

Geomorfológiai kockázatértékelés a BAF felszíni telephely helyszín-kiválasztásához

Szeberényi József, Madarász Balázs, Balogh János, Viczián István,
Hámos Gábor, Benő Dávid

MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont
Földrajztudományi Intézet
Mecsekérc Zrt.

A felszíni telephely kiválasztásának nehézségei: veszélyforrások



Erózió, derázió, szuffózió



Csuszamlások, omlások

A felszíni telephely kiválasztásának nehézségei: veszélyforrások

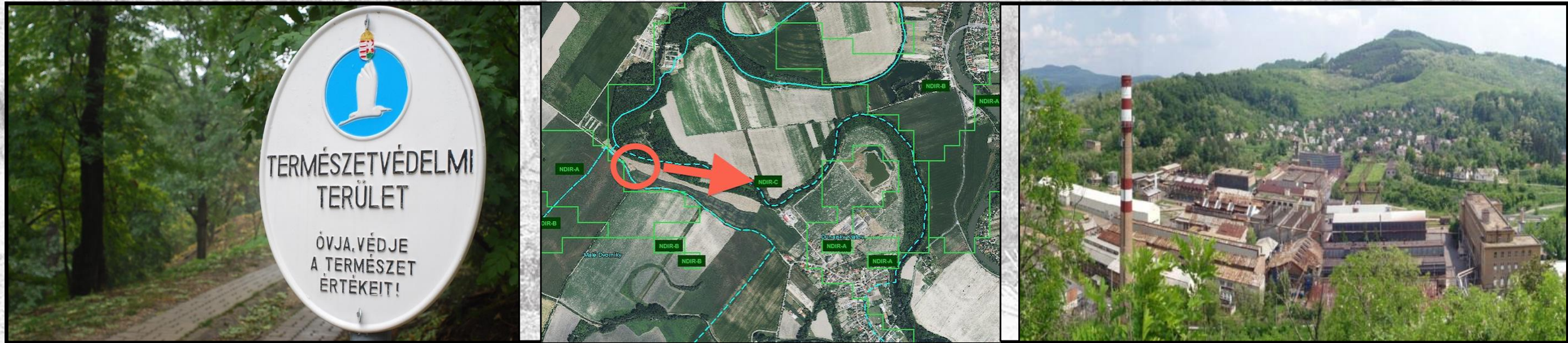


Heves esőzések okozta villámárvizek és következményeik



Árvízi események

A felszíni telephely kiválasztásának nehézségei: tájba illesztés, szabályok, kapcsolatrendszerek



Létesítmények illeszkedése a természet- és településvédelmi, illetve a területhasználati szabályokhoz

Feladat egy felszíni létesítmény helyének kijelölése

- Környezeti veszélyforrások által lehető legkevésbé érintett
- Lehető legkisebb terhet rakja a természeti- és települési környezetre
- Költségráfordítás

Sok tényezőt egyszerre kell mérlegelni = szintetizálás

A kivitelezés lehetőségei

I. A munka eredményeként meghatározzuk a lehetséges területegységeket.

II. A munka során olyan **eredménytérképet, digitális adatbázist** kell létrehozni:

- ahol a teljes területet kis egységekre bontjuk,
- az egységeket veszélyességi kategóriákkal látjuk el: **Kockázati térképek**
- az egységeket veszélyességi kategóriák és a telephely területigénye alapján rangsoroljuk.
- az egységekből kirajzolódó egybefüggő térképi foltokat ábrázoljuk és kategorizáljuk:

1. legalkalmasabb területek

2. elfogadható területek

3. megfontolások mellett alkalmas területek

Módszertan

Célja egy **geomorfológiai- és egyéb jellegű** szemlélettel, **komplex eszkörendszer** alkalmazásával és **többszintű módszervázlat** alapján egy olyan szintetizáló jellegű, **térképi alapú digitális adatbázis** összeállítása, amely a felszíni beruházás helyének hatékony kiválasztását teszi lehetővé.

Geomorfológiai jelleg: Alapvetően az egykori és mai domborzati adottságokból, illetve az azokon lejátszódó(-dott) folyamatokból indul ki (**geomorfológiai kockázatok térképe**).

Egyéb jelleg: Figyelembe veszi a kutatás szempontjából elsődleges földtani tényezőket, valamint az ide vonatkozó település- és természetvédelmi tényezőket (**földtani és egyéb kockázatok térképe**).

Komplex eszkörendszer: Egyidejűleg alkalmazza a **tradicionális mérnökgeomorfológia**, a **digitális kartográfia** és a **geomorfológiai szempontú térinformatika** eszkörendszerét.

Többszintű módszervázlat: A vizsgálat **egymásra épülő munkafázisok**ból áll össze.

Térképi alapú digitális adatbázis: Geoinformatikai környezetben értelmezhető és **bővíthető, átalakítható, lekérdezhető** és **leválogatható** adatbázis, amely alapvetően térképként funkcionál.

Módszertan

Célja egy **geomorfológiai- és egyéb jellegű** szemlélettel, **komplex eszkörendszer** alkalmazásával és **többszintű módszervázlat** alapján egy olyan szintetizáló jellegű, **térképi alapú digitális adatbázis** összeállítása, amely a potenciális felszíni telephely(ek) kiválasztását segíti elő.

Geomorfológiai jelleg: Alapvetően az egykori és mai domborzati adottságokból illetve az azokon lejátszódó(-dott) folyamatokból indul ki (**geomorfológiai kockázatok térképe**).

Egyéb jelleg: Figyelembe veszi a kutatás szempontjából elsődleges földtani tényezőket, valamint az ide vonatkozó település- és természetvédelmi tényezőket (**földtani és egyéb kockázatok térképe**).

Komplex eszkörendszer: Egyidejűleg alkalmazza a **tradicionális mérnökgeomorfológia**, a **digitális kartográfia** és a **geomorfológiai szempontú térinformatika** eszkörendszerét.

Többszintű módszervázlat: A vizsgálat **egymásra épülő munkafázisok**ból áll össze.

Térképi alapú digitális adatbázis: Geoinformatikai környezetben értelmezhető és **bővíthető, átalakítható, lekérdezhető** és **leválogatható** adatbázis, amely alapvetően térképként funkcionál.

Komplex eszkörendszer részei I.

