

DIPLOMADOLGOZAT

Bánszky Botond

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Budai Campus

**Tájépítészeti, Településtervezési
és Díszkertészeti Intézet**

Tájépítész mérnöki mesterképzési szak

**A SALFÖLDI HOMOKBÁNYA VIZSGÁLATA ÉS
TÁJREHABILITÁCIÓS TANULMÁNYTERVE**

Belső konzulens: Módosné Bugyi Ildikó
mesteroktató

Belső konzulens tanszéke: Tájvédelmi és Tájrehabilitációs
Tanszék

Készítette: Bánszky Botond

**Budapest
2024**

Tartalomjegyzék

Bevezetés	5
1. Homokbányászat jellemzői, hatásai.....	8
1.1. Homokbányászat története Magyarországon	8
1.2. A homokbányászat jellemzői.....	9
1.3. Homokbányászat hatásai	10
1.3.1. Talajra gyakorolt hatások.....	11
1.3.2. Felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt hatás	11
1.3.3. Levegőre gyakorolt hatás	12
1.3.4. Élővilágra gyakorolt hatás	12
1.3.5. Antropogén hatások	12
1.3.6. Tájképi hatások	13
2. Homokbányákkal kapcsolatos jogi szabályozás	13
3. Tervezési terület elhelyezkedése, lehatárolása.....	16
3.1. Lehatárolás	16
3.2. Megközelíthetőség, regionális kapcsolatok	17
4. Tájvizsgálat.....	18
4.1. Alapadatok, tulajdonviszonyok, társadalmi, gazdasági háttér	18
4.1.1. Alapadatok	18
4.1.2. Társadalmi háttér	19
4.1.3. Turizmus, vonzerők	20
4.2. Bányatörténet, tájtörténet	22
4.2.1. Táj történet.....	22
4.2.2. Bányatörténet.....	25
4.3. Természeti és táji adottságok.....	27
4.3.1. Tájhasználat, tájszerkezet	27
4.3.2. Éghajlat, klimatikus viszonyok.....	29
4.3.3. Földtani, talajtani, domborzati adottságok.....	29
4.3.4. Hidrológiai viszonyok.....	31
4.3.5. Növényzet	33
4.3.6. Állatvilág	37
4.4. Védett értékek, örökségi elemek	37
4.4.1. Természeti örökség	37
4.4.2. Épített örökség	38
4.4.3. Régészeti örökség	39

4.4.4. Táji, tájképi értékek	39
4.5. A jelenlegi bányászati tevékenység vizsgálata	39
4.5.1. Bányászati tevékenység, alkalmazott technológia.....	39
4.5.2. A bánya hatása környező településekre	40
5. Tervelőzmények, tervezési környezet	43
5.1. Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési terve (MaTrT).....	43
5.2. Salföld, Ábrahámhegy és Balatonrendes településrendezési terve	47
5.3. Fejlesztési dokumentumok.....	50
5.4. Összegzés	51
6. Környezeti állapot.....	52
6.1. Levegőtisztaság-védelem	52
6.2. Talajminőség-védelem	53
6.3. Víztisztaság-védelem.....	54
6.4. Zaj- és rezgésterhelések	54
6.5. Infrastrukturális adottságok, épített elemek állapota	55
6.6. Főbb környezetvédelmi intézkedések	56
7. Zöldfelületi rendszer	57
7.1. Zöldfelületek állapota, változása.....	57
7.2. Erdők állapota	59
8. Tájhasználati konfliktusok, problémák vizsgálata.....	61
8.1. Ökológiai konfliktusok.....	61
8.2. Funkcionális konfliktusok.....	62
8.3. Esztétikai, látványt rontó problémák, konfliktusok	63
8.4. A tájhasználati konfliktusok értékelése	65
9. Vizsgálatok összefoglaló értékelése.....	65
9.1. SWOT analízis	67
10. Megvalósult projektek, hazai és külföldi jó példák	68
10.1. Hazai példák.....	68
10.2. Külföldi példák.....	70
11. Javaslatok	74
11.1. Utóhasznosítási célok meghatározása	74
11.2. Konceptió.....	75
11.3. Tájrehabilitációs javaslatok.....	79
11.3.1. Tereprendezés.....	79
11.3.2. Biológiai rehabilitáció.....	81

11.4. Utóhasznosításra vonatkozó javaslatok.....	83
11.4.1. Közlekedési és infrastruktúra hálózatok fejlesztése.....	83
11.4.2. Tervezett épületek, építmények.....	84
11.4.3. Fenntartási javaslatok.....	86
Összegzés.....	87
Források.....	88
Jogszabályok, szabványok.....	91
Tervek, dokumentumok.....	91
Ábrajegyzék.....	92
Mellékletek.....	94

Bevezetés

A diplomamunkám célja a salgföldi homokbánya részletes vizsgálata, beleértve ebbe a még működő és a már felhagyott részeit is, adottságainak feltérképezése, majd ezeket figyelembe véve egy tájrehabilitációs terv készítése, a benne rejlő potenciál kihasználására. A témaválasztásom indoklása többértű. Egyrészt tájépítésként, illetve leendő tervezőként nagyon izgalmas és aktuális témának tartom, hogy hogyan lehet egy rombolt területet, tájsebet visszaintegrálni a környezetébe, megfelelő utóhasznosítást adni neki. Másrészt személyes kötődésem van a Balaton-felvidékhez a rengeteg időnek köszönhetően, amit ott tölthettem gyermekként. Ezeken túl pedig nagyon érdeklődöm a bányászat, mint tevékenység, technológia és tájtörténeti tényező iránt.

A téma nagyon aktuális, hiszen manapság nemzetközi szinten is egyre fontosabb a fenttarthatóság, a környezetvédelem, a természetvédelem, és a tájvédelem is egyre jelentősebb, mint önálló szakterület. Ezt támasztja alá, hogy nemrégiben, 2022-ben fogadtak el egy európai irányelvet a bányaterületek ökológiai helyreállításáról és 2024 nyarán pedig elfogadta az unió a természet helyreállításáról szóló rendeletet.

A Balaton-felvidéken már az őskorban is bányásztak, ezt támasztják alá a Lovason dolomit fejtés közben felszínre került csontleletek, melyekkel barlangfestéshez használt alapanyagot termeltek ki innen. Ez is bizonyítja, hogy a régióban a bányászat nagy múltra tekint vissza. Az elmúlt néhány évszázadban és évtizedben is sok bánya üzemelt vagy még üzemel a mai napig. Ezek főként bauxitbányák (pl. Halimba, Nyirád), kőbányák voltak, amik a vulkanikus tevékenység következtében kialakult bazaltvagyonra épültek (pl. Badacsonytördemic, Monoszló), illetve a Balaton parti épületekből, strandokból

ismert vöröshomokkőre (Balatonrendes). De ezek mellett találunk sóder, murva és homokbányákat is, amik az építkezéseket szolgálták ki (pl. Salföld).

Ahogy azonban a régió kezdett közkedvelt üdülőtérsgé válni, egyre nagyobb ellenérzést váltott ki a bányák jelenléte, valamint sok ki is merült, így elkezdtek bezárni azokat. Mára csak néhány kisebb kőbánya és a Salföldi homokbánya működik, mely méreteivel jócskán kitűnik a többi közül és mai napig sok tájhasználati, ökológiai, illetve vizuális konfliktus okozója. Ezért fontos foglalkozni vele, hogy a kitermelés befejeztével ne csak nagy tavakból és félig elbontott dombokból álló terület maradjon vissza, hanem a Balaton-felvidék egy meghatározó és vonzó tájrészletévé tudjon válni.

Célkitűzés, módszertan

A diplomadolgozat fő célja egy tájrehabilitációs tanulmányterv készítése és utóhasznosítási javaslatok megfogalmazása. Ehhez szükséges egy részletes tájvizsgálat elkészítése, aminek segítségével átfogó képet kapunk, milyen állapotban van a salföldi homokbánya, illetve közvetlen környezete. A vizsgálatok elvégzése után, annak eredményeit felhasználva tájrehabilitációs, valamint utóhasznosítási koncepciótervet készítek, ahol egyszerre tudnak érvényesülni a természetvédelmi, tájvédelmi és turisztikai szempontok. Céлом ezzel az, hogy a bányászat felhagyását követően egy olyan terület maradjon vissza, ami megfelelően tájba van illesztve, szerves részét képezi majd a Balaton-felvidék értékeinek és egy kedvelt hely legyen mind a helyi lakosok mind az ide látogató turisták számára.

A vizsgálat első lépéseként be fogom mutatni a homokbányászat történetét, általános jellemzőit, hogy megértsük miért és hogyan alakult ki a jelenlegi helyzet. Ezt követően a bányászat jogi oldalát járom körül, milyen szabályok és kötelezettségek vonatkoznak a bányavállalkozóra. Az általános áttekintések után fog következni a terület lehatárolása és regionális kapcsolatainak, szerepének vizsgálata, majd a tényleges tervezési terület vizsgálata. Ezt a természeti adottságok vizsgálatával kezdem, ezután jön a környező tájhasználatok elemzése. Hogy ne csak a jelen állapotot lássuk, hanem azt is, hogy jutottunk el idáig bányatörténeti, illetve tájtörténeti kutatást is végezni fogok, történeti térképek, légifotók, archív anyagok segítségével. A későbbi tervezés során fontos, hogy összhangban legyen a koncepcióm a felsőbb szintű tervekkel, ezért át fogom tekinteni azokat, amik relevánsak a tervezési területen. A tervezési környezet mellett elengedhetetlen a védett és védendő értékek ismerete, így ezeket is számba veszem. A

vizsgálataim során gyűjtött adatokat helyszíni bejárásokkal egészítem ki, hogy minél pontosabb képet kapjak.

A vizsgálataimat egy átfogó értékelés fogja követni, ahol kitérek a bányára, valamint a volt bányaterületek zöldfelületben betöltött szerepére, és a bányára szerepére a környező települések életében. Ezek mellett értékelni fogom a környezet jelenlegi állapotát, és feltérképezem a területet érintő tájhasználati konfliktusokat, amikre reagálni kell a tervezés során. Végül vizsgálati munkarész utolsó lépéseként már megvalósult projekteket fogok elemezni, felhagyott, hasonló kondíciókkal rendelkező bányaterületek utóhasznosítására, hogy jó példaként tudjon szolgálni a tervezés során.

1. Homokbányászat jellemzői, hatásai

A következő fejezetben röviden áttekintem a magyarországi homokbányászat történetét, fejlődését. Ezt követően megvizsgálom a homokbányászat technológiai lépéseit, hogy jobban megérthessük az általuk kifejtett hatásokat.

1.1. Homokbányászat története Magyarországon

A homok és kavicsbányászat története messzire nyúlik vissza. Már évszázadokkal ezelőtt is használták a kavicsot útépitésre és egyéb építkezéseknél. Ekkor azonban még nem játszottak olyan fontos szerepet. Ez az út és vasútépitések kezdetével, valamint a beton használatának elterjedésével változott meg, amikor is megnövekedett az igény ezekre a nyersanyagokra. (Samu, 1901) Kezdetben csak a felszínen kibúvó kis helyi telepeket termelték ki kézi erővel, illetve a folyók menti száraz előfordulásokat hasznosították. Az ipari forradalom gőzgépeinek köszönhetően a 19 század végén - 20. század elejére már Magyarországon is tudták gépesíteni a bányászatot, azonban még jelentős volt a kézi erő alkalmazása. Ekkoriban főleg a folyók kotrásából nyerték a homokos kavicsot, valamint a folyószabályozások során kikerült nyersanyagot is értékesítették.

Az első világháború idején, illetve utána nyíltak meg a mai is ismert nagy bányák (Délegyháza, Nyékládháza). Uszályokról való kotrással termeltek, majd a kitermelt anyagokat elszállították. A második világháború közeledtével pörgött fel igazán a termelés, ami a háború után az újjáépítés miatt még inkább növekedett. Ezt átmenetileg visszavetette, hogy a visszavonuló németek sok gépet elvittek vagy felrobbantottak, hogy ne kerüljenek a szovjetek kezére. Voltak, akik szétszerelték és elsüllyesztették ez időre gépeiket, majd a háború után kiemelték azokat. Mivel a termelés nem bírta kielégíteni a nyersanyagigényt, egyre szaporodtak a bányák az ország területén. Szintén a 20. század második felében nyílt meg Fóton a homokbánya, mely hasonlóan nagy méretű, mint a Salföldön lévő társa. (Mára bezárt, a 2000-es évek végétől nem folyik termelés.) Az államosításnak köszönhetően nagy beruházások, gépbeszerzések és infrastruktúrafejlesztések tudtak megvalósulni.

A rendszerváltás után a bányákat privatizálták és a kitermelést a piaci igények alakították. Nagyobb ösztönzőt az autópályaépítések jelentettek. A kialakuló vad kapitalizmusban erősödött az illegális bányászat jelentése is. A folyami kavics és homokbányászatot környezetvédelmi okok miatt betiltották, így manapság már csak külfejtéses bányák működnek. Kizárólag a mederkotrásból, mederszabályozásból származó nyersanyagot

lehet értékesíteni. 2023-ban Magyarországon 444 működő homokbánya és 453 már felhagyott volt nyilvántartva, de feltételezhetően ennél jóval több a felhagyott bányák száma. (URL01, 2024) Jelenleg 319 bányatelek van bejegyezve, ahol homokot lehet kitermelni. (URL02, 2024) (László, 1982) (Dr. Böhm, Dr. Buócz, & Dr. Csőke, 1999)

1.2. A homokbányászat jellemzői

A bányászati tevékenységet az 1993. évi XLVIII törvény (bányatörvény) így határozza meg: *ásványi nyersanyagok kutatása, feltárása és kitermelése, az e tevékenységek során keletkező hulladékok kezelése, valamint az ásványvagyon-gazdálkodás.* Ebből a megfogalmazásból is látszik, hogy egy nagyon összetett folyamatról van szó, több technológiai lépéssel. (1993. évi XLVIII tv.)

A bányászat első lépése a kutatás. Célja, hogy minél pontosabb kép alakuljon ki az adott nyersanyag elhelyezkedéséről, kiterjedéséről, mennyiségéről, minőségéről és a nyersanyagokat körülvevő kőzetekről is információhoz jussanak. Ennek több eszköze és lépése is van, ezek általában az archív adatok feldolgozása, földtani, geofizikai és mélyfúrásos kutatások. Az archív anyagok feldolgozása az előkutatás része és szabadon végezhető, viszony a további lépések már engedélykötelesek.

Ha kutatások sikerrel zárultak és a szükséges engedélyek is rendelkezésre állnak, akkor indulhat meg a kitermelés. A homok és kavics előfordulások a folyók üledéklerakó hatásának eredményei, így a felszín közelében találhatóak. A bányászatuk külfejtéssel történik, amely művelési mód nagy területeket von ki a mezőgazdasági művelés alól, általában véglegesen.

Először a homok feletti fedőrétegeket és termőtalajt termelik le, ezt nevezik letakarításnak. A letakarított rétegeket meddőhányókba rakják, felső talajréteget pedig a szabályoknak megfelelően külön kell deponálni, hogy később a rekultiváció során fel lehessen használni. A meddő egy részéből védősávot alakítanak ki bánya körül, hogy a bánya hatásai ne terjedjenek a bányatelken kívülre.

A termelés kétféle módon folyhat, szárazon és víznívó alól. A száraz termelés viszonylag egyszerű, a jövesztés egyszerűbb gépekkel (homlokrakodó, kotrók) is megoldható, a belső szállítást végezhetik tehergépjárművekkel vagy szállítószalaggal. A kitermelés során rézsűk alakulnak ki, ezért nagyon kell figyelni azok állékonyságára. Mivel a homok laza szerkezetű, így dőlésszögük a kitermelés alatt sem lehet több 50-60%-nál. Ha a

homlok már túl magas lenne, ez általában a rakodógép gémjének magassága, egy következő szintet kell kialakítani. A homokbányák gyakran vízfolyások közelében helyezkednek el, ahol a magas talajvíz, a homok és kavicsrétegek víztározó mivolta miatt a száraz termelés a talajszinttől lefelé csak néhány méterig lehetséges, mivel utána megjelenik a víz a bányagödörben és bányatavak alakulnak ki. Ezután már csak a víznívó alóli termelés lehetséges, mely történhet a partról kotróval (általában 5-10 méter mélységig) vagy pedig uszályokra szerelt kotrókkal. Egy harmadik megoldás a hidraulikus jövesztés, ahol a jövesztett anyagot zagyszivattyúk segítségével szívják ki és csővezetékeken keresztül szállítják el. A víznívó alóli termeléshez az illetékes vízügyi hatóságtól is be kell szerezni a vízjogi engedélyt. Ezek után a kitermelt homokot lerakodják és depóniákban tárolják az értékesítésig.

A haszonanyag teljes lefejtése után, a bányaterületet a biztonsági előírások figyelembevételével rendezni kell. Erre szolgál a bányabezárási és tájrendezési műszaki-üzemi terv, melyet a bányakapitányság hagy jóvá. Ha mindezek megtörténtek, és a bányászati tevékenységnek nincsen semmi utóhatása, a bányatelket törlik és a bányászat lezártnak tekinthető. Azonban itt fontos megjegyezni, hogy a törvény által kötelezően előírt tájrendezés csak arra tér ki, hogy utóhasznosításra alkalmas állapotban kell átadni a területet, és általában a bányavállalkozó csak a minimumra törekszik, hogy minél kevesebb költsége legyen. Ezek miatt legtöbbször a bányászok által hátrahagyott terület nincsen tájbaillesztve és jól utóhasznosítható állapotban.

1.3. Homokbányászat hatásai

A homokbányászat jellemzőinek, lépéseinek áttekintése után lehet foglalkozni annak hatásaival. A hatások vizsgálata során láthatjuk, hogy mennyire sokrétűek és szerteágazóak, ezért igyekeztem csoportosítani azokat, a könnyebb átláthatóság érdekében. Három szempont alapján csoportosítottam, ezek a következők: technológiai lépések szerint, hatásviselők szerint és hatások szerint. A továbbiakban ezen csoportosítások szerint igyekszem minél pontosabb képet adni róluk.

A bányászat első lépése a, kutatás során is merülnek fel negatív környezeti hatások. A mélyfúrás a talajfelszín megbontásával jár, így már ez a lépés is hatással van a környezetre. Mivel hazánkban a homokrétegek általában a víztárolóak, ezért nagy mennyiségű vízkészlet van bennük, ami a fúrás során beszennyeződhet.

1.3.1. Talajra gyakorolt hatások

A külfejtéses bányászati mód óriási területfoglalással jár, amit legtöbbször mezőgazdasági területek rovására történik. Ennek során a legcélravezetőbb lenne a teljes ásványvagyon kitermelése, hiszen, így kevesebb új bányát kellene nyitni, mintha csak bizonyos mélységig termelnék ki az adott ásványt. Letakarítás során a talajréteg letermelik, külön deponálják, de így is visszafordíthatatlan károkat (tömörödés, esetleges szennyeződések) szenved. Ha felesleges humuszcéteg van, azt célszerű elszállítani és máshol hasznosítani. A fedőrétegek letakarítása során hatalmas meddőhányók keletkezhetnek, amelyek szintén területet vesznek el a meglévő területhasználatoktól és ezzel csökkentik a tájpontenciált. A hányókat anyagi okokból és a környezetvédelmi engedélyben foglaltak miatt általában minél magasabbra rakják, persze más tényezőket is figyelembe véve, hogy relatíve kevesebb helyet foglaljon. Azonban ez a gyakorlat nem kedvező tájképi szempontból sem, hiszen így még látványosabb rombolt felületek keletkeznek. A depóniában lerakott anyagot értékesíteni is lehet akár, azonban általában a bányatelken marad. Kivételes esetekben a bányatóba is vissza lehet tölteni, persze szigorú szabályok betartásával.

A bányában dolgozó munkagépeknek is van hatása a talajra. Elsősorban gépek tömegéből adódik, hogy masszívan tömörítik a talajt, roncsolják a szerkezetét, másrészt a tankolás során lecsepegő üzemanyagra, karban tartás közben használt vegyi anyagokra, kenőanyagokra lehet gondolni.

1.3.2. Felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt hatás

Ahogy említettem a homokbányászat egy nagyon speciális tevékenység a vizek jelenléte miatt. A kitermelés velejárója a homokbányatavak megjelenése, ami nagy hatással van a terület vízgazdálkodására, talajvízrendszerére, valamint a talajvízrétegek vízminőségére. Nagyon óvatosnak kell lenni és óvni a bányatavak vízminőségét, ugyanis onnan a szennyeződés gyorsan a talajvizekbe juthat. A felszín alatt a vizek különböző sebességgel, különböző irányokba áramlanak, a homokban és kavicsban ez a szivárgási tényező nagyobb, mint a más rétegekben. A víz innen belép a tóba és utána a másik oldalon halad tovább a talajba. Ezt az áramlási irányt meg kell őrizni és a tavat úgy kell kialakítani, hogy a beszivárgó víz, minél több időt töltsön a tóban. Ez biztosítja a tó vízcseréjét. Felszíni vizek befolyása esetén egyéb hatások is jelentkeznek. Egyrészt a felszíni vízfolyás is szállíthat szennyező anyagokat, amik rögtön a talajvízbe tudnak kerülni,

másrészt a sekély tavak esetében a tó gyors feliszapolódásához vezethet. Egy következő hatás a párolgási tényező megváltozása. A nyílt vízfelületek 10-30%-kal több vizet párologtatnak el, mint a növényzettel fedett talajfelszín. A különböző gépeknek itt is lehetnek ugyanolyan szennyező hatásai, ahogy a talajok esetében.

1.3.3. Levegőre gyakorolt hatás

A homokbányászat levegőre gyakorolt hatása leginkább a letakarítás és jövesztés során érezhető, ugyanis ez nagyon nagy porfelverődéssel jár, azonban a felhagyott bányákban is jelentős tud lenni a csupasz felszínekről származó porterhelés. A belső szállítás rakodás során ez a hatás jelentősen csökken. A munkagépek közlekedése során is verődik fel por, ezt locsolással lehet mérsékelni. Illetve a dízelüzemű munkagépek, teherautók, gépkocsik károsanyagkibocsátása is számottevő, de jóval kisebb, mint a porszennyezés. Itt ejtenék szót a zaj és rezgésterhelésről, mely szintén az előbb említett munkafolyamatok velejárója, melyet a munkagépek keltenek, ami a jármű közelében akár 90dB is lehet.

1.3.4. Élővilágra gyakorolt hatás

A külfejtéses bányászat jelentős területfoglalása révén, rengeteg élőhelyet szüntet meg közvetlenül a bányatelken és környezetében az előbb tárgyalt hatások miatt. Ezáltal jelentősen csökkenthet a biodiverzitás a területen. A már felhagyott, bolygatott bányaterületeken megjelennek az adventív, zavarástűrő gyomfajok. Azonban a bányászatnak pozitív hatásai is vannak, a bányafalakon, illetve a bányatavakban kialakuló élővilág miatt. Egyes madárfajok, mint például a gyurgyalag vagy partifecske előszeretettel építenek költőüreget a homokbányák falába, illetve a bányatóban és környezetében kialakuló élővilág akár még diverzebb is lehet az eredeténél.

1.3.5. Antropogén hatások

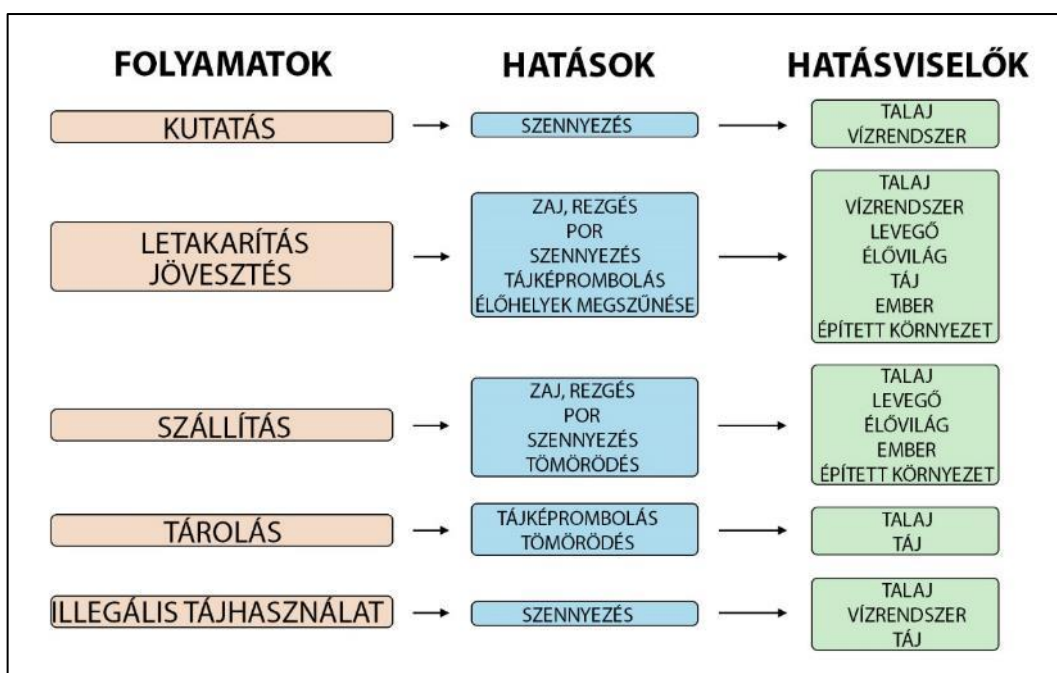
A bányatavak rendkívül kedvelt rekreációs célpontjai a helyi lakosságnak, és a kirándulóknak, akik azonban figyelmetlenség, tudatlanság vagy szándékos szabálysértés révén komoly károkat tudnak okozni a környezetben. Ilyen tevékenységekre lehet példa a bányagödrökbe illegálisan lerakott hulladék. Ez tájképromboló hatásán túl nagy terhelést ró a vizekre, talajokra. Egy másik példa horgászat, ahol a halak „túletetése”, ami a szerves anyagok túlzott növekedéséhez vezet. Valamint a környező tájhasználatokról sem szabad megfeledkezni, gondolok itt a mezőgazdaságban használt műtrágyákra, ami a tóba jutva annak eutrofizációját gyorsítja. Tehát láthatjuk, hogy míg a bányászatra

szigorú szabályozások vonatkoznak, melyet ellenőriznek és be is tartatnak, addig a látogatókra vonatkozó szabályok betartatása sokkal körülményesebb. Így érdekes módon bányászat által létrehozott új ökoszisztémák és élővilág védelme a bányászat hatásain kívüli tényezőktől sokkal nehezebb feladat, mint a magától a bányászati tevékenységtől.

1.3.6. Tájképi hatások

A homokbányászat jelentősen megváltoztatja az adott táj látképét, elsősorban az óriási felülete miatt. Az eredeti táj helyén csupasz felszín, bányagödrök és vízfelületek alakulnak ki. Ezeken túl a domborzati adottságoktól függően a meddőhányók magasan kitűnnek az eredeti felszínből, illetve a szállító és osztályozó művek is hatással vannak magasságuk miatt.

(Dr. Böhm, Dr. Buócz, & Dr. Csőke, 1999) (Kontsek, 2011) (Módosné, 2023.) (Csima, Kincses, 1999)



1. ábra: Homokbányászat hatásai, hatásviselői, saját szerkesztés

2. Homokbányákkal kapcsolatos jogi szabályozás

A homokbányászatot és a hozzá kapcsolódó tevékenységeket, feladatokat szabályozó legfontosabb jogszabályok az előző fejezetben már említett 1993. évi XLIII. törvény a bányászatról, (továbbiakban Bt.), 203/1998. (XII. 19.) Korm. rendelet - a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. Törvény végrehajtásáról, valamint a 20/2022. (I. 31.) SZTFH

rendelet - a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. Törvény végrehajtásának egyes szabályairól.

A Bt. kimondja, hogy minden ásványi nyersanyag és geotermikus energia a természetes előfordulási helyén állami tulajdonban van. (3. §) Ezt sokszor az állam nem saját vállalataival termeli ki, hanem koncessziós szerződés keretein belül egy bányavállalkozóra ruházza át az ásványi nyersanyagok kutatásának, feltárásának és kitermelésének a jogát. (8. §) A kitermelés után a vállalkozó a jogszabályban meghatározott mértékű bányajáradék megfizetésére köteles és ezután kerül át hozzá a kitermelt nyersanyag tulajdonjoga. Az állam felügyeli a bányászati tevékenységet hivatalos szervein keresztül. Korábban a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (MBFSZ) önálló központi hivatalként látta el a feladatot, azonban 2022. január 1-től a *2021. évi XXXII. törvény* értelmében a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (SZTFH) keretein belül végzi. Bányászathoz kapcsolódó ügyekben az illetékes Kormányhivatal Bányafelügyeleti Főosztálya a Hatósági Főosztályok Bányászati Osztályaival együtt jár el. Tehát a salgótarjáni bánya esetében Veszprém Megyei Kormányhivatal Hatósági Főosztály Bányászati Osztálya illetékes. (URL03, 2024.)

Építőipari nyersanyagok (homok) esetében kutatási tevékenység csak előkutatás keretein belül végezhető, mely bejelentéshez kötött. Ha az előkutatás sikerrel zárul, további kutatási tevékenység csak a bányafelügyelet **kutatási engedélyével** végezhet, jóváhagyott kutatási **műszaki-üzemi terv** birtokában. A kutatási engedély kizárólagos jogot biztosít az adott vállalkozónak bányatelek fektetésére (22. §) A **bányatelek** egy jogi fogalom, a föld felszínének és mélyének lehatárolt része, bányászati tevékenység folytatására. Bányatelek fektetése esetén a felszíni földterületek tulajdonosainak tulajdonjoga megmarad. (26. §) Őket kárpótolni kell, az okozott károkat meg kell fizetni (37. §) A kitermeléshez a bányavállalkozónak **műszaki-üzemi tervet** kell készítenie. Ebben **védőpilléreket** kell kijelölnie, a környezet megóvása érdekében. (32. §) A védő és határpillérekről méretezéséről részletesen rendelkezik a 24/2022. (I. 31.) SZTFH rendelet. A Bt. felhatalmazásában a külszíni bányák biztonsági szabályairól a 8/2022. (I. 26.) SZTFH rendelet gondoskodik. Meghatározott időszakonként **bányatérképet** kell elkészítenie a bányászati létesítményekről, változásokról, majd a hatóságnak benyújtani azt. (33. §) Az *1995. évi LIII. törvény* külön rendelkezik róla, hogy a talajréteget le kell termelni és termőréteggé hasznosítani. A kitermelés megszűnése, szüneteltetése esetén a tulajdonosnak kötelező a külszíni kitermelés során okozott tájsebet rendezni,

helyreállítani a **tájrendezési műszaki-üzemi terv** alapján. illetve a bánya bezárásához is **bányabezárási műszaki-üzemi terv**vel kell rendelkeznie. Ezekkel a tervekkel a bányavállalkozónak már az első feltárási vagy kitermelési műszaki üzemi terv jóváhagyásakor rendelkeznie kell. (21. §) A tájrendezés végrehajtását a 36. § szabályozza.

Egy másik nagyon fontos jogszabály a 314/2005 (XII.25.) *Kormányrendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról* előírja, hogy kötelező **környezeti hatástanulmány** készíteni a 25 hektárnál nagyobb külszíni bányák esetében.

A bányászat befejeztével visszamaradt bányatavak is keletkeztetnek jogokat és kötelezettségeket, melyről a 239/2000. (XII.23.) *Kormányrendelet* ír. A rendeletben meghatározzák a bányászati tevékenység folytán kialakult és kialakított bányatavakra, medrére és **parti sávjának** (a partvonalától számított, azzal párhuzamos 3 méter széles sáv), illetve vízkészletének fenntartására, hasznosítására vonatkozó szabályokat. A bányató üzemeltetéséhez a vízügyi hatóságtól **vízjogi üzemeltetési engedélyt** kell kérni a bányatóval érintett ingatlan tulajdonosának. Ezt legkésőbb a bányabezárással összefüggő tájrendezési feladatokat meghatározó bányahatósági határozat közlését követő egy éven belül kell megtennie. A vízjogi engedélyben rögzítik a tó üzemeltetésével kapcsolatos jogokat és kötelezettségek, melyeket az elhelyezkedésre, vízgazdálkodási környezetre, az adott település terveire, örökség-, környezet-, természet- és tájvédelmi és közegészségügyi szempontokra tekintettel határoznak meg. A jogerős határozat megszületése után a vízügyi hatóság megkeresi az illetékes ingatlanügyi hatóságot, aki *vízgazdálkodással összefüggő művelés alól kivett területként* „**bányató**” megnevezéssel ingatlan-nyilvántartása veszi. A bányató hasznosításai jelentős befolyással lehetnek a víz minőségére, így ezeket a tevékenységeket (pl. horgászat, vízisport) csak a rájuk irányadó jogszabályok, valamint a vízjogi engedélyben meghatározott kötelezettségek betartásával lehet végezni. Ezen **vízhasználatok** engedélyezésének elengedhetetlen feltétele a tó terhelhetősége, a víz természetes öntisztuló képességének megőrzése és a felszín alatti víz minőségének a külön jogszabály (33/2000. (III.17.) *Kormányrendelet*) szerinti „B” szennyezettségi határértéken belül tartása a jó vízminőség megőrzése érdekében. Ezek mellett a rendelet külön kitér rá, hogy a bányatavak bármilyen szennyezése, károsítása, szennyvízbefogadóként való alkalmazása, illetve bármilyen olyan tevékenység, ami a felszín alatti vizeket veszélyeztetné szigorúan tilos.

A rendeleten túl az 1995. évi LVII. törvény rendelkezik vízgazdálkodásról, illetve az ahhoz kapcsolódó feladatokról felszíni vizek esetében, valamint a 219/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet szabályozza a felszín alatti vizek védelmét. A bányatavak vízminőségének védelmét szolgáló további jogszabály a *vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről* szóló 27/2006 (II. 7.) Kormányrendelet. A rendelet értelmében **nitrátérzékeny területnek** minősül több másik terület mellett a bányatavak 300 méteres parti sávja. Ebben a zónában plusz szabályokat kell betartani a mezőgazdaságnak vizek védelme érdekében (állattartó telep nem létesíthető stb.).

A jogszabályi kereteket áttekintve látható, hogy a bányászati tevékenység nagyon szigorú jogszabályi keretek között folyhat csak, rendszeresen elkészített tervek alapján, ellenőrzés mellett. A bányászat során kialakult bányatavak védelme is kiemelt jelentőségű, hasznosítása is feltételekhez kötött. A különböző tervekből származó jogi követelményeket az 5. fejezetben külön tárgyalom.

