງຊີວິດທີ່ຈະກັບກຳໃນລະຫວ່າງການກໍ່ສ້າງແລະການດຳ ເນີນງານ:
- ມາດຕະການເພື່ອຫຼີກລ່ຽງ, ຫຼຸດຜ່ອນ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ, ຕາມທີ່ອະທິບາຍໄວ້ໃນພາກທີ 2 ຫາ 8 ແມ່ນພຽງພໍບໍ່? ຫຼືຖ້າຜົນກະທົບທີ່ຕົກຄ້າງແມ່ນໃຫຍ່ກວ່າທີ່ຄາດໄວ້
 - ຂໍ້ກຳນົດຂອງຜູ້ພັດທະນາກ່ຽວກັບການຄຸ້ມຄອງມາດຕະການສະໜັບສະໜູນ ແລະ
 - ຕົວຊີ້ວັດທີ່ອາດຈະສະແດງເຖິງຄວາມຕ້ອງການສຳລັບການຕອບສະໜອງການຄຸ້ມຄອງການປັບຕົວຕໍ່ກັບ ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການດຳລົງຊີວິດ.
355. ຜູ້ພັດທະນາຮັບຜິດຊອບໃນການກວດສອບ. ບໍ່ວ່າຈະໂດຍການເກັບກຳຂໍ້ມູນໂດຍກົງ. ການນຳໃຊ້ຂໍ້ມູນຈາກແຫຼ່ງ ຮອງ ຫຼືໂດຍການຮັບປະກັນວ່າພາກສ່ວນທີສາມເກັບກຳຂໍ້ມູນ.
356. ປະສິດທິຜົນຂອງມາດຕະການສະໜັບສະໜູນຄວນໄດ້ຮັບການຕິດຕາມເປັນປົກກະຕິ. ມັນຂຶ້ນກັບລັກສະນະ ຂອງມາດຕະການ. ນີ້ອາດຈະມີສ່ວນຮ່ວມ, ສຳລັບການຍົກຕົວຢ່າງ, ການຕິດຕາມການດຳເນີນງານແລະການບຳລຸງ ຮັກສາໂຄງສ້າງທາງກາຍະພາບ (ເຊັ່ນ: ທາງຜ່ານຂອງປ່າ) ຫຼືກິດຈະກຳໃດໆທີ່ອາດຈະຫຼຸດຜ່ອນຜົນສຳເລັດຂອງ ມາດຕະການດັ່ງກ່າວ (ເຊັ່ນ: ຊ່ອງທາງການຫາປາ).
357. ນອກຈາກນັ້ນ, ຄວນມີການຕິດຕາມສະເພາະດ້ານເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ ເພື່ອກວດຫາການຫຼຸດລົງຂອງຊີວິດການ ເປັນຢູ່ຕາມລຳແມ່ນ້ຳຂອງ. ນີ້ຄວນຈະຖືກຈຳແນກໂດຍກຸ່ມປະຊາກອນ. ມັນປະຕິບັດຕາມມາດຕະການທີ່ສຳຄັນທີ່ ໄດ້ກຳນົດໃນເບື້ອງຕົ້ນສຳລັບການສຶກສາພື້ນຖານ. (ເບິ່ງພາກ 9.3 ຂ້າງເທິງ).

358. ໃນຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງ, ໄລຍະທາງສັ້ນກວ່າແມ່ນຢູ່ຄຽງຂ້າງໂຄງການ. (ເບິ່ງຂໍ້ 340). ສໍາລັບຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງທີ່ມີໄລຍະທາງໄກທັງທາງເທິງ ແລະລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ (ເບິ່ງຂໍ້ 341.) ການຕິດຕາມຄວນດໍາເນີນການຕົ້ນຕໍໂດຍຜ່ານການສໍາຫຼວດ SIMVA ແລະກອບການຕິດຕາມກວດກາອື່ນໆ, ຕາມທີ່ລາຍງານເປັນປົກກະຕິພາຍໃຕ້ຕົວຊີ້ວັດສະຖານະການອ່າງເກັບນໍ້າແລະກອບບົດລາຍງານແລະຂໍ້ມູນທີ່ຖືກສະກັດແລະວິເຄາະ ເພື່ອຕິດຕາມຜົນກະທົບຂອງໂຄງການ ຄວນພິຈາລະນາການປັບປຸງກອບການຕິດຕາມກວດກາທີ່ສະໜັບສະໜູນຄວາມເຂົ້າໃຈດີຂຶ້ນກ່ຽວກັບຜົນກະທົບໃນໄລຍະເວລາ. ໃນເວລາດຽວກັນຮັບປະກັນຄວາມສອດຄ່ອງຂອງຊຸດຂໍ້ມູນ.
359. ບ່ອນທີ່ການວິເຄາະສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າຂໍ້ມູນເສດຖະກິດແລະສັງຄົມທີ່ມີສາທາລະນະມີແນວໂນ້ມທີ່ຈະບໍ່ພຽງພໍທີ່ຈະກັບກໍາຜົນກະທົບ, ທັງໃນຂອບເຂດ (ຊ່ອງຫວ່າງລະຫວ່າງຕົວຊີ້ວັດແລະມາດຕະການ) ແລະການສະໜອງການແກ້ໄຂຊີ້ວັດຄາວແລະຜື້ນທີ່ (ການສໍາຫຼວດບໍ່ເລື້ອຍໆພຽງພໍຫຼືບໍ່ຢູ່ໃນສະຖານທີ່ທີ່ຖືກຕ້ອງ.) ຄວນດໍາເນີນການຕິດຕາມຕື່ມອີກ. ການຕິດຕາມເພີ່ມເຕີມດັ່ງກ່າວອາດຈະຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີຄວາມກະຈ່າງແຈ້ງກ່ຽວກັບຄວາມຮັບຜິດຊອບລະຫວ່າງຜູ້ພັດທະນາໂຄງການແລະອົງການຂອງລັດຖະບານແລະໃນກໍລະນີທີ່ມີຜົນກະທົບຂ້າມຊາຍແດນ ຕ້ອງມີການຕົກລົງກັນລະຫວ່າງທາງເທິງຂອງເຂື່ອນ ຫຼືລຸ່ມເຂື່ອນ. ຂໍ້ຕົກລົງເຫຼົ່ານີ້ອາດຈະຕ້ອງກວມເອົາຄວາມຮັບຜິດຊອບ ແລະວິທີການຕິດຕາມກວດກາໃນທົ່ວພາກພື້ນ ແລະ/ຫຼື ປະເທດຂ້າມຊາຍແດນເພື່ອແບ່ງປັນຂໍ້ມູນ. ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການກວດສອບແລະເພີ່ມຄວາມເຂົ້າກັນໄດ້ຂອງຜົນໄດ້ຮັບ. ມັນອາດຈະຮັດໂດຍການຮ່ວມມືກັບຜູ້ພັດທະນາອື່ນໆຫຼືກັບພາກສ່ວນທີສາມ.
360. ຖ້າການຕິດຕາມການກໍ່ສ້າງ ຫຼື ໄລຍະການດໍາເນີນງານ ກວດພົບການຫຼຸດລົງສູງຂອງການດໍາລົງຊີວິດຕາມລໍາແມ່ນໍ້າ ສໍາລັບຊຸມຊົນທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໂດຍກົງທີ່ສາມາດຖືກຈັດເຂົ້າໃນໂຄງການ ຫຼື ກຸ່ມຂອງບັນດາໂຄງການ (ແທນທີ່ຈະເປັນການປ່ຽນແປງອື່ນໆໃນລະບົບແມ່ນໍ້າ), ການຄຸ້ມຄອງທາງເລືອກແບບປັບຕົວ ຈະປະກອບມີ:
- ປັບປຸງບັນດາມາດຕະການບັນເທົາຜົນກະທົບໃນລະດັບໂຄງການ ທີ່ໄດ້ອະທິບາຍໃນພາກທີ 2 ຫາ 8, ເພື່ອລຶບລ້າງແຫຼ່ງທີ່ມາຂອງບັນດາຜົນກະທົບຕົກຄ້າງເທົ່າທີ່ເປັນໄປໄດ້ ແລະ/ຫຼື
 - ມາດຕະການສະໜັບສະໜູນເພີ່ມເຕີມເພື່ອແກ້ໄຂຜົນສະທ້ອນຂອງບັນດາຜົນກະທົບຕົກຄ້າງ ທີ່ລະບຸໄວ້ໃນຕາຕະລາງທີ 9.2.