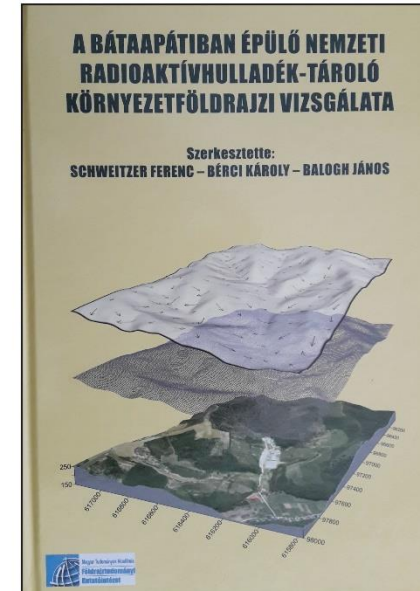
Tradicionális mérnökgeomorfológia

Építési célú geomorfológiai térképezés (Ádám L. – Pécsi M. 1985)

- **Célja:** Geomorfológiai térkép és az azon elvégzett domborzatminősítés, amely az előállított terméket többlet tartalommal (pl: **veszélyességi kategóriák**) látja el.
- **Feladata:** Építendő telephely tájba illeszthetőségét, veszélyforrásokat, valamint azok hatótényezőit vizsgálja.

Hagyományosan 1986-tól végzünk nagyberuházások telephelyeinek kijelölését célzó kutatásokat (köztük a radioaktív hulladékok elhelyezésével kapcsolatosakat is).

A témában több, mint 50 tanulmány készült, amelyek összefoglalásaként az itt látható könyvek kerültek kiadásra.



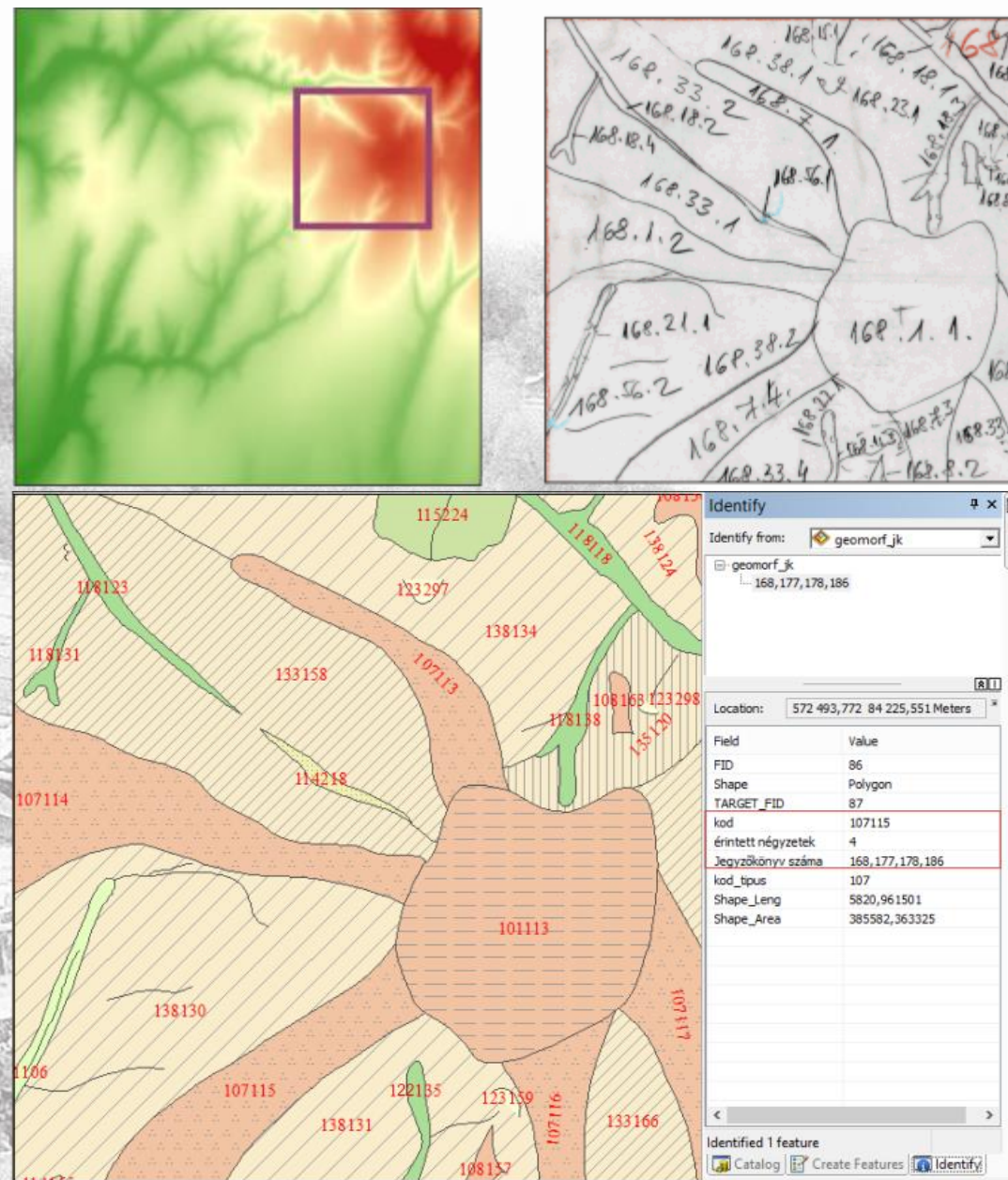
[illegible]

Digitális kartográfia

Célja: Geomorfológiai szempontú
térinformatikai műveletek előkészítése

Feladata: A papíralapú térképeket tematikus digitális térképi adathalmazzá alakítja át.

- Egységes koordinátarendszer (általában EOVS).
- Egységes kódrendszer, amellyel az egyes térképi elemek a digitális környezetben egyedileg azonosíthatóvá válnak.
- Kockázati kategóriák hozzárendelése.



Komplex eszközrendszer részei III.

