

ການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານ

ການປະຕິບັດການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານ (baseline monitoring) ແມ່ນເພື່ອສ້າງສະພາບເງື່ອນໄຂສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ມີຢູ່ ແລະເພື່ອສະໜອງຂໍ້ມູນພື້ນຖານສໍາລັບການສົມທຽບໃນອານາຄົດ. ມັນສໍາຄັນຕໍ່ການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ (EIA) ແລະ ການປະເມີນຄວາມສ່ຽງທາງນິເວດ (ERA). ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ ການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານຈະສຶກສາ ຕົວປ່ຽນທາງດ້ານກາຍະພາບ, ເຄມີ ແລະຊີວະ ຢູ່ໃນລະບົບນິເວດໜຶ່ງ. ໂຄງການຕິດຕາມ ສາມາດປະຕິບັດໄດ້ໃນໄລຍະເວລາສັ້ນສົມຄວນ (ໝາຍເຖິງ ສັ້ນກວ່າ 1 ປີ) ຫຼື ສາມາດເປັນໂຄງການຫຼາຍໆປີ ທີ່ໄດ້ອອກແບບ ເພື່ອສັງລວມເອົາແນວໂນ້ມໃນແຕ່ລະລະດູການ ແລະການປ່ຽນແປງຂອງທໍາທະຊາດໃນລະບົບນິເວດໜຶ່ງ.



ຄາດຫວັງຂອງປະເພດຂໍ້ມູນທີ່ຕ້ອງການ ພ້ອມທັງການຊີ້ບອກວ່າຈະນໍາໃຊ້ຂໍ້ມູນທີ່ເກັບມານັ້ນ ເຂົ້າໃນການຕັດສິນ ຄືແນວໃດ.

ຕົວຢ່າງໂຮງງານ KL ສະໜອງເງື່ອນໄຂເພື່ອສາທິດການກໍານົດບັນດາຈຸດປະສົງຂອງໂຄງການ. ໃນຕົວຢ່າງນີ້ ໄດ້ວາງແຜນ ການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານສໍາລັບສິ່ງແວດລ້ອມຂອງນໍ້າເທົ່ານັ້ນ. ຈຸດປະສົງຂອງໂຄງການຕິດຕາມເບື້ອງຕົ້ນນີ້ ສາມາດກໍານົດໄດ້

ໂດຍການປຶກສາກັບອົງການຈັດຕັ້ງລັດຖະບານທີ່ຮັບຜິດຊອບການອອກໃບອະນຸຍາດ, ດີທິສຸດ ໂດຍການປະກອບປັດໃຈນໍາໃຊ້ຈາກລັດບາງຢ່າງ ແລະ ສາມາດເປັນຄືແນວນີ້:

“ເພື່ອອະທິບາຍ ສະພາບແວດລ້ອມຂອງນໍ້າ ຢູ່ທາງທິດເໜືອນໍ້າ ແລະທາງທິດໃຕ້ນໍ້າ ຂອງໂຮງງານກ່ອນການສ້າງ ແລະຂະຫຍາຍ”

ການສໍາເລັດຈຸດປະສົງສະເພາະນີ້ ອາດຈະສະໜອງຂໍ້ມູນເບື້ອງຕົ້ນ ທີ່ສາມາດສົມທຽບກັບຂໍ້ມູນທີ່ເກັບກໍາໃນເວລາພວມຂະຫຍາຍ ແລະຫຼັງຈາກການຂະຫຍາຍໂຮງງານ ເພື່ອກໍານົດທາດແທ້ ແລະຂະໜາດຂອງຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມຂອງນໍ້າທີ່ໄດ້ຮັບ (ໝາຍເຖິງ ແມ່ນໍ້າຂອງ).

ອອກແບບການສຶກສາ

ເມື່ອໄດ້ກໍານົດຈຸດປະສົງຂອງໂຄງການຕິດຕາມກວດກາຢ່າງຈະແຈ້ງແລ້ວ, ຈາກນັ້ນມັນເປັນໄປໄດ້ເພື່ອອອກແບບການສຶກສາ ການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານ. ການອອກແບບການສຶກສາກວມເອົາ 2 ວຽກຫຼັກ: ກໍານົດພື້ນທີ່ເພື່ອຕິດຕາມກວດກາທີ່

ຕົວຢ່າງໂຮງງານເຍື້ອໄມ້ ແລະເຈັ້ງ KL ທີ່ໄດ້ສະເໜີກ່ອນນີ້ ຈະໄດ້ນໍາໃຊ້ບົດຮຽນນີ້ ໃນການອະທິບາຍລະອຽດ ເນື້ອໃນຂອງການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານ.

ການກໍານົດຈຸດປະສົງຂອງໂຄງການ

ຂັ້ນຕອນທໍາອິດຂອງແຜນງານການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານໜຶ່ງ ແມ່ນຕ້ອງກໍານົດບັນດາຈຸດປະສົງຂອງໂຄງການ. ຂັ້ນຕອນນີ້ແມ່ນສໍາຄັນຫຼາຍ ແລະຈະຊ່ວຍໃນການອອກແບບການສຶກສາ. ການກໍານົດບັນດາຈຸດປະສົງຂອງໂຄງການ ສ່ວນຫຼາຍຈະກວມເອົາການສື່ສານກັບອົງການຈັດຕັ້ງລັດຖະບານທີ່ຮັບຜິດຊອບ ແລະຜູ້ມີສ່ວນຮ່ວມອື່ນໆ ທີ່ສົນໃຈ ໃນການກໍານົດ ແລະວາງບຸລິມະສິດ ບັນຫາຂອງການຄຸ້ມຄອງ. ປັດໃຈນໍາໃຊ້ນີ້ສາມາດນໍາໃຊ້ ເພື່ອກໍານົດໂຄງການຕິດຕາມຢ່າງລະອຽດ ແລະເພື່ອສະໜອງຄວາມ

