

Eötvös Loránd Tudományegyetem
Informatikai Kar
Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék

KORÁBBAN KIADOTT MAGYARORSZÁG FÖLDRAJZA
DIGITÁLIS TANANYAG
ÁTTERVEZÉSE, TARTALMI SZERKESZTÉSE ÉS
TÉRKÉPEINEK KIVITELEZÉSE

TÓTH BETTINA
térképész szakos hallgató

Témavezető:

REYES NUNEZ JOSÉ JESÚS
egyetemi docens



Budapest, 2012

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	4
2. Számítógéppel segített oktatás	4
2.1. Digitális tananyagok általános bemutatása.....	4
2.2. Interaktív táblák általános ismertetése.....	5
3. Digitális tananyag tervezésének menete	6
3.1. Magyarország földrajza digitális tananyag	6
3.2. Korábbi verzió vizsgálata, hibák feltárása.....	18
3.2. Új koncepció felállítása, kitűzött célok	21
3.2.1. Természetföldrajzi térképek	22
3.2.2. Gazdasági- és társadalomföldrajzi térképek.....	26
3.2.3. Településtípusok.....	32
3.2.4. Nagyobb méretarányú részlettérképek	33
3.2.5. Vaktérképek	34
4. A megvalósítás menete.....	35
4.1. Felmerült problémák és megoldásuk	35
4.2. Flash formátumú térképi tartalom létrehozása	40
5. További lehetőségek.....	46
6. Összegzés	46
7. Mellékletek, táblázatok	48
7.1. Hibás térképek réteginek javítása	48
7.2. Tartalmi bővítés	50
7.3. Tartalmilag felújított, átszerkesztett térkép	51
8. Felhasznált irodalom	52
8.1. Könyvek, atlaszok:	52
8.2. Internetes források:	52
Köszönetnyilvánítás	54

1. Bevezetés

A fejlődő világunkban már alig találunk olyan területet, ami a digitális környezet adta sokszínűséget nélkülözné. Miért is lenne ez másként az oktatásban, ahol ráadásul olyan gyerekek figyelmét kell lekötni, akik már el sem tudják képzelni a világukat a különböző technikai vívmányok nélkül. A digitális tananyagok elsősorban a tanároknak nyújtanak nagy segítséget, színesebbé, érdekesebbé tehető általuk a tanóra, ugyanakkor a diákoknak is rengeteg lehetőséget kínálnak, például az órán vetített bemutató hordozhatósága (otthoni lejátszása). További előnye, hogy széles körben elérhető, a szoftver megvásárlása után a technikai feltételeket tekintve ha található az iskolában számítógép, interaktív tábla, vagy egy projektor, máris használható az osztályteremben.

Diplomamunkámban a Stiefel Eurocart Kft. kiadásában korábban megjelent *Magyarország földrajza digitális tananyag* térképi hibáinak feltárásával, térképek tartalmi szerkesztésével, valamint a program működéséhez szükséges térképek Flash alapú előállításával foglalkozom. Bemutatom az interaktív oktatás előnyeit, részletes leírást nyújtok a 2008-ban kiadott szoftver tartalmi felépítéséről, valamint ezzel összehasonlítva megvizsgálom a most készülő verzióban található javításokat, újításokat, amelyek indokoltságára magyarázatot adok.

A szakdolgozat keretén belül elkészítem az *első (mezőgazdaság)* illetve a *második (bányászat, ipar) gazdasági szektor* aktuális helyzetét ábrázoló térképét. Emellett elvégzem a felsorolt térképi hibák javítását.

A dolgozat végén ismertetem az általam használt programokat, valamint egy példafolyamattal bemutatom a módszert, amellyel *Macromedia FreeHand 10*-es formátumú állományokból létrehozom az *Adobe Flash CS5.5* verziójú *fla* és *swf* formátumokat. A további lehetőségeket és célokat az ötödik fejezetben ismertetem.

2. Számítógéppel segített oktatás

2.1. Digitális tananyagok általános bemutatása

A digitális tananyag fogalmát általánosságban nehéz megfogalmazni, mivel az oktatástechnológia legdinamikusabban fejlődő területe. Legegyszerűbb megközelítésben digitális tananyag lehet minden elektronikus, ma már szinte kizárólag digitális formátumban tárolt és elérhető szellemi alkotás, amely alkalmas valamilyen tudás, információ átadására, közvetítésére.

Fejlődését három fő szakaszban határozhatjuk meg. Az *első generációs digitalizált tartalmak* közt található a beszkenelt tankönyv, és minden digitalizált audiovizuális információhordozó, amelyet digitalizáltak (pl.: szemléltető diasorozat, oktatófilm, digitális tartalmak). A *második generációs digitális tankönyvek* már digitális író-, és szerkesztőeszközökkel készülnek, vagy átszerkesztik őket kimondottan számítógépes felhasználásra. Felépítésük általában a hagyományos tankönyvszerkesztési modellt követi, multimédiás elemeket (képeket és animációkat) tartalmaznak, lehetőséget adnak az interaktivitásra (tesztek, elágazások formájában), valamint módszertani leírás is tartozhat hozzájuk. Ezek a digitális tankönyvek tartalmilag általában a nyomtatott formában megjelenő könyvekkel teljesen megegyeznek, viszont szélesebb körű lehetőségeket biztosítanak a tananyag feldolgozásához. A *harmadik generációs digitális tankönyvek*, taneszközök kimondottan oktatási céllal készült digitális tartalmak. Ezen digitális tananyagok strukturált, önálló tananyagként elsajátíthatók; módszertani és tanulási útmutatóval vannak ellátva; interaktívak, vagyis a résztvevő aktív cselekvése szükséges a tanulási folyamathoz; valamint az információ átadás, a gyakorlás, az ellenőrzés és az értékelés folyamat-vezérelt.

A digitális tananyagok egyik népszerű formája a multimédiás CD-ROM, melyek tanórán való felhasználásának számos előnye van: támogatja az egyéni tanulást, és növeli a kreativitást. Nem mellékes – kísérletek útján igazolt – tény, hogy a multimédiát felhasználó oktatás, tanulás során az ismeretek elsajátítási aránya javul, miközben a tanulásra fordított idő csökken. A digitális tananyagok az oktatási folyamatban új lehetőségeket teremtenek a tanulási környezet kialakításában (például földrajzóra nem szükséges térkép vagy földgömb tanterembe hordozása). Az oktatási CD-k jelentős része az adott témára vonatkozóan rendkívül bőséges információt tartalmaz, gazdag képanyaggal és illusztrációval színeze. A multimédiás oktatóprogramok kezeléséhez nem szükséges előképzettség, használatuk nem kíván a felhasználótól komolyabb számítástechnikai ismereteket.

2.2. Interaktív táblák általános ismertetése

A digitális tananyagok hagyományos megjelenítési formája a számítógép és a projektor, azonban ezek csak korlátozott interakciót tesznek lehetővé az oktatásban. Napjainkban elterjedőben van a multimédiás tartalmak bemutatására használt speciális megjelenítő eszköz, az interaktív tábla.

Az interaktív tábla egy olyan prezentációs, oktatási eszköz, amely egyesíti magában a tábla, vászon, számítógép és egy érintőképernyő funkcióit, egységbe foglalja a monitort, billentyűzetet, az egeret és a vetítő vásznat. A számítógép így közvetlenül a tábla



1. ábra: *Interaktív tábla*

érintésérzékeny felületről vezérelhető, az óra teljes egésze – idővesztés nélkül – a tábláról irányítható. Az óra anyaga az aktuális kiegészítésekkel, jegyzetekkel elmenthető, követhető, illetve az óra során, valamint azt követően is bármikor visszakereshető, újra felhasználható. Az interaktív tábla hagyományos táblaként is

használható azzal a különbséggel, hogy – nem csupán formákban, ábrákban, színekben bővebb, hanem – az így felrajzolt elemek rögzíthetőek, és a későbbiekben visszajátszhatóak. Segítségével hatékonyabbá tehetőek a tanórák és jelentős mértékben növelhető a tanulók aktív részvétele, erősíti az IKT készségeket (információs és kommunikációs technológiák), valamint a digitális írástudást. Az interaktív tábla a megszokott és bevált tanítási módszereket rövid alkalmazkodási idő alatt – és a tanulók számára is kényelmes módon – ötvözi a legújabb informatikai és prezentációs technológiákkal.

Az interaktív tábla nyújtotta lehetőségek tehát jelentősen kibővítik a hagyományos oktatás eszköztárát, megteremtve a választ a kor növekvő mértékű kihívásaira. Diplomamunkában a közoktatásban használt magyarországi földrajzi térképek interaktív használatának tervezésén, korszerűsítésén és megjelenítésén dolgoztam, melyeket interaktív táblás szoftverbe lehet integrálni.

3. Digitális tananyag tervezésének menete

3.1. Magyarország földrajza digitális tananyag

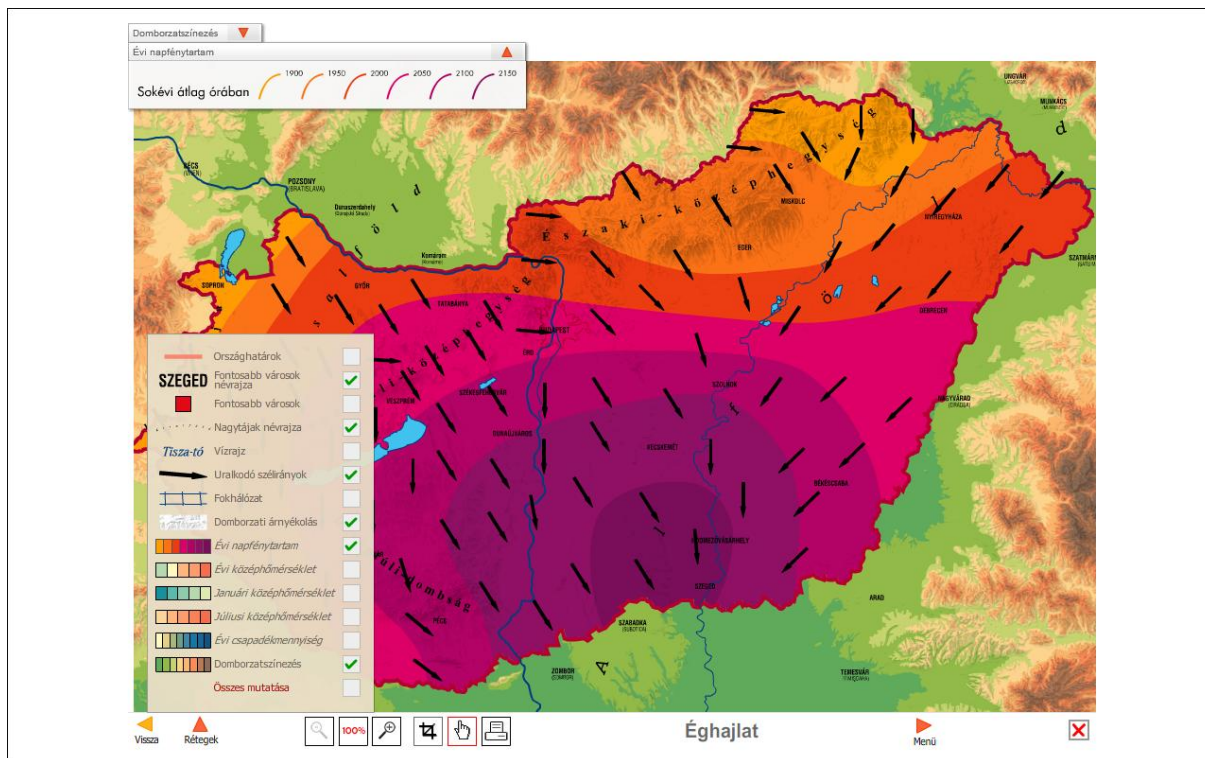
A Magyarország földrajza oktató tananyagot 2008-ban adta ki a Stiefel Eurocart Kft. A szoftver elindításakor négy fő kategóriába sorolva jelenik meg a térképek, amelyre kattintva választhatjuk ki a nekünk szükségeset. Ezek a kategóriák a *természetföldrajzi*, a *gazdaság- és társadalomföldrajzi térképek*, a *településtípusok* valamint a *vaktérképek*. A főcsoport kiválasztása után további alkategóriák állnak a rendelkezésünkre, amelyek már csak egy főtérképet tartalmaznak, amelyen változtatható a rétegek láthatósága, ezzel lehetővé téve a sokszínű tematika kényelmes, zsúfoltságtól mentes szemléltetését. A tananyag minden



2. ábra: Magyarország földrajza

illetve be a felsorolt rétegeket. A szoftver kétféle nagyítási lehetőséget kínál, egy általános belekattintható nagyítást, valamint egy négyszöggel való kijelölhető. A '100%' gomb megnyomásával a teljes nézetet állíthatjuk vissza, alaphelyzetben pedig a kurzor mozgatóeszközként funkcionál. A program nyomtatási lehetőséget is kínál, amellyel bármely térképet printelhetjük. A bal sarokban található 'Vissza' nyíllal egy kategóriával visszább kerülünk, a bal oldali 'X' gomb megnyomásával pedig bezárhatjuk a programot.

térképére igaz, hogy le nem kapcsolható réteg az országhatár, Budapest határvonala, a Duna és a Tisza, valamint a nagyobb tavak. Az összes térkép esetében a bal alsó sarokban található a rétegválaszték (tetszőlegesen áthelyezhető a jobb oldalra is a 'Menü' gomb megnyomásával), amely felnyitható és lecsukható, hogy a térképi tartalmat ne zavarja, amikor nincs rá szükség. Hasonló módon van megoldva a jelmagyarázat is, amely a bal felső sarokban kapott helyet (ennek helyzete nem változtatható). A rétegválasztékban minden esetben helyet kapott egy 'Összes elrejtése/Összes mutatása' opció, amelynek segítségével egyszerre kapcsolhatjuk ki



3. ábra: Térképi funkciók az éghajlati térképek témakörében

A természetföldrajzi térképek kategóriáján belül öt alcsoport közül lehet választani:

- ❖ *határai, részei*
- ❖ *domborzat, vízrajz*
- ❖ *földszerkezet*
- ❖ *éghajlat*
- ❖ *természetes növényzet, talajok.*

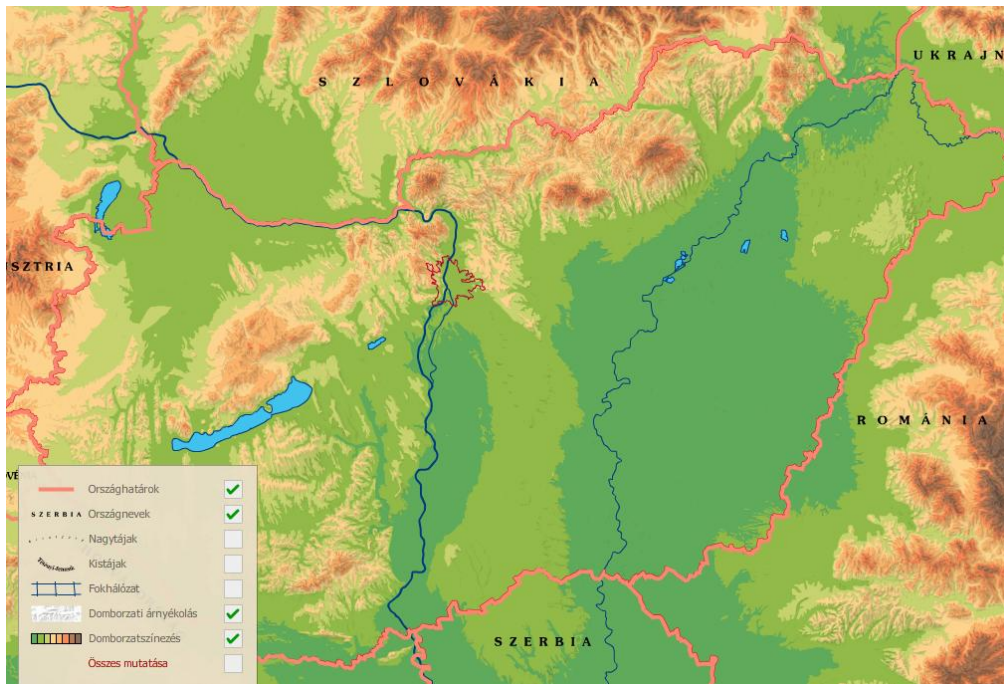
Az előbbieken felsorolt le nem kapcsolható rétegek mellett a természetföldrajzi kategórián belül



4. ábra: Természetföldrajzi kategória térképei

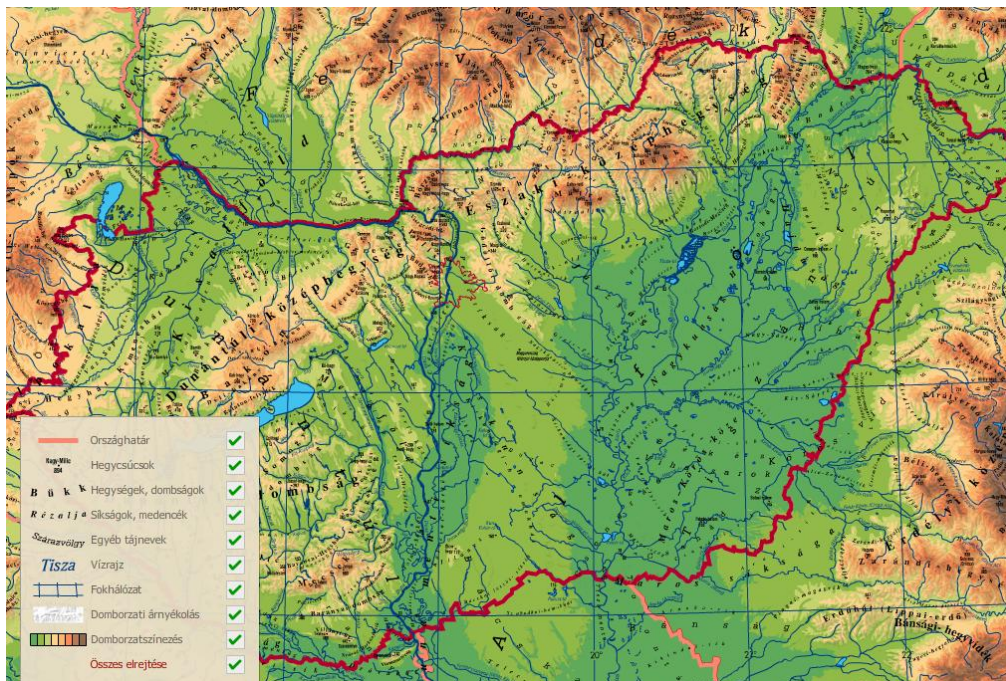
minden térkép alapnézeti képe más és más, kivétel a domborzatárnyékolást és a hipszometriát, amely alaphelyzetben a földszerkezet kategóriától eltekintve minden térképen be van kapcsolva.

A *határai, részei* csoporton belül alapállapotban az országnevek vannak megjelenítve a korábban felsorolt állandó rétegek mellett. Ezen kívül választható még a nagytájak, kistájak és a fokhálózat kategóriája.