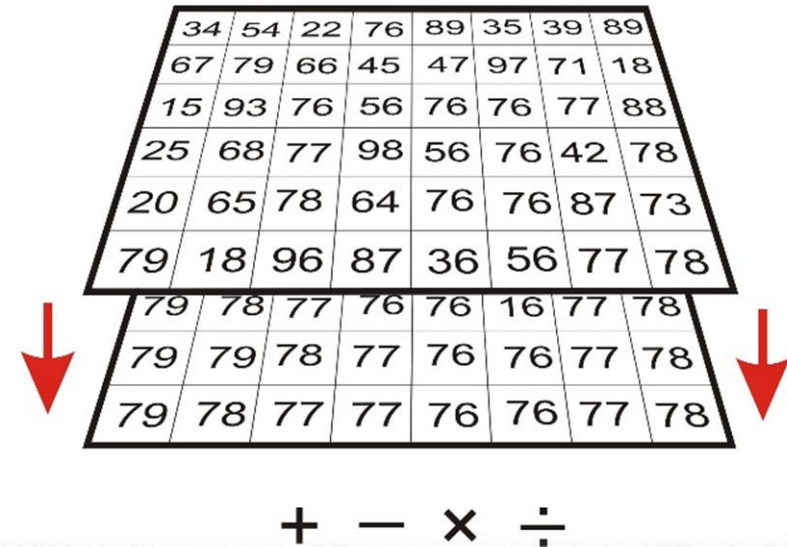
Geomorfológiai szempontú térinformatika

Célja: Digitális állományokon, alkalmazások lefuttatásával elvégzett műveletek.

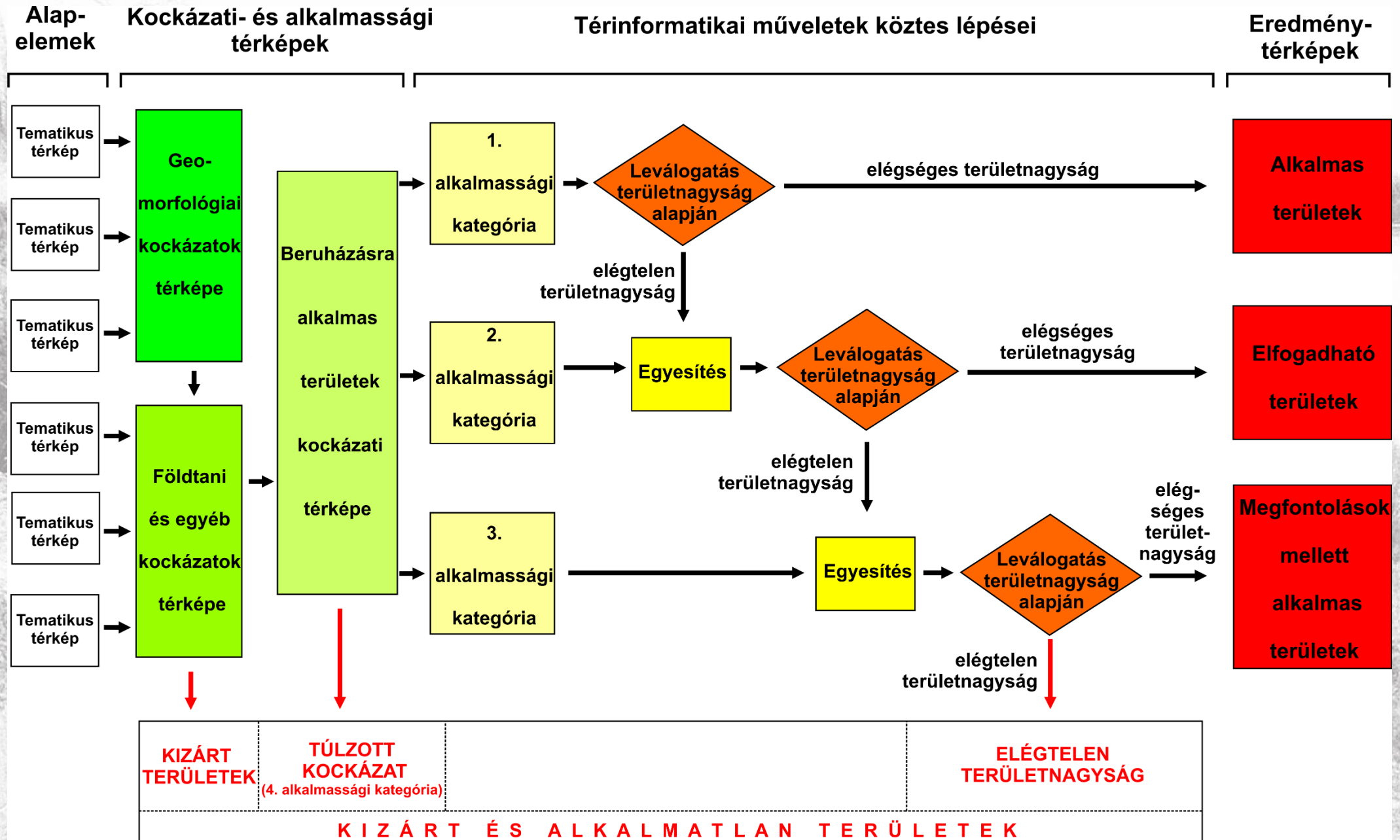
Feladata: A kategóriákkal ellátott digitális térképi állományokat önmagukban, vagy egymással való kombinálás útján úgy alakítja át, hogy a projekt kimenetének elősegítésére „célinformációkat” hordozzon.

Formái: Egyszerű alkalmazás során a geoinformatikai környezetben **egy** bemeneti állományból **egy** kimeneti állományt generál (leválogatások, egyfunkciós térképek előállítása, újraosztályozás)

Komplex alkalmazás során **több** bementi állományból egy vagy több lépésben **egy** kimeneti állomány kerül előállításra (több térkép alapján kizárásos analízis végrehajtása).