ເໝາະສົມ ແລະ ຄັດເລືອກບັນດາຕົວປ່ຽນທີ່ຈະຕິດຕາມ. ການທົບທວນການສຶກສາ ທີ່ໄດ້ດຳເນີນໃນພື້ນທີ່ດຽວກັນ ອາດສາມາດຊ່ວຍໃຫ້ສຳເລັດວຽກນີ້ໄດ້. ໃນບາງກໍລະນີ, ຂໍ້ມູນໃນປະຈຸບັນສາມາດສະແດງເຖິງອັນໄຂສິ່ງແວດລ້ອມຕາມເສັ້ນຖານ ໂດຍບໍ່ຕ້ອງເກັບຕົວຢ່າງໃດໆໃນພາກສະໜາມ. ແຕ່ແນວໃດກໍຕາມ, ສ່ວນຫຼາຍ ຂໍ້ມູນຕາມເສັ້ນຖານ ໃນປະເທດທີ່ນອນຢູ່ໃນອ່າງແມ່ນ້ຳຂອງ ມີຈຳກັດ ແລະ ຄວນຈະເກັບກ່ອນການຮັບຮອງເອົາທຸກໆໂຄງການຂະໜາດໃຫຍ່ ເຊັ່ນ ການຂະຫຍາຍໂຮງງານ.

ເມື່ອອອກແບບການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານ, ການວາງແຜນທີ່ຖືກຕ້ອງສາມາດເຮັດໃຫ້ມີແຜນການທີ່ມີປະສິດຕິຜົນຫຼາຍ ໂດຍມີການປະຫຍັດຍາວນານດີ. ໃນເມື່ອຂາດ ການວາງແຜນທີ່ຖືກຕ້ອງ, ສິ່ງລຸ່ມນີ້ສາມາດເກີດຂຶ້ນໄດ້:

- ຕົວປ່ຽນທີ່ສຳຄັນທາງສິ່ງແວດລ້ອມຖືກປະຖິ້ມ
- ຂໍ້ມູນບໍ່ຖືກຕາມຈຸດປະສົງ ແລະ ບໍ່ຕອບຄຳຖາມຂອງການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າ
- ຂໍ້ມູນມີຄຸນນະພາບຕ່ຳ ແລະ ດ້ວຍເຫດນັ້ນຈຶ່ງເຊື່ອຖື ຫຼື ວາງໃຈບໍ່ໄດ້.

ການຄັດເລືອກສະຖານທີ່

ໃນເວລາຄັດເລືອກສະຖານທີ່ຕົວຢ່າງ, ມີຫຼາຍປັດໃຈທີ່ຄວນພິຈາລະນາ. ສະຖານທີ່ຄວນກຳນົດໄດ້ງ່າຍ ເພື່ອການສ້າງຄືນຕົວຢ່າງແນວດຽວກັນ ພ້ອມທັງເຂົ້າເຖິງໄດ້ງ່າຍ. ສິ່ງສຳຄັນອີກຢ່າງໜຶ່ງ ຄວນຄັດເລືອກເອົາສະຖານທີ່ ທີ່ມີລັກສະນະຂອງທີ່ຢູ່ອາໄສຄ້າຍຄືກັນ (ຕົວຢ່າງ: ລັກສະນະພື້ນ, ຄວາມເລິກ, ການໄຫຼ, ການປົກຄຸມເບື້ອງເທິງ) ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມແຕກຕ່າງທຳມະຊາດລະຫວ່າງສະຖານທີ່.

ໃນພື້ນທີ່ ທີ່ການພັດທະນາທີ່ໄດ້ວາງແຜນ ຈະປາກົດຂຶ້ນ, ສະຖານທີ່ການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານ ຄວນນອນທັງຢູ່ໃນພື້ນທີ່ອ້າງອີງ (ໝາຍເຖິງ: ພື້ນທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ) ແລະ ພື້ນທີ່ທີ່ສາມາດໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ. ຕົວຢ່າງ: ການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານ ສຳລັບໂຮງງານ KL ຄວນດຳເນີນໄປ ໃນ

ສະຖານທີ່ ທີ່ຢູ່ທາງທິດເໜືອນ້ຳ ແລະ ທາງທິດໃຕ້ນ້ຳ ຈາກການປ່ອຍນ້ຳເສັ້ງຂອງໂຮງງານ. ໃນເວລາຄັດເລືອກສະຖານທີ່ທີ່ຢູ່ ທາງທິດເໜືອນ້ຳ ແລະ ທາງທິດໃຕ້ນ້ຳ ຄວນກຳນົດເຂດປະສົມຂອງນ້ຳເສັ້ງ (ໝາຍເຖິງ: ລະດັບໃນທາງຕັ້ງ ແລະ ຂວາງ ຂອງການປ່ອຍນ້ຳເສດ). ມີ 2 ເຫດຜົນສຳລັບບັນຫານີ້:

1. ເພື່ອຮັບປະກັນ ໃຫ້ພື້ນທີ່ທີ່ສາມາດໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ ນອນຢູ່ໃນເຂດປະສົມຂອງນ້ຳເສັ້ງ
2. ເພື່ອຮັບປະກັນ ໃຫ້ສະຖານທີ່ອ້າງອີງຢູ່ນອກເຂດທີ່ສາມາດໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ.

ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ, ເຂດປະສົມຂອງນ້ຳເສັ້ງຈະກຳນົດ ໂດຍນຳໃຊ້ “ການສຶກສາຂອບເຂດການຟຸ້ງກະຈາຍ” ທີ່ວັດແທກເຂດປະສົມຂອງນ້ຳເສຍ ແລະ ອະທິບາຍ ກຸ່ມຂອງນ້ຳເສັ້ງ. ການສຶກສາຂອບເຂດການຟຸ້ງກະຈາຍ ດຳເນີນໄປໂດຍການວັດແທກ ຄວາມເຂັ້ມຂອງສານ (ຕົວຢ່າງ: ທາດເຄມີທີ່ຮູ້ດີ ຫຼື ສີຈາກພາຍນອກ) ໃນນ້ຳເສັ້ງ ຫຼື ຜ່ານຮູບແບບຄາດຄະເນ. ສານແມ່ນ ວັດຖຸ ທີ່ວັດແທກໄດ້ງ່າຍ ທີ່ແມ່ນສ່ວນໜຶ່ງຂອງນ້ຳເສັ້ງ ຫຼື ສ່ວນເພີ່ມເຕີມຂອງມັນ ແລະ ສາມາດຕິດຕາມເພື່ອວັດແທກຂະໜາດຂອງການປ່ອຍນ້ຳເສັ້ງໄດ້ ຍ້ອນວ່າບໍ່ສາມາດກຳນົດເຂດຟຸ້ງກະຈາຍກ່ອນການຂະຫຍາຍໂຮງງານທີ່ສະເໜີ, ຢູ່ໃນສະພາບແບບນີ້ອາດຈະນຳໃຊ້ ຮູບແບບຄາດຄະເນ ເພື່ອ ປະເມີນການປ່ອຍນ້ຳເສັ້ງ ຮູບແບບອາດຈະອີງໃສ່ ກຸ່ມນ້ຳເສັ້ງທີ່ມີຢູ່ ທີ່ສາມາດສຶກສາ ແລະ ບັນທຶກ ບວກກັບການເພີ່ມຂຶ້ນທີ່ຄາດຄະເນ ຂອງບໍລິມາດການປ່ອຍນ້ຳເສັ້ງ. ເມື່ອກຳນົດເຂດປະສົມຂອງນ້ຳເສັ້ງແລ້ວ, ຈາກນັ້ນສາມາດແບ່ງສະຖານທີ່ສຶກສາອອກເປັນ ພື້ນທີ່ອ້າງອີງ ແລະ ພື້ນທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ.

ພື້ນທີ່ອ້າງອີງຄວນນອນຢູ່ໃນພື້ນທີ່ທີ່ບໍ່ຖືກກະທົບ ຈາກນ້ຳເສັ້ງຂອງໂຮງງານ ແລະ ຢ່າງໜ້ອຍຄວນກວມເອົາ 1 ສະຖານີ ທີ່ຢູ່ຫ່າງຈາກຈຸດປ່ອຍນ້ຳເສັ້ງຂອງໂຮງງານໄປທາງທິດເໜືອນ້ຳທີ່ໄກສຸດ. ໄລຍະຫ່າງລະຫວ່າງພື້ນທີ່ອ້າງອີງ ແລະ ພື້ນທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບທຳອິດທີ່ຢູ່ທາງທິດໃຕ້ນ້ຳ ຄວນສັ້ນ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມຜິດພາດທີ່ສາມາດເກີດຂຶ້ນໄດ້ ຍ້ອນສານປົນເປື້ອນ ຈາກແຫຼ່ງອື່ນໆ ທີ່ບໍ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບໂຮງ

ງານ. ພື້ນທີ່ອ້າງອີງນີ້ບໍ່ຈຳເປັນຕ້ອງແມ່ນພື້ນທີ່ທີ່ປອດ ການກະທົບ ແຕ່ຄວນມີຜົນກະທົບຕໍ່ ຫຼືມີການລົບ ກວນໜ້ອຍ.

ສ່ວນຫຼວງຫຼາຍ ພື້ນທີ່ອ້າງອີງຄວນຫຼາຍກວ່າ ໜຶ່ງແຫ່ງ ເພື່ອປະເມີນຜົນກະທົບທີ່ສາມາດເກີດຂຶ້ນ ໄດ້. ພື້ນທີ່ແຫ່ງທີສອງ ຢູ່ໃນເຂດແມ່ນ້ຳດຽວກັນສາ ມາດນຳໃຊ້ເພື່ອສະໜອງຂໍ້ມູນເພີ່ມເຕີມກ່ຽວກັບ ຄວາມຜັນແປຂອງທຳມະຊາດ. ເຮົາຍັງສາມາດ ເລືອກພື້ນທີ່ອ້າງອີງພິເສດຢູ່ອອກຂອງແມ່ນ້ຳ ໄດ້ຄື ກັນເພື່ອໃຫ້ໄດ້ລະດັບທີ່ມາອັນຖືກຕ້ອງ ຖ້າວ່າມີແຫຼ່ງ ວັດຖຸປົນເປື້ອນອື່ນຢູ່ທາງທິດເໜືອນ້ຳ.