5. ábra: Határai, részei alkategória alapnézeti képe

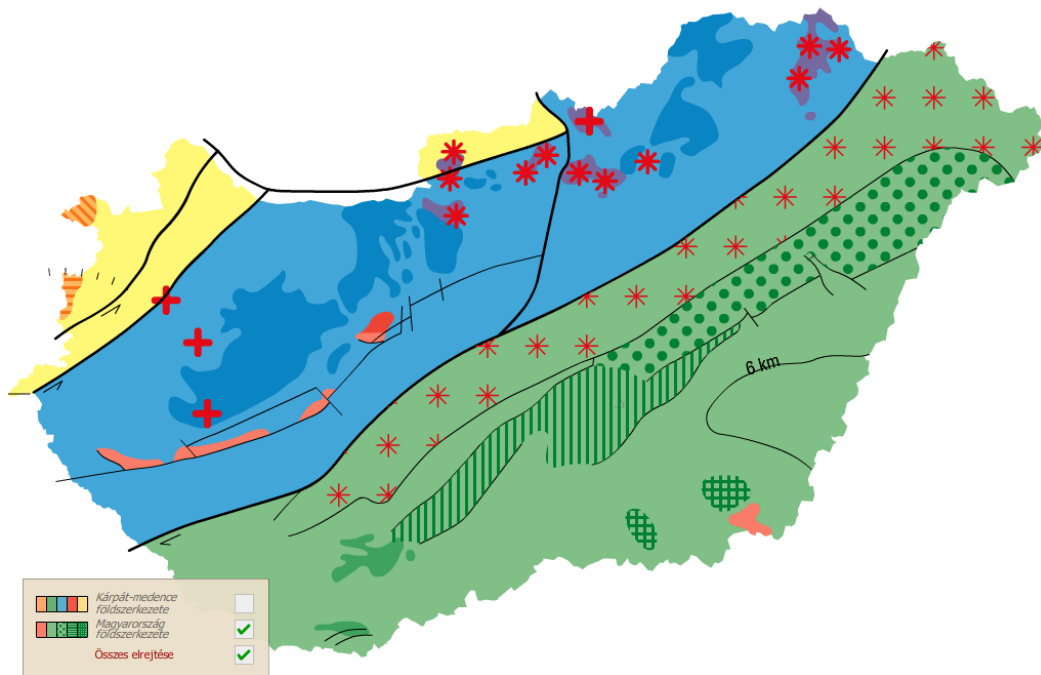
A *domborzat, vízrajz* kategória alapnézeti képében az összes választható réteg be van kapcsolva, ezek az országhatárok (a szomszédos országok határa, hiszen Magyarország határa nincs a választható lehetőségek között), hegycsúcsok, hegységek és dombságok, síkságok és medencék, egyéb tájnevek, vízrajz, fokhálózat, domborzati árnyékolás, domborzatszínezés.



6. ábra: Domborzat, vízrajz alkategória alapnézeti képe

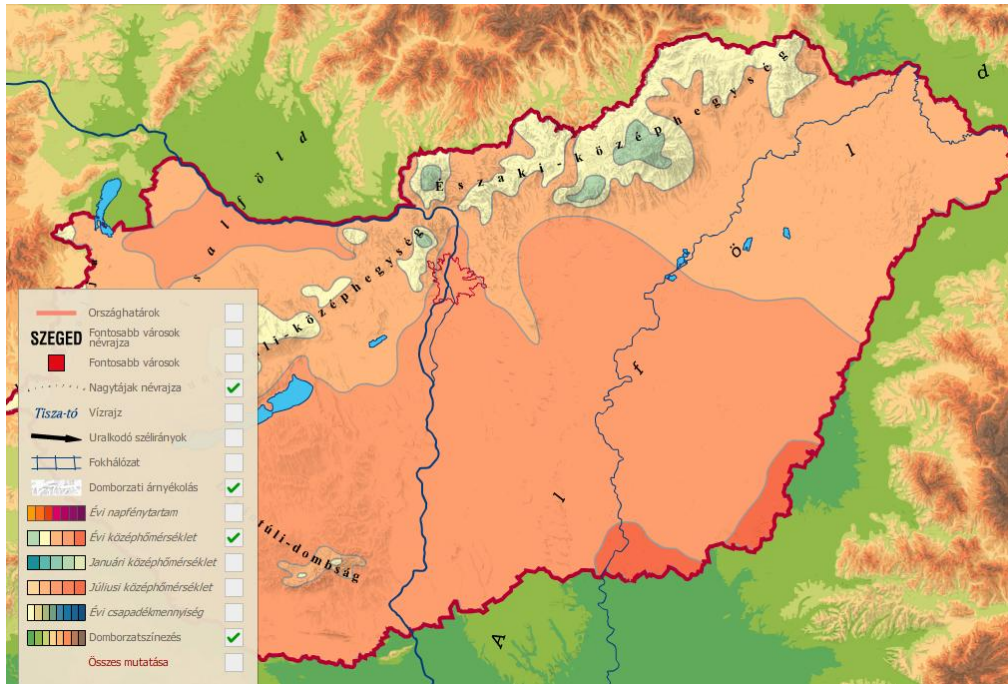
A *földszerkezet* kategória valamelyest eltér az eddiektől, hiszen itt nem a korábban megszokott rétegekből lehet választani, hanem két előre definiált tematikus térképből,

amelyeken semmilyen változtatásokat nem lehet végezni. Alapnézetben Magyarország földszerkezete térkép jelenik meg, a másik opció pedig a Kárpát-medence földszerkezeti térképe.



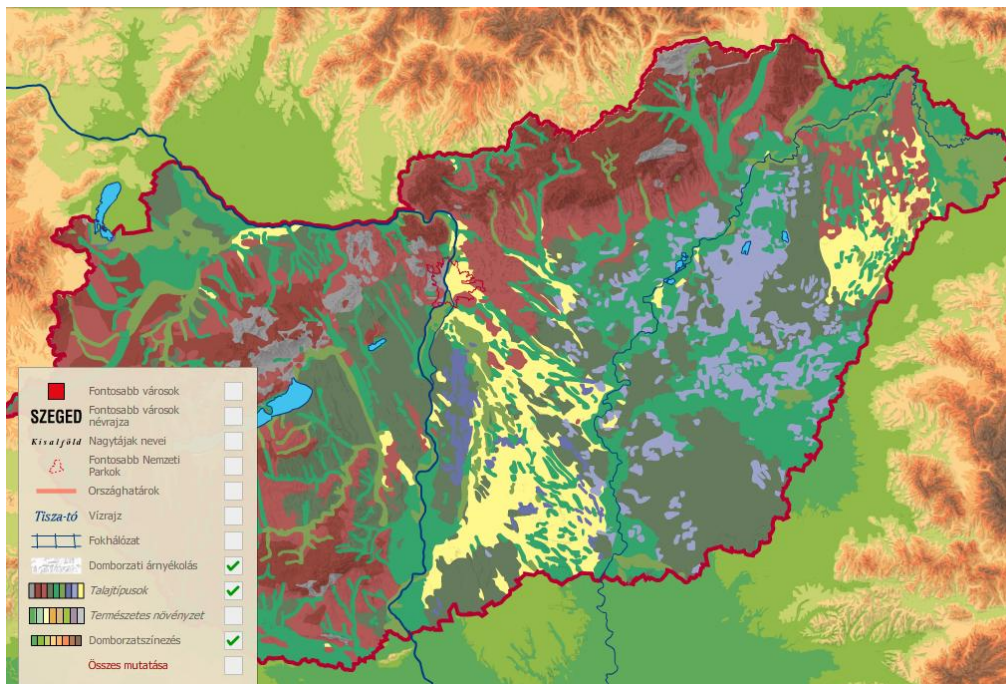
7. ábra: Földszerkezet alkategória alapnézeti képe

Az *éghajlatot* bemutató csoport hasonló a földszerkezethez, de megtartja a korábbi kategóriák sajátosságát is. Öt előre definiált tematikából áll, amelyek közül az évi középhőmérséklet jelenik meg alapnézetben, a többi pedig választható. Emellett az alapnézeti kép tartalmazza még a domborzatszínezést, amely a tematika miatt csak az országon túli területeken látszik, a summert és a nagytájak névrajzát. Választható tartalom az országhatárok, fontosabb városok névrajza, vízrajz, uralkodó szélirány, fokhálózat, évi napfénytartam, januári középhőmérséklet, júliusi középhőmérséklet és az évi csapadékmennyiség.



8. ábra: Éghajlat alkategória alapnézeti képe

Az utolsó téma a természetföldrajz keretében a *természetes növényzet, talajok*. Ebben a csoportban is két tematikus tartalom adja a főkategóriát, amelyek közül a talajtípusok jelennek meg az alapnézeti képen a domborzatárnyékolás és a hipszometria mellett. További lehetőségeket pedig a fontosabb városok jele, fontosabb városok névrajza, nagytájak nevei, fontosabb nemzeti parkok határa, országhatárok, vízrajz, fokhálózat, és a természetes növényzet nyújtanak.



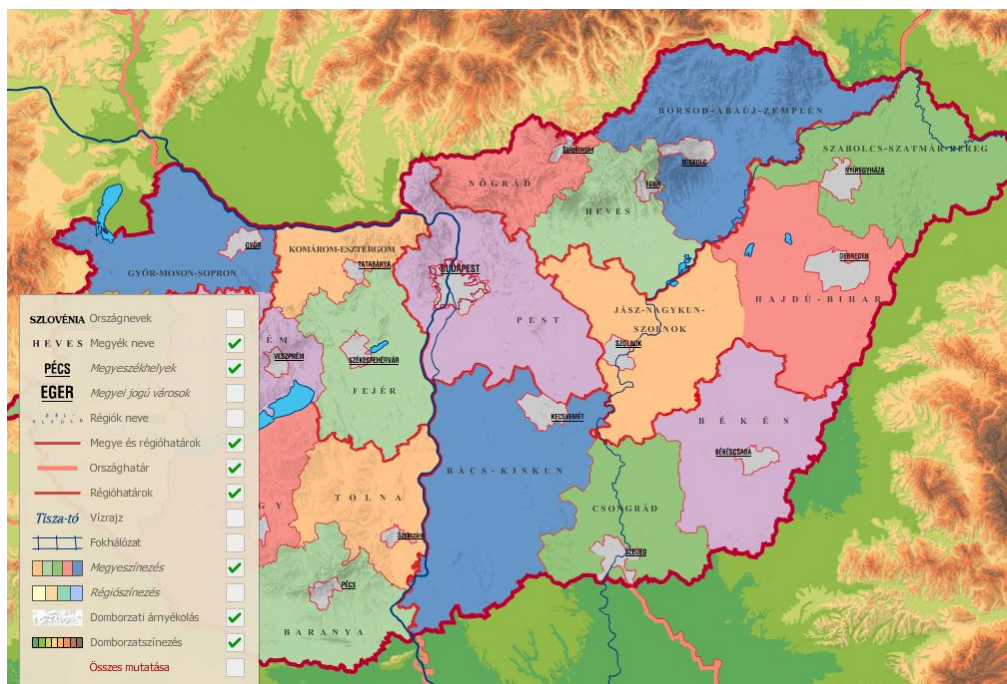
9. ábra: Természetes növényzet, talajok alkategória alapnézeti képe

A következő főkategória a *gazdaság- és társadalomföldrajz*, amely hat alcsoportot tartalmaz:

- ❖ *közigazgatás*
- ❖ *településhálózat*
- ❖ *népesség*
- ❖ *bányászat, ipar*
- ❖ *mezőgazdaság*
- ❖ *közlekedés, idegenforgalom.*

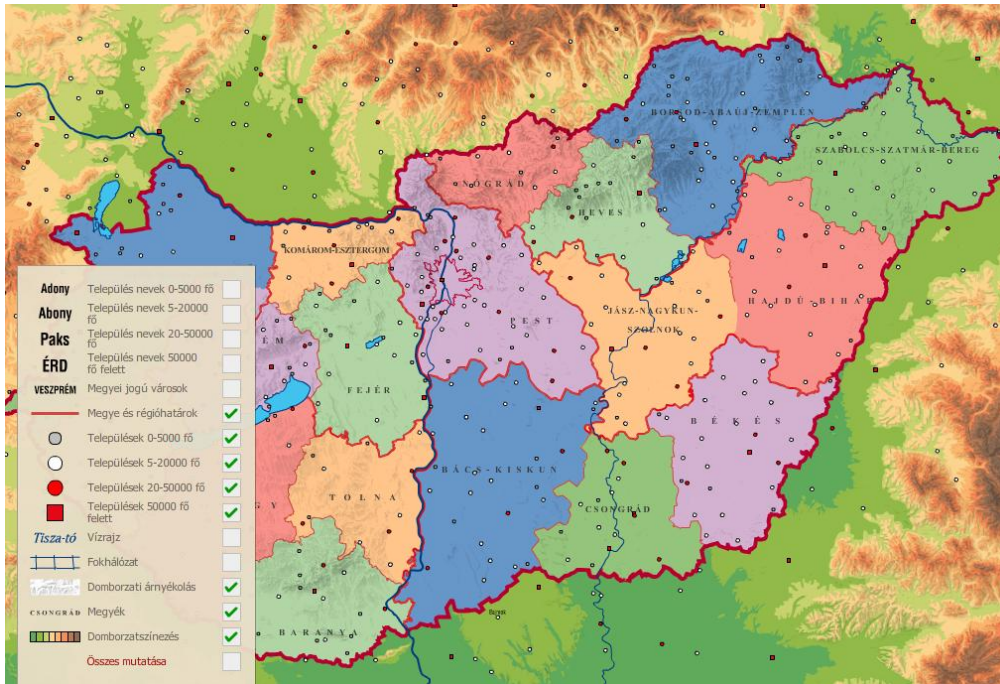
Ebben az esetben is minden térkép különböző elemekből épül fel a le nem kapcsolható rétegek kivételével, valamint a domborzatárnyékolás és hipszometriától eltekintve, ugyanis az minden térkép alapnézeti képében szerepel, ezért ezeket a későbbi felsorolásokban nem említem meg.

A *közigazgatási* térkép alapnézeti képét a megyék neve, megyeszékhelyek (felületként, névvel együtt), megye- és régióhatárok, országhatár, régióhatárok és a megyeszínezés adja. Ezeket kiegészítendően választhatók az országnevek, megyei jogú városok (amelynek megjelenítésével a megyeszékhelyek réteg automatikusan kikapcsolódik), régiók neve, vízrajz, fokhálózat és a régiószínezés.



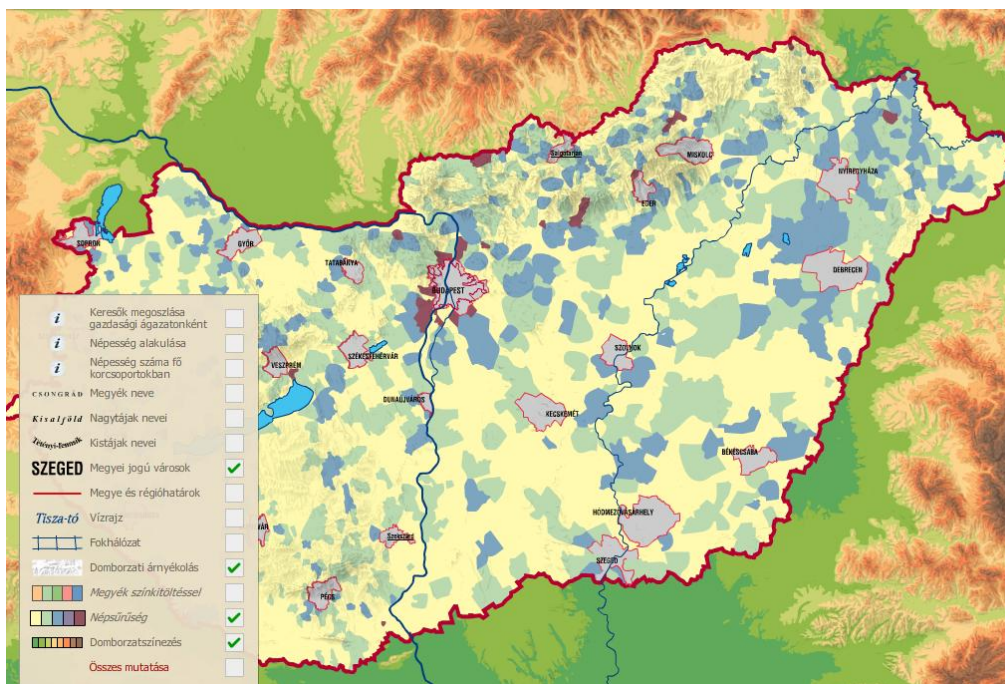
10. ábra: Közigazgatás alkategória alapnézeti képe

A *településhálózat* alapnézeti képén a megye- és régióhatárok, a megyék neve és a települések jelei négy kategóriába sorolva (0 – 5 000, 5 000 – 20 000, 20 000 – 50 000 és 50 000 felett) szerepel. Ezt kiegészítve választhatók még a települések nevei a fentebb említett négy kategóriába sorolva, a megyei jogú városok, a vízrajz és a fokhálózat.



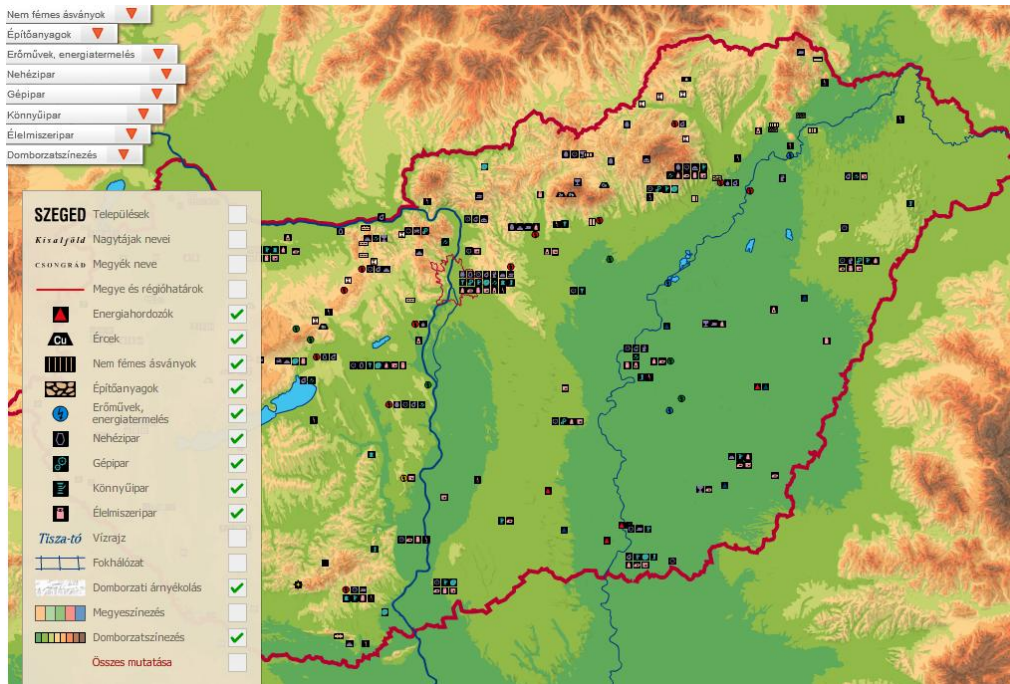
11. ábra: Településhálózat alkategória alapnézeti képe

A következő kategória a *népesség*, amelynek alapnézeti képét a népsűrűség főtematika adja, amelyet kiegészít a megyei jogú városok neve és felületi jele. Emellett kiegészítésként három diagram is megjeleníthető, amely a jelmagyarázat helyén jelenik meg bekapcsolt állapotban. Ezek a keresők megoszlása gazdasági ágazonként, a népesség alakulása és a lakosság száma három korcsoportba osztva. A további kapcsolható rétegek pedig a megyék neve, nagytájak neve, kistájak neve, megye- és régióhatárok, vízrajz, fokhálózat, megyék színkitöltéssel.