Többszintű módszervázlat



Tematikus térképek

A módszertan alapegysége

Tematikus térkép: Egyetlen témát dolgoz fel és annak térbeliségét ábrázolja

Geomorfológiai jellegű tematikus térképek

- **Domborzattípust és felszabdaltságot ábrázoló tematikus térképek**

domborzattípus, lejtőkategória, relief, felszabdaltság, völgyűrűség, lejtőkitettség, domborzati szintek, domborzati egyensúly, stabilitás

- **Mérnökgeomorfológiai tematikus térképek**

domborzat formaelemei, lejtők állapota, völgyperemi felhalmozódások

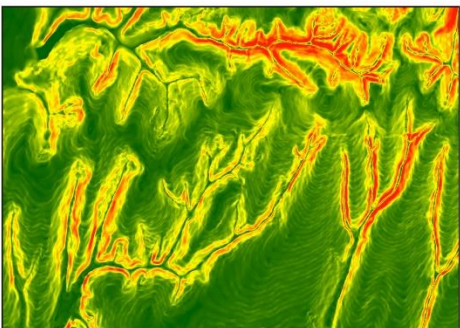
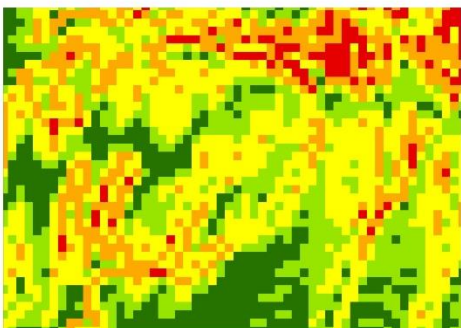
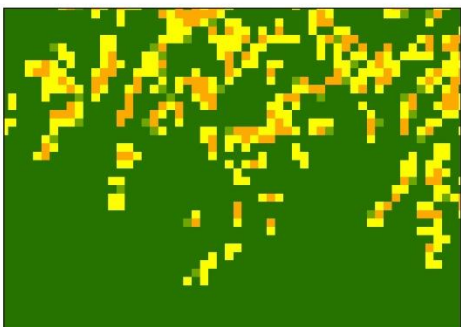
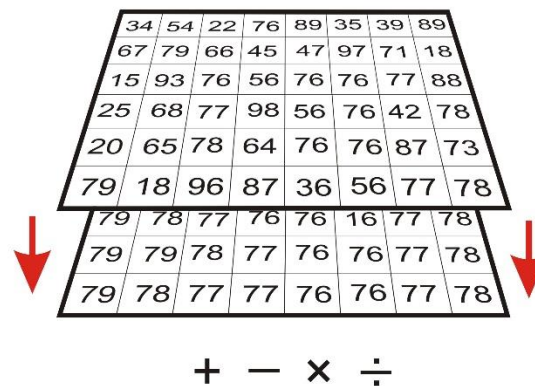
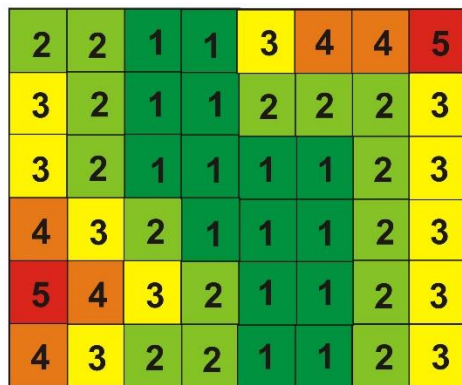
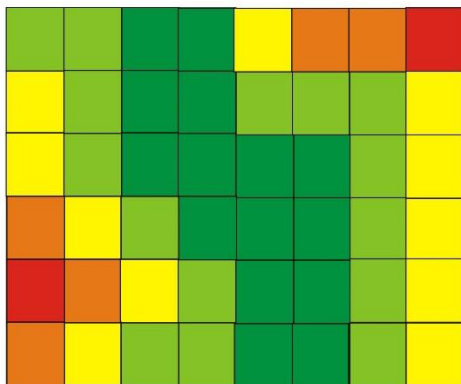
- **Hidrográfiai-hidrológiai tematikus térképek**

vízhálózat, vízfolyás sűrűség, árvízi elöntések

Egyéb tematikus térképek

földtani-, természetvédelmi-, település- és környezetvédelmi-, területhasználati témájú térképek.

Tematikus térképek digitális tartalma, kategorizálás és műveletek



Kockázati kategóriák meghatározása pl. lejtőkategória térképek esetén

1. kockázati kategória: 0-5%
2. kockázati kategória: 5-12%
3. kockázati kategória: 12-25%
4. kockázati kategória: 25-35%
5. kockázati kategória: 35% felett

Gyakorlati alkalmazás

BAF

Geomorfológiai szempontú vizsgálat és kockázatbecslés a tervezett nagy aktivitású radioaktív hulladék elhelyezésére alkalmas tároló felszíni telephelyének kijelölése céljából.