ນອກນັ້ນຄວນເລືອກພື້ນທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຢູ່ໃກ້ ແລະໄກສະໜາມ ຫ່າງຈາກສະຖານທີ່ໂຄງການທີ່ໄດ້ ສະເໜີ ໄປທາງທິດໃຕ້ນ້ຳ. ຂໍ້ມູນຈາກພື້ນທີ່ນີ້ສາມາດ ນຳໃຊ້ເພື່ອອະທິບາຍສະພາບສິ່ງແວດລ້ອມປະຈຸບັນ ແລະປະເມີນຂະໜາດຂອງຜົນກະທົບຈາກການຂະ ຫຍາຍໂຮງງານ. ພື້ນທີ່ໃກ້ສະໜາມຄວນຢູ່ຂອບຂອງ ເຂດເຈືອຈາງເບື້ອງຕົ້ນ (IDZ) ຂອງການຟຸ້ງກະຈາຍ. IDZ ແມ່ນພື້ນທີ່ຢູ່ຕິດກັບການປ່ອຍນ້ຳເສັ້ງຂອງໂຮງ ງານໂດຍກົງ ທີ່ໄຫຼເຂົ້າສູ່ແມ່ນ້ຳ. ຕາມປົກກະຕິ, ພື້ນ ທີ່ນີ້ມີນ້ຳໄຫຼໃນລັກສະນະສັບສົນປົນເປ ແລະ ບໍ່ໄກ ຈາກຈຸດປ່ອຍນ້ຳເສັ້ງຫຼາຍກວ່າ 5 ຫາ 50 ມ.

ພື້ນທີ່ໄກສະໜາມຄວນຢູ່ຫ່າງໄປຕື່ມອີກໃນທິດ ໃຕ້ນ້ຳໃນໄລຍະຫ່າງຈາກປ່ອຍນ້ຳເສັ້ງຢ່າງພຽງພໍ ເພື່ອອານຸຍາດໃຫ້ນ້ຳເສັ້ງ ແລະນ້ຳໃນແມ່ນ້ຳປະສົມ ກັນ.

ຮູບທີ 1 ສະແດງເຖິງສະຖານີຕິດຕາມກວດກາ ຕາມເສັ້ນຖານທີ່ໄດ້ຄັດເລືອກສຳລັບການຂະຫຍາຍ ໂຮງງານ. ໃນຕົວຢ່າງນີ້ ອາດຈະນຳໃຊ້ຮູບແບບຄາດ ຄະເນ ເພື່ອປະເມີນການປ່ອຍນ້ຳເສັ້ງ. ເຫດຜົນພື້ນ ຖານສຳລັບການຄັດເລືອກແຕ່ລະພື້ນທີ່ຕົວຢ່າງມີດັ່ງນີ້:

- ສະຖານີ R-1 ແມ່ນພື້ນທີ່ອ້າງອີງ. ຕັ້ງຢູ່ຫ່າງຈາກ ໂຮງງານໄປທາງທິດເໜືອນ້ຳ ໃນສາຂາໜຶ່ງຂອງ ແມ່ນ້ຳຂອງ. ບໍ່ມີແຫຼ່ງວັດຖຸປົນເປື້ອນໃດ ຢູ່ທາງ ທິດຍອດນ້ຳ. ດັ່ງນັ້ນ ພື້ນທີ່ນີ້ສະແດງບອກສະ ພາບເສັ້ນຖານຕາມທຳມະຊາດ

- ສະຖານີ R-2 ແມ່ນພື້ນທີ່ອ້າງອີງແຫ່ງທີ 2. ຕັ້ງ ຢູ່ຫ່າງຈາກໂຮງງານໄປທາງທິດເໜືອນ້ຳ ໃນໄລ ຍະຫ່າງສັ້ນ ແລະສະທ້ອນສະພາບເສັ້ນຖານຢູ່ໃນ ແມ່ນ້ຳ. ຕ່າງກັບສະຖານີ R-1, ພື້ນທີ່ນີ້ອາດ ຈະໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການປ່ອຍນ້ຳອື່ນໆຢູ່ ທາງທິດເໜືອນ້ຳ (ຕົວຢ່າງ: ການຜະລິດປາ, ເສດເຫຼືອຈາກການກະສິກຳ).
- ສະຖານີ NF ແມ່ນພື້ນທີ່ໃກ້ສະໜາມ. ຢູ່ຫ່າງ ຈາກຈຸດປ່ອຍນ້ຳເສັ້ງ 30 ມ ໄປທາງທິດໃຕ້ນ້ຳ ທີ່ຂອບຂອງເຂດເຈືອຈາງ ແລະຈະສະທ້ອນ ຜົນກະທົບໂດຍກົງຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳ.
- ສະຖານີ FF ແມ່ນພື້ນທີ່ໄກສະໜາມ. ສະຖານີນີ້ ຕັ້ງຢູ່ຫ່າງຈາກການປ່ອຍນ້ຳເສັ້ງໄປທາງທິດໃຕ້ນ້ຳ ປະມານ 250 ມ ແລະຈະສະທ້ອນຜົນກະທົບ ຂອງນ້ຳເສັ້ງຂອງໂຮງງານໃນໄລຍະຫ່າງຈາກ ຈຸດປ່ອຍນ້ຳ ຕາມການຫຼຸດຄວາມເຂັ້ມ ແລະການ ປະສົມ.

ຕົວຢ່າງທີ່ຕິດຕາມກວດກາ

ຍ້ອນວ່າມັນເປັນໄປບໍ່ໄດ້ທີ່ຈະຕິດຕາມທຸກ ຕົວຊີ້ ວັດ ທາງດ້ານເຄມີ, ພິຊິກສາດ ແລະຊີວະສາດ ໃນລະ ບົບນິເວດໜຶ່ງ. ຄວນສຸມໃສ່ ຕົວຊີ້ວັດຫຼັກຈຳນວນ ໜ້ອຍດຽວ ທີ່ຈະສະທ້ອນສະພາບເສັ້ນຖານທົ່ວໄປ. ມາດຕະຖານ ສຳລັບການຄັດເລືອກຕົວຢ່າງປະກອບ ດ້ວຍ:

- ຄວາມສຳຄັນຕໍ່ຈຸດປະສົງຂອງການຕິດຕາມ
- ຄວາມອ່ອນໄຫວຕໍ່ຜົນກະທົບ ແລະເວລາໂຕ້ຕອບ
- ຄວາມຜັນແປ
- ບັນຫາການປະຕິບັດຕົວຈິງ (ຕົວຢ່າງ: ຄວາມ ງ່າຍຂອງການວັດແທກ, ລາຍຈ່າຍ).