ນິຍາມຄໍາສັບ

ການຄຸ້ມຄອງແບບປັບຕົວ: ຂະບວນການຂອງການຕັດສິນໃຈລື່ມຄືນແບບມີໂຄງສ້າງ ເພື່ອໄປສູ່ການບັນລຸຜົນສໍາເລັດຂອງຈຸດປະສົງ ໃນການປະຊຸມກັບຄວາມບໍ່ແນ່ນອນ. ຈຸດປະສົງແມ່ນເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມບໍ່ແນ່ນອນເມື່ອໄລຍະເວລາຜ່ານໄປໂດຍຜ່ານການຕິດຕາມ ແລະ ປັບປຸງຜົນສໍາເລັດຂອງຈຸດປະສົງຜ່ານການຕອບສະໜອງດ້ານການຄຸ້ມຄອງແບບປັບປຸງສໍາລັບການຄົ້ນພົບຕິດຕາມ.

ເທົາ: ເປັນຜິດແບບງ່າຍດາຍ, ບໍ່ອອກດອກ ແລະ ໂດຍປົກກະຕິແມ່ນຜິດນໍ້າຂອງການເຕົ້າໂຮມຂະໜາດໃຫຍ່ທີ່ປະກອບມີສາຫຼ່າຍທະເລ ແລະ ມີຫຼາຍຮູບຫຼາຍແບບແຕ່ມີຈຸລັງດຽວ. ເທົາມີໂຄໂລຟິນແຕ່ບໍ່ມີລໍາຕົ້ນ, ຮາກ, ໃບ ແລະ ເນື້ອເຍື່ອຫຼອດເລືອດທີ່ແທ້ຈິງ.

ບໍ່ນໍາໃຊ້ອີກຊີແຊນ: ປາສະຈາກອີກຊີແຊນ.

ຄວາມເປັນໄປໄດ້ຫຼາຍເກີນໄປປະຈຳປີ: ຄວາມເປັນໄປໄດ້ຂອງເຫດການນໍ້າຖ້ວມທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນປີໃດກໍ່ຕາມ, ສະແດງເປັນເປີເຊັນ. ຕົວຢ່າງ, ນໍ້າຖ້ວມຂະໜາດໃຫຍ່ທີ່ອາດຈະຖືກຄິດໄລ່ວ່າມີໂອກາດ 1% ທີ່ຈະເກີດຂຶ້ນໃນໜຶ່ງປີແມ່ນໄດ້ອະທິບາຍ as 1% AEP. ນໍ້າຖ້ວມທີ່ມີໄລຍະເວລາເກີດຂຶ້ນມາໂດຍສະເລ່ຍຂອງ 100 ປີສາມາດສະແດງອອກເປັນ 1% AEP ຂອງນໍ້າຖ້ວມ.

ຫຼີກເວັ້ນ: ເພື່ອຮັບປະກັນວ່າຈະບໍ່ມີຜົນກະທົບທີ່ເປັນອັນຕະລາຍໃດໆ.

ນໍ້າຍູ້ໜູນ: ແມ່ນນໍ້າບັນລຸໄດ້ຄວາມໄວການໄຫຼແມ່ນມີການປ່ຽນແປງເນື່ອງຈາກເຂື່ອນ. ຂອບເຂດຕອນເທິງຂອງນໍ້າຍູ້ໜູນຈະແຕກຕ່າງກັນໄປຕາມລະດັບນໍ້າທີ່ປ່ຽນແປງໃນອ່າງເກັບນໍ້າ. ລະດັບນໍ້າທີ່ສູງຂຶ້ນຈະຂະຫຍາຍນໍ້າຍູ້ໜູນໃນຕອນເທິງຂອງເຂື່ອນຕື່ມອີກ.

ບາໂຣຕຣູມາ: ບັນດາຜົນກະທົບຕໍ່ກັບປາທີ່ເກີດຈາກການປ່ຽນແປງຢ່າງກະທັນຫັນດ້ານຄວາມກົດດັນ (ຕົ້ນຕໍແມ່ນການປັບອັດ), ເຊິ່ງພົບທົ່ວໄປໃນກົງຫັນ ແລະ ຜ່ານຕໍ່າກວ່າປະຕູລະບາຍນໍ້າ.

ຕະກອນຝື້ນນໍ້າ: ວັດຖຸທີ່ຖືກເຄື່ອນຍ້າຍຕາມເວລາໂດຍການກົງ ຫຼື ໂດດໄປຕາມຝື້ນຂອງແມ່ນໍ້າ ແລະ ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວແມ່ນດິນຊາຍຂະໜາດໃຫຍ່. ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນຝື້ນນໍ້າ ແມ່ນຫຼາຍທີ່ສຸດໃນໄລຍະທີ່ມີການໄຫຼສູງ.

ເປັນໂທສ: ຊຸມຊົນຂອງສິ່ງມີຊີວິດຢູ່ຝື້ນຂອງແມ່ນໍ້າ, ທະເລສາບ ຫຼື ອ່າງເກັບນໍ້າ.

ການໂຈມຕີໂດຍກົງຫັນ – ຜົນກະທົບໂດຍກົງຂອງກົງຫັນນໍ້າຂອງເຂື່ອນຕໍ່ກັບປາ.

ກໍາແພງຫີນ, ກໍາແພງປ້ອງກັນ: ກໍາແພງຫີນທີ່ໄດ້ຮັບການກໍ່ສ້າງຂຶ້ນອ້ອມຮອບຝື້ນທີ່ກັກເກັບ. ມັນຖືກສ້າງຂຶ້ນເພື່ອບັນຈຸທາດຮົ່ວໄຫຼຂອງທາດທີ່ເກັບໄວ້ ທີ່ອາດຈະເຮັດໃຫ້ເກີດມົນລະພິດ ຫຼື ເປັນອັນຕະລາຍ ຫຼື ເກັບຮັກສານໍ້າໄວ້ ເຊັ່ນ ຈຸດປະສົງດ້ານນິເວດວິທະຍາລຽບຕາມແມ່ນໍ້າ.

ເຂື່ອນຄັນໄດ: ຊຸດຂອງບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າທີ່ມີພາກສ່ວນແມ່ນໍ້າທີ່ໄຫຼອອກໂດຍເສລີເລັກນ້ອຍ ຫຼື ບໍ່ມີເລີຍ. ບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າໃນເຂື່ອນຄັນໄດແມ່ນຖືກຈັດໃສ່ ເພື່ອໃຫ້ການໄຫຼຂອງນໍ້າເຂົ້າຂອງໂຄງການທໍາອິດແມ່ນການໄຫຼເຂົ້າໄປຫາໂຄງການທີສອງ ແລະ ອື່ນໆ. ໃນແມ່ນໍ້າຂອງສາຍຫຼັກແມ່ນມີເຂື່ອນຄັນໄດຂອງ ສປປ ລາວທັງຕອນເທິງ ແລະ ຕອນລຸ່ມ; ແມ່ນໍ້າທີ່ຢູ່ລະຫວ່າງສອງເຂື່ອນຄັນໄດມັນຍາວເກີນໄປທີ່ຈະຝົຈາລະນາວ່າເຊື່ອມຈອດກັນ ແລະ ບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນໍ້າໃນແມ່ນໍ້າຂອງສາຍຫຼັກທັງໝົດບໍ່ແມ່ນໜຶ່ງເຂື່ອນຄັນໄດ.

ຄວາມຕ້ອງການອີກຊີແຊນທາງຊີວະຄມີ (COD): ການວັດແທກຄວາມອາດສາມາດຂອງນໍ້າໃນການນໍາໃຊ້ອີກຊີແຊນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການເສື່ອມໂຊມຂອງທາດອິນຊີ ແລະ ການຜຸພັງຂອງທາດເຄມີອະນິງຄະທາດ.

ຄຳທົດແທນຜົນເສຍຫາຍ: ການສະໜອງທີ່ເຮັດເມື່ອຮັບຮູ້ການສູນເສຍ, ໃນສະພາບການນີ້ໂດຍປົກກະຕິແມ່ນຜ່ານມາດຕະການ "ທົດແທນ".