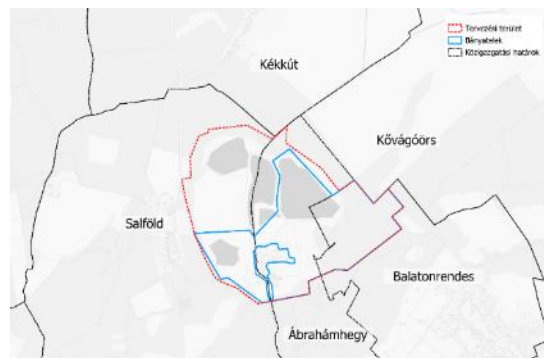
3. Tervezési terület elhelyezkedése, lehatárolása

3.1. Lehatárolás

A tervezési területem a Dunántúlon, Veszprém vármegyében, azon belül is a Tapolcai járásban helyezkedik el, Budapesttől légvonalban mintegy 130 kilométerre. A tervezési terület több települést is érint, ezek Salföld, Ábrahámhegy és Balatonrendes, valamint még Kékkúttal és Kővágóörrsel is határos. Salföld mellett közvetlen keletre fekszik, Kisörspusztát is magába foglalva. (Kisörspusztá (vagy Kisörs) Ábrahámhegy egy különálló településrésze.)



2. ábra: A tervezési terület elhelyezkedése, saját szerkesztés



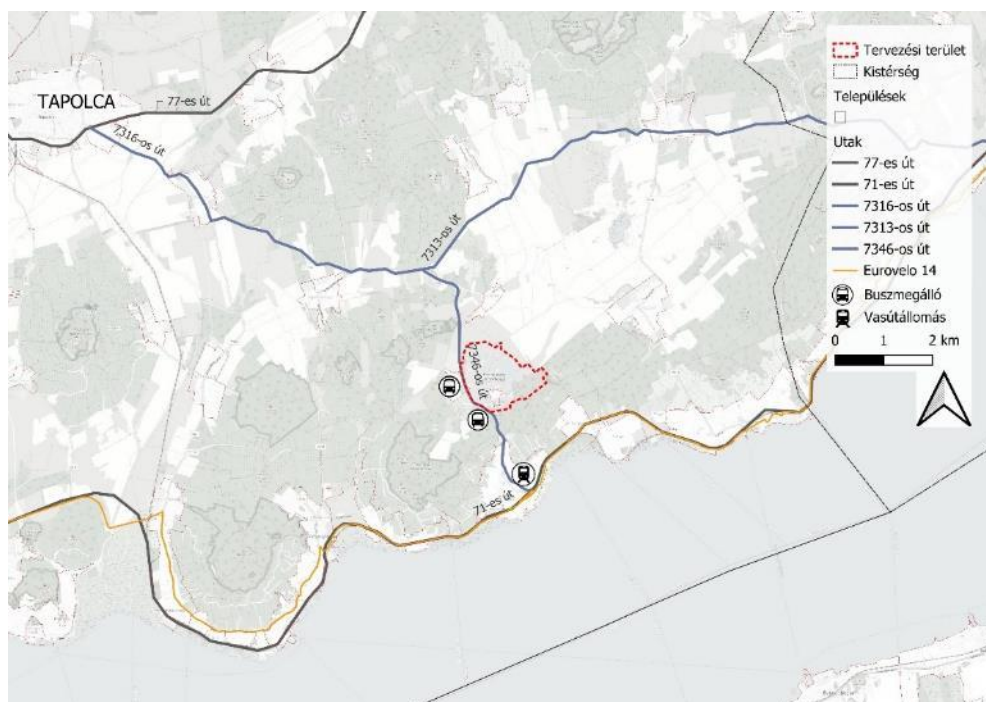
3. ábra: A tervezési terület lehatárolása, saját szerkesztés

A tervezési területet lehatárolásánál több szempontot is figyelembe vettem. Az egész lehatárolás alapját az SZTFH oldalán elérhető Bányászati területek nyilvántartásából

lekért jelenlegi bányatelek adta (URL02, 2024), amit kiegészítettem a korábbi bányászott területekkel. Illetve ahol indokolt volt, a vizsgált terület határát hozzáigazítottam a meglévő közúthoz. Ennek eredményképpen egy 161,63 hektáros területet kaptam.

3.2. Megközelíthetőség, regionális kapcsolatok

A kistérséget nem érinti országos jelentőségű autópálya vagy autót csak másod rendű főutak és összekötő, illetve bekötő utak. A területet két irányból lehet megközelíteni, észak és dél felől. Délen a Balaton partján fut a 71-es főút, mely Lepsénytől Fenékpusztáig visz, északon kicsit távolabb a 77-es főút halad Veszprémtől Tapolcáig. A két főútról alsóbbrendű utakon át lehet elérni a homokbányát (7313-as út, 7346-os út, 73 132-os út).



4. ábra: Közlekedési kapcsolatok, saját szerkesztés

A legközelebbi város Tapolca, nagyjából 10 km-re. Vasútállomás legközelebb Ábrahámhegyen található, 2 km-re nagyjából, viszont buszmegállóból van kettő is a közelben, Salföldön és a Kisörsi leágazásnál. (Ábrahámhegy, kisörsi elágazás, Salföld, orvosi rendelő). Kiepített kerékpárút nem érinti közvetlen a területet, a Balaton parton fut az Eurovelo 14 kerékpárút magyarországi szakasza is. A Kenyi.kozut.hu kerékpározásra alkalmas útként jelöli a Zánkáról induló, Köveskálón és Káptalantótin keresztül Badacsonytomajig tartó útvonalat, azonban sem ennek, sem az Eurovelo 14-nek nincsen leágazása Salföld irányába. (URL04, 2024.)

4. Tájvizsgálat

4.1. Alapadatok, tulajdonviszonyok, társadalmi, gazdasági háttér

A következő fejezetben bánya alapadatait, jelenlegi tulajdon- és telekviszonyait vizsgálom meg, valamint a térség gazdasági és társadalmi és turisztikai háttérét, amelyek meghatározhatják vagy befolyásolhatják az utóhasznosítás módját.

4.1.1. Alapadatok

Bányatelek tulajdonosa: Kvarc-Ásvány Bányászati Ipari és Építőanyag-gyártó Kft.

Bányatelek védőneve: „Balatonrendes I. (Kisörsi homokbánya) - kvarchomok”

A tevékenység TEÁOR besorolása: 0812 Kavics-, homok-, agyagbányászat

Bányászott ásványi nyersanyag: homok

Bánya státusza: működő

Bányatelek területe: 92,5830 ha

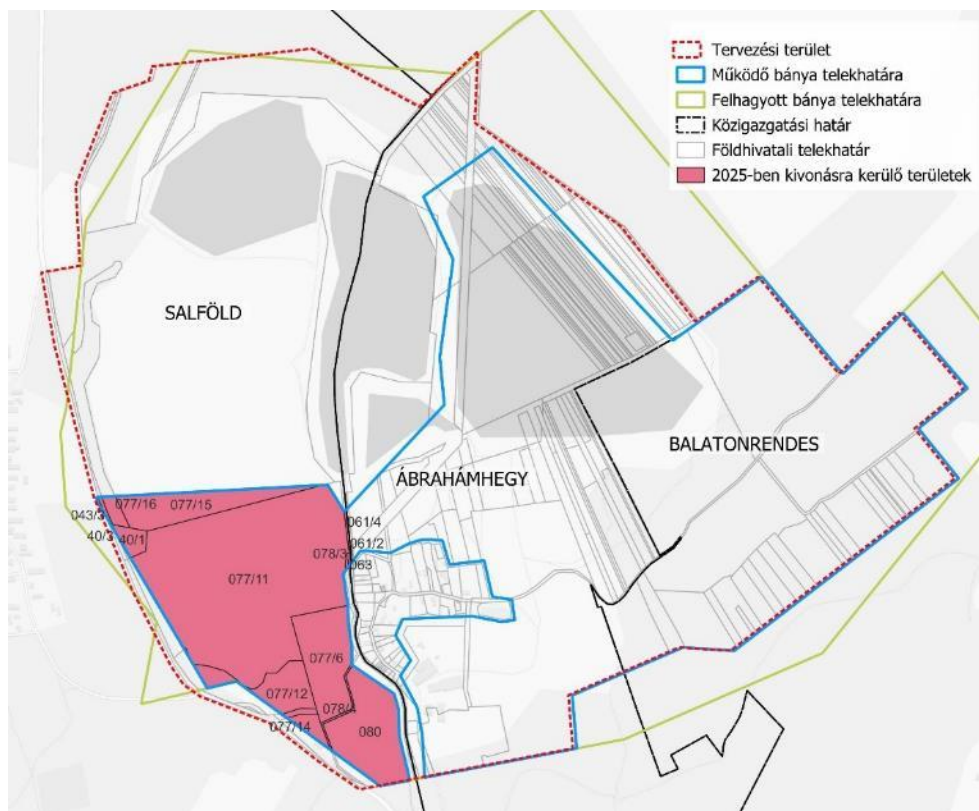
Kitermelés mértéke: 118 750 m³/év (190 000 t/év)

Bányatelek fedő és alaplajának tengerszint feletti magassága:

A bányatelek alaplaja: +110,0 mBf

A bányatelek fedőlapja: +170,0 mBf

A cég 1991. január 1-től a bányatelek kizárólagos tulajdonosa. Az előző környezetvédelmi működési engedély 2025 augusztus 31-én jár le, ezért 2023 november 9-én kérelmet nyújtottak be az engedély meghosszabbítására. A hatóság meghosszabbította az engedélyt 2034 március 1-ig, azonban nem az összes kérvényezett földrészletre. Salföld helyi építési szabályzatába van foglalva, hogy a kisörsi bányaüzem a helyi építési szabályzat hatálybalépésének időpontjában hatályos környezetvédelmi engedélyben foglalt dátumig működhet, ami 2025 augusztus 31. A szabályozásról részletesebben az 5. fejezetben írok. Tehát a bánya Salföldön található része jövő nyár végén kikerül a bányatelekből, ami azt is jelenti, hogy ezeken a területeken a tájrendezést is el kell végezniük addig. Ez 16 különböző helyrajzi számon lévő telket jelent. Ez megközelítőleg 18,2 hektárral csökkenti a bánya területét, azonban a szomszédos településeken új ingatlanok kerülnek bevonásra. Mindezek következtében a bánya területe 98,1446 ha-ról 92,5830 ha-ra csökken. A Salföldön kivonásra kerülő ingatlanok helyrajzi számai: 043/3, 061/2, 061/4, 063, 077/6, 077/11, 077/12, 077/13, 077/14, 077/15, 077/16, 078/3, 078/4, 080, 40/1 és 40/3. (KME 2024)



5. ábra: Telekhatárok, bányatelekből kikerülő ingatlanok, saját szerkesztés

A bánya engedélyezett maximális éves kitermelési kapacitása 190 000 tonna. A bánya ásványvagyon készlete maximális kapacitással 10-15 év alatt termelhető ki. A jelenlegi kapacitással számolva még 15-25 évig tud üzemelni a bánya.

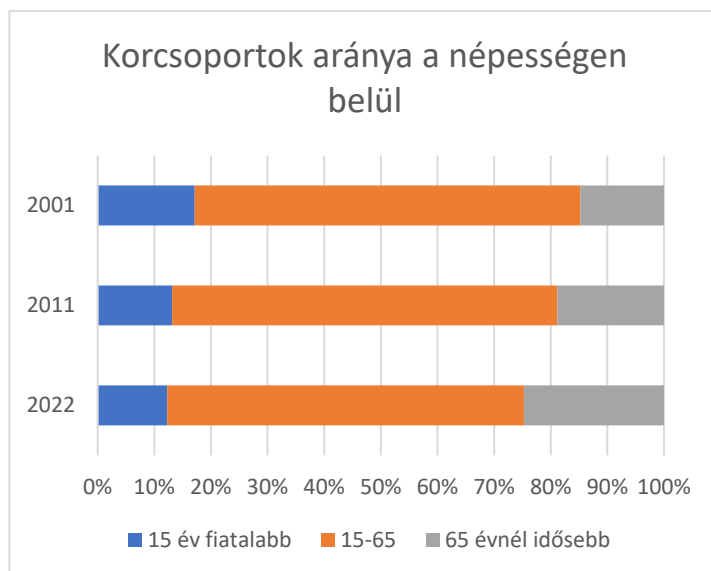
A bánya működése nemzetgazdasági szempontból meghatározó, mivel az országban csak itt fordul elő ilyen minőségű öntödei homok. A homok különlegességét 1450°C magas tűzállósága adja, ami alkalmassá teszi az üveggyártásra. (KME 2024)

A tulajdonviszonyokról az mondható el, hogy rendkívüli széttagoltság jellemzi. Az ingatlanok jelentős része a bányavállalkozó kezében van, de legalább ugyanakkora hányad pedig magánkézben. A magánkézben lévő ingatlanok esetében tovább bonyolítja a helyzetet, hogy sok olyan telek van, amihez több tulajdonos is tartozik. Ezen kívül található még önkormányzati és ingatlanfejlesztő alap tulajdonába tartozó ingatlan is található a tervezési területen.

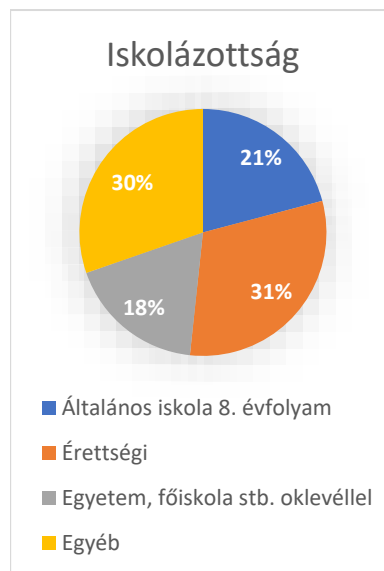
4.1.2. Társadalmi háttér

Az utóhasznosítás meghatározásának megalapozásához megvizsgáltam a kistérség társadalmi hátterét is. A tágabb környezetet nézve látható, hogy a Tapolcai járásban csökken a lakónépesség száma, 2022-ben 32176 fő. A környező települések esetében

vegyes a kép, Ábrahámhegy és Balatonrendes óriási növekedést mutat, ami beleillik abba az általánosan megfigyelhető jelenségbe, hogy a Balaton-parti települések az elmúlt évtizedben igen népszerűek lettek. Salföld és Kékkút esetében ugyancsak népességfogyás látható. A járásban előregedő népesség figyelhető meg 2001-től 2022-ig az idősek aránya (65 év felett) 15%-ról 25%-ra nőtt, míg a fiatalok aránya 18%-ról 12%-ra csökkent.



6. ábra: Korcsoportok, saját szerkesztés



7. ábra: Iskolázottság, saját szerkesztés

Az iskolázottság a járásban az országos átlag felett van és 2011 óta is sokat javult a helyzet. A legmagasabb végzettség tekintetében 2022-ben a 15 év felettiek csoportjában 21% volt 8 általánossal rendelkezők, 31%-az érettségizettek és 18% az egyetemet vagy főiskolát végzettek aránya. Gazdasági ágazatokra lebontva a legtöbben valamilyen felsőfokú végzettséget igénylő munkakörben dolgoznak (32%), utánuk következik a járművezetők, gépkezelők, összeszerelők csoportja (15%), majd a két harmadik legnagyobb kategória 14%-14%-kal a az ipar és a kereskedelem. Mezőgazdaságban csupán a lakosság 2%-a dolgozik. A Kvarc-Ásvány Kft. összesen 60 főt foglalkoztat a Credit Online internetes céginformációs portál szerint. (URL05, 2024), (URL06, 2024)

4.1.3. Turizmus, vonzerők

A bánya és környezete kifejezetten jó geológiai helyzetben van a turizmus szempontjából. Mivel közel van a Balatonhoz sokan látogatják és szállnak meg a környéken, azonban mégsem közvetlen a parton fekszik, ezáltal sokkal nyugalmasabb helyszín, mint a vízparti települések. A Balaton mellett más vonzerőkkel is rendelkezik a környék, ilyen maga a bányató is, ahová a tiltás ellenére rengetegen látogatnak strandolni. Kiemelném még a Salföldi Majort, ami változatos programkínálatot érdekességeket

biztosít, úgy, mint magyar háziállatfajták, állatsimogató, fotókiállítás, fűszer- és gyógynövénykert, lovaglás, lovaskocsikázás. Az előbbieken felsoroltakon túl a major a Balaton-felvidéki Nemzeti Park információs és ökoturisztikai központjaként is működik. További nevezetesség a közelben a Salföldi kőtenger, illetve a nem messze Kékúton található Theodora-forrás. A konkrét célpontokon túl Salföld település (illetve a hasonló Balaton-felvidéki falvak is) önmagukban vonzó környezetet nyújtanak azáltal, hogy sikerült megőrizniük a hagyományos falusias településképet, amellet, hogy dinamikusan fejlődnek.

A bánya mellett, Salföldön két túrútvonal is halad, illetve találkozik. Az egyik az országos Kéktúra Pétfürdő-Badacsony szakasza, a másik pedig egy helyi jelentőségű turistaút (Raposka – Ábrahámhegy). A két túraút mellett található itt egy tanösvény is, a Csönghegyi tanösvény, ami a Csönghegyi kilátóba vezet fel.

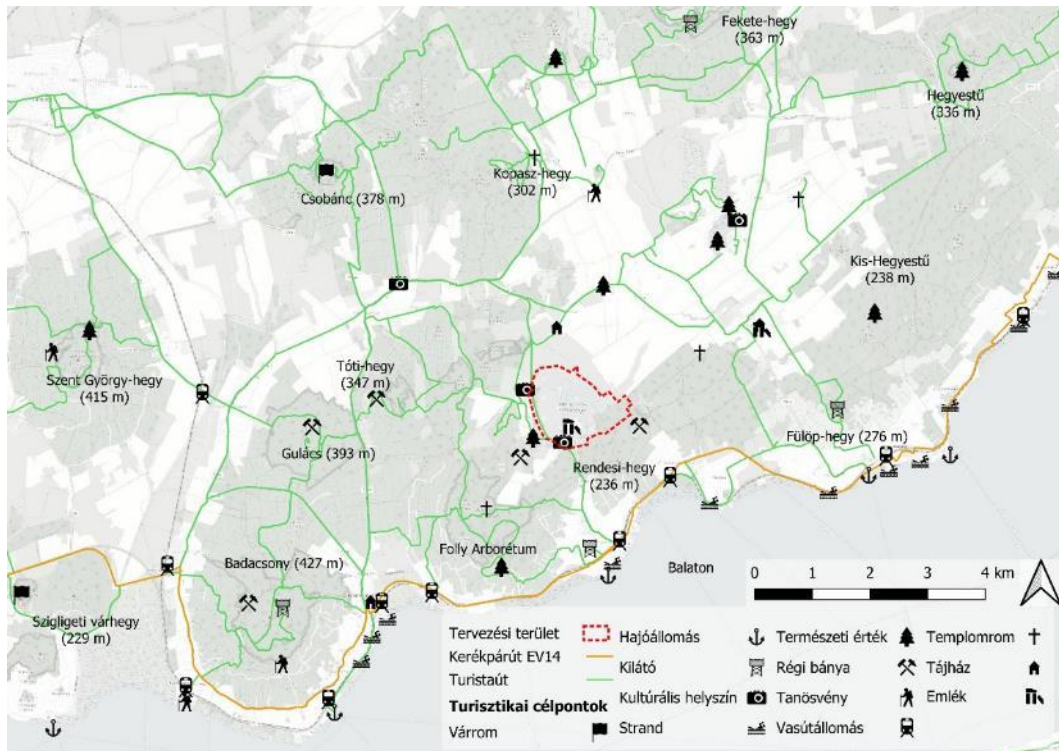


8. ábra: Salföldi major (URL07, 2024.)



9. ábra: Folly Arborétum (URL08, 2024.)

A tervezési terület tágabb térségét is vizsgáltam turisztikai szempontból. (10. ábra) Látható, hogy a Balaton-felvidéken szinte kifogyhatatlan mennyiségű kirándulóhely, célpont, látnivaló és természeti érték van, nem véletlenül kedvelt turisztikai célterület, illetve nemzeti parki terület. Az alábbi térképen csak a nagyobb nevezetességeket jelöltem be, azonban ezeken kívül is rengeteg apróbb látványosság és érdekes helyszín található. Csak néhány példát említve a Salföldi Majoron túl, a közelben található a Folly Arborétum, a Csobánci és Szigligeti vár, számos kilátóhely és tanösvény. Ami hiányossággként felmerült, hogy nincsen a környéken olyan helyszín, amely az extrém szórakozási, sportolási formákat kedvelőket célozza meg (mint pl. kalandpark, wakeboard pálya stb.).



10. ábra: Téségi turisztikai térkép, saját szerkesztés

A vizsgálatokból látható, hogy alapvetően, ha lassan is de fogy a járás népessége, viszont ezt ellensúlyozza valamelyest a belföldi vándorlás. A bánya térségének turisztikai adottságai kiemelkedőek, ami hozzájárul a terület helyi turisztikai célpontokba való integrációjához, ellenben a tervezési területet kusza tulajdonviszonyok jellemzik, ami hátráltathatja az utóhasznosítás kialakítását.

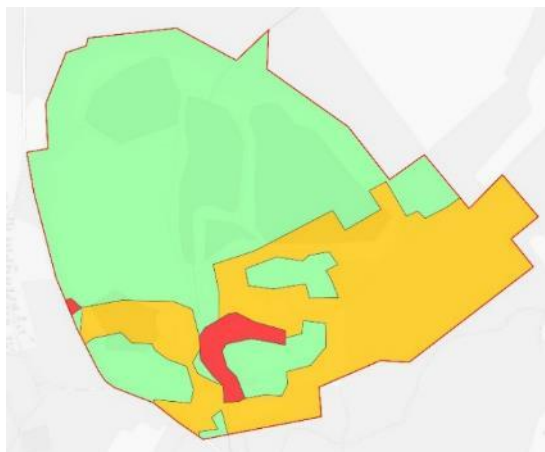
4.2. Bányatörténet, tájtörténet

Ebben a fejezetben a tájtörténet és a bánya fejlődését tekintem át, korabeli katonai felmérések és légifotók segítségével, hogy megtudjam az elmúlt évszázadok során hogyan változott a táj, hogyan alakította a bányászat a környezetet. Az elemzést a bányanyitás előttről kezdem, hogy lássam a táj akkori állapotát is. (URL09, 2024.), (URL10, 2024.)

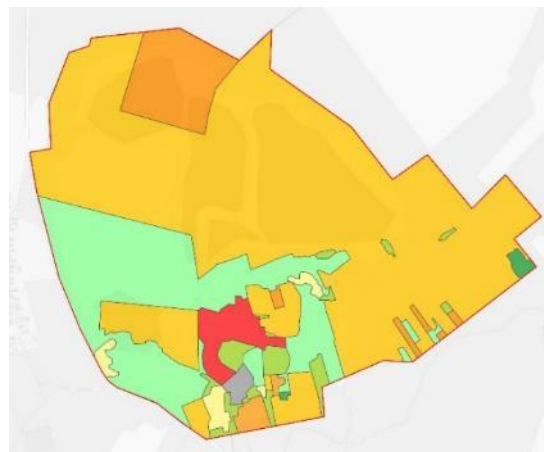
4.2.1. Tájtörténet

A terület már az ókorban is lakott volt, ezt régészeti kutatások is alátámasztják. A tájváltozás-vizsgálatot legkorábbi térképen rögzített állapottól kezdem, ami az I. katonai felmérés (1783-84-ben készültek az ide vonatkozó szelvények). A terület nyugati oldalát szántóföldek alkották ebben az időben, keleten pedig a Burnót-patak mentén egy nagy kiterjedésű vizenyős gyep volt. A mai Kisörspuszta mellett keletre pedig volt egy kisebb

erdőfolt. A második katonai felmérésen nem látható érdembeli változás, egyedül a Burnót-patak egyenes nyomvonala érdekes, ami arra utal, hogy a 1784 óta szabályozták a vízfolyást. Illetve a Kisörspuszta mellett lévő erdőt kivágták és gyepek terület van a helyén. (Az idevágó szelvények 1855 és 1856-ban készültek) A harmadik katonai felmérésen (11. ábra) a területhasználatok szempontjából semmilyen változás nincsen. A patak mellett csatornákat építettek ki, feltehetőleg a terület lecsapolásához. (1880-as szelvény) A történeti térképek vizsgálata után a légifotók és ortofotók elemzésével folytattam. Itt egy nagyobb időbeli ugrás következik 1959-ig, (12. ábra) amikor is az első légifelvétel készült a területről. Ezen látható, hogy a terület több mint kétharmadát mezőgazdasági területek borítják, szántóföldek és szőlők. Kisörspuszta déli lábánál látható a bánya telephelye már, a többi oldalon körbe gyepek és szántók veszik körül. Bányatónak még nyoma sincsen.



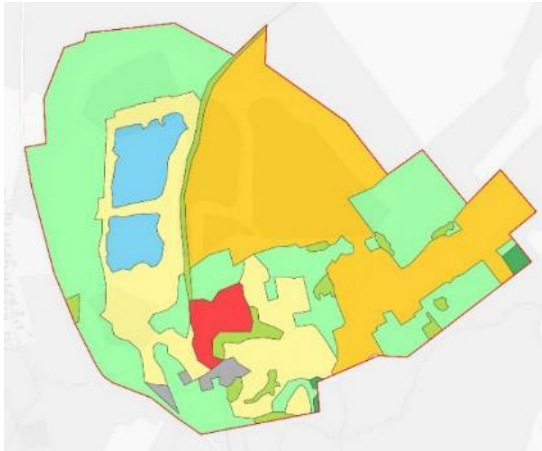
11. ábra: 3. katonai felmérés (URL10, 2024.), saját szerkesztés



12. ábra: 1959 (URL09, 2024.), saját szerkesztés

20 évvel később, 1979-ben (13. ábra) már hatalmas változás látható. A Burnót-patak jobb partján a szántók teljesen megszűntek (arányuk 64%-ról 32%-ra csökkent), helyüket gyepek, két bányató, külszíni fejtések, homokos talajfelszínek vették át. Kisörspusztától délre és keletre is óriásit növekedett a bánya területe, valamint a korábban egybefüggő szántóföldek elkezdtek szétszakadozni, begyepesedni és becserjésülni. 1985-re (14. ábra) tovább terjeszkedett a bánya, leginkább Salföld területén. A két bányatóból öt lett, valamint a növényzet nélküli, homok borította felszínek is tovább terjedtek. Arányuk nem változott, mivel régebbi részeket időközben visszavette növényzet a patak mentén. A négy nagybányató mellett kialakult egy kisebb is Kisörs mellett, azonban ez nem volt hosszú életű, néhány éven belül el is tűnt, viszont a vízparti növényzet még ma is árulkodik az

egykori tóról. Fontos kiemelni, hogy az 1985-ös időállapotban fedezhető fel először nádas a tavak partja mentén, valamint ekkor kezdett a Rendesi-hegy is beerdősülni.



13. ábra. 1979 (URL09, 2024.), saját szerkesztés



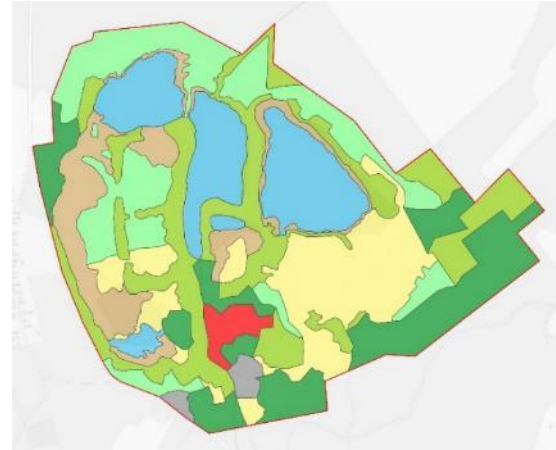
14. ábra: 1985 (URL09, 2024.), saját szerkesztés

A 2000-es évek (15. ábra) elejére az összes szántó eltűnt a területről, a patak bal partja mentén fekvő háromszög alakú területen a külszíni fejtés után három új bányató alakult ki, amik a mai napig is ott vannak. Ezzel párhuzamosan a patak másik oldalán lévő nagy tavak megszűntek, feltehetőleg feltöltötték őket, csak két kisebb bányató maradt az északi és déli oldalon. Az északi tó körül egy kiterjed nádas alakult ki. A Rendesi-hegyen a szántó helyére akácost telepítettek, ami eddigre összefüggő állománnyá fejlődött. Kisörs körül is elkezdett beerdősülni egy 3,5 hektáros terület, ami pozitív hatással volt a település életére.

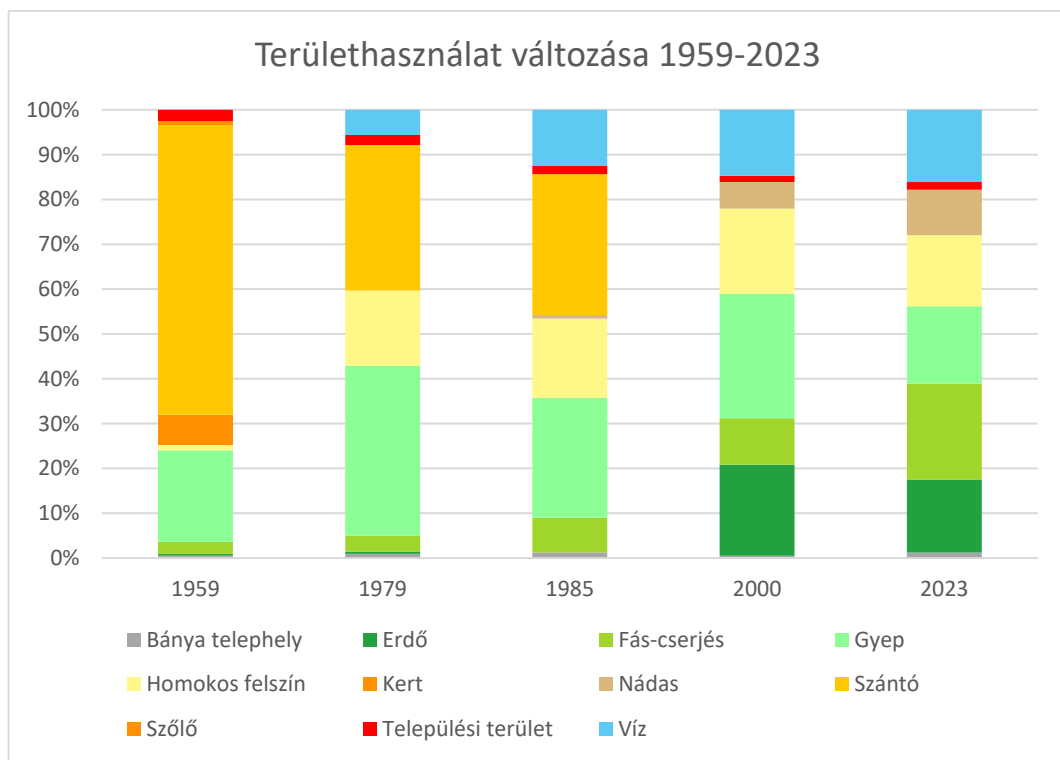
A mai állapothoz érkezve (16. ábra) látható a bánya jelentős területeket vesz el a Rendesi-hegytől, ennek következtében az erdők aránya is csökkent az elmúlt 23 évben. Ezzel ellentétben a fás-cserjés területek aránya megduplázódott, (17. ábra) köszönhetően annak, hogy a bányatavak között lévő töltéseken, valamint korábbi gyepeken sokat fejlődött fászszerű vegetáció. 2021-ben zárt be a bánya az északnyugati területrészeket, a megkezdett tájrendezés eredménye jól látható. A terület nyugati felén korábban homok borította csupasz felszíneken megjelentek a gyepek és nádasok (16. ábra). A nádasok mérete is szinte megduplázódott az elmúlt 2 évtizedben. A jelenlegi területhasználatról elmondható, hogy egészen mozaikos képet mutat, ez egyes nagyobb területhasználati kategóriák aránya közel van egymáshoz. (Vizek 16,1%, Nádas 10,1%, Homokos felszín 15,9%, gyepek 17,2%, Fás-cserjés területek 21,4%, Erdő 16,3%)



15. ábra: 2000 (URL09, 2024.), saját szerkesztés



16. ábra: 2023 (URL09, 2024.), saját szerkesztés



17. ábra: területhasználatok változása 1959-től 2023-ig, saját szerkesztés

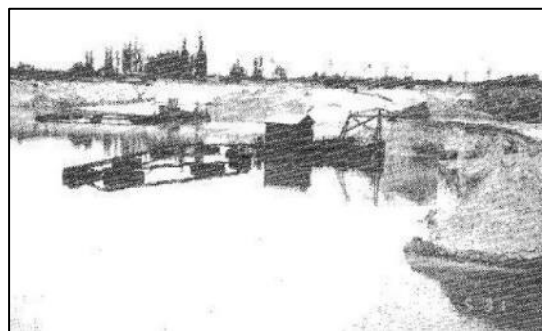
4.2.2. Bányatörténet

A kisörsi homok előfordulás már az 1920-as években is ismert volt és hasznosították is azt. *A terület első, bányászkodásra vonatkozó írásos emléke 1919. május 29-én kelt. A Magyar Tanácsköztársaság szociális termelési népbiztosságának vegyészeti csoportja arra kéri Tauschek Jenőt, hogy Kővágóörsön kutassa fel az üveggyártáshoz szükséges kvarchomokot.* A világháború előtti időkben még az volt jellemző, hogy nagyon sok kis bánya üzemelt magánkézben vagy valamilyen iparvállalat kezében. Ezek a bányák felszíni kibúvásokra települtek és nagyon apróak voltak. A két világháború között a kisörsi bánya a Zagyvapálfalvai Üveggyár kvarchomokbánya érdekelttségébe tartozott. A

második világháború után a szocialista rendszer államosította a bányászatot és ez ebben az esetben sem történt másként. A kisörsi homokbánya 1946-ban a Balaton Ásványbánya Vállalat irányítása alatt folytatta működését. 1949 decemberében megalakult a Vegyesásványbányászati Vállalat melybe sok más vállalattal együtt beolvasztották a Balaton Ásványbánya Vállalatot is. Ekkor létesítettek itt mosó és homok-előkészítő üzemet. (Dr. Balla László , és mtsai., 1991)



18. ábra: A kisörsi homok-előkészítő üzem (Dr. Balla László , és mtsai., 1991)



19. ábra: A kisörsi bányató (Dr. Balla László , és mtsai., 1991)

1956-ban fúrásos kutatásba kezdtek a nyersvagyron feltérképezésére a Burnót-patak mindkét oldalán, több szakaszban. A kutatások eredményeként szürke kvarchomokot tártak fel. Ezeknek a kutatásoknak az eredményeként a bánya profilt váltott és üveghomok termelés helyett öntödei homok termelésre fókuszáltak, aminek köszönhetően a kisörsi bánya lett a hazai öntödei homok ellátásnak az alapja. Közben megszületett a szándék felsőbb szinteken egy az ország egész bányáiparát összefogó szervezet létrehozásáról, minek következtében 1964 január 1-jén megalakult az Országos Érc- és Ásványbányák Vállalat, ami egyesítette az ország összes bányászati vállalatát. Az 1980-as években immáron az Országos Érc- és Ásványbányák Vállalat égisze alatt működő kisörsi bányában folytatódtak a kutatások. 5 kilométernyi fúrást mélyítettek, amivel 9,4 millió tonna kitermelhető ásványi vagyont fedeztek fel és megállapították, hogy ezzel a készlettel a salföldi-kisörsi bánya (eddigre a bánya már elérte Salföldet is) további 20-25 éven keresztül tudja fedezni a hazai igényeket. A rendszerváltás után az állami vállalat bérbe adta bánya üzemeltetését a Kvarc-Ásvány Kft-nek. A cég ekkor kezdte meg a működést a területen. 1994-ben az Országos Érc- és Ásványbányák V. a., az Állami Vagyongazdálkodási és Vagyongazdálkodási Minisztérium jóváhagyásával, egyfordulós, nyilvános pályázat keretében értékesítésre bocsátotta az Ábrahám-hegy és Salföld megnevezésű területeit az ott található építményekkel, épületekkel, gépekkel és berendezésekkel egy csomagban. A

Kvarc-Ásvány Kft.-nek elővásárlási joga volt, amivel élt is, így 1995-ben került a céghez a terület végleg. (Dr. Balla László , és mtsai., 1991), (Magyar Hírlap, 1994.)

