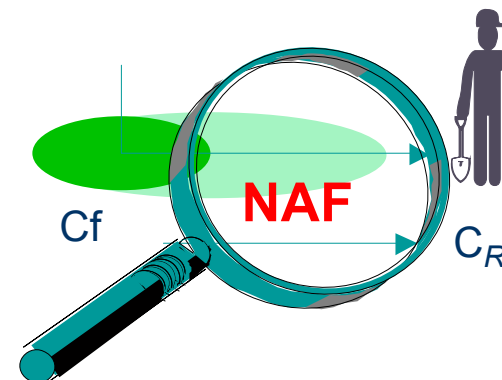


1.3.a. A kockázatelemzés lépcsői

- **1. lépcső: Általános érvényű határértékek használata**
szakmai-módszertani útmutatók, ajánlások, határértéklisták (10/2000 rendelet, RIVM) összevetése a mért értékekkel
- **2. lépcső: Egyszerűsített mennyiségi kockázatelemzés**
adatok korlátozottan állnak rendelkezésre, szennyezőanyagok és az expozíciós útvonalak áttekintése, konzervatív megközelítés (kedvezőtlen körülményekre), egyszerű eloszlási modellek használata
- **3. lépcső: Részletes hely-specifikus mennyiségi kockázatelemzés**
kevésbé konzervatív, sok adatot felhasználó komplex modelleket tartalmazó eljárás;
pl. valószínűségi expozíciós modell, biológiai hozzáférhetőség vizsgálat, numerikus szennyezőanyag terjedés modellezés



A költség-hatékony kockázatelemzés iteratív, lépcsőzetes módon történik. Első lépésben konzervatív feltételezésekkel helyettesítjük az adathiányból eredő bizonytalanságot, majd újabb, hely-specifikus adatok használatával pontosítjuk a számítást. Az egymást követő iterációk eredménye általában egyre alacsonyabb kockázatot mutat, ugyanis csökken a számítás konzervativizmusa, a valóságot jobban közelíti az elméleti kockázati modell.

1.3.b. Az egyes kockázatfelmérési lépcsők jellemzői

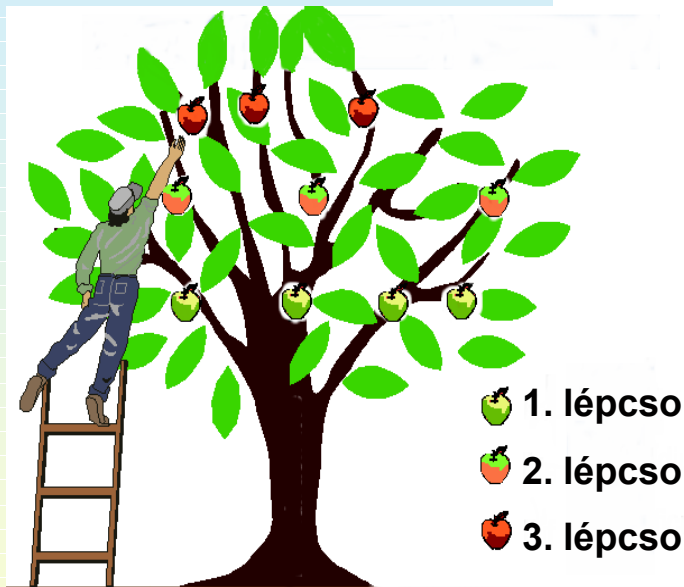
A többlépcsős mennyiségi kockázatfelmérés jellemzői

1. lépcső

2. lépcső

3. lépcső

Az emberi egészség és a környezet azonos fokú védelme



Konzervativizmus

A műszaki beavatkozás költség-hatékonysága

Adatigény, terület specifikusság

Az adatok bizonytalansága

A vizsgálatok időigénye és költsége

A lépcsőkben való előrehaladás egyre nagyobb anyagi és időbeli ráfordítást igényel, hogy a növekvő adat- és elemzési igény teljesíthető legyen. Ezzel együtt a konzervatív, "általános" feltételezések helyébe helyszínspecifikus tényezők lépnek, és ezzel egyidejűleg növekszik a környezet valós kockázatairól alkotott kép pontossága és műszaki beavatkozás költség-hatékonysága. Az iterációs folyamat során az emberi egészség és a környezet védelme és biztonsági szintje állandó marad.