ຈຸດເຊື່ອມຕໍ່ແມ່ນ້ຳ: ຈຸດທີ່ມີແມ່ນ້ຳສາຂາມາພົບກັບແມ່ນ້ຳຂອງສາຍຫຼັກ.

ຂອບໜ້າວຽກສະໜັບສະໜູນການຕັດສິນໃຈ (DSF): ຕົວແບບຈຳລອງ ແລະ ຖານຂໍ້ມູນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງ, ເຊິ່ງປະກອບດ້ວຍຊຸດຂອງຕົວແບບຈຳລອງຄອມພິວເຕີແບບເຊື່ອມສານທີ່ເປັນຕົວແທນ, ໃນລະດັບອ່າງ, ລະບົບຊັບພະຍາກອນນ້ຳຂອງອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງຕອນລຸ່ມ ເຊິ່ງໄດ້ຮັບການຮອງຮັບໂດຍຖານຂໍ້ມູນຂອງຂໍ້ມູນເຂົ້າ-ອອກ ແລະ ລະດັບຂອງເຄື່ອງມືການວິເຄາະ ແລະ ການລາຍງານເພື່ອອໍານວຍຄວາມສະດວກໃຫ້ການປະເມີນ ສຳລັບການປ່ຽນແປງການໄຫຼຂອງນ້ຳທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນກັບສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ.

ການອອກແບບ: ຂະບວນການກຳນົດ ແລະ ລະບຸລະບົບ, ອົງປະກອບໂຄງການທາງດ້ານກາຍະພາບ ຫຼື ຂະບວນການເພື່ອຕອບສະໜອງຈຸດປະສົງທີ່ລະບຸໄວ້. ການອອກແບບ ອາດຈະໃຊ້ກັບຂໍ້ມູນສະເພາະສຳລັບໂຄງລ່າງຜືນຖານທີ່ຈະສ້າງ ແລະ ເພື່ອບັນດາລະບຽບການ ແລະ ບັນດາແຜນທີ່ອາດຈະຖືກປະຕິບັດ. ການອອກແບບປົກກະຕິແລ້ວ ແມ່ນພັດທະນາໂດຍຜ່ານແນວຄວາມຄິດ, ຄວາມເປັນໄປໄດ້ ແລະ ຂັ້ນຕອນລາຍລະອຽດ, ກັບການອອກແບບຂໍ້ມູນສຳລັບນຳສົ່ງເຂົ້າຂະບວນການລະບຽບການ PNPCA.

ຊຸມຊົນແຄມຝັ່ງທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໂດຍກົງ: ຊຸມຊົນທີ່ອາໄສຢູ່ລຽບຕາມຕອນເທິງ ແລະ ຕອນລຸ່ມຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ ຜູ້ທີ່ມີຊີວິດການເປັນຢູ່ອົງໃສ່ແມ່ນ້ຳທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໂດຍກົງຈາກການປ່ຽນແປງໃນລະບົບແມ່ນ້ຳ. ນີ້ແມ່ນກຸ່ມຍ່ອຍຂອງປະຊາກອນຕາມແຄມຝັ່ງ.

ການຫຼຸດລະດັບ: ການຫຼຸດລົງຂອງລະດັບນ້ຳໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ຫຼື ລະດັບແມ່ນ້ຳຕອນລຸ່ມຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ ເນື່ອງຈາກການດຳເນີນງານ.

ລອຍ: ການເຄື່ອນໄຫວແບບບໍ່ຢຸດຂອງໄຂ່ປາ ແລະ ຕົວອ່ອນ ຫຼື ແມງໄມ້ໃນກະແສນ້ຳຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ.

ນ້ຳສຳລັບການຮັກສາສົມດຸນລະບົບນິເວດວິທະຍາ: ຄຸນນະພາບ, ປະລິມານ ແລະ ໄລຍະເວລາ ຂອງການໄຫຼຂອງນ້ຳແມ່ນຕ້ອງການເພື່ອຮັກສາອົງປະກອບ, ໜ້າທີ່, ຂະບວນການ ແລະ ຄວາມຍືດຍືນຂອງລະບົບນິເວດນ້ຳ, ເຊິ່ງສະໜອງສິນຄ້າ ແລະ ການບໍລິການໃຫ້ແກ່ປະຊາຊົນ. ບັນດາຄວາມຕ້ອງການນ້ຳສຳລັບການຮັກສາສົມດຸນລະບົບນິເວດວິທະຍາໄດ້ສະທ້ອນໃຫ້ເຫັນເຖິງຈຸດປະສົງດ້ານລະບົບນິເວດວິທະຍາທີ່ຈະບັນລຸໄດ້ ແລະ ຄວນຖືກຮວບຮວມເຂົ້າໄປໃນບັນດາກົດລະບຽບການດຳເນີນງານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບໂຄງສ້າງທີ່ນຳສົ່ງຄວາມຕ້ອງການເຫຼົ່ານີ້.

ຊັ້ນຜິວນ້ຳ: ຊັ້ນເທິງຂອງນ້ຳໃນທະເລສາບ ຫຼື ອ່າງເກັບນ້ຳ, ປົກກະຕິແລ້ວຈະມີຄວາມອົບອຸ່ນ ແລະ ມັກຈະມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງອົກຊີແຊນທີ່ສູງກວ່າຊັ້ນທີ່ຕໍ່າກວ່າ.

ຜູ້ຊ່ຽວຊານ: ບຸກຄົນທີ່ມີລະດັບຄວາມຮູ້ສູງໃນສາຂາວິຊາສະເພາະ ເນື່ອງຈາກຜ່ານປະສົບການ ແລະ ການຝຶກອົບຮົມໃນລະດັບສູງມາກ່ອນ.

ພະຍາດຕີນຊ້າງ: ພະຍາດທີ່ເກີດຈາກການຕິດເຊື້ອແມ່ທ້ອງຕົວກົມ ເຊິ່ງປົກກະຕິແລ້ວແມ່ນຕິດຕໍ່ຜ່ານຍຸງ. ແມ່ທ້ອງອາດຈະຕິດເຊື້ອຕ່ອມນ້ຳເຫຼືອງໃນຄືນ, ເຮັດໃຫ້ມີທາດແຫຼວສະສົມໃນແຂນຂາ ຈະຖືກລະບາຍອອກໂດຍຜ່ານຂໍ້ທີ່ຕິດເຊື້ອ.

ກຸ່ມຊະນິດພັນປາ: ກຸ່ມປາທີ່ສະແດງພຶດຕິກຳດຽວກັນ (ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວແມ່ນເຄື່ອນຍ້າຍ), ບັນດາຄຸນລັກສະນະດ້ານການຈະເລີນພັນ ຫຼື ໂພສະນາການ.

ໄລຍະເວລາການໄຫຼ: ຈຸດທີ່ສະແດງໃຫ້ເຫັນອັດຕາສ່ວນຂອງເວລາທີ່ໄຫຼຂອງແມ່ນ້ຳມີແນວໂນ້ມທີ່ຈະທຳກັບ ຫຼື ເກີນ ຄ່າຄວາມສົນໃຈທີ່ກຳນົດໄວ້. ຕົວຢ່າງ, ມັນສາມາດຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອສະແດງອັດຕາສ່ວນຂອງເວລາທີ່ໄຫຼຂອງນ້ຳຄາດວ່າຈະເກີນການໄຫຼຂອງນ້ຳທີ່ອອກແບບຂອງບາງຄ່າທີ່ລະບຸ (ຕົວຢ່າງ: 20 m³/s), ຫຼື ເພື່ອສະແດງໃຫ້ເຫັນການໄຫຼຂອງນ້ຳທີ່

ເກີດຂຶ້ນ ຫຼື ເກີນບາງສ່ວນຮ້ອຍຂອງເວລາ (ຕົວຢ່າງ: Q95 ແມ່ນເກີນການໄຫຼ 95% ຂອງເວລາ, Q10 ແມ່ນໄຫຼເກີນ 10% ຂອງເວລາ).

ການລະບາຍ: ການດຳເນີນງານຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳເພື່ອຈຸດປະສົງເຊັ່ນ: ການປ່ອຍຕະກອນ, ໃນທີ່ປະຖູລະບາຍນ້ຳໄດ້ຖືກເປີດ ເພື່ອການປ່ອຍນ້ຳໃນໄລຍະສັ້ນໂດຍຜ່ານກົງຫັນ.