Felhasznált tematikus térképek

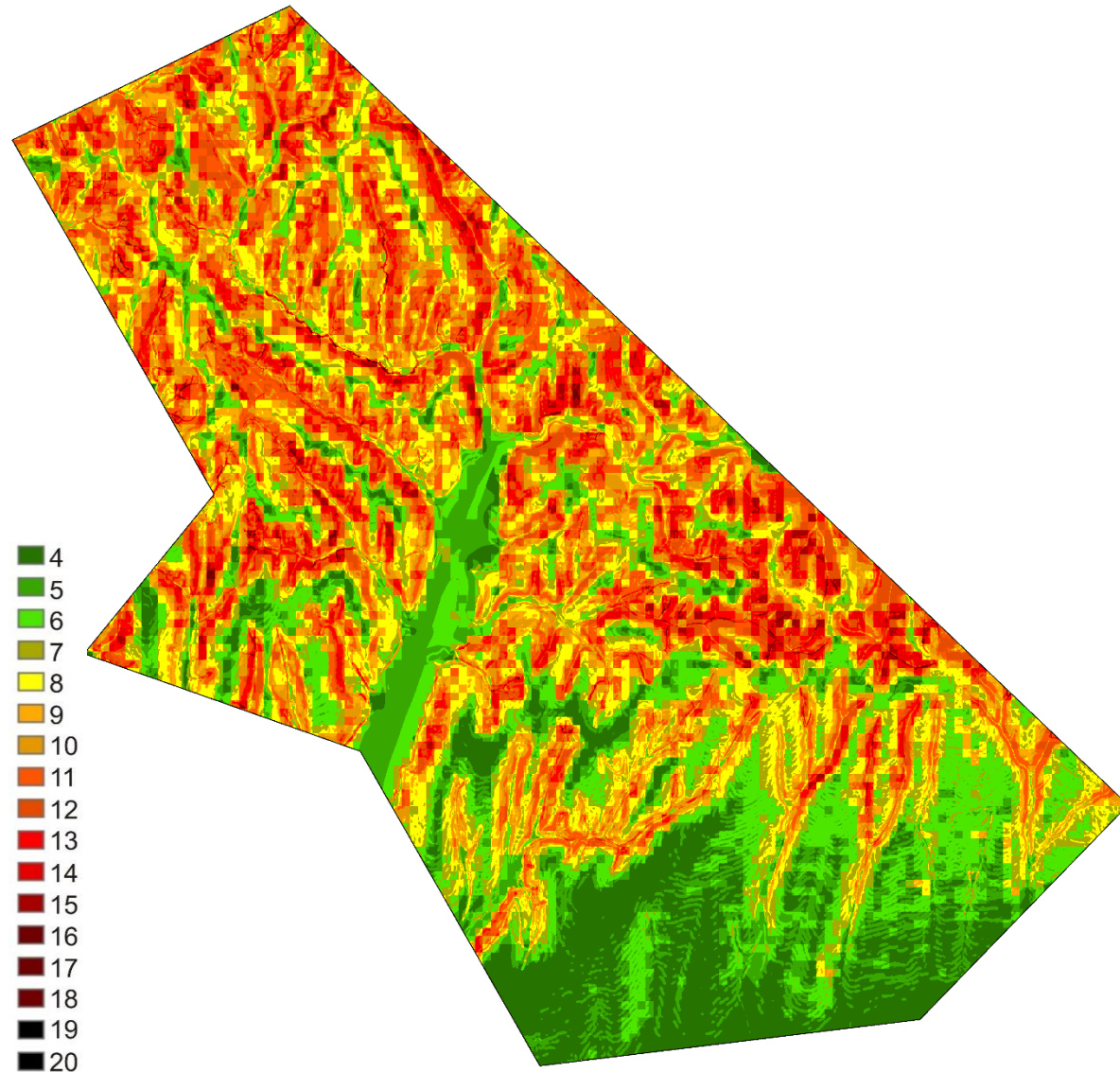
Geomorfológiai kockázatok

- Lejtőkategória térkép
- Relief térkép
- Felszabdaltsági térkép
- Völgyperemi felhalmozódás
- Elöntés térkép

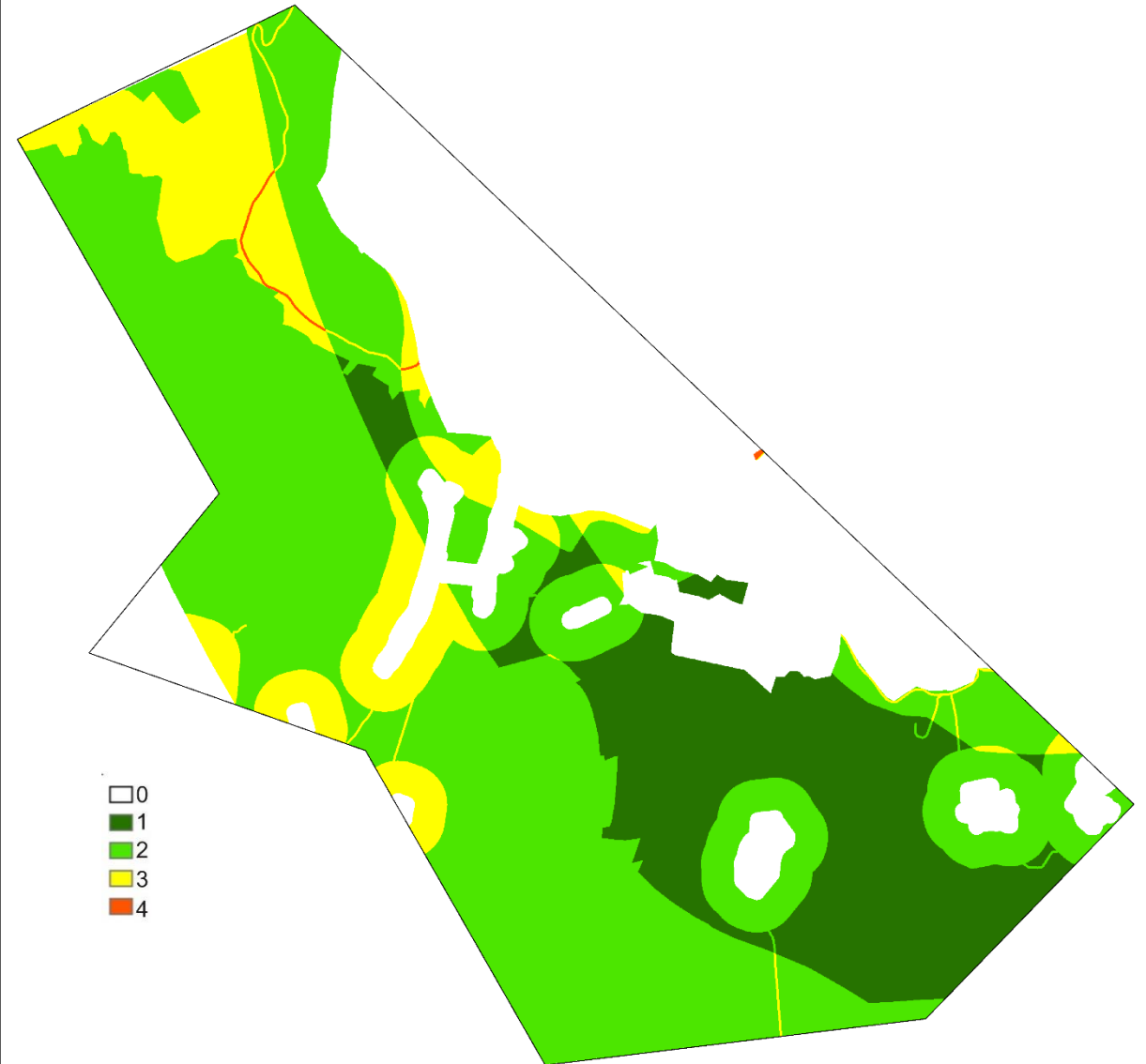
Földtani és egyéb kockázatok

- Befogadó kőzet elhelyezkedése
- Karsztos és deformációra hajlamos kőzetek elhelyezkedése
- Természetvédelmi területek elhelyezkedése
- Település- és életvédelmi megfontolások
- Közlekedési hálózat

