



MOdern mérnöki eszköztár **Kockázat-** **alapú Környezetmenedzsment** **megAlapozásához**

Nemzeti Kutatási Fejlesztési Programok
NKFP 3-020-05
I. Munkaszakasz

Áttekintés

BME II.1.2.4. Szennyezett területek menedzsmentjét támogató módszerek

Vaszita Emese

2006. szeptember 15.

Szennyezett területek menedzsmentjét támogató módszerek*

A brit Környezetvédelmi Hatóság összefoglaló tanulmánya nyomán
összeállította: Vaszita Emese

BEVEZETÉS

A brit Környezetvédelmi Hatóság átfogó ismertetőt készített szennyezett területek menedzsmentjét támogató módszerekről. A terjedelmes anyag hasznos műszaki információkat nyújt a szennyezett területek kockázatmenedzsmentjéhez, a brit kormányrendeletek és törvények jegyében.

A szennyezett területek menedzsmentjét támogató módszereket modellek segítségével ismerteti. A módszer-modellek segítséget nyújtanak a szennyezett területek menedzsmentje területén tevékenykedőknek: terület-tulajdonosoknak, fejlesztőknek, ipari szakembereknek, szakmai tanácsadóknak, pénzügyi szolgáltatóknak, tervezőknek és törvényalkotóknak. A szennyezett területek menedzsmentjét támogató módszer-modellek hozzájárulnak a szennyezett területekre vonatkozó kockázatszemponjú intézkedések megértéséhez és a döntéstámogatáshoz.

A módszer-modellek alapját képező kockázat-menedzsment elv széles kontextusban alkalmazható. Leírja a különböző helyzetekben használható kulcs-fontosságú műszaki tevékenységeket és minden fokozatban irányt ad a döntéshozásban. A modellekben nem szerepelnek merev műszaki követelmények. A folyamat specifikus műszaki részletei és a döntéshozás kritériumai a terület körülményeitől, valamint a kontextustól függenek. A szennyeződés kora (régi vagy új szennyeződés) fontos tényező a módszer-modellek alkalmazásánál.

Az anyag három fő részből áll: I: Módszerek, II: Módszertámogató adatok és III: Irodalmi adatok.

I. MÓDSZEREK

A módszerek rész 5 fejezetből áll. Az 1 fejezet áttekintést ad a módszerekről, majd a 2,3,4 fejezetek a kockázatmenedzsment három fontos részét taglalják: a kockázatfelmérést (2 fejezet), kockázatcsökkentés alternatíváinak értékelését (3. fejezet) és a remediációs módszer alkalmazását (4. fejezet). Az 5. fejezet irodalmi hivatkozásokat és lexikont tartalmaz. A 2,3,4 fejezetek összefoglalják az adott kockázatmenedzsment módszer műszaki/mérnöki aspektusait és jellemzőit, röviden ismertetik a folyamat fő lépéseit és sematikusabban ábrázolják azokat. Minden diagramhoz tartozik egy jelmagyarázat oszlop, a folyamat követésére, és utalás a II. fejezetben található műszaki információkra. A műszaki információk folyamatonként az alábbiak szerint oszthatók: „input adatok”, „eszközök”, kritériumok” és „output adatok”. A dokumentum I. része a döntéshozás folyamatát definiálja és ismerteti a legfontosabb döntéstámogató elveket. Ez a fejezet nem tér ki azonban a sajátos műszaki információkra és jogi követelményekre. Az I fejezet szerkezeti felépítését és a fejezetek közötti kapcsolatot az 1. ábrán láthatjuk.