ການອີ່ມຕົວຂອງອາຍແກັສ: ສະພາບທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນເວລາທີ່ແຮງດັນບາງສ່ວນຂອງອາຍແກັສໃນສະພາບແວດລ້ອມ ໃນການແກ້ໄຂເກີນຄວາມດັນບາງສ່ວນໃນສະພາບແວດລ້ອມ. ການອີ່ມຕົວຂອງອາຍແກັສສາມາດເກີດຂຶ້ນໄດ້ເມື່ອນ້ຳຖືກອາກາດທີ່ສູງກວ່າຄວາມດັນປົກກະຕິໃນລະບົບກົງຫັນຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ ຫຼື ປະຖູລະບາຍນ້ຳຂອງເຂື່ອນ. ເມື່ອຜົນລວມຂອງຄວາມກົດດັນບາງສ່ວນຂອງອາຍແກັສທີ່ລາຍທັງໝົດເກີນຄວາມດັນຂອງບັນຍາກາດ, ເຊິ່ງໝາຍເຖິງຄວາມເປັນໄປໄດ້ທີ່ຈະເກີດຟອງອາຍແກັສໃນນ້ຳ ແລະ ໃນສິ່ງມີຊີວິດທີ່ອາໄສຢູ່ໃນນ້ຳ ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ເກີດສະພາບທີ່ເອີ້ນວ່າ 'ພະຍາດຟອງອາຍແກັສ', ເຊິ່ງສາມາດຂ້າປາ ແລະ ສັດທີ່ບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງໄດ້.

ທໍລະນີສັນຖານວິທະຍາ: ຮູບຮ່າງ ແລະ ລັກສະນະຂອງຊ່ອງທາງນ້ຳກວມເອົາອົງປະກອບຂອງວັດຖຸໃນຊ່ອງທາງ ແລະ ຂະໜາດຂອງຊ່ອງທາງ (ຮູບຮ່າງ, ເປັນຜູ້).

ບົດຮຽນອັນດີ: ການນຳໃຊ້ລະດັບຂອງສີມີແຮງງານ ແລະ ຄວາມເອົາໃຈໃສ່, ຄວາມພາກພຽນ, ການປະຕິບັດຕາມ, ຄວາມຮອບຄອບ ແລະ ການເບິ່ງການໄກທີ່ຈະຄາດຫວັງຢ່າງສົມເຫດສົມຜົນ ແລະ ຕາມປົກກະຕິ ຈາກຜູ້ພັດທະນາທີ່ມີຄວາມຊຳນານ ແລະ ມີປະສົບການທີ່ມີສ່ວນຮ່ວມໃນຂອບເຂດສິດອຳນາດໃດໆກ່ຽວກັບບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ ຂອງຂອບເຂດ ແລະ ຄວາມຊັບຊ້ອນທີ່ຄ້າຍຄືກັນກັບທີ່ເປັນຫົວຂໍ້ຂອງບົດແນະນຳສະບັບນີ້.

ຄຳແນະນຳ: ຂໍ້ມູນ ຫຼື ຄຳແນະນຳທີ່ມີໄວ້ເປັນແຫຼ່ງຂໍ້ມູນອ້າງອີງ. ຄຳແນະນຳ ສາມາດນຳໃຊ້ເປັນແຫຼ່ງຄຳແນະນຳໃນການແກ້ໄຂການພິຈາລະນາຄວາມກັງວົນຫຼືຄວາມສົນໃຈຂອງຜູ້ມີສ່ວນຮ່ວມ ແລະ ສາມາດນຳໃຊ້ເພື່ອຊຸກຍູ້ໃຫ້ມີວິທີການທີ່ເປັນເອກະພາບ ແລະ ການປະສານງານລະຫວ່າງຝ່າຍຕ່າງໆ.

ໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ: ໂຄງການໂຄງລ່າງພື້ນຖານທີ່ສາມາດຜະລິດກະແສໄຟຟ້າຈາກການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງນ້ຳ. ຮູບແບບທີ່ແຕກຕ່າງກັນຂອງການດຳເນີນງານເປັນໄປໄດ້ຂຶ້ນກັບຂະໜາດໂຄງການ ແລະ ການຕັ້ງຄ່າ, ຕັ້ງແຕ່ 'ນ້ຳໄຫຼຜ່ານ'. (ໃຊ້ເວລາໜຶ່ງຊົ່ວໂມງ ເຖິງ ສອງສາມມື້ເພື່ອການເກັບຮັກສານ້ຳໃນອ່າງເກັບນ້ຳ) ສູ່ 'ການເກັບຮັກສາ' (ເກັບຮັກສານ້ຳເປັນໄລຍະເວລາຫຼາຍອາທິດ ຫາ ຫຼາຍເດືອນ ເພື່ອການປ່ອຍນ້ຳຕາມພາຍຫຼັງ). ສຳລັບບົດແນະນຳສະບັບນີ້ແມ່ນເຈາະຈົງໃສ່ໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກປະເພດນ້ຳໄຫຼຜ່ານເປັນຫຼັກ.

ອຸທິກກະສາດ: ຄຸນສົມບັດ, ການແຜ່ກະຈາຍ ແລະ ການໄຫຼວຽນຂອງສະພາບແວດລ້ອມທາງນ້ຳ ແລະ ທາງບົກ. ອຸທິກກະສາດແມ່ນກ່ຽວຂ້ອງກັບປະລິມານນ້ຳ (ປະລິມານ) ທີ່ຈະເຖິງ ໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳຈາກຂະບວນການນ້ຳໄຫຼຜ່ານ ແລະ ທີ່ໄຫຼຜ່ານໂຄງການ.

ຊົນລະສາດ: ລາຍລະອຽດການເຄື່ອນໄຫວຂອງນ້ຳ ແລະ ການນຳໃຊ້ນ້ຳຕົວຈິງ. ຊົນລະສາດແມ່ນກ່ຽວກັບຄວາມເລິກ, ຄວາມໄວ, ຄວາມປັນປ່ວນຂອງນ້ຳ, ການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຄື້ນນ້ຳຖ້ວມ ແລະ ຄຸນສົມບັດອື່ນໆຂອງການໄຫຼໃນແມ່ນ້ຳ ແລະ ບັນດາອ່າງເກັບນ້ຳ.

ຊັ້ນພື້ນນ້ຳ: ຊັ້ນລຸ່ມສຸດຂອງຊັ້ນນ້ຳໃນທະເລສາບ ຫຼື ອ່າງເກັບນ້ຳ, ເຊິ່ງປົກກະຕິແລ້ວແມ່ນມີອຸນຫະພູມເຢັນ ແລະ ມັກຈະມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງອົກຊີແຊນຕໍ່າກວ່າຊັ້ນເທິງ.

ອ່າງເກັບນ້ຳ: ແຫຼ່ງນ້ຳທີ່ເກັບຮັກສາໄວ້ຢູ່ຫລັງໂຄງສ້າງທີ່ສ້າງຂຶ້ນ, ໂດຍບໍ່ຄຳນຶງເຖິງຂະໜາດການເກັບຮັກສາ, ຄວາມຈຸ ຫຼື ຮູບແບບຂອງການດຳເນີນງານ.

ໃນສະຖານທີ່: ເກັບກຳຢູ່ກັບທີ່; ໃນກໍລະນີການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນ, ການວັດແທກທີ່ສຳເລັດພາຍໃນທາງນ້ຳໄຫຼ (ເຊັ່ນ ຄວາມໄວ, ການໄຫຼອອກ ຫຼື ຂະໜາດຕະກອນ).

ພາກສ່ວນອິດສະຫຼະ: ບຸກຄົນ ຫຼື ນິຕິບຸກຄົນທີ່ບໍ່ມີບົດບາດໃນການອອກແບບ ຫຼື ການດຳເນີນງານຂອງໂຄງການ, ບໍ່ມີຜົນປະໂຫຍດທາງດ້ານການເງິນ ຫຼື ອື່ນໆໃນໂຄງການ ແລະ ຖືກຍອມຮັບວ່າເປັນການໃຫ້ທັດສະນະທີ່ເປັນກາງ.

ສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ: ສັດທີ່ປາສະຈາກກະດູກສັນຫຼັງ. ສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງປະກອບດ້ວຍແມງໄມ້, ກຸ້ງ, ໝອນ ແລະ ຫອຍ.

ການເກັບຕົວຢ່າງແບບໄອໂຊໂຕເນຕິກ: ເຕັກນິກການສຸ່ມເກັບຕົວຢ່າງຕາມສັດສ່ວນການໄຫຼຂອງນ້ຳ ໃນເວລາທີ່ສຸ່ມເກັບຕົວຢ່າງ, ຕົວຢ່າງ: ສ່ວນໃຫຍ່ຂອງຕົວຢ່າງແມ່ນມາຈາກຝັ່ງທີ່ພາຍໃນລວງຫນ້າຕັດສາຍນ້ຳທີ່ມີຄວາມໄວນ້ຳສູງກວ່າ.

ໂຄງການຕິດຕາມສິ່ງແວດລ້ອມຮ່ວມ: ການຕິດຕາມສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ປະຕິບັດໃນແຜນງານການປະສານງານທີ່ກວມເອົາຫຼາຍກວ່າຫນຶ່ງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ.

ການດຳເນີນງານຮ່ວມ: ລະບົບປະຕິບັດການປະສານງານ ລະຫວ່າງບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ ພາຍໃນເຂື່ອນຄັນໄດ.

ລະບົບນິເວດເລັນຕິກ: ນ້ຳທີ່ບໍ່ໄຫຼ ຫຼື ນ້ຳນັ່ງ, ຄືກັບໃນທະເລສາບ ຫຼື ໝອງ.

ເຂດແຄມຕາຝັ່ງ: ເຂດແຄມນ້ຳຕົ້ນ ຕາມແຄມແມ່ນ້ຳ, ບັນດາທະເລສາບ ແລະ ອ່າງເກັບນ້ຳ.

ການດຳລົງຊີວິດ: ຄວາມສາມາດ, ຊັບສິນ (ຮ່າໂຮມ, ຊັບພະຍາກອນ, ການອ້າງສິດ ແລະ ການເຂົ້າເຖິງ) ແລະ ກິດຈະກຳທີ່ຈຳເປັນສໍາລັບການດຳລົງຊີວິດ.

ພະຍາດໃບໄມ້ໃນຕັບ: ເປັນແມ່ທ້ອງຕົວແປ Digenean ທີ່ສາມາດຕິດເຊື້ອມະນຸດຜ່ານປາຕິບທີ່ບໍ່ໄດ້ຜ່ານການປຸງແຕ່ງ. ແມ່ທ້ອງໂຕໃຫຍ່ມັກຈະກະກົນຕັບ ຫຼື ປອດຂອງຜູ້ເປັນພະຍາດນີ້, ເຊິ່ງອາດເປັນສັດ ຫຼື ມະນຸດ ຫຼື ສັດລ້ຽງລູກດ້ວຍນົມອື່ນໆ. ພວກມັນມີວົງຈອນຊີວິດທີ່ຊັບຊ້ອນ, ມັກຈະຢູ່ໃນຫອຍນ້ຳຈືດ ແລະ ປານ້ຳຈືດ, ກ່ອນທີ່ຈະເຂົ້າຫາຕົນໂຕຂອງມະນຸດໂດຍການດູດຜ່ານພະໜັງລໍາໄສ້ ເມື່ອມະນຸດກິນປາຕິບທີ່ຕິດເຊື້ອພະຍາດດັ່ງກ່າວ.

ສະພາບແວດລ້ອມນ້ຳໄຫຼ: ນ້ຳໄຫຼ, ເຊັ່ນ ແມ່ນ້ຳ ຫຼື ຫ້ວຍ.

ແມ່ນ້ຳສາຂາໃຫຍ່: ແມ່ນ້ຳສາຂາໃນເຂດທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກໂຄງການ (ກະຈຸນາເບິ່ງວັກທີ 20) ເຊິ່ງ 2% ຫຼືຫຼາຍກວ່າການໄຫຼເຂົ້າຈຸດເຊື້ອມຕໍ່ຂອງມັນກັບແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ.

ຫຼຸດຜ່ອນ: ມາດຕະການດັ່ງກ່າວ, ຖ້າຫາກໄດ້ຖືກຈັດຕັ້ງປະຕິບັດຈະຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບທີ່ເປັນອັນຕະລາຍ ຫຼື ຄວາມສ່ຽງຂອງຜົນກະທົບທີ່ເປັນອັນຕະລາຍໄດ້.

ບັນເທົາ: ມາດຕະການດັ່ງກ່າວ, ຖ້າຫາກໄດ້ຖືກຈັດຕັ້ງປະຕິບັດຈະຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບທີ່ເປັນອັນຕະລາຍຕົກຄ້າງຕໍ່ຜູ້ນຳໃຊ້ນ້ຳອື່ນໆຂອງລະບົບແມ່ນ້ຳຂອງ ລວມເຖິງຜູ້ທີ່ຢູ່ໃນບັນດາປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ອື່ນໆ.

ລຳດັບການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ: ສໍານວນຫຍໍ້ສໍາລັບສິ່ງທີ່ເຂົ້າໃຈວ່າເປັນຂະບວນການຕາມລຳດັບ. ບັນດາມາດຕະການເພື່ອຫຼີກເວັ້ນ ຫຼື ປ້ອງກັນບັນດາຜົນກະທົບດ້ານລົບ ຫຼື ຮ້າຍແຮງແມ່ນໄດ້ຖືກຈັດລຳດັບບູລິມະສິດກ່ອນສະເໜີ. ກໍລະນີບໍ່ສາມາດຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໄດ້, ຫຼັງຈາກນັ້ນກໍມີການສະເຫວງຫາການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບດ້ານລົບ. ໃນກໍລະນີການຫຼີກເວັ້ນ ແລະ ການຫຼຸດຜ່ອນບໍ່ສາມາດຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໄດ້, ເຫຼັງຈາກນັ້ນບັນດາມາດຕະການບັນເທົາຜົນກະທົບແມ່ນຈະຖືກດຳເນີນການ.

ຈຸດສົມດຸນດ້ານສັນຖານວິທະຍາ: ຮ່ອງແມ່ນ້ຳ ແລະ ທົ່ງພຽງທີ່ຕິດກັນຍັງຄົງຢູ່ໃນສະພາບເດີມເມື່ອເວລາຜ່ານໄປ, ເຖິງແມ່ນວ່າຈະມີຄວາມຜັນຜວນສູງໃນຊ່ວງເວລາສັ້ນໆກໍຕາມ.

ການວິເຄາະຫຼາຍຕົວແປ (MANOVA): ລະບຽບການສໍາລັບການປຽບທຽບຕົວຢ່າງຫຼາຍຕົວແປ.

ການຊິດເຊີຍຜົນເສຍຫາຍ: ການກະທຳທີ່ຕໍ່ຕ້ານບາງສິ່ງບາງຢ່າງ ໂດຍການມີຜົນເທົ່າທຽມກັນ ແລະ ກົງກັນຂ້າມ. ໃນສະພາບການຂອງບັນດາຜົນກະທົບຊີວະນາໆພັນ ຕົວຢ່າງ: ກໍລະນີການສູນເສຍຊີວະນາໆພັນໃນທ້ອງຖິ່ນບໍ່ສາມາດຖືກ

ຫຼັກເວັ້ນໄດ້, ການປະກອບສ່ວນໃຫ້ແກ່ຈຸດປະສົງດ້ານຊີວະນາໆພັນລະບົບພາກພື້ນ ໂດຍລົງທຶນໃນການປັບປຸງພື້ນທີ່ສໍາຮອງ.

ບັນດາກິດລະບຽບການດໍາເນີນງານ: ຊຸດຂອງຄໍາແນະນໍາທີ່ເປັນເອກະສານນໍາພາການດໍາເນີນງານຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລັງນໍ້າ, ເຊັ່ນ: ການຄຸ້ມຄອງອ່າງເກັບນໍ້າ; ການດໍາເນີນງານສະຖານີໄຟຟ້າ; ການປ່ອຍນໍ້າ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງໂຄງລ່າງພື້ນຖານສະເພາະ ເຊັ່ນ: ບັນດາປະຕູນໍ້າ, ທາງເດີນເຮືອ ແລະ ບັນດາທາງປາຜ່ານ. ບັນດາລະບຽບການດໍາເນີນງານຮ່ວມ ສໍາລັບເຂື່ອນຄັນໄດ (ປົກກະຕິແລ້ວ ແມ່ນຖືກກໍານົດໂດຍປະເທດຜູ້ແຈ້ງ) ສ້າງກອບວຽກສໍາລັບບັນດາກິດລະບຽບການດໍາເນີນງານໂຄງການສະເພາະ.