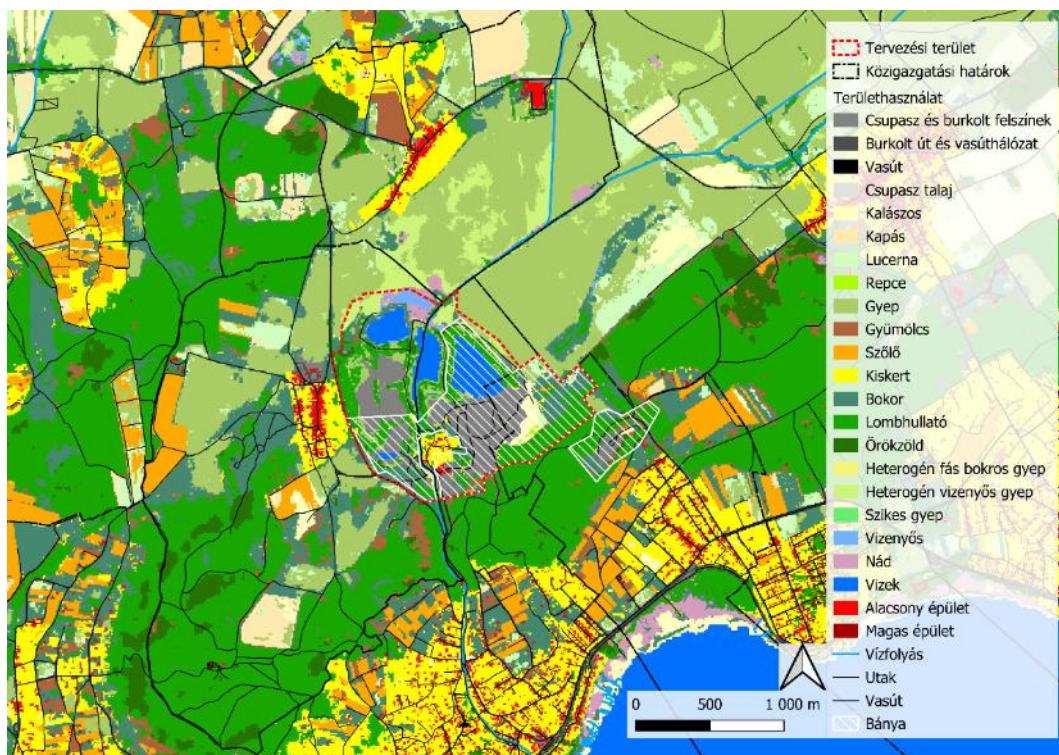
4.3. Természeti és táji adottságok

A természeti és táji adottságok általános vizsgálatához Csorba Péter Magyarország kistájai és Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere című munkáját használtam fel főként, így az ők tájfelosztását használtam. Az egyes alpontoknál először általánosságban vizsgálom a kistájat, majd utána rátérek konkrét tervezési területre, amelynek vizsgálatát terepi felmérésekkel is kiegészítettem 2023 októbere és 2024 szeptembere között.

4.3.1. Tájhasználat, tájszerkezet

A salzföldi homokbánya két korábban különálló kistáj határán fekszik, (Balatoni-riviéra és Balaton-felvidék és kismédencéi). Ezt a kettőt Csorba összevonta Balaton-felvidék összefoglaló néven. Földrajzi szempontból vizsgálva a kistáj a Dunántúli-középhegység nagytáj, ezen belül Bakony-vidék középtáj és a Déli-Bakony kistájcsoport része, területe 485 km². Az országos tájkarakter térkép alapján a három település a Balaton-felvidék tájkarakter területéhez tartozik. A tervezési terület legnagyobb részt „*változatos felszínborítású hegységperem, dombság medence és völgy*” tájkarakter-típusba van sorolva, de kisebb részei „*erdődomináns, jellemzően homogén középhegységi és hegységperemi táj*” és „*gyepdomináns, mozaikos medence, völgy és dombsági táj*” kategóriába esnek. (URL12, 2024.) A terület teljes egészében tájképvédelmi övezetbe tartozik. A kistáj tájhasználatát tekintve láthatjuk, hogy az országos átlaghoz képest kiemelkedően magas, 35%-os az erdőterületek részaránya. A gyepek és a szántóföldek és szőlőterületek részaránya nagyjából azonos mértékű, 12-13%-os, utóbbi némiképp csökkenő tendenciát mutat. A települési területek és kertek részaránya növekedésben van, a városból faluba tendenciának és a nyaralóépítéseknek köszönhetően. A beépítettség részaránya 2018-ra elérte a 10,3%-ot, ami kiemelkedően magas, közel kétszerese az országos átlagnak. A bányaterületek és lerakók által elfoglalt területek 75-ről 97 hektárra nőttek az évszázad kezdete óta. „*A kistáj az ország egyik legattraktívabb tóparti, hegylábi tája, melynek látványvédelmét már évtizedek óta szorgalmazzák. A beépítések korlátozása nem mindenütt hatékony, de a bányászati tevékenységet sikerült a tópart közeléből távolabbra szorítani.*” (Csorba, 2021)

A tervezési területen belüli területhasználatot a tájtörténeti fejezetben (4.2.1. fejezet) már részletesen vizsgáltam, ezért arra most nem térek ki, itt csak a környező tájhasználatot vizsgálom. A bánya közvetlen közelében diverz területhasználat jellemző. Nyugatról a 7346-os út határolja, aminek a túloldalán Salföld beépített területe fekszik, tipikus, falusias, oldalhatáron álló parasztházak beépítéssel, a kertek vége néz a bánya felé. Salföldtől északra haladva a tervezési területet kiterjedt gyepterületek övezik 300-500 méteres szélességben. Északkelet felől szántók terülnek el hosszan és a szántókat keresztülvágva folyik be a Burnót patak a 2. számú bányatóba (23. ábra). A patak mentén egy vízparti, természetes fás-cserjés sáv húzódik. A keleti oldaltól egészen a déli oldalig erdő veszik körül a homokbányát (20. ábra), melynek szélessége jellemzően 500 méter körül van. Illetve a tervezési terület délkeleti szélétől nem messze található az egykori Balatonrendesi vöröshomokkő bánya is, melyet már nem művelnek. Végül az erdők és Salföld között egy kisebb erdőfoltokkal tarkított gyepterület található.



20. ábra: Környező tájhasználat (NHRL térkép, (URL11, 2024.)), saját szerkesztés

Tájképi adottságok szempontjából két jellegzetes részre osztható a tervezési terület, mégpedig a Burnót-patak mentén. A patak jobb partján fekvő rész a környezetéhez képest lejjebb helyezkedik el és szinte minden oldalról erdősáv határolja. A fák között néhol előbukkannak a környező dombok és hegyek csúcsai, de alapvetően zárt sík területről van szó. A patak másik partján már izgalmasabb terepformákkal találkozunk az ember. Kisörs

alatt lévő dombról be lehet látni az egész területet, a környező dombokat és bányatavakat. A magasabb pontokról rálátás nyílik az elbányászott hegyoldalra, depóniákra is.

Alapvetően jó tájképi adottságokkal rendelkezik a terület, azonban vannak tényezők melyek csorbítják ezt (okozott tájseb), erről részletesebben az. 8. fejezetben, a tájhasználati konfliktusoknál írok.

4.3.2. Éghajlat, klimatikus viszonyok

A kistáj éghajlata a mérsékelt melegnek mondható, ez a hatás a Balaton közlében még jobban érvényesül a nagy vízfelületnek köszönhetően, valamint a bánya nyílt homokfelszínei és vízfelületei is befolyásolják a helyi klímát. Éves szinten a napsütéses órák száma 1970 és 2000 óra közé tehető, ebből a téli időszakra körülbelül 190, a nyári időszakra több mint négyszer annyi, 800 óra jut. (Dövényi, 2010)

Az éves középhőmérséklet Salföldön 10,5 °C, a vegetációs időszak középhőmérséklete 16 °C. A napi középhőmérséklet közel 200 napon keresztül 10 °C felett van. A legmagasabb, illetve legalacsonyabb mért hőmérsékletek átlaga télen -14 °C, nyáron pedig 33-34 °C. (Dövényi, 2010)

Az éves átlagos csapadékmennyiség az országos átlagnál valamivel magasabb, 620-650 mm köré tehető, az északi részekén 680 mm is elérheti, bár az elmúlt években országosan csökken a lehullott csapadék mennyisége. A vegetációs időszak csapadékmennyisége 360-400 mm közé tehető. Télen a hótakarós napok száma régebben (15 éve) 40 körül volt, azonban ez mára a globális felmelegedésnek köszönhetően a 0-hoz konvergál. (Dövényi, 2010)

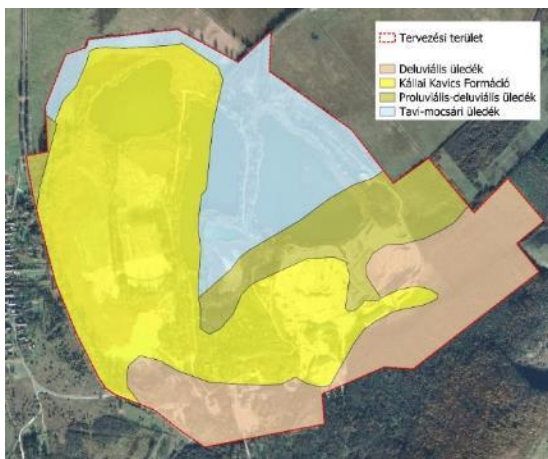
Az uralkodó szélirány Magyarországon a nyugatias szelek és ez itt sincs másképp. Főként az északnyugati szelek dominálnak, a Balatonhoz közeledve egyre nyugatiasabbak, az átlagos szélesebesség 3-4 m/s. Itt jellemző még a helyi szél, ami a tó nagy vízfelületének párolgása következtében alakul ki, valamint a párolgás teljesen el is tudja nyomni a szelet, így a Balatonon sokszor szélcsend honol, míg a környező területeken szeles az idő. (Dövényi, 2010)

4.3.3. Földtani, talajtani, domborzati adottságok

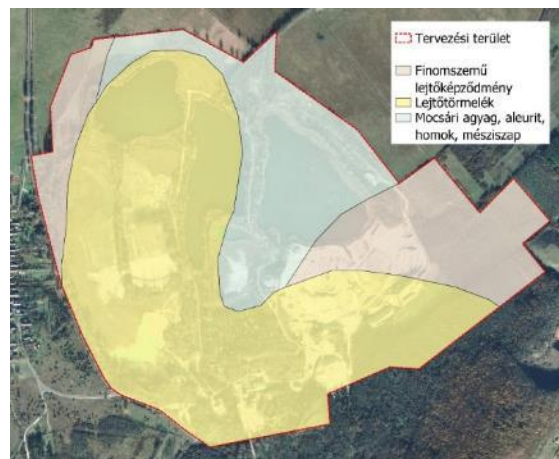
A Káli-medence és Tapolcai-medence között elhelyezkedő területen a Balaton-felviék vulkanikus eredetű tanúhegyei helyezkednek el. Ezek 3-4 millió évvel ezelőtt alakultak

ki, laza pannóniai agyag, homok és homokos kavics képződményeken. Az alapzat észak-déli irányú vonalas szerkezetű, ezt jelzi a vukánok maradványai is, melyek apró kis medencéket fognak közre. Pontosabban megvizsgálva a földtani alapszelvény térképet, négy féle alapkőzetet láthatunk: kállai kavics formáció, tavi-mocsári üledék, proluviális-deluviális üledék, deluviális üledék (21. ábra) (Dövényi, 2010)

A Balaton-felvidéken a talajféleségek hasonlóan változatosak, mint az alapkőzet: háromféle fordul elő a tervezési területen. (22. ábra) Az első a környéken nagyon jellemző finomszemű (elsősorban deluviális) lejtőképződmény (agyag, aleurit, homok) talaj. Emellett találkozhatunk még mocsári agyag, aleurit, homok, mésziszap alkotta talajokkal is, a tervezési területen a legnagyobb arányban Kisbéri-Zámori-Kállai-Diási Kavics - Tavi, abráziósparti kvarchomok, kavics, gyöngykavics, kovás homokkő; lejtőtörmelék fordul elő. A 2014-ben készült genetikus talajtérkép szerint három típus fordul elő. Legnagyobb részt réti talajok, valamint emellett savanyú, nem podzolos és agyagbemosódásos barna erdőtalajok. (URL13, 2024)



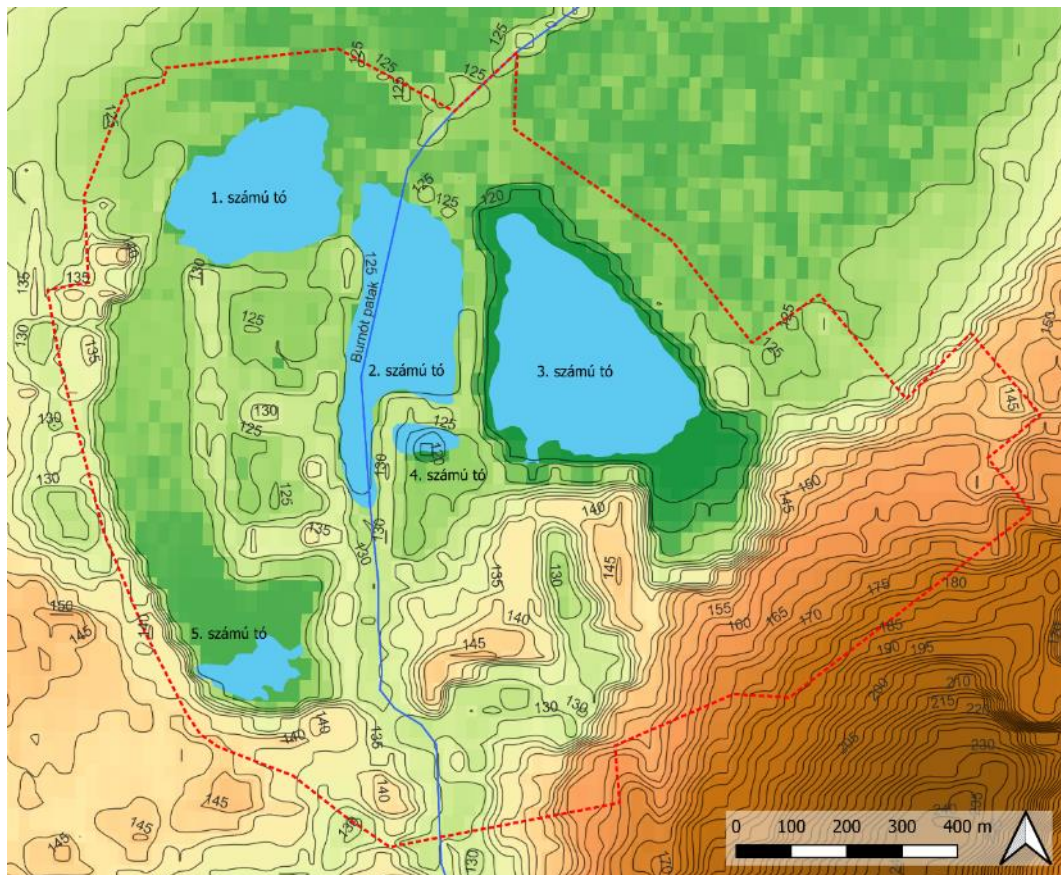
21. ábra: Földtani alapszelvény (URL13, 2024), saját szerkesztés



22. ábra: Felszíni földtan (URL13, 2024), saját szerkesztés

A tervezési területet az északi oldalát kivéve dombok veszik körül, 110 méter és 170 méter tengerszint feletti magasság között. Ezek a Kütyül-domb, Cseres-hegy, Csöng-hegy, Kan-hegy, Kékkúti-hegy, Rendesi-hegy. A tervezési terület egy jelentős része sík, ezek 120 és 125 m között változnak, főként a bányatavak és közvetlen környezetükben lévő részek. A terület nyugati fele a környezetéhez képest 10-15 méterrel lejjebb fekszik a korábbi kitermelés miatt, egy meredek rézsű köti össze a kettőt. A sík területen belül néhány méteres kiemelkedések találhatók, ezek a korábban itt lévő bányatavak partfalai. A tavaktól délkelet felé el kezd emelkedni a terep, átlagosan 130 m magasságra. Kisörpuszta a környezetéhez képes is 10-20 méterrel feljebb fekszik, legmagasabb

pontja 145 m magasságban van. A tervezési területbe a Rendesi-hegy északi lejtői is belesznek, egészen 170-180 m magasságig.



23. ábra: Domborzati adottságok (URL14, 2024), saját szerkesztés

4.3.4. Hidrológiai viszonyok

Felszíni vizek

Folyóvizek

A tervezési területen egyedül a Burnót-patak folyik keresztül, a patak 9,5 km hosszú és a Balatonba torkollik Ábrahámhegynél, vízgyűjtő területe 82 km² (24. ábra). A patakot két forrás táplálja, az egyik a csicsói erdőben található, a másik a Gyertyánosi-kút nevű forrás. A patak két ága nem sokkal Kisörpuszta előtt egyesül egymással. Vízhozama 10 liter/másodperc alatt van általában. Cholnoky Jenő 1894-ben végzett méréseiből tudjuk, hogy akkoriban 4-7 liter/másodperc volt a vízhozam átlagosan, tehát azóta nem változott. A patak vizére enyhe szennyezettség jellemző, mely főleg a lakott részekén haladó szakaszokon kerül bele. A Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság 2022-es tanulmányából kiderül, hogy a Burnót-patak a többi vízfolyáshoz hasonlóan sok, közel 400 kg, vegyi

anyagot (műtrágya alkotóelemet) szállít a Balatonba. (Balaton 2022), (URL15, 2024), (URL16, 2024.)

Állóvizek

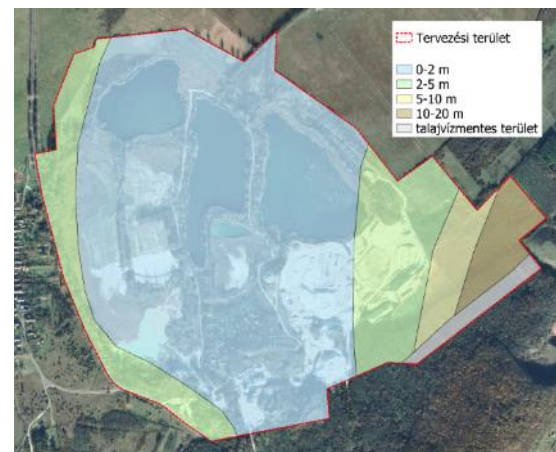
A tervezési területen több tó is található, amik a bányászati tevékenység során jöttek létre. Összefoglaló néven csak Salföldi-bányatavak néven ismeretesek. Jelenleg a 3 nagyobb és 2 kisebb állandó tó van (23. ábra), de csapadékosabb időszakokat követően a kialakulnak időszakos állóvizek a bányászattal érintett területek mélyedéseiben.

Felszín alatti vizek

A medence alatt sekély hegyvidéki víztest húzódik, aminek tulajdonsága, hogy nagyon érzékeny a külső tényezőkre. Talajvíz csak a völgyi területeken van jelen összefüggően általánosságban a kistájon belül, nagyjából 4-6 méter mélységben, de nem jelentős a mennyisége. A tervezési területen belül azonban ez sokkal magasabban van, többségében 0-2 méter mélységben. (25. ábra) Kémiai összetételét vizsgálva azt láthatjuk, hogy a kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos típus fordul elő legtöbbször, viszont a bazaltkúpok környezetében a nátrium is felfedezhető. A talajvíz kemény, 45 nk°, valamint szulfátos, 600 mg/l. A terület nem tartozik vízkészletvédelmi szempontból kockázatos terület övezetébe.



24. ábra: A Burnót-patak vízgyűjtő területe, saját szerkesztés



25. ábra: Talajvíz magassága (URL13, 2024), saját szerkesztés

A tervezési területen belül ugyan nincsenek források, azonban a közelben több is található. Az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer Ábrahámhegyen. Kővágóörsön és Kékkúton is nyilván tart két-két forrást. Kékkúton található a Kékkúti Ásványvíz Zrt.-hez tartozó Theodora forrás is. (URL17, 2023), (URL18, 2024.)

4.3.5. Növényzet

Salföld, Ábrahámhegy és Balatonrendes az északi flórabirodalom közép-európai flóraterületének Pannonicum flóratartományába tartozik, ezen belül is a Bakonyicum flórávidékbe és a Balatonicum flórajárásba. A tervezési területet évszázadok óta nedves és száraz gyepek, szántók borították, fás vegetáció nem volt jellemző, a Rendesi-hegy és a települések kivételével. Ma már jelentős számban találunk erdővel borított területeket. Az erdőket főleg fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), nyár (*Populus sp.*) és csertölgy (*Quercus cerris*) alkotja, (részletesebben a 7.2. fejezetben írok róluk). A gyepek ma is jelen vannak, igaz a bányászati tevékenységnek köszönhetően csak a tervezési terület peremén, illetve a már tájrendezett részekén. A Burnót-patak és bányatavak mentén kialakult a vízparti vegetáció domináns fajai a nád (*Phragmites australis*) és a gyékény (*Typha latifolia*).

		Latin név	Magyar név
Mindenhol jellemző fajok	Fák	<i>Betula pendula</i>	közönséges nyír
		<i>Pinus nigra</i>	feketefenyő
		<i>Pinus sylvestris</i>	erdeifenyő
		<i>Populus alba</i>	fehér nyár
		<i>Populus canescens</i>	szürke nyár
		<i>Populus nigra</i>	fekete nyár
		<i>Pyrus pyraeaster</i>	vadkörte
		<i>Quercus cerris</i>	csertölgy
		<i>Robinia pseudoacacia</i>	fehér akác
		<i>Salix alba</i>	fehér fűz
	Cserjék	<i>Berberis vulgaris</i>	sóskaborbolya
		<i>Crataegus monogyna</i>	egybibés galagonya
		<i>Eleagnus angustifolia</i>	keskenylevelű ezüstfa
		<i>Juniperus communis</i>	közönséges boróka
		<i>Ligustrum vulgare</i>	közönséges fagyal
		<i>Salix purpurea</i>	csigolyafűz
		<i>Sambucus nigra</i>	feketebodza
	Lágyszárúak	<i>Anacamptis morio</i>	agárkosbor
		<i>Achillea millefolium</i>	közönséges cickafark
		<i>Anthriscus cerefolium</i>	zamatós turbolya
		<i>Artemisia campestris</i>	mezei üröm
		<i>Carlina vulgaris</i>	közönséges bábakalács
		<i>Chelidonium majus</i>	vérehulló fecskefű
		<i>Corynephorus canescens</i>	ezüstperje
		<i>Cytisus hirsutus</i>	borzas zanót
		<i>Dipsacus fullonum</i>	erdei mácsonya
		<i>Euphorbia cyparissias</i>	farkas kutyatej
		<i>Galium aparine</i>	ragadós galaj

Csak belterületen jellemző fajok	Lamium amplexicaule	bársonyos árvacsalán
	Lepidium campestre	mezei zsázsa
	Melilotus officinalis	orvosi somkóró
	Oenothera biennis	parlagi ligetszépe
	Ornithogalum umbellatum	ernyős sárma
	Plantago major	nagy útifű
	Rumex patientia	paréjlórom
	Rumex sp.	lórom
	Solidago canadensis	kanadai aranyvessző
	Taraxacum officinale	pitypang
	Urtica dioica	csalán
	Verbascum phlomoides	szöszös ökörfarkkóró
	Verbascum thapsus	molyhos ökörfarkkóró
	Fallopia baldschuanica	tatáriszalag
	Mahonia aquifolium	közönséges mahónia
	Muscari neglectum	fürtös gyöngyike
	Narcissus pseudonarcissus	nárcisz
	Phyllostachys sp.	bambusz
	Rosa canina	vadrózsa
	Rubus fruticosus	vadszedér
	Syringa vulgaris	közönséges orgona

1. táblázat: A területen jellemzően előforduló növényfajok

Élőhelyek

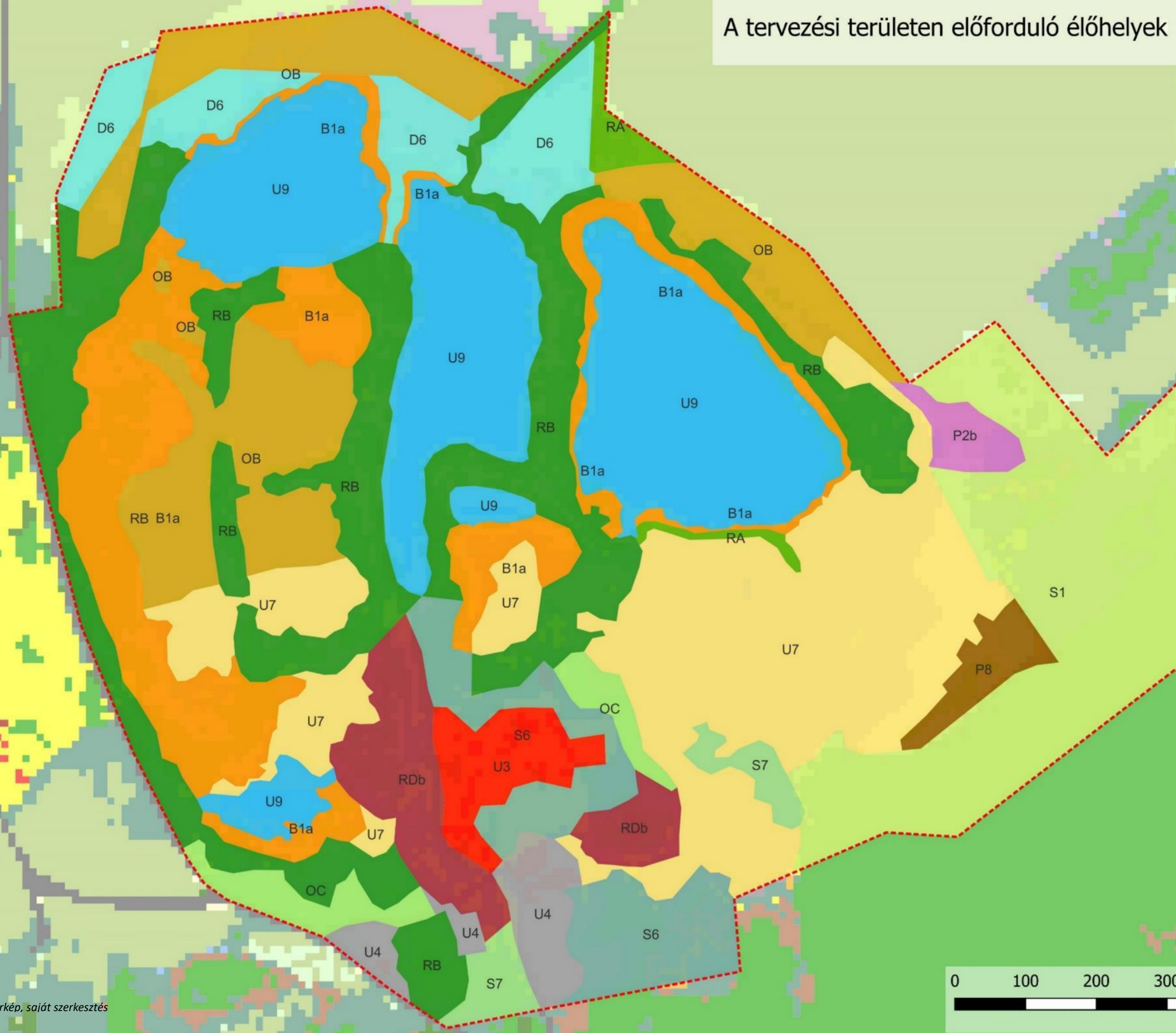
A tervezési területről élőhelytérképet is készítettem az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) kategóriái szerint. Ahogy térképen is látszik (26. ábra) a terület legnagyobb részét állóvizek (U9) és a bányászat által érintett homokfelszínek (U7) foglalják el. A fás vegetációval rendelkező élőhelyek közül a legnagyobb kiterjedéssel a puhafás jellegtelen erdők (RB) és az ültetett akácok (S1) vannak jelen. A bányatavak körül és az egykori bányató helyén nádasokat találunk (B1a). A tervezési terület északi és északnyugati peremén és nemrégiben tájrendezett területeken a jellegtelen üde gyepek dominálnak (OB), míg a magasabb részeken jellegtelen száraz gyepeket vannak (OC). Meg kell említeni még Kisörs belterületét, melyet U3-as kategóriába soroltam. A település belterületét főleg idegenhonos fajok alkotta erdő szegélyezi (S6), a Burnót-patak mentén pedig nyár-fűz alkotta erdő húzódik akácokkal keveredve (RDb). Ezeken túl még jelen van néhány különböző élőhelytípus, melyeket az alábbi táblázatban, illetve ábrán összesítettem. Az élőhelyek természetessége változó, többségben vannak az alacsony természetességű élőhelyek. Szerencsére találunk természetes élőhelyeket is, ilyenek például az RA, P2b, D6 és az OB és B1a jelű élőhelyek egy része. Ezek a későbbi utóhasznosítás során megőrzésre érdemes élőhelyek.

	Kód	Élőhely neve	Méret (ha)	Arány (%)
1.	U9	Állóvizek	26,02	16,10
2.	RB	Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők	24,83	15,36
3.	U7	Homok-, agyag-, tőzeg- és kavicsbányák, digó- és kubikgödrök, mesterséges löszfalak	24,82	15,36
4.	S1	Ültetett akácos	20,39	12,61
5.	B1a	Nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások	16,21	10,03
6.	OB	Jellegtelen üde gyepek	16,1	9,96
7.	S6	Nem őshonos fafajok spontán állományai	6,97	4,31
8.	D6	Ártéri és mocsári magaskórósok, árnyas-nyirkos szegélynövényzet	6,76	4,18
9.	RD _b	Őshonos lombos fafajokkal elegyes idegenhonos lombos és vegyes erdők	5,5	3,40
10.	U4	Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók	2,93	1,81
11.	U3	Falvak, falu jellegű külvárosok	2,8	1,73
12.	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek	2,52	1,56
13.	S7	Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok	1,94	1,20
14.	P8	Vágásterületek	1,51	0,93
15.	RA	Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok	1,19	0,74
16.	P2 _b	Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések	1,17	0,72

2. táblázat: Élőhelytípusok, saját szerkesztés

A tervezési területen előforduló élőhelyek

- Tervezési terület
 Á-NÉR élőhelyek
 B1a
 OC
 P8
 RA
 RB
 S1
 S6
 S7
 U3
 U4
 U7
 U9
 D6
 OB
 P2b
 RDd



4.3.6. Állatvilág

A bányászatnak köszönhetően kialakult vizes élőhelyek és homokos bányafalak rengeteg madárfajnak adnak otthont. Bejárásaim során sokszor láttam tőkés récét (*Anas platyrhynchos*). A Balaton-felvidéki Nemzeti Park adatállományában is több védett madár szerepel, amiknek fészkelőhelyei vannak a területen vagy jelen vannak a területen. Ilyen a nagy kócsag (*Ardea alba*), a gyurgyalag (*Merops apiaster*), a kis lile (*Charadrius dubius*), a partifecske (*Riparia riparia*), csörgő réce (*Anas crecca*). (Biotika adatsor, 2024.)

Továbbá a bejárások alkalmával láttam a területen őzet (*Capreolus capreolus*), a tavaszi-nyári időszakban rengeteg zöld gyíkot (*Lacerta viridis*). A tavak és patak mellett húzódó vizes élőhelyek alapján kételtű és hüllőfajok jelenléte is feltételezhető, emellett a tavakban is feltételezhető különböző halfajok jelenléte is.

A természeti és táji adottságok vizsgálatából látható, hogy a tervezési terület egy nagyon egyedi tájban helyezkedik el, változatos terepformák között. Az itt lévő felszíni vízfolyásnak és állóvizeknek köszönhetően nagyon jó a terület vízellátása így értékes vizes élőhelyek is létrejöttek ennek köszönhetően. Az élőhelyek is nagyon változatos képet mutatnak, melyekben több védett állat és növényfaj is fellelhető, azonban inváziós fajok is jelen vannak a területen, melyekre mindenképpen reagálni kell a javaslatok megfogalmazása során.

4.4. Védett értékek, örökségi elemek

4.4.1. Természeti örökség

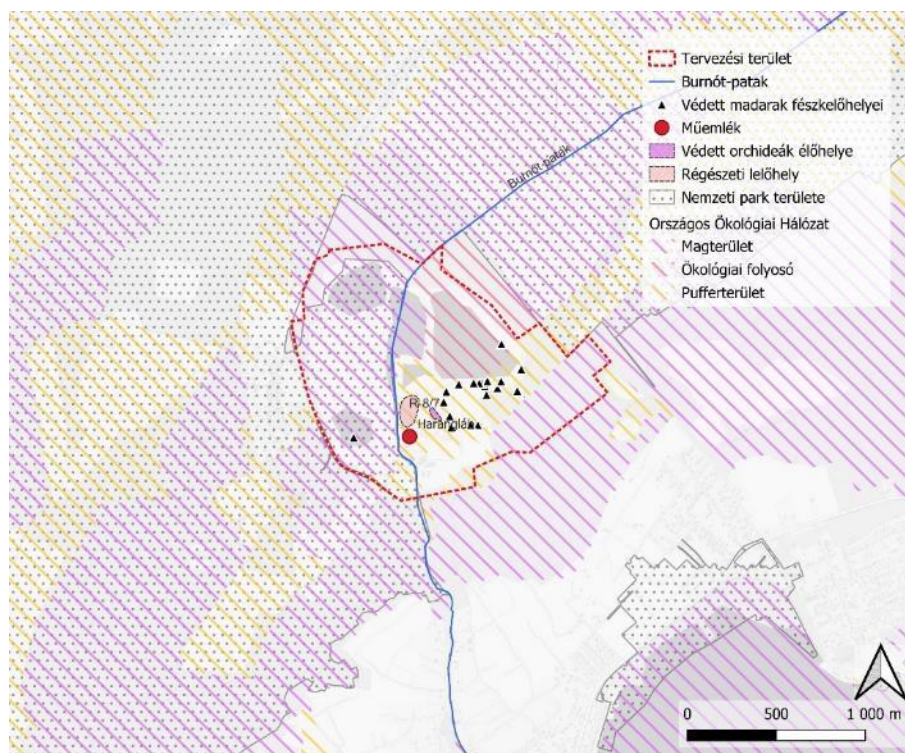
A tervezési terület (a paktól nyugatra eső) egyharmad részét érinti a Balaton-felvidéki Nemzeti Park (27. ábra). A jelenleg még működő bányatelek egy része is beleesik. Ezen kívül része a Bakony-Balaton Geoparknak és az Országos Ökológiai Hálózatnak is. Magterület, puffterület és ökológiai folyosó is megtalálható (27. ábra). Ex lege védett értékek és helyi védelem alatt álló értékek nem találhatóak a tervezési területen.

