

Térinformatika és geostatisztika 1-2

Precíziós agrárgazdálkodási
szakmérnök/szakember szakirányú
továbbképzési szak



Dr. Tobak Zsolt
egyetemi adjunktus
SZTE TTK
Természeti Földrajzi és
Geoinformatikai Tanszék

QGIS gyakorlatok

6.FEJEZET / 120 PERC

Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen
készült az Európai Unió támogatásával.

Projekt azonosító: **EFOP-3.4.3-16-2016-00014**

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

6. FEJEZET

A Geoprocessing és egyéb rétegkezelő műveletek

Tartalom

Rétegműveletek	2
Összevon (Dissolve).....	3
Vektor rétegek összevonása (Merge)	5
Vágás (Clip).....	7
Metszés (Intersect)	8
Diagram készítése	11
Ellenőrző kérdések	12
Kapcsolódó videóleckék	12
Ajánlott irodalom	12

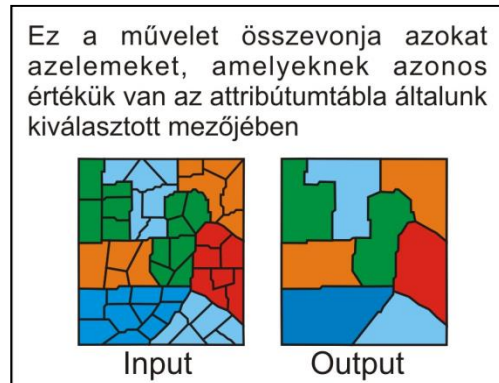
1. Az saját (pl. *qgis*) mappán belül hozzunk létre egy új alkönyvtárat a mai órához (*6_fejezet*)! A mai gyakorlaton csak ebbe a könyvtárba dolgozzunk! Figyeljünk oda, hogy a mappa teljes elérési útjában ne szerepeljen se ékezetes karakter, se szóköz!!! Ha szükséges, hozzunk létre egy új mappát ezekkel a feltételekkel!
2. A feladatsorhoz az *agrotopo.zip* fájlból kicsomagolt *agrotopo* shape állományt, valamint a Csongrád megyei rétegeket (*shape.zip* fájlból kicsomagolva) fogjuk felhasználni.
3. Hozzunk létre egy új QGIS projektet, majd mentjük el *6_gyakorlat* néven a *6_fejezet* alkönyvtárunkba!
4. Adjuk hozzá a most még üres térképünkhöz az *agrotopo.shp* és az összes Csongrád megyei *shape* állományt.
5. Állítsuk be – vagy ellenőrizzük – a térkép és a rétegek vetületi rendszerét (**HD72 / EOVI**) (Projekt→Tulajdonságok...→Vetület fül).

RÉTEGMŰVELETEK

A mai órán az **QGIS** egy már ismert moduljában található további műveletekkel ismerkedünk meg. A **GEOPROCESSING** eszközök 9 különböző művelet kínálnak, melyek a következők: **ÖVEZET** (Buffer), **VÁGÁS** (Clip), **KONVEX KÖRIVONAL**, **KÜLÖNBBSÉG**, **ÖSSZEIVON** (*Dissolve*), **METSZÉS** (*Intersect*), **UNIO** (*Union*) és **KIVÁLASZTOTT FELÜLETEK ELTÁVOLÍTÁSA**. A következőkben a leggyakrabban használt műveletek működését tekintjük át egy-egy egyszerű példán keresztül.

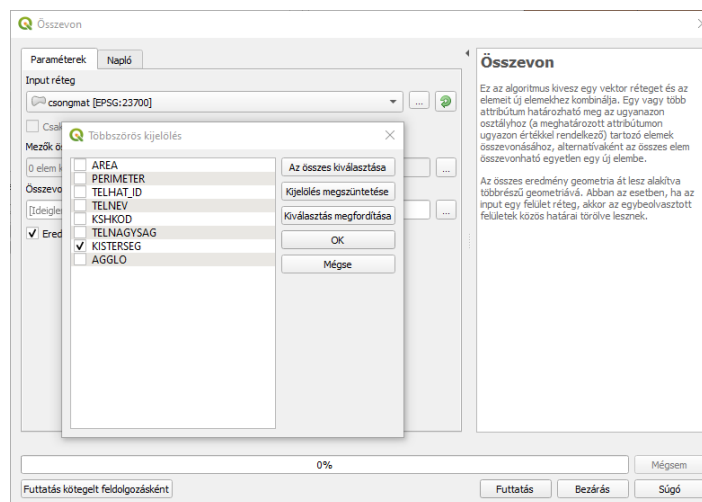
ÖSSZEVON (DISSOLVE)

Amint azt a lenti ábra is mutatja, ez a funkció egy adott réteg objektumait egyesíti valamely kiválasztott tulajdonságuk szerint. Eredményként egy új shape állományt ad, amelyen már az egyesített objektumok szerepelnek.