ສັດນໍ້າຊະນິດອື່ນໆ (OAAs): ກຸ່ມສັດນໍ້າທີ່ນອກເໝືອນຈາກປາ ທີ່ນໍາໃຊ້ເພື່ອບໍລິໂພກ ຫຼື ນໍາໃຊ້ປະໂຫຍດຂອງມະນຸດ, ເຊັ່ນ: ບັນດາຫອຍ ຫອຍ, ກຸ້ງ ແລະ ງູ.

ຈຸດສູງສຸດ: ຮູບແບບຂອງການດໍາເນີນງານຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລັງນໍ້າ ເຊິ່ງການຜະລິດກະແສໄຟຟ້າແມ່ນເກີດຂຶ້ນໃນຊ່ວງເວລາທີ່ມີຄວາມຕ້ອງການສູງສຸດພາຍໃນ 24 ຊົ່ວໂມງ, ເຊິ່ງເຮັດໃຫ້ການໄຫຼຂອງນໍ້າແຕກຕ່າງກັນຢູ່ແມ່ນໍ້າຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ. ບັນດາໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລັງນໍ້າແບບນໍ້າໄຫຼຜ່ານທີ່ຕັ້ງຢູ່ໃນແມ່ນໍ້າສາຍຫຼັກຂອງອ່າງແມ່ນໍ້າຂອງຕອນລຸ່ມອາດຈະມີຄວາມສາມາດຈຳກັດໃນການໄຫຼດ-ຕິດຕາມ ເນື່ອງຈາກເກັບຮັກສາປະລິມານນໍ້າ ແລະ ຂໍ້ຈຳກັດຕໍ່ກັບລະດັບຄວາມສູງຂອງນໍ້າຕົກຂອງເຂື່ອນ.

ມາດຕະຖານການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດງານ: ຂໍ້ມູນຈຳເພາະຂອງຜົນໄດ້ຮັບທີ່ສາມາດວັດແທກໄດ້, ມາດຕະຖານຄຸນນະພາບ, ຫຼື ຜົນໄດ້ຮັບ ເຊັ່ນ: ປະສິດທິພາບທີ່ວັດແທກໄດ້ຂອງທາງປາຜ່ານແມ່ນສິ່ງຜິດໃຫ້ມີປະຊາກອນປາມີຄວາມຍືນຍົງ. ການວັດແທກປະລິມານຕະກອນຕາມລະດູການຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ ສະແດງໃຫ້ເຫັນປະສິດທິພາບການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນໂດຍຜ່ານ ອ່າງເກັບນໍ້າ.

ແຜລງຕອນພືດ: ຈຸລັງຄ້າຍຄືພືດຂອງເທົາ ແລະ ເຊື້ອແບັກເຕີລີທີ່ລອຍຢູ່ນໍ້າໃນທະເລສາບ, ແມ່ນໍ້າ ຫຼື ອ່າງເກັບນໍ້າ ແລະ ເຕີບໃຫຍ່ໂດຍການໃຊ້ແສງແດດ ແລະ ທາດອາຫານພາຍໃນນໍ້າ.

ແຜລງຕອນ: ບັນດາສິ່ງທີ່ມີຊີວິດທີ່ລອຍໄດ້ໃນນໍ້າຂອງແມ່ນໍ້າ, ທະເລສາບ ຫຼື ອ່າງເກັບນໍ້າ. ສ່ວນໃຫຍ່ປະກອບມີພືດ ແລະ ສັດຂະໜາດນ້ອຍ.

ຊ່ວງທີ່ອາດຈະກົດນໍ້າຖ້ວມສູງສຸດ: ໄຟຟ້າຖ້ວມໃຫຍ່ທີ່ສຸດທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນຢູ່ບ່ອນໃດບ່ອນໜຶ່ງ, ໂດຍປົກກະຕິແລ້ວຄາດຄະເນຈາກປະລິມານຝົນສູງສຸດທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນ ບວກກັບສະພາບນໍ້າທີ່ສ້າງຄວາມເສຍຫາຍທີ່ສຸດ ແລະ ຈຳນວນການດໍາເນີນງານຂອງບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລັງນໍ້າຕອນເທິງ.

ການດໍາເນີນງານຂອງໂຄງການ: ການດໍາເນີນງານຂອງໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລັງນໍ້າ ລວມທັງ: ສະຖານີໄຟຟ້າເພື່ອປະຕິບັດຕາມພັນທະສັນຍາການຊື້ຜະລິດງານ (PPA); ບັນດາປະຕູລະບາຍນໍ້າລື້ນ ສໍາລັບການຄຸ້ມຄອງນໍ້າຖ້ວມ ຫຼື ການລະບາຍຕະກອນ; ໂຄງລ່າງພື້ນຖານສໍາລັບທາງປາຜ່ານ; ບັນດາທາງເດີນເຮືອ ແລະ ຄວາມຕ້ອງການດ້ານການບໍາລຸງຮັກສາ.

ຈະລັງໂປຼທິສ: ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຂະໜາດນ້ອຍທີ່ມີຈຸລັງຢູ່ຄາລີໂອດທີ່ບໍ່ສາມາດຈັດປະເພດເປັນພືດ, ສັດ, ເຊື້ອແບັກເຕີລີ ຫຼື ໄວຣັສ.

ການປ່ຽນແປງຂອງນໍ້າ: ຮູບແບບຂອງການດໍາເນີນງານທີ່ໂຄງການພັດທະນາເຂື່ອນໄຟຟ້າຜະລັງນໍ້າຄວບຄຸມອັດຕາການເພີ່ມຂຶ້ນ (ການປ່ຽນແປງຂອງນໍ້າຂຶ້ນ) ຫຼື ຫຼຸດລົງ (ການປ່ຽນແປງຂອງນໍ້າລົງ) ຂອງລະດັບນໍ້າໃນອ່າງເກັບນໍ້າ ຫຼື ການປ່ອຍນໍ້າຢູ່ຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນ.

ອັດຕາການປ່ຽນແປງຂອງນໍ້າ: ອັດຕາການປ່ຽນແປງຂອງໄລຍະ (ແລະ / ຫຼື ການປ່ອຍນໍ້າ) ຕໍ່ຫົວຫນ່ວຍເວລາ (ແມັດ/ຊົ່ວໂມງ ຫຼື ຊັງຕີແມັດ/ຊົ່ວໂມງ).

ເສັ້ນສະແດງການພົວພັນລະຫວ່າງລະດັບນ້ຳ ແລະ ປະລິມານນ້ຳ: ເສັ້ນສະແດງການປ່ອຍນ້ຳທຽບກັບໄລຍະຂອງສະຖານີວັດແທກນ້ຳ; ສາມາດອ່ານຄ່າການປ່ອຍນ້ຳທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໄດ້ໂດຍກົງຈາກເສັ້ນສະແດງເມື່ອສັງເກດລະດັບນ້ຳ.

ບັນດາຜົນກະທົບຕົກຄ້າງ: ບັນດາຜົນກະທົບທີ່ເຫຼືອຢູ່ພາຍຫຼັງບັນດາມາດຕະການຫຼີກເວັ້ນ, ຫຼຸດຜ່ອນ ແລະ ບັນເທົາຜົນກະທົບທີ່ເປັນໄປໄດ້ທັງໝົດໄດ້ຖືກນຳໃຊ້.

ປະຊາຊົນທີ່ດຳລົງຊີວິດຢູ່ແຄມຝັ່ງແມ່ນ້ຳ: ປະຊາຊົນທີ່ອາໄສຢູ່ພາຍໃນແລວທາງໄລຍະ 15-ກິໂລແມັດ ທັງສອງດ້ານຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ, ອີງຕາມແບບຢ່າງທີ່ກຳນົດໂດຍ ການຕິດຕາມດ້ານເສດຖະກິດ-ສັງຄົມຂອງ ຄມສ.