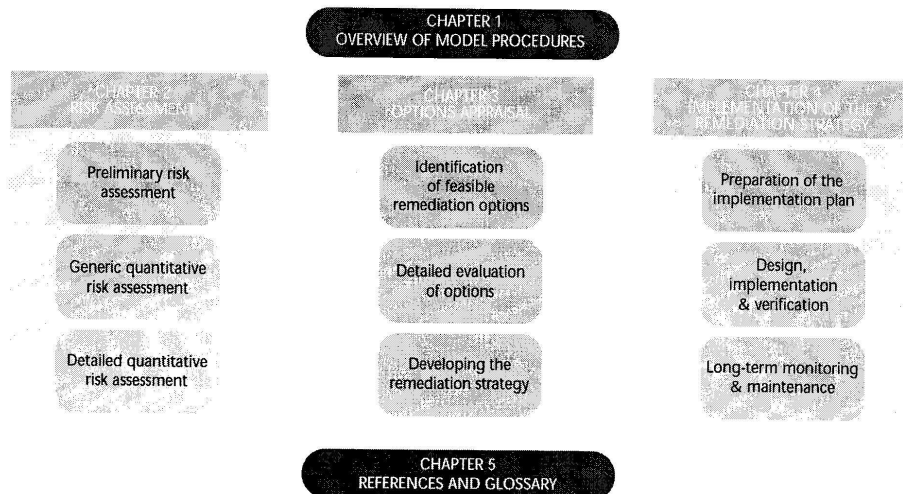


Figure 2 | Arrangement of Chapters in Part 1 of the Model Procedures

1. ábra. Az I rész fejezetei és a fejezetek közötti kapcsolat

II. MÓDSZERTÁMOGATÓ ADATOK

A dokumentum II. része tartalmazza a módszerekhez (I. rész) szükséges részletes műszaki adatokat. A módszer sémáján (I rész) található utalás (információ doboz) elvezet a II. rész részletes adataihoz. A II. rész adatai nem mindig elegendők a műszaki tevékenységhez vagy a döntéshozatalhoz. Ez esetben további információkat a III. rész irodalmi hivatkozásai alapján lehet keresni.

III. IRODALMI HIVATKOZÁSOK

Ez a rész több mint 80 irodalmi hivatkozást tartalmaz, olyan publikációkat, amelyek részletes műszaki adatokat nyújtanak a kockázatmenedzsment aspektusait illetően.

Az itt megadott irodalom szerzői és szerkesztői hivatalos intézetek (DEFRA, Környezetvédelmi Hatóság, Brit Szabványügyi Intézet, stb). A szennyezett területekre vonatkozó információkat és útmutatókat rendszeresen frissítik.

I: MÓDSZEREK

Kockázatfelmérés

A kockázatfelmérés nagyon részletes munka, főleg, ha komplex kockázatról van szó. Szennyezett területek esetén a szennyezőanyag típusától függően, több műszaki módszer alkalmazható. Ezek a módszerek azonban beilleszthetők egy lépcsőzetes felmérési szerkezetbe, a Brit Környezetvédelmi és Egészségügyi Intézet, Környezetvédelmi Hatóság által kiadott „Környezet kockázatfelmérési és Menedzsment útmutató” szerint.

A kockázatfelmérés három lépcsője: 1. Előzetes kockázatfelmérés, 2. Generikus kvantitatív kockázatfelmérés, 3. Részletes kvantitatív kockázatfelmérés

1. Előzetes kockázatfelmérés célja kidolgozni a terület előzetes kockázati modelljét és megállapítani a potenciálisan elfogadhatatlan kockázatot. **Az eredmény:** kontextus leírása, előzetes kockázati modell, potenciális elfogadhatatlan kockázat és javaslat a további lépésekre. Az előzetes kockázatfelmérés sémáját az alábbiakban mutatjuk be (2. ábra).