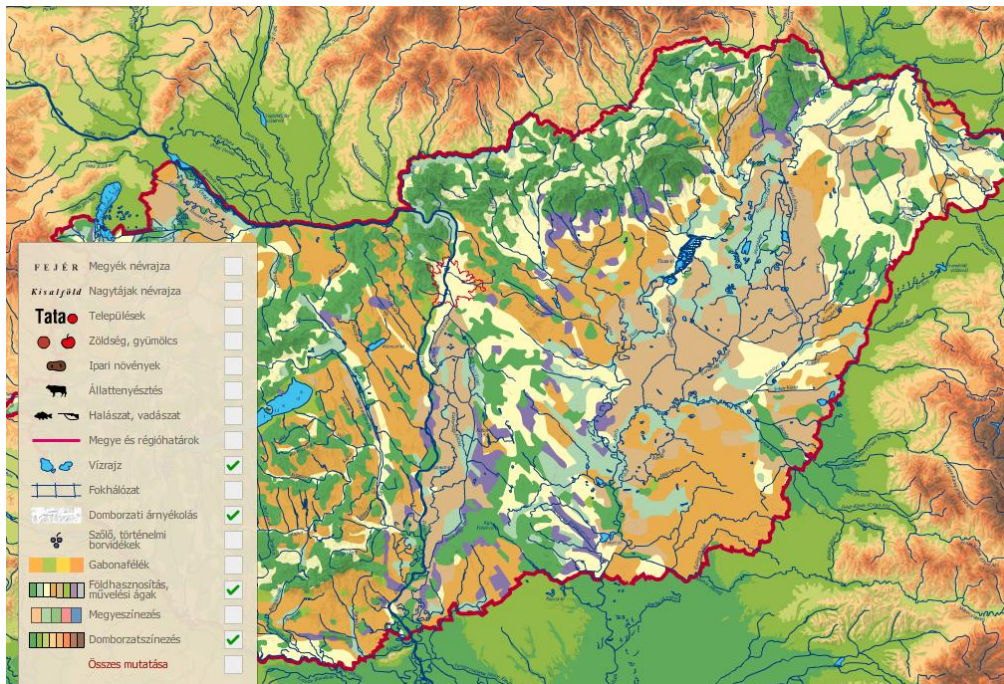
12. ábra: Népesség alkategória alapnézeti képe

A *bányászat, ipar* csoportban az összes tematikus tartalom látható az alapnézeti képen, vagyis az energiahordozók, az ércek, a nem fémes ásványok, az építőanyagok, az erőművek és energiatermelés, a nehézipar, a gépipar, a könnyűipar, és az élelmiszeripar piktogramjai. További választható opció a települések, a nagytájak nevei, a kistájak nevei, a megyék neve, a megye- és régióhatárok, a vízrajz, a fokhálózat, és a megyeszínezés.



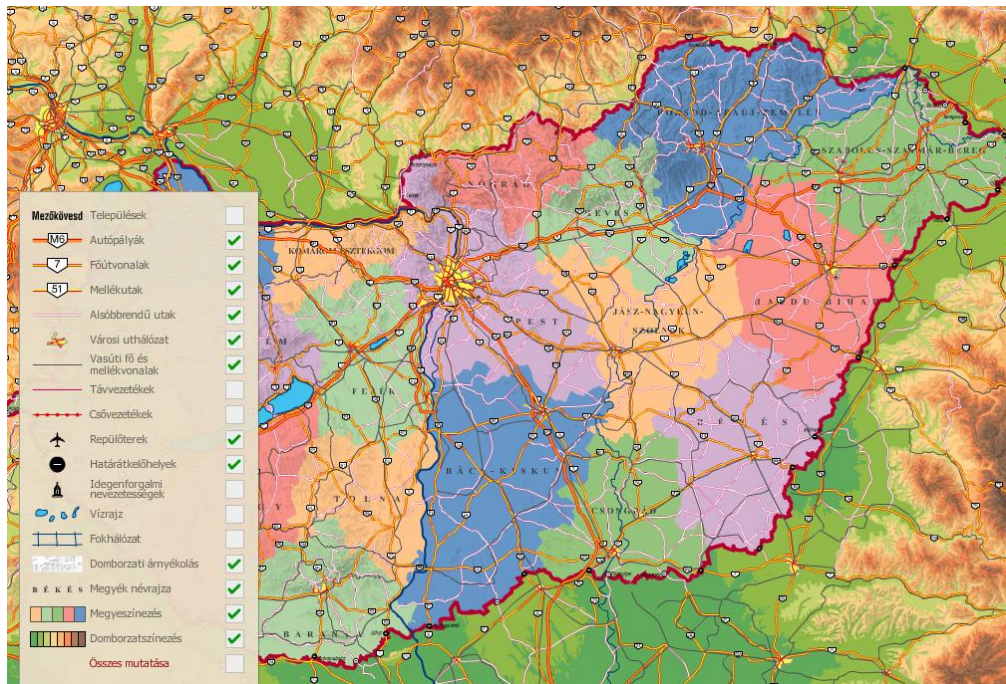
13. ábra: *Bányászat, ipar* alkategória alapnézeti képe

A *mezőgazdasági* térképen alaphelyzetben látható a földhasznosítás és a művelési ágak, valamint a vízrajz. További főtematikát bemutató rétegek a zöldség és gyümölcs, az ipari növények, az állattenyésztés, a halászat és vadászat, és a szőlő és történelmi borvidékek piktogramokkal való ábrázolása, valamint a gabonafélék felületi megjelenítése. A háttértematika közül választható a megyék neve, nagytájak neve, a települések jele és neve, a megye- és régióhatárok, a fokhálózat, illetve a megyeszínezés.



14. ábra: Mezőgazdaság alkategória alapnézeti képe

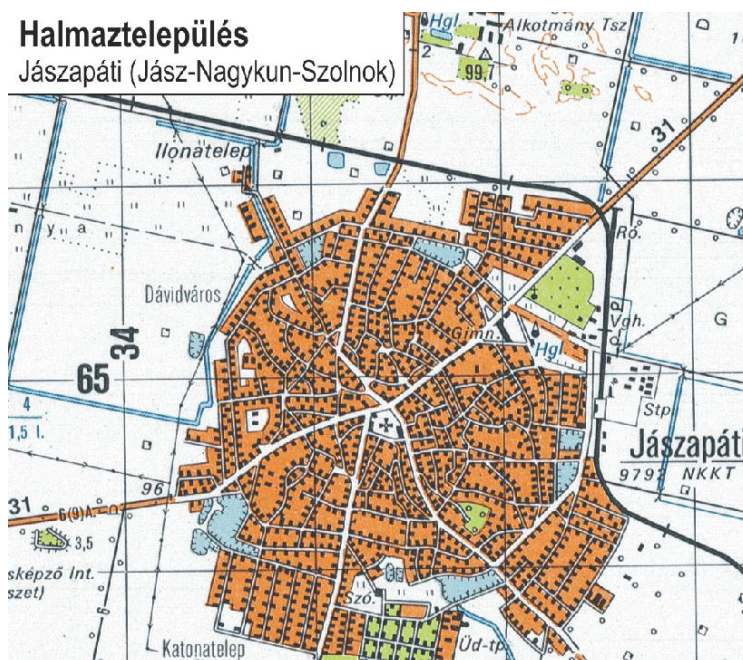
Az utolsó kategória a *gazdaság- és társadalomföldrajzi* témakörön belül a *közlekedés, idegenforgalom*. Az alapnézeti kép középpontjába a közlekedés kerül, ugyanis az autópályák, főútvonalak, mellékutak, alsóbbrendű utak, városi úthálózat, vasúti fő- és mellékvonalak, repülőterek, és a határátkelőhelyek jelennek meg a főtematikát ábrázolva. A kiegészítő rétegek közül a megyék névrajza és a megyeszínezés kerül megjelenítésre alaphelyzetben. További opciókat nyújtanak a témakörön belül a távvezetékek, csővezetékek, és az idegenforgalmi nevezetességek. Emellett választható még a települések neve és jele együttesen, a vízrajz, és a fokhálózat.



15. ábra: Közlekedés, idegenforgalom alkategória alapnézeti képe

A következő nagy csoport a *településtípusokat* tartalmazza. Hat alkategóriára oszlik:

- ❖ *együtcsás település*
- ❖ *sakktábla szerkezetű település*
- ❖ *halmaztelepülés*
- ❖ *üdülőtelepülés*
- ❖ *körút szerkezetű település*
- ❖ *ipari település.*

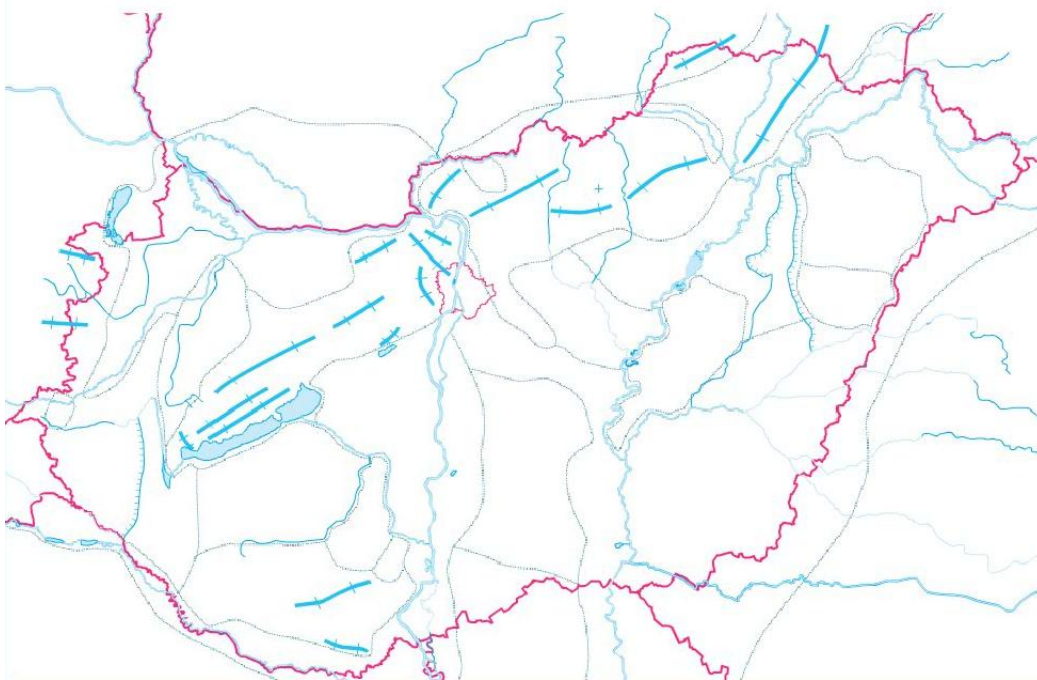


16. ábra: Halmaztelepülések alkategória

Ez a témakör teljesen eltér a korábbi kettőtől, hiszen itt raszteres térképrészleteket találunk, amelyek az egyes települések jellegzetességeit hivatottak bemutatni. A nagyítás és nyomtatás műveletén kívül nincs más eszköz a felhasználó kezében a megjelenő kép változtatására.

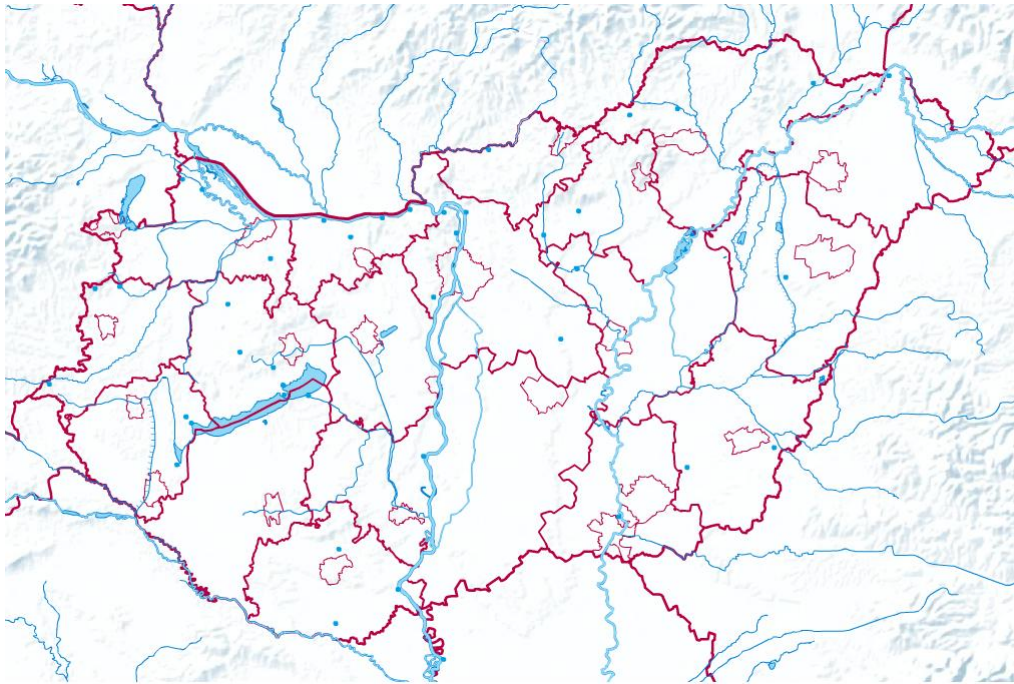
Az utolsó kategória az oktató tananyagban a *vaktérképek*, amely a *településtípusok* csoportjával azonos felépítésű, itt is raszteres képeket tartalmaznak az alkategóriák, amelyeken változtatni nem lehet. Két alcsoportja van:

- ❖ *Magyarország tájai*
- ❖ *Magyarország régiói*



17. ábra: *Magyarország tájai vaktérkép*

Mindkét térképen látható az országhatár, Budapest határa, és egy egyszerűsített vízrajz. Ezekon kívül a *Magyarország tájai* témakörben a hegyvonulatok és a tájhatárok vannak jelölve, míg a *Magyarország régiói* vaktérképen a megyehatárok, a megyei jogú városok felületként, néhány fontosabb település jele, valamint a summer látható.



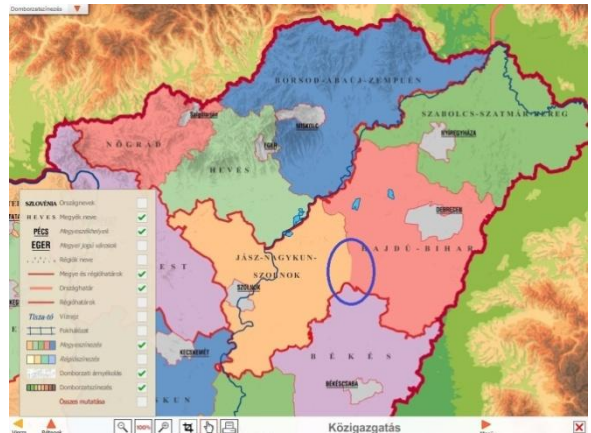
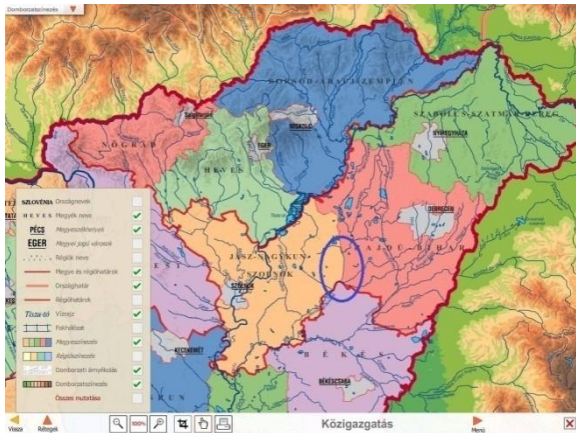
18. ábra: Magyarország régiói vaktérkép

3.2. Korábbi verzió vizsgálata, hibák feltárása

Az oktató tananyagot 2008-ban adták ki, de a térképi tartalom még régebbi állapotokat tükröz, így a hibák feltárása mellett mindenképpen szükség van bizonyos témakörök felújítására, gondolva itt például az autóutak építésére, valamint némely témák esetében teljes újragondolásra. Ilyen lehet a gazdaság szemléltetése, amely az elmúlt évtizedben jelentősen átalakult Magyarországon. Egyik feladatom ezeknek a térképeknek a felújítása megadott szempontok alapján, szakember által megfogalmazott elképzelése, utasítása szerint.

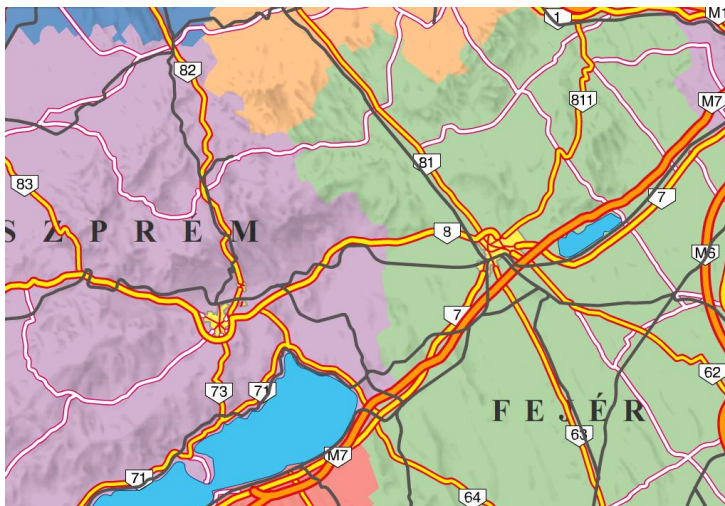
A felújítási munkák megkezdése előtt szükség van a hibák meghatározására, valamint javítására. A legtöbb hiba a *Freehand* szoftverben készített állományból fakad, és figyelemmel kell lenni arra, milyen típusú hibák fordulhatnak elő egy-egy állományban:

❖ egy interaktív anyagban minden réteget felsorakoztató térképen a rétegek kiegészítik egymást, azonban egy réteg kikapcsolásával máris elveszthetjük ezt a funkciót. A szemléltetést elősegítve bemutatok egy konkrét példát. A megyék esetében sok helyen a folyók jelölik ki a határvonalat. Ilyenkor azon a szakaszon a határvonal megszakad, egyértelműen jelezve, hogy ott a folyó veszi át a szerepét. Az oktató tananyag esetében viszont lényeges változás, hogy a felhasználó dönti el, éppen melyik rétegekre van szüksége, így nem feltétlenül lesz aktív együttesen a vízrajz és a megyehatár, amely hiányhoz, valamint hibához vezet. Több réteg kombinációjában is akadhatnak ilyen hibák, így nagy odafigyelést és előrelátást igényel ezeknek javítása, kiküszöbölése.



19. ábra: Megyehatár hiányosságának hibája

❖ Az úthálózat bemutatása esetében a hiba adódhat a Freehand állományokból is, de



20. ábra: Úthálózat hibái

nagyobb a valószínűsége, hogy a Flash programozás során nem tartották meg a helyes rétegsorrendet, ezért bizonyos utak vagy a vasútvonalak eltakarhatják az útpajzsokat, helytelen az utak egymásba való kapcsolódása, több helyen a település alaprajzát eltakarják, a vasútvonal pedig több helyen átszeli az autópályát.

❖ A következő típushiba a névrajzban található. Találunk olyan eseteket, hogy két szöveges réteg bekapcsolása esetén a nevek egymást eltakarják. Ez nem adódhat az eredeti térképes állományból, hiszen azon nem lehetnek ilyen mértékben hibásan egymást fedők a névrajzi elemek. Valószínűleg egy másik térképi tartalomból lett átemelve valamelyik réteg, amely kellő körültekintés nélkül hibához vezetett.

❖ A domborzat, vízrajz, a közigazgatás, a népesség és a bányászat, ipar bemutatásánál a folyók a Duna és a Tisza kivételével az országhatár alatt futnak, ami minden bizonynal figyelmen kívül hagyható, hiszen a többi térképen helyes a vízrajz és a határ rétegek sorrendje.



21. ábra: Névráji hiba



22. ábra: Budapest két határvonala

❖ Szintén figyelmetlenségből adódó hiba, hogy Budapest esetében több helyen is a megyei jogú városok réteg bekapcsolásával megjelenik egy településhatár a már meglévő, le nem kapcsolható alá, amelyek lényegesen különböznek egymástól.

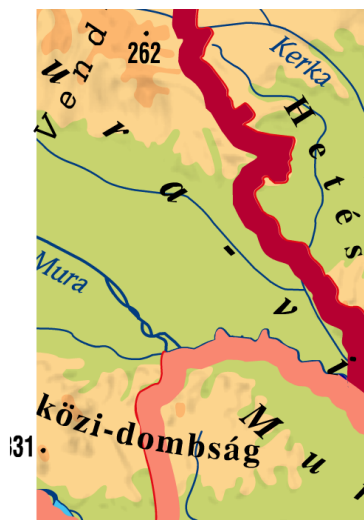
❖ Szembetűnő hiba még, hogy több esetben nem található megírások a településjelekhez.