ພະຍາດໃບໄມ້ໃນເລືອດ: ພະຍາດທີ່ເກີດຈາກແມ່ພະຍາດໃບໄມ້ໃນເລືອດ.

ແມ່ພະຍາດໃບໄມ້ໃນເລືອດ: ແມ່ທ້ອງໂຕແປແບບຊະນິດສັ້ນ ເຊິ່ງບາງຊະນິດສາມາດແຜ່ເຊື້ອໃນມະນຸດທີ່ມັນອາໄສຢູ່ໃນເສັ້ນເລືອດຂອງຕັບ, ລຳໄສ້ ແລະ ບໍລິເວນກະດູກອ່າງຊາມ. ພວກມັນມີວົງຈອນຊີວິດທີ່ສັບສົນ, ເມື່ອສິ້ນສຸດການພັດທະນາສ່ວນໃດໜຶ່ງຂອງຫອຍນ້ຳຈິດ, ຕົວອ່ອນຖືກປ່ອຍອອກມາ, ຫຼັງຈາກນັ້ນມັນຈະສາມາດເຈາະຜ່ານຜິວຫນັງຂອງຄົນ ແລະ ສັດລ້ຽງລູກດ້ວຍນົມອື່ນໆທີ່ສຳພັນກັບນ້ຳທີ່ມີເຊື້ອ.

ການເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ: ການເຄື່ອນໄຫວແບບບຸກທະລຸກຂອງວັດສະດຸທີ່ເປັນອະນຸພາກໂດຍຜ່ານລະບົບແມ່ນ້ຳ. ຕະກອນປະກອບດ້ວຍທາດອະນົງຄະທາດ ແລະ ອິນຊີ ແລະ ຖືກແບ່ງອອກເປັນຂະໜາດເມັດດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້, ທີ່ຄວນໄດ້ຮັບການຮັບຮອງເອົາໂດຍບັນດາຜູ້ພັດທະນາໃນເອກະສານທີ່ນຳສະເໜີເຂົ້າຂບວນການຂອງລະບົບການ PNPCA.

ຄວາມໝາຍຂອງບັນດາຂະໜາດເມັດຂອງແຕ່ລະຊັ້ນຕະກອນ

ຊື່ເອີ້ນ			ຂະໜາດ (ມິນລີແມັດ)
ຕະກອນຫຍາບຫຼາຍ		ກ້ອນຫີນໃຫຍ່	>630
		ກ້ອນຫີນ	200 – 630
		ໂຄບ	63 – 200
ຕະກອນຫຍາບ	ຫີນປູນ	ຫີນປູນຫຍາບ	20 – 63
		ຫີນປູນປານກາງ	6.3 – 20
		ຫີນປູນລະອຽດ	2.0 – 6.3
	ຊາຍ	ຊາຍຫຍາບ	0.63 – 2.0
		ຊາຍປານກາງ	0.20 – 0.63
		ຊາຍລະອຽດ	0.063 – 0.20
ຕະກອນລະອຽດ	ຂີ້ຝຸ່ນ	ຂີ້ຝຸ່ນຫຍາບ	0.02 – 0.063
		ຂີ້ຝຸ່ນປານກາງ	0.0063 – 0.02
		ຂີ້ຝຸ່ນລະອຽດ	0.002 – 0.0063
	ດິນໜຽວ	ດິນໜຽວ	<0.002

ຂໍ້ມູນຈາກ: ດັດແປງມາຈາກມາດຕະຖານ ISO14688-1: 2017*

ການເຊາະຈື່ອນຫົວຊຶມ: ການທັບຖົມຂອງດິນ ຫຼື ບັນດາອະນຸພາກຕະກອນ ໂດຍນ້ຳໄຫຼຈາກແຄມຝັ່ງແມ່ນ້ຳ ເພື່ອສ້າງເຂດການເຊາະຈື່ອນຫົວຊຶມ, ອາດຈະຮັດໃຫ້ຕາຝັ່ງພົ່ງທະລາຍໄດ້.

ເຊສຕັນ: ທາດອິນຊີແບບແຂວນລອຍທີ່ພາຍໃນນ້ຳກວມເອົາທັງແຜລງຕອນ (ທີ່ມີຊີວິດ) ແລະ ອະນຸພາກທາດອິນຊີທີ່ບໍ່ມີຊີວິດ.

ແຮງເຊື່ອນ: ແຮງທີ່ເຮັດໃຫ້ຊັ້ນຫຼືສ່ວນຕ່າງໆເລື່ອນມາໃສ່ກັນໃນທາງກົງກັນຂ້າມ. ມັນສາມາດສົ່ງຜົນຈາກການຕັດກັນຂອງມວນນ້ຳ 2 ກ້ອນ ເຊິ່ງເຮັດໃຫ້ເກີດການສຽດສີ ແລະ ເຮັດໃຫ້ປາບາດເຈັບໄດ້ ເຊິ່ງລວມເຖິງການເຄື່ອນຍ້າຍຂອງຕະກອນແຄມນ້ຳ. ແຮງເຊື່ອນແມ່ນອັດຕາສ່ວນກັບຄວາມຊັນຂອງໜ້ານ້ຳ ແລະ ເພີ່ມຂຶ້ນໃນໄລຍະເວລາຂອງການຂຶ້ນ ແລະ ລົງຂອງນ້ຳ.

ອະທິປະໄຕ: ຫຼັກການທີ່ສອດຄ່ອງກັບສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງ, ມາດຕາທີ 4, ຮັບຮູ້ວ່າປະເທດສະມາຊິກ ຄມສ ມີສິດອຳນາດ ພຽງຜູ້ດຽວໃນການຄຸ້ມຄອງການຜັດທະນາ ໃນອານາເຂດຂອງຕົນ, ແຕ່ຄວນຮຽກຮ້ອງໃຫ້ບັນດາຜູ້ຜັດທະນາ ພະຍາຍາມນຳໃຊ້ບົດແນະນຳສະບັບນີ້ ສອດຄ່ອງກັບຄຳຫມັ້ນສັນຍາຂອງພວກເຂົາໃນສັນຍາແມ່ນ້ຳຂອງ.

ການແບ່ງຊັ້ນ: ສະພາບຂອງອ່າງນ້ຳທີ່ມີຊັ້ນພາຍໃນມວນນ້ຳມີຄຸນສົມບັດທີ່ແຕກຕ່າງກັນ (ຕົວຢ່າງ: ຄວາມເຄັມ, ອຸນຫະພູມ, ອົກຊີແຊນ, ຄວາມຫນາແຫນ້ນ). ບັນດາຊັ້ນເຫຼົ່ານີ້ສາມາດເປັນອຸປະສັກຕໍ່ການປະສົມນ້ຳ ເຊິ່ງອາດຈະນຳໄປສູ່ການສະພາວະການບໍ່ນຳໃຊ້ອົກຊີແຊນໃນຊັ້ນລຸ່ມ.

ຫຸ້ນສ່ວນ: ຫຼັກການການຮັບຮູ້ທີ່ເຈົ້າຂອງເຂື່ອນ ແລະ ຜູ້ດຳເນີນງານ ວາງໄວ້ເພື່ອເພີ່ມປະສິດທິພາບບັນດາມາດຕະການ ບັນເທົາຜົນກະທົບ ອີງໃສ່ການດຳເນີນງານຂອງຕົນເອງ.

ຕະກອນແຂວນລອຍ: ຕະກອນທີ່ຖືກນຳໄປເກັບໄວ້. ໃນໄລຍະທີ່ມີການໄຫຼຕະກອນແຂວນລອຍສູງ ປົກກະຕິແລ້ວ ປະກອບມີດິນໜຽວ, ຂີ້ຝຸນ ແລະ ຊາຍ; ໃນໄລຍະທີ່ມີການໄຫຼຕະກອນແຂວນລອຍຕ່ຳ, ໂດຍປົກກະຕິມັນໄດ້ຖືກກັບແຕ່ ດິນໜຽວ ແລະ ຂີ້ຝຸນ.

ທ້າຍນ້ຳ: ພາກສ່ວນຂອງແມ່ນ້ຳທີ່ລົງໄປຕອນລຸ່ມຂອງເຂື່ອນໃນອະນາຄົດ ແລະ ໂຄງສ້າງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.