Ha egy kicsit a távolabbi környezetet vizsgáljuk, akkor láthatjuk, hogy a Balaton Natura 2000 különleges madárvédelmi terület (SPA), Natura 2000 különleges természetmegőrzési terület (SAC) és Ramsari terület is. Ezek ugyan nem érintik a tervezési területet, viszont közel esnek hozzá (2,5 kilométer).

Emellett, ahogy már korábban írtam több védett madárnak is található fészkelőhelye a területen (27. ábra).

Védett orchideafaj is él a területen, az agárkosbor (*Anacamptis morio*).

(URL12, 2024.)



27. ábra: Védett értékek, örökség, saját szerkesztés

4.4.2. Épített örökség

Kisörpusztán áll egy régi harangláb, amely barokk stílusban épült, feltehetőleg a 18. században. Országosan védett műemlék. Egy rá kifüggesztett iromány szerint egy 1978-ban a faluba költözött ember, bizonyos Vidakovich István, kezdte el felújítani 1983-ban mivel nagyon romos állapotban volt. A felújítást 1984-ban fejezte be és a kővágóörsi plébános még egy harangot is szerzett bele, ami a mai napig is ott van. (Vidakovich István)

A TÉKA (Tájérték Kataszter) adatbázisa 2 egyedi tájértéket jelöl a területen belül, ezek közül ez egyik a fentebb említett harangláb, a másik egy régi pinceépület, szintén Kisörsön belül. A területtől nem messze, Salföldön található egyedi tájérték a közelben, ezek nagyrészt keresztek. (TÉKA adatbázis, 2024)

4.4.3. Régészeti örökség

Ábrahámhegy területen a szabályozási terv több régészeti lelőhelyet is jelöl, mely közül az R-8/7-es számú lelőhely a tervezési területre esik.

4.4.4. Táji, tájképi értékek

A terület változatos domborzati adottságainak és a környezetének köszönhetően jó látványkapcsolatok alakultak ki a területen. A magasabb pontokról rálátni a környező településekre. Emellett mint tájképi elem a vízfelületek is érték-ként jelentkeznek.

4.5. A jelenlegi bányászati tevékenység vizsgálata

4.5.1. Bányászati tevékenység, alkalmazott technológia

A Balatonrendes I. (Kisörsi homokbánya) – „kvarchomok” védnevű bányatelken kitermelés osztályozás és értékesítés is folyik. A technológia első lépése a feltárás, ezt homlokrakodóval vagy markolóval végzik. A felső humuszos talajréteg vastagsága átlagosan 25 cm, az alatta lévő fedő meddő vastagsága 4,5-5 m átlagosan. A tervidőszakban¹ letakarított humusz mennyisége 3,1 hektáron 8700 m³, melyet tájrendezési célokra használnak fel, a bánya területén belül. Az alatta fekvő meddő összes mennyisége 150 000 m³, melyet szintén a tájrendezés során használnak fel. A letakarítás szintje legalább 10 méterrel megelőzi a bányafal felső rézsűjének szintjét, valamint a letakarítás munkarézsűje nem haladja meg a 60°-os dőlésszöget.

A kitermelést gumikerekes homlokrakodóval és mélyásó szerelések lánctalpas kotrógéppel végzik, felülről lefelé haladva. A kotrógép két részletbe jöveszti a homokot, a munkaszint felett 5 méterig hegybontással, majd a munkaszint alatt 5 méterig mélykotrással. A kitermelt homokot homlokrakodó segítségével dőmperekbe rakják és az osztályozóhoz szállítják.

Az osztályozás két lépcsőben történik, először a durva leválasztás, majd a finom osztályozás következik. Elsőként a kitermelt anyagot a száraz osztályozóba töltik, ahonnan szállítószalag segítségével eljut a leválasztó egységbe. Itt vibrátorok segítségével leválasztják a 8 mm-nél nagyobb durva kavicsokat, a 4-8 mm és a 1-3 mm-es frakciókat. Ezek a leválasztó berendezés melletti készletterre jutnak. Az 1 mm-nél

¹ Az az időszak, amely a szóban forgó termelési terv teljesítésének kezdetétől befejezésének kitűzött időpontjáig terjed.

kisebb szemcseméretű anyag zagyvezetékek segítségével a finom osztályozásra alkalmas nedves osztályozó berendezésbe kerül. Itt leválasztják a 0,1 mm alatti frakciókat, amik a zagyvezetéken keresztül bekerülnek az ülepítőtóba. A 0,1 mm és 1 mm közötti szemcseméretű homokot a gép a beállításától függően még további frakciókba tudja osztani. A bányában megrendelés esetén szárított homokot is előállítanak forgódobos vagy fluid szárítók segítségével. A szárítókból zárt technológiában kerül a homok acél silókba. A visszahűlt homokot 25 vagy 50 kg-os papírzsákokba, vagy 1 tonnás zsákokba csomagolják.

A csomagolás után a terméket helyben értékesítik vagy a cég nemesgulácsi telephelyére szállítják további építőipari termékek előállítására céljából.

A bánya az év 200 munkanapján 8 órában végzi a kitermelést. A letakarítás és kitermelés munkafolyamatok kizárólag nappal jó látási viszonyok között zajlanak, míg osztályozás éjszakai műszakban is végeznek.

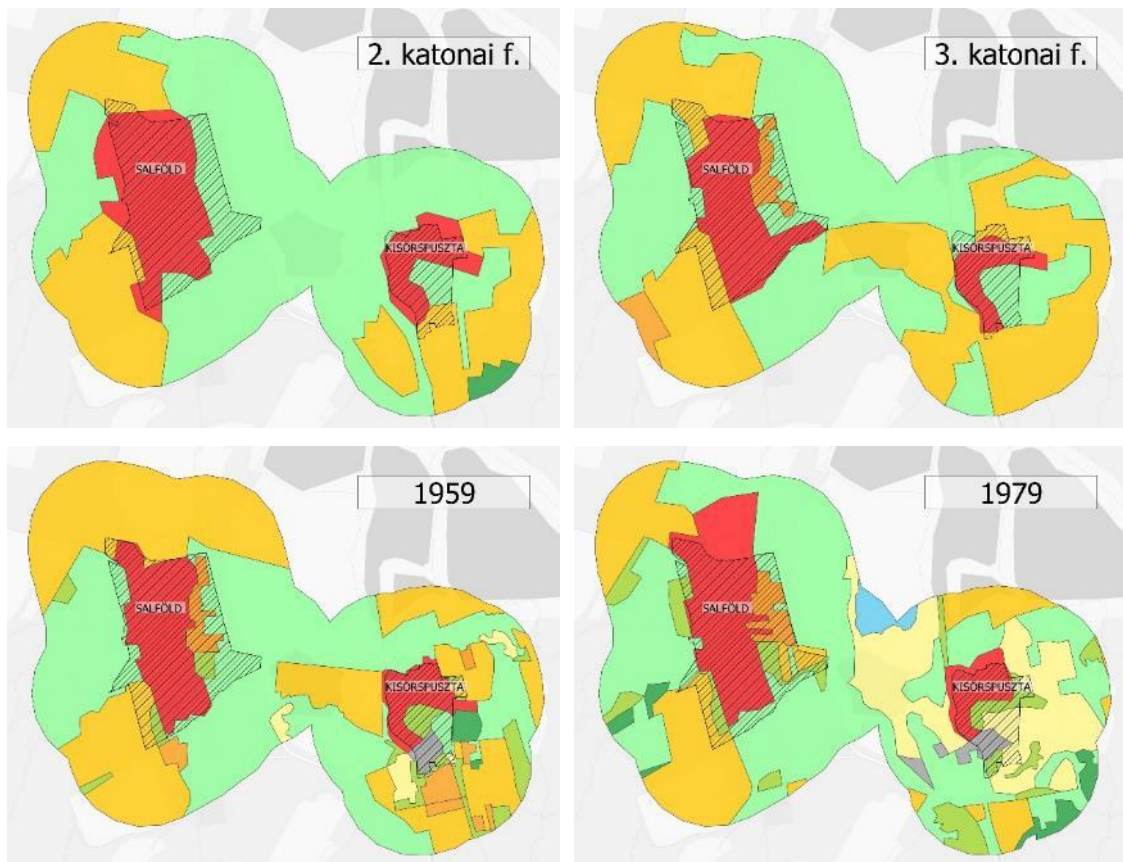
(KME 2024)

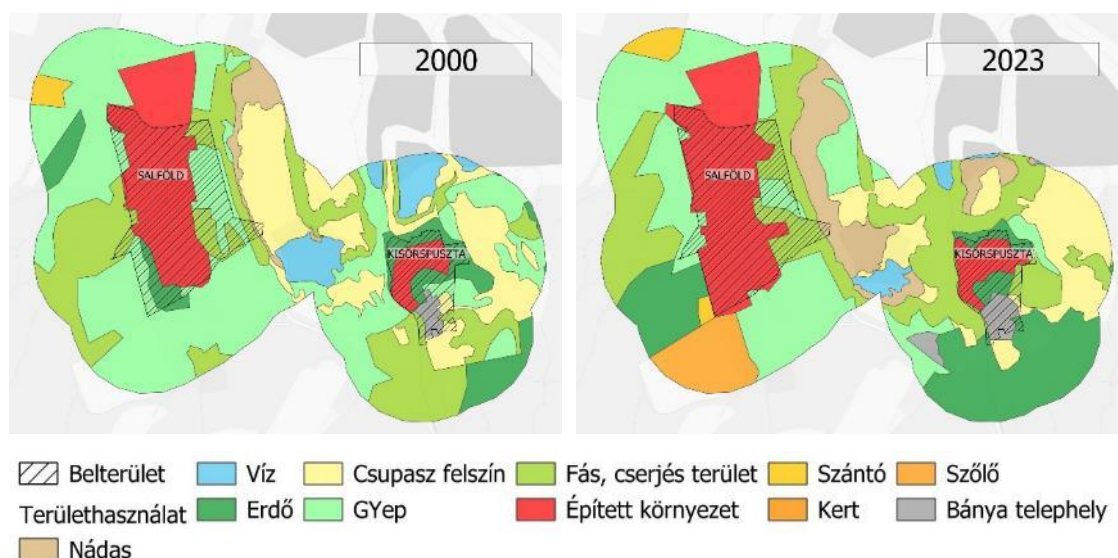
4.5.2. A bánya hatása környező településekre

Ebben a fejezetben a települések és bánya kapcsolatát, különösképpen a bánya növekedésének hatását vizsgálom, hogy hogyan hatott a környező települések szegélyeire, illetve a települések terjeszkedésének irányára. A vizsgálatban Salföld és Kisörs településeket vizsgálom, hiszen ezeknek van közvetlen határuk a bányaterülettel. A vizsgálat nem csak a szegélyekre terjed ki, hanem egy kicsit tágabb területre, hogy bővebb képet kaphassunk a változásokról. Hat időállapotot néztem meg egészen 1855-től 2023-ig bezárólag. A vizsgálat alapjául a jelenlegi belterületek szolgáltak, illetve ezeknek a 250 méteres pufferzónájuk. Elemeztem a településeket körülvevő területhasználatokat és megnéztem, hogy az egyes kategóriák milyen mértékben határosak a településekkel. Az alábbi két diagrammon látható ezeknek az alakulása százalékos formában. (30. ábra) Mivel a települések területe is változott az idők során ezért a szegélyek hossza sem azonos a különböző időállapotokban. Ennek változását is egy diagramon szemléltetem. (31. ábra és 32. ábra)

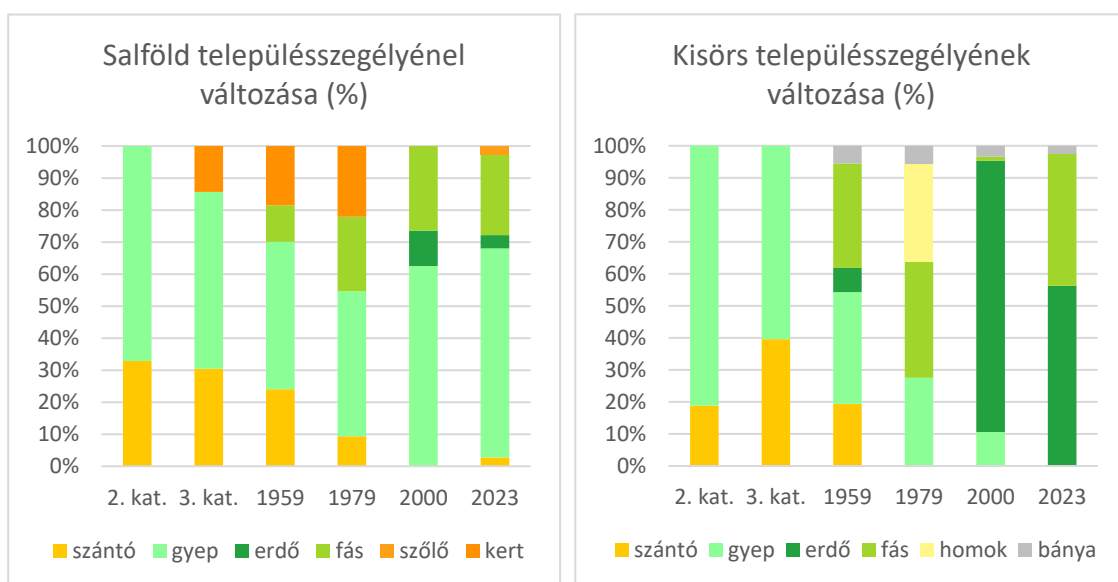
Látható, hogy a bányászat előtti időkben gyakorlatilag gyep és szántó vette körbe Kisörsöt és Salföldet is, illetve a tágabb környezetükben is ezek voltak jellemzőek. (28. ábra) Bányászat az 1920-as évektől folyik, ahogy már írtam korábban, azonban igazán

nagy léptékben csak az 1960-as években pörgött fel. 1959-ben Salföldön még nincsen jelentős hatása, továbbra is jellemző kertművelés a bánya felőli oldalon. Kisörsnél azonban már látszik, hogy a nagy gyepek és szántóterületek felszakadoznak és megjelenik egy fás-cserjés vegetáció a szegélyeknél, ami elszeparálja a bányagödröket a falutól. 1979-ben, 20 év elteltével már hatalmas különbségek látszanak. Kisörsöt gyakorlatilag bekebelezte a bánya és szinte megszűnt minden határoló elem, egy keskeny fás sáv kivételével a déli oldalán és közvetlen bányaterület van mellette. Salföldhöz is közeledik már, azonban itt még az 1959-es arányok megmaradtak. 2000-re viszont a 7346-os útnál tart már a bánya, aminek a túloldalán már közvetlen Salföld fekszik. A hatások egyértelműek, a házikertek nagyrészt már nem művelik, illetve egy cserjás-fás sáv is létrejön az út mentén. Kisörsön javuló tendenciát mutat a helyzet, északról és délről is egy nem túl nagy sűrűbb erdős terület alakul ki, valamint ez egykori homok borította felszínek is újra gyepesedni kezdenek. Manapság a 2000-es években feltűnő tendencia folytatódik, Salföldön növekszik a fás vegetáció aránya az egykori kiskertek rovására, Kisörspusztán pedig a növényzet elkezd visszafoglalni egyre jobban ez egykori bányaterületeket.





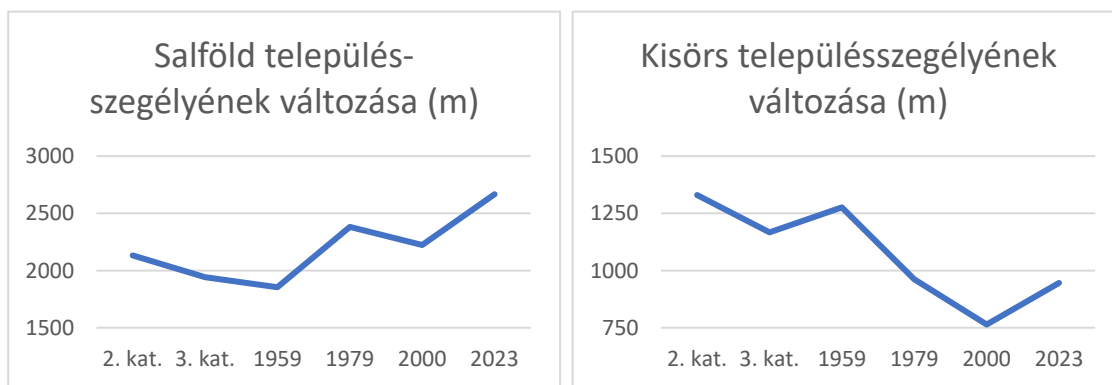
28. ábra: Területhasználatok változása a bányával összefüggésben, (URL09, 2024.), (URL10, 2024.) saját szerkesztés



29. ábra: Salföld településszegély változásai, saját szerkesztés

30. ábra: Kisörs településszegély változásai, saját szerkesztés

Összefoglalva ez eddig leírtakat az látható, hogy Salföld esetében míg a település bánya felőli oldalán kialakult egy védősáv a bányászat hatásainak mérséklésére, addig a másik oldalán a településszegély nem változott jelentős mértékben, csak környező területhasználatok alakultak át. Kisörs esetében elmondható, hogy teljesen megváltozott mind a településszegély, mind a környező tájhasználat. Míg egykor teljesen szántókkal és gyepekkel volt körülvéve, addig ma már az egykori bányaterületek és kis erdőfoltok határolják. A bányászat hatásait településszegélyek hosszának változásai is jól szemlélteti. Míg Salföld, aki távolabb volt a fejtésektől viszonylag dinamikus tudott növekedni az évtizedek során, addig Kisörs erős visszafejlődő tendenciát mutatott egészen addig, míg a bányászat meg nem szűnt a közvetlen szomszédságában.



31. ábra: Salföld szegélyének változása, saját szerkesztés 32. ábra: Kisörs szegélyének változása, saját szerkesztés

5. Tervelőzmények, tervezési környezet

Magasabb szintű tervek, programok áttekintése

A tervezés, illetve az utóhasznosítási javaslat kidolgozásához fontos megismerni a magasabb szintű dokumentumokat, hogy milyen előírásokat tartalmaznak, ezáltal elkerülhetőek az ellentmondások. A következőkben megvizsgálom a mintaterület szempontjából releváns területrendezési és településrendezési terveket. A Káli-medencére készült térség szintű fejlesztési koncepció, valamint Salföld is rendelkezik településfejlesztési stratégiával. A másik két település nem rendelkezik ezen dokumentummal, illetve környezetvédelmi programmal sem.

5.1. Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési terve (MaTrT)

Országos Területrendezési Terv (OTrT)

Az országos területrendezési terv szerkezeti terve három területfelhasználási kategóriát jelöl a területen. Elsősorban mezőgazdasági térség, azon belül Kisörspuszta, mint települési térség. A belterületnél nagyobb terület tartozik az utóbbi kategóriába. Illetve harmadikként a 2. számú bányató, mint vízgazdálkodási térség. (33. ábra)

A tervezési terület az országos övezetek közül az alábbiakba tartozik bele részben vagy egészben: ökológiai hálózat magterületének, ökológiai folyosójának, pufferterületének (35. ábra); erdők; (37. ábra) tájképvédelmi terület (38. ábra); világörökségi várományos területek által érintett települések (39. ábra); vízminőség-védelmi terület övezete (36. ábra).

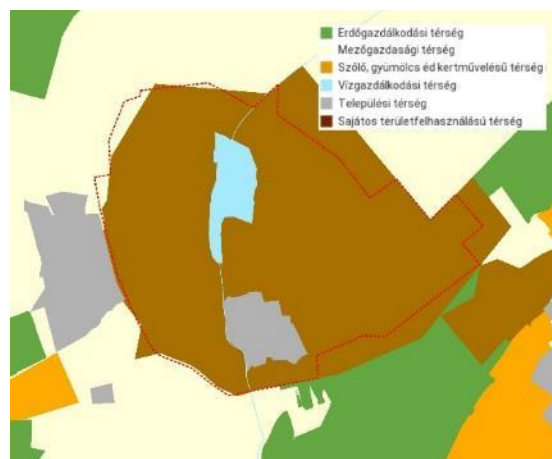
Főbb előírások, melyek relevánsak a területen

- az ökológiai hálózat ökológiai folyosójának, magterületeinek, pufferterületeinek övezetében csak olyan megyei területfelhasználási kategória és megyei övezet és építési övezet jelölhető ki, ami nem veszélyezteti ezek természetes élőhelyeit és azok kapcsolatait.
- az ökológiai hálózat ökológiai folyosójának, magterületeinek, pufferterületeinek övezetében új beépítésre szánt terület nem jelölhető ki, néhány kivételtől eltekintve
- az ökológiai hálózat ökológiai folyosójának, magterületeinek, pufferterületeinek övezetében bányászati tevékenység folytatása a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó előírások alkalmazásával engedélyezhető, ezen felül folyosó és magterületeken új célkitermelőhely nem jelölhető ki és a meglévő telek horizontálisan nem bővíthető.
- világörökségi várományos területen új külfejtéses bányatelek nem létesíthető, a meglévő horizontálisan nem bővíthető, a felszíni tájsebeket rendezni kell

(2018. évi CXXXIX. tv.)



33. ábra: OTTrT térségi területfelhasználási kategóriái, (URL19, 2024.), saját szerkesztés



34. ábra: BKÜTrT térségi területfelhasználási kategóriái, (URL19, 2024.), saját szerkesztés

Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Terv (BKÜTrT)

A kiemelt térségi terv pontosítja a területfelhasználási kategóriákat, így a mezőgazdasági térség több mint 90%-át sajátos területfelhasználású térség kategóriába sorolja át.

A térségi tervben megjelenő további övezetek, melyek érintik a települést: borszőlő termőhelyi kataszteri terület övezete (37. ábra), tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezete (38. ábra), vízerózióknak kitett terület övezete (36. ábra),

általános mezőgazdasági terület övezete (37. ábra), ásványi nyersanyagvagyon övezete által érintett települések övezete (40. ábra).

A tervezési terület bal oldalánál közvetlenül Salföld fekszik, ami települési terület. Tőle észak felé egészen Kővágóörsön keresztül Balatonrendes határáig, valamint délre Ábrahámhegyig mezőgazdasági térség veszi körül. Ábrahámhegy és Balatonrendes településeken erdőgazdálkodási térség határolja, valamint ebbe beékelődik a balatonrendesi vöröshomokkőbánya, ami ugyancsak sajátos területfelhasználású térség. A tágabb környezet nézve egészen mozaikos a térség és szőlő, gyümölcs és kertművelésű térség is megjelenik.

Vonalas elemeket vizsgálva látható, hogy a területen egy földgázelosztó vezeték is áthalad. Infrastrukturális fejlesztések is megjelennek a szerkezeti tervben, Tapolcától Káptalantóti felé tartó térségi szerepkörű összekötő út tervezett nyomvonala (kelet felé 3 km-re) és Kővágóörs-Balatonrendes közötti tervezett mellékút nyomvonala látható.

Főbb előírások, melyek relevánsak a területen

Az országos és egyben kiemelt térségi övezetekre nézve a BKÜTrT tartalmaz kiegészítő szabályozásokat.

- OÖH magterületen új építmény kizárólag természetvédelmi kezelés, bemutatás céljából és szakrális építmény maximum 30 m² alapterülettel építhető; fásítás csak őshonos fajokkal történhet, utóbbi OÖH ökológiai folyosó területén is érvényes
- tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezetén belül maximum 3%-os beépítettség lehetséges
- külfejtéses művelésű bányatelek csak akkor létesíthető, ha a nyersanyag az ország területén máshol nem található meg, vagy ha a nyersanyag a helyi tájban a hagyományos építkezés nyersanyaga
- ásványi nyersvagyon övezetében csak olyan területfelhasználási egység jelölhető ki, ami a nyersvagyon távlati kitermelését nem lehetetleníti el
- vízerózióknak kitett területeken az eróziót a megfelelő tájvédelmi intézkedésekkel, technikai megoldásokkal és erdősítéssel vagy a telek minimum 80%-os növényzetborítottságával kell csökkenteni
- beépítésre nem szánt területen 2700 m²-nél kisebb telket nem lehet beépíteni, kivéve, ha a település HÉSZ-a 2000.12.31 előtt lett elfogadva és más mértéket állapít meg

[illegible]

Mezőgazdaság
Erdők
Borszőlő

Kiskapáti

Sárköz

Ábrudalmegy

Békásmegy

[illegible]

5.2. Salföld, Ábrahámhegy és Balatonrendes településrendezési terve

Az országos és térségi terv után fontos áttekinteni a települések rendezési terv dokumentumait is, mivel a lehatárolt övezetek és a rá vonatkozó szabályok befolyásolhatják az utóhasznosítást, valamint egyéb örökségi elemek is kiderülhetnek belőlük, mint például a régészeti területek. Mivel a tervezési terület három települést is érint, ezért fontos mindhárom településrendezési eszközeinek áttekintése, különös figyelemmel az eltérésekre, már csak a készítési idejük miatt is.

A települések közül Ábrahámhegy rendelkezik a legfrissebb településrendezési tervvel, mely 2019 óta hatályos. Balatonrendesnek és Salföldnek jóval régebbi, 2005-ben készült rendezési tervei vannak érvényben.

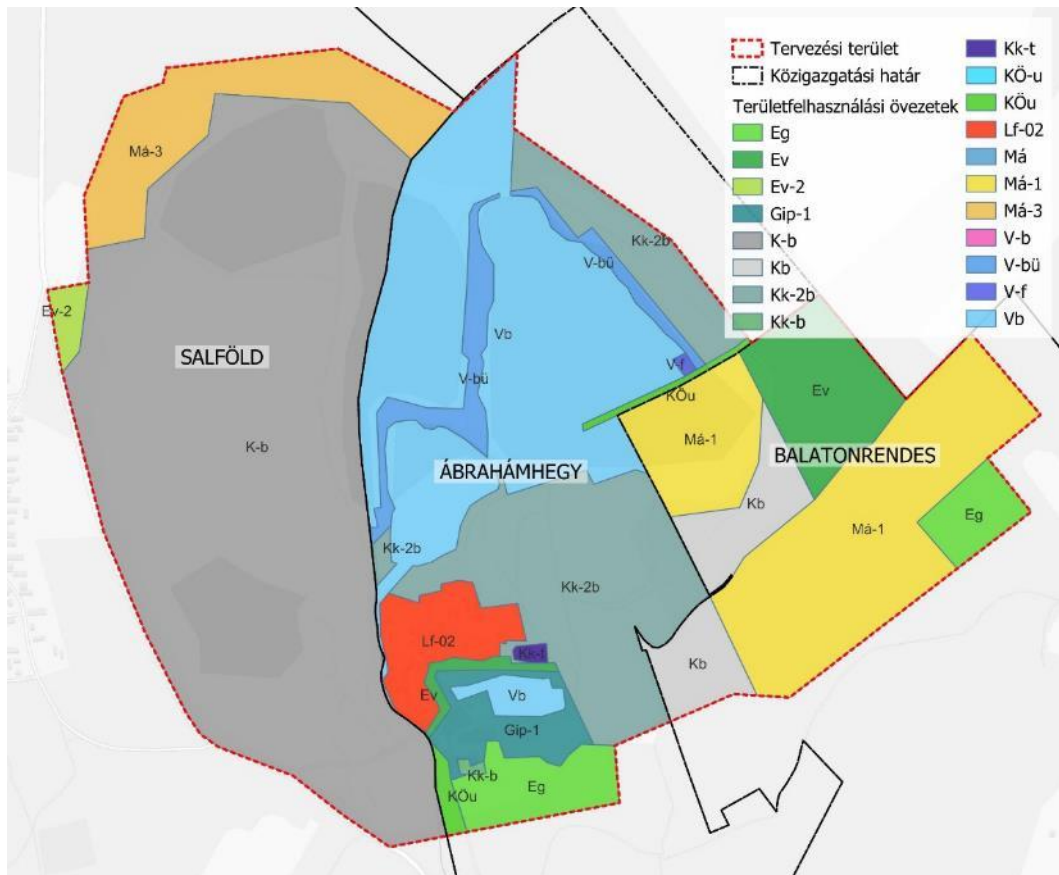
Balatonrendes

Balatonrendes területén a hatályos településszerkezeti tervlap szerint 4 területfelhasználást különböztethetünk meg a tervezési területen belül. (41. ábra) Láthatunk árutermelési célú mezőgazdasági területeket (Má-1), meglévő gazdasági célú (E1g) és meglévő védelmi rendeltetésű erdőterületeket (E1v). Illetve találunk különleges bányaterületeket (Kb.) Előbbi három beépítésre nem szánt, míg utóbbi beépítésre szánt terület. A helyi építési szabályzat kevésbé részletes előírásokat fogalmaz meg az erdőterületek, a beépítésre szánt bányaterületek szabályozásáról, valamint jövőbeli tájrendezésről, azonban nagyon részletes szabályokat fogalmaz meg a mezőgazdasági területekre.

- az erdők szabad látogatását biztosítani kell védett erdőterületek kivételével
- védelmi célú erdőkben tilos minden építési tevékenység, erdei közjóléti berendezések kivételével (pad, asztal stb.)
- (Kb) bányaterületen kizárólag a működtetéssel és üzemi rekreációval kapcsolatos épületek helyezhetőek el.

Érdekes lehet megemlíteni, hogy a helyi építési szabályzatban (HÉSZ) szerepel különleges beépítésre nem szánt bányaterület (Kk-B) is, és ennek a szabályozása jóval részletesebben történik, hasonlóan, mint Salföld esetében, annak ellenére, hogy ilyen jelű övezetet nem lehet látni a szerkezeti tervlapon. A szerkezeti terv és a jelen állapot között is láthatunk különbséget, mivel az Má-1 jelű övezet nagy részét már erdők foglalják el.

Ezt feltehetőleg a közeljövőben át is fogják sorolni, mivel a kitermelés ebbe az irányba halad. (Balatonrendes HÉSZ), Balatonrendes TrT)



41. ábra: a 3 település területfelhasználási övezetei, saját szerkesztés

Salföld

A tervezési terület Salföld közigazgatási területét érintő részén 3 féle területfelhasználási övezet található. (41. ábra) A terület keleti sarkában található egy kisebb erdőterület, mely védő erdő funkciót tölt be (Ev-2). A HÉSZ kimondja, hogy csak olyan nem épület jellegű létesítmények helyezhetők el itt, melyek az erdő védelmi funkcióját nem akadályozzák. A második legnagyobb területfelhasználási egység árutermelő célú mezőgazdasági területek (Má-3) a tervezési terület északi peremén. A HÉSZ-ben rögzítik, hogy átsorolni csak a külterületi szabályozási terv módosításával lehetséges. (Salföld, HÉSZ)

A legkiterjedtebb területfelhasználás a külszíni bányaterület (Kb), mely beépítésre szánt különleges terület. A helyi építési szabályzat nagyon érdekes előírást is tartalmaz, mivel a jövőben megtiltja a bányászatot a településen. Kimondja, hogy Salföld közigazgatási területén belül új bányatelek fektetése, nyersanyagok kutatása, illetve meglévő bányatelek bővítése a továbbiakban nem engedélyezhető. Ezen túl a kisörsi homokbánya

működési engedélye nem hosszabbítható meg, a rendelet hatályba lépése napján hatályos működési engedélyben szereplő dátumig üzemelhet. Ez azért is érdekes, mivel a terület érintett a BKÜTrT-ben kijelölt ásványi nyersvagyon övezetével és a BKÜTrT kimondja, hogy az övezeten belül csak olyan területfelhasználási egység jelölhető ki, ami a nyersvagyon távlati kitermelését nem lehetetleníti el. Tehát látható, hogy a két szabályozás ellentétben áll egymással. (Salföld, HÉSZ; BKÜTrT)

Továbbá a HÉSZ egyéb kikötéseket is tesz a bányászatra és a felhagyás utáni tájrendezési követelményeket is pontosan meghatározza.

- Az Kb övezetben a bányászathoz kapcsolódó építmények és létesítmények nem helyezhetőek el.
- A bánya felhagyása után a területen a bányavállalkozónak komplex tájrendezést kell végeznie tájrendezési terv alapján, elősegítve a jobb utó- vagy újrahasznosítást. Ennek magában kell foglalnia a tereprendezést, vízrendezést, talajtakarást és növénytelepítést is.
- A bányatavak partvonalától legalább 50 méter széles sávot szabadon kell hagyni a part kialakíthatósága és tájbailleszthetősége érdekében, továbbá törekedni kell a honos fajok alkalmazására és javaslatokat kell kidolgozni a vízminőség megőrzése érdekében.
- A bányaterület rekreációs célú utóhasznosítása csak szabályozási terv alapján történhet.

(Salföld HÉSZ), (Salföld TrT)

Ábrahámhegy

Ábrahámhegynek hasonlóan nagy része esik bele a tervezési területbe, mint Salföldnek, azonban területén jóval több övezet külön el. (41. ábra) Ezek kettő övezet kivételével beépítésre nem szánt övezetek; a két kivétel Ábrahámhegy kisörsi belterülete, ami falusias lakóterület (Lf-02) és a bányaüzem telephelye, ami egyéb ipari gazdasági terület (Gip-1) besorolású. A beépítésre nem szánt területek jelentős része vízgazdálkodási terület, azon belül pedig vagy bányató vízgazdálkodási terület (V-b), vagy bányaüzemi zárt rendszerű vízgazdálkodási terület (V-bü), vagy folyóvizek vízgazdálkodási területe (V-f). Utóbbi a település keleti határán van és a szerkezeti terv szerint egy víztározó található ott. Előbbi kettő estében minden tevékenység csak bányászattal kapcsolatos

jogszabályok szerint folytatható és épület nem helyezhető el. A szerkezeti terv kijelöl továbbá a Burnót-patak mellett egy 50 méter széles be nem építhető sávot.