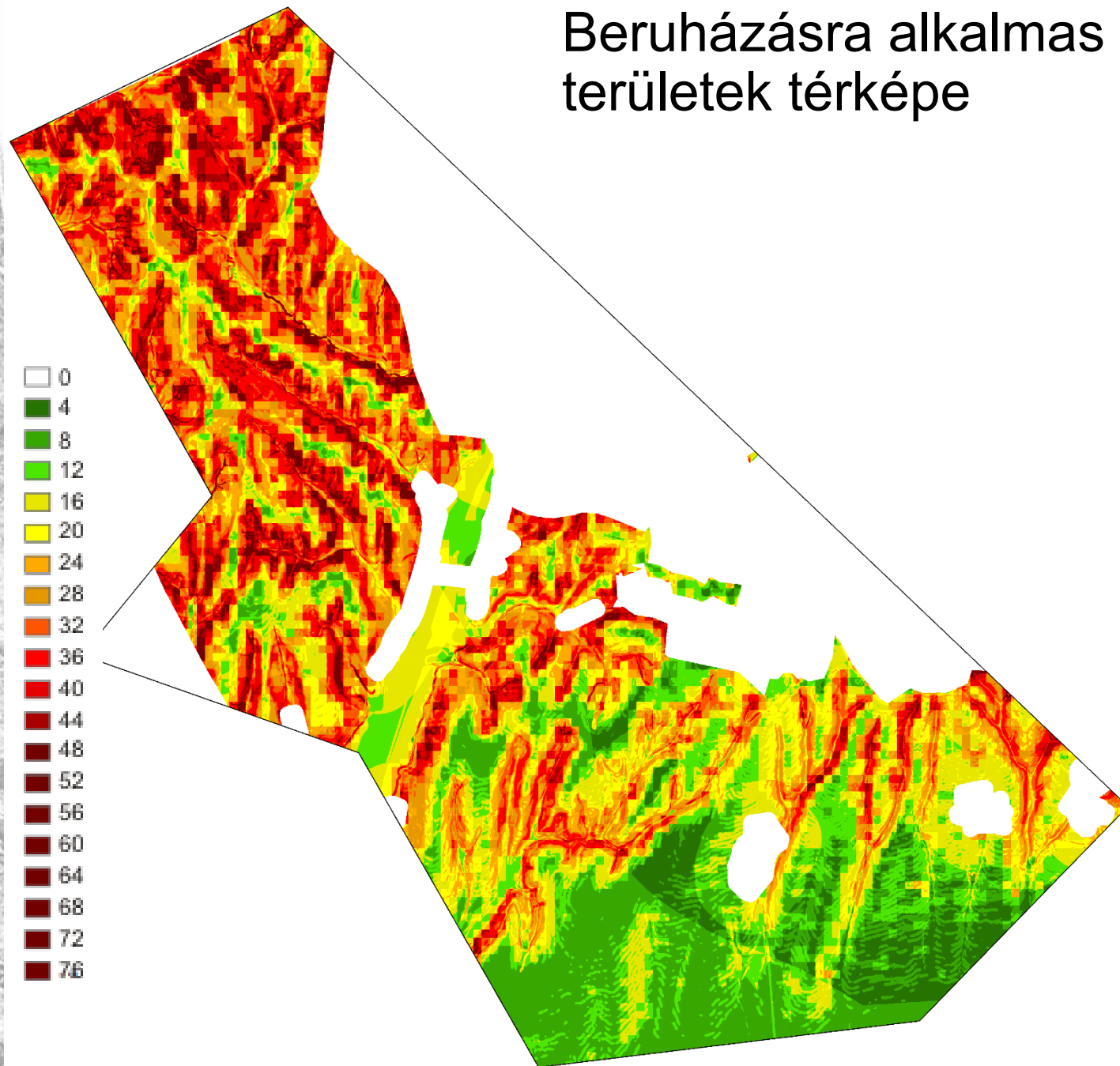
Geomorfológiai kockázatok térkép



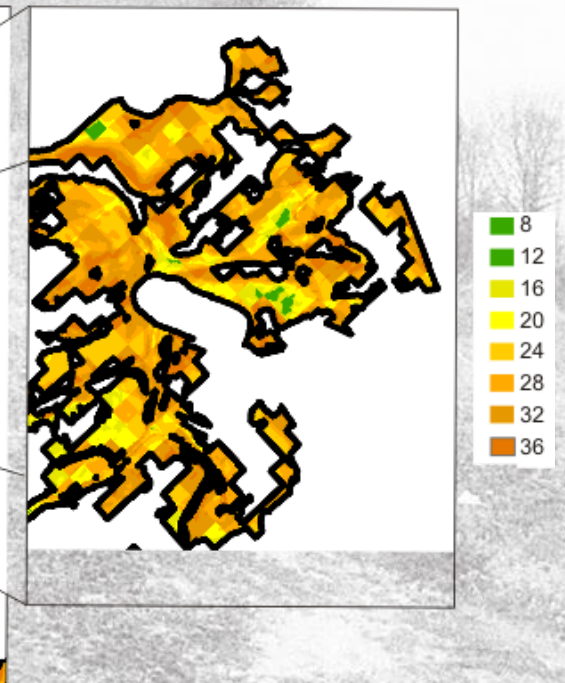
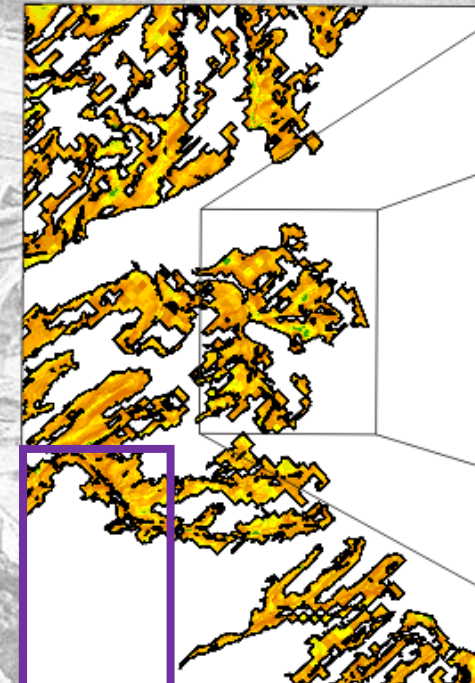