ຄອງນ້ຳເລິກ: ການເບິ່ງຕາມລວງຍາວ, ສ່ວນເລິກທີ່ສຸດຂອງແມ່ນ້ຳຈາກແຫຼ່ງນ້ຳໄປຫາປາກແມ່ນ້ຳ; ເສັ້ນສາຍນ້ຳສູງຊັນທີ່ ສຸດຕາມສາຍນ້ຳ ຫຼື ຈຸດເລິກທີ່ສຸດຢູ່ໃນໜ້າຕັດໃດໜຶ່ງ.

ຊັ້ນທີ່ຂຶ້ນນ້ຳອຸ່ນກັບນ້ຳເຢັນ:

ຮອຍຕໍ່ລະຫວ່າງນ້ຳອຸ່ນທາງເທິງ ແລະ ນ້ຳເຢັນທາງລຸ່ມ ຢູ່ໃນທະເລສາບ ຫຼື ບັນດາອ່າງເກັບນ້ຳ ທີ່ແບ່ງຊັ້ນ.

ການຝື້ນຝຸແມ່ນ້ຳສາຂາ: ການເຊາະຈື່ອນ ຫຼື ການທັບຖົມຢູ່ທີ່ຈຸດເຊື່ອມຕໍ່ຂອງແມ່ນ້ຳສາຂາກັບແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກ ເນື່ອງ ຈາກບັນດາການປ່ຽນແປງໃນລະດັບຝື້ນນ້ຳຂອງແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກທີ່ເກີດຈາກການກໍ່ສ້າງເຂື່ອນ ຫຼື ກິດຈະກຳປ່ຽນແປງການ ໄຫຼຂອງນ້ຳອື່ນໆ.

ແຜລງຕອນສັດ: ສັດຕ່າງໆ, ສ່ວນໃຫຍ່ເປັນສັດຈຳພວກຄລັດເຕຊຽນຂະໜາດນ້ອຍ, ໂລຕິເຟີ ແລະ ໄຟລທິສທີ່ລອຍໃນ ແມ່ນ້ຳ, ທະເລສາບ ຫຼື ອ່າງເກັບນ້ຳ.

ເອກະສານອ້າງອີງ

- Armstrong, G., Aprahamian, M., Fewings, G., Gough, P., Reader, N., & Varallo, P. (2010). Environment agency fish pass manual. *Environment Agency, Bristol*.
- Bell, L. (1985). A fish passage problem at the Seton hydroelectric project in southwestern British Columbia. *Canadian Water Resources Journal* 10: 32–39.
- Davis, BE, (2005). A Guide to the Proper Selection and Use of Federally Approved Sediment and Water-Quality Samplers: Vicksburg, MS, U.S. Geological Survey, Open File Report 2005-1087, 20p.
- Halls, A. & Kshatriya, M. (2009). Modelling the cumulative effects of mainstream hydropower dams on migratory fish populations in the lower Mekong basin; MRC Technical Series No. 25. Vientiane.
- Roscoe, D., Hinch, S., Cooke, S. & Patterson, D. (2011). Fishway passage and post-passage mortality of up-river migrating sockeye salmon in the Seton River, British Columbia. *River Research and Applications* 27: 693–705.
- International Commission on Large Dams (ICOLD) (1987). Bulletin 59 - Dam Safety Guidelines.
- International Commission on Large Dams (ICOLD) (2001). Bulletin 120 – Design Features of Dams to Resist Ground Motions; and ICOLD (2014). Bulletin 148 – Selecting Seismic Parameters for Large Dams.
- International Commission on Large Dams (ICOLD) (2005). Bulletin on Dam Safety Management.
- International Finance Corporation (IFC) (2002). Handbook for preparing a resettlement action plan; IHA (forthcoming). Hydropower Industry Good Practice Guidelines.
- International Finance Corporation (IFC) (2013). Good Practice Handbook on Cumulative Impact Assessment and Management.
- International Finance Corporation (IFC) (2018a). Good practice note on environmental, health, and safety approaches for hydropower projects; World Bank (2012). A guide for local benefit sharing in hydropower projects.
- International Finance Corporation (IFC) (2018b). Good Practice Handbook on Environmental Flows for Hydropower Projects; and
- International Hydropower Association (IHA) (2010). Hydropower Sustainability Assessment Protocol; IHA (2018a). Hydropower Sustainability Environment, Social and Governance (ESG) Tool;
- International Hydropower Association (IHA) (2018). Hydropower Sustainability Guidelines on Good International Industry Practice (GIIP).
- International Standards Organisation, *ISO 14688-1: 2017 – Geotechnical investigation and testing – Identification and classification of soil – Part 1: Identification and description. International Organization for Standardization (ISO)*.
- Kvam (2018). Social Impact Assessment: Integrating Social Issues in Development Projects. Inter-American Development Bank (IDB).
- Larinier, M. (2002). Location of fishways. In Larinier, M., Travade, F. & Porcher, J.P. (2002). Fishways: biological basis, design criteria and monitoring. *Bull. Fr. Peche Piscic.*, 364 suppl., 208p.
- Koehnken, L. (2014). Discharge Sediment Monitoring Project (DSMP) 2009–2013, Summary and Analysis of Results.
- MRC. (2009). The Flow of the Mekong, MRC Management Information Booklet Series No. 2, Vientiane. 11 pp.

- MRC (2010). Biomonitoring Methods for the Lower Mekong River. Vientiane; MRC (2009). Report on the 2006 Biomonitoring Survey of the Lower Mekong River and Selected Tributaries. The MRC Technical Paper No. 22. Vientiane.
- MRC (2014). Improved Environmental and Socio-Economic Baseline Information for Hydropower Planning. Vientiane;
- MRC. (2016). Technical Guidelines for the Procedures on Water Quality (2016). Vientiane.
- MRC (2018a). Study on Sustainable Management and Development of the Mekong River including Impacts of Mainstream Hydropower Projects (the “Council Study”). Vientiane.
- MRC (2018b). Guidelines for Hydropower Environmental Impact Mitigation and Risk Management in the Lower Mekong Mainstream and Tributaries. Vientiane.
- Nam, S., Souvanny Phommakone, S., Vuthy, L., Samphawamana, T., Hai Son, N., Khumsri, M., Bun, P.N., Sovanara, K., Degen, P., & Starr, P. (2015). Lower Mekong fisheries estimated to be worth around \$17 billion a year. *Catch and Culture* 21, 3, pp 3–7.
- Poulsen, A.F., K.G. Hortle, J. Valbo-Jorgensen, S. Chan, C.K. Chhuon, S. Viravong, K. Bouakhamvongsa, U. Suntornratana, N. Yoorong, T.T. Nguyen and B.Q. Tran. (2004). Distribution and Ecology of Some Important Riverine Fish Species of the Mekong River Basin. MRC Technical Paper No. 10. ISSN: 1683-1489 PIANC-InCom report from working group 29 (Report n° 106-2009): “*Innovations in navigation lock design*”, Section 4.4.5 (p. 82).
- USGS. (2006), Application of the Loop Method for Correcting Acoustic Doppler Current Profiler Discharge Measurements Biased by Sediment Transport. Scientific Investigations Report 2006 – 5079.
- Vanclay, F., Esteves, A. M., Aucamp, I., & Franks, D. (2015) Social Impact Assessment: Guidance for Assessing and Managing the Social Impacts of Projects. International Association for Impact Assessment (IAIA); and
- Welcomme R.L., Winemiller K.O., & Cowx, I.G. (2006). Fish environmental guilds as a tool for assessment of ecological condition of rivers. *Rivers Research and Applications* 22, 377–396.
- Williams, J., Armstrong, G., Katopodis, C., Larinier, M., & Travade, F. (2012). Thinking like a fish: a key ingredient for development of effective fish passage facilities at river obstructions. *River Research and Applications* 28: 407-417.
- World Bank (2012). A guide for local benefit sharing in hydropower projects; IFC (2002). Handbook for preparing a resettlement action plan.
- World Health Organization (2003). Guidelines for Safe Recreational Water Environments. Vol. 1. Geneva
- World Meteorological Organization WMO (2008) Guide to Hydrological Practices: Volume I Hydrology – From Measurement to Hydrological Information. Publication WMO-No.168, Sixth Edition; World Meteorological Organization WMO (2010) Manual on Stream Gauging: Vol. 1 – Fieldwork. Publication WMO-No.1044