1.3.c. A lépcsőzetes megközelítés folyamatábrája



Rövidítések:

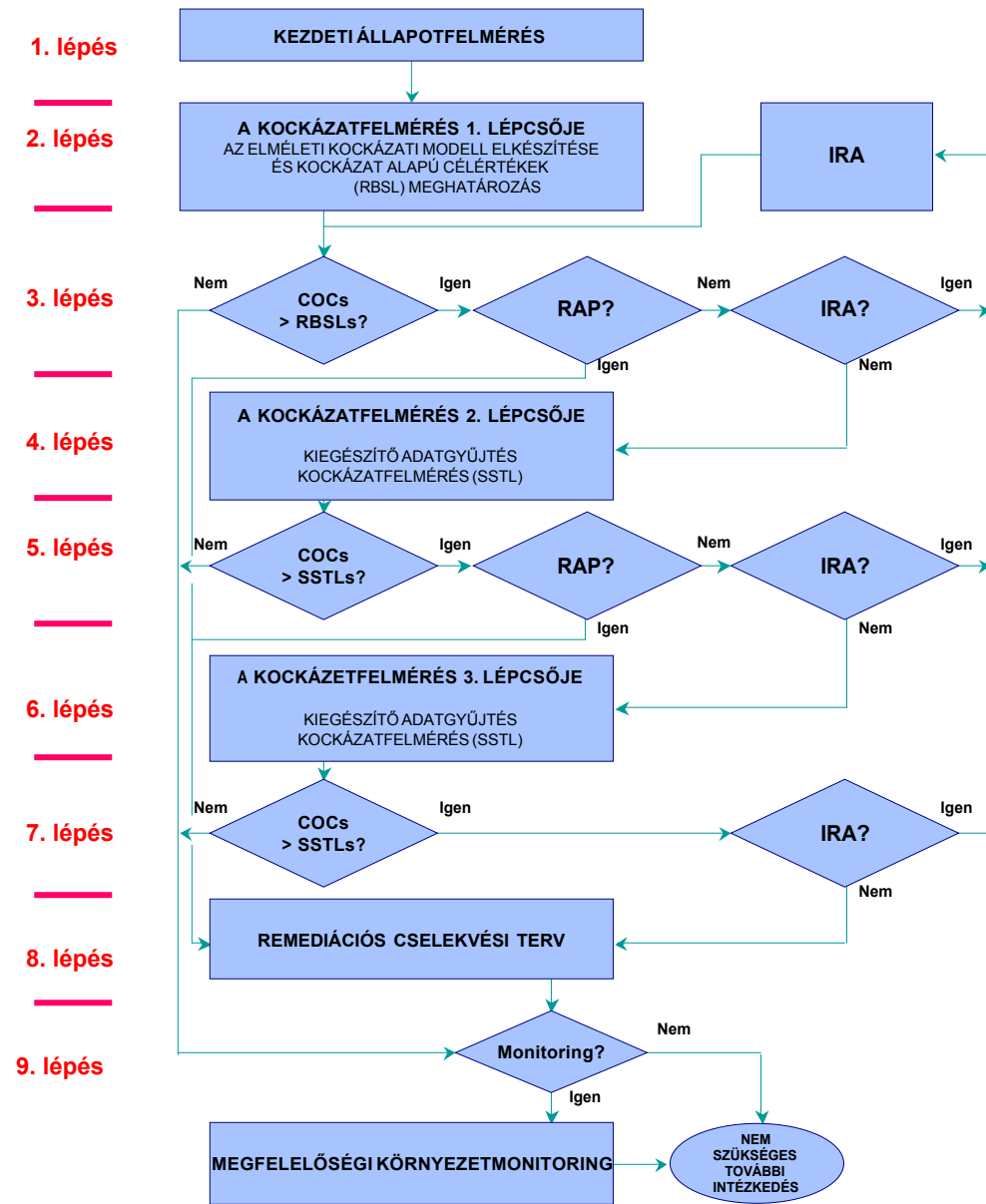
COC (Chemicals of Concern): a vizsgált szennyezőanyagok koncentrációja

RAP (Remedial Action Plan): műszaki beavatkozási-kockázatcsökkentési terv

IRA (Interim Remedial Action): közbülső kockázatcsökkentő eljárás

RBSL (Risc Based Screening Level): kockázat alapú határérték

SSTL (Site Specific Target Level): terület-specifikus remediálási célkoncentráció vagy szint

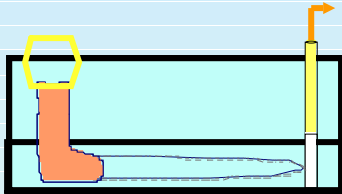


- 1. lépés
- 2. lépés
- 3. lépés
- 4. lépés
- 5. lépés
- 6. lépés
- 7. lépés
- 8. lépés
- 9. lépés