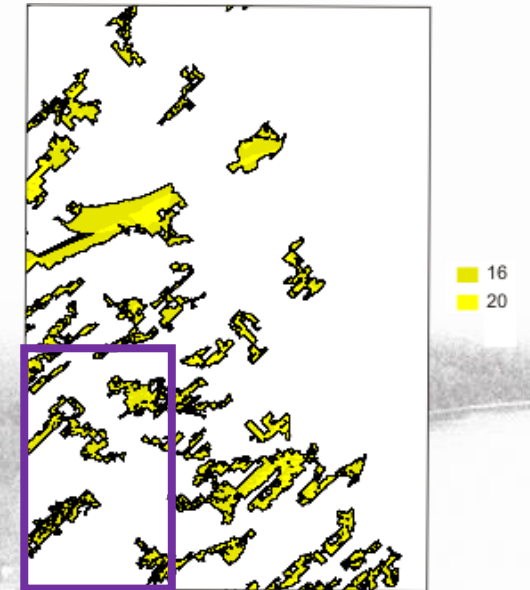
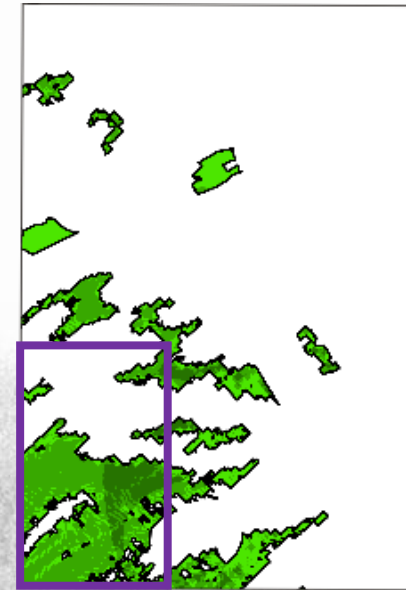
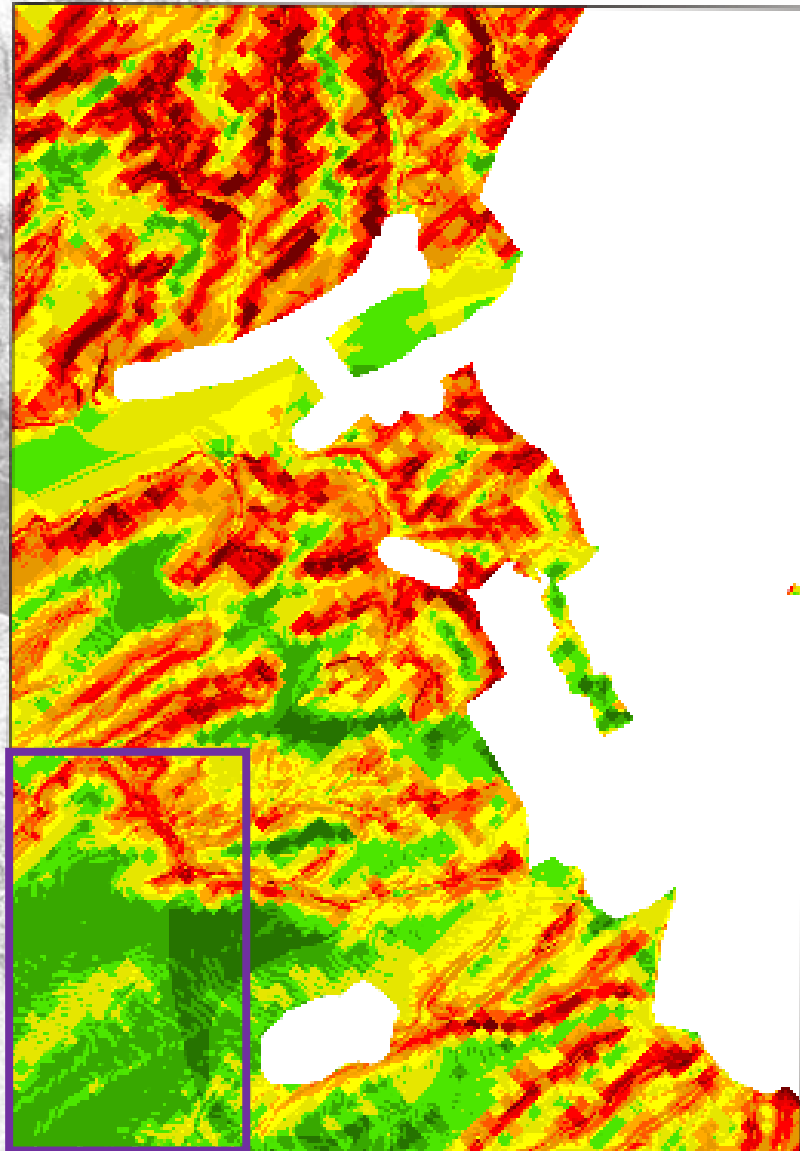
Földtani- és egyéb kockázatok térkép