ບາງ ຕົວຊີ້ວັດທີ່ໄດ້ຕິດຕາມຢູ່ເລື້ອຍໆ ໃນໂຄງ ການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານປະກອບດ້ວຍ:

ຮູບທີ 1 ທີ່ຕັ້ງຂອງສະຖານີຕົວຢ່າງສຳລັບໂຮງງານເຍື່ອໄມ້ ແລະເຈ້ງ KL

- ດິນ
- ພືດ
- ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຢູ່ໃນນ້ຳ ແລະແມງໄມ້ຢູ່ເທິງໜ້າດິນ
- ຄຸນນະພາບນ້ຳ ແລະຕະກອນ
- ແຫຼ່ງການປະມົງ.

ໃນຂະນະທີ່ໂຄງການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານປົກກະຕິສຸມໃສ່ ຕົວຊີ້ວັດທາງດ້ານເຄມີສາດ ແລະພິຊິກສາດ, ສ່ວນຫຼວງຫຼາຍ ຕົວຜັ່ນປຸງທາງດ້ານຊີວະສາດຈະເປັນປະໂຫຍດຫຼາຍກວ່າເພື່ອອະທິບາຍສະພາບສິ່ງແວດລ້ອມ. ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນເຂດນັ້ນ ທ້ອນໂຮມການລົບກວນທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນພື້ນທີ່ໃຫຍ່. ຕົວຢ່າງ, ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຢູ່ໃນລຳທານສາມາດສະໜອງວິທີການໜຶ່ງເພື່ອປະເມີນຜົນກະທົບຂອງບັນດາກິດຈະກຳທີ່ວ່າງໂຕ້ແນ່ນອນໃດໜຶ່ງ. ເຊັ່ນດຽວກັນ ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນເຂດນັ້ນຍັງສະແດງຕອບຕໍ່ບັນດາອິດທິພົນສິ່ງແວດລ້ອມຈາກທຳມະຊາດ ແລະມະນຸດ ເຊັ່ນ ນ້ຳເສັງທີ່ເປັນພິດ, ພາວະລົ້ນສານອາຫານ ແລະການທຳລາຍທີ່ຢູ່ອາໄສທຳມະຊາດ. ນອກຈາກນັ້ນ, ສ່ວນຫຼາຍສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນເຂດນັ້ນສະໜອງການຊີ້ບອກທີ່ອ່ອນໄຫວຂອງການປຸງແປງສິ່ງແວດລ້ອມຫຼາຍກວ່າການວິໄຈເຄມີນ້ຳ ຫຼືເຄມີຕະກອນ. ຕົວຢ່າງ ເນື້ອເຍື່ອຊີວະສາດສາມາດສະສົມສິ່ງປົນເປື້ອນໃນລະດັບຕ່າງໆທີ່ພົບເຫັນໄດ້ງ່າຍກວ່າຢູ່ໃນນ້ຳ ແລະຕະກອນ.

ໂຄງການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານສຳລັບການຂະຫຍາຍໂຮງງານ KL ທີ່ສະເໜີ ອາດຈະເອົາຕົວປຸງທີ່ພົບເຫັນຢູ່ໃນລະບົບນິເວດຂອງນ້ຳເປັນຕົວຢ່າງຍ້ອນວ່າສິ່ງນີ້ແມ່ນສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ໄດ້ຮັບໃນຄວາມສ່ຽງສູງ. ເມື່ອນຳໃຊ້ ມາຕະຖານ ທີ່ອະທິບາຍແລ້ວ, ຄວນຈະຄັດເລືອກເອົາຕົວປຸງນີ້ເພື່ອອະທິບາຍສະພາບພື້ນຖານຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ: ເຄມີນ້ຳ, ເຄມີຕະກອນ, ຊຸມຊົນສັນບໍ່ມີກະດູກໃນພື້ນນ້ຳ ແລະແຫຼ່ງປະມົງ. ເຫດຜົນພື້ນຖານສຳລັບການຄັດເລືອກຕົວປຸງ ແລະການເລືອກວິທີເອົາຕົວຢ່າງຈະອະທິບາຍຢູ່ພາກຕໍ່ໄປ.

ເຄມີໃນນ້ຳ

ເຄມີຂອງນ້ຳແມ່ນຕົວປຸງທີ່ໄປໃນໂຄງການຕິດຕາມນ້ຳ ແລະສາມາດນຳໃຊ້ເພື່ອວັດແທກບັນດາ ຕົວຊີ້ວັດ ເຊັ່ນ: ຄວາມເປັນກີດ, ອັຕຣາຊັກນ້ຳໄຟຟ້າ, ເມັດລະອອງລອຍໃນນ້ຳທັງໝົດ, ທາດອາຫານ, ຄວາມແຂງ ແລະໂລຫະ. ການວິໄຈເຄມີຂອງນ້ຳສຳລັບຕົວຢ່າງໂຮງງານເຍື່ອໄມ້ ແລະເຈັ້ງ KL ອາດຍັງກວມເອົາ ທັງອົງຄະທາດ ເຊັ່ນ: ກິດຢາງໄມ້ ແລະເຟໂນນ ທີ່ເກີດມີໃນຂະບວນການຜະລິດເຍື່ອໄມ້ ພ້ອມທັງ ຕົວຊີ້ວັດ ສຳຄັນອື່ນໆເມື່ອຕິດຕາມນ້ຳເສັງຂອງໂຮງງານເຍື່ອໄມ້.

ມີຫຼາຍສາຍເຫດທີ່ການຕິດຕາມເຄມີຂອງນ້ຳໂດຍທົ່ວໄປ ແມ່ນສ່ວນໜຶ່ງຂອງໂຄງການຕິດຕາມເບື້ອງຕົ້ນ. ຕົວຢ່າງນ້ຳສາມາດເກັບ ແລະວິໄຈໄດ້ງ່າຍ. ມັນຍັງສະໜອງໄມ້ຫຼາວັດແທກທີ່ດີຂອງສານປົນເປື້ອນທີ່ລະລາຍຢູ່ໃນລະບົບນ້ຳ. ແຕ່ແນວໃດກໍຕາມ ມັນມີຄວາມບົກຜ່ອງທີ່ພົວພັນກັບເຄມີຂອງນ້ຳ. ໜຶ່ງໃນບັນດາຈຸດອ່ອນໃຫຍ່ຫຼວງແມ່ນ ທຸກໆຕົວຢ່າງນ້ຳພຽງສະແດງບອກສະພາບຄຸນນະພາບນ້ຳໃນເວລາເກັບຕົວຢ່າງເທົ່ານັ້ນ ແລະອາດບໍ່ແມ່ນຕົວແທນຂອງຄຸນນະພາບຍາວນານຂອງນ້ຳໃນສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ໄດ້ຮັບ.

ເຄມີໃນຕະກອນ

ໂດຍທົ່ວໄປ ເຄມີຕະກອນກໍຖືກປະເມີນໃນໂຄງການຕິດຕາມນ້ຳ ແລະດຳເນີນໃນເມື່ອບັນດາກິດຈະກຳຈະເຮັດໃຫ້ມີການເຊາະລ້າງ ຫຼືເພີ່ມທາດເປີເປື້ອນທີ່ໄດ້ລະລາຍ ທີ່ສະສົມຢູ່ໃນຕະກອນຕະຫຼອດເວລາ. ປົກກະຕິ, ການວິໄຈເຄມີຕະກອນກວມເອົາ ປະລິມານຄວາມຊຸ່ມ, ຂະໜາດຂອງເມັດ, ກາກບອນອົງຄະທາດທັງໝົດ, ທາດອາຫານ ແລະໂລຫະ.

ການວິໄຈກາກບອນອົງຄະທາດທັງໝົດຂອງຕະກອນມີສຳຄັນໃນການກຳນົດອັດຕາສ່ວນຂອງສານປົນເປື້ອນພິເສດທີ່ອາດມີເພື່ອການດູດເອົາຈາກສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຢູ່ໃນນ້ຳເຂດນັ້ນ ໂດຍສະເພາະໃນກໍລະນີຢູ່ບ່ອນທີ່ມີການປ່ອຍສານເປີເປື້ອນໃນໄລຍະສັ້ນ. ສານເປີເປື້ອນບາງຢ່າງ ເຊັ່ນ ໄດອິກຊິນ ປະກອບຕົວກາຍເປັນວັດຖຸອົງກະທາດຢ່າງໄວວາ. ວັດຖຸທາດໃນນ້ຳທີ່ບັນຈຸ

ກາກບອນອົງຄະທາດຫຼາຍຊ່ວຍໃຫ້ສານນັ້ນຈົມລົງນ້ຳ ດີ. ສານທີ່ບໍ່ລະລາຍໃນນ້ຳຈະປະກອບ ຕົວກາຍເປັນຕະກອນ ແລະດົນໄປອາດປົກຫຸ້ມຈາກ ການຕົກຕະກອນຕໍ່ໄປ ເຮັດໃຫ້ຫຼຸດຜ່ອນປະລິມານ ສານເປີເປື້ອນທີ່ມີຢູ່.

ເຄມີຕະກອນແມ່ນອົງປະກອບທີ່ນິຍົມໃຊ້ໃນການ ຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານຍ້ອນຫຼາຍສາເຫດ. ຕະກອນ ສະສົມການເປີເປື້ອນຕະຫຼອດໄລຍະເວລາ ແລະສະໜອງການຊີ້ບອກການປ່ຽນແປງໄລຍະຍາວຢູ່ ໃນແຫລ່ງນ້ຳ. ຕ່າງກັບເຄມີນ້ຳ, ເຄມີຕະກອນປ່ຽນ ແປງໜ້ອຍ ແລະສະໜອງໄມ້ຫຼາວັດແທກໜຶ່ງຂອງ ທາດເປີເປື້ອນທີ່ລະລາຍໜ້ອຍ ເຊັ່ນ: ໂລຫະ ແລະ ທາດອົງຄະທາດ.

ຊຸມຊົນສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫລັງ ໃນພື້ນນ້ຳ

ການນຳໃຊ້ສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫລັງໃນພື້ນນ້ຳໃນໂຄງການ ຕິດຕາມເບື້ອງຕົ້ນ ມີປະຫວັດສາດຍາວນານ.

ສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫລັງໃນພື້ນນ້ຳແມ່ນຕົວປ່ຽນທີ່ນິ ຍົມຕິດຕາມຍ້ອນຫຼາຍສາຍເຫດ. ສັດເຫຼົ່ານີ້ແຜ່ຫຼາຍ ທົ່ວໄປ, ສາມາດເກັບແລະຈຳແນກໄດ້ງ່າຍ. ບັນ ດາຊຸມຊົນໃນພື້ນນ້ຳຕ່າງໆ ແລະຈຳນວນຫຼາຍ ແມ່ນຈຳເປັນເພື່ອຮັກສາປະຊາກອນໃນນ້ຳ ລວມຮອດ ຕ່ອງໂສ້ອາຫານ ໃຫ້ມີສຸຂະພາບດີ. ສັດບໍ່ມີກະດູກ ສັນຫລັງໃນພື້ນນ້ຳປ່ຽນແປງງ່າຍ. ມັນສະໜອງໄມ້ຫຼາ ວັດແທກທີ່ດີຂອງຜົນກະທົບລະດັບຊຸມຊົນ. ແລະສະ ທ້ອນຜົນກະທົບສະສົມຢູ່ສະພາບໃນອະດີດ ແລະປະ ຈຸບັນ. ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ ສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫລັງໃນ ພື້ນນ້ຳແມ່ນຢູ່ຄົງທີ່ ແລະ ດັ່ງນັ້ນ ມັນສະ ແດງບອກຫຼາວັດທີ່ເໝາະສົມສຳລັບການຕິດຕາມ ການປ່ອຍນ້ຳເສັງຈາກຈຸດໜຶ່ງ. ຕົວຢ່າງສັດບໍ່ມີກະ ດູກສັນຫລັງສາມາດໃຊ້ປະເມີນດັດສະນີຊີວະນາໆພັນ, ຄວາມຮັ່ງມີທາງດ້ານການຈັດແບ່ງພັນ, ຄວາມອຸດົມ ສົມບູນ, ຄວາມເດັ່ນ, ແລະການຄົງຢູ່/ການສູນພັນ ຂອງຊະນິດທີ່ທົນທານຕໍ່ມົນພາວະ.

ຊັບພະຍາກອນການປະມົງ

ປາຍັງແມ່ນຕົວຜັນແປໜຶ່ງທີ່ມັກຕິດຕາມຄືກັນ ໃນ ໂຄງການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານ. ໂດຍທົ່ວ ໄປແລ້ວ ປາໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໄວຈາກການເປີເປື້ອນ ແລະສະທ້ອນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມໃນ ຫຼາຍລະດັບ (ເຊັ່ນ: ແຕ່ລະອັນ, ຊຸມຊົນ, ປະຊາ ກອນ). ສ່ວນຫຼາຍ ປາຈະຖືກຕິດຕາມກວດກາ ເພື່ອຊ່ວຍໝູນການສຳຫຼວດສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫລັງໃນ ພື້ນນ້ຳ ຍ້ອນວ່າ ປາມີວົງຈອນຊີວິດຍາວ ແລະສະ ທ້ອນຜົນກະທົບຍາວນານຕໍ່ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນນ້ຳເຂດນັ້ນ. ປາຍັງເຄື່ອນທີ່ຫຼາຍກວ່າສັດບໍ່ມີກະດູກສັນຫລັງ ແລະ ດັ່ງນັ້ນມັນຈຶ່ງສະໜອງຂໍ້ມູນເພີ່ມເຕີມກ່ຽວກັບສະພາບ ຂອງລະບົບນິເວດ. ການຕິດຕາມການປະມົງໃນເຂດ ແມ່ນ້ຳຂອງທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກໂຮງງານ KL ຄວນກວມເອົາການເກັບຕົວຢ່າງເພື່ອກຳນົດຊະນິດປາ ທີ່ຈຳລະຈອນໃນເຂດແມ່ນ້ຳນີ້ ພ້ອມທັງສະພາບການ ອົບພະຍົບຂອງມັນ-ຂໍ້ມູນນີ້ແມ່ນຈຳເປັນໃນການວາງ ແຜນມາຕະການອົບພະຍົບສຳລັບການຂະຫຍາຍໂຮງ ງານທີ່ໄດ້ສະເໜີ. ນອກຈາກນັ້ນ ຍ້ອນໂຮງງານ ໄດ້ເລີ່ມປ່ອຍນ້ຳເສັງແຕ່ປີ 1978, ຄວນທົດລອງເນື້ອ ເຍື່ອປາເພື່ອກວດເບິ່ງການມີຢູ່ຂອງທາດໄດອິກຊິນ.

ເຖິງວ່າຈະມີຫຼາຍສາຍເຫດທີ່ດີເພື່ອເອົາປາເຂົ້າ ໃນໂຄງການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານ, ມັນກໍ່ມີ ບາງຢ່າງທີ່ບໍ່ດີຄືກັນ. ການເກັບຕົວຢ່າງສາມາດສິ້ນ ເປື້ອງຫິນ ແລະເວລາຫຼາຍ. ນອກຈາກນັ້ນ ຂະ ໜາດພື້ນທີ່ອາດກວ້າງເກີນໄປເພື່ອຕິດຕາມການປ່ອຍ ນ້ຳຂອງໂຮງງານ ໂດຍສະເພາະຖ້າຕິດຕາມປາໃຫຍ່ ທີ່ເຄື່ອນທີ່ (ເຊັ່ນ ເປັນການຫຍຸ້ງຍາກທີ່ຈະກຳນົດທ່າ ແຮງເກີດມີການສຳພັດ ຂອງປາຊະນິດເຄື່ອນທີ່ ຕໍ່ການ ປ່ອຍນ້ຳເສັງຂອງໂຮງງານ).

ວິທີການສຳຫຼວດປາສຳລັບແມ່ນ້ຳໃຫຍ່ ໂດຍທົ່ວ ໄປແລ້ວສຸມໃສ່ຊະນິດປາປະຈຳລະດູ (ເຊັ່ນ ຊະນິດ ປາຢູ່ໃນສະຖານທີ່ສຶກສາ ທີ່ບໍ່ເຄື່ອນ) ທີ່ທັງມີຢູ່ໃນສະ ຖານີອ້າງອີງ ແລະສະຖານີໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ. ໜ້ອຍ ສຸດຄວນນຳໃຊ້ 2 ຊະນິດທີ່ບໍ່ເຄື່ອນທີ່ ແລະໜ້ອຍສຸດ ຊະນິດໜຶ່ງຄວນແມ່ນຊະນິດກິນອາຫານຢູ່ພື້ນນ້ຳ ເຊັ່ນ ປາບິກ (*Pangasianodon gigas*). ກ່ອນການຄັດ

ເລືອກຊະນິດປາ ຄວນປຶກສານຳນັກຊົວສາດການປະມົງທີ່ມີປະສົບການກ່ອນ. ຄວນເລືອກເອົາ ໜ້ອຍສຸດໂຕແມ່ 20 ໂຕ ແລະໂຕຜູ້ 20 ໂຕ ຢູ່ແຕ່ລະສະຖານີ ແລະວິໄຈ ຕົວຊີ້ວັດີ ເຊັ່ນ ລວງຍາວ, ນ້ຳໜັກ, ອາຍຸ, ສະພາບທາງນອກ ແລະຄວາມອຸດົມສົມບູນ.

ວິທີການເກັບຕົວຢ່າງຄວນເໝາະສົມກັບສະພາບພື້ນທີ່ ແລະບົນຫຼັກການພິຊິກສາດ ແລະຊົວສາດ ທີ່ມີຜົນຕໍ່ການແຕ່ງກະຈາຍຂອງປາຢູ່ໃນນ້ຳ. ບາງວິທີການເກັບຕົວຢ່າງປະກອບດ້ວຍມອງ, ດາງໂຕ່ງ ແລະການຕົກເບັດ.

ມອງ ນຳໃຊ້ສຳລັບການສຳຫຼວດປາລະດັບເບື້ອງຕົ້ນຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳ ແລະໜອງ. ມອງຈະແຂວນກາງໄວ້ໃນຮ່ອງນ້ຳ ແລະຈັບເອົາປາທີ່ມາຕິດຢູ່. ຄວນເລືອກເອົາມອງທີ່ມີຂະໜາດຕາຖືກຕ້ອງເພື່ອຈັບເອົາຊະນິດປາ ແລະຂະໜາດທີ່ເໝາະສົມ ແລະເພື່ອຈຳກັດບໍ່ໃຫ້ມີການຈັບເອົາຊະນິດແລະຂະໜາດທີ່ບໍ່ຕ້ອງການ.

ດາງໂຕ່ງ ສາມາດນຳໃຊ້ເພື່ອເກັບຕົວຢ່າງລຽບແຄມຝັ່ງທີ່ຕື້ນ ຫຼື ບ່ອນນ້ຳເສັງປ່ອຍໄຫຼເຂົ້າສູ່ແມ່ນ້ຳ.

ການຕົກເບັດດຳເນີນໄປໂດຍການນຳໃຊ້ ຄັນເບັດ, ກ້ຽວສາຍ, ດວງເບັດ, ສາຍ, ກິ່ວ, ເຫຍື່ອ, ເຫຼື້ອມ ແລະຄວາມອິດທິນ. ວິທີນີ້ສາມາດນຳໃຊ້ເພື່ອເກັບຕົວຢ່າງຊະນິດປາທີ່ຂ້ອນຂ້າງຢູ່ກັບທີ່ ແລະສາມາດນຳໃຊ້ເພື່ອເລືອກເກັບຕົວຢ່າງຊະນິດປາເປົ້າໝາຍເທົ່ານັ້ນ. ແນວໃດກໍຕາມ ການຕົກເບັດສາມາດສົ່ນເບື້ອງແຮງງານ ແລະເວລາ ແລະຄືຈະສະໜອງຂໍ້ມູນທີ່ມີການນຳໃຊ້ອັນຈຳກັດ ຍ້ອນວ່າເຕັກນິກຕິດຕັ້ງອີງໃສ່ຂະໜາດ ແລະຊະນິດປາ.

ການຮັບປະກັນ/ຄວບຄຸມຄຸນນະພາບ

ຮັບປະກັນ/ຄວບຄຸມຄຸນນະພາບ ແມ່ນພາກສ່ວນຈຳເປັນຂອງທຸກໆໂຄງການຕິດຕາມກວດກາຕາມເສັ້ນຖານ. ການຮັບປະກັນຄຸນນະພາບໝາຍເຖິງການປະຕິບັດການຄຸ້ມຄອງທີ່ບັງຄັບຈາກທາງນອກ ທີ່ຮັບປະກັນໃຫ້ຂໍ້ມູນມີລັກສະນະວິທະຍາສາດແທ້ຈິງ.

ການຄວບຄຸມຄຸນນະພາບແມ່ນທັດສະນະສະເພາະຂອງການຮັບປະກັນຄຸນນະພາບ ແລະໝາຍເຖິງເຕັກນິກທີ່ນຳໃຊ້ເພື່ອວັດແທກ ແລະປະເມີນຄຸນນະພາບຂອງຂໍ້ມູນ. ຮັບປະກັນ/ຄວບຄຸມແມ່ນພາຫະນະສຳຄັນຂອງການຮັບປະກັນເຮັດໃຫ້ຂໍ້ມູນທີ່ກຳລັງເກັບກຳມີຄຸນນະພາບເປັນທີ່ຍອມຮັບໄດ້, ຊ່ວຍໃຫ້ສາມາດເຮັດສະຫຼຸບທີ່ມີລັກສະນະວິທະຍາສາດໄດ້ ຈາກຂໍ້ມູນ. ສິ່ງນີ້ຈະໄດ້ຮັບຜົນສຳເລັດໂດຍການປະຕິບັດການຮັບປະກັນຄຸນນະພາບທົ່ວໄປ ເຊັ່ນ ການຝຶກອົບຮົມພະນັກງານ, ນຳໃຊ້ວິທີທີ່ເປັນມາຕະຖານ ພ້ອມທັງມາດຕະຖານກວດກາຄຸນນະພາບ.