❖ További figyelmetlenségből bekövetkező hiba még, hogy a térkép széleinél nincs meg a 3 mm-es vágási tükör,

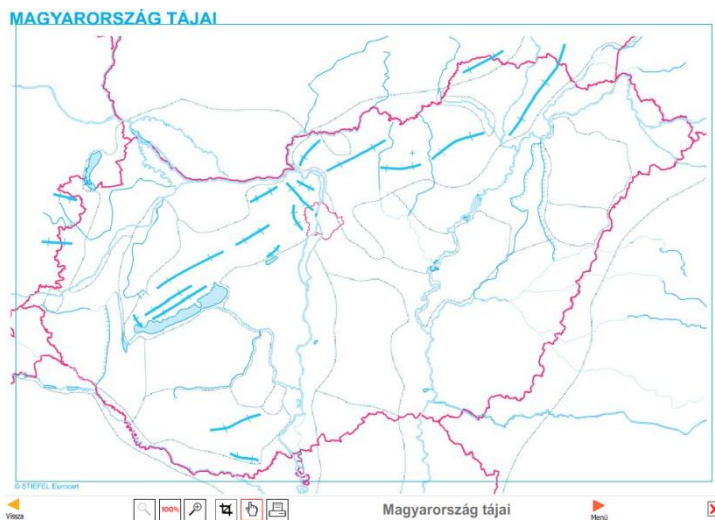
ahova térképi információ már nem kerülhet, így több esetben félbevágott nevek találhatóak a szélek mentén, néhol a térképen kívüli területen is akadnak még megírások, a vaktérképek esetében pedig az egész kép kicsúszott a keretből.



23. ábra: Településnevek hiánya



24. ábra: Félbevágott megírások



25. ábra: Elcsúszott tartalom

3.2. Új koncepció felállítása, kitűzött célok

A korábbi kiadásban megjelent digitális tananyagban négy fő kategória került kialakításra:

- ❖ *természetföldrajzi térképek*
- ❖ *gazdasági- és társadalomföldrajzi térképek*
- ❖ *településtípusok*
- ❖ *vaktérképek*

A tervezett verzióban ez egy új csoporttal bővül ki, amelybe *nagyobb méretarányú részlettérképek* kerülnek.

Az egyes kategóriákon belül különböző alcsoportokba vannak sorolva a térképtípusok, és minden egyes térképnek részletes leírása van: milyen információkat tartalmaz, azok közül melyik az, amely állandóan jelen van a térképen, és mely az, amelyik tetszés szerint kapcsolható. Ezek gyors áttekintésére szolgálnak az alábbi ábrák.

Minden térképen állandó-, le nem kapcsolható tartalom az országhatár és egy egyszerűsített vízrajz, amely a Dunán és a Tiszán kívül tartalmazza még a Marost, Körösöket, Berettyót, Sajót, Hernádot, Szamost, Bodrogot, Ipolyt, Garamot, Rábát, Siót és a Drávát. Ezek mellett minden térképen kapcsolható réteggként szerepelnie kell a teljes vízrajznak és a vízrajzi neveknek, amelyek csak együtt kapcsolhatók. Ez alól kivételt képez a vízrajzi alkategória, ahol természetesen lehetőség van a nevek önállóan való lekapcsolására is. Szerepelni kell továbbá minden térképen a fokhálózatnak a kereten megírt fokszámозással együtt, amelyek csak együtt kapcsolhatóak. Szembetűnő változás még a korábbi kiadáshoz képest, hogy hipszometrikus domborzatábrázolás csak a természetföldrajzi témán belül jeleníthető meg, egyéb tematikákhoz nem kapcsolható, a domborzatárnyékolást viszont minden térképen elérhetővé kell tenni, hiszen az visszafogottsága miatt nem zavarja a többi tematikát, ellenben bármely téma hasznos kiegészítője lehet. A fent felsorolt rétegnevek a szemléltető diagramokban nem szerepelnek.

A témakörök bővítésén és átalakításán túl új kiegészítésekkel is bővül a tartalom, amelyet a táblázatok és a diagramok adta lehetőségek nyújtanak. Ezek időbeli változást vagy egymáshoz viszonyított arányokat mutatnak be különböző gazdaság- és társadalomföldrajzi témákban. Megjelenésük az oktató tananyagban azért lényeges, mert az érettségi követelmények közé tartozik ezek olvasása, értelmezése, amelyet így a diákok könnyedén elsajátíthatnak. A diagramok illetve a táblázatok az egyes témákon belül a sarokban elhelyezett linkkel érhetők el. Ezen belül található majd egy felsorolás, amiben a kívánt elemre kattintva az teljes nézetre nyílik.

További lehetőséget kínálnak még az interaktív feladatok, amelyek érdekesebbé tehetik a tanulást, ugyanakkor számonkérésre is alkalmasak lehetnek. Típusfeladatok közé tartozik az összepárosítás (pl. hegység – megye), sorrendbe állítás (pl. alumínium-gyártás folyamata), térképi feladatok közé tartozik a különböző objektumok (pl. településnevek, piktogramok) elhelyezése a térképen. A térképi feladatok megvalósításához az elkészült térképi állományokat használják fel.

A formai követelményeket illetően a térképek mindenhol teljes képernyőn jelennek meg alapnézetben, szélén kerettel, a kivágat sehol sem metszheti és nem érintheti az országhatárt. Minden térképhez tartozik egy felnyitható rétegsor, ahol az egyes elemeket ki/be kapcsolhatjuk. Ennek a sorrendje a következő kell, hogy legyen (ha a tematika más sorrendet nem követel): névrajzi elemek, pontszerű elemek, vonalas elemek, felületi színek, vízrajz és az ehhez tartozó nevek, fokháló a foksámokkal, domborzati elemek, valamint a végén adni kell egy olyan lehetőséget, amellyel egyszerre elrejtethető vagy megjeleníthető az összes felsorolt réteg.

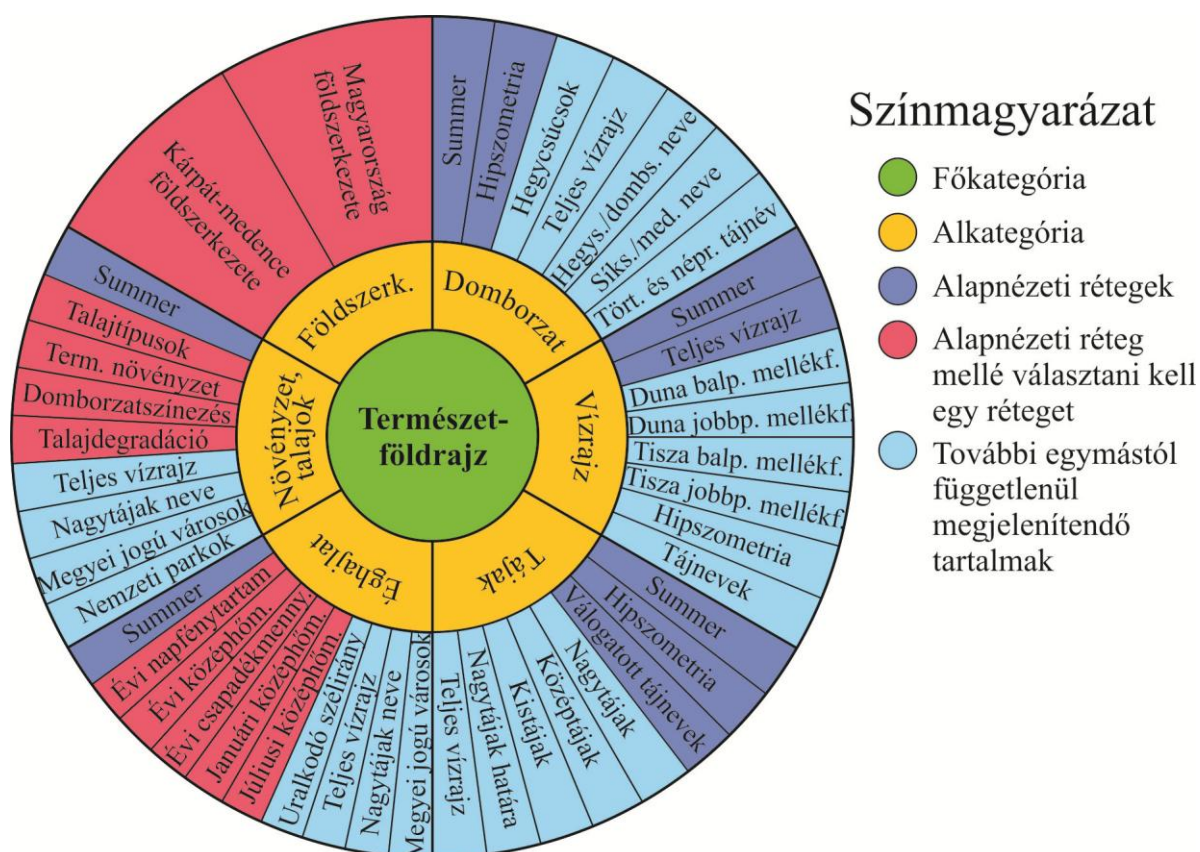
Programozási szempontból új célkitűzés, hogy megvalósítható legyen a program tálcára való lecsukása.

3.2.1. Természetföldrajzi térképek

A természetföldrajz a föld belső szerkezetét és a földfelszín külső formakincsét, azok kialakulását, a természeti jelenségek térbeli elhelyezkedését vizsgálja. Általában a térképek jó része ehhez a kategóriához tartozik, hiszen a Föld felszínét ábrázolják. Ezen a kategórián belül hat alcsoportot különítünk el:

- ❖ *domborzat*
- ❖ *vízrajz*
- ❖ *tájak*
- ❖ *éghajlat*
- ❖ *növényzet, talajok*
- ❖ *földszerkezet (geológia)*

Ezeken a kategóriákon belül a térképek felépítése más és más, attól függően, hogy mi a kiemelő tartalom. Általánosságban elmondható, hogy a summer és a hipszometrikus domborzatábrázolás szinte az összes térkép alapnézeti képében szerepelnek, hiszen a domborzatnak az összes természeti kategóriában nagy jelentősége van. Befolyásolja az éghajlatot, a talajokra is visszavezethető, a vízrajz esetében szintén elengedhetetlen.



26. ábra: Természetföldrajz térképek felépítése

Az első alcsoport maga a *domborzat*. A korábbi verzióhoz képest, amelyben a vízrajzzal együtt alkotott egy kategóriát, itt külön egységet alkot. Az alapnézeti képben csak a summer és a hipszometria kapott helyet, hiszen ezek együttesen szemléltetik legjobban egy terület domborzatának felépítését, a domborzatárnyékolás plasztikusabbá teszi a képet. Ezeken felül további egymástól függetlenül megjeleníthető tartalmak a különböző domborzatot kiegészítő információk: hegycsúcsok ponttal jelölve, magasságértékkel ellátva, teljes vízrajz, hegységek és dombságok neve, síkságok és medencék neve, történeti és néprajzi tájak neve. A színfokozatos domborzatábrázolás segít a magassági viszonyok megítélésében, de metrikus értéke csekély, így új kiegészítésként kerül bele a domborzati metszet, amely egy térképen megjelenő vonalból és metszeti képének megjelenítéséből áll, amely az egész országot átíveli, így szemléltetve a domborzati viszonyokat. Ennek segítségével a diákok egy adott terepet oldalnézeti metszetben ábrázoló képet kapnak, amely könnyebbé teszi a domborzati viszonyok megértését.

A második alkategória a *vízrajz*, amely a fentebb említettek szerint ebben a kiadásban már egy önálló csoportot alkot. Azonban természetesen nem lehet teljesen különválasztani a domborzattól, ezért az alapnézeti képben a teljes vízrajz mellett a domborzatárnyékolás is megjelenik. Ez kellően visszafogott ahhoz, hogy ne vegye el a figyelmet a vízrajzról,

ugyanakkor együttesen lehessen vizsgálni a két kategóriát, hiszen fontos láttatni, hogy a folyók a völgyekben futnak. Emellett a választható rétegek között helyet kap természetesen a hipszometrikus domborzatábrázolás is a domborzat erőteljesebb bemutatását lehetővé téve a felhasználónak. Az oktatási igényekhez alkalmazkodva négy új réteg kerül a választható opciók közé, amely a Duna jobb-, illetve baloldali, valamint a Tisza jobb- és baloldali mellékfolyóit mutatja be.

Duna		Tisza	
<i>Jobboldali mellékfolyók</i>	<i>Baloldali mellékfolyók</i>	<i>Jobboldali mellékfolyók</i>	<i>Baloldali mellékfolyók</i>
1. Mosoni-Duna a) Lajta b) Rába i. Marcal ii. Rábca	1. Kis Duna a) Vág b) Nyitra 2. Garam 3. Ipoly 4. Rákospatak	1. Bodrog 2. Sajó a) Szinva-patak b) Hernád c) Takta d) Bódva 3. Zagyva a) Tarna b) Galga c) Tápió	1. Túr 2. Szamos 3. Kraszna 4. Keleti-főcsatorna 5. Nyugati-főcsatorna 6. Körös a) Sebes-Körös i. Berettyó b) Fekete-Körös c) Fehér-Körös 7. Maros
2. Hanság-Főcsatorna a) Ikva b) Répce i. Kis-Rába			
3. Cuhai-Bakonyér			
4. Sió a) Kapos b) Sárvíz			
5. Karasica			
6. Dráva a) Mura			
7. Zala			

A folyók felsorakoztatásán túl abból a szempontból is lényeges, hogy ennek köszönhetően könnyebben tudatosul a diákokban, hogy a folyók jobb és bal partját a folyásirányhoz viszonyítjuk. Emellett a domborzathoz kapcsolódva a nagytájak nevei is megjeleníthetőek.

A harmadik nagy csoport a *tájak*, amelyhez hasonló kategória az előző kiadásban *határai, részei* néven szerepelt. Itt is megjelenik a summer és a hipszometria az alapnézeti képen, valamint a tájnevek válogatott, egyszerűsített nézete, amely megfelel az általános iskolai tananyag elvárásainak. A választható rétegek között már ennél jóval bővebb tájmegjelenítés lehetséges, amely három rétegre osztja fel a tájakat: nagytájak, középtájak és

kistájak jeleníthetők meg. Ehhez kapcsolódóan pedig új tartalomként a nagytájak határa is elérhetővé válik. Ezek mellett választható még a teljes vízrajz, amely minden természetföldrajzi téma kiegészítője.

A negyedik kategória az *éghajlati tematikát* tartalmazza. Alapnézeti képben a summer és az évi középhőmérséklet jelenik meg. Emellett választható még a domborzatárnyékolás mellé évi napfénytartam, évi csapadékmennyiség, januári illetve júliusi középhőmérséklet. Ez az öt főtematika, amely közül az egyiknek mindig láthatónak kell lennie, abban az esetben is, ha a felhasználó az *'összes réteg elrejtése'* opcióra kattint. Ez az első olyan kategória, ahol a hipszometria még a választhatóan bekapcsolható rétegek közé sem került be, ugyanis itt csak felületi színezéssel kialakított tematikus térképek vannak, amik elnyomják a hipszometrikus domborzatábrázolást. További tartalomként megjeleníthető még az uralkodó szélirány, a teljes vízrajz, a nagytájak neve, valamint a megyei jogú városok jellel és névvel együtt.

Az ötödik kategória a *növényzet, talajok*. Az alapnézeti képen a summer mellett a talajtípusok jelennek meg. Ebben a csoportban is hasonló a helyzet az éghajlat kategóriához, hiszen itt is a teljes területet lefedő felületi tematika jelenik meg, így a summer mellé a következő főtematikákból lehet választani: talajtípusok, természetes növényzet, domborzatszínezés, talajdegradációs folyamatok területei. Az éghajlattal ellentétben tehát itt megjeleníthető a hipszometrikus színezés, de csakis önálló főtematikaként, nem pedig a felületet teljesen lefedő terület kiegészítéseként. Választható rétegek még a teljes vízrajz, a nagytájak neve, a megyei jogú városok neve településjellel együtt, valamint a nemzeti parkok határai, hiszen ez érdekes kiegészítő tartalom lehet a növényzet és talajok vizsgálata szempontjából.

A hatodik, egyben utolsó csoport a természetföldrajzi térképeken belül a *földszerkezet*. Ez a rész valamelyest különbözik az előbbiektől, hiszen itt csupán két előre megadott tematikus térkép közül választhatunk, amely megjelenésén nem lehet változtatni. Alaphelyzetben Magyarország földszerkezete jelenik meg, emellett választható még a Kárpát-medence földszerkezete. A térképeken ábrázolva vannak a fő szerkezeti vonalak, a kőzettípusok, valamint a Magyarországot bemutató térképen a vulkáni és a bazaltos területek is, de ezeknek a láthatóságán változtatni nem lehet. Sem a domborzatárnyékolás, sem egyéb eddigi természetföldrajzi réteg nem választható kiegészítő tematikaként.

3.2.2. *Gazdasági- és társadalomföldrajzi térképek*

A gazdaságföldrajz a földrajztudomány olyan ágazata, amely a térben a környezettel közeli kapcsolatban történő társadalmi-gazdasági folyamatokat vizsgálja. Kapocs a természet- és társadalomtudományok között. A társadalomföldrajz pedig a társadalom egyes folyamatainak, életjelenségeinek térbeliségét vizsgálja. Ez a két témakör szoros kapcsolatban áll egymással, ezért is alkot egy főkategóriát.

Ezen a kategórián belül nyolc csoportot különítünk el:

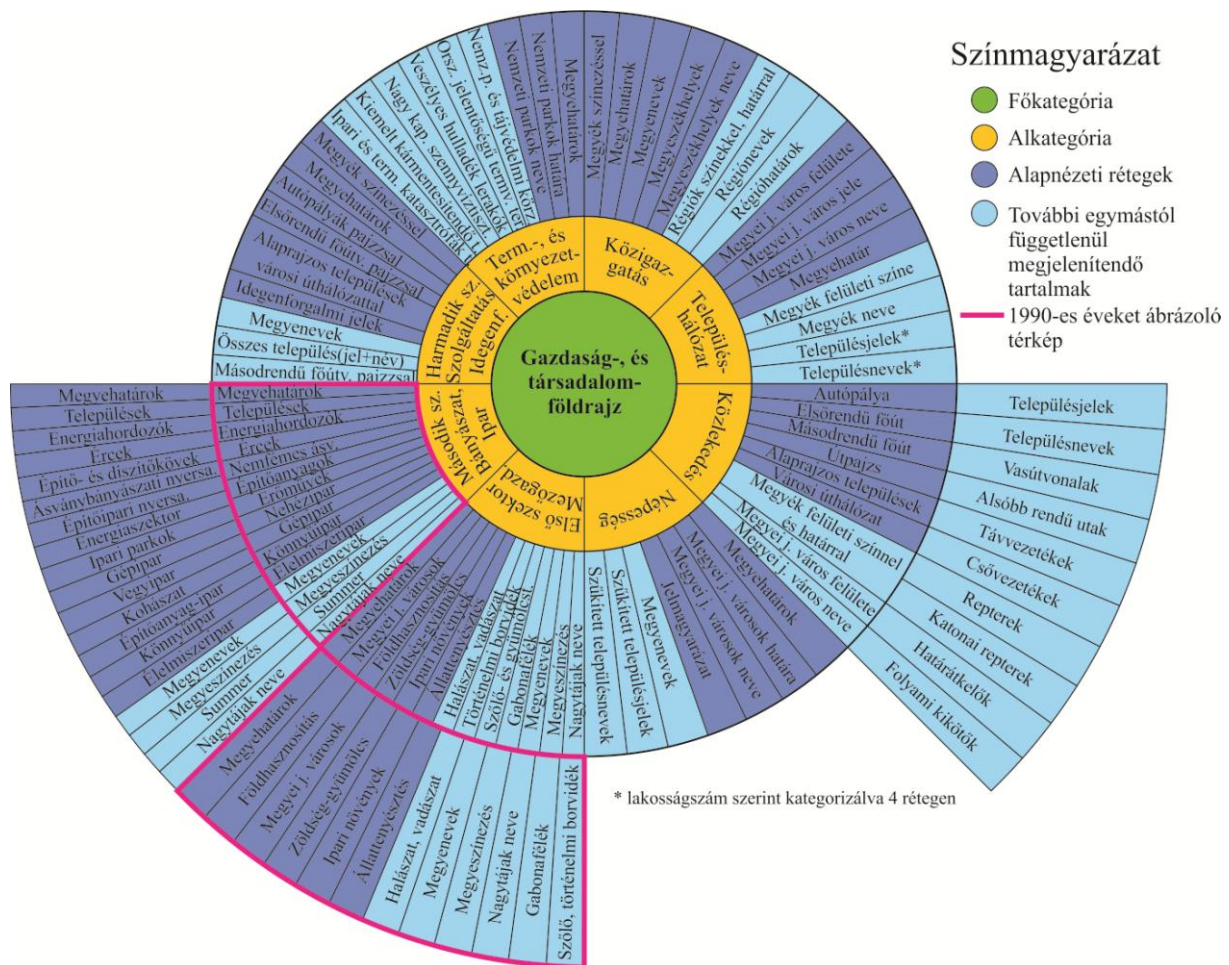
- ❖ *közigazgatás*
- ❖ *településhálózat*
- ❖ *közlekedés*
- ❖ *népesség*
- ❖ *első szektor (mezőgazdaság)*
 - *1990-es évek*
 - *napjainkban*
- ❖ *második szektor (bányászat, ipar)*
 - *1990-es évek*
 - *napjainkban*
- ❖ *harmadik szektor (szolgáltatás, idegenforgalom)*
- ❖ *természet- és környezetvédelem*

A csoportok kialakítása a korábbi verzióhoz képest kibővült, a *közlekedés* és az *idegenforgalom* önálló kategóriát alkotnak, ezen felül pedig új egységként került bele a *természet- és környezetvédelem*, amely napjaink legjelentősebb problémái közé tartozik, ezért fontos, hogy a gyerekek már fiatal korban szembesüljenek a problémával, amely a környezettudatosabb életre neveli őket.

Ennél a témakörnél a főtematikától függően szintén más és más a térképek felépítése. Ebben az esetben, ahogy a természetföldrajznál a domborzat, úgy a gazdaság- és társadalomföldrajz esetében a közigazgatás képezi általában a térképek alapját.

Az első főkategória tehát a *közigazgatás*. Az alapnézeti képet a megyehatár, a megyeszínezés, a megyenevek, a megyeszékhelyek jele és neve adja, amelyek mind egymástól függetlenül választhatóak a későbbiekben. Ezeken felül további rétegekként szerepel a régiók felületi színe és határvonala, a régiók neve, a régiók határvonala önállóan, valamint a megyei jogú városok. A korábbi kiadáshoz képest nem választható a domborzatárnyékolás, a hipszometria, valamint a teljes vízrajz, hiszen azok a

természetföldrajzi témánál részletesen ki vannak dolgozva, itt nincs szükség a bemutatásukra. Ezen felül a további változás, hogy a megyehatár külön választható kategória, nem szerepel együtt a régióhatárral.



27. ábra: Gazdaság- és társadalomföldrajzi térképek felépítése

A második csoport a *településhálózat*. Alapnézetben láthatóak a megyei jogú városok felületei, jelei és nevei egy rétegen, valamint a megyehatár, a felületi színkitöltés nélkül. Ezek mellett opcionális rétegek a megyék felületi színezése, a megyék neve, a településjelek, valamint a településnevek. A két utóbbi esetben a települések lakosságszám szerint kategorizálva vannak négy rétegen, így összesen nyolc réteget ad ki a települések jele és neve. Ebben a kategóriában fontos a települések lakosságszám alapján történő frissítése, hiszen már korábban említettem, hogy a térképi tartalom az 1990-es évek végét tükrözi. A térképnek a teljes településhálózatot tartalmaznia kell, valamint ügyelni kell arra, hogy egy településnév csak egy azonos helyen, azonos módon szerepeljen, így ha a népesség és a megyei jog szerint kategorizált nevet is láthatóvá tesszük, akkor ne duplikálódjanak. A másik kiemelő változtatás a megyei jogú városok és a megyeszékhelyek megkülönböztetése, a megyei jogú városokat aláhúzással, a megyeszékhelyeket pedig keretezéssel jelöljük.

A harmadik kategória a *közlekedést* mutatja be, amely ebben a kiadásban már önálló csoportként szerepel, melyet jelentősége is megkövetel. A megjelenő térképen láthatóak az autópályák, az első- és másodrendű utak, mely rétegek tartalmazzák az utakra vonatkoztatott útpajzsokat is, valamint az alaprajzos települések a városi úthálózattal. Ez az egyetlen csoport, ahol a megyehatár nem jelenik meg alapnézetben, valamint ennél a témánál a legszélesebb a választható lehetőségek tárháza, így további opció még a megyék felületi színnel és határral együtt történő megjelenítése, a megyei jogú városok felülete, neve, településjelek, településnevek, vasútvonalak, alsóbbrendű utak, távvezetékek, kőolaj- és földgázvezetékek, repülőterek, határátkelők, új lehetőségként katonai repülőterek és legfontosabb folyami kikötők. Új tartalmi tematikát kínálnak a RoLa (Rollende Landstrasse), illetve a RoRo (Roll-on/Roll-off) terminálok, valamint a nagyobb logisztikai központok ábrázolása, hiszen ezek száma az utóbbi időben jelentősen megnövekedett. A RoLa-t magyarul „gördülő országút”-nak fordítják, amely egy speciális vasúti szállítási módot jelent, amelynél komplett teherautószerelvények szállítása vasúton történik. A RoRo egy hajózási szállítási rendszer, melynek lényege, hogy a hajó nem konténereket szállít, hanem átrakodás nélkül közvetlenül továbbítja a kerekes áruszállító járműveket. Új tematikus tartalmi lehetőséget nyújtanak az elérhetőségi (idő-) térképek, illetve a forgalmi térképek, amelyek személygépjármű, teherforgalom és nemzetközi forgalom szintjére vannak lebontva. Ezeknek a térképeknek a megalkotásához a Közlekedéstudományi Intézet adatai szolgálnak alapul.

A negyedik kategóriát a *népesség* alkotja. Ebben a témakörben szintén szükség van az adatok frissítésére, hiszen a népesség is átalakulásokon ment keresztül mind a számát, mind a szerkezetét tekintve, gondolva itt a városiasodás folyamatára. Alapnézeti képe megegyezik a régebbi kiadás térképével, vagyis láthatóak a megyehatárok, a megyei jogú városok neve, valamint a városok határvonala, így nem takarja ki a főtematikát alkotó népsűrűséget azoknak felületi kitöltése, mint a 2008-as verzióban. A további választható kategóriákban változás történt, csak a megye nevek maradtak meg, ellenben a témát jobban kiegészítő lehetőségek kerültek bele, például a leválogatott településjelek és ezek nevei, amely jobban segíti a tájékozódást. Emellett a jelmagyarázat nem lenyitható fülként jelenik meg, hanem állandóan láthatóvá válik. Aktualizálni kell a diagramokat is, a hazai népesség változását, a népesség korcsoportok szerinti megoszlását. A foglalkoztatási adatok szintén frissítésre kerülnek, öt oszlop javasolt a szemléltetésére, amely az 1960, 1970, 1980, 1990, valamint a 2001-es évet mutatja be, így jól követhető az átalakulás menete és mértéke. Ezek mellett bekerülnek további javasolt diagramok, természetes szaporodás/fogyás, házasságkötések és válások, születéskor várható élettartam, halálozás főbb halálokok szerint 1949 és 2011 közötti

alakulása, gazdaságilag aktív népesség 1960 és 2010 közötti változása, munkanélküliségi ráta 1998 és 2010 között, valamint korfák az 1900-as, 1980-as, 2010-es és 2030-as évre.

Az ötödik csoport a gazdasági szektorok közül az *első*, amely a *mezőgazdaságot* foglalja magában. Ezen a területen igen nagy változások voltak az elmúlt két évtizedben, ezért a téma teljes újragondolását eredményezte, amely gazdaságtudományi szakember bevonásával történt. Ugyanakkor a régebbi kiadás tökéletesen ábrázolja a letűnt kor állapotát, így annak megtartása hasznos az átalakulás vizsgálata szempontjából, így ebben a kategóriában két időállapotot bemutató tematikát jelenítünk meg.

Az 1990-es éveket ábrázoló térképen az alapnézeti kép a megyehatárokból, a megyei jogú városok felületi ábrázolásából és nevéből, valamint a földhasznosítás szerinti felületi színezésének, zöldség-gyümölcs, ipari növények termesztésének és az állattenyésztés tematikájából tevődik össze. Ez a megjelenítés eltér a régebbi kiadás alapnézetétől, ahol a domborzatárnyékolás, a hipszometria és a vízrajz mellett a földhasznosítás főtematika jelent csak meg. Választható réteg a fentieket kiegészítve a halászat, vadászat, megyenevek, megyeszínezés, nagytájak neve, valamint a gabonafélék színezése és a szőlő, történelmi borvidék. A két utóbbi tematikára teljesülnie kell, hogy ezek bekapcsolásakor a földhasznosítás felületi ábrázolásának el kell tűnnie, hiszen az átláthatatlanná teszi a képet. Ez a korábbi verzióban nem volt feltétel, így könnyen akadhatott olyan szituáció, amikor két felületi tematika fedi egymást.

A második alcsoport ebben a kategóriában napjaink mezőgazdasági felépítése. Az alapnézeti kép háttértematikája megegyezik a fentebb ismertetett térkép alapjával, vagyis a megyehatárok és a megyei jogú városok felületi kiterjedése és neve alkotja. A megjelenő főtematika hasonló a korábbi ábrázolásmódhoz, néhány változtatástól eltekintve. Az előző kiadásban még a szőlő és a történelmi borvidék egy kategóriába tartoztak, míg a mostani verzióban külön csoportot alkot a történelmi borvidék felületi ábrázolással a korábbi piktogram helyett, a szőlő pedig a gyümölcsökhöz kerül. A többi esetben az új adatok alapján történik a korábbi térképek átdolgozása, felújítása, így például a cukorrépa szinte teljesen eltűnik. Alapnézetben ugyanúgy a földhasznosítás szerinti színezés, a zöldség- és gyümölcsstermesztés, az ipari növények és az állattenyésztés jelenik meg. Emellett választható még a halászat, vadászat, a történelmi borvidékek, a szőlő- és gyümölcssterjesztés felületi jellel való ábrázolása, valamint a gabonafélék elterjedése. A háttértematika részeként opcionális lehetőség még a megyenevek, a megyeszínezés és a nagytájak neve. A térképi adatok felújítása mellett változás a kategórián belül a diagramok megjelenése, amelyek a

növénytermesztés és az állattenyésztés időbeli alakulását mutatják be. Ennél a témánál is kiválóan érzékeltethető a változás menete ábrák segítségével.

A következő főkategória a gazdasági szektorok közül a *második*, amely a *bányászatot* és az *ipart* foglalja magában. Ez a kategória is – hasonlóan a mezőgazdasághoz – két alcsoportra oszlik, hiszen a gazdaság ezen része is rengeteget változott az utóbbi húsz évben.

Az 1990-es éveket bemutató térkép tehát megtartásra került, azonban változtatások következtek be a szerkezetében. Az alapnézeti kép háttértematikáját a domborzat, summer és vízrajz helyett a megyehatárok és a települések jelei és nevei adják, a főtematika azonban nem változott, továbbra is az összes tematikus jel (energiahordozók, ércek, nem fémes ásványok, építőanyagok, erőművek és energiatermelés, nehézipar, gépipar, könnyűipar, élelmiszeripar) látható a megjelenő képen.

A napjaink bányászatát és iparát bemutató térképen az alapnézeti kép megegyezik a '90-es éveket ábrázolóval, azzal a különbséggel, hogy a céltematika felújításra került. Amellett, hogy minden kategóriában frissítésre szorulnak az adatok, bizonyos esetekben át is alakul a szerkezetük. Az érceken belül a rézérc-, vasérc-, ólom- és cinkércbányászat megszűnt Magyarországon, így azok nem kerülnek ábrázolásra (csak igény esetén olyan jellel ábrázolva, amely utal arra, hogy ezeken a helyeken a kitermelés megszűnt). Új elemként kerül bele az építő- és díszítőkövek kategória, amely ezeknek a lelőhelyeit ábrázolja, valamint az ipari parkok. A nemfémes ásványok helyett ásványbányászati nyersanyagokra változik a csoport neve, hiszen az nemfémes ásványi nyersanyagok az összes nemfémes elem összefoglaló neve, amelybe az építőanyagok is beletartoznak. Átkerül ebbe a kategóriába – korábban az építőanyagok közt szerepelt – a kaolin és a perlit, valamint új elemként az alginít, a dolomit és a zeolit is ábrázolásra kerül. Az építőanyagok építőipari nyersanyagokra változik és a kerámiaipari agyagokkal bővül. A gépipar alkategóriáinak száma négyről háromra csökken: közúti járműgyártás, híradás- és számítástechnikai eszközök gyártása, gép- és berendezés gyártás. A vegyipar külön csoportot alkot, a korábbi kiadásban a nehéziparon belül alkotott alkategóriát. Alcsoportjai a kőolajfeldolgozás, gyógyszeripar, gumiabroncs-gyártás, műanyagalapanyag-gyártás és feldolgozás, növényvédőszer- műtrágyagyártás. A kohászat – melynek bővített neve fémalapanyag-, fémfeldolgozási termék gyártása – szintén külön kategóriát alkot, melybe a vaskohászat- és acélgyártás valamint a timföldgyártás, alumíniumfeldolgozás tartozik. Az építőanyag-ipar szintén a nehézipar csoportjába tartozott, ebben az esetben azonban különálló egységet alkot, amelynek alkategóriái az üvegyártás, kerámiaipar, cementgyártás, tégl- és cserépgyártás. A könnyűiparban változást jelent a nyomdaipar ábrázolása, valamint a bőr- és cipőipar összevonásra került. Utolsó kategória az

élelmiszeripar, amely szintén bővítésre került a söripar, borászat, szeszipar, növényolajgyártás illetve a dohányipar témakörével.

A további egymástól függetlenül megjeleníthető tartalmak mindkét időpontra ugyanazokat a lehetőségeket kínálják, vagyis a megyeneveket, a megyeszínezést, a domborzatárnyékolást, valamint a nagytájak neveit.

A térképi változások mellett ez a téma is diagrammal és táblázattal egészül ki, amelyek az erőművek teljesítményét mutatják be oszlopdiagram formájában.

A következő csoport a gazdasági szektorok közül a *harmadik*, amely a *szolgáltatásokat* és az *idegenforgalmat* foglalja magában. A korábbi kiadásban az idegenforgalomi kategória a közlekedéssel közös csoportot alkotott, így nem kapott nagy hangsúlyt az ábrázolásban, azonban megnövekedett szerepének köszönhetően külön egységet alkot.

Az alapnézeti térképen megjelennek a megyék felületi színezéssel, a megyehatárok, az autópályák, illetve az elsőrendű utak útpajzzsal együtt, alaprajzos települések városi úthálózattal együtt, és az idegenforgalmi piktogramok. További választható tartalom a megyenevek, az összes település jellel és névvel együtt, valamint a másodrendű utak útpajzzsal együtt. A korábbi tananyag kiegészítendő még az UNESCO Világörökség hiányzó tagjaival, amely a Fertő kultúrtáj, az Andrássy út, a Duna partjai Budapesten valamint a Budai Vár. További bővítésre szorul még a várak csoportja a győri és a tatai várral. Az új tartalmak közé tartozik a gyógyfürdők és élményfürdők, a naturparkok és ökofalvak, a szálláshelyek koncentrálódásai, illetve a vendégéjszakák gócpontjai. Ennek a kategóriának is hasznos kiegészítője a diagramos ábrázolás, így egy oszlopdiagram is megjeleníthetővé válik, amely a külföldi/belföldi vendégéjszakák abszolút számát ábrázolja.

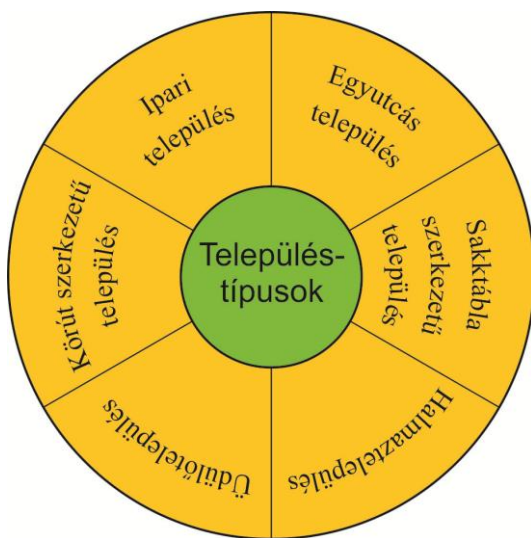
Az utolsó csoport a *gazdaság- és társadalomföldrajz* témakörén belül a *természet- és környezetvédelem*. Ez egy teljesen új tartalom, amely napjaink lényeges problémái közé tartozik, így érdemes nagy hangsúlyt fektetni rá. A térképen alapnézetben a megyehatárok, a nemzeti parkok határa és a nemzeti parkok neve jelenik meg. Emellett a természetvédelmi tartalmak közül választható a nemzeti parkok és tájvédelmi körzetek valamint az országos jelentőségű természetvédelmi területek. A környezetvédelem esetében opcionális rétegek a veszélyes hulladék lerakók, a nagy kapacitású szennyvíztisztító telepek, a kiemelt kármentesítendő területek illetve az ipari és természetvédelmi katasztrófák területei.

3.2.3. Településtípusok

A települések típusa fontos információkat árul el magáról a településről, ezért lényeges azoknak ismertetése és bemutatása. Ezeknek a vizsgálatával a településmorfológia foglalkozik. Bármely település morfológiáját alapvetően meghatározza, hogy létrejött-e fokozatos, hosszú történeti folyamat eredménye-e vagy meghatározott alapítási aktyhoz kötődik. Előbbi esetben a település jellemzően szabálytalan formakincessel rendelkezik, míg utóbbi esetben az alapítás során általában valamilyen tervet követnek, amely meghatározza a település alapszerkezetét. Szabályosságot okozhat a termőföld használatának sajátos rendje is – nyilván ez csak falusi települések esetén releváns.

Az oktatóanyag hat településtípust mutat be:

- ❖ *egyutcás (szalagtelkes) település*
- ❖ *sakktábla szerkezetű település*
- ❖ *halmaztelepülés*
- ❖ *üdülőtelepülés*
- ❖ *körút szerkezetű település*
- ❖ *ipari település*



Színmagyarázat

- Fő kategória
- Alkategória

28. ábra: *Településtípusok*

településforma tekinthető talán mind Magyarországon – főleg a Dunántúlon – mind pedig Közép-Európában uralkodónak. A digitális tananyag *Zalaháshágy* települését ábrázolja.

Az *egyutcás települések* fő jellemzője, hogy a telekhasználat rendje szigorúan szabályozott. A hosszú, keskeny telek egyik végében (tipikusan az oldalhatáron) sorakoznak a lakóházak, rövidebb oldalukkal az utca felé. Ezekből a településekből gyakran alakulnak ki többutcás szalagtelkes települések. A további utcák részben azokból a dűlőutakból jönnek létre, amelyek hátulról feltárták, megközelíthetővé tették a kerteket. Igen gyakori az a továbbfejlődési forma is, amelyben a hosszú, keskeny telkeken az egymást követő generációk újabb házat építenek az első tengelyének meghosszabbításában. Később a telket megnyitják, és utca alakul ki. Ez a

A *sakktábla szerkezetű települések* mérnöki tervezés eredményeként alakulnak ki. Ezek teljesen szabályos utcahálózatot mutatnak, és általában a legfiatalabb települések közé tartoznak, hazai viszonylatban a 17–19. század folyamán jöttek létre tudatos letelepítések eredményeként. Az utcák általában derékszögben keresztezik egymást és szabályos telektömböket fognak közre. Napjainkban igen gyakori, hogy a korábban bőségesen mért telkeken a régebbi kertek egy részéből új telkeket, és a tömbök megbontásával új utcákat alakítottak ki. A térképrészlet a szoftverben *Csorvás* települését mutatja be.

A *halmaztelepülések* szabálytalan alaprajzú települések, házak rendszertelen halmaza, amelyek között a közlekedési útvonalak egy része idővel utcává formálódott. A típus világszerte ismert és elterjedt, alapformának is tekinthető, történetileg újra és újra visszatérő. A Kárpát-medencében is igen gyakori, az oktató tananyagban *Jászapáti* látható.

Az *üdülőtelepülések* esetében nem a morfológia, vagyis az utcahálózat alapján, hanem funkciója, a népesség foglalkozása alapján különülnek el. Ezen települések esetén jellemzőek a nyaralók, így az állandó lakosság száma kevesebb, mint a hasonló méretű településeknek. A példatelepülés a tananyag esetében *Zamárdi*.

A *körút szerkezetű települések* a nagyobb városok esetében jellemzőek. Úgy alakult ki ez a településtípus, hogy a nagy méretűvé vált kusza városokban utólagosan rendet kellett tenni, amely úgy volt lehetséges, ha a legfontosabb pontoknál sugárirányban összefutó széles főutakat hoztak létre. Később ezeket körutakkal egészítették ki, így a sugárutak ezekbe futottak be. A digitális tananyagban Szeged látható.

Az utolsó kategória az *ipari települések*, amelyeknél szintén nem a szerkezet, hanem a funkció a meghatározó. Ezekre jellemzőek a több pályás vasútvonalak, és forgalmas autóutak, valamint nagy ipari telepek a város közvetlen környezetében, illetve belterületén. Az oktató tananyagban *Tatabánya* szerepel, de nem látható a korábbi verzióban a teljes település, ezért ennek cseréje indokolt az egész város bemutatására.

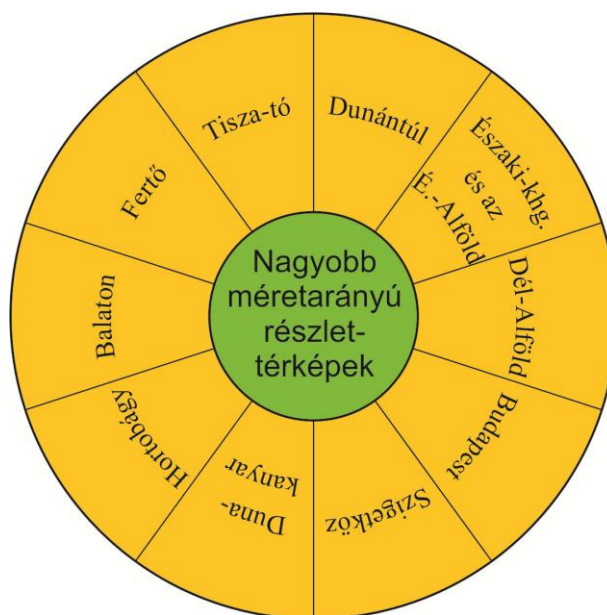
3.2.4. Nagyobb méretarányú részlettérképek

A nagyobb méretarányú részlettérképek egy új kategória, amelyben az ország fontosabb területeinek általános földrajzi térképen történő részletesebb bemutatása a cél. Az általános adatokon kívül kiegészül még idegenforgalmi és kulturális információkkal is. Ezek a térképek jobban átláthatóak helyi viszonylatban, könnyebben böngészhetőek. Előnye még, hogy ugyanezek a kivágatok szerepelnek a papír alapú atlaszban is, ezért térképi feladatoknál párhuzamosan használható, megkönnyítve így az oktatást.

Tíz alcsoport tartozik ebbe a kategóriába:

- ❖ *Dunántúl*
- ❖ *Északi-középhegység és az Észak-Alföld*
- ❖ *Dél-Alföld*
- ❖ *Budapest*
- ❖ *Szigetköz*
- ❖ *Dunakanyar*
- ❖ *Hortobágy*
- ❖ *Balaton*
- ❖ *Fertő*
- ❖ *Tisza-tó*

Ezeknek a térképek nem rendelkeznek kapcsolható rétegekkel, csak a további nagyíthatóság érhető el.



Színmagyarázat

- Főkategória
- Alkategória

3.2.5. Vaktérképek

A digitális tananyag utolsó csoportja a vaktérképeket tartalmazza. Ez a rész a korábbi térképeken bemutatott információk visszakeresésére, vagy az anyag elsajátításához nyújt segítséget gyakorlás által.

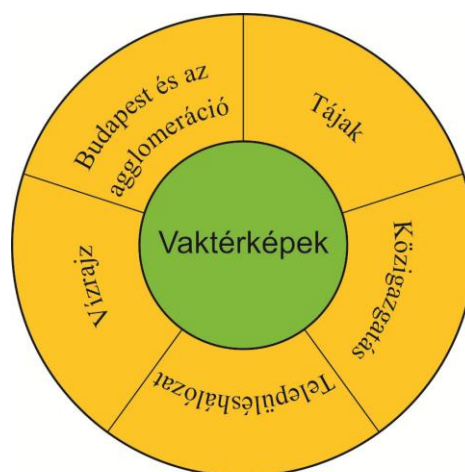
A régebbi verzióhoz képest ötre emelkedett a térképek száma:

- ❖ *tájak*
- ❖ *közigazgatás*
- ❖ *településhálózat*
- ❖ *vízrajz*
- ❖ *Budapest és az agglomeráció*

Fontos jellemzőjük a nyomtathatóság, hiszen írásbeli számonkérés esetén nem elég a kivetítettség.

Interaktív felhasználás szempontjából előnyös, ha

kiszínezhetőek az egyes felületek, például a közigazgatás, vagy ha az egyes számon kérendő nevek beírhatók billentyűzetről a képernyőre, illetve ha előre definiálva vannak, és azok egérrel, vagy érintéssel behúzóhatók a helyükre az interaktív táblán.



Színmagyarázat

- Főkategória
- Alkategória

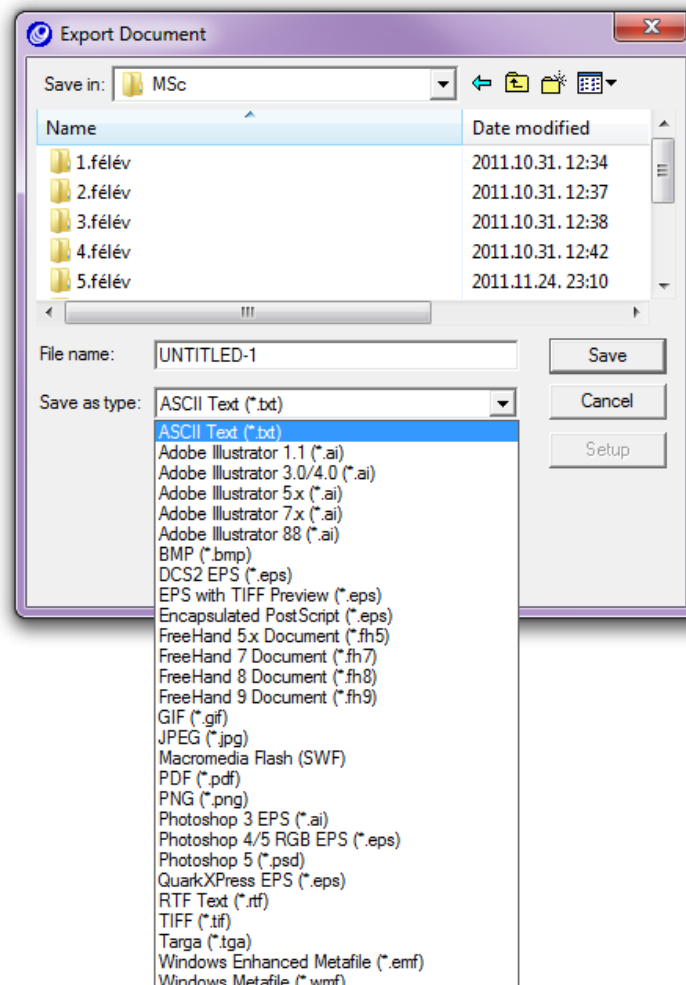
29. ábra: Vaktérképek

4. A megvalósítás menete

Az eredeti térképi állományok *Macromedia FreeHand 10*-es verzióban készültek. Ezeket kell olyan kiterjesztésű file-okká alakítani, amelyeket az *Adobe Flash CS5.5*-ös verziója kezelni tud. Fontos szempont, hogy a térkép rétegszerkezetét meg tudja őrizni az *Adobe Flash*, hiszen az azonos réteghez tartozó objektumokból szeretnénk egy szimbólumot alkotni, így azok egyszerre jeleníthetők meg, vagy éppen kapcsolhatók ki a programban. Ezen kívül lényeges, hogy a különböző térképi elemeket megfelelően jelenítse meg a program, gondolva itt a vonalstílusokra, területi kitöltés mintákra, valamint a jelekre és a szövegekre.

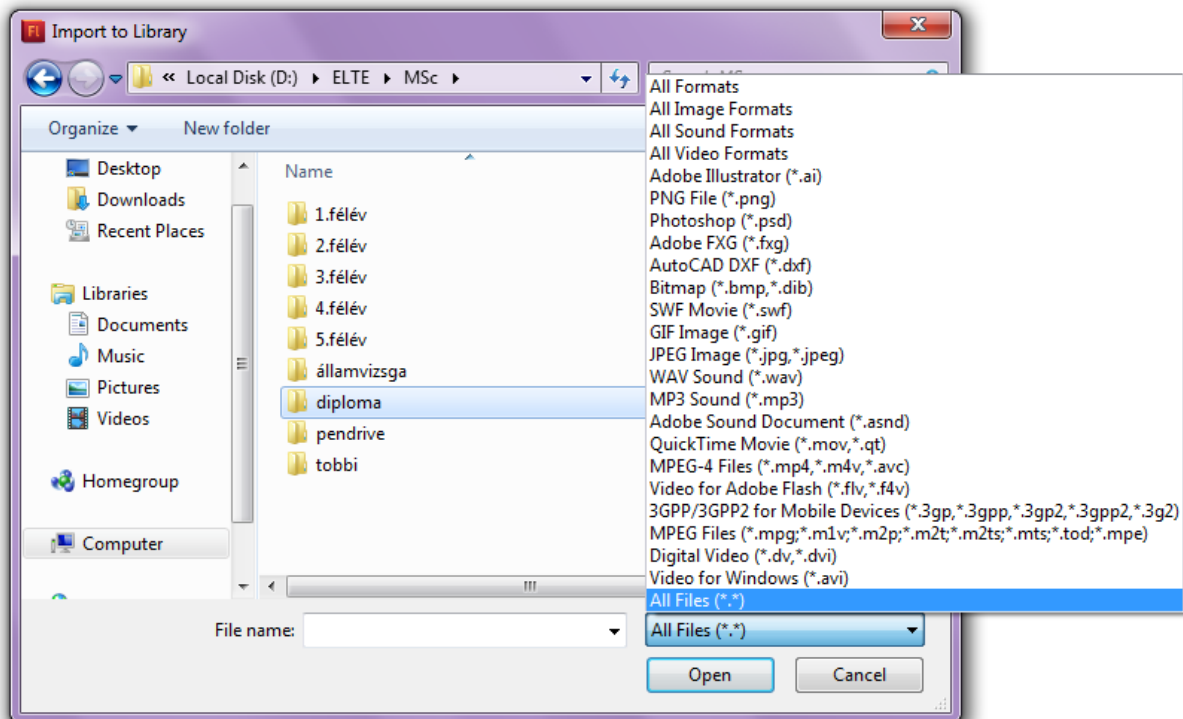
4.1. Felmerült problémák és megoldásuk

Az első, és egyben legnagyobb probléma is, hogy a rendelkezésre álló térképi állományok *FreeHand* formátumúak. Először is meg kell vizsgálni, hogy a *FreeHand* milyen kiterjesztésű állományokat tud exportálni, és ezek közül melyiket tudja megnyitni/importálni az *Adobe Flash*. Az alábbi ábrán láthatóak a formátumok, amelyek a *FreeHand*-ben rendelkezésünkre



30. ábra: *FreeHand* export formátumai

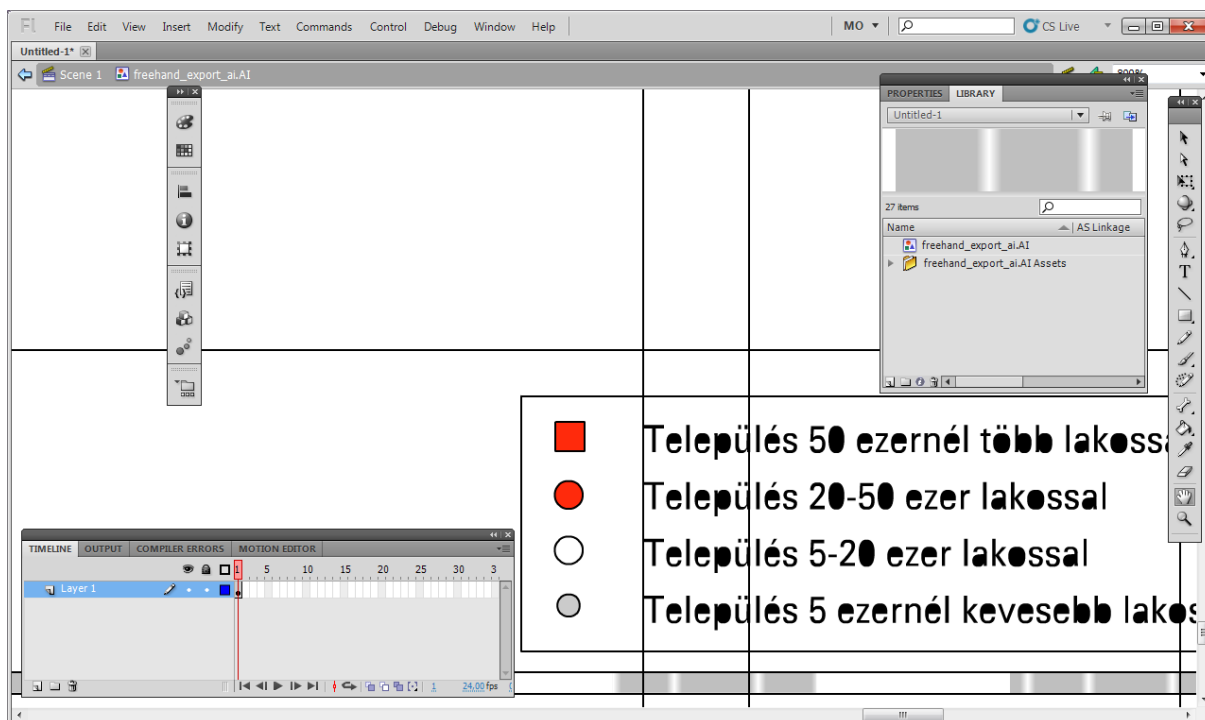
állnak. Ahhoz, hogy meghatározzuk, melyekkel tudunk tovább dolgozni, meg kell vizsgálnunk az *Adobe Flash Import* opcióját. Látható, hogy az *ai* (*Adobe Illustrator*), valamint az *swf* (*Flash Movie File*) a közös formátum. Emellett az *Adobe Flash* képes a *wmf* (*Windows Metafile*) megnyitására is, annak ellenére, hogy az a felsorolásban nem jelenik meg.



31. ábra: *Adobe Flash import kiterjesztései*

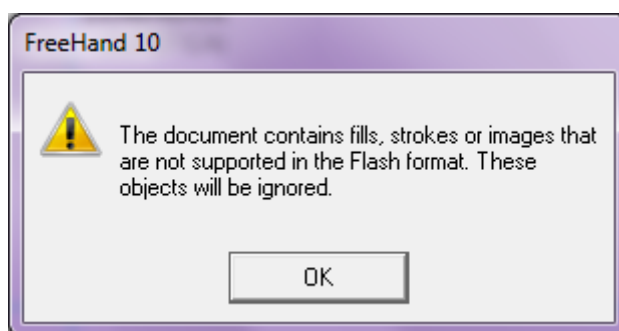
Így három lehetőségünk van a *FreeHand* és az *Adobe Flash* közötti közvetlen kapcsolat megteremtésére:

1- Az *Adobe Illustrator* az *Adobe Flash*-sel együtt az *Adobe* család tagja, így az *ai* tűnik a legkézenfekvőbb megoldásnak az importálás szempontjából. A *FreeHand* fejlesztések hiányában csak a *88-as Illustrator*-ba tud exportálni, amelyből később akadhatnak problémák. Az *Adobe Flash*-be történő behívást követően láthatjuk, hogy ez az útvonal nem járható, ugyanis nem tartotta meg a rétegszerkezetet, és a grafikai megjelenítését sem sikerült megőriznie bizonyos esetekben.



32. ábra: *FreeHand-ből exportált ai file Adobe Flash környezetben*

A következő lehetőség az *swf* (*ShockWave File*), vektorgrafikus fájlformátum, melyet eredetileg a *Macromedia* cég készített webes alkalmazásokra. Ez már valamivel kevésbé tűnik előnyösnek, hiszen az *swf* már a kész *Flash* animációt tartalmazza, így ennek az importálása a file visszafejtését jelenti. Az exportálás során egy hibaüzenetet kapunk, amelyből kiderül, ez sem lesz megfelelő eljárás a két program között, mivel a *FreeHand* állomány tartalmaz olyan kitöltéseket, vonalakat vagy esetleg képeket, amelyet a *Flash* nem támogat, így azok elvesznek.



33. ábra: *Hibaüzenet swf exportálásakor*

Az importálás után az is kiderül, hogy a rétegeket itt sem őrzi meg, bár legalább külön frame-eken (de egy rétegen) találhatóak az eltérő csoportok.

Végül az utolsó közvetlen lehetőség a két szoftver között a *wmf*, amely a *Microsoft Windows* rendszer grafikus fájlformátuma. A *FreeHand*-ből történő exportálás

problémamentes, viszont importálás után látszik, hogy sajnos a rétegszerkezet ebben az esetben is elveszik, ami nem megengedhető.

A fenti tapasztalatok alapján kijelenthetjük, hogy nincs közvetlen járható út a két program általunk használt verziói között, így más lehetőségeket kell keresni, amelyek hosszabbak, de eredményesebbek. Továbbra is érdemes az *Adobe Illustrator* vonalán gondolkodni, hiszen az *Adobe* családon belül fordulhatnak elő a legkisebb komplikációk az importálás során. Ebből kiindulva – valamint abból a tényből, hogy az *Adobe Illustrator* képes megnyitni a *FreeHand* állományt közvetlenül (importálás nélkül) – jutunk el a következő opciónkig. Egyszerű *Open* paranccsal beolvassuk a megfelelő *fh* kiterjesztésű file-t. A térkép felületes ránézésre szépen átjön, a rétegszerkezet pedig tökéletesen megegyezik az eredeti állomány rétegeivel. Azonban mélyebb vizsgálódás után láthatjuk, hogy nem mindent sikerült azonos módon megjelenítenie a programnak. A nemzeti parkok határánál figyelhető meg például változás, amelyet az eredeti térképen pontsor jelenít meg, az *Adobe Illustrator* állományban egyszerű vonallá alakult. Ezt elsőre nem gondolnánk problémának, hiszen ebben a programban is lehet különböző vonalstílusokat állítani, azonban ha megpróbálkozunk az átalakítással láthatjuk, hogy ez sajnos nem ennyire egyszerű.



34. ábra: *FreeHand* állomány



35. ábra: *Illustrator* file



36. ábra: *Illustrator*-ban megváltoztatott vonalstílus

A fenti ábrák bal alsó sarkában látszik, hogy a mocsár jelet sem tudja megfelelően megjeleníteni a program, így nem csak pár apró hibáról beszélhetünk. Az ilyen jellegű hibákból fakadóan ez sem jó megoldás az *Adobe Flash* programba való importáláshoz.

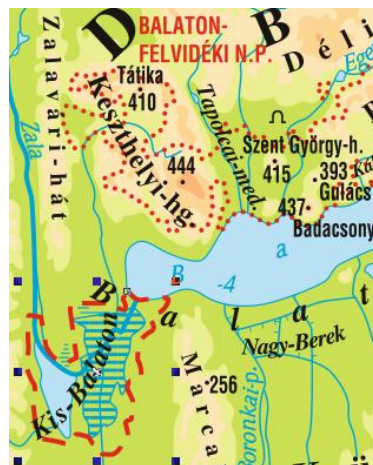
A következő vektorgrafikus program – amely szintén tud a már fentebb említett formátumokba exportálni, – a *CorelDraw Graphics Suit*, az általam használt verzió pedig az

X5. Ez a szoftver nem tudja megnyitni a *FreeHand 10*-es állományokat, de néhány próbálkozás után kiderül, hogy a 8-as verziót be tudja olvasni a program az *Open* paranccsal. Sajnos a túl sok réteget tartalmazó file-ok esetében a program nem válaszol, sok esetben lefagy, de ennek nem az az oka, hogy a *CorelDraw* nem képes ilyen méretű állományokkal dolgozni, csupán a beolvasás műveletére nem képes. Ezt a problémát könnyen meg lehet oldani, hiszen ha két külön *FreeHand 8*-as file-t készítünk az eredeti térképünkben úgy, hogy a rétegek első fele az egyikben, a második fele pedig a másik állományban található, akkor egy megnyitás és egy importálás művelettel egy file-t készíthetünk belőle. Arra kell csupán ügyelni, hogy mindkét állományban legyen egy közös elem, – legcélszerűbb a keret – amely segítségével meghatározhatjuk az objektumok egymáshoz viszonyított helyzetét.

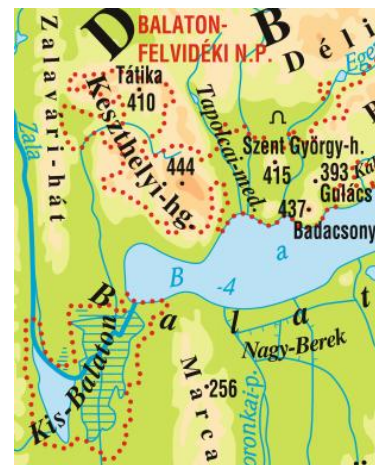
A rétegszerkezet teljesen megegyezik az eredeti *FreeHand* file-ban találhatóval. Ugyanazt a részt vizsgálva – amit korábban az *Adobe Illustrator*-ban is – látható, hogy a vonalakat és az időszakosan vízzel borított területek megjelenítését is megtartja (a vonalvastagságban akadhatnak eltérések, de javításuk egyszerű), azokat lehet módosítani.



37. ábra: *FreeHand 10*-es állomány



38. ábra: *CorelDraw*-ban megnyitott file

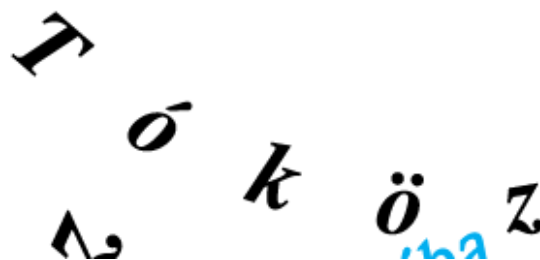


39. ábra: *CorelDraw*-ban javított térkép

A térképet tovább vizsgálva látható, hogy a megírásokban a hosszú ó, ő, néhol pedig a rövid ö is hibásan jelenik meg. Ennek a problémának a forrása valószínűleg a betűtípusokban keresendő. Javításuk nem nehéz, hiszen könnyedén szerkeszthetőek ezek a betűk, de mivel elég gyakori hiba, és nagyon sok a szöveges elem, ezért hosszadalmas és időigényes munka lenne. Megoldásként legcélszerűbb a szöveges elemeket *Adobe Illustrator* programban megnyitni, ott nem találkozunk ezzel a problémával. Ebben az esetben is fontos, hogy a keretet meghagyjuk referenciapontnak, hogy helyesen illeszkedjenek a nevek a térképre.



40. ábra: Hibás betűk a CorelDraw állományban

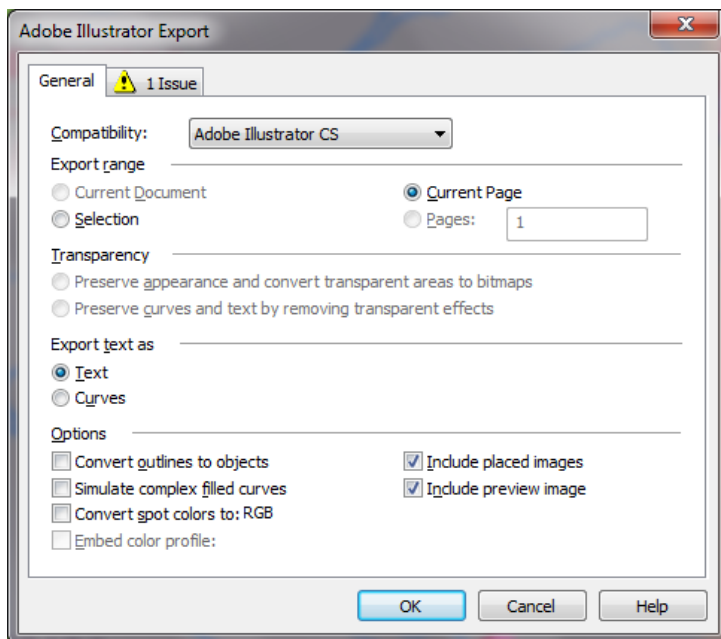


41. ábra: Adobe Illustratorban megnyitott szöveges rétegek

Ezeket a problémákat kiküszöbölve már csak a korábbi kiadás 3. fejezetben ismertetett hibáit kell kijavítani a *CorelDraw* állományban, majd *Adobe Illustrator* formátumú file-t kell exportálni, amelyet később az *Adobe Flash* be tud importálni. A *wmf*, illetve *swf* típusú állományok exportálása itt sem lehetséges a rétegszerkezet elvesztése nélkül.

4.2. Flash formátumú térképi tartalom létrehozása

Miután a hibákat és a bővítéseket elvégeztük a *CorelDraw* program segítségével, *Adobe Illustrator* kiterjesztésű file-okat kell létrehozni. Ezt egyszerűen megtehetjük a *File/Export* menüpont alatt, ahol a *Save as Type*-ban kiválasztjuk az *ai-Adobe Illustrator* pontot.



42. ábra: Adobe Illustrator Export menü

Itt megadhatjuk, hogy az *Adobe Illustrator* melyik verziójába szeretnénk exportálni. A program által legújabb felkínált verzió a *CS*, munkám során a jelenleg legfrissebb verziójú *CS5*-öt használom, ez a visszafelé kompatibilitás miatt nem okoz fennakadásokat. További beállítás még, hogy csak a kijelölt objektumokat vagy az egész dokumentumot exportálja-e,

illetve a szöveg típusát is, hogy szöveggént vagy görbeként jelenjen meg. Ez számunkra most lényegtelen, hiszen már görbeként vannak definiálva, amiből szöveg újra nem alakítható. Egy hibát is megjegyez a program a második fülön, de ez csupán a színek RGB szintérbe való konvertálására figyelmeztet. Egy *CorelDraw* állományból több *ai* formátumot exportálunk rétegenként szétbontva, hiszen az *Adobe Flash* kezelhetősége igen lecsökken nagy mennyiségű adatokkal dolgozva. Nincs általános szabály rá, hogy hány réteget exportálhatunk, amivel még kényelmes dolgozni, hiszen ez a rétegenként tárolt adatmennyiségtől függ.

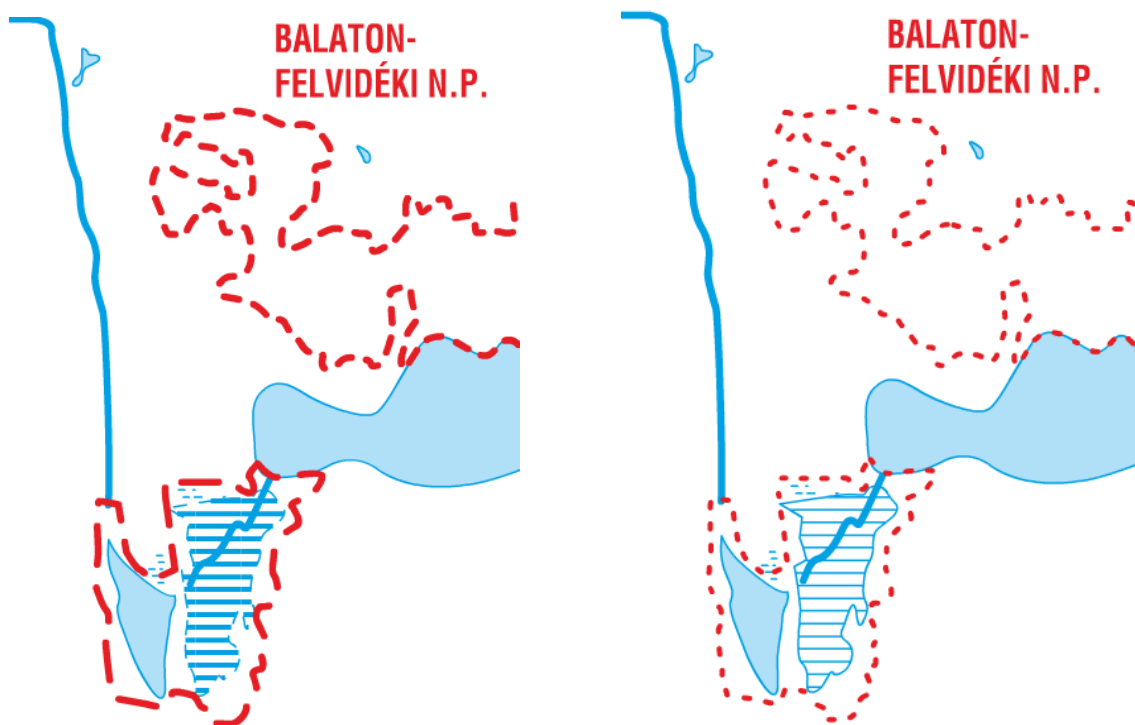
Ha az exportálás megtörtént, akkor elkezdhetünk dolgozni az *Adobe Flash* programmal. A megnyitást követően megjelenik a nyitóablak, ahol a *Create New* panelből kiválasztjuk az *ActionScript 3.0*-t. Az *ActionScript* egy programozási nyelv, amely nagyban hasonlít a széles körben elterjedt JavaScript-re, azonban ez a változat az *Adobe Flash* objektumok programozásához készült. Több verziója is van, ezek közül a jelenlegi legfrissebb a *3.0*.



43. ábra: *Adobe Flash* nyitóképernyő

Ezután a *File/Import/Import to Library* paranccsal beolvashatjuk a korábban létrehozott *ai* formátumú file-okat. A másik lehetőség az *Import to Stage*. A kettő közti különbség abban rejlik, hogy a *Stage* esetén a képernyőre helyezi az importált dokumentumot, és a *Library*-ban csak a hozzá kapcsolódó nem vektoros elemek jelennek meg, még a *Library*-ba való importáláskor nem jelenik meg a képernyőn, csak a könyvtárban, de onnan duplakattintással láthatóvá válik a képernyőn is, így előnyösebb a *Library*-ba való importálást választani. Ezt

követően – mint már említettem – dupla kattintással kihelyezhetjük a térképet. Annak ellenére, hogy a *CorelDraw*-ban minden hibát kijavítottunk, nem tudhatjuk, hogy az *Adobe Flash* hogyan viszonyul a grafikus tartalomhoz, így ismét át kell nézni a térképet, hogy megfelelőek-e a megjelenítések. Az *Adobe Flash* sajnos sokkal kevesebb lehetőséget nyújt grafikai szempontból, mint az erre a célra kialakított programok, így a vonalak szaggatottságára csak egyféle opciót kínál. Ebből fakad, hogy a *CorelDraw*-ban átalakított vonalminőséget sem tudja maradéktalanul megjeleníteni, valamint az alábbi ábrákban látszik, hogy az időszakosan vízzel borított területek sem azonosak a fentebbi *CorelDraw* ábrával. Ezekben az esetekben vissza kell térni az előző programba, és több variációt kipróbálni, hogy azokra hogyan reagál az *Adobe Flash*.



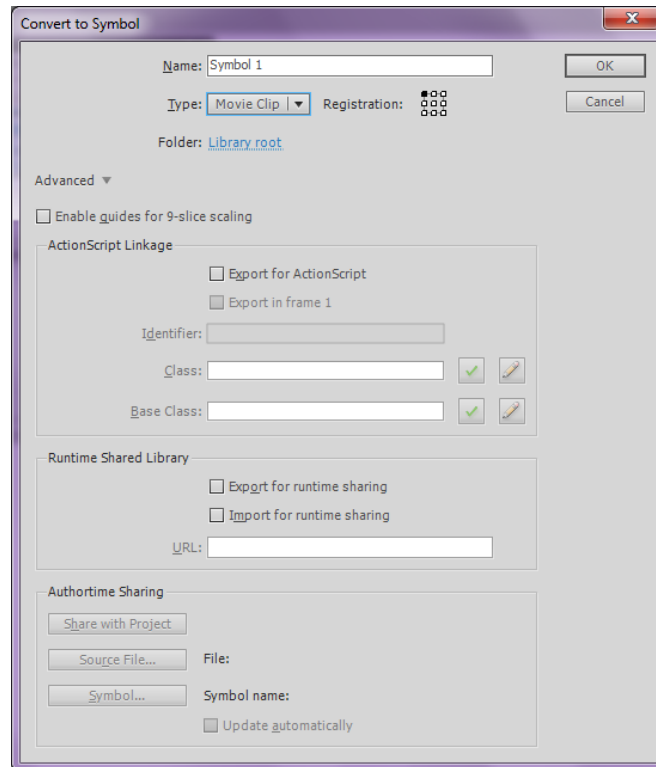
44. ábra: *Adobe Flash* állomány *CorelDraw*-ból exportálva

45. ábra: *Adobe Flash* állomány *CorelDraw*-ban kijavítva

A nemzeti parkok határainak esetében – valamint a vonalas elemeket általában vizsgálva – az a megoldás alkalmazható, hogy nem a *FreeHand*-ből áthozott tulajdonságait hagyjuk meg a vonalnak, hanem azokhoz hasonló, de új, a *CorelDraw*-ban is meglévő formát választunk. Ezek az *Adobe Flash*-be való importálás után is megmaradnak eredeti megjelenésükben. Az időszakosan vízzel borított területek esetében hiába változtattuk meg a vonalvastagságot a *CorelDraw* állományban, a konvertálás után láthatóan ismét vastagabbak, a körvonal pedig helyenként szaggatottá vált. Erre a problémára ugyancsak a *CorelDraw* állományban keresendő a hiba valamint a megoldás, ami a következő: nem elég ezeket a vonalakat *Group*

paranccsal egy objektummá tenni, hiszen attól még megmarad az eredeti szerkezetük, csak együttesen lehet őket mozgatni. A *Combine* funkciót kell alkalmazni, így egybeolvadnak az alkotó elemeik, és az importálás után az *Adobe Flash* sem darabolja fel ezeket.

Miután az összes hibásnak vélt objektumot kijavítottuk, elkezdhetünk dolgozni az *Adobe Flash* programban. Beolvassunk a rétegcsoportokra válogatott (ez a méret miatt szükséges, hogy az *Adobe Flash* még jól tudja kezelni) *ai* file-ok közül egyet. A *Library*-ben történő dupla kattintás után megjelenik a rétegszerkezet a *Timeline* ablakban. Ebben az ablakban ugyanúgy változtathatjuk a *layer*-ek láthatóságát, szerkeszthetőségét, ahogy a többi vektorgrafikus program esetében. Érdekes mindig csak azt a réteget láthatóvá és szerkeszthetővé tenni, amellyel éppen dolgozunk, így nem tudjuk elrontani a többit. Ekkor minden elemet az adott rétegről kijelölünk, majd az egyik kijelölt objektumon állva a helyi menü segítségével *Break Apart* műveletet hajtunk végre. Ezt addig ismételjük, amíg felkínálja ezt az opciót, vagyis amíg vannak olyan elemek, amelyek több egységből állnak össze. A *Break Apart* egy utasítás, amellyel pixelképeket, grafikákat, animációkat tudunk részeire (pixeleire) bontani. Ez azért fontos programozási szempontból, mert nem lesznek nagyobb objektumcsoportok, amelyek feldolgozása több időt igényel (az összetettebb struktúra miatt), vagyis lassítja a renderelési folyamatot. Törekedni kell arra, hogy a lehető legtöbb esetben az összes elem a rétegen elemeire legyen bontva, azonban ez sok esetben nem oldható meg, hiszen maga a *Break Apart* is munkaigényes feladat, amely nem minden esetben kivitelezhető (például a patakok réteg nagy mennyiségű adattartalma miatt).

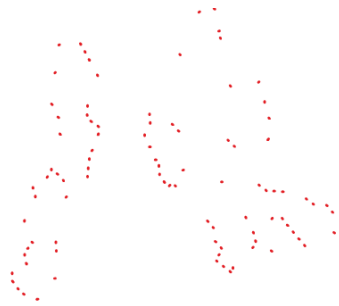


46. ábra: *Convert to Symbol* párbeszédpanel

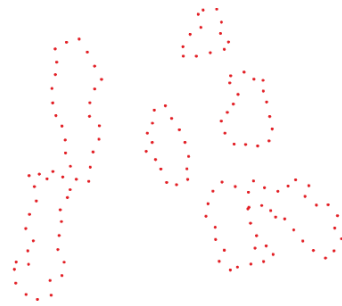
Amennyiben a helyi menü nem kínálja fel ezt a lehetőséget, – vagy nem tudjuk folytatni az adatmennyiség miatt – akkor ebből az ablakból a *Convert to Symbol* opciót választjuk ki. Ekkor egy párbeszédpanel jelenik meg, amelyben meg kell adnunk a szimbólum nevét. Kiválaszthatjuk a típusát is, amely ebben az esetben mindig *MovieClip* kell, hogy legyen. A *MovieClip* a Flash programozásban az egyik leglényegesebb osztály. Ennek a segítségével tudunk animációkat létrehozni, valamint ezeket az információkat dinamikusan lehet kezelni az *ActionScript 3.0* keretein belül. A *Library*-ban található *MovieClip*-eket be tudjuk importálni a programba, majd ezeket lehet példányosítani (objektumot létrehozni). Ha megadtuk a nevet, és kiválasztottuk a *MovieClip* típust, akkor az *OK* megnyomásával befejezzük a műveletet, a *Library*-ben pedig megjelenik a szimbólum az általunk adott névvel. Ezt követően átkattintunk a *Properties* fülre, ahol meg kell adnunk a létrehozott szimbólum *Instance Name* tulajdonságát, vagyis azt a nevet, amelyre a programozási nyelvben lehet hivatkozni. Ez általában megegyezik a szimbólum nevével. Lényeges, hogy ne legyen benne szóköz és ékezet, egyedi legyen, valamint hogy egyértelműen írja le az adott szimbólumot. Itt állíthatjuk be továbbá a *Position and Size* tulajdonságokat is, de erre a későbbiekben térek vissza.

A továbbiakban az összes rétegre elvégezzük az ismertetett műveletsort. Közben érdemes ránagyítani az adott objektumokra, mert néhány esetben a *Convert to Symbol* parancs végrehajtása közben is meg tud változni az elemek megjelenítése. Előfordul ez például a

nemzeti parkok határa esetében is, azonban itt szerencsés eset áll elő, hiszen ha a szimbólummá alakítás előtt átállítjuk a vonalakat az *Adobe Flash* saját szaggatottságai közül a pontsorra, akkor a szimbólummá alakítás során sem változik meg a vonalstílus. Azonban az *Adobe Flash* csak két lehetőséget kínál a vonalak szaggatottságára, így nem minden esetben alkalmazható ez a megoldás, ilyenkor általában az is segít, ha a *Break Apart* lépést kihagyjuk, és így alakítjuk szimbólummá.



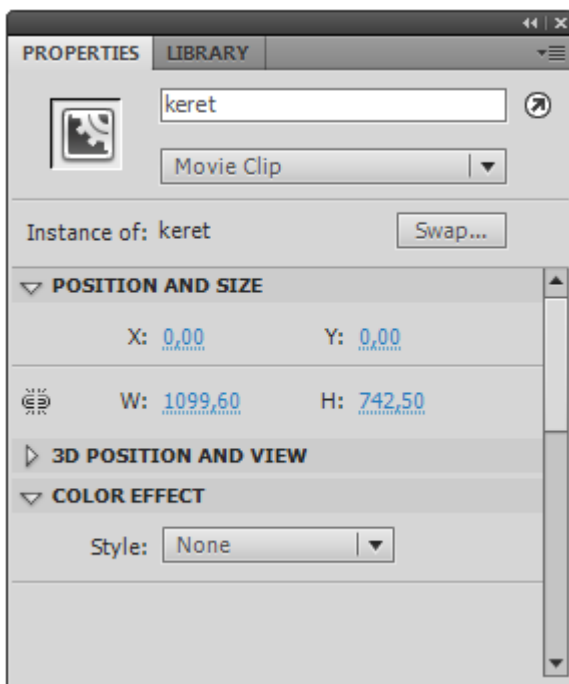
47. ábra: *Eredeti határvonal szimbólummá alakítva*



48. ábra: *Adobe Flash típusú határvonal szimbólummá alakítva*

Miután ezt befejeztük, az összes *layer*-en egyetlen objektum, egy szimbólum található, amely *MovieClip* típusú, valamint rendelkezik *Instance Name*-mel, vagyis egyedi azonosítóval.

Ezek után foglalkozunk a korábban említett *Position and Size* beállításokkal. Az



49. ábra: *A keret 0;0 pozíciója*

Adobe Flash állományoknál mindig van a munkaterületnek egy *0;0* pontja a lap közepén, amelyhez viszonyítja az objektumok helyzetét. Lényeges, hogy mi is ehhez a ponthoz viszonyítsuk a térkép elhelyezkedését, mivel több állományban vannak az egyes térképek részletei. Ezért is lényeges, hogy minden file tartalmazzon egy referenciaobjektumot, amihez lehez viszonyítani. A mi esetünkben ez logikusan a keret, hiszen ezt a legkönnyebb egy pontra – ami a *0;0* – beállítani. Szerkeszthetővé tesszük az összes réteget, majd mindent kijelölünk a dokumentumban, hogy együtt tudjuk mozgatni az összes objektumot, és az egér, valamint a kurzor

segítségével a középponthoz vezetjük a térkép keretének bal felső sarkát. Ezt követően az

eredetileg a *Library*-be importált *Graphic* típusú állományunkat *MovieClip* szimbólummá alakítjuk a *Properties* menüpontjában, és logikus nevet adunk neki, amelyből egyértelműen kiderül, hogy miket tartalmaz az adott állomány. Ha ezeket megadtuk, akkor szintén a itt a *Properties*-ben bekapcsoljuk az *Export for ActionScript* funkciót, ami később lehetővé teszi *Adobe Flash*-ben a *MovieClip* szimbólum dinamikus példányosítását (futási idejű objektum létrehozását). Ha ezeket beállítottuk, akkor már csak a *File/Publish* parancs van hátra, amellyel az elérni kívánt *swf* file-t exportálhatjuk az *fla* állományunkból.

5. További lehetőségek

A diplomamunkámban ismertetett eljárással számos egyéb témában is megvalósítható a digitális tananyag elkészítése (amelyek térképi tartalommal bírnak), ugyanakkor az oktatási közegből kilépve a felhasználási kör is bővíthető a Stiefel Eurocart Kft. egyéb tematikus térképeivel (pl. megyei kivágatok, pálinkatérkép, méhészeti térkép, stb.). A célok között szerepel ezeknek az eddigi tartalomhoz hasonló módon való feldolgozása, illetve testreszabott, egyéni igényekkel bővíthető változatainak létrehozása. Ezeknek a felhasználási területe leginkább a prezentáció és a tervezés, de itt sem kizárt az oktatás, mint alternatíva. Az ilyen esetekben a felhasználó választható térképekre (pl. általános földrajzi térkép, közigazgatási térkép, vaktérkép, stb.) helyezhet grafikai elemeket, diagramokat, táblázatot, amit az előadás során nem csak statikus illusztrációként mutathat be, hanem az interaktív tábla funkcióit kihasználva létre is hozhat, amely bemutatásmód szemléletes lehet a szakmai képzések alkalmával vagy eredmények demonstrációjaként, prezentációk alkalmával.

További lehetőséget nyújt a jövőre nézve a diplomamunkámban fellelhető digitális tananyagokhoz hasonló munkák interaktivitásának növelése (pl. animációk, hanghatások használata).

6. Összegzés

Diplomamunkámban a Stiefel Eurocart Kft. 2008-ban kiadott Magyarország földrajza digitális tananyag vizsgálatával foglalkoztam, különös tekintettel a térképi hibákra, valamint az új verzió elkészítésében vettem részt.

A digitális tananyagokra specializálódott oktatási eszköz, az interaktív tábla fogalma és a hozzá kapcsolódó felhasználási módok és előnyök részletezése megadja a motivációs keretet a diplomamunkámban tárgyalt digitális térképi tananyagok készítéséhez.

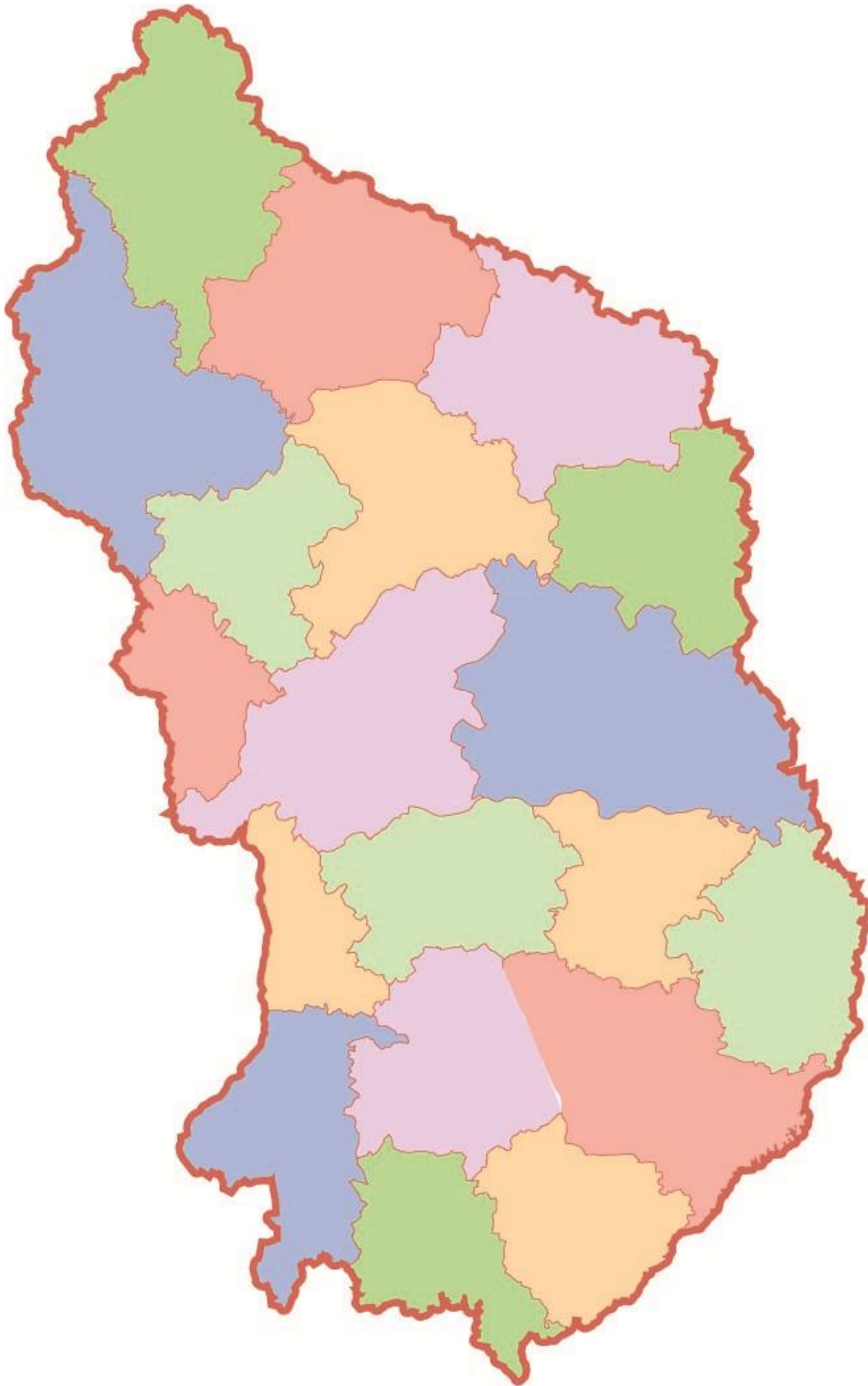
Hosszas elemzés után elvégeztem a térképek hibáinak feltárását. Az okok megtalálása után a lehetséges megoldási módszerek figyelembevételével kijavítottam a hibásnak ítélt térképeket. A térképi tartalmak egy része mára elavult információkat tartalmaz, így ezek is átdolgozásra szorultak. A meglévő térképi tematikák az új kiadásban bővítésre kerültek, az új koncepciók a dolgozatban részletes leírással és szemléltető ábrákkal lettek dokumentálva. Az elkészült digitális térképek közül két javított, valamint egy bővített tartalmi réteg és egy frissített – napjaink mezőgazdaságát ábrázoló – munka lett a diplomához mellékelve.

A térképjavítási és felújítási feladatok után az elkészült digitális tartalmakat a meglévő *Macromedia FreeHand* állományokból az interaktivitást lehetővé tevő *Adobe Flash* formátumba kellett konvertálni. A közvetlen konverzió korántsem bizonyult zökkenőmentesnek, ezért az alternatív megoldások keresését és a kiválasztott eljárás folyamatának részletezését is ismertetem munkámban.

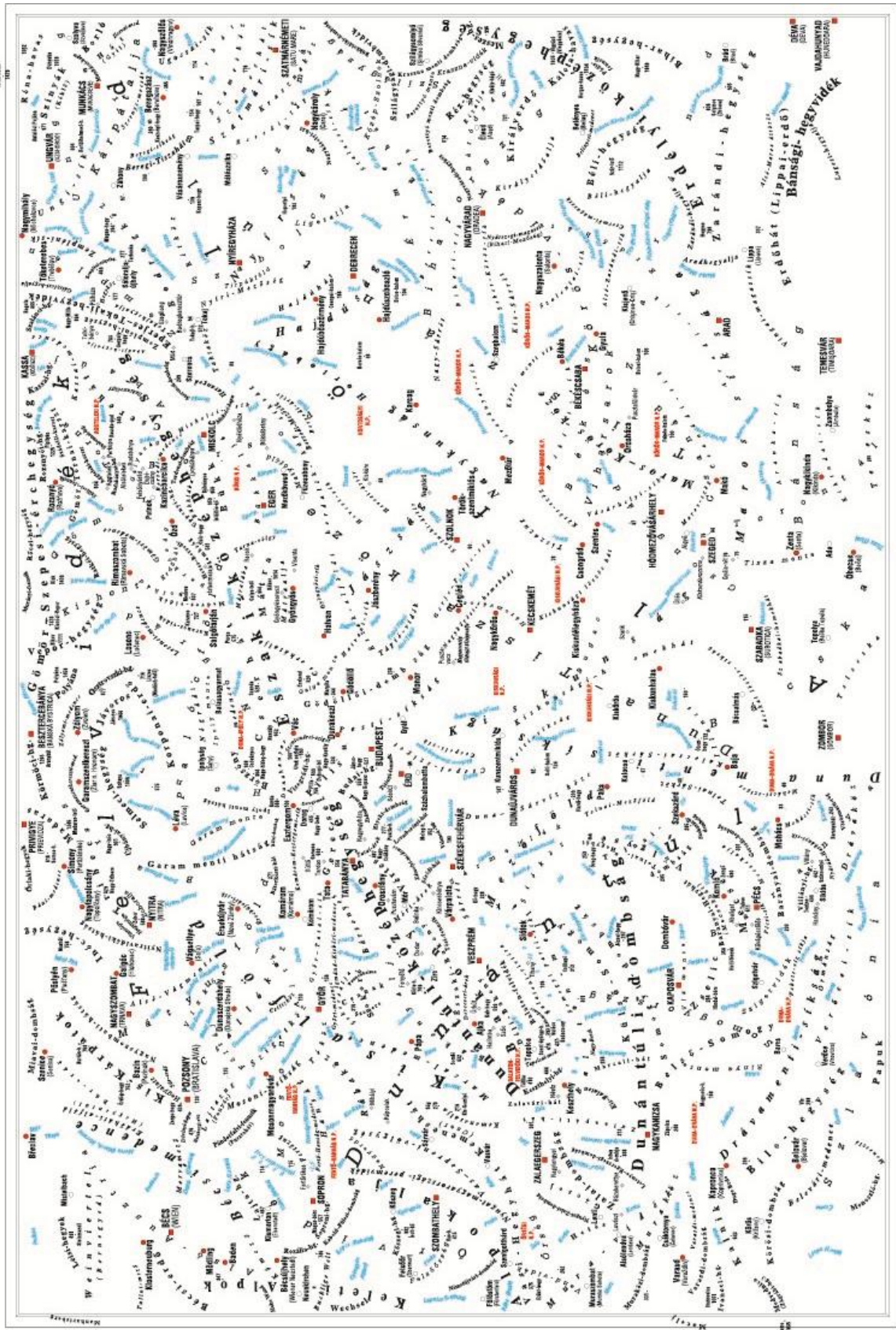
A diplomamunka lezárásaként a korábban bemutatott eljárásokon alapuló további lehetőségekről teszek említést, melyek esetleges későbbi alkalmazása megfelelő lehet a kor egyre növekvő digitális kultúra iránti igényének.

7. Melléklet, táblázatok

7.1. Hibás térképek réteginek javítása



1. számú melléklet: *Javított megyehatárok*



Székely-hercegség

Kassa

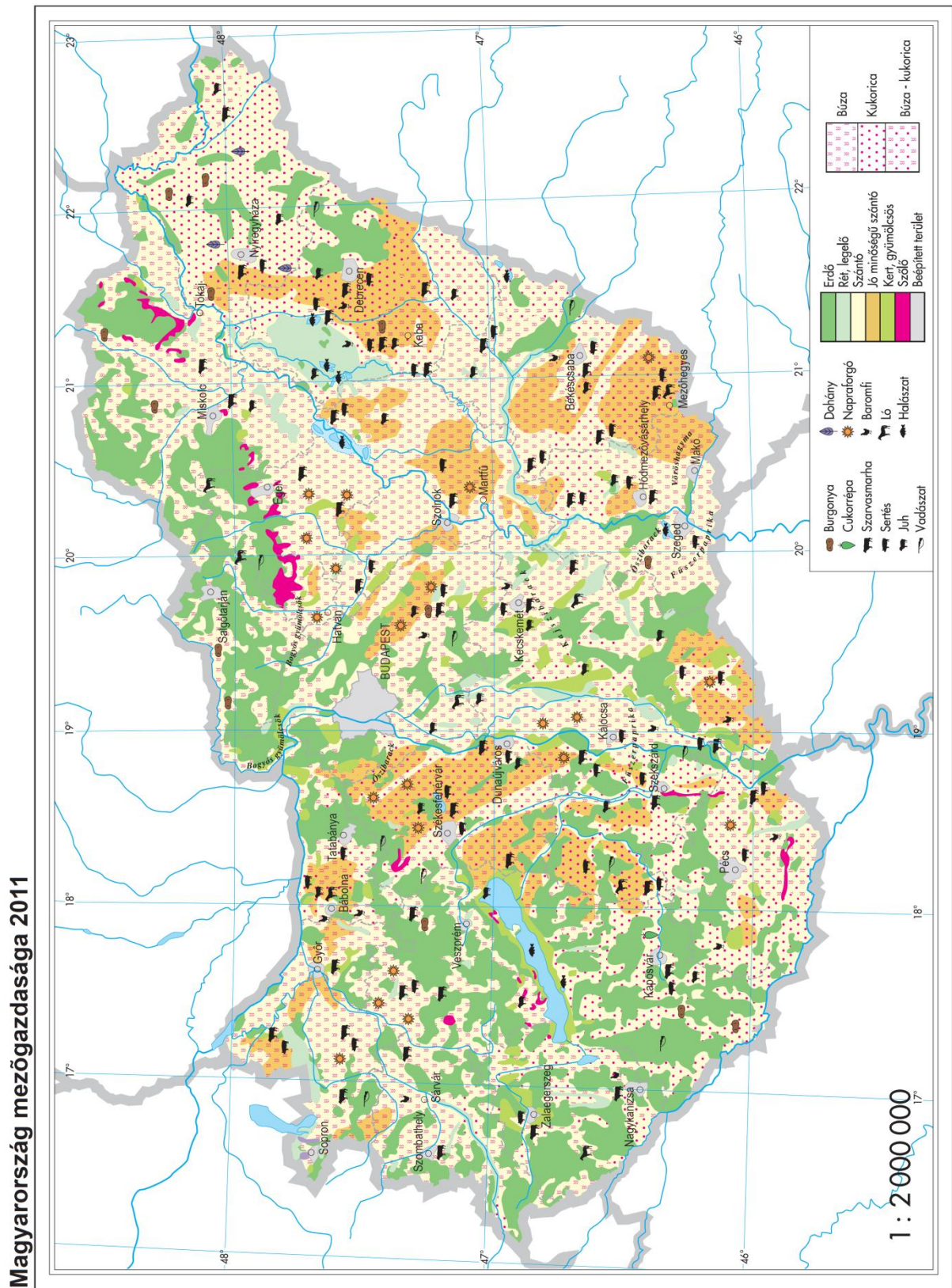
2. számú melléklet: *Egymást fedő szöveges objektumok javítása*

7.2. Tartalmi bővítés



3. számú melléklet: Duna baloldali melléfolyói javított országhatárral

7.3. Tartalmilag felújított, átszerkesztett térkép



4. számú melléklet: Mezőgazdaság átszerkesztett térképe

8. Felhasznált irodalom

8.1. Könyvek, atlaszok:

Adobe, 2009. *Adobe Flash CS4 Professional*. Fordította: Lénárt Szabolcs. Budapest: Perfect-Pro.

Burkus Sándor, 2002. *FreeHand 10*. Budapest: Kiskapu.

Kőhalmi Éva, Kőhalmi Mariann Tünde, 2008. *CorelDraw X4: angol és magyar változathoz*. Budapest : ComputerBooks.

Sziklai János, 2006. *Flash egyszerűen: kezdőtől a középhasaladó szintig*. Budapest: Perfect-Pro.

Stiefel Eurocart, 1995. *Földrajzi atlasz*. Budapest: Stiefel Falitérkép Kiadó Kft.

Stiefel Eurocart, 2009. *Munkatérképek atlasza*. Budapest: Stiefel Falitérkép Kiadó Kft.

8.2. Internetes források:

Digitális tananyag. *Oktatás-informatikai konferencia*. [Online]

http://oktinf.elte.hu/wiki/index.php/Digitális_tananyag.

Multimédiás CD-k. *A földrajztanár elektronikus eszközkészlete*. [Online]

http://netszkozkeszlet.ektf.hu/html_files/multimediasCDk/multimediasCDk.html.

Interaktív tábla. *Nyelvkontakt Nyelviskola*. [Online]

<http://nyelvkontakt.hu/interaktiv-tabla>.

STIEFEL interactive. [Online]

<http://iskola.okostabla.hu/>.

BME Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék. [Online]

<http://www.fmt.bme.hu/fmt/index.php>.

Természettudományi Kar. Pécsi Tudományegyetem. [Online]

<http://www.ttk.pte.hu/>.

Jogelméleti Szemle. [Online]

<http://jesz.ajk.elte.hu/>.

Macromedia Flash ActionScript 2.0 és ActionScript 3.0. [Online]

<http://nyelvek.inf.elte.hu/leirasok/Flash/>.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom elsősorban témavezetőmnek, José Jesús Reyes Nuñez-nek a támogatásáért, a folyamatos ellenőrzésekért, hasznos tanácsaiért, melyek előrevittek a dolgozat megírásában.

Köszönetet mondok továbbá a Stiefel Eurocart Kft. munkatársainak, különös tekintettel Gallé Erikára a diplomamunkám témajavaslatáért valamint a hasznos tanácsokért és információkért, amellyel segítette dolgozatom megírását. Köszönet illeti továbbá Veszprémi Gábort, akihez mindig bizalommal fordulhattam az Adobe Flash programmal kapcsolatos kérdéseimmel.

Köszönettel tartozom a családomnak támogatásukért és biztatásukért, különös tekintettel férjemre, aki megteremtette a lehetőségeket, hogy dolgozatommal időben elkészüljek.