A másik nagy területfelhasználás a különleges beépítésre nem szánt bánya területének két övezete, a (Kk-b) és (Kk-2b). A HÉSZ részletesen szabályozza hogyan kell eljárni a művelés, illetve a rekultiváció során:

- a művelés elől elzárt területeken az eredeti terepfelszín és kialakult fás növényzet megőrzendő és erdőgazdálkodást kell folytatni;
- egyidejűleg 10 hektárnál nagyobb növényzet nélküli terület nem lehet, és látványvédelmi okokból anyagtárolás, hányó, osztályozó, anyagdepónia – a visszaterítendő humuszos termőföld kivételével nem létesíthető;
- a bányatavak vízminőségét megfelelő vízutánpótlással és parti sáv kialakításával kell védeni;
- a rekultiváció célja a kialakult tavak megőrzése, valamint az eredeti növénytakasulás visszaállítása, így kizárólag őshonos fajakkal történhet növénytelepítés;
- új terület csak akkor vonható művelésbe, ha ez előző rekultivációja megtörtént.

A fentiekben túl gazdasági (Eg) és védelmi célú erdőterületet (Ev) is kijelöl a tervezési területen belül, ezek szabályozása megegyezik az előző két településével. A Kisörsön lévő temető különleges beépítésre nem szánt temető terület (Kk-t1). Érdekesség, hogy a temető területét a BKÜTrT borszőlő termőhelyi kataszteri terület övezetébe sorolja. Emellett a szabályozási terv jelöl szőlőkataszter szerinti I. osztályú területeket is. A bányához felfezető út pedig közút közlekedési és közmű területek (KÖu) övezetébe van sorolva. Az övezettel kapcsolatban még egy furcsaságot lehet látni, mivel Balatonrendes és Ábrahámhegy határán is ki van jelölve egy sáv közútként, viszont ez már a 3. számú bányató közepéig ér. (Ábrahámhegy HÉSZ, (Ábrahámhegy TrT)

5.3. Fejlesztési dokumentumok

Salföld 2030 – Salföld község stratégiai fejlesztési terve

Salföld stratégiai fejlesztési tervét 2020-ban készítették el a lakosság kérdőíves formában történt bevonásával. Ebben a dokumentumban megfogalmazzák a legfontosabbnak tartott értékeiket és céljaikat és konkrét projekteket is. Azt is kiemelik, hogy bár az elmúlt évtizedekben rossz szájízt hagytak maguk után az erőltetett szövetkezeti rendszerek, de

ennek ellenére a hosszútávú életképesség a kis települések számára az összefogásban rejlik. A helyiek a falu legnagyobb értékének a hagyományokat, nyugalmat, közösségi erejét és természeti értékeket tartják és szeretnék ez meg is őrizni. Ezért kiemelten fontosnak tartják a tömegturizmus elkerülését. A megvalósítani kívánt projektek nagy része valamilyen infrastrukturális vagy ingatlanfejlesztés, azonban találunk olyat is, ami egybevág a tervezési terület fejlesztésével. Megfogalmazták a bányaterületek rekultivációjának és a Balatonhoz vezető kerékpárút szükségességét. A kérdőívre adott válaszokban a veszélyek között is előkelő helyen szerepelt a homokbánya jelenléte és az általa okozott szennyezések. (Salföld 2030)

Káli-medence mikrotérség fejlesztési koncepció

2008-ban a Völgyzugoly Műhely Kft. elnyert egy kutatási pályázatot, „A mikrotérségi szintű településtervezés módszertanának kidolgozása.” címmel. Ennek keretein belül készült el a Káli-medencére ez az anyag is, melynek segítségével más mikrotérségek fejlesztését is megalapozzák. A dokumentum értékeli a jelen helyzetet, miszerint a térség kezd jelentősen elturisztásodni, csökken a hagyományos tájhasználat, kézművesség szerepe. A települések között nincsen megfelelő együttműködés és munkamegosztás, nagy mértékben támaszkodnak külső forrásokra saját potenciáljuk kiaknázása helyett. Jövőképként azt fogalmazzák meg, hogy a térség a turisztikai ágazat mellett a helyi kis gazdaságokra, állattartásra épít, az édesvízkészletek megfelelő használatával. Nyolc elérni kívánt tematikus célt állít fel, többek között: táji, természeti értékek megőrzése; épített értékek védelme; történelmi örökség megőrzése; turizmus fejlesztése. (Káli-m. fk.)

5.4. Összegzés

Az országos és térségi tervekből az utóhasznosítás szempontjából az ökológiai hálózat, valamint a tájképvédelmi terület övezete a legmeghatározóbb. A települések rendezési tervei estében látszik, hogy módosítás már régen történt, mivel az övezeti besorolás sok esetben nem felel meg a valós területhasználatnak. Ábrahámhegy kiköti, hogy 10 ha-nál nagyobb csupasz felszín nem lehet egy időben, ami papíron teljesül is, azonban a két szomszédos településen még egyszer ennyi megtalálható, tehát látható, hogy össze kell hangolni a szabályozást az ilyen kiskapuk kizárása érdekében. A település nagy hangsúly fektet a bányatavak és a kialakult élővilág védelmére ezért csak honos fajokkal engedélyez növénytelepítést, valamint előírja a kialakult fás növényzet megőrzését. Salföld szabályzata kiemeli a tájbaillesztés fontosságát is és a vízminőség védelmét. A

fejlesztési terveket összegezve három fő cél fogalmazódik meg bennük, melyeket mindenképpen szem előtt kell tartani az utóhasznosítás kialakításakor. A három cél a természeti és épített értékek megőrzése, hagyományok ápolása és turizmus fejlesztése. Fontos kiemelni azonban, hogy a tömegturizmust is szeretnék elkerülni.

6. Környezeti állapot

A környezeti állapot vizsgálata és értékelése során a környezeti elemek állapotát, minőségét, valamint a szennyezőforrásokat vizsgálom. A tájrehabilitáció során végzendő intézkedések meghatározásához, a környezeti károk mérséklése érdekében, és a szükséges javaslatok kidolgozása érdekében fontos pontosan ismerni ezeket.

6.1. Levegőtisztaság-védelem

A tervezési terület a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről *szóló* 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet 1. számú mellékletében lévő táblázat 13. sora szerinti, „Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat” légszennyezettségi zónához tartozik. Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat legközelebbi automata állomása Ajkán található, aminek adatai a nagy távolság (29 km), miatt nem tekinthetők relevánsnak a vizsgálat szempontjából. A manuális állomások közül a tapolcai és zánkai található a legközelebb, körülbelül 10-10 kilométerre. Az állomásokon a 2022-es évben mért NO₂ átlaga 13,84 µg/m³, illetve 9,38 µg/m³. A tapolcai mérőállomáson PM₁₀-et is mérnek, melynek átlaga 17,65 µg/m³ volt 2022-ben. A nitrogén-oxidok és a szálló por mért adatai is határértéken belül mozognak. (URL20, 2024)

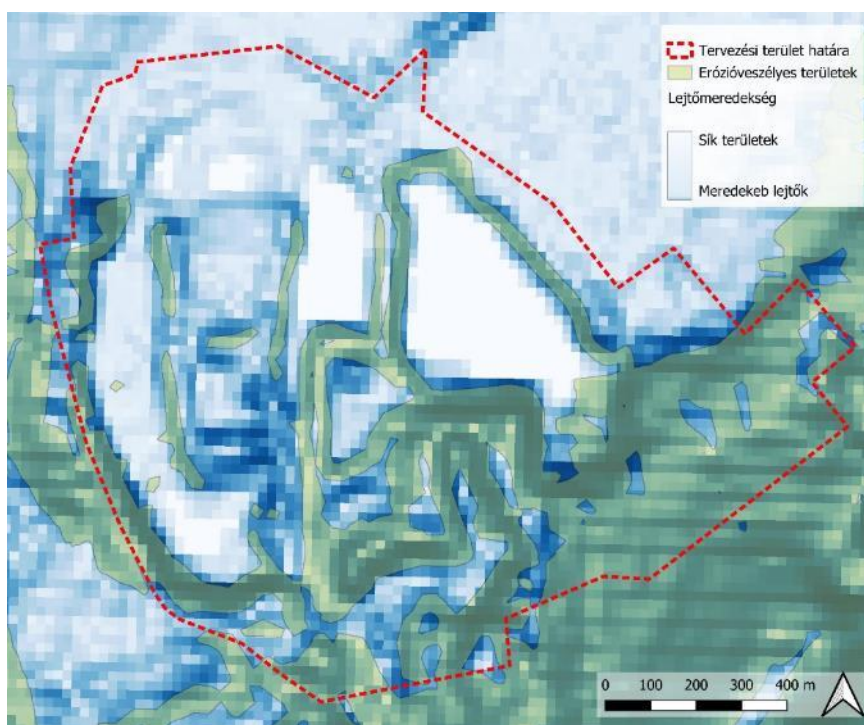
Maga a bányauzem diffúz légszennyező forrásnak minősül, a tevékenység során szilárd és légnemű szennyezőanyagok is a levegőbe jutnak. A bánya légszennyező hatása elsősorban a letakarítás, a szállítás, a rakodás, a homokszárító, valamint a depóniához köthető munkafolyamatok során keletkező porterhelésből származik. A környezetvédelmi működési engedélyben, illetve a műszaki-üzemi tervben szereplő adatok szerint a felvert szálló por hatásterülete a bányatelek 89 m sugarú környezete. Erős szél esetén a levegő összes lebegő portartalma (TSPM) 36 µg/m³. A porterhelés csökkentése érdekében több előírás is érvényben van a bánya területén. Száraz időben a munkagépek útvonalait locsolják, emellett a munkagépek sebessége 20 km/h-ban van korlátozva. (MÜT)

A szálló por mellett gáz halmazállapotú szennyezőanyagok is a levegőbe jutnak, ezek leginkább a munkagépekből és a teherautókból származó kipufogógázok. Erős szélben a

NO₂ terjedésének hatásterülete 52 m a bányatelektől. Ezek a terhelések a szállítás során a bányán kívül is jelentkeznek - lineáris szennyezőforrásként. A napi gépjármű forgalom az ott dolgozók gépjárműveiből és a napi átlagos 72 tehergépjármű fordulóból tevődik össze. A számítások alapján a transzport nem okoz sehol határértéktúllépést. A helyszíni bejárásaim alkalmával szélcsendes idő uralkodott, így nem tapasztaltam nagy kiporzást. (KME 2024), (MÜT)

6.2. Talajminőség-védelem

Az bányaüzemben a kitermelés során kémiai vegyületeket nem használnak, ezért talajszennyezés kizárólag a munkagépek meghibásodása vagy szakszerűtlen használata, szervizelése közben léphet fel. A műszaki üzemi terv rögzíti, hogy szervizelést csak szakszervizben végeznek, valamint üzemanyagfeltöltés is a bányaüzemen kívül történik. Üzemanyagot, olajat, kenőanyagot nem tárolnak itt, így ezek sem okoznak szennyezést, azonban a helyenként illegálisan lerakott hulladékból szivároghatnak káros anyagok a talajba. A valós problémát a talaj tömörödése okozza, leginkább a munkagépek által használt útvonalakon, valamint a terep adottságaiból kifolyólag az erózió is degradálhatja a rézsűket. A domborzatmodellből készített lejtő meredekség elemzés megmutatja, hogy melyek az erózióknak leginkább kitett területek. Ezt összehasonlítottam a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) böngésző erózióveszélynek jelölt területeivel és bár régebbi állapotot rögzít, nagy az átfedés a kettő között. (MÜT)



42. ábra: Erózióveszélyes területek (URL21, 2024.), saját szerkesztés

6.3. Vízminőség-védelem

A vízminőség vizsgálatához pontos mérési adatok nem álltak a rendelkezésemre, így a környezetvédelmi működési engedélyt, a 3. Vízyűjtő-gazdálkodási tervet, valamint a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által közzétett adatokat használtam fel. A Vízügyi Igazgatóság adatai szerint Burnót-patak természetes állapotú vízfolyás, vízhozama átlagosan 10 liter/másodperc alatt van. A Balaton 2022-es tápanyagterhelésének mérlegéből kiderül, hogy a patak évente összesen mintegy 400 kg foszfort és nitrogént szállít a Balatonba. Azonban ez a torkolatnál mért adat, így ez felsőbb szakaszon feltehetőleg még magasabb lehet, mivel szántóterületek csak a bánya felett találhatóak. Valószínűleg a tavakban is nagyobb mennyiségű szerves tápanyagot tesz le a patak. Mivel a tavak szegélyén kiterjedtebb nádasok találhatóak, ezek hatékonyan tudják szűrni a tó vizét. A mezőgazdaság okozta környezetterhelés mellett az illegális part- és vízhasználat, valamint a bányászatból hátrahagyott gépek, berendezések is okozhatnak károsanyag bemosódást, ilyen több helyen is találunk a tavak körül.

A bányászati technológiában ipari vízkivétel történik a nedves osztályozáshoz, ennek mennyisége 3840 m³/év, melyet ülepités és szűrés után engednek vissza a tóba. A bánya területén egyébként 3 monitoring kút található, melyből az évente vett mintákkal vízminőségvizsgálatokat végeznek, azonban ezek eredménye nem nyilvános. A környezetvédelmi engedélyből csak annyi derül ki, hogy szénhidrogénszennyezés nem mutatható ki a talajvízből. A monitoring kutakban mért vízszint 121,5 mBf és 127,5 mBf között változott, tehát a tavak vízvesztésének jó része a talajvízből pótlódik, ami hatással van a felszín alatti víztest áramlására. A kitermelés mélyebben fekvő rétegvíz nem érint.

Következtetésképpen mivel a Burnót-patak nem szállít jelentős mennyiségű szennyező anyagot és a bányászati tevékenység sem szennyezi a tavakat, vízminőségük alkalmasnak látszik a rekreációs célú utóhasznosításra is, de pontos laboratóriumi vizsgálatok is szükségesek ennek megerősítésére. (KME 2024), (MÜT), (VGT3), (Balaton 2022)

6.4. Zaj- és rezgésterhelések

A zaj- és rezgésterhelés jelenleg két forrásból tevődik össze. Az első a szállításból eredő zajhatások, melyek leginkább Salföld lakóterületeit érintik. Ezt valamelyest mérsékeli a falu és a főút között húzódó erdősáv, valamint a két szint között található 10 méternél nagyobb szintkülönbség.

A másik forrás az üzemi zaj és rezgés, melyet a kotrók, a rakodógépek, dömperek és az osztályozó, szárítóberendezések bocsátanak ki. A kitermelést kizárólag nappali időszakban végzik, viszont az osztályozáshoz szükséges berendezések éjjel is folyamatosan üzemelnek üzemnapokon, ezért ezek a zajforrások tartósan minősülnek. Környezetvédelmi felülvizsgálatban elvégzett mérések és számítások alapján a zaj és rezgésterheléssel érintett hatásterület a bányatelek határától északi irányba 281 m-re, dél és keleti irányban 137 m-re, nyugat felé pedig 97 m-re terjed ki.

A betartandó zaj és rezgésvédelmi követelményeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról című rendelet szabályozza és határozza meg. Észak, dél és keleti irányban zajtól nem védendő, mezőgazdasági, valamint erdőterületek találhatóak. A hatásterület azonban zajtól védendő területeket és épületeket is érint. Nyugati irányban fekszik a 7346-os út túloldalán Salföld belterületi lakóterületei, illetve Ábrahámhegy Kisörspusztá településrésze, mely szintén falusias lakóterület besorolású és a kisörsi temető, mely különleges terület. Mivel ezek a területek és épületek belesznek a hatásterületbe, a Közép-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség zajkibocsátási határértéket állapított meg az üzem számára. A mérések alapján a védendő ingatlanokon a bányaüzemből nem érzékelhető határértéket meghaladó terhelés, ezáltal megfelel a rendeletben foglalt határértékeknek. (KME 2024)

A bányán és a közutak forgalmán kívül a környéken nem található más jelentős zajforrás, mely az utóhasznosítást jelentősen befolyásolná.

6.5. Infrastrukturális adottságok, épített elemek állapota

A tervezési területen belül található ingatlanok jelentős része Kisörsön található, ezek főleg lakó- és nyaralóépületek. A bányászati tevékenység létesítményei között található egy irodaépület és egy mérlegház. Ezek nehézszerkezetű épületek. A többi fix telepítésű berendezés, műhelyek, osztályozómű, szárítómű, fedett tárolók, illetve zsákoló üzembrész könnyűszerkezetes épületek. Vannak nem fix telepítésű, mobil berendezések, ilyen a konténeres vizes blokk és szennyvízgyűjtő tartály, valamint a mobilpontonra szerelt ipari vízellátó mű. A tervezési területen, főleg a patak mellett és 2. számú tó nyugati partján maradtak vissza épületek, villanyoszlopok is korábbi időszakokból, melyeket már nem használnak. Egy kivétel van, a 7346-os út mellett álló épület, melyet kulturális, szórakozó és vendéglátóhellyé alakítottak (Bányakert).

Az infrastrukturális adottságokat vizsgálva látható, hogy szinte minden közmű megtalálható a közelben. A bányauzembe be van vezetve a villamos energia és a hírközlés, Kisörsre viszont csak előbbi. Szennyvízhálózatra ugyan nincsenek rákötve az ingatlanok, azonban a későbbiekben ez könnyen lehet pótolni, mivel a Burnót-patak mentén fut a vezeték. A vezetékes ivóvíz és gáz (amennyiben szükség lenne rá) ellátás is megoldható könnyen, mivel ezek a hálózatok a főút mellett futnak. (URL22, 2024), (KME 2024)

6.6. Főbb környezetvédelmi intézkedések

A következőkben azokat az intézkedéseket írom le, amelyeket a bánya jelenleg is tesz a környezet megóvása érdekében.

- a porfelverődés mérséklése érdekében a belső szállítási útvonalakt locsolják, és a munkagépek sebessége 20 km/h-ban korlátozva van
- üzemanyag, kenőanyag feltöltés és tárolás a bányauzem területén kívül történik
- a munkagépek javítása szakszervízben történik
- a munkagépeket tilos hosszabb ideig egyhelyben tárolni az esetlegesen szivárgó anyagok elkerülése végett, valamint erre az eshetőségre készenlétben kell állnia felitató anyagnak.
- a veszélyes hulladékokat és anyagokat külön zárt gyűjtőben tárolják
- kommunális szennyvíz elhelyezése 20 m³-es zárt gyűjtőben történik, ezt követően elszállítják a helyi szennyvíztelepre
- a szilárd hulladékot a bánya területén elhelyezett 110 literes műanyag hulladéktárolókban gyűjtik
- a zajhatások csökkentését a bányatelek körüli védőtöltések segítik
- kerülik a gépek felesleges járatását
- április 1. és augusztus 15. között havonta, a tavaszi időszakban legalább 10 naponta a vizsgált területet monitorozása természetvédelmi szempontból, majd az adatok továbbítása a természetvédelmi hatóságoknak
- évente vízminőség vizsgálat végzése a monitoring kutakból vett mintákon

(MÜT)

A környezeti állapot vizsgálata után látható, hogy a legtöbb terhelést a bányászat okozza, megszűnésével a problémák nagy része is megoldódik. Azonban vannak olyan szennyezőforrások, amik ezek után is megmaradnak, ilyen a mezőgazdaság, az illegális

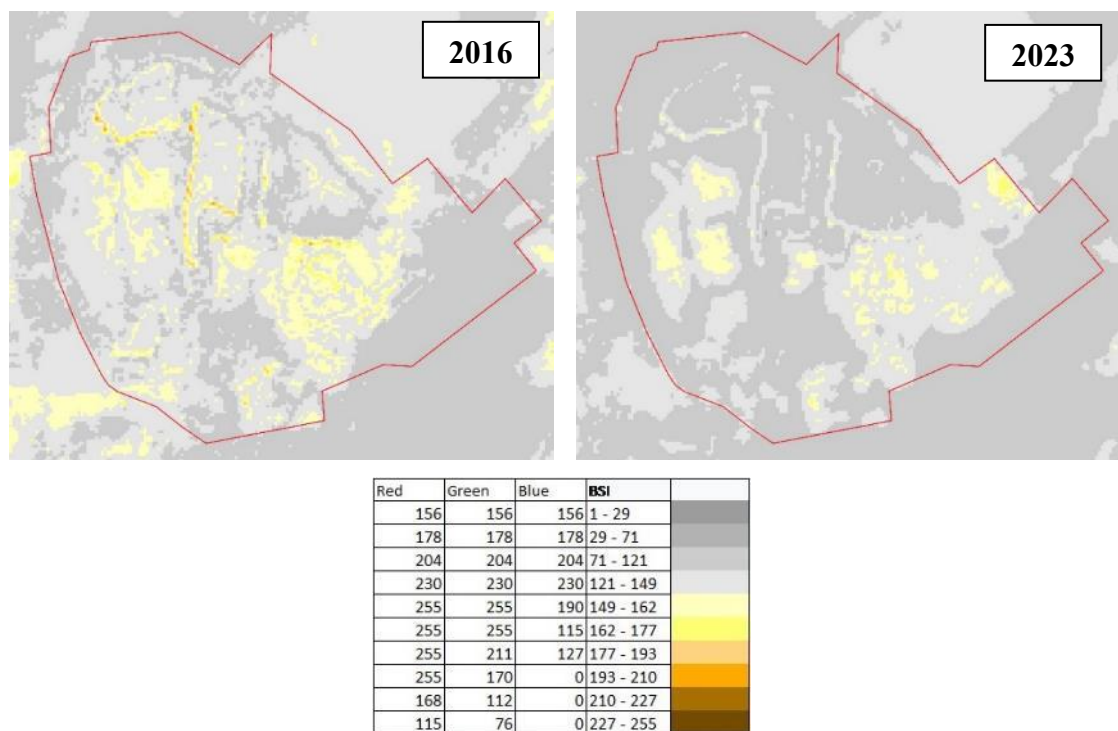
parthasználat és a lerakott hulladékok által okozott terhelések. Emellett vannak olyan folyamatok, adottságok amire szintén reagálni kell, ilyen a tavak esetleges feltöltődése, az erózióveszélyes területek és a munkagépek okozta talajtömörödés.

7. Zöldfelületi rendszer

A zöldfelületi elemek vizsgálatát a helyszíni felmérések mellett térinformatikai módszerekkel végeztem. Az alábbi fejezetben a Copernicus böngésző által szolgáltatott Sentinel 2 műhold felvételeiből készült vizualizációt használtam fel, valamint a Nébih erdőtérképét. A vizsgálat célja zöldfelületek állapotának, természetességének meghatározása.

7.1. Zöldfelületek állapota, változása

Kettő féle mutatót vizsgáltam meg a területre, NDVI és BSI. A BSI index alapján, (amit a talaj fedettségének jellemzésére használnak), látható, hogy a tervezési terület nem különül el nagyon a környezetétől, azonban a csupasz homokfelszíneket nagyon szépen kirajzolja és láthatóak a 7 év alatt bekövetkezett változások (43. ábra).



43. ábra: BSI érték változása 2016-2023 (URL11, 2024.), saját szerkesztés

Ha az NDVI térképet nézzük (44. ábra) nagyon szépen kirajzolódik a bánya és a bányatavak alakja. A vízfelületek partvonalán látszik a vegetáció váltoása az NDVI érték növekedésével. A legintenzívebb zöldfelületek a terület szélén helyezkednek el, kivétel

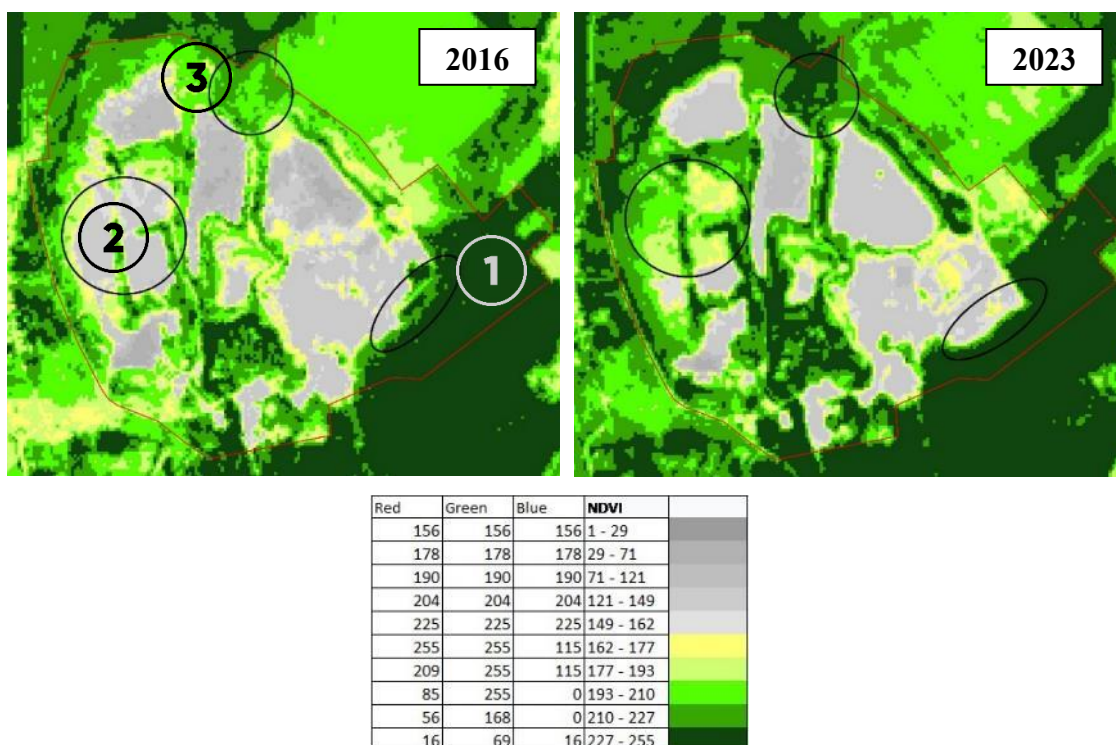
ez alól Kisörs (1), ami az utat leszámítva nagy lombkoronaborítottsággal rendelkezik. Az egyik ilyen a Rendesi-hegyen (2) húzódó erdő, mely egy faanyagtermelő, telepített akácos. Szintén magas borítottságú erdős terület az ábrán 3-as és 4-es számmal rész, ahol nyáras-akácosok fekszenek. Természetes erdő nem található a területen. Az 5-ös és 6-os területen nedves gyepek találhatóak, amelyeket szintén magas borítottság jellemez.



44. ábra: NDVI térkép 2023 (URL11, 2024.), saját szerkesztés

A jelenlegi állapotot (2023 augusztusi felvétel) összehasonlítottam egy 7 évvel korábbi 2016-os szeptemberi felvétellel, hogy érzékelhetőek legyenek a változások. (45. ábra) Három szembenetűnő dolgot lehet azonnal észrevenni. Egyrészt a kép jobb oldalán látható, ahogy halad előre a termelés, szorul vissza az erdő (1). A másik két karika pozitív változást jelöl: a 2-es résznél a tájrendezés következtében megindult a terület gyepesedése és természet kezdi visszahódítani az egykori bányató helyét. Felül a 3-as pontnál pedig nedves gyep alakult ki spontán betelepüléssel.

Az egyes részletek kiemelésén túl a változás összehasonlítása érdekében kiszámoltam az átlagos NDVI értéket a tervezési területre. 2016-ban átlagosan 183,62 volt az NDVI értéke, ez 2023-ra 193,94-re nőtt tehát látható, hogy emelkedett a vegetáció aktivitása. Az NDVI-val párhuzamosan a BSI mutatóra is elvégeztem ezt a számolást. Ennek az eredménye, hogy a 2016-os 128,19-es érték 7 év elteltével 115,56-ra csökkent, tehát ez azt jelenti, hogy a csupasz talajfelszínek mérete is csökkent. (43. ábra)



45. ábra: NDVI érték változás 2016-2023 (URL11, 2024.), saját szerkesztés



46. ábra: Bánya változásai 2016-2023 (URL23, 2024.)

7.2. Erdők állapota

A tervezési terület 14,3%-a nyilvántartott és tervezett erdőterület, ez nagyjából 23 hektárt jelent a 161-ből. A környék erdőterületeinek legnagyobb része magántulajdonban van (az ábrán zöld), és ez nincsen másképp a tervezési területen sem. (47. ábra) Emellett van egy vegyes (az ábrán kék) tulajdonú erdőtag is (4/E1). Az említett két kategórián túl még a Rendesí-hegyen találunk közösségi tulajdonút is.

Elsődleges rendeltetés szerint (48. ábra) a környék erdői 90%-ban természetvédelmi (az ábrán kék) célú erdők, azon belül is leginkább talajvédelmi célú. A tervezési területen

belül találunk egy hosszúkás alakú műtárgyvédelmi erdőt Salföld határában (20/A). A tervezési területen a környezetével ellentétben itt a gazdasági (az ábrán zöld) célú faanyagtermelő erdők vannak túlsúlyban.



47. ábra: Tulajdonviszonyok (URL24, 2024.), saját szerkesztés



48. ábra: Rendeltetés (URL24, 2024.), saját szerkesztés

A természetességet nézve (49. ábra) az mondható el, hogy döntően kultúrerdők vannak, leginkább akácosok. Emellett nyaras is előfordul, de általában akáccal keverve. Egy erdőrészlet van, ami átmeneti kategóriába sorolt, a terület keleti csücskében. (4/C1) Az erdőtérkép 5 féle állományt különböztet meg a területen, (50. ábra) ezek a következők:

1. Egyéb lomb elegyes-cseres (az ábrán sötétzöld)
2. Egyéb lomb elegyes-akácos (az ábrán világoszöld)
3. Akácos (az ábrán narancssárga)
4. Akácos-nemes nyaras (az ábrán barnás-zöld)
5. Hazai nyáras-akácos (az ábrán türkiz-zöld)



49. ábra: Természetesség (URL24, 2024.), saját szerkesztés



50. ábra: Állomány (URL24, 2024.), saját szerkesztés

8. Tájhasználati konfliktusok, problémák vizsgálata

A vizsgálataim során, valamint a terepi helyszínelések alkalmával több tájhasználati konfliktust is észleltem a tervezési területen belül, illetve annak határain. (1. sz. melléklet)

A tájhasználati konfliktusok a különböző tájhasználati módok, érdekek egymással való ütközése következtében alakulnak ki. Ezek lehetnek pontszerű, lineáris vagy felületi kiterjedésűek. A tájhasználati konfliktusokat alapvetően három kategóriába soroljuk: ökológiai, funkcionális, illetve esztétikai.

8.1. Ökológiai konfliktusok

Idegenhonos, invazív növényfajok jelenléte a területen (Ö1)

A terepbejárások alkalmával több helyen is tapasztaltam, hogy rengeteg inváziós növényegyed található, leginkább fehér akác (*Robinia pseudoacacia*). Emellett helyenként idegenhonos, kertből kivadul fajok is érzékelhetőek (*Mahonia aquifolium*).

Védett madarak fészkelőhelyei a bánya területén (Ö2)

A Balaton-felvidéki Nemzeti Park által kiadott állományból (Biotika adatsor, 2024.) kiderül, hogy tervezési területen belül az elmúlt évek során 2013-tól kezdve 21 élőhelyet térképeztek fel, ahol védett madárfajok fészkelnek. (1. sz. melléklet) A fészkelőhelyek nagy része azokon a területeken van, ahol a bányászat zajlik.



51. ábra: Akácos Kisörsön (Ö1), saját fotó



52. ábra: Illegális hulladéklerakat (Ö3), saját fotó

Illegálisan lerakott hulladékból kioldódó káros anyagok (Ö3)

A tervezési területen több helyen is felfedeztem kisebb-nagyobb hulladéklerakatokat, valamint a tavak környékén eldobált hulladékot. Mivel ezek közel vannak a víztestekhez, a belőlük kioldódó, lebomló anyagok nem csak a talajt szennyezik, hanem beszivároghatnak a tavak vizébe, rontva ezzel azok minőségét.

Jelenleg is működő bányászat okozta káros hatások (Ö4)

Mivel a bánya jelenleg is üzemel, ezért a bányászathoz köthető ökológiai konfliktusok is jelen vannak. Ez leginkább a munkagépek által kibocsátott légszennyező anyagokat, valamint a gépek és az üzem által keltett zaj és rezgésterhelést jelenti. Fontos azonban megjegyezni, hogy a bánya bezárásával ezek a konfliktusok azonnal megszűnnek.

8.2. Funkcionális konfliktusok

Bányaterület növekedése az erdők rovására (F1)

A jelenlegi tervek szerint a következő tervidőszakokban a kitermelést keleti irányba tervezik folytatni, ami a Rendesi-hegy elbontásával és az azon levő erdőterületek megszűnésével jár. A konfliktust nem lehet egyértelműen bekezelni, mivel ökológiai vonzata is van bőven, gondolok itt például az élőhelyek megszűnésére.

Illegális part és vízhasználat (F2)

A tervezési területen belül több bányató is üzemel, így tilos bennük a fürdés és balesetveszélyes is. Korábban évtizedeken keresztül kedvelt célpont volt a salgótarjáni bányatavak rendszere, nemcsak a környező falvak, de távolabbról érkező fürdőzők számára, írja a 444 nevű online portál is cikkében. Valami féle status quo volt a látogatók és cég között, mivel a bányász cég szemet hunyt az illegális vízhasználat felett, cserébe a strandolók sem zavartak senkit. Azonban 2018-ra már annyian jártak ide, hogy az konfliktusokhoz vezetett az itt dolgozókkal, ezért a cég innentől fogva szigorúan veszi a tiltást. A nyári helyszínelés során én is tapasztaltam fürdőző, kutyát sétáltató embereket, de közel sem tömegeket. Ahogy a cikk is említi a sok emberrel megsaporodott az otthagyt hulladék mennyisége is, ami már ökológiai konfliktust is indukál (Ö3). (URL25, 2024)

A bányászat és a hozzá kapcsolódó tevékenységek negatív hatása a lakosságra (F3)

Az egyik legnagyobb funkcionális konfliktus talán a helyi lakosság és a bányászat között húzódik. A bányászat során hiába igyekeznek mérsékelni a káros hatásokat amennyire lehetséges, így is érkeznek panaszok a lakosság részéről. Ezek leginkább a szálló porra vonatkoznak, ugyanis a finom homokot egy erősebb szél messzire fújja, északi szél esetében a Burnót-patak völgyében egészen Ábrahámhegyig. A szálló por mellett a munkagépek, illetve a kibányászott anyagot szállító tehergépjárművek is rombolják a természet csendjét. (URL26, 2024)

Kisörsi temető hanyatló állapota (F4)

A terepbejárások során a kisörsi temetőben azt tapasztaltam, hogy a sírok nagy százaléka már magára van hagyva. A nyári helyszínelés alkalmával már a maga a temető is szinte felismerhetetlen volt, úgy benőtte a növényzet. Ez a konfliktus relatíve kevésbé köthető a bányászathoz közvetlenül, azonban visszavezethető a bányászat miatti elvándorlásra, hiszen így nincs is ki gondozza azt.