1.6.a. A kockázat számítás és a D érték képzés közötti kapcsolat



Expozíciós koncentráció \times

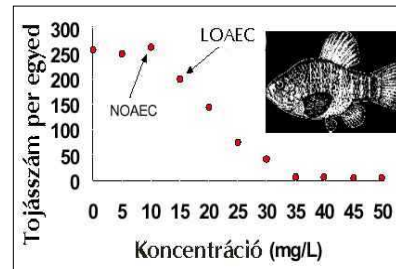


Expozíciós faktor \times

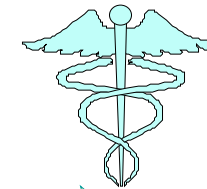


\times

Toxicitás =



kockázat



kockázat felmérés

$$\mathbf{\acute{A}ND/TDI=HQ \text{ vagy } PEC/PNEC=RQ}$$

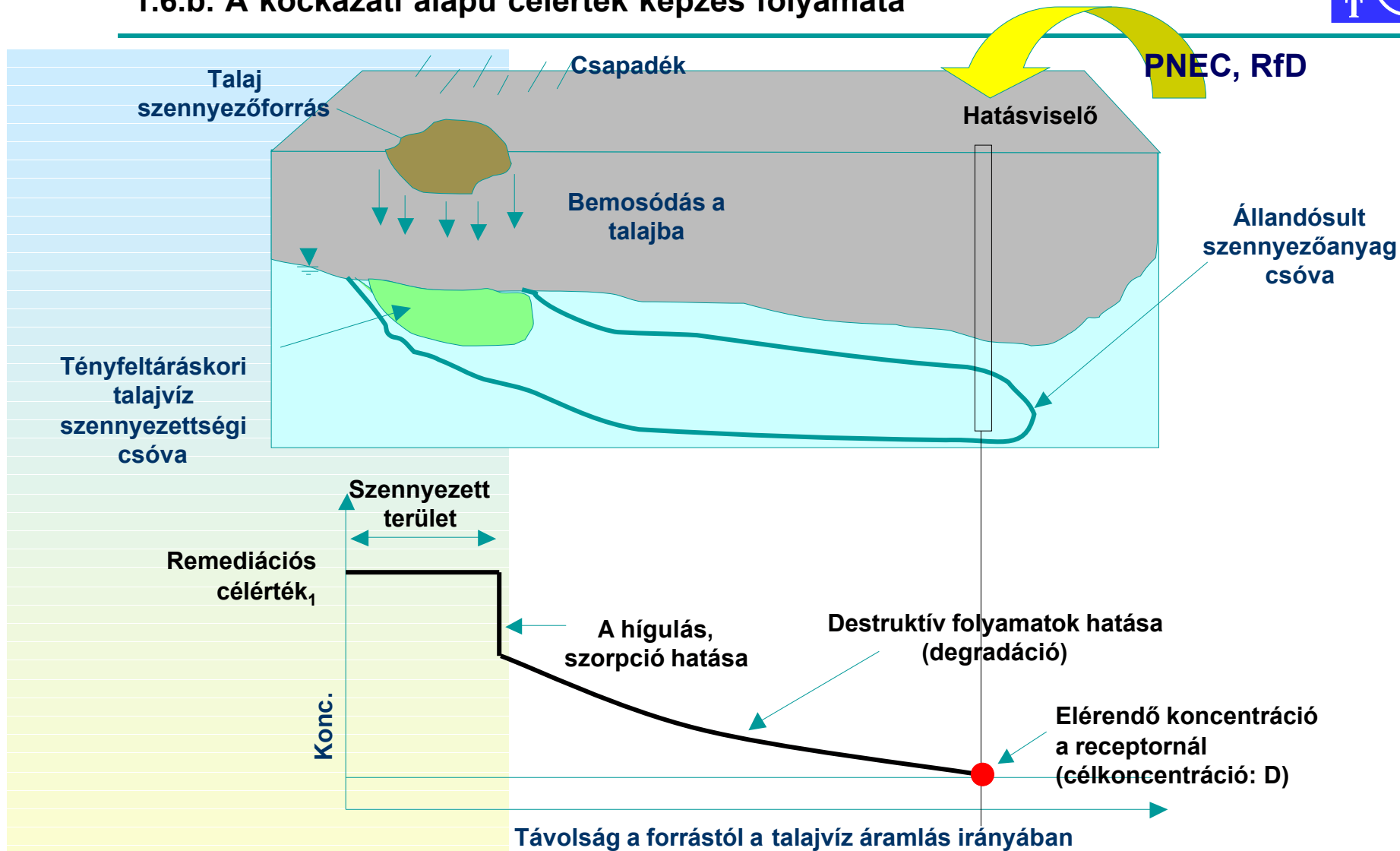
Remediáció célérték (D érték) számítás

$$HQ=1, \acute{A}ND=TDI \implies c=TDI/\text{expozíciós paraméterek}$$

$$RQ=1, PEC=PNEC \implies c=PNEC$$

A kockázati alapú célérték képzés folyamata a kockázati mérőszámok képzési folyamatának inverze.

1.6.b. A kockázati alapú célérték képzés folyamata



A kockázati alapú célkoncentráció; azaz D kármentesítési célállapot határérték meghatározásakor (az elfogadható kockázathoz tartozó környezeti koncentráció képzése) a hatásviselőnél megengedhető kockázathoz tartozó dóziszból vagy koncentrációból visszafelé haladva határozzuk meg a forrásoldalon még megengedhető koncentrációt az adott környezeti elemben. A kapott értéket pedig összehasonlítjuk a szennyezett területen mért koncentráció értékekkel.