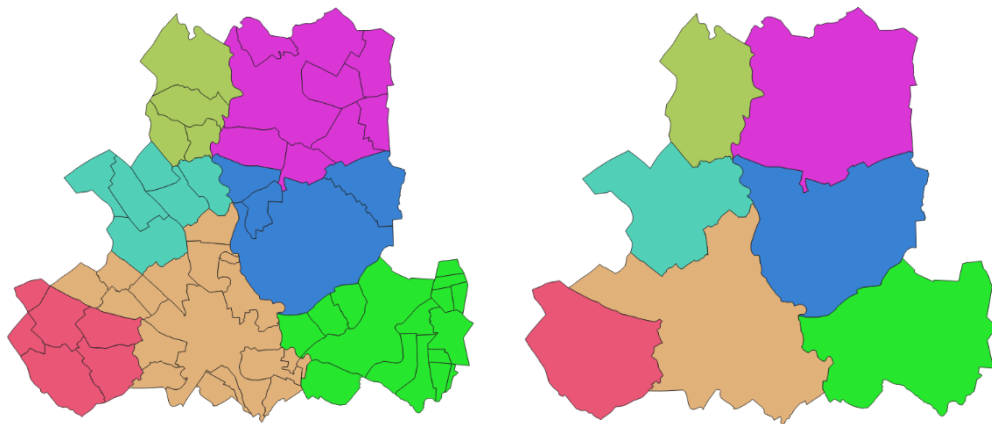


PÉLDA: Készítsünk olyan állományt a *Csongmat.shp*-ből, amelyen *Csongrád megye kistérségei* (és nem az önálló települések) az objektumok!

1. A **Vektor** menüben válasszuk a **Geoprocessing eszközök → Összevon...** műveletet!
2. Adjuk meg az **Input réteget**: *Csongmat*, melynek objektumait – az önálló településeket – fogjuk összevonni kistérség kódok szerint.
3. Kattintsunk a **Mezők összevonása** melletti ... gombra, majd válasszuk ki a **KISTERSEG** mezőt, amely alapján egyesítjük az objektumokat! Tehát azokat a település objektumokat vonjuk össze, amelyek azonos kistérségben találhatók – azonos a *Kisterseg* mezőben található kódjuk.



4. Mentsük el (Összevont) az eredmény shape fájlt **Csong_kisterseg.shp** néven a saját könyvtárunkba!
5. Kattintsunk a **Futtatás** gombra!



6. Nyissuk meg az újonnan létrehozott *Csong_kisterseg.shp* állomány attribútum tábláját!

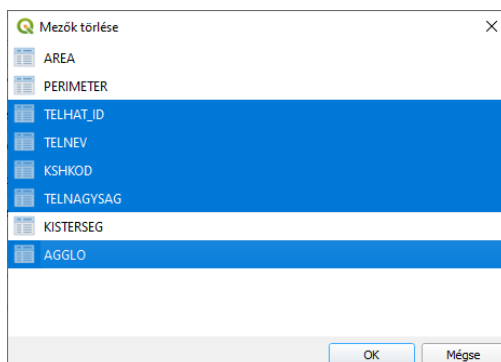
Összevont :: Összes elem: 7, Szűrve: 7, Kiválasztva: 0

	AREA	PERIMETER	TELHAT_ID	TELNEV	KSHKOD	TELNAGYSAG	KISTERSEG	AGGLO
1	354077888.000	134131.141	1	SZENTES	1445	2	2	0
2	48620132.000	27856.086	12	Pusztaszer	2859	5	3	0
3	230476880.000	83335.875	28	MAKÓ	735	2	7	0
4	121415168.000	56201.113	15	Székkutas	1226	4	4	0
5	24397388.000	19470.367	33	Pusztamérge	635	6	5	0
6	48835664.000	33315.754	22	Dóc	3053	6	6	0
7	173439008.000	70074.453	2	CSONGRÁD	511	2	1	0

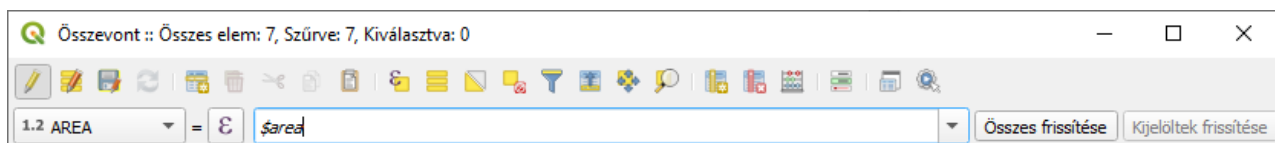
Minden elem

Láthatjuk, hogy az új állományunk táblája a *Csongmat.shp* táblájának a kistérség szerinti összevonása, de számos oszlop elvesztette jelentőségét, hisz már az új állományokra nem értelmezhető adatokat tartalmaz. Az adatok a településekre vonatkoztak, de mi azokat összevontuk így az őket leíró adatokra már nincs szükségünk. Valamint az AREA mező is egy-egy településből kivett területi értéket tartalmaz nem pedig a kistérség területét ezért ezen oszlop értékeit is újra kell számolnunk.

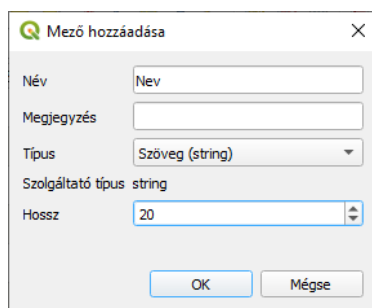
7. Tegyük szerkeszthetővé a *Csong_kistersegek* réteget az attribútum tábla eszközsorában a Szerkesztés mód be/ki (Ctrl+E) gombra kattintva.
8. Válasszuk ugyaninnen a Mező törlése (Ctrl+L) eszközt. Majd jelöljük ki a törölni kívánt mezőket és kattintsunk az OK gombra.



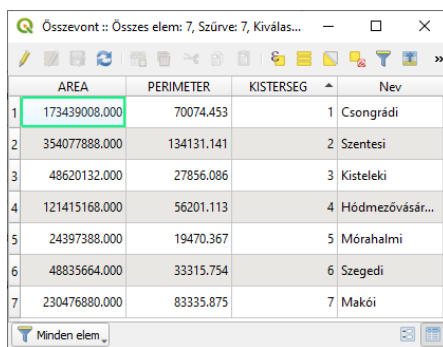
9. Az attribútum tábla szerkesztő sorában válasszuk ki a frissíteni kívánt AREA mezőt, adjuk meg poligon objektumok területét számító függvényt (\$area), majd kattintsunk az **Összes frissítése** gombra.



10. Hasonló módon frissítsük az objektumok kerületét (PERIMETER) is (\$perimeter).
11. Adjunk hozzá egy új oszlopot is a táblához! Ehhez kattintsunk az Új mező (Ctrl+W) gombra 
12. A Mező hozzáadása dialógus ablakban adjuk meg az új mező nevét (Nev), típusát (Szöveg) és hosszát (20), majd kattintsunk az **OK** gombra.



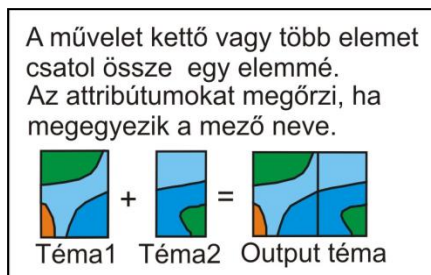
13. Töltsük ki a Nev oszlop mezőit! (Lásd lent!) Ehhez kattintsunk kétszer a cellákba!
14. Zárjuk le a réteg szerkesztését a Szerkesztés mód be/ki (Ctrl+E) gombra  kattintva. Természetesen mentjük is a módosításokat.



	AREA	PERIMETER	KISTERSEG	Nev
1	173439008.000	70074.453		1 Csongrádi
2	354077888.000	134131.141		2 Szentesi
3	48620132.000	27856.086		3 Kisteleki
4	121415168.000	56201.113		4 Hódmezővásár...
5	24397388.000	19470.367		5 Móraalmi
6	48835664.000	33315.754		6 Szegedi
7	230476880.000	83335.875		7 Makói

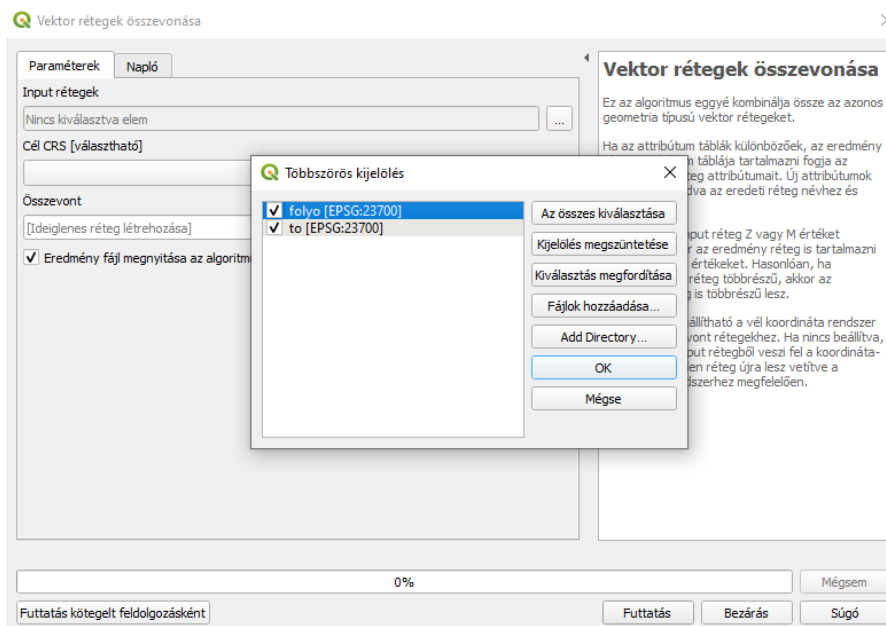
VEKTOR RÉTEGEK ÖSSZEVONÁSA (MERGE)

A művelet segítségével két vagy több azonos geometriai típusú (point, polyline, polygon) vektoros rétegből készíthetünk egy újréteget, melyen minden input rétegen fellelhető objektum megtalálható lesz. Az eredeti adattáblák azonos nevű mezői az új állományban is megjelennek, a többi attribútum az egyik rétegből kerül hozzáadásra. (Ezek a leíróadatok megtévesztők lehetnek.)



PÉLDA: A folyó és to shape shape állományok összevonásával készítsünk egy egységes *Vizfelulet.shp* állományt!

1. Indítsuk el a *Vektor* menüből az **Adatkezelő eszközök** → **Vektor rétegek összevonása** műveletet.
2. Az Input rétegek melletti ... gombra kattintva jelöljük ki a térképünkhöz korábban már hozzáadott **folyó** és **to** rétegeket, majd kattintsunk az OK gombra.



3. Mentsük el (Összevont) az eredmény shape fájlt **vizfelulet.shp** néven a saját könyvtárunkba!
4. Kattintsunk a **Futtatás** gombra!



A műveletet végrehajtja a program, és az új réteget hozzáadja a dokumentumhoz. Nézzük meg az eredményt! Láthatjuk, hogy az új rétegen mind a tavak, mind a folyók megjelennek. Az adattábla mezői az input rétegekből származnak, illetve új mezőként (pl. layer) jelzik, hogy az adott objektum melyik input rétegről származik.

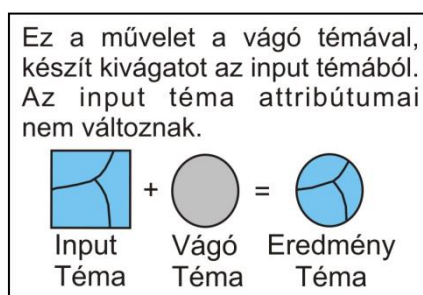
Összevont :: Összes elem: 698, Szűrve: 698, Kiválasztva: 0

	AREA	PERIMETER	FOLYO_	FOLYO_ID	BENT	TO_	TO_ID	layer	path
4	13759.105	672.299	27	26	2	NULL	NULL	folyo	E:/oktatas/_GB...
5	4683.413	311.858	26	25	2	NULL	NULL	folyo	E:/oktatas/_GB...
6	13005.535	576.756	25	24	2	NULL	NULL	folyo	E:/oktatas/_GB...
7	43611.203	1438.594	NULL	NULL	1	193	197	to	E:/oktatas/_GB...
8	1585392.875	6605.261	NULL	NULL	1	192	196	to	E:/oktatas/_GB...
9	99741.984	2860.071	NULL	NULL	1	191	195	to	E:/oktatas/_GB...

Minden elem

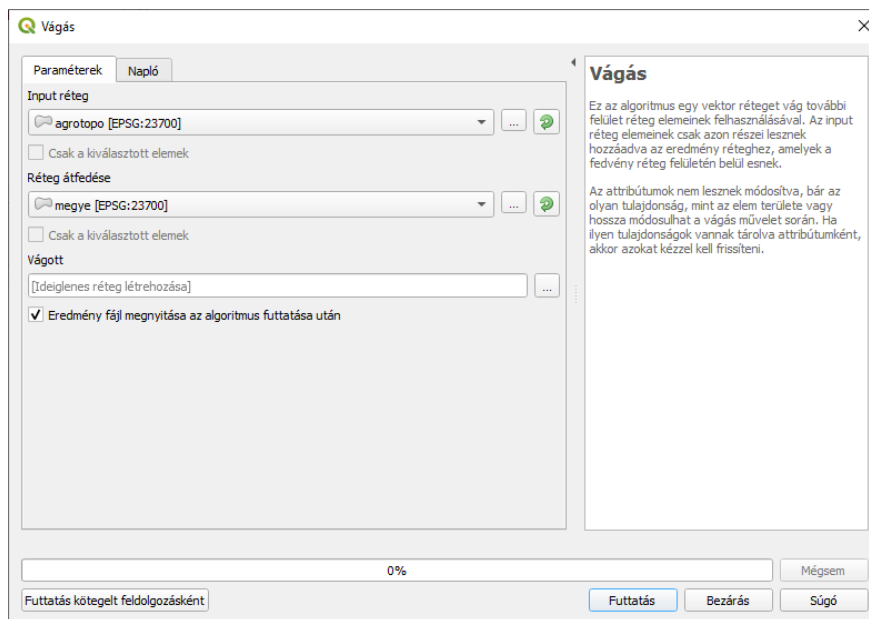
VÁGÁS (CLIP)

A művelet, ahogy azt a lenti ábrán is láthatjuk, egy *input* rétegből egy másik réteg felhasználásával objektumokat vág ki, majd ezekből egy új vektoros réteget hoz létre. Az eredmény réteg adattáblájának mezői megegyeznek az input rétegével. Az input réteg tetszőleges geometria típusú lehet, a vágóréteg réteg viszont minden esetben polygon típusú!

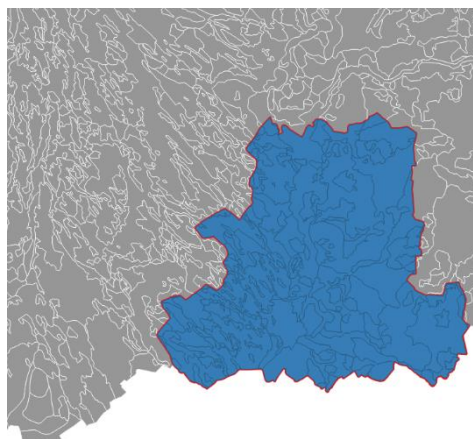
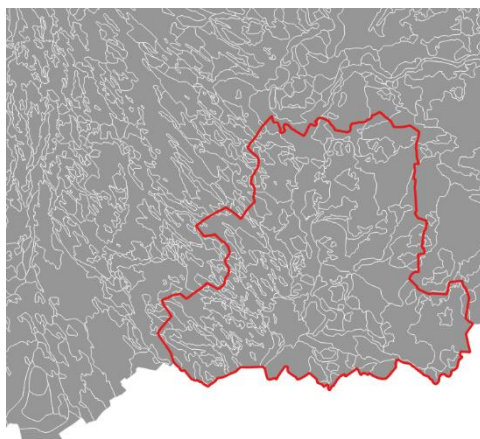


PÉLDA: Az **agrotopo.shp** réteg jól láthatóan a teljes ország területét lefedi. Készítsünk ebből olyan állományt, ami csak a Csongrád megye határain belüli talajfoltokat tartalmazza!

1. Indítsuk el a **Vektor menüből** a **Geoprocessing eszközök → Vágás...** műveletet!
2. Az **Input réteg** listából válasszuk ki az **agrotopo**-t! – (Ebből szeretnénk kivágni)! Amennyiben korábban az *input* rétegen jelöltünk ki objektumokat, a kivágást kérhetjük csak ezekre (*Csak a kiválasztott elemek* opció).
3. A **Réteg átfedése** listából válasszuk ki a **megye**! – (Ezzel vágjuk körbe)! Itt is lehetőség van arra, hogy csak a *vágó réteg* korábban kijelölt objektumaival történjen kivágás (*Csak a kiválasztott elemek* opció).



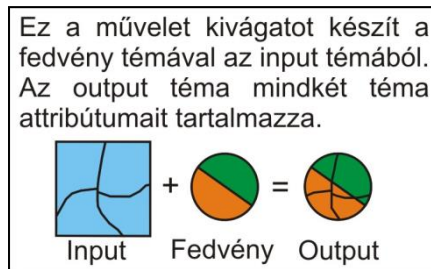
4. Mentsük el (Vágott) az eredmény shape fájlt **agrotopo_csongrad.shp** néven a saját könyvtárunkba!
5. Kattintsunk a **Futtatás** gombra!



A kivágás eredmény állománya megkapja az input vektor réteg leíró adatait, ezért a terület / kerület / hossz értékeket ebben az esetben is újra kell számolni (ld. *Összevon* eszköznél)!

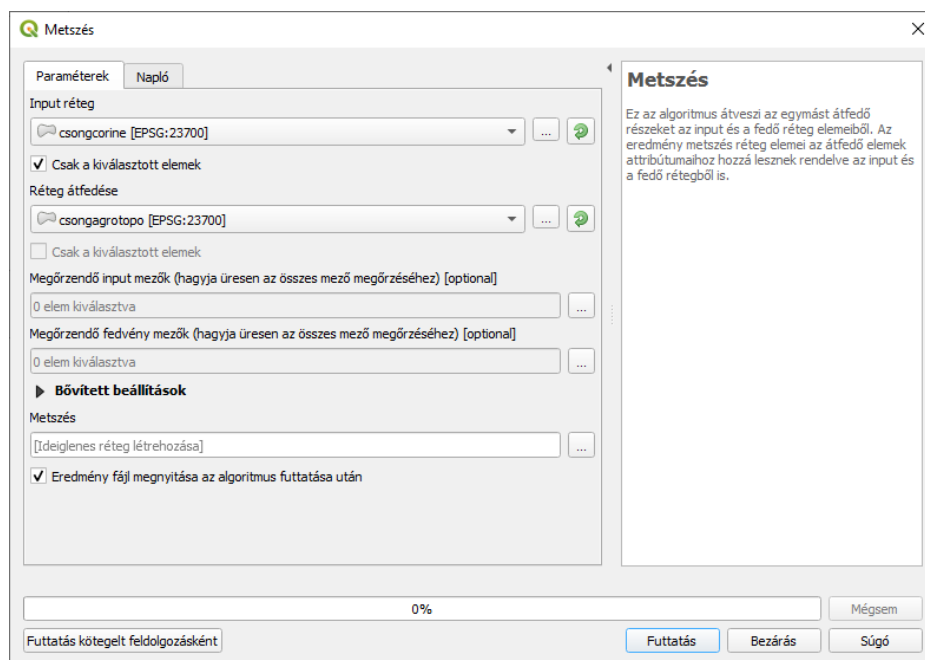
METSZÉS (INTERSECT)

A **Metszés** és az **Unió műveletek** nagyon hasonlóan működnek, eredményeik csak kiterjedésükben térnek el egymástól. Ezeket a fogalmakat már jól ismerhetjük a halmazokkal kapcsolatos tanulmányainkból. Az **Metszés** eszközzel egy *input* réteg objektumait metsszük el egy *metsző* réteg objektumaival. Az eredmény réteg geometria típusa megegyezik az input rétegével, és objektumai mind az input, mind a metsző réteg attribútumait tartalmazzák. Amennyiben a két réteg egymást nem fedi át, üres réteget kapunk eredményül.

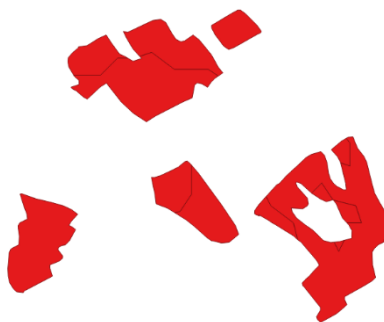


PÉLDA: Vizsgáljuk meg, hogy milyen talajtípusokat találhatunk Csongrád megye szőlő művelési ágú területei alatt! Ehhez használjuk föl az *agrotopográfiai* térképet és a *Corine* állományt!

1. Elsőként szelektáljuk a *Csongcorine.shp* rétegen a szőlő ([**Katnev**] = "221") területeket!
2. Indítsuk el a *Vektor menüből* a **Geoprocessing eszközök** → **Metszés...** műveletet!
3. Az **Input réteg** listából válasszuk ki **Csongcorine**-t! Mivel most csak a kijelölt (szőlő) területekre vagyunk kíváncsiak, itt jelöljük be a *Csak a kiválasztott elemek* opciót!
4. A **Réteg átfedése** listából válasszuk ki az **csongagrotopo**-t! Lehetőség van csak a metsző réteg kijelölt objektumainak figyelembe vételére is (pl. ha csak bizonyos talajtípusokat akarunk vizsgálni). Ebben az esetben itt is be kellene jelölnünk a *Csak a kiválasztott elemek* opciót.



5. Mentsük el (Metszés) az eredmény shape fájlt **szolo_talaj.shp** néven a saját könyvtárunkba!
6. Kattintsunk a **Futtatás** gombra!



Az eredmény réteg objektumainak teljes kiterjedése megegyezik a Csongrád megyei szőlő területekkel (mivel a teljes megyére rendelkezésre állt a talajtérkép), ugyanakkor az eredeti szőlő poligonok a talajfoltok határai mentén feldarabolódtak.

7. Nyissuk meg az új réteg adattábláját! Figyeljük meg, milyen mezők található a táblában!

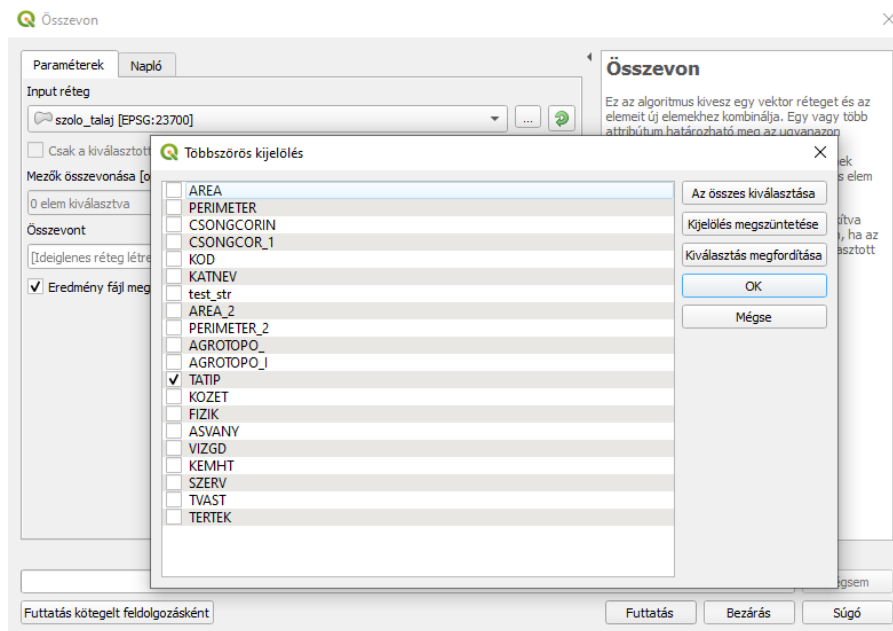
Metszés :: Összes elem: 73, Szűrve: 73, Kiválasztva: 0													
	AREA	PERIMETER	CSONGCORIN	CSONGCOR_1	KOD	Feltételes formázás	et_str	AREA_2	PERIMETER_2	AGROTOPO_	AGROTOPO_I	TATIP	KOZET
1	15313.74283	1143.13284	4798	2177	221 221		221	279602500.000000	364756.000000	2895	2897 3	1	1
2	1192675.73947	4879.07666	4797	2176	221 221		221	279602500.000000	364756.000000	2895	2897 3	1	1
3	1267752.22632	5305.15590	4724	2155	221 221		221	86947000.000000	125470.300000	3134	3139 25	1	1
4	1095126.25732	4486.84467	4683	2135	221 221		221	10628000.000000	22378.020000	3168	3173 24	2	2
5	1095126.25732	4486.84467	4683	2135	221 221		221	86947000.000000	125470.300000	3134	3139 25	1	1
6	2708007.54024	14415.56665	4658	2128	221 221		221	855000.000000	3402.402000	3181	3187 24	2	2

Láthatjuk, hogy mind az *input*, mind a *metsző* réteg adatmezői megjelennek az új állományban! Ennek segítségével könnyedén meghatározható, hogy egy adott szőlőterületen milyen talaj(ok) található.

A metszés művelet elvégzése után számítsuk ki a szőlőterületek talajfoltjainak területét!

PÉLDA: A most kapott állomány felhasználásával adjuk meg, hogy a Csongrád megyei szőlőterületeken az egyes talajtípusok ([Tatip]) mekkora területet foglalnak el! Ábrázoljuk az eredményt egyszerű kördiagramon!

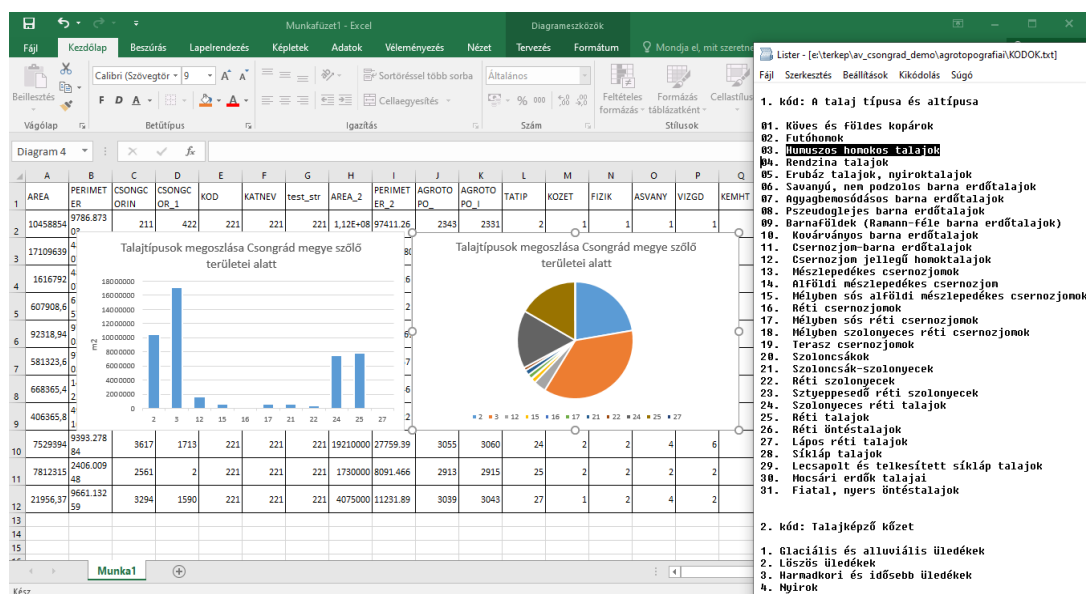
1. Vonjuk össze a Csongrád megyei szőlőterületeket (szolo_talaj.shp) talajtípusuk (Tatip) szerint. Ehhez használjuk a *Vektor menüből a Geoprocessing eszközök → Összevon...* műveletet (ld előbb).



2. Mentsük el (Összevont) az eredmény shape fájlt **szolo_tatip.shp** néven a saját könyvtárunkba!
3. Kattintsunk a **Futtatás** gombra!
4. Nézzük meg az összevont réteg adattábláját. Ebben minden már csak annyi rekord (objektum) szerepel, ahány különböző talajtípus előfordul a Csongrád megyei szőlő területek alatt. Ezek a területét a geometria összevonások miatt újra kell számolnunk (ld. előbb).

DIAGRAM KÉSZÍTÉSE

1. A **szolo_tatip** réteg adattáblájában jelöljük ki az összes sort, majd másoljuk (Ctrl+C) ki azokat a Vágólapra.
2. Indítsunk el egy táblázatkezelő programot (pl. *Microsoft Excel*), majd egy üres munkalapra illesszük be (Ctrl+V) a teljes attribútum táblát.
3. Készítsünk kördiagramot az AREA oszlop értékeiből. Feliratként használjuk a TATIP oszlop kódjait, illetve annak magyarázatát (ld. KODOK.txt)



ELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK:

- Hogyan módosul az objektumok geometriája két réteg vágás, illetve metszése során?
- Hogyan néz ki a vágással, illetve metszéssel létrehozott réteg attribútum táblája? Hasonlítsuk össze a kiindulási táblákkal!

KAPCSOLÓDÓ VIDEÓLECKÉK:

- A Geoprocessing eszközök használatát bemutató videó tutorial (GIS_6.mp4) 16:01

AJÁNLOTT IRODALOM:

- QGIS User Guide - https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/user_manual/
- QGIS Training Manual - https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/training_manual/