53. ábra: Táborhely nyomai (F2), saját fotó



54. ábra: Kisörsi temető düledező sírjai (F4), saját fotó

Konfliktusok kialakulása az utóhasznosítás során (F5)

Ez a konfliktus már most is jelen van azonban a jövőbeni utóhasznosítás során lesz igazán nagy probléma. Mivel homokbánya több mint egyharmada Nemzeti Parki terület, vagy Ökológiai Hálózat magterület, mérlegelni kell és egyensúlyt kell teremteni a természetvédelmi és rekreációs funkciók között.

8.3. Esztétikai, látványt rontó problémák, konfliktusok

Az elbányászott hegyoldal látványa (E1)

A kitermelés jelenleg a Rendesi-hegy oldalában zajlik és egyre magasabbra tolódik. A hegy kimagaslik az előtte húzódó völgyből, ezért, ha észak felől közelít az ember, már messziről látni lehet, az elbányászott hegyoldal helyén tátongó tájsebet. (1. sz. melléklet)

Rombolt csupasz felületek, depóniák (E2)

Ugyanez a helyzet a bányató és a hegyoldal között fekvő sík területekkel. A kisörsi domb tetejére felmászva sivatagi táj tárul az ember szeme elé, melyet helyenként a mélyedésekben felgyűlt esővíz tarkít.



55. ábra: Az elbányászott hegyoldal (E1), saját fotó



56. ábra: Kopár felületek, sivatagi táj (E2), saját fotó

A bányáüzem magas épületei (E3)

Salföldről kilépve már látni lehet a bányáüzem épületeit kitűnni a fák közül, főleg a téli időszakban. A látvány a szocializmus hangulatát idézi a, ahogy a régi szerkezetek korrodálódnak és külsejükön megfolyik a rozsda.



57. ábra: A bányá felmagasodó épületei (E3), saját fotó



58. ábra: Elhagyott épület (E4), régi alkatrészek, saját fotó

Régi, otthagzott gépek, szerkezetek, illegális hulladék látványa (E4)

A tervezési terület nyugati oldalán kitermelés már nem folyik azonban rengeteg régi szerkezet, csővezetékek, betongyűrűk, régi kerékgumik vannak hátrahagyva. Használaton kívüli romos épületeket, villanyoszlopokat is találhat ez erre látogató, melyek szintén a bányára emlékeztetnek. Sok helyen illegálisan lerakott hulladék is található, melyet az ökológiai konfliktusoknál már tárgyaltam (Ö3).

8.4. A tájhasználati konfliktusok értékelése

A tájhasználati konfliktusok feltérképezése után szükséges azokat jellemezni is, mivel ez segíthet megoldani, megszüntetni őket. A tájhasználati konfliktusokat három szempont alapján jellemeztem, ezek a visszafordíthatóság, a mérsékelhetőség, és az időtartam, hogy mennyire tartósan vannak jelen.

Típus	Konfliktus neve	Visszafordíthatóság	Mérsékelhetőség	Időtartam
ökológiai	Ö1	visszafordítható	mérsékelhető	tartós
	Ö2	visszafordítható	mérsékelhető	tartós
	Ö3	nem visszafordítható	mérsékelhető	tartós
	Ö4	visszafordítható	mérsékelhető	időszakos
funkcionális	F1	visszafordítható	nem mérsékelhető	tartós
	F2	visszafordítható	mérsékelhető	időszakos
	F3	visszafordítható	mérsékelhető	időszakos
	F4	visszafordítható	mérsékelhető	tartós
esztétikai	E1	nem visszafordítható	mérsékelhető	végleges
	E2	visszafordítható	mérsékelhető	tartós
	E3	visszafordítható	mérsékelhető	tartós
	E4	visszafordítható	mérsékelhető	tartós

3. táblázat: Konfliktusok értékelése, saját szerkesztés

Az értékelés során az derült ki, hogy a konfliktusok nagy része visszafordítható és mérsékelhető, de tartósan jelen van a tervezési területen.

9. Vizsgálatok összefoglaló értékelése

A tervezési terület Magyarország egyik legszebb vidékén fekszik, festői környezetben, közel a Balatonhoz. Regionális kapcsolatai jónak mondhatók, közel futnak hozzá térségi jelentőségű főutak, igaz azok állapota helyenként hagy kívánnivalót maga után. A térségi turisztikai adottságok, valamint a hazai trendek alapján látható, hogy a Balaton-felvidék egyre népszerűbb, és óriási potenciált rejt, azonban óvatosan szabad csak fejleszteni, nehogy túlterhelődjön a térség.

Ahogy az helyiek körében végzett felmérésből is kiderült, szeretnének építeni a turizmusra, de ezzel párhuzamosan elkerülni a nagy tömegeket és inkább minőségi szolgáltatásokat nyújtani. A tervezés során ezt figyelembe kell venni, és olyan funkciókat

létrehozni, melyek nem ellentétesek a helyiek érdekeivel. Következő fontos megállapítás, hogy a terület nagyon sok, főleg természeti értéket hordoz magában, melyek védelme kiemelten fontos. Olyan utóhasznosítási formákat kell találni, amelyek segítik ezeknek az örökségeknek a megőrzését, fenntartását. Az utóhasznosítást több tényező is bonyolítja. Egyrészt, hogy a tervezési terület három település közigazgatásán belül fekszik. Másrészt a rendezetlen telekviszonyok is nehezítik a folyamatot, ezért mindenképpen az önkormányzatok együttműködésére van szükség a hatékony munka folytatásához. Egységes övezetek, szabályozás és arculat kialakítása lenne előrevezető és kívánatos.

A terület természetföldrajzi adottságai változatosak, találunk sík területeket, dombokat, kiemelkedéseket, amik izgalmas terepet biztosítanak a tervezéshez. A bányatavak hatalmas lehetőségeket rejtnek és a Burnót-patak is hozzájárul ehhez. A vizsgálatok során kiderült, hogy rengeteg az invazív növényzet a területen, amin mindenképpen változtatni kell a jövőben. A környezeti állapot még nem mondható kielégítőnek, mivel bánya környezetvédelmi működési engedélyét 2034-ig meghosszabbították, tehát 2034-ig még biztosan üzemelni fog, ami további környezetkárosítást jelent. Láthattuk, hogy a területen jelen lévő konfliktusok közül sokat a bányászat okoz, így a bánya bezárásával és a tájrendezéssel ezek meg is fognak szűnni. Pozitívum, hogy ezek a konfliktusok tartósak ugyan, de nem visszafordíthatatlanok.

A bekezdést összefoglalva tehát, a tervezés során arra kell törekedni, hogy a helyiek akaratával összhangban lévő, a térség természeti és kulturális értékeire építő és védő, térségi jelentőségű koncepció készüljön el.

9.1. SWOT analízis

Erősségek, értékek, kedvező adottságok	Gyengeségek, korlátozó tényezők
- változatos morfológiájú tavak - Burnót-patak vízutánpótlása - vonzó természeti környezet - nyugodt, csendes környezet (főleg a bányászat befejeztével) - kedvező infrastrukturális adottságok (a hiányzó közművek is a közelben futnak) - nagy összefüggő sík terület áll rendelkezésre - a térségben egyedi tórendszer	- tulajdonviszonyok kuszák - a bánya még több mint évtizedes működése - kevés forrás fejlesztésre - az ökológiai hálózat korlátozza az épületek elhelyezését és a lehetséges területfelhasználást - egységes fejlesztési dokumentumok hiánya - sok invazív növény - rombolt felületek, tájseb látványa
Lehetőségek	Veszélyek
- értelmiségi művészcsoport ideköltözése - települések közötti együttműködés kialakítása - közös fejlesztések megvalósítása - környező hagyományos települések - Bánya Kert működése - Salföld Major megléte - a hagyományos tájhasználat újra előtérbe kerülése - újabb trendek: városból faluba való költözés	- sok erózióval sújtott terület van - a további kitermelés során környezetszennyezés történik - illegális parthasználat és hulladéklerakás növekedik - túlturizmus kialakulása - helyi értékek hanyatlása - további területeket 'eszik meg' a bánya

59. ábra: SWOT analízis, saját szerkesztés

10. Megvalósult projektek, hazai és külföldi jó példák

Ebben a fejezetben olyan hazai és külföldi helyszíneken megvalósult bányarehabilitációkat vizsgálunk meg, ahol a nyersanyag típusától függetlenül bányatavak utóhasznosításával történt meg. Ezek olyan jó példák, ahol sikeres volt a bánya tájrehabilitációja és az utóhasznosítás kialakítása. Ezek a projektek inspirációval tudnak szolgálni számomra is az utóhasznosítás meghatározásában.

10.1. Haza példák

Lupa-tó

A Lupa tó Budapesttől északra, Budakalász és Szentendre határában fekszik, közel 100 hektáron. A tó eredetileg egy kavicsbányaként üzemelt a 2000-es évek elejéig. A tónak kristálytishta vize van, mivel saját forrásai töltik a tavak. Formája szabályos, közel téglalap alakú, partja egyenes, nem tagolt. 2016-ban nyitották meg a nagyközönség előtt, habár előtte is használták fürdőzésre illegálisan. Létrehoztak több strandot is a tóparton, ahol homokkal töltötték ki a partot, a megfelelő lejtés kialakítása és a fürdőzési vízmélység biztosítása érdekében. A strandok mellé vendéglátóhelyeket, sportpályákat napozóágyakat is telepítettek, egységes megjelenéssel. A tavat egy földnyelv osztja ketté, a másik felén a tónak wakeboard centrumot építettek ki, de egyéb vízisportok is kipróbálhatók itt, mint például a szörfözés vagy a vitorlázás. A tó bejáratától számított legtávolabbi, nyugalmasabb partján horgászhelyeket alakítottak ki, külön bejáratral a horgászok számára. A komplexum a megközelítést is segíti, saját kisbuszjárat közlekedik a közeli hévmegállóig és vissza. (URL27, 2024), (URL28, 2024), (URL29, 2024)



60. ábra: Lupa-tó (URL30, 2024)

Kotró-tó

A Kotró-tó a horvát-magyar határ mellett található Gyékényesen. A tó mérete körülbelül 320 hektár, ezzel a Gyékényesen található bányatavak közül a legnagyobb. A tó kavicsbányászat hatására alakult ki, az észak-keleti sarkában még mindig folyik kitermelés. A part morfológiája változatos, öblök félszigetek tagolják, valamint két sziget is található a tóban. A víz tisztasága kiemelkedő, az ország egyik legtisztább vizű tavaként tartják számon, amit az is bizonyít, hogy találtak már benne édesvízi medúzát. Mélysége változó, de helyenként megközelíti a 15-20 métert. A part egy része már betelepült nyaralók és horgásztégek által, de szabadstrandot is találunk. A helyiek mellett a környékeliek körében is népszerű a helyszín, így több kempinget is üzemeltetnek itt. A szocializmus alatt a Magyar Honvédelmi Szövetség bújártelepet hozott itt létre, de manapság is működik itt két ingyenes merülőhely. Hazai viszonylatban népszerű bújárhelyszínről van szó, a Magyar Bújárszövetség minden évben rendez itt versenyeket. A tó élővilága igen gazdag, sok őshonos halfajta él benne. A gyékényesi Kotró-tó egy jól rehabilitált bányató, amely mára turisztikai, rekreációs és horgászati célokat szolgál. A tó kristálytisztá vize, gazdag halállománya és kiváló bújarkodási lehetőségei miatt kiemelkedő célpont mind a horgászok, mind a természetbarátok számára. (URL31, 2024), (URL32, 2023.)



61. ábra: Kotró-tó (URL33, 2024.)

Mályi-tó

A Mályi-tó Mályi településén fekszik Borsod-Abaúj-Zemplén megyében nem messzi a nagy nyékládházi bányatavaktól. Az előző két példához hasonlóan ez a tó is kavicsbányászat hatására alakult ki, területe megközelítőleg 34 hektár, mélysége helyenként 10-15 méter is lehet. A környező területek nagysága közel 100 hektár. A tó

nagyon körbeépült üdülőövezettel, ami természetvédelmi szempontból negatív hatással van a tóra. A tavat strandolás és horgászat mellett vízisportokra is használják, van vitorlás és kajak-kenu egyesület, de működik bűvár klub is. (URL34, 2024), (URL35, 2024.)

10.2. Külföldi példák

RSPB Dearne Valley Old Moor - Anglia

Az RSPB Dearne Valley Old Moor egy majdnem 90 hektáron elterülő vizes élőhelyekből (wetland-ekből) álló természetvédelmi terület Dél-Yorkshire-ben, Angliában, melyet a Királyi Madárvédelmi társaság kezel. A rezervátumot 1998-ban hozták létre egy korábbi elhagyatott posztipari területen, miután a szénbányászat hanyatlásnak indult a környéken. A terület tavak rendszeréből áll melyet rengeteg kis öböl, félsziget és sziget tagol, ezzel rendkívül változatos tájat létrehozva. A rezervátum központjaként egy látogatócentrumot hoztak létre, ahol a látogatókat fogadni tudják, illetve van mosdó és étel-ital lehetőség. Innen a központból több tanösvény is indul a területre, aminek mentén több rejtett kilátópontot is létrehoztak, ahol a látogatók meg tudják figyelni a helyi madárvilágot. A tanösvények a rezervátum csak egy részét tárják fel, a nagyobbik fele nem látogatható az élővilág védelme érdekében. A központ közelében többféle típusú játszóteret létrehoztak a gyerekek számára, homokozót, piknikezőhelyet, tipegőkövekből kirakott útvonalat a vízen keresztül. A rezervátumban oktatási tevékenységet is végeznek. Az Old Moor számos madárfajnak és növényfajnak ad otthont, többek között keselyűknek, kékes rétihéjáknak, vörösbegyeknek, tűzokoknak és aranysügéreknek. (URL36, 2024.), (URL37, 2024.)



62. ábra: Old Moor (URL36, 2024.)

Het Twiske – Hollandia

A Het Twiske egy 650 hektáros Natura 2000 védettséget élvező, természetvédelmi és rekreációs célú terület Hollandiában, Amszterdamtól 5 km-re északra. A területen az évszázadok során tőzeget termeltek ki, majd pedig a 20. század során homokot az autópályaépítésekhez. A rekultivációval már az 1930-as években elkezdtek foglalkozni, azonban az idehozott talaj olyan rossz minőségűvé vált sószivárgás miatt, hogy a projektet az 1950-es években leállították. A század második felében kapott nagyobb lendületet a rehabilitáció, 1972-ben készültek el a tervek, de a végleges formája csak a 2005-ben alakult ki a területnek. A cél a terület vizes jellegének megőrzése volt, így egy szigetekkel, csatornákkal, tavakkal és öblökkel sűrűn átszőtt wetland-et hoztak létre, melyet végig sétaútvonalak tárnak fel, a szigeteket pedig hidak kötik össze egymással. A terület középpontjában egy nagy tó helyezkedik el, ahol mindenféle vízisportot tudnak űzni a látogatók, rengetegen járnak ki ide fürdőzni és úszni is. A központi tavon kívül több kisebb tó mellett is létrehoztak homokos partú strandokat. Igyekeztek a rekreációs és természetvédelmi funkciókra ugyanakkora hangsúlyt fektetni ezért a déli oldalt kicsit megemelték, hogy szárazabb legyen, míg az északi oldalon mocsarakat és nádasokat alakítottak ki. A déli oldalon több vendéglátóhelyet, nagyobb parkolókat, szálláshelyet és sportpályákat is építettek. A parkban rengetegféle aktivitás végezhető, lehet grillezni és kempingezni, de van kijelölt lovas és kerékpárút is, illetve a több izgalomra vágyók számára kalandpark. A rekreációs szerepe mellett nagyon fontos ökológiai funkciót is betölt, mivel rengeteg madárfaj, illetve egyéb állat és növényfaj él a területen, ami által jelentősen hozzájárul a biodiverzitás fenntartásához. (URL38, 2024.), (URL39, 2024.), (URL40, 2024.)



63. ábra: Het Twiske (URL41, 2024.)

Cotswold Water Park – Anglia

A Cotswold Water Park egy több mint 100 négyzetkilométeres terület, amely több mint 150 mesterséges tóval rendelkezik, a Gloucestershire és Wiltshire megyék határán fekszik Angliában. A terület a kavics és homokkitermelés során jött létre az 1960-as évektől kezdve, egyes részeken ma is folyik kitermelés. A park természetvédelmi tevékenységek, természetvédelmi területek, rekreációs célú területek, kis vidéki falvak, és üdülőházak keveréke. Jelentős a területen a vadvilág, különösen fontos helyszín a telelő és költöző madarak számára. A helyi vadvédelmi alapítványok a parkot üzemeltető Cotswold Lakes Trust jótekonysági szervezettel partnerségben együttműködve dolgoznak a helyi közösségekkel és szervezetekkel a területen. A park területén szinte végtelen lehetőség közül válogathat a látogató a sportok és egyéb tevékenységek közül. Csak felsorolásszerűen említeném meg őket mivel rengeteg van belőlük: strandolás, úszás, horgászat, íjászat, golfozás, lovaglás, rally vezetés, célba lövés, kültéri fitness edzés, számtalan vízisport, úgy, mint vitorlázás, kajakozás, kenutás, szörfözés, vízisí, wakeboard, SUP-ozás. Lehetőség van hajót vagy csónakot is bérelni. A rekreáció mellett fontos kulturális eseményeknek is sokszor biztosít helyszínt, több galéria és szoborpark is megtalálható itt. A tavak és a környező területek fenntartása lehetőséget ad arra, hogy az élőhelyek megmaradjanak, miközben fenntartják a turisztikai vonzerőt is. (URL42, 2024.), (URL43, 2024.)



64. ábra: Cotswold Water Park (URL44, 2024.)

Reeuwijkse Plassen – Hollandia

A Reeuwijkse Plassen egy 13 bányatóból álló tórendszer Hollandiában, Gouda városa mellett. A terület mintegy 730 hektár, tőzeg és homokbányászat során alakult ki. A tavak formája alapvetően négyszög alakú, azonban partvonaluk közel sem egyenes, rengeteg ki

és beugrás, apró sziget és földnyelv tagolja, ami nagyon változatossá teszi. A tavak partján lakó és üdülő ingatlanok is megtalálhatóak. A tó inkább rekreációs, mint természetvédelemi célokat szolgál, a vadászat is engedélyezett a tavon. Az előző példákban említett vízisportok közül a legtöbb itt is megtalálható, valamint van kerékpárút is kijelölve. Néhány tavon tiltva van motoros járművek használata, de ahol nincs ott is csak sebességkorlátozással használhatják azokat. (URL45, 2024.), (URL46, 2024.)



65. ábra: Reeuwijkse Plassen (URL47, 2024.)

Steinberger See – Németország

A Steinberger See Bajorországban található Steinberg településen, amiről a tó is kapta a nevét. A tó területe 184 hektár, 2 kisebb és egy nagyobb sziget található rajta. Formája 8-asra elékeztet, természetesnek hat az enyhén ívelt, néhány öblöt tartalmazó partvonal. A területen korábban lignitet bányásztak, majd miután a bányák kimerültek az 1960-as években, az 1980-as években kezdődött meg a bánya rehabilitációja. A bányát hagyták feltöltődni vízzel, a megmaradt bányászati berendezéseket felrobbantották, így ezek mai napig ott hevernek a tó fenekén. A tó vize enyhén savas a kimosódások miatt, ezért az összes fém szerkezetű építményre különös figyelmet kell fordítani, mivel ezek gyorsan korrodálódnak. A víz minősége az elmúlt évtizedekben folyamatosan javult, ami megfigyelhető a tó faunájának növekedésén. A környező területeket újraerdősítették és különböző élőhelyeket alakítottak ki a biodiverzitás növelése érdekében. A rehabilitáció során figyelmet fordítottak a rekreációs szempontokra is, így a tó környékén sokféle rekreációs lehetőség megtalálható. A tó körül több kikötő és szabadstrand is épült, valamint létrehoztak egy wakeboard pályát és 2019-ben egy hatalmas gömbkilátót is kapott a tó. Találhatóak vendégházak és kempingek, a tó körül kerékpárút fut és a vízre

tavi színpadot is telepítettek. 2002-ban engedélyezték a bújárkodást a tóban és mára több merülőhely is található. A tó tiszta vize időnként különösen jó, akár 10-20 méteres látási viszonyokat is lehetővé tesz. (URL48, 2024.), (URL49, 2024.)



66. ábra: Steinberger See (URL50, 2024.)

A megvizsgált példából látszik, hogy a bányatavak mind különleges helyszínek, nagyon sokféle lehetőséggel. A víz mellett gazdag élővilág tud kialakulni, valamint az embert is vonzza a víz. A példák áttekintése is megerősíti ezt, és megállapítható, hogy két leggyakoribb utóhasznosítási cél a rekreációs és természetmegőrzési funkció, illetve ezek keveréke. Emellett egyéb funkciók is megjelenhetnek, mint például oktatás vagy sport.

11. Javaslatok

A vizsgálati munkarészek és értékelés után a javaslatok megfogalmazása következett. A következő fejezetekben először kifejtettem, hogy milyen utóhasznosítási célok körvonalazódtak a vizsgálatok során, majd ismertettem az utóhasznosítására vonatkozóan kialakított koncepciót. Ezek után jöttek a terület rehabilitációjára tett javaslatok, mind műszaki, mind biológiai tekintetben, majd pedig a végén a koncepcióban meghatározott funkciók részletesebb ismertetése, megvalósításukhoz szükséges feltételek és szabályozás, valamint fenntartásukhoz kapcsolódó feladatok.

11.1. Utóhasznosítási célok meghatározása

A vizsgálati munkarész során nagyon sok szempontból jártam körbe a területet, amellyel átfogó képet kaptam róla, valamint számos jó példát is megvizsgáltam melyek segítettek az utóhasznosítás kialakításában. A helyszín természeti adottságai változatosak, értékes formákkal, elemekkel rendelkeznek. Emellett megőrzésre érdemes védett állat- és növényfajokat is találtam a vizsgálatok során, melyekre az utóhasznosítás kialakítása során figyelemmel kell lenni. Ebből következik, hogy mindenképpen az egyik fontos

célnak kell lennie a természetvédelemnek és meg kell őrizni azokat az értékeket, amelyek itt kialakultak.

A természet védelme mellett szintén fontos a tájkép védelme. A bányászat során egy óriási tájseb keletkezett a tájban, amit mindenképpen helyre kell állítani, nemcsak az itt élők, de az ide érkezők érdekében is.

A különböző védelmi célok mellett fontos szempont, hogy a lakosság vagy a társadalom számára hogyan lehet hasznos ez a terület. Az elhelyezkedése és természeti adottságai miatt óriási rekreációs potenciált rejt magában a helyszín, melyet szerintem mindenképpen érdemes kiaknázni. Ezért a terület turisztikai és rekreációs célú fejlesztését is mindenképpen kiemelt szempontnak tekintem, azonban meg kell találni az egyensúlyt a tájvédelmi és természetvédelmi célokkal.

Végül, de nem utolsó sorban, az utóhasznosítási célok között felmerült lehetőségként az oktatás és ismeretterjesztés is. Mivel a terület múltjából, környezetéből és értékeiből fakadóan rengeteg érdekes témát rejt, mindenképpen érdemes figyelmet fordítani erre a célra is.

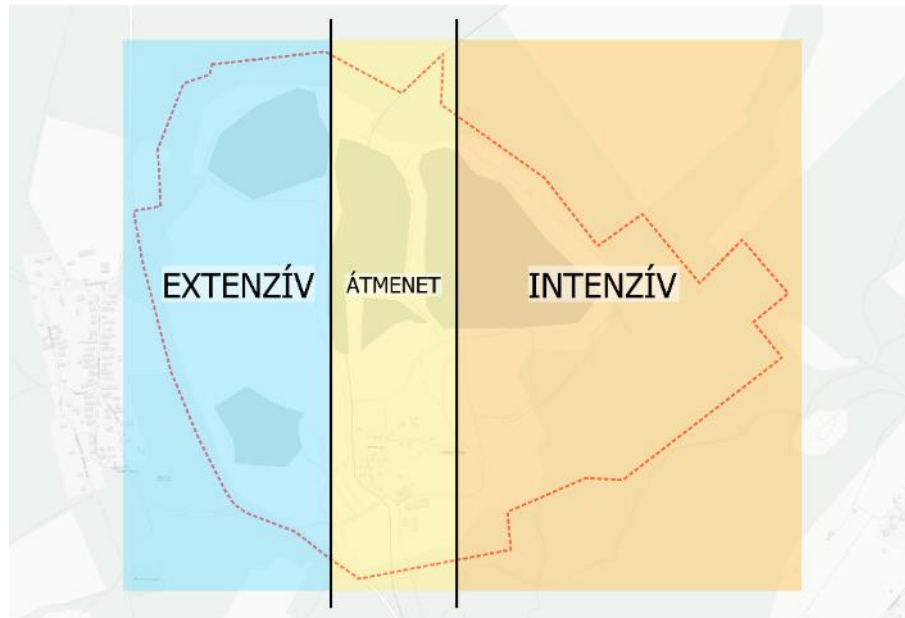
A fejezetet röviden összegezve a lehetséges utóhasznosítási célok a következők: természetvédelmi, ökológiai, tájvédelmi, rekreációs, turisztikai, oktatási és ismeretterjesztési. A koncepció kialakítása során a javaslataimat e célok mentén fogalmaztam meg.

11.2. Koncepció

A koncepció kialakítása az előző fejezettrészben leírt célok mentén és egyéb szempontok figyelembevételével történt. Az tervezés során figyeltem arra, hogy az egyes funkciók nagyrészt igazodjanak a jelenlegi területhasználatokhoz, lehetőség szerint ne legyen szükség nagy beavatkozásokra, a rombolt felületeken kívüli területrészeken.

Szintén fontos szempont volt, hogy a terv illeszkedjen a települések, illetve a térség hosszabb távú fejlesztési stratégiájába, valamint a funkciók megfeleljenek a felsőbb szintű terveknek és szabályozásoknak. A célközönség tekintetében a tervezés során figyeltem arra, hogy széles rétegek legyenek megszólítva, a kisgyerekektől kezdve a sportolni vágyó fiatalokon keresztül a nyugalmasabb programokra vágyó idősebb korosztályig. Igyekeztem a helyi lakosok igényeit is kielégíteni, de a messzebből érkező turisták számára is vonzóvá tenni, ezért térségi jelentőségű funkciókat is elhelyeztem. Így

egy mindenféle korosztálynak és rétegnek szóló, ökológiai, természetvédelmi és rekreációs funkciókkal is bíró élménypark létrehozása a cél. A használat intenzitása szempontjából három zónára osztottam a területet, extenzív, átmeneti és intenzív funkciókkal ellátott zónákra. (67. ábra)



67. ábra: Funkciók zónái, saját szerkesztés

Funkciók elhelyezése

Mivel a keleti oldalon Salföldhöz közel már részben megtörtént a tájrendezés és időközben értékes nádasok alakultak ki, valamint Salföld lakói is kifejezték, hogy szeretnék megőrizni a falu nyugalmas környezetét, így ezen az oldalon „szelíd” funkciókat terveztem. Igyekeztem az meglévő adottságokhoz igazodni, hogy minél gazdaságosabban megvalósítható legyen. A 1. számú bányatavat horgásztóként tervezem hasznosítani, körülötte kialakított horgászhelyekkel és mellette korlátozott férőhelyű parkolóval. Az 5. számú tavat pedig javaslok kibővíteni és a helyiek számára egy kisebb homokos partot terveztem, ami alkalmas a fürdőzésre, mivel látszik, hogy erre van igény. A tavon egy vízszínpad kapna helyet, ahol akár a helyieknek, akár távolabbról érkezőknek tudnának előadásokat tartani vagy ideglenes kiállításokat felállítani, ezzel is reflektálva a település művészi szálára. A színpad melletti dombon pedig egy lelátót terveztem a fák árnyékában. A két tó közötti már tájrendezett területen lévő nedves gyepek, valamint kiterjedt nádasok megőrzését javaslok, mivel értékes élőhelyek. Emellett előbbibe fa és cserjecsoportokat javaslok telepíteni, ezzel egy ligetes kialakítást elérve, utóbbiban pedig egy fapallós tanösvény hoznék létre kilátópontokkal, mely

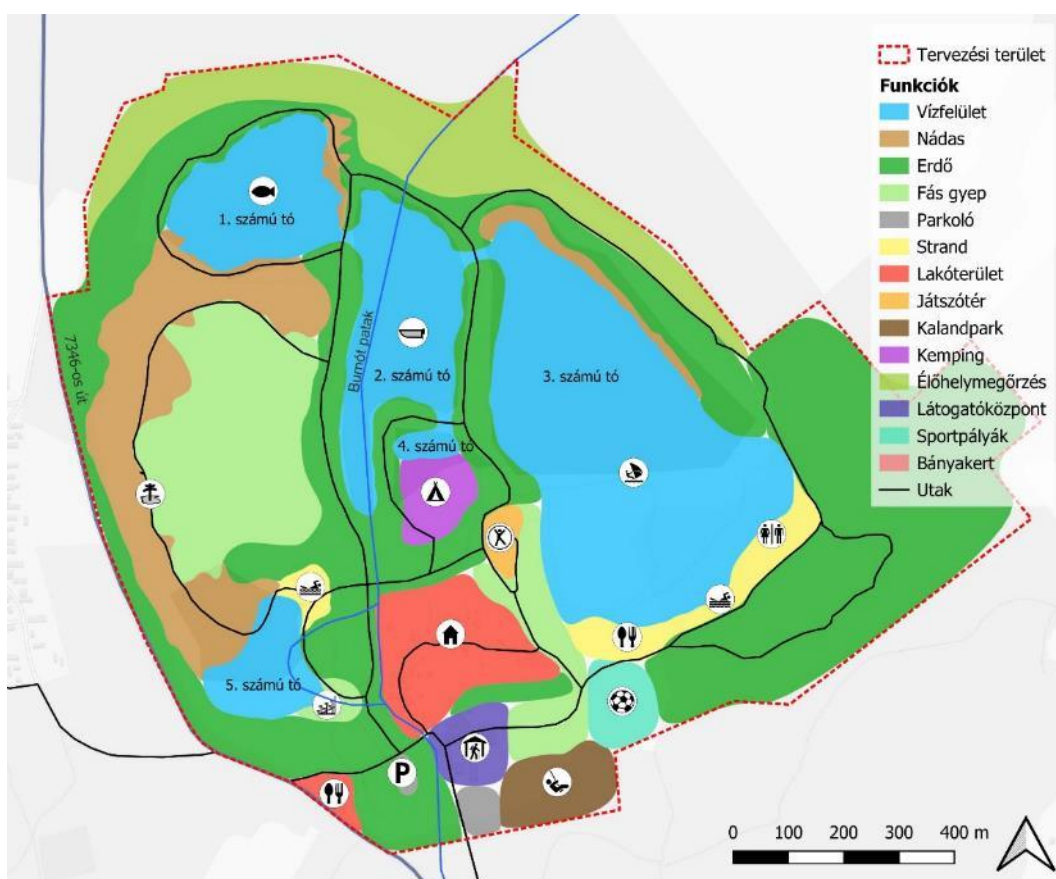
bemutatja a helyi élővilágot. A terület szélén a meglévő erdősávot kiterjeszteném észak és dél felé is, hogy elhatárolja Salföldtől a kiszűrődő zajokat, valamint területet is elhatárolja a főútról érkező negatív hatásoktól.



68. ábra: Előkép: vízszínpad és lelátó (URL51, 2024.)



69. ábra: Előkép: nádas tanösvény (URL52, 2024.)



70. ábra: Funkciók elhelyezése, saját szerkesztés

A második, átmeneti zónában olyan funkciók kaptak helyet, melyek az intenzív és extenzív hasznosítás között állnak valahol, és bár természetbarát, de nem természetvédelmi funkciójúak. A 2. számú tavat csónakázó tóként hasznosítanám, illetve egyéb természetbarát vízisportok, mint kajak, kenu és hasonlóak is helyet kapnának. A 4. számú tavat javaslom összenyitni a 2. számúval a vízmennyiség és minőség biztosítása

érdekében. A tó mellett kemping kapna helyet, kiépített infrastruktúrával, hogy akár táborok vagy több napos események alkalmával legyen a helyszínen megfelelő szálláshely. Így a kemping rendelkezne saját fürdőhellyel, ugyanakkor hajó vagy csónak kölcsönzőként is funkcionálna. A kemping melletti magaslaton természetbarát játszóteret és kilátópontot alakítanék ki, ahonnan be lehet látni az egész területet. A bánya bezárását követően a telephely épületeit központként hasznosítanám, ahol irodák, mosdók, pénztár és egyéb helységek kerülnének kialakításra. Végül a központ mellé egy térségi jelentőségű funkciót javaslok, egy kalandpark kiépítését, melyhez már rendelkezésre állnak korosabb fák, illetve az itt lévő domborzati viszonyokat is jól ki lehet használni a különböző drótkötélpályák és akadályok építése során.



71. ábra: Előkép: játszótér (URL53, 2024.)



72. ábra: Előkép: kalandpark (URL54, 2024.)

A harmadik az intenzív használatú zóna a terület keleti felén. Az itt helyet kapó funkciók középpontjában is a víz áll. A jelenlegi kitermelés helyszínén idővel letermelik a haszonanyagot és ez lehetőséget ad egy nagyobb, szinte kétszer akkora vízfelület kialakítására. Tehát ahogy említettem a koncepció a tó köré épül, egy wakeboard pálya kerülne kialakításra, mely szintén térségi jelentőséggel bír, hiszen legközelebb csak Balatonfüreden található ilyen pálya. A wakeboard mellett több kisebb volumenű vízi játék is megtalálható lenne, mint felfújható vízi elemek, gömbök, vízi akadálypályák. A tó déli oldalánál teljes szélességben egy homokos strand lenne kialakítva, melyen helyet kapnának vendéglátóhelyek, strand-sportpályák, mosdó, zuhanyzó és kiszolgáló egységek. A strand egy része fel lenne töltve, hogy sekély, 20-40 cm-es vízmélység legyen maximum, ami alkalmas kisgyermek számára is. A kalandpark és a strand között kisebb sportpályákat terveztem a mozogni vágyóknak. A Rendesi-hegyen lévő erdőtervezett akácos állományokat javaslom megtisztítani az inváziós fajoktól és őshonos állományok kerülnének kialakításra, talajvédelmi rendeltetéssel. A tó partján a másik oldalhoz hasonlóan egy erdősáv kerülne kialakításra, hogy elhatárolja a területet a környezetétől

és segítse a tájbaillesztést. Az egész tervezési terület északi oldalán a meglévő magaskórós-nedves gyepek megőrzése lenne a cél.



73. ábra: Előkép: vendéglátóhely (URL55, 2024.)



74. ábra: Előkép: wakeboard pálya (URL56, 2024.)