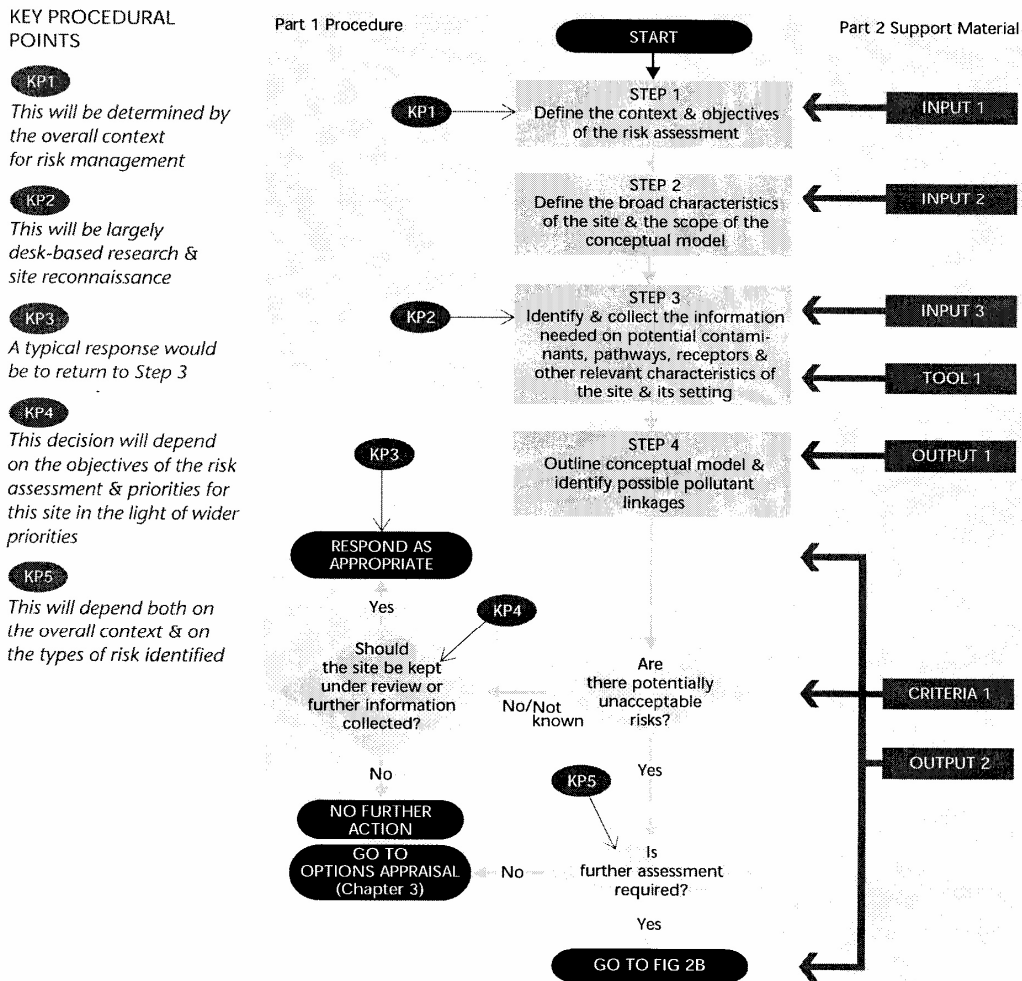


Figure 2A | Preliminary Risk Assessment

2. ábra Előzetes kockázatelemzés lépései

Az előzetes kockázatelemzési séma külön magyarázatot ad a folyamat lépéseire és a módszertámogató dobozban utal a további információkra, amit a II fejezet tartalmaz.

2. *Generikus kvantitatív kockázatelemzés* célja, hogy eldöntse alkalmazhatóak-e a generikus elemzési kritériumok a kockázat elemzéséhez, és ha igen, akkor meghatározni van-e aktuális vagy potenciális (elfogadhatatlan) kockázat, továbbá eldönteni, hogy szükség-szerű-e a további részletes kockázatelemzés. A generikus elemzési kritériumok a szennyező-forrás-, terjedési útvonal- és receptorokra vonatkozó generikus jellemzők, amelyek az adott körülmények között konzervatív megközelítés alapján születnek.

A generikus kvantitatív kockázatelemzés lépéseit, összefüggéseit és a hozzá tartozó adatokat a 3 ábrán mutatjuk be.