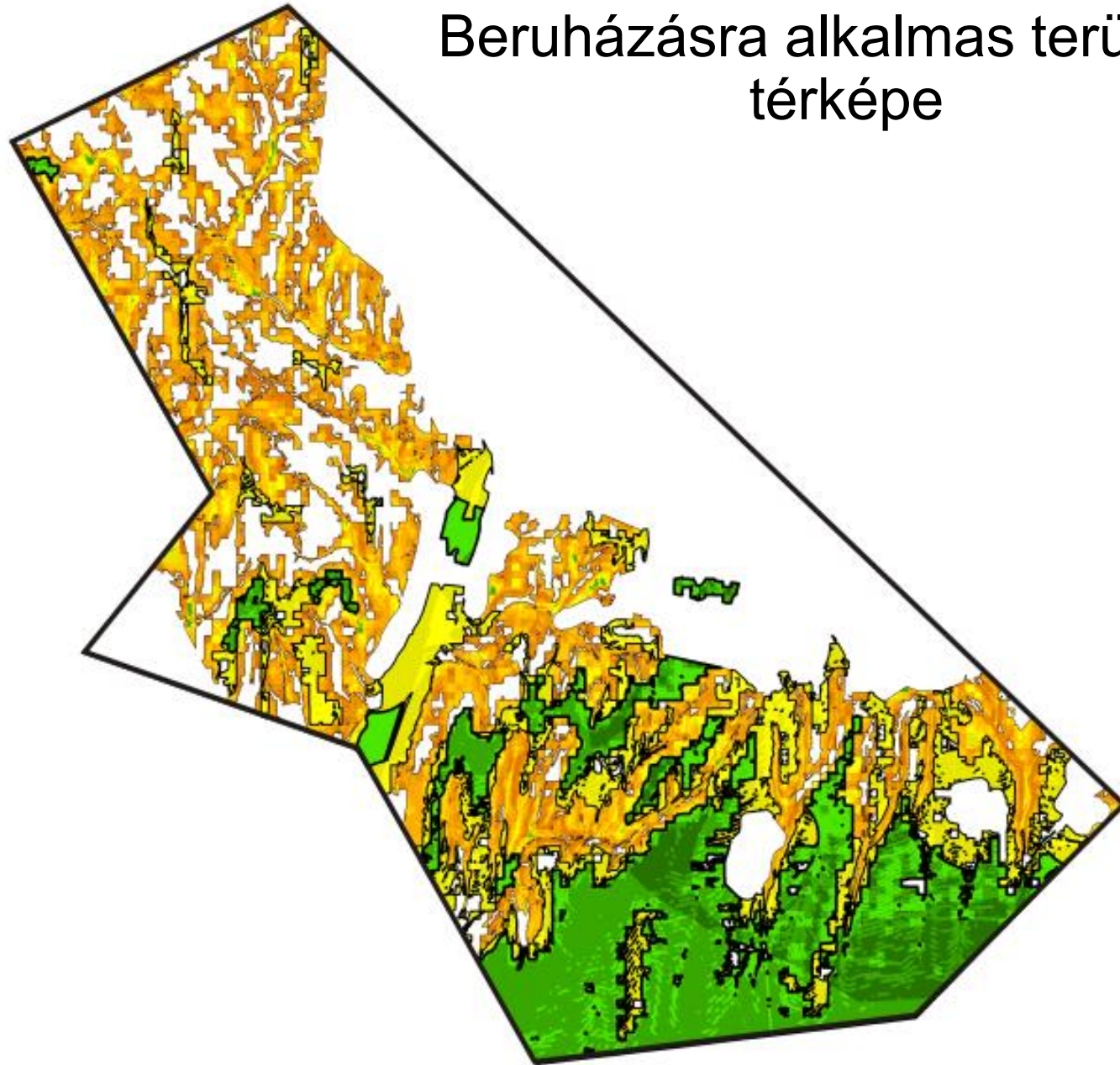
Beruházásra alkalmas területek térképe



Beruházásra alkalmas területek térképe



Beruházásra alkalmas területek térképe

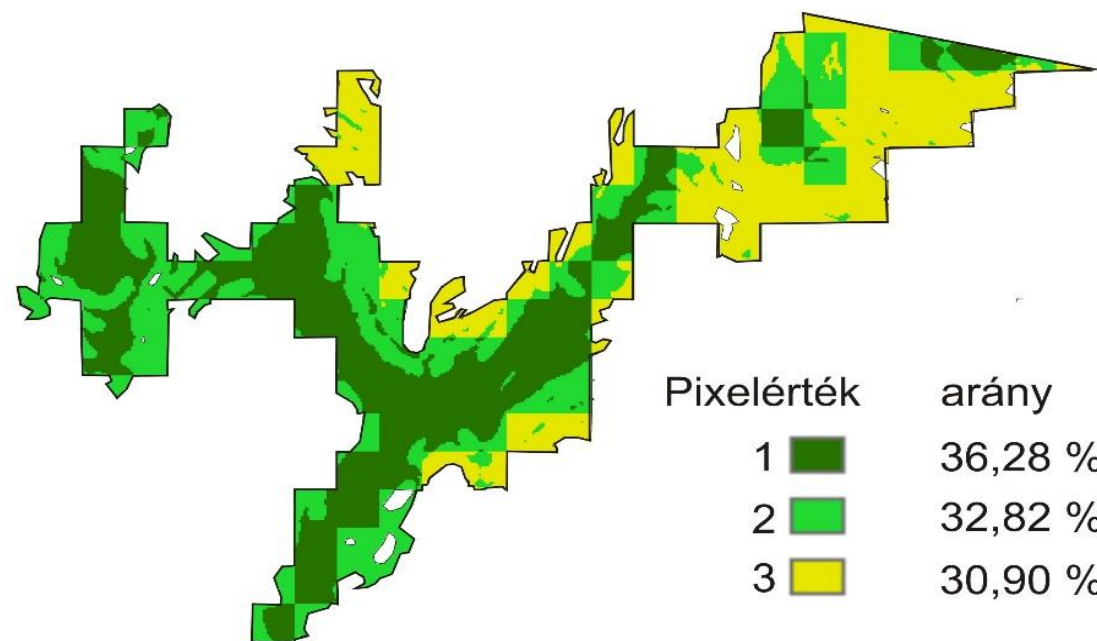


Jellemzés, sorba rendezés

A beazonosított területek jellemzése:

- Témák (lejtőkategória, relief,...) alapján egyesével
- Területnagyság alapján
- Geomorfológiai helyzet és formatípusok alapján
- Geomorfológiai veszélyforrások alapján
- Egyéb veszélyforrások alapján

A jellemzett terület egységek sorrendiségének kialakítása



Összefoglalás

A döntéshozók számára olyan objektív információkat ad, amely alapján a legjobb és legköltséghatékonyabb beruházást lehet megvalósítani.

Komplex: Alapvetően geomorfológiai szempontú, mellette földtani és egyéb veszélyforrásokat is figyelembe vesz.

Feladata megtalálni a kutatási terület azon helyeit, **ahol telephelyek:**

1. Lehető legkisebb kockázattal létesíthetők
2. Lehető legjobban elérhetők
3. Természeti-társadalmi környezetbe lehető leginkább beilleszthetők
4. A vizsgált paraméterek alapján a lehető legkisebb költségfordítás szükséges

Köszönjük szépen a figyelmet!

