

Élőhelyfelmérési dokumentáció