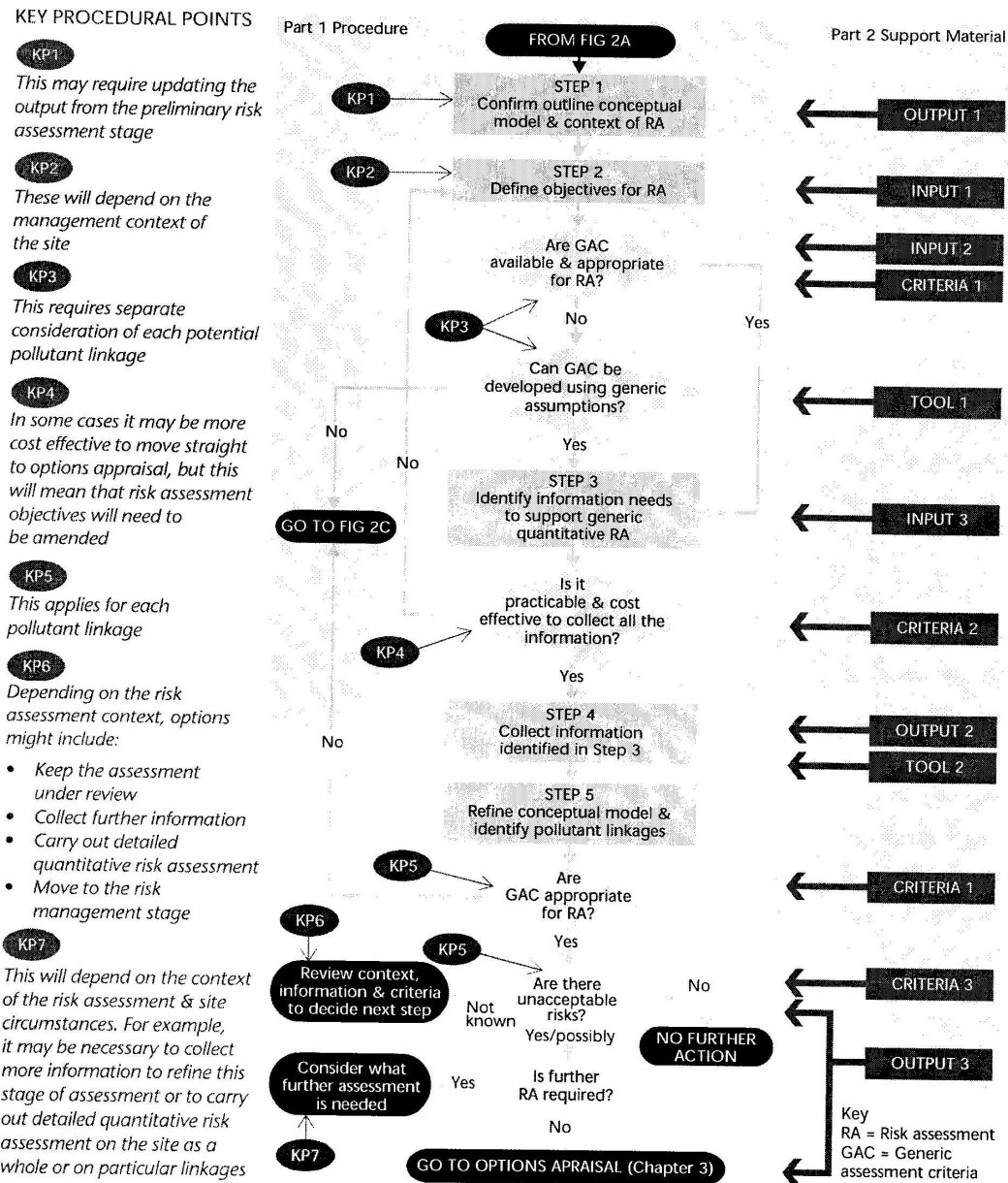


Figure 2B | Generic Quantitative Risk Assessment

3. ábra Generikus kvantitatív kockázatelemzés részei

3. Részletes kockázatelemzés célja generikus adatoktól részletesebb terüleetspecifikus információk és kritériumok meghatározása és használata a kockázat megállapítására. A részletes kvantitatív kockázatelemzés egyedüli módszerként is használható, de alkalmazható egy előző kvantitatív kockázatelemzés generikus kritériumainak finomítására is. A részletes kockázatelemzés lépéseit, követelményeit és utalást a II. rész adataira az alábbi ábra mutatja (4 ábra).