11.3. Tájrehabilitációs javaslatok

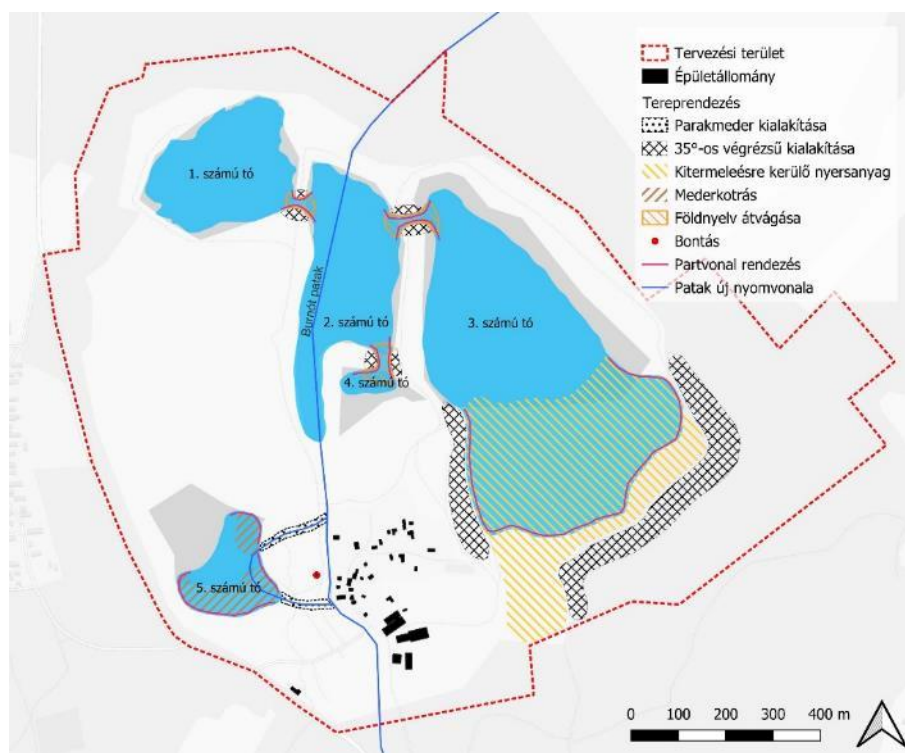
Ebben a fejezetben a tájrehabilitáció egyes lépéseit ismertetem, melyek szükségesek a tervezett állapot kialakításához. Ezek a lépések szükségesek az egyes funkciók elhelyezéséhez vagy létrehozásához, valamint a biztonságossá teszik a területet és elhárítják a balesetveszélyt. A lépések a következők: tereprendezés, vízrendezés és biológiai rehabilitáció.

11.3.1. Tereprendezés

A tereprendezési munkák a tájrehabilitáció első fázisa, melynek része az új felületek létrehozása, a rézsúk kialakítása, stabilizálása, a mederrendezés és a partvonalak rendezése. A funkciók kialakításához 3 nagyobb léptékű javaslat szerepel a koncepcióban. (75. ábra) Az első hosszabb távon megvalósítható: a 3. számú tó kibővítése. Ehhez jelentős mennyiségű haszonanyag kitermelése szükséges, így ez hosszútávon megvalósuló. A bánya további művelése során javaslom az általam tervezett végállapotot szem előtt tartani, így a kitermelés befejezésekor előáll a tervezett vízfelület és csak kisebb mértékű beavatkozásra lesz szükség. A bővítéssel egy nagyobb, több mint 20 hektáros vízfelület jönne létre, a vízisportok és strand számára. A letermelt rész és a hegy között enyhe lejtésű, stabilnak tekinthető, 30-35 fokos végrézsű kialakítását javaslom. Ezek a paraméterek alkalmazhatóak a Kisörspusztá felé néző rézsűre is. A tó déli oldalán a rézsű és a vízfelület közötti területet 5°-os lejtéssel a víz felé javaslom kialakítani a strand számára. A meder lejtése hasonlóan a partéhoz 5-10° között változna, hogy egy lassan mélyülő meder alakuljon ki.

A másik nagyobb léptékű tereprendezési javaslat az 1-es, 2-es, 3-as és 4-es számú tó egybenyitása, a töltések átvágásával az ábrán jelölt helyeken (75. ábra). Ez biztosítaná a tavak egységes vízellátását és vízminőségüknek megőrzését a Burnót patak vize által. Az átvágásoknál ki kell bontani a töltések falát, valamint a vízszint alatt mederkotrást kell végezni. Az 1-es és 2-es tavak összenyitása során egy zsilip építését javaslom, melyet időszakosan le lehet zárni szükség esetén, mint például a halállomány telepítésénél.

A harmadik javaslat az 5. számú tó kibővítése és Burnót-patak bevezetése a tóba egy új kanyarulat kialakításával. Ezáltal megoldott lenne a tó vízutánpótlása és elég nagy maradna a felülete az önfenntartáshoz. Ehhez meg kellene szüntetni a tó zaggyal való feltöltését. A már helyenként kialakult nádaszt vissza kell szorítani, és mederkotrást kell végezni. Az innen kitermelt iszapot és nádrizómákat fel lehet használni a javasolt nádas kialakítása során. A Burnót-patak tervezett új mederszakasza körülbelül 350 méter hosszú. Az elágazáshoz egy vízkormányzó mű kerülne, melyen szabályozni lehet a tóba befolyó, illetve az eredeti mederben maradó víz mennyiségét.



75. ábra: Tereprendezés, saját szerkesztés

A partvonalak rendezése az 1-es és 2-es számú tavak esetében nem szükséges, mivel az elmúlt évtizedekben természetes módon kialakult a stabilitása a spontán rehabilitálódás során. Itt kizárólag az átvágásoknál kell ezzel foglalkozni. A 3. és 4. számú tó esetében a tó bővítése következményeként kialakuló partvonalakat viszont szükséges rendezni. A

partrendezést mérnökbiológiai megoldásokkal javasolom megoldani, mivel ezek sokkal olcsóbbak és környezetbarátabb alternatívák, nagy stabilitást biztosítanak és megóvják a partot az elhabolástól. Ilyen megoldás például a vegetációs henger, rőzsehenger vagy valamilyen dorongmű alkalmazása.

A területen 3 helyen szükséges bontási munkákat végezni. Az egyik a bevezető út mellett lévő régi telephely betonburkolata, a másik a Burnót-patak mellett lévő kis betonépület, a harmadik pedig a bánya bezárását követően a szárító és osztályozóművek elbontása.

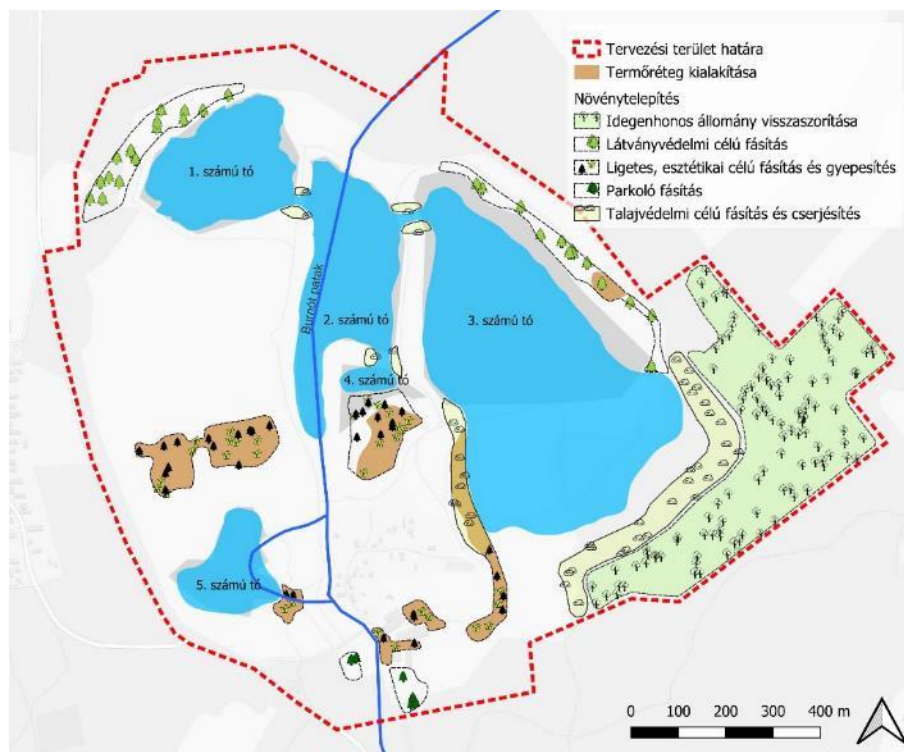
11.3.2. Biológiai rehabilitáció

A biológiai rehabilitációra tett javaslataim a kialakított és meglévő felületek termőrétegének kialakítását, növénytelepítést és élőhelyrekonstrukciót foglalnak magukba.

A biológiai rehabilitáció alapja a termőréteg helyreállítása. Jelenleg a területen belül több helyen is szükséges ezt elvégezni, ezeket az alábbi ábrán jelöltem. (76. ábra) A termőréteg kialakításához felhasználható a tavak összenyitása során kibontott töltések anyaga, illetve szerves trágyával és más adalékanyagokkal javítható a termőképesség növelése érdekében.

A koncepció egyik eleme, hogy az egyes javasolt funkciókat erdősávok választják majd el egymástól, illetve a környezetüktől. Ennek több szerepe is van. Elsősorban védelmi funkciót lát el, a működés ideje alatt a bányából érkező por és zajszennyezések ellen nyújt védelmet. Emellett a későbbi hasznosítás során a keletkező zajhatásokat is mérséklük. Segítik a terület tájbaillesztését, vizuális barriert képeznek. Ugyanakkor a Salföld mellett a Rendesi-hegyen történő erdősítés talajvédelmi, erózióvédelmi célokat szolgál. A növénytelepítést lehetőleg olyan őshonos fajok alkalmazásával javasolom, amik jellemzőek ezen élőhelyeken, azonban az intenzívebb használatú területeken (parkoló, kemping) egzóta fajokat is lehet alkalmazni díszítőértékük miatt. A következőkben az egyes helyekre javaslok néhány példafajt. Fák nedvesebb helyekre: fehér fűz (*Salix alba*), fehér nyár (*Populus alba*), közönséges nyír (*Betula pendula*) magasabb, szárazabb térszínekre: csertölgy (*Quercus cerris*), korai juhar (*Acer platanoides*), virágos kőris (*Fraxinus ornus*). Az intenzívebb funkcióknál fontos, hogy a fa ne legyen allergén, termésével ne szemeteljen, ne törjön és gyökérzete is mélyre menjen, hogy ne törje fel a burkolatot. Ide alkalmas fajok: páfrányfenyő, (hím egyed) (*Ginkgo biloba*), ezüsthjuhar (*Acer saccharinum*), japán gyertyánszil (*Zelkova serrata*), tulipánfa (*Liriodendron*

tulipifera). Néhány cserjefaj: egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), fagyal (*Ligustrum ovalifolium*), som (*Cornus mas*), közönséges kecskerágó (*Euonymus europaeus*). Ugyanakkor az új növénytelepítések mellett hasonlóan fontos a meglévő növényzet kezelése is. Nagyon sok invazív egyed található a területen (főleg fehér akác) javaslom ezek fokozatos visszaszorítását és gyors növekedésű őshonos fajokkal történő felültelepítését, például: korai juhar (*Acer platanoides*), mezei juhar (*Acer campestre*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*).



76. ábra: Biológiai rehabilitáció, saját szerkesztés

Az extenzív használatú egységben lévő nedves gyepek bővítését javaslom, emellett a kemping és a látogatóközponttól a játszótérig húzódó sávban is fás-gyepes kialakítást javaslom, így itt szükséges gyepesíteni. Ezeken a területeken kisebb facsoportokat is javasoltam a változatosság és árnyékolás érdekében. Utóbbi két területen kicsit gondozottabb kialakítás terveztem, míg az extenzív részeken természetközeli kialakítást.

Az újonnan kialakított parti részsűket is szükséges növényzettel betelepíteni azok stabilitása érdekében. Ehhez vízkedvelő cserje és fafajokat javaslom, nyár és fűzfajokat, mint például a csigolyafűz (*Salix purpurea*) vagy a kosárkötő fűz (*Salix viminalis*). A víz alatt részsűvédelemben is kiemelten fontos a növényzet szerepe, ezért nádas telepítését is javaslom, a strand partvonal kivételével. Ehhez felhasználhatóak a mederkotrás során

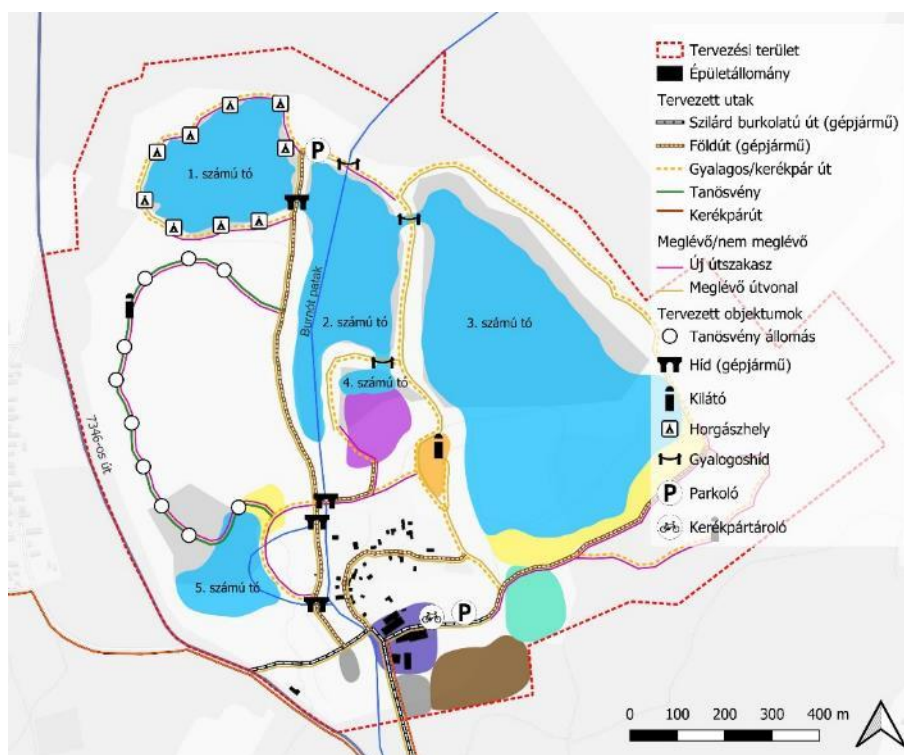
kikerülő rizómák. A nád mellett (*Phragmites australis*) más vízi növényfajok alkalmazása is célszerű a nagyobb diverzitás érdekében, például gyékény (*Typha angustifolia*).

A látogatóközpont környezetében évelőágyásokat és cserjekiültetéseket terveztem reprezentatív jelleggel. A központ mellett létrehozott parkolót is javaslom fásítani az árnyékolás érdekében, az újonnan hatályba lépő TÉKA (Településrendezési és Építési Követelmények Alapszabályzata) által megszabott módon, azaz 6 parkolóhelyenként egy nagy lombkoronát nevelő fával.

11.4. Utóhasznosításra vonatkozó javaslatok

11.4.1. Közlekedési és infrastruktúra hálózatok fejlesztése

A tervezési területre jelenleg a 7346-os útról lehet behajtani két irányból, azonban ezeknek a leágazásoknak a burkolatminősége helyenként leromlott, ezért javaslom azok felújítását. Kerékpárút nincsen kijelölve az út mentén, legközelebb a Balaton-parton fut önálló kiépített kerékpárút (EuroVelo14), ezért javaslom a terület és a Balaton part között kiépíteni egy összekötő szakaszt.



77. ábra: Tervezett utak, saját szerkesztés

Fontos szempont volt, hogy a területet teljesen feltárjam utakkal és a tavakat is mindenhol körbe lehessen járni teljes egészében. A tervezési területen belül a kitermelés alatt több útvonal is kialakult a tavak és töltések mentén, ezért célszerű ezek felhasználása. Ezért a

meglévő és a javaslatok között is megjelenő körülbelül 5 km hosszú útszakaszok mellé még 4 km új útszakaszt jelöltem ki, mely az alábbi ábrán látszik. (77. ábra).

Az útvonalakat több kategóriába osztottam a bejárhatóság módja szerint. Ez alapján létrejöttek gépkocsival, kerékpárral és gyalogosan, valamint többféle eszközzel is bejárható szakaszok, melyet a következő ábrán jelöltem. (77. ábra) A 7346-os útról bejövő két aszfalt burkolattal ellátott utat a találkozásuk után meghosszabbítani javaslok a látogató központig. Ezen kívül a területen máshol nem terveztem szilárd burkolatú utat a természetközeli hatás érdekében. Kisörspusztán, a kemping, és a horgászto megközelítéséhez gépjárművel használható útvonalat jelöltem ki meglévő nyomvonalon, utóbbi kettő esetében a felszerelés könnyebb mozgatása érdekében. Az újonnan létrejövő nagy strandhoz is ugyanilyen új utat jelöltem ki, a kiszolgálóegységek megközelítése miatt. A narancssárgával jelölt útvonalak már kizárólag csak kerékpárral vagy gyalogosan járhatóak be, a terület nyugalmanak megőrzése érdekében. A tavak összenyitásánál és a patakon keresztül menő szakaszokara autós vagy gyalogos hidat terveztem, kialakításnak megfelelően.

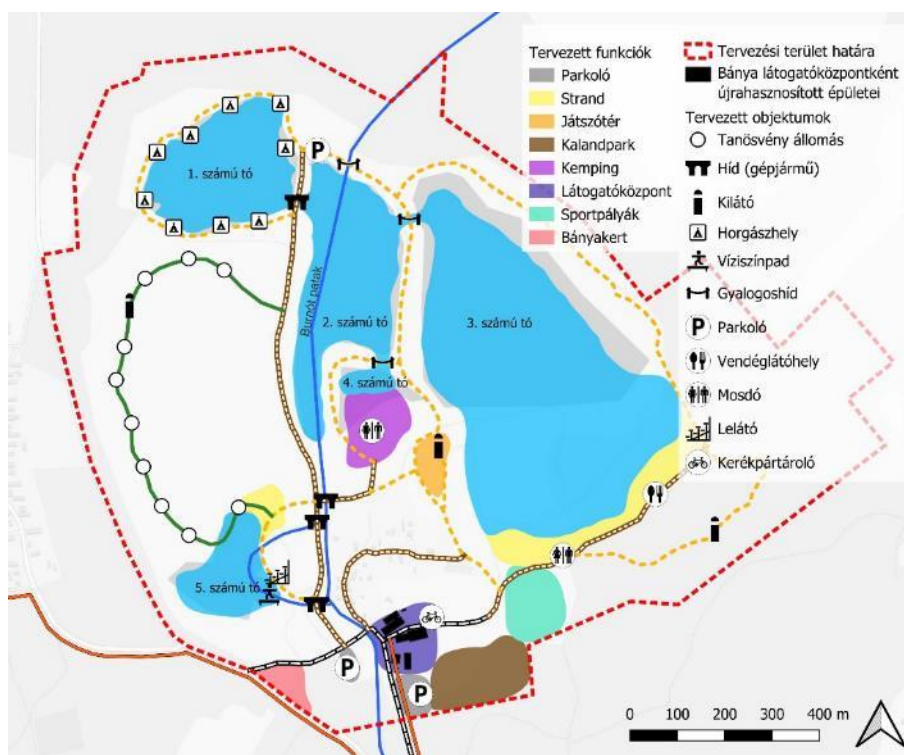
Az extenzív hasznosítási részen a kis strandra vezető úton lehet eljutni a tanösvényhez. A tanösvény a strandról kiindulva a tavon és a nádason keresztül, helyenként kiérve vezet a ligetes park szélére. A nádason és vízen haladó szakasz cölöpökre rögzített fapallókon vezetne át, mely legalább 120 cm széles a biztonságos keresztirányú forgalom lebonyolítása érdekében. Emellett a tanösvény állomásaihoz kiszélesedő tereket terveztem. A fapallós szakaszra mindkét oldalra korlát kerülne a biztonság érdekében.

A területen a közműhálózat több területen is hiányos, ezért fejlesztésük szükséges, kiváltképp az új funkciók működtetése érdekében. A villamosenergia hálózatot bővíteni szükséges a kemping, a vízisínpad és a sportpályák, valamint strand felé. A terület nincsen bekapcsolva sem ivóvíz sem szennyvíz hálózatra, ezért ez is mindenképpen fejlesztendő.

11.4.2. Tervezett épületek, építmények

A koncepcióban igyekeztem a meglévő adottságokat minél jobban kihasználni, ez az épületállomány estében sincsen másképp. A bányaüzem 3 nagyobb épülettel rendelkezik jelenleg, ezeket a látogatóközpont elemeiként javaslok újrahasznosítani, természetesen felújítást, átalakítást követően. Az egyik épületben a javasolt funkciók (wakeboard pálya, sportpályák, kalandpark) működtetéséhez szükséges helységek kapnának helyet (pénzár,

irodák, raktár stb.), a másik kettőben fogadóteret, vendéglátóhelyet, mosdókat terveztem. A központ mellé egy nagyobb 120 férőhelyes és egy kisebb 60 férőhelyes parkolót terveztem 2,75m * 5m-es férőhelyekkel, szórt stabilizált burkolattal. A gépjárműparkoló mellett kerékpártárolót is kialakítanék. A parkoló után a sportfunkciókkal tervezett területen több pálya is helyet kapna, lenne futball, kosár és tenispálya is, gyepvel, gumi, illetve salak burkolattal. A pályák körül védőhálót helyeznék el a labda kirepülése ellen. A pályák mellé egy kültéri fitness parkot is kialakítanék. A strandon helyet kapnának vendéglátóhelyek és ezek teraszaik, valamint mosdók is. Ezeknek egységes kinézetet és faburkolatot javaslok a természetközeli megjelenés érdekében. A tóra wakeboard pályát terveztem, így annak az elemei is helyet kapnának a tóban.



78. ábra: Tervezett épületek, építmények, saját szerkesztés

A kemping területén nem alakítanék ki komolyabb infrastruktúrát a természetközeli megjelenés érdekében, csupán mosdót és zuhanyzókat. ezeken kívül a csónakkölcsönzőhöz szükséges sólyát és csónakok tárolására egy hoznék létre egy tárolót. A játszótéren az elemek megépítését természetközeli és helyben megtalálható anyagok felhasználásával javaslom (sziklák, fatörzsek).

Az 5. számú tavon javaslom egy víziszipad építését, melyen időnként lehet előadásokat, tematikus esteket, kiállításokat tartani. Anyagában ez is teljesen fa lenne, csak úgy, mint a domboldalon mellette kialakítani javasolt nézőtér. A kis strandról induló tanösvény

pallós megoldással lenne végig vezetve, mely cölöpökön támaszkodik. A tanösvény állomásain táblákat helyeznék el a helyi élővilágról, valamint a helyi bányászatról és történetéről. A tanösvény részeként egy kilátót is elhelyeznék, ahonnan be lehet látni a nádas és a nádas élővilágát. Ezen kívül 2 másik kilátót is terveztem, egyiket a játszótérre, mely játékelemként is funkcionálna és egyet a Rendesi-hegy oldalára, ahonnan belátni az egész völgyet.

Az 1. számú tó körül vezető úton a nádason keresztül menő szakaszoknál szintén a már említett pallós megoldást alkalmaznám. A tó mellett egy kis parkolót alakítanék ki a horgászok számára 10 férőhellyel.

Az egész területen végig az utak mellett hulladékgyűjtőket és padokat helyeznék el néhány száz méterenként, a frekvenciáltabb helyeken sűrűbben. Ezek is egységes megjelenésű, fából készült berendezési tárgyak lennének.

11.4.3. Fenntartási javaslatok

A tervezett funkciók és létesítmények zavartalan működése és a balesetmegelőzés érdekében elengedhetetlenek a fenntartási munkálatok, így ebben a fejezetben összegyűjtöttem a legjelentősebbeket.

- faszerkezetek (pallóhíd, kilátó, víziszínpad stb.), fából készült berendezési tárgyak karbantartása, időnkénti újrafestése, korhadt elemek cseréje,
- kalandpark pályáinak rendszeres felülvizsgálata, fák felmérése
- épületek üzemeltetése, mosdók, parkoló tisztán tartása
- strand homokjának rendszeres takarítása
- tavak vízminőségének évenkénti monitorozása
- hulladékgyűjtők rendszeres ürítése, hulladék elszállítása
- intenzívebb használatú területeken (kemping, látogatóközpont) a gyeperendszeres nyírása, ágyások, kiültetések rendben tartása, gyomlálása, öntözése, és tápanyag pótlása szerves trágyával
- futballpálya gyepjének fenntartása
- invazív növényzet irtása és pótlása honos fajokkal
- növényzet általános fenntartása, évenkénti metszése, veszélyes fák kivágása és pótlása
- nádas évenkénti aratása a becserjésedés elkerülése érdekében, kizárólag téli időszakban
- utak állapotának megőrzése, kavicssterítés

Összegzés

A diplomadolgozatomban a salgföldi homokbányát vizsgáltam részletesen és ennek eredményeként készítettem egy koncepciótervet a terület jövőbeni hasznosítására.

A vizsgálatokat a homokbányászat általános áttekintésével kezdtem, ezt követően lehatároltam a pontos tervezési területet és felmértem tágabb környezetét, annak hátterét. A térségi áttekintés után már csak a tervezési területre koncentráltam és feltártam a bánya múltját és a táj változásait. A múlt kutatása után következhetett a jelen állapot vizsgálata, először is a terület természeti adottságai. Többszöri helyszínbéjárás és szakirodalom segítségével feltérképeztem egyebek mellett a növényállományt, melynek eredményeképpen egy élőhelytérképet is készítettem. A természeti adottságokon túl vizsgáltam a művi elemeket és infrastrukturális adottságokat is, mely után rögzítettem a védett és védendő értékeket térképes formában is.

Az adottságok feltárása után a jelenlegi bányászati tevékenységet vizsgáltam és azt, hogy a bánya jelenléte hogyan befolyásolta a falvak fejlődését. Ez után a környezeti elemek állapotára is kitértem, hogy megtudjam milyen utóhasznosítási formát tesznek lehetővé. Ezt követően elemeztem az utóhasznosítást meghatározó dokumentumokat, rendezési és fejlesztési terveket, hogy megtudjam milyen fejlesztési irányokat képzelnek el a térségben. Helyszínbéjárások alkalmával felmértem a tájhasználati konfliktusokat, melyeket utána táblázatos formában értékeltem is, majd pedig az összes vizsgálat eredményeképpen egy SWOT analízist is készítettem.

A koncepció megalapozásaként összegyűjtöttem hasonló hazai és külföldi jó példákat, és levontam következtetéseket belőlük, hogy milyen funkciók működnek jól az utóhasznosítás során. A tervezés során igyekeztem minél szélesebb rétegeket, fiatalokat-időseket, helyieket-turistákat megszólítani a funkciókkal, ugyanakkor figyeltem arra, hogy a koncepció illeszkedjen a térség elképzeléseibe. Az utóhasznosítási javaslatok mellett a tájrehabilitációra is külön figyelmet fordítottam, úgy, mint tereprendezés, és biológiai rehabilitáció, valamint a fenntartási munkálatok. Javaslataim megvalósulásával a helyiek és az ide látogatók számára is egy értékes, lehetőségekben gazdag terület jönne létre. A dolgozat készítése során fontos szempont volt, hogy munkámat a későbbiekben is hasznosítani lehessen. Az eredmények beépíthetőek a települések fejlesztési koncepcióiba vagy akár térségi turisztikai fejlesztési koncepcióba. A koncepciót felhasználva települések pályázhatnak különböző fejlesztési forrásokra is.

Irodalomjegyzék

Írott források

- Magyar Hírlap, old.: 26. (1994.. november 19.).
- Biotika adatsor. (2024.. június 7.). Balaton-felvidéki Nemzeti Park.
- Csima Péter, Kincses K.riszta (1999). Tájrehabilitáció, egyetemi jegyzet. Budapest.
- Csorba, P. (2021). Magyarország kistájai. Debrecen: Meridián Táj- és Környezetföldrajzi Alapítvány.
- Dövényi, Z. (2010). Magyarország kistájainak katasztere. Budapest: MTA Földrajztudományi Kutatóintézet.
- Dr. Balla László , Dr. Cseh Németh József , Fodor Gyula , dr. Gyurkó László , Dr. Hajdú István , Herédi József , . . . Dr. Zsámboki László . (1991). 25 éves az Országos Érc- és Ásványbányák. Budapest: OMBKE Bányászati Kiadóiroda.
- Dr. Böhm, József, Dr. Buócz Zoltán, Dr. Csőke Barnabás (1999). A kavicsbányászat környezeti hatásai. In Bányászat és geotechnika (old.: 103-121.). Miskolc: Miskolci Egyetemi Kiadó.
- Mészáros Szilvia (2013): A Bugyi V. sz. kavicsbányató tájrendezési tanulmányterve. Budapesti Corvinus Egyetemen. Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszéken készített diplomamunka. Budapest.
- Módosné Bugyi Ildikó (2023.. október 12.). A bányászat hatásai, egyetemi előadás
- Kontsek Tamás, (2011). Bányászati alapismeretek, egyetemi jegyzet. Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Általános és Alkalmazott Földtani Tanszék.
- Tompa László, (1982). A kavicsbányászata története Magyarországon. Földtani kutatás, 69-76.
- Borovszky Samu (1901). Bihar vármegye és Nagyvárad (Magyarország vármegyéi és városai). Budapest.
- Young, Renee & Gann, George & Walder, Bethanie & Liu, Junguo & Cui, Wenhui & Newton, Vern & Nelson, Cara & Tashe, Natalie & Jasper, David & Silveira, Fernando & Carrick, Peter & Hägglund, Tove & Carlsén, Sara & Dixon, Kingsley. (2022). International principles and standards for the ecological restoration and recovery of mine sites. Restoration Ecology. 30. 10.1111/rec.13771.

Internetes források

- TÉKA adatbázis. (2024. szeptember 16.).
- URL01. (2024. október 11.). Forrás: Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TEIR): <https://www.oeny.hu/oeny/teir/#/>
- URL02. (2024. március 10.). Forrás: Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága, Bányászati területek nyilvántartása: <https://sztfh.hu/nyilvantartasok/banyaszati-teruletek-nyilvantartasa/>
- URL03. (2024.. október 15.). Forrás: Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti hatósága, szakmai kapcsolatok: <https://www.mbfisz.gov.hu/szakmai-kapcsolatok>
- URL04. (2024.. október 15.). Forrás: Kenyi Közút: <https://kenyi.kozut.hu/>
- URL05. (2024. május 3.). Forrás: Népszámlálás 2022: <https://nepszamlalas2022.ksh.hu/>
- URL06. (2024. június 8.). Forrás: Credit Online: <https://www.creditonline.hu/>

- URL07. (2024.. október 22.). Forrás: Balaton.info:
<https://balaton.info/latnivalo/salfoldi-major>
- URL08. (2024.. október 22.). Forrás: Folly Arborétum:
<https://villasalve.hu/2024/05/20/folly-arboretum/>
- URL09. (2024.. június 9.). Forrás: Geoshop: <https://geoshop.hu/>
- URL10. (2024.. június 9.). Forrás: Arcanum Térképek: <https://maps.arcanum.com/hu>
- URL11. (2024.. június 7.). Forrás: Copernicus böngésző:
<https://raster.lechnerkozpont.hu/apps/copernicus/>
- URL12. (2024.. június 6.). Forrás: A magyar állami természetvédelem hivatalos honlapja: <https://termeszetvedelem.hu/>
- URL13. (2024. március 10.). Forrás: MBFSZ térképszervert:
<https://map.mbfisz.gov.hu/fdt100/>
- URL14. (2024. szeptember 12.). Forrás: Sentinel Hub: <https://www.sentinel-hub.com/>
- URL15. (2024. szeptember 6.). Forrás: Burnót patak, a "határfolyó":
http://www.abrahamhegy.hu/burnot-patak_hu
- URL16. (2024.. június 4.). Forrás: Árahámhegy település honlapja:
<http://www.abrahamhegy.hu>
- URL17. (2023. december 13.). Forrás: Vízkészletvédelmi országtérkép:
<http://geoportal.vizugy.hu/vizkeszletvedelem/index.html>
- URL18. (2024.. június 7.). Forrás: Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer:
<http://web.okir.hu/map/?config=BASE&lang=hu>
- URL19. (2024.. október 5.). Forrás: E-Tér: <https://www.oeny.hu/oeny/4tr/#/fooldal>
- URL20. (2024. augusztus 14.). Forrás: HungaroMet:
<https://legszenyezettseg.met.hu/levegominoseg/meresi-adatok/manualis-merohalozat>
- URL21. (2024.. október 11.). Forrás: Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR): <https://mepar.mvh.allamkincstar.gov.hu/#/viewer>
- URL22. (2024. szeptember 15.). Forrás: E-Közmű: <https://ekozmu.e-epites.hu/alkalmazas/lakossag/menu/terkep/tajekoztatas/kozmuterkep>
- URL23. (2024.. május 14.). Forrás: Google Earth Pro: <https://earth.google.com>
- URL24. (2024.. június 5.). Forrás: Erdőtérkép: <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>
- URL25. (2024. szeptember 3.). Forrás: 444.hu, Utcai zavargások várhatók az Újlipótvárosban: végleg betiltották a fürdést a fővárosi elit kedvenc bányatavain a Káli-medencében: <https://444.hu/2018/07/13/utcai-zavargasok-varhatok-az-ujlipotvarosban-vegleg-betiltottak-a-furdest-a-fovarosi-elit-kedvenc-banyatavain-a-kali-medenceben>
- URL26. (2024. szeptember 3.). Forrás: Káli Medence Környezetvédelmi Társaság:
<https://www.kalibirado.hu/hirek/tajrombolas-a-kali-medenceben-kornyezetvedelem-magyar-modra-hol-es-mikor-kezdodott-2>
- URL27. (2024. szeptember 23.). Forrás: 24.hu, Az ország legtisztább tava Budapesttől alig néhány percrenyire fekszik, és holnaptól fürödhetünk benne:
<https://24.hu/belfold/2016/07/13/az-orszag-legtisztabb-tava-budapesttol-alig-nehany-percrenyire-fekszik-es-holnaptol-furodhetunk-benne/>
- URL28. (2024. szeptember 23.). Forrás: Lupa: <https://lupabeach.com/>
- URL29. (2024. szeptember 23.). Forrás: Lupa Fishing: <https://lupafishing.hu/rolunk/>

- URL30. (2024. szeptember 23.). Forrás: Minimatine: <https://minimatine.hu/lupa-to-itt-jartunk/>
- URL31. (2024. szeptember 23.). Forrás: Wikipédia, Kotró-tó: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Kotr%C3%B3>
- URL32. (2023.. szeptember 23.). Forrás: Úton itthon, Kotró tó, a medúzák otthona: <https://web.archive.org/web/20180403173825/http://utonitthon.hu/2014/03/04/kotro-to-a-meduzak-otthona/>
- URL33. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Varga Apartman: <https://csurgovargaapartman.hu/latnivalok/>
- URL34. (2024. szeptember 23.). Forrás: Fürdés.hu: <https://furdes.hu/furdok/magyarorszag/malyi-to>
- URL35. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Tavak: <https://www.tavak.hu/borsod-abauj-zemplen-megyei-horgasztavak/malyi-malyi-to.html>
- URL36. (2024.. szeptember 23.). Forrás: RSPB: <https://www.rspb.org.uk/days-out/reserves/dearne-valley-old-moor>
- URL37. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Wikipedia, RSPB Dearne Valley Old Moor: https://en.wikipedia.org/wiki/RSPB_Dearne_Valley_Old_Moor
- URL38. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Wikipedia, Het Twiske (recreatiegebied): [https://nl.wikipedia.org/wiki/Het_Twiske_\(recreatiegebied\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Het_Twiske_(recreatiegebied))
- URL39. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Twiske Haven: <https://twiskehaven.nl/het-twiske/>
- URL40. (2024.. szeptember 23.). Forrás: twiske-waterland: <https://www.twiske-waterland.nl/>
- URL41. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Facebook: https://www.facebook.com/twiskewaterland/photos/-belangrijke-mededeling-afluiting-brug-aan-de-pikpotwegvanaf-maandag-16-septemb/990348836435132/?paipv=0&eav=AfbML0229tHowNompVIIv6O10jvR5zjAqBb9KBVsKwR_wLpB18blvjyVTwslGay2oqE&_rdr
- URL42. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Wikipedia, Cotswold Water Park: https://en.wikipedia.org/wiki/Cotswold_Water_Park
- URL43. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Cotswold Water Park honalpjá: <https://waterpark.org/>
- URL44. (2024.. október 15.). Forrás: Adaptive Expeditions: <https://adaptiveexpeditions.co.uk/adaptive-cycle-ride-cotswold-water-park/>
- URL45. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Wikipedia, Reeuwijkse Plassen: https://nl.wikipedia.org/wiki/Reeuwijkse_Plassen
- URL46. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Bodegraven-Reeuwijk: <https://www.buitengewoonbodegravenreeuwijk.nl/en/profile/reeuwijkse-plassen-reeuwijk-lakes/>
- URL47. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Hollandluchtfoto: <https://www.hollandluchtfoto.nl/media/e4ffa0aa-b7d7-46b7-9e01-2a5e4c5f00fe-reeuwijk-luchtfoto-reeuwijkse-plassen>
- URL48. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Wikipedia, Steinberger See: https://de.wikipedia.org/wiki/Steinberger_See
- URL49. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Steinberg am See: <https://www.vg-wackersdorf.de/Steinberg-am-See/Freizeit-G%C3%A4ste/Steinberger-See/>

- URL50. (2024.. szeptember 23.). Forrás: Luftbild: <http://www.oberpfalz-luftbild.de/steinberg.htm>
- URL51. (2024.. OKTÓBER 28.). Forrás: Gyomaendrod.com: <https://gyomaendrod.com/latnivalok/szent-laszlo-rendezveny-ter-viziszinpad>
- URL52. (2024.. október 28.). Forrás: Turistamagazin.hu: <https://www.turistamagazin.hu/blog-bejegyzes-1/a-tiszakecskei-nadasban-tett-setat-receptre-irnam-fel-mindenkinek>
- URL53. (2024.. október 28.). Forrás: Freepik.com: https://www.freepik.com/premium-ai-image/playground-with-tree-stump-tree-stump_271729161.htm
- URL54. (2024.. október 28.). Forrás: Ittlakunk.hu: <https://3.kerulet.ittlakunk.hu/holmi/kultura-szorakozas/romai-kalandpark>
- URL55. (2024.. október 28.). Forrás: Welovebalaton.hu: <https://welovebalaton.hu/hely/salfoldi-banya/>
- URL56. (2024.. október 28.). Forrás: Síelő.hu: <https://sielok.hu/rovat/utazas/cikk/vizisi-es-wakeboard-palyak-magyarorszagon/>

Jogszabályok, szabványok

1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról
1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
2021. évi XXXII. törvény a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatóságáról
- 239/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet a bányatavak hasznosításával kapcsolatos jogokról és kötelezettségekről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről
- 24/2022. (I. 31.) SZTFH rendelet a védő- és határpillérek méretezéséről szóló Bányabiztonsági Szabályzatról
2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről
- 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet a területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről

Tervek, dokumentumok

OTrT	Országos Területrendezési Terv
BKÜTrT	Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Terve
Salföld TrT	Salföld településrendezési terve
Ábrahámhegy TrT	Ábrahámhegy településrendezési terve

Balatonrendes TrT	Balatonrendes településrendezési terve
Salföld HÉSZ	Salföld helyi építési szabályzata
Ábrahámhegy HÉSZ	Ábrahámhegy helyi építési szabályzata
Balatonrendes HÉSZ	Balatonrendes helyi építési szabályzata
Salföld 2030	Salföld 2030 – Salföld község stratégiai fejlesztési terve
Káli-m. fk.	Káli-medence mikrotérség fejlesztési koncepció
VGT3	Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervének második felülvizsgálata
MÜT	Balatonrendes I. (Kisörsi homokbánya) műszaki üzemi terve 2023-2025
KME 2024	Környezetvédelmi működési engedély 2024
Balaton 2022	A Balaton tápanyagterhelésének mérlege, mérése és modellezése, 2022. évre

Ábrajegyzék

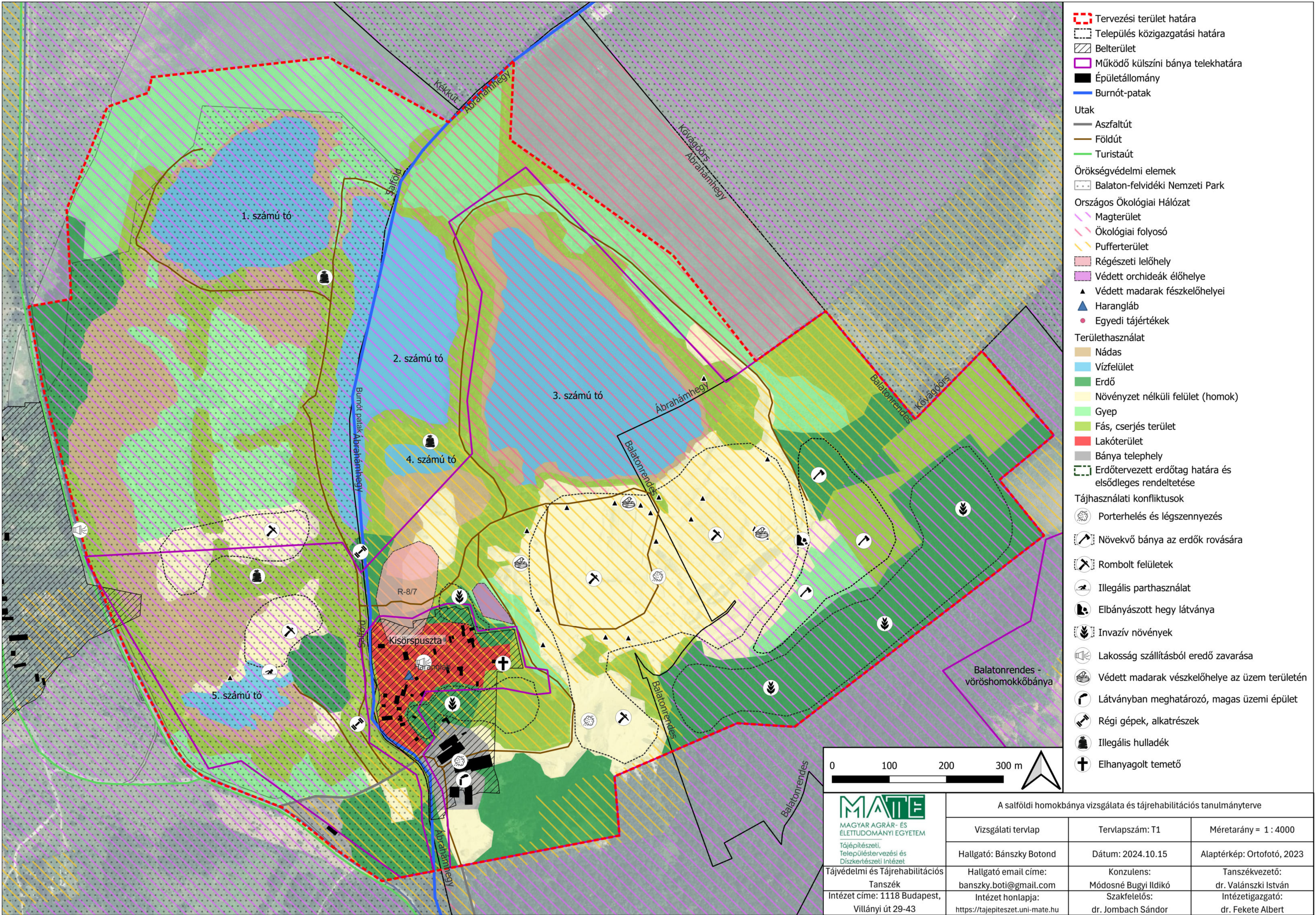
1. ábra: Homokbányászat hatásai, hatásviselői, saját szerkesztés	13
2. ábra: A tervezési terület elhelyezkedése, saját szerkesztés	16
3. ábra: A tervezési terület lehatárolása, saját szerkesztés	16
4. ábra: Közlekedési kapcsolatok, saját szerkesztés	17
5. ábra: Telekhatárok, bányatelekből kikerülő ingatlanok, saját szerkesztés.....	19
6. ábra: Korcsoportok, saját szerkesztés	20
7. ábra: Iskolázottság, saját szerkesztés	20
8. ábra: Salföldi major (URL07, 2024.).....	21
9. ábra: Folly Arborétum (URL08, 2024.)	21
10. ábra: Térségi turisztikai térkép, saját szerkesztés	22
11. ábra: 3. katonai felmérés (URL10, 2024.), saját szerkesztés	23
12. ábra: 1959 (URL09, 2024.), saját szerkesztés	23
13. ábra: 1979 (URL09, 2024.), saját szerkesztés.....	24
14. ábra: 1985 (URL09, 2024.), saját szerkesztés	24
15. ábra: 2000 (URL09, 2024.), saját szerkesztés	25
16. ábra: 2023 (URL09, 2024.), saját szerkesztés	25
17. ábra: területhasználatok változása 1959-től 2023-ig, saját szerkesztés	25
18. ábra: A kisörsi homok-előkészítő üzem (László, 1991).....	26
19. ábra: A kisörsi bányató (László, 1991)	26
20. ábra: Környező tájhasználat (NHRL térkép, (URL11, 2024.)), saját szerkesztés.....	28
21. ábra: Földtani alapszelvény (URL13, 2024), saját szerkesztés	30
22. ábra: Felszíni földtan (URL13, 2024), saját szerkesztés	30
23. ábra: Domborzati adottságok (URL14, 2024), saját szerkesztés	31
24. ábra: A Burnót-patak vízgyűjtő területe, saját szerkesztés	32

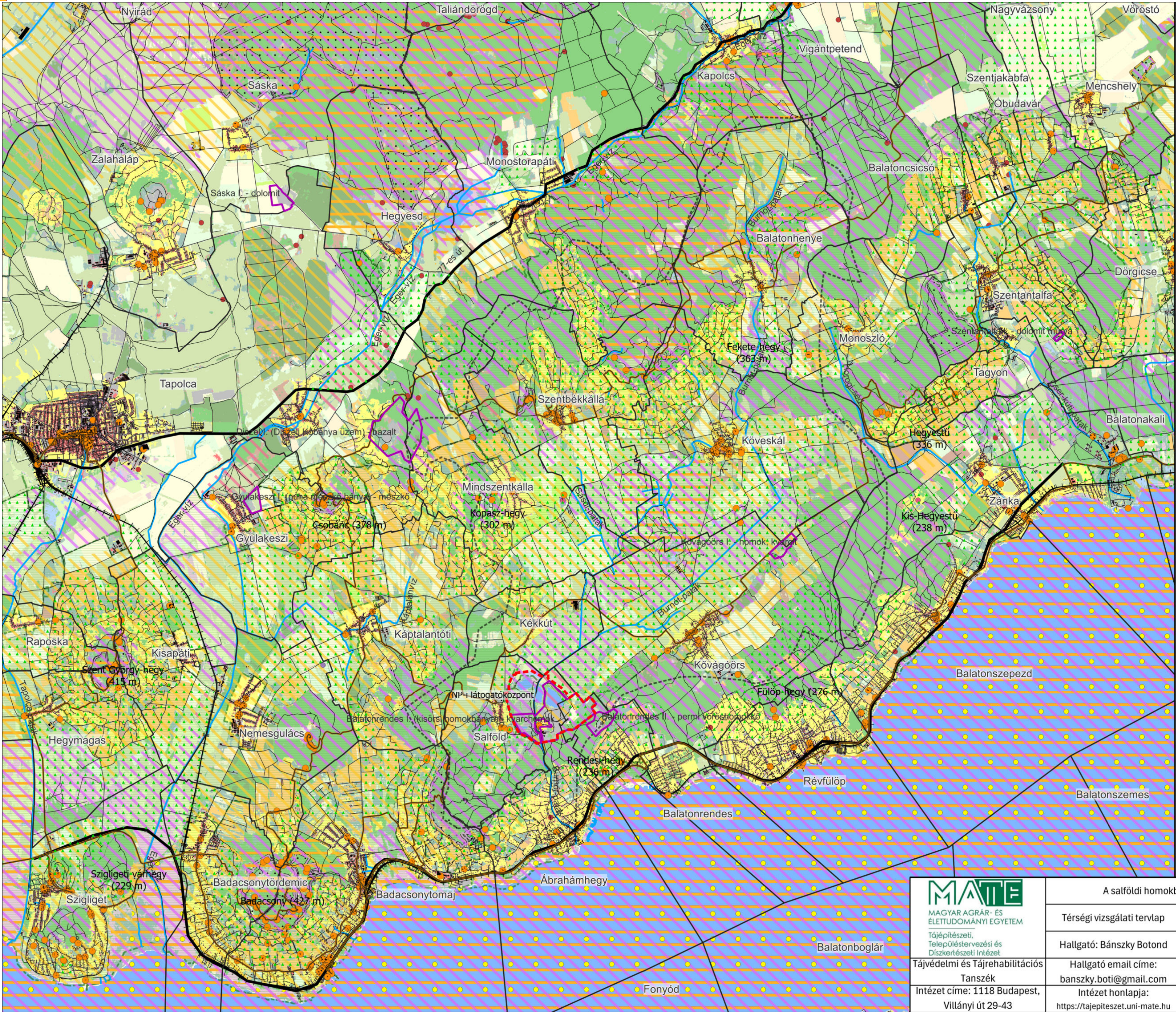
25. ábra: Talajvíz magassága (URL13, 2024), saját szerkesztés	32
26. ábra: Élőhelytérkép, saját szerkesztés.....	36
27. ábra: Védett értékek, örökség, saját szerkesztés	38
28. ábra: Területhasználatok változása a bányával összefüggésben, (URL09, 2024.), (URL10, 2024.) saját szerkesztés	42
28. ábra: Salföld településszegély változásai, saját szerkesztés	42
29. ábra: Kisörs településszegély változásai, saját szerkesztés	42
31. ábra: Salföld szegélyének változása, saját szerkesztés	43
32. ábra: Kisörs szegélyének változása, saját szerkesztés	43
33. ábra: OTrT térségi területfelhasználási kategóriái, (URL19, 2024.), saját szerkesztés	44
34. ábra: BKÜTrT térségi területfelhasználási kategóriái, (URL19, 2024.), saját szerkesztés	44
35. ábra: OÖH övezetei, saját szerkesztés	46
36. ábra: Vízminőség-védelmi és vízerózióknak kitett terület övezete, saját szerkesztés	46
37. ábra: Általános mezőgazdasági, erdők és borszőlő termőhelyi kataszteri terület övezete, saját szerkesztés	46
38. ábra: Tájképvédelmi és tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezete, saját szerkesztés	46
39. ábra: Világörökségi és világörökségi várományos területek övezete által érintett települések, saját szerkesztés	46
40. ábra: Ásványi nyersanyagvagyon övezete által érintett települések, saját szerkesztés	46
41. ábra: a 3 település területfelhasználási övezetei, saját szerkesztés	48
42. ábra: Erózióveszélyes területek (URL21, 2024.).....	53
43. ábra: BSI érték változása 2016-2023 (URL11, 2024.), saját szerkesztés	57
44. ábra: NDVI térkép 2023 (URL11, 2024.), saját szerkesztés.....	58
45. ábra: NDVI érték változás 2016-2023 (URL11, 2024.), saját szerkesztés	59
46. ábra: Bánya változásai 2016-2023 (URL23, 2024.)	59
47. ábra: Tulajdonviszonyok (URL24, 2024.), saját szerkesztés.....	60
48. ábra: Rendeltetés (URL24, 2024.), saját szerkesztés.....	60
49. ábra: Természetesség (URL24, 2024.), saját szerkesztés	60
50. ábra: Állomány (URL24, 2024.), saját szerkesztés	60
51. ábra: Akácös Kisörsön (Ö1), saját fotó	61
52. ábra: Illegális hulladéklerakat (Ö3), saját fotó.....	61
53. ábra: Táborhely nyomai (F2), saját fotó	63
54. ábra: Kisörsi temető dűledező sírjai (F4), saját fotó.....	63
55. ábra: Az elbányászott hegyoldal (E1), saját fotó	64
56. ábra: Kopár felületek, sivatagi táj (E2), saját fotó	64
57. ábra: A bánya felmagasodó épületei (E3), saját fotó	64

58. ábra: Elhagyott épület (E4), régi alkatrészek, saját fotó	64
59. ábra: SWOT analízis, saját szerkesztés.....	67
60. ábra: Lupa-tó (URL30, 2024)	68
61. ábra: Kotró-tó (URL33, 2024.).....	69
62. ábra: Old Moor (URL36, 2024.).....	70
63. ábra: Het Twiske (URL41, 2024.).....	71
64. ábra: Cotswold Water Park (URL44, 2024.).....	72
65. ábra: Reeuwijkse Plassen (URL47, 2024.)	73
66. ábra: Steinberger See (URL50, 2024.).....	74
67. ábra: Funkciók zónái, saját szerkesztés	76
68. ábra: Előkép: víziszínpad és lelátó (URL51, 2024.).....	77
69. ábra: Előkép: nádas tanösvény (URL52, 2024.)	77
70. ábra: Funkciók elhelyezése, saját szerkesztés.....	77
71. ábra: Előkép: játszótér (URL53, 2024.).....	78
72. ábra: Előkép: kalandpark (URL54, 2024.).....	78
73. ábra: Előkép: vendéglátóhely (URL55, 2024.).....	79
74. ábra: Előkép: wakeboard pálya (URL56, 2024.)	79
75. ábra: Tereprendezés, saját szerkesztés	80
76. ábra: Biológiai rehabilitáció, saját szerkesztés	82
77. ábra: Tervezett utak, saját szerkesztés	83
78. ábra: Tervezett épületek, építmények, saját szerkesztés	85

Mellékletek

1. számú mellékelt: T1 – Vizsgálati tervlap
2. számú melléklet: T2 – Térségi vizsgálati tervlap
3. számú melléklet: T3 – Értékelési tervlap
4. számú melléklet: T4 – Javaslati tervlap
5. számú melléklet: T5 – Javaslati tervlap - metszetek





Tervezési terület határa

Közigazgatási határ

Szilárd ásványi nyersanyag bányatelek

Ex lege védett víznyelők

Ex lege védett források védett természeti területen kívül

Ex lege védett földvárak

Ex lege védett kunhalmok

Meddőhányók

Turisztikai jelentőségű területek, célpontok, útvonalak

Szagrális épületek

Turisztiai célpontok (szállás, vendéglátóhely, látványosság stb.)

Túraútvonalak

Úthálózat

Vasút

Vízfolyás

Burnót-patak vízgyűjtő területe

Barlangok felszíni védőövezete

Ex lege védett lápok természeti területen kívül

Ex lege védett szikes tavak természeti területen kívül

Ramsari területek

Natura 2000 különleges madárvédelmi területek

Natura 2000 különleges természetmegőrzési területek

Országos Ökológiai Hálózat

Magterület

Ökológiai folyosó

Pufferterület

Országos jelentőségű egyedi jogszabállyal védett természeti területek

Tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezete

Területhasználat - NHRL

Csupasz és burkolt felszínek

Burkolt út és vasúthálózat

Vasút

Csupasz talaj

Kalászos

Kapás

Lucerna

Repce

Gyep

Gyümölcs

Szőlő

Kiskert

Bokor

Lombhullató

Örökzöld

Heterogén fás bokros gyepek

Heterogén vizenyős gyepek

Szikes gyepek

Vizenyős

Nád

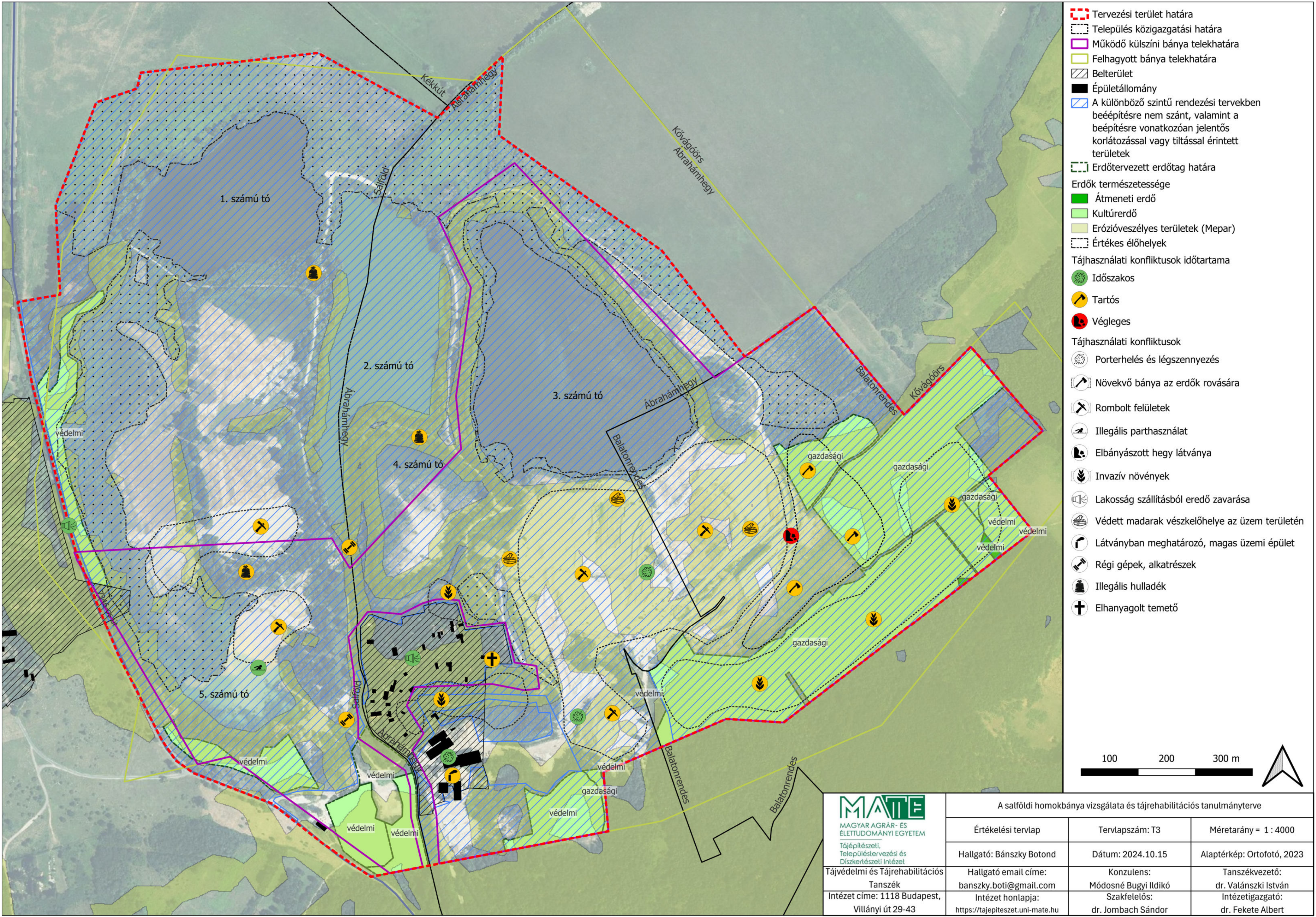
Vizek

Alacsony épület

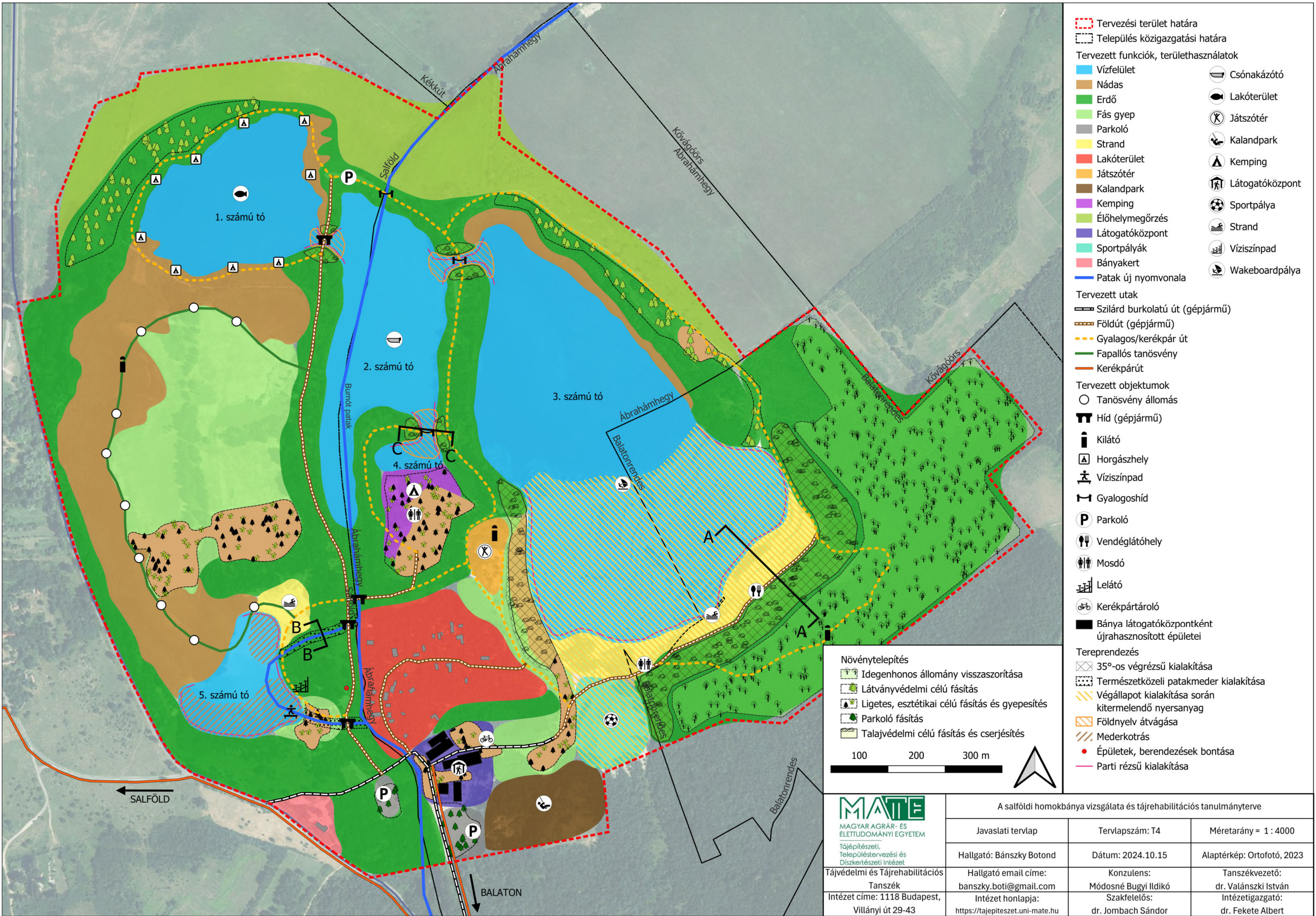
Magas épület

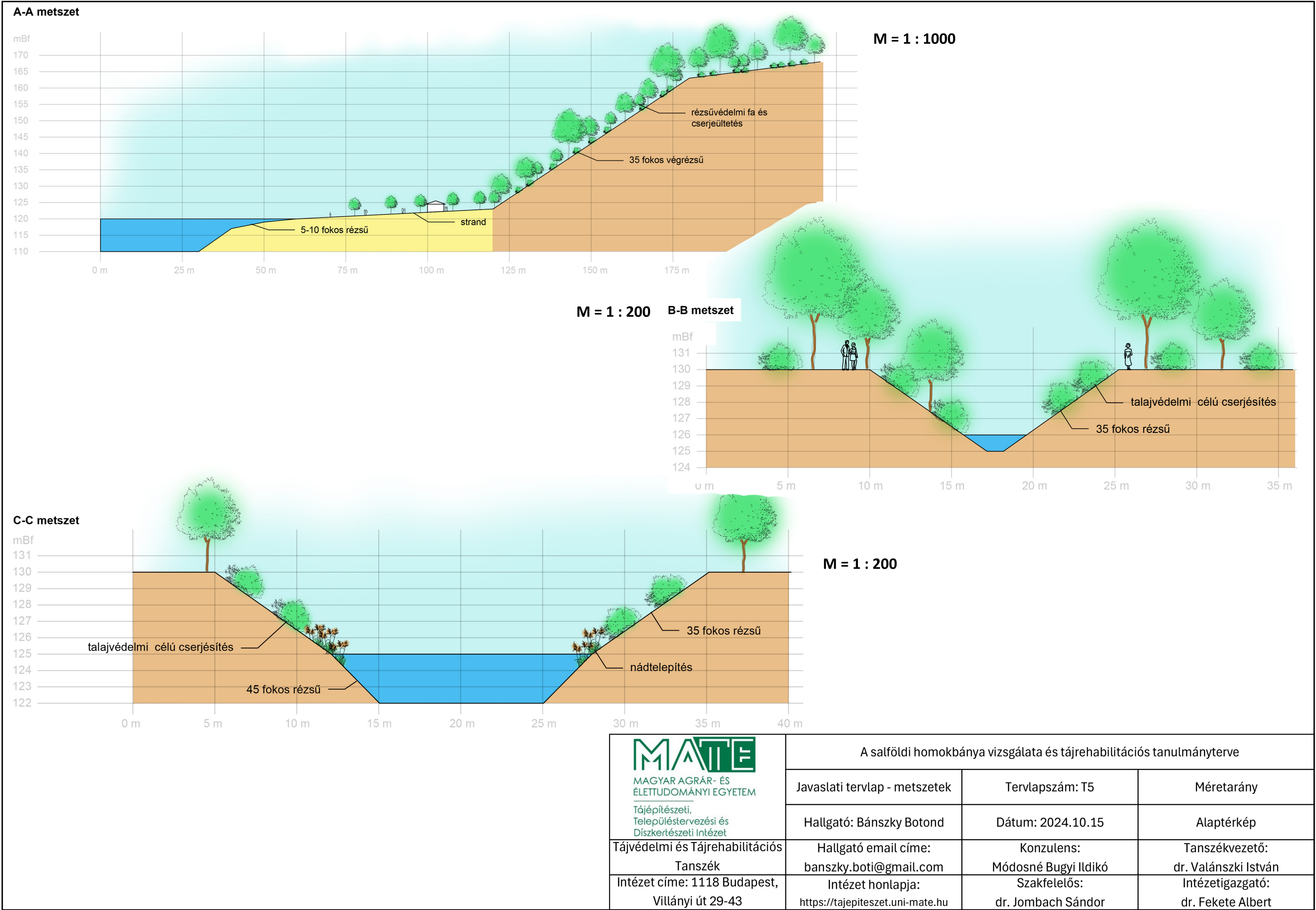
0123 km

MATE MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM Tájépítészeti, Településtervezési és Diszertációs Intézet Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék Intézet címe: 1118 Budapest, Villányi út 29-43	A salföldi homokbánya vizsgálata és tájrehabilitációs tanulmányterve		
	Térségi vizsgálati tervlap	Tervlapszám: T2	Méretarány = 1 : 50000
	Hallgató: Bánszky Botond	Dátum: 2024.10.15	Alaptérkép: NHRL, 2023
	Hallgató email címe: banszky.boti@gmail.com	Konzulens: Módosné Bugyi Ildikó	Tanszékvezető: dr. Valánszki István
	Intézet honlapja: https://tajepiteszet.uni-mate.hu	Szakfelelős: dr. Jombach Sándor	Intézetigazgató: dr. Fekete Albert



 MATE MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet	A salföldi homokbánya vizsgálata és tájrehabilitációs tanulmányterve		
	Értékelési tervlap	Tervlapszám: T3	Méretarány = 1 : 4000
	Hallgató: Bánszky Botond	Dátum: 2024.10.15	Alaptérkép: Ortofotó, 2023
	Hallgató email címe: banszky.boti@gmail.com	Konzulens: Módosné Bugyi Ildikó	Tanszékvezető: dr. Valánszki István
	Intézet címe: 1118 Budapest, Villányi út 29-43	Intézet honlapja: https://tajepiteszet.uni-mate.hu	Szakfelelős: dr. Jombach Sándor
			Intézetigazgató: dr. Fekete Albert





NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ nyilvános hozzáféréseiről és eredetiségéről

A hallgató neve: BÁNSZKY BOTOND
A Hallgató Neptun kódja: BYFS4R
A dolgozat címe: A SÁLFÖLDI HOMOKBÁNYA VIZSGÁLATA ÉS
A megjelenés éve: 2024 TÁJREHABILITÁCIÓS TANULMÁNYTERVE
A konzulens intézetének neve: TÁJÉPÍTÉSZETI, TELEPÜLÉSTERVEZÉSI ÉS ÖSZKERTÉSZETI I.
A konzulens tanszékének a neve: TÁJVEDELMI ÉS TÁJREHABILITÁCIÓS TANSZÉK

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió² egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védelmet követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: 2024 év 10 hó 31 nap

Bánszky Botond
Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

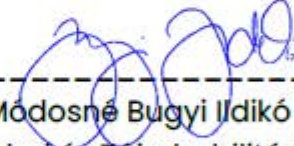
NYILATKOZAT

Bánszky Botond (Neptun azonosítója: byf54r) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem³

Kelt: Budapest, 2024. november 2.



Madosné Bugyi Ildikó
MATE Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék
belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.