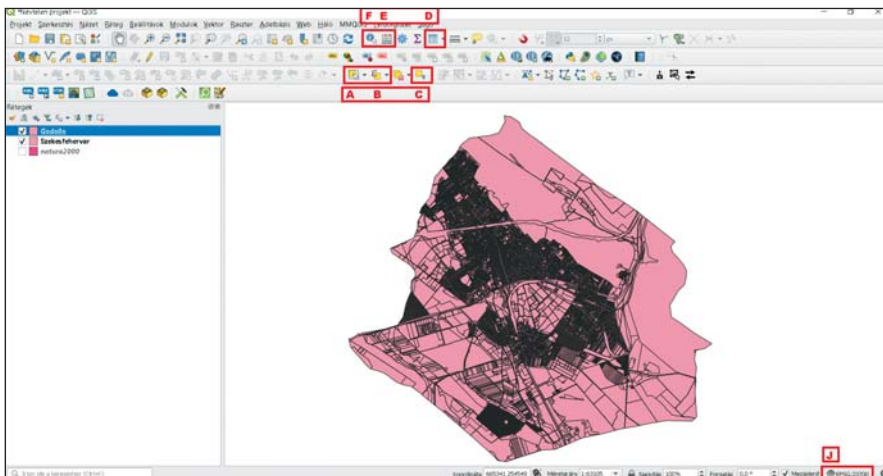


# QGIS kijelölési eszközök alkalmazása az NFK földpályázati állományán

Kiss Csaba – műszaki előadó, Pilisi Parkerdő Zrt.

Munkánk során gyakran kell különböző jellemzők alapján a rendelkezésre álló térképi geometriákból elemeket kiválasztani, az adatokat szűrni. Az alábbiakban a közelmúltban kihirdetett és 2022. december 7. éjfélig az Elektronikus Pályázati Rendszer felületén futó Nemzeti Földügyi Központ (NFK) földértékesítési és földárverési pályázatának IV. és V. ütemében meghirdetett kül-, bel-, és speciális külterületi (hétköznapi néven zártkert) ingatlan adatainak kereszttel ismertetek néhány egyszerűbb műveletet.



A pályázati anyagban csak táblázatos formában kerültek közlésre az érintett ingatlanok, térképi geometriák nem. A példákban szereplő községek helyrajzi számos állományai korábbi céges vállalkozási és egyéb munkákból származnak (településrendezés, tájépítészet, helyi fejlesztések, rekultivációk stb.), melynek során jellemzően a nagyobb partner tervezőirodák a digitális tervekben (általában .DXF, .DWG CAD állományok) szerepeltetik a kataszteri rétegeket sok egyéb mellett (pl. közművek). Ezek a vektoros állományok – a .DWG-t kivéve – közvetlenül behívhatók a QGIS-be. A példákban használt térképi adatok természetesen nem aktuálisak már.

Naprakész kataszteri adatokat a kívánt területekről csak az illetékes hivataltól – jelenleg a Kormányablakok földhivatali osztályai (FH) – lehet beszerezni. Ennek legegyszerűbb módja a *Lechner Nonprofit Zrt.* (kb. a néhai FÖMI) által üzemeltetett <https://www.geoshop.hu> portálon Ügyfélkapus felhasználói fiókkal belépve megvásárolni a szükséges vektoros teradatokat (Ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis) pl. .SHP vagy .DXF formátumban. Nagyobb területek esetén mennyiségi kedvezmény kérhető.

A Lechner által a múlt hónapban indított szolgáltatásként lehetőség van generalizált, azaz „butított” állományok rendelkezésére is alacsonyabb összegért. Továbbá a *geoshop.hu* felületén a térképes keresőn kívül módunk van .SHP állományokat is feltölteni .ZIP formátumba csomagolva – hasonlóan az Erdőtérképhez – a kívánt terület kijelölése érdekében.

Ha valaki csupán néhány ingatlan elhelyezkedését kívánja megtekinteni, akkor használhatja még az *e-Közmű* portált is Ügyfélkapus bejelentkezést követően.

Akárhogy is, miután rendelkezésünkre áll a szükséges geometriai állomány és a PDF hirdetésnyelvi kereshető táblázatát is átvittük egy barátságosabb formátumba (pl. Excel-be) ideje elindítani a QGIS-t. Az alábbiakban a példák során csak Gödöllő és Székesfehérvár települések .SHP állományait fogom használni, de természetesen használhatunk országos adatokat is amennyiben rendelkezünk velük.

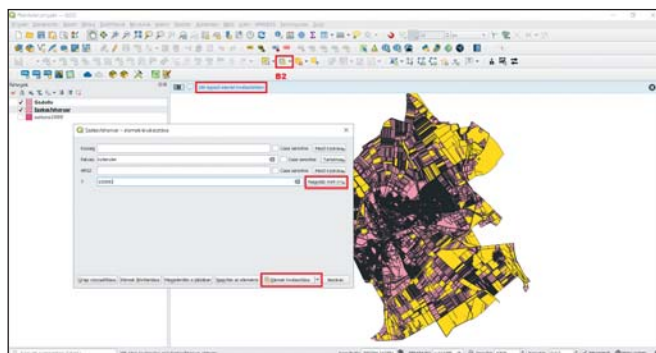
Feltételezem, hogy az alapértelmezett *Elemek kiválasztása* (A) négyzetű területtel ismert mindenki számára. Ezt egyéb-

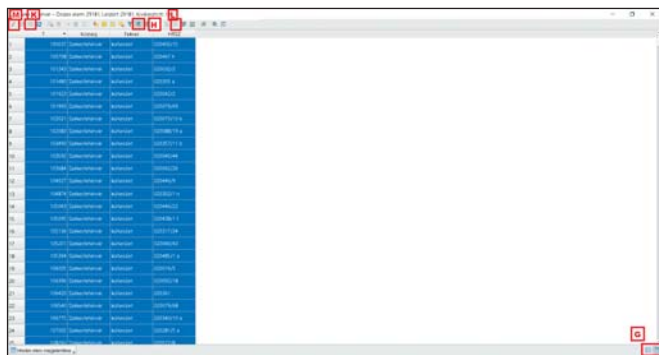
ként lehet pontszerűen is alkalmazni egymás után több elemre a *CTRL* billentyű nyomva tartása mellett. Ebben a csoportban található még – QGIS verzió függvényében – poligonral, szabadkézi rajzzal, illetve körrel/sugárral történő kijelölési lehetőségeket is.

Egy ikonnal jobbra már izgalmasabb eszközök állnak rendelkezésünkre. Az *Elemek kiválasztása érték szerint* (B2) lehetőséget ad, hogy az *Attribútum tábla* (D) ismeretében az attribútum oszlopba egy-egy konkrét paraméter megadásával végezzük el a kijelölést. Ez egyszerre több feltétellel is működik, azok szabadon kombinálhatóak. Ezeket még további logikai elemekkel (kisebb/nagyobb, igaz/hamis stb.) finomíthatjuk a sorok végén. Az eddigi műveletek mind elvégezhetőek manuálisan is az attribútum táblában a már az Excelből ismert módokon, pl. fejlécek rendezésével, *CTRL* és *SHIFT* gombok használatával. Ugyanakkor a hibázási lehetőség és a félrekattintás is nagyobb, valamint jóval időigényesebb lehet.

Az *Attribútum táblát* megnyitva egy táblázatos felület fogad minket. Ha mégsem akkor valószínűleg úrlapnézetben vagyunk, ezt a jobb alsó sarokban tudjuk módosítani (G). Hasznos lehet még a kijelölt elemek legfelülre mozgatása kapcsoló is (H).

Könnyen kerülhetünk azonban, olyan helyzetbe, hogy a keresett elemek között nincsen semmilyen reláció, és a nagy mennyiség miatt a manuális egyenként történő kijelölés időigényes. Nem beszélve arról, hogy elég csak egyszer félre-

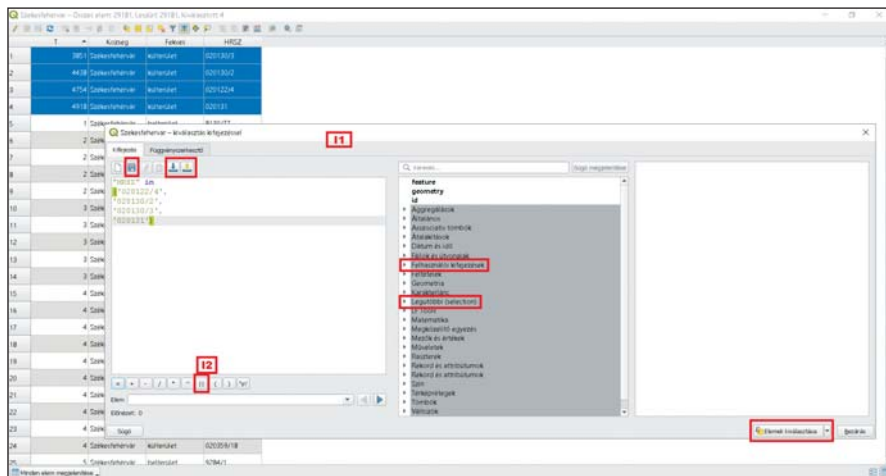




kattintanunk és kezdhethetjük előről az egész műveletet. Ilyenkor javasolt egyedi lekérdezéssel elvégezni a feladatot.

Ezt az *Elemek kiválasztása kifejezéssel (B)* eszközzel tehetjük meg legegyszerűbben. Legtöbb esetben a kért adatok már eleve táblázatos formában érhetőek el. Ez azért kiváló mert némi módosítással,<sup>1</sup> ez közvetlenül beemelhető a kifejezés szerkesztőbe, mely a széles körben elterjedt SQL<sup>2</sup> adatbázisnyelvet imitálja. A példában alkalmazott lekérdezésünk így fog kinézni: „*HRSZ*” IN (‘020122/4’, ‘020130/2’, ‘020130/3’, ‘020131’).

Ha több település is szerepel ugyanabban a rétegben (mert például össze lett vonva (*Vektor/Adatkezelő eszköz/Vektorrétegek összevonása*)), akkor az alábbiak szerint módosul: “*Kozseg*” IN (‘*Székesfehérvár*’) AND “*HRSZ*” IN (‘020122/4’, ‘020130/2’, ‘020130/3’, ‘020131’) OR “*Kozseg*” IN (‘*Gödöllő*’) AND “*HRSZ*” IN (‘0110/5’, ‘0191 a’)



<sup>1</sup> A keresett hrsz azonosítók a zárójelben elől-hátul „ ’ ” felsővonal (SHIFT+1) kapnak, illetve közéjük „ , , ” vessző (utolsót kivéve) kerül. Az elemek könnyen összefűzhetőek az Excel *ÖSSZEFŰZ* függvényével vagy a „&” jellel. Pl.: =*ÖSSZEFŰZ*(A2;B2;C2;D2;E2;F2) = (‘hrsz\_1’, ‘hrsz\_2’, ... , ‘hrsz\_n’). Ha a felsővonalás nem jelenik meg az Excelben akkor az a =*KARAKTER*(39) paranccsal hívható meg manuálisan.

<sup>2</sup> SQL – Structured Query Language azaz strukturált lekérdezőnyelv. Az 1970-es években fejlesztette az IBM. Az informatika minden területén használatos.

<sup>3</sup> A billentyűkombináció működik mind a térkép-, mind pedig az attribútumtábla nézetben.

<sup>4</sup> WKT – Well Known Text – vektorállományok bináris tárolására kifejlesztett nyílt szabvány. Sajnos az ESZR-ből történő üzemtervi adatlekérések nem tartalmazzák. Az *AZOK* kódal tudunk kapcsolatot létesíteni a geometriákkal (lásd később).

<sup>5</sup> pl.: =*INDEX*(*Munka2*!A:C;*HOL.VAN*(A2;*Munka2*!C:C;0);1)

<sup>6</sup> A *format\_number* () a kerekítés mellett esztétikai ezres elválasztót tesz a megjelenő szám értékbe.

A fenti kifejezéseket a jobb alsó sarokban az *Elemek kiválasztása* gombbal tudjuk lefuttatni. Figyeljünk arra, hogy az utolsó értékek után nincsen vessző a végzárójel előtt! A zárójelben tetszőleges darabszámú elem lehet, de pontos egyezés szükséges. Az *ÉS*– *AND*, valamint *VAGY*– *OR* logikai elemek használata során relációanalízis vizsgálja a feltételek teljesülését. (*A képernyőképen látszik, hogy az értékek egymás alatt sorakoznak egyetlen oszlopban, ahogyan be lettek másolva a táblázatkezelőből; csak nyomdai okai vannak a „sorbafejtett” képletnek. Működik mindkétféleképpen.*)

Egyedi lekérdezéseinket, kifejezéseinket el tudjuk menteni, illetve a korábban használtakat vissza tudjuk hívni még a QGIS program bezárása után is.

Ezenfelül JSON formátumban exportálási/importálási lehetőség is van (I1). Nagyobb adatbázisoknál célszerű a fentiek alapján egy előszűrést végezni a könnyebb kezelhetőség érdekében. Ezt a rétegnek a *Tulajdonságok/Forrás* lapon jobb alul található *Lekérdezés készítés (Query Builder)* menüjében tudjuk megtenni. Ekkor csak a kívánt elemek jelennek meg, mintha csak a fentiek szerint kiválasztott geometriákat egy külön rétegbe mentettük volna el. Ekkor a rétegkezelőben a réteg neve végén láthatóvá válik egy kis szűrő ikon is.

Másik, kevésbé elegáns, több lépésből álló megoldásként választhatjuk azt, ha a meglévő ingatlan .SHP állomány egészét kijelölve (attribútum táblában CTRL+A, vagy *Elemek kiválasztása* a térkép nézet egészén) majd a jól ismert *másolás és beillesztés* (CTRL+C/CTRL+V) parancsokkal áttemeljük táblázatkezelőbe. Ekkor a legelső oszlopban (*ukt\_geom*) megjelennek a térképi elemek (legyen az pont, vonal vagy felület) *WKT*<sup>4</sup> formátumú töréspont koordinátpárjai, azaz a térképi rajzi elem szöveges adatbázisformában. Itt a *HOL.VAN* és *INDEX*<sup>5</sup> függvények kombinálásával ki tudjuk keresni, szűrni csak a számunkra érdekes elemeket. Ezt követően szöveges formátumban (pl. .CSV pontosvesszővel tagolt) vissza tudjuk hívni a térképünket (*Réteg/Réteg hozzáadása/Tagolt szöveg réteg hozzáadása*), amely már csak a szükséges részeket tartalmazza (Ahhoz, hogy ezt szerkeszteni is tudjuk .SHP formátumba kell konvertálnunk (*Réteg/Mentés másként*)). A vetületi beállításokra (*EOV: EPSG23700 (J)*) fokozottan figyeljünk.

Tovább maradván az *Elemek kiválasztása kifejezéssel* menüben lehetőségünk van szűrést végezni különböző logikai feltételek szerint. Egy egyszerű példa: *T<'10000'and T>'7000'and "Fekves"='belterület'*.

A fenti képlettel az 1 hektár és 7.000 m<sup>2</sup> közötti belterületi ingatlanokat tudjuk kikeresni. Ezt el tudjuk végezni akkor is, ha a T terület réteg nem áll rendelkezésünkre, röptében számítjuk: *\$area<'10000'and \$area>'7000'and "fekves"='belterület'*.

Természetesen a *\$area* és más hasonló kifejezésekkel (pl.: *\$length* – hossz; *\$x*, *\$y* és *\$z* a koordinátákat adja) lehet a már meglévő attribútum táblánkat permanensen bővíteni a *Mezőkalkulátor* (abakusz ikon) (*E*) segítségével. Ne felejtjük el menteni a szerkesztésünket (*K*).

Kis kitérő: *format\_number(\$area/10000,2) || 'ha'*. A függvény a területet hektárba számítja ki, 2 tizedes élességgel,<sup>6</sup> valamint mértékegységet fűz utána a dupla „|” jellel (*ALTGR + W, Szövegösszefűzés*) de megtalálható az ablak alsó elemsorában is (I2).

A `format_number($area)|1'`  $m^2$  függvény esetében egész négyzetméter értékeket kapunk.<sup>7</sup> A mértékegységek mind a két esetben pusztán esztétikai jelentőséggel bírnak, szóköz előzi meg őket a két felülvonás között. A négyzetre emelés felső index kettese közvetlenül másolható a `CTRL+C` és `CTRL+V` kombinációval is.

Fontos! A fenti képletek csak akkor jelenítenek meg eredményt új oszlopban, ha a kimeneti *Eredménymező típusnak Szöveg(string)* van kiválasztva a *Mezőkalkulátorban*. Ezt a szöveges mértékegység miatt kell beállítani. Ennek ellenére a program alapértelmezetten számként fogja kezelni, ugyanúgy lehet velük műveleteket végrehajtani, rendezni. Előfordulhat, hogy mindezek ellenére mégsem jelenik meg csak NULL érték az új oszlopunkban. Ekkor a módosításokat mentsük el, zárjuk be az ablakot, majd nyissuk meg újból. A nem kívánt oszlopokat a *Mező törlése (L)* ikonnal tudjuk eltávolítani, melyet hasonlóan a *Mentés* ikonhoz csak szerkesztő módban érünk el (*M*).

A fentiek a térképnézet feliratozása, címkézése során is alkalmazhatóak, ekkor új attribútum mező, oszlop nem jön létre fölöslegesen. Továbbá érdemes átböngészni a jobb oldali panelban található függvény sugót.

A kiválasztás eszközök között mindenképpen meg kell említeni a *Kiválasztás pozíció alapján* opciót is (*C*). Ez lehetővé teszi számunkra, hogy két egymást részben fedő réteg között kapcsolatot teremtünk geometriai alapon, nincs szükségünk közös attribútum oszlopra. A kérdéses rétegek lehetnek különböző geometriájúak (pont, vonal, felület). Példában az előző kijelölés eredményéhez társítok egy Natura2000-es fóliát, ezáltal megtudom, hogy mely zártkerti erdők részei a hálózatnak. Hatékonyan lehet ezzel az eljárással kombinálni az *Övezet* (védő-, pufferezóna) eszközt, mellyel például a szomszédos geometriákat tudjuk kiválasztani. Az *Övezet* negatív értéket is felvehet.

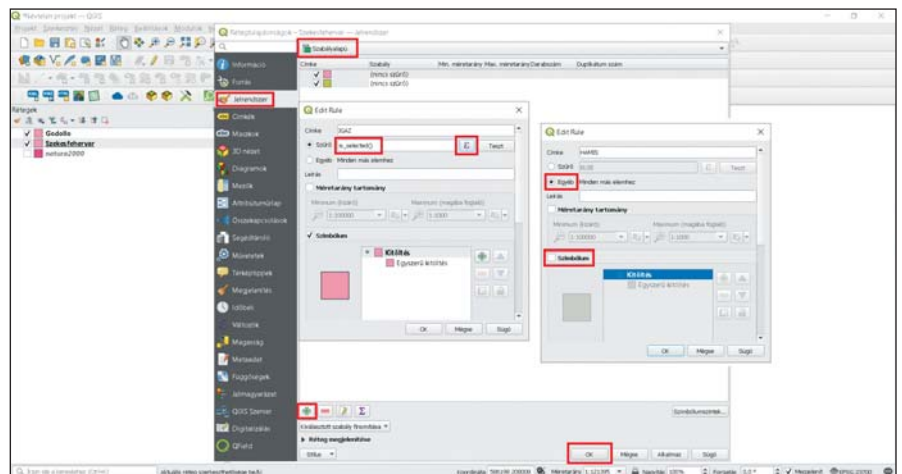
Némileg kilóg a sorból, de hasznos lehet az *Elemek azonosítása* eszköz (*F*). Ezzel egyenként rákattintással tudjuk a kívánt geometria adatait megtekinteni egy jobb oldalt megjelenő panelban.

Szót kell ejteni két réteg – akár betöltött geometria nélküli adatbázis/táblázat – összekapcsoltságáról közös attribútum alapján. Ezt akkor tudjuk megtenni, ha mindkét állományunk rendelkezik legalább egy teljesen megegyező oszloppal. Ágazatunkban ez általában az *AZOK* egyedi, részletre jellemző azonosító. Jelen példában ez az ingatlan helyrajzi száma lesz. A műveletet a kérdéses réteg *Tulajdonságok/Összekapcsolások/Új összekapcsolás* zöld plusz ikon hozzáadása alatt találjuk. Mivel több község is szerepel az adataink között és ezért a hrsz-ek ismétlődhetnek, ezért elő-

zetesen szükséges lesz a település és helyrajzi szám oszlopokat összefűzni mindkét állományban. Excelben a korábban használt *ÖSSZEFŰZ* vagy *E*, míg QGIS-ben egyszerűen a *Község | HRSZ* vezet eredményre.<sup>8</sup> Sikeres művelet esetén a térképi adataink kiegészülnek az *Aranykorona* és *Tulajdoni hányad* mezőkkel. Ezen oszlopoknak egyedi fejléce van.

Hasznos kiegészítés lehet a fentiekhez a kiválasztás vizsgálat. Ez a megoldás annyit csinál, hogy csak azokat az elemeket jeleníti meg, amelyek kijelölés alatt állnak, az összes többi láthatatlan. Így könnyebben áttekinthető a térképnézetünk. Ehhez a *Jelrendszer* fülön a *Szabályalapú* szimbólum lehetőséget válasszuk. Itt az alábbi új szabályt állítsuk be szűrőnek: *is\_selected()*. Majd a *zöld plusz kereszttel* egy másikat hozzáadva az *Egyéb* jelölőt válasszuk ki, valamint a stílusoknál a *Szimbólum* jelölőnégyzet elől vegyük ki a pipát, hogy a ki nem jelölt elemek ne kerüljenek megjelenítésre. (Kevésbé elegáns módszer, ha egyszerűen az átlátszóságot állítjuk nullára, ekkor azonban számoljunk azzal, hogy a geometria ott van, csak nem látható). Ez a megoldás lényegében egyfajta osztályozás melyet szintén a felső legördülő sávban találunk. A művelet dinamikus és gyors, nem kell fölösleges rétegeket létrehozni, azokat ki-be kapcsolgatni.

Meg kell még említeni az adatok betöltésével és kimenetével kapcsolatban a karakterkódolást. Ha az *UTF-8*-at használjuk, akkor nem lesznek magyar ékezetek, viszont kevésbé akad össze más speciális célszoftverekkel. Ékeze-



teinket a *windows1250* kódolással tudjuk megtartani. Fontos! A fájlok, adatbázisok neveiben és azok teljes elérési útjában kerüljük az ékezetes betűket, szóközt, egyéb speciális karaktereket, főleg a pontot.

Bármely módon is állítottunk elő az egyedileg kiválasztott térképi adatokat, azokat a *Réteg/Mentés másként* segítségével tudjuk külön állományba menteni. Legfelül a választható formátumok között találjuk a számunkra fontosabb .SHP, .DXF, .KML, .XLSX, .CSV és .GPX kiterjesztéseket. Lejebb a mentés helyét és vetületi rendszert (EOV, WGS84) tudjuk megadni. Alatta *Csak a kiválasztottak mentése* jelölőt mindenképpen pipáljuk be, különben a teljes rétegről készítünk egy másolatot.<sup>9</sup> Tőle jobbra a már említett karakterkódolást módosíthatjuk. Alatta szükség esetén a fölösleges attribútum oszlopok elől a jelölő pipát vegyük ki, így gyorsabb, kisebb és átláthatóbb eredményt kapunk.

Remélem a fenti néhány egyszerű példán keresztül sikerült némi újdonságot is mutatnom, illetve kedvet csinálnom, hogy az érdeklődők mélyebben betúrjanak a „motorháztető alá”. *Kísérletezzünk bátran!* 🌿

<sup>7</sup> Használhatjuk a *round()* műveletet is, de ekkor lebegőpontos (float) értéket kapunk, a tizedes elválasztó pont lesz a vessző helyett.

<sup>8</sup> Ezen művelettel egyúttal egy elsődleges kulcsot (primary key) adtuk az adatbázisunknak mely minden egyes elemére egyedi mivel községenként a hrsz azonosító csak egyszer fordulhat elő. Másik lehetőség még a *@row\_number* használata mely egyedi sorszám-mal lát el minden elemet.

<sup>9</sup> A rétegen jobb gombbal kattintva és *Exportálás/Kiválasztott elemek mentése másként* esetén biztosan nem mentjük tévesen az egész állományt.