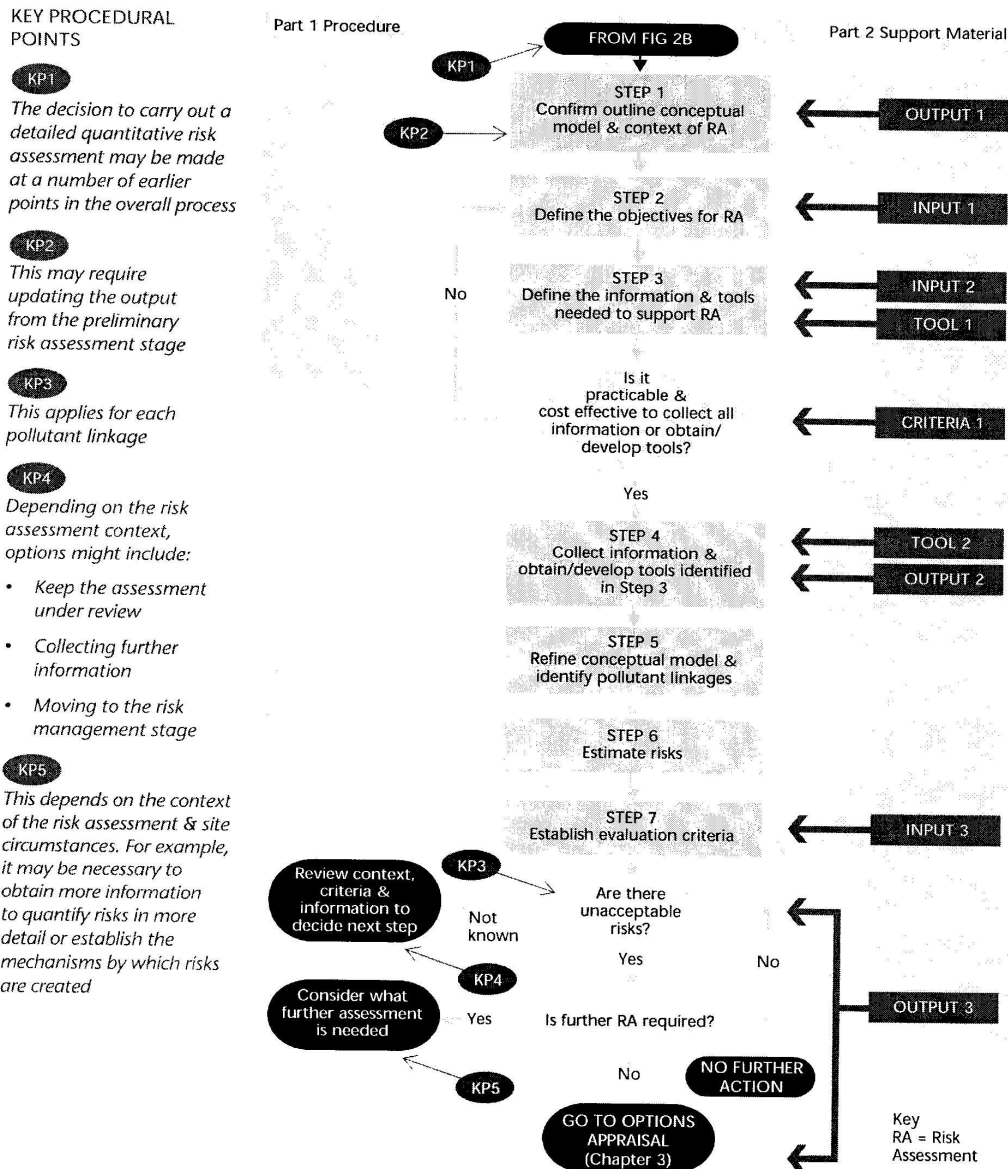


Figure 2C | Detailed Quantitative Risk Assessment

4. ábra Részletes kvantitatív kockázatbecslés

A kockázatsökkentés alternatíváinak értékelése

A kockázatsökkentés alternatíváinak értékelése a kockázatmenedzsment második lépése. Ha a kockázatfelmérés során kimutattuk a szennyezett terület kockázatát és a kockázat kezelésének szükségességét, foglalkoznunk kell a kockázatsökkentési alternatívákkal. Az alternatívák értékelése elsősorban a kockázatfelméréssel kimutatott szennyezőanyag forrás, terjedési útvonal és receptor útvonal együttes kockázatára és azokra a területekre koncentrál, ahol a remediációról döntöttek. A kockázat csökkentése vagy kontrolja több módszerrel valósítható meg. Az alternatívák értékelésének az a célja, hogy eldöntse, melyek azok módszerek vagy módszerkombinációk, amelyek a legjobb megoldást jelentik a terület remediációja szempontjából. Az alternatívák értékelését háromlépcsős módszerrel végzik:

1. Minden szennyezőforrás, terjedési útvonal, receptor együttesre alkalmazható remediációs alternatíva meghatározása;

2. Az alkalmazható remediációs alternatívák részletes értékelése a legmegfelelőbb kiválasztásához;
3. Remediációs stratégia felállítása, minden egyes forrás, terjedési útvonal receptor együttesre, ahol lehetséges, alternatívák összevonása;

A remediáció stratégiájának felállítása és elfogadása után elkezdődik a remediáció tervezése. A kockázatcsökkentési alternatívák értékelésének három lépcsőjét az alábbi sémákon mutatjuk be részletesen:

1 Remediációs alternatívák meghatározása az 5 ábrán található.

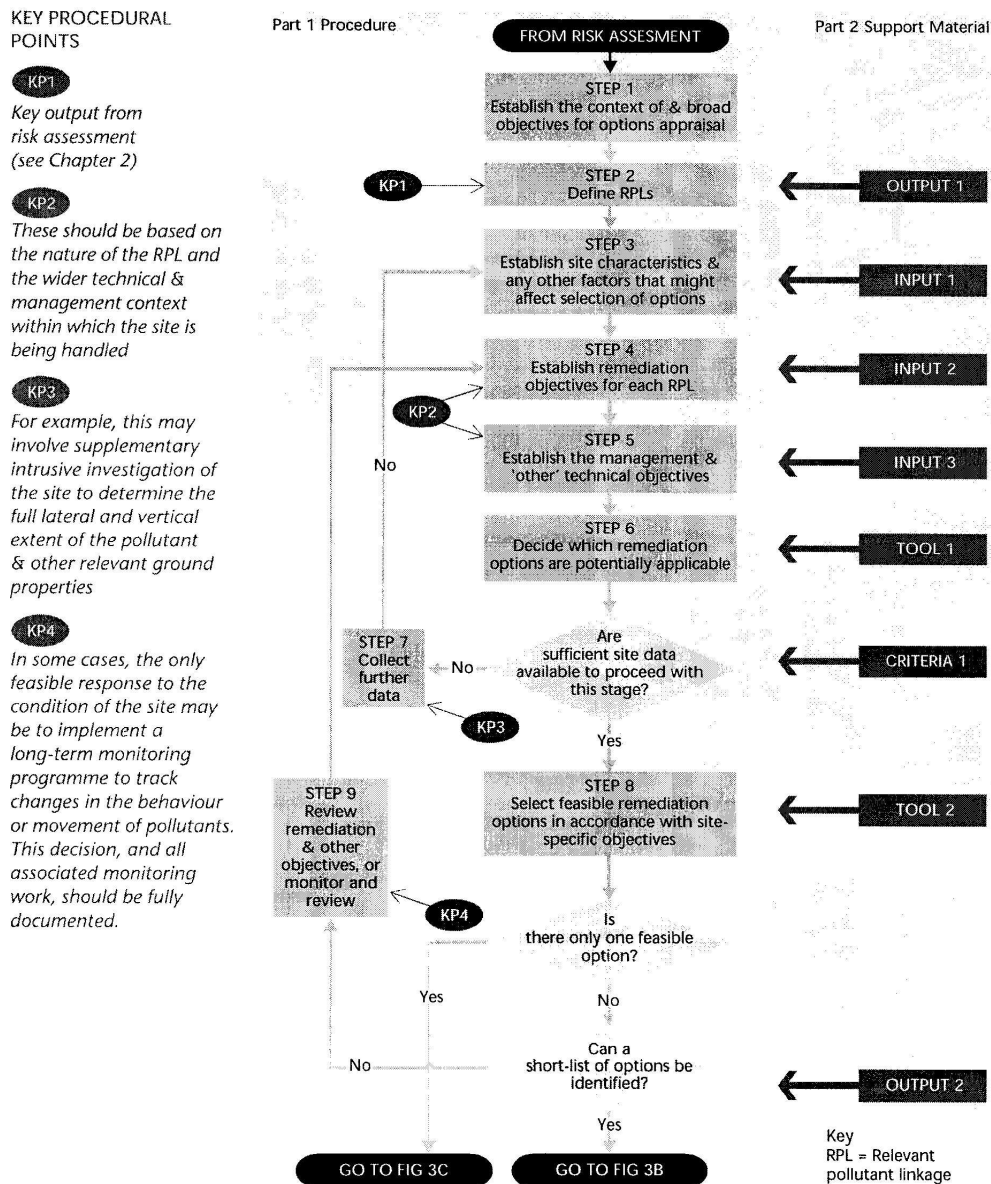


Figure 3A | Identification of feasible Remediation Options

5 ábra Kockázatcsökkentési alternatívák meghatározásának folyamatábrája

2. A remediációs alternatívák részletes értékelésének részletes sémája 6. ábrán található

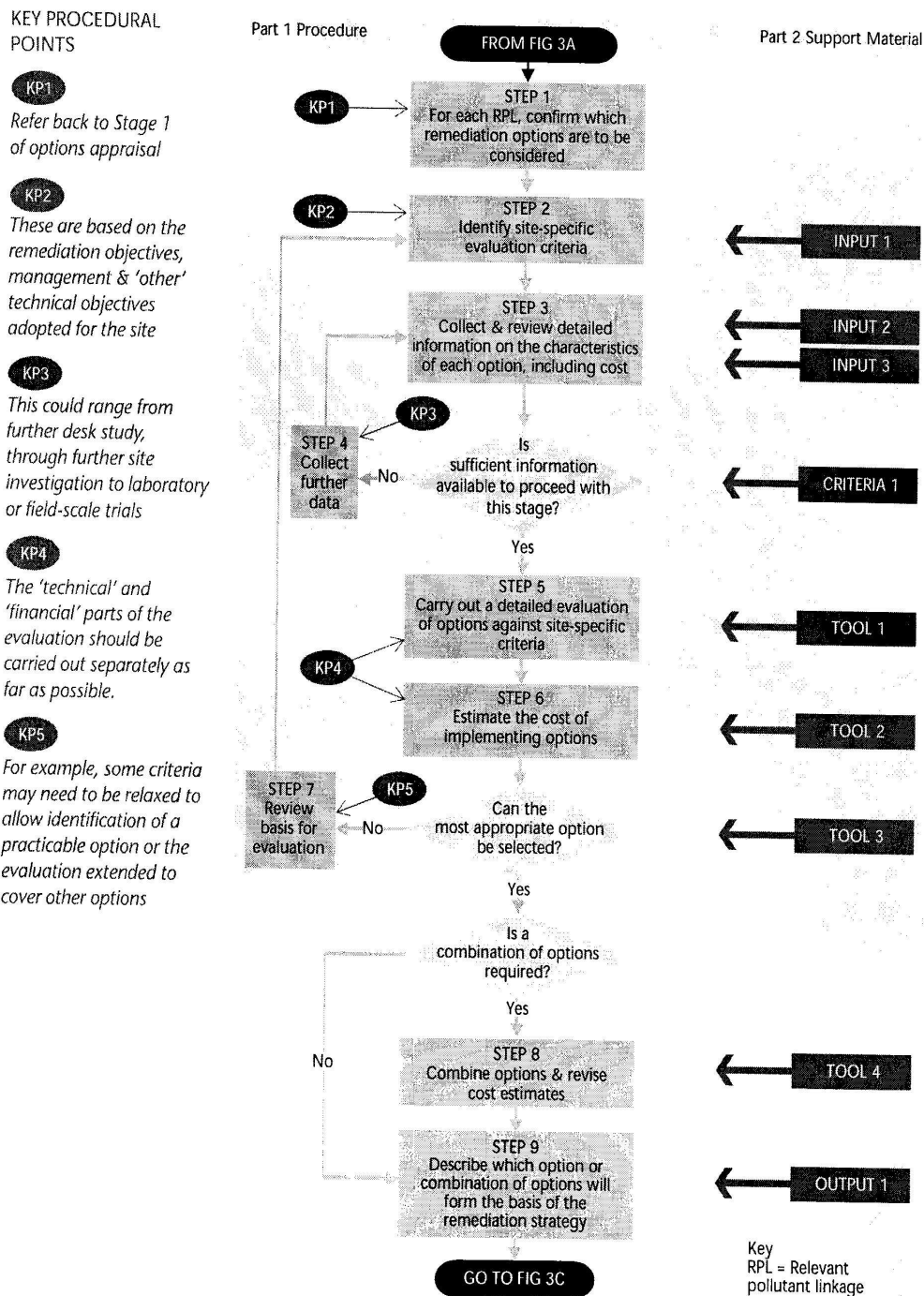


Figure 3B | Detailed Evaluation of Options

6. ábra Remediációs alternatívák részletes értékelésének folyamatábrája

A remediációs stratégia felállításának részletes sémája a 7 ábrán található

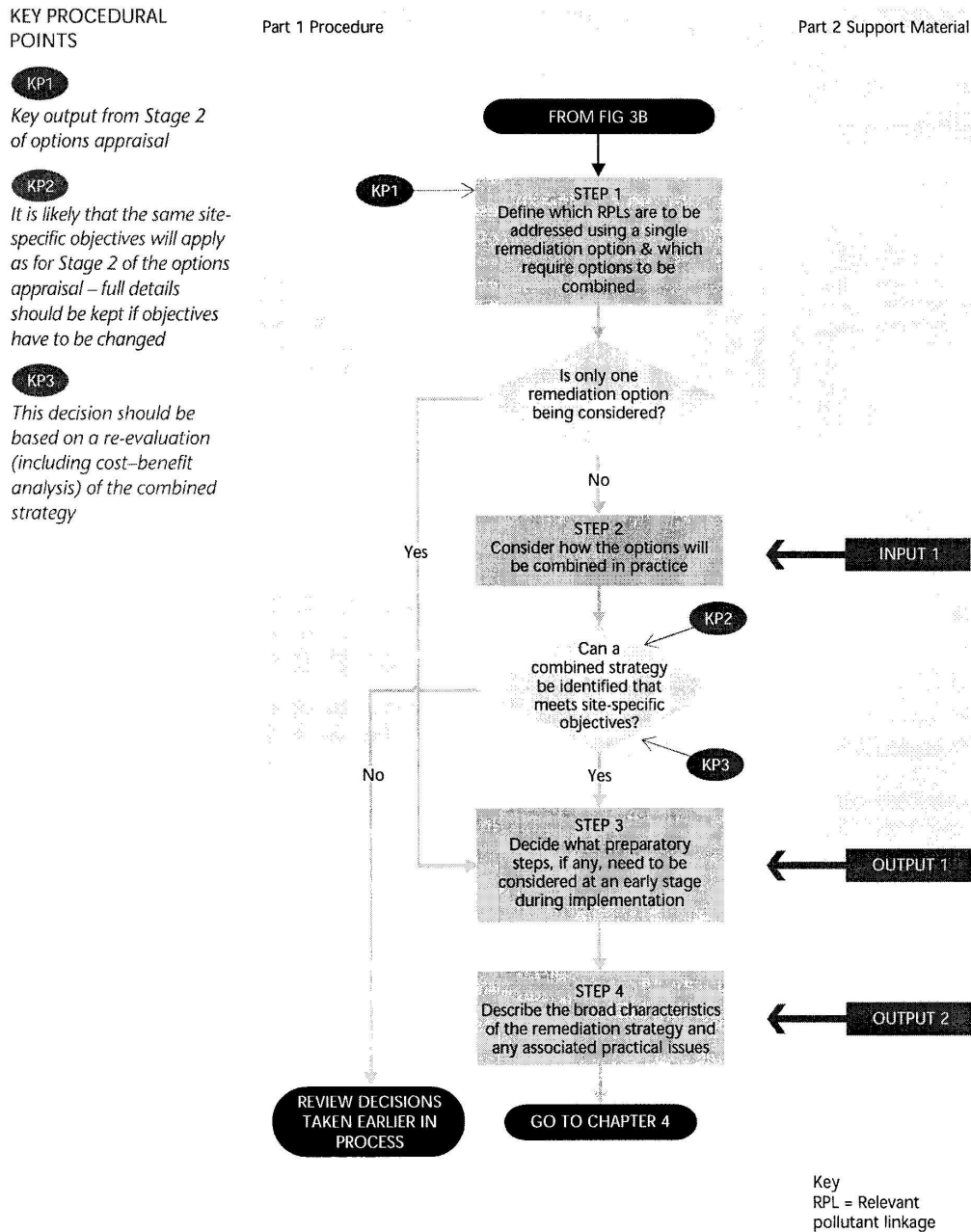


Figure 3C | Developing the Remediation Strategy

7. ábra Remediációs stratégia részletes folyamatábrája

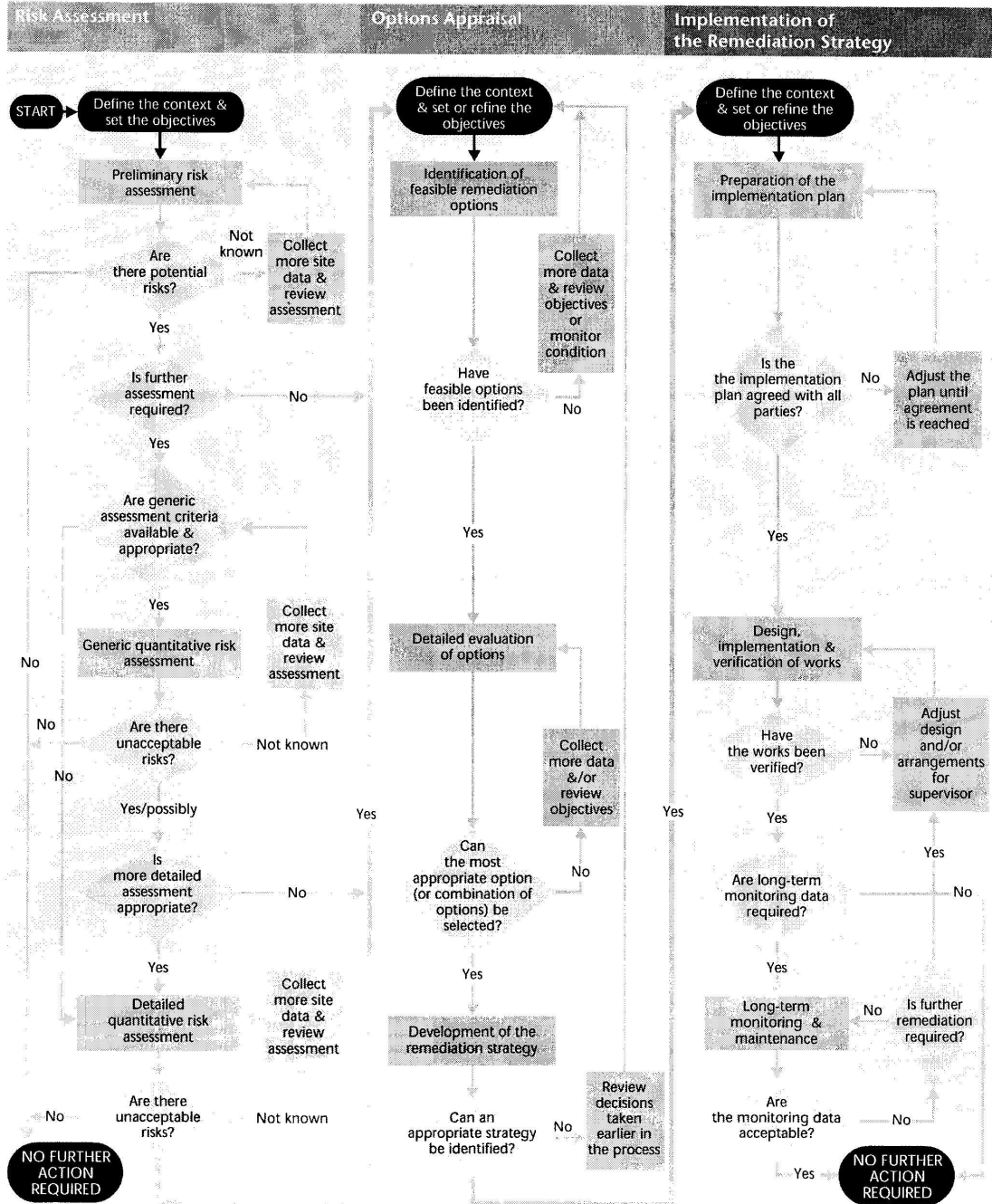
A stratégia alkalmazása

A szennyezett terület kockázatcsökkentésére kidolgozott stratégia remediációs módszereket és/vagy hosszútávú monitoring programot tartalmaz. A remediáció alkalmazása három fázisra osztható: 1. kivitelezési terv készítése, 2. remediáció tervezése, megvalósítása és ellenőrzése 3. hosszútávú monitoring és karbantartás.

Összefoglaló

A 8. ábra szemlélteti a szennyezett területekre alkalmazott kockázatmenedzsment három legfontosabb lépcsője közötti kapcsolatot. Az ábra összefoglalja a kockázatfelmérés, kockázatcsökkentési alternatíva értékelése és a remediációs stratégia kivitelezése közötti kapcsolatot és átjárhatóságot. Egyes esetekben a folyamat bizonyos fokon leállhat, a lépcsőkön belüli folyamat komplexitása is változhat, akár le is egyszerűsödhet.

Figure 1 The process of managing land contamination



Note: The process may apply to one or more pollutant linkages each of which may follow a different route. For some linkages, it may be possible to stop at an early stage -- others will progress all the way through the process. The level of complexity of each stage may also vary and in some cases may be very simple.

8. ábra Szennyezett területek környezetkockázat menedzsmentje

Szennyezett területek környezeti kockázatmenedzsmentje témában ajánlott további szakmai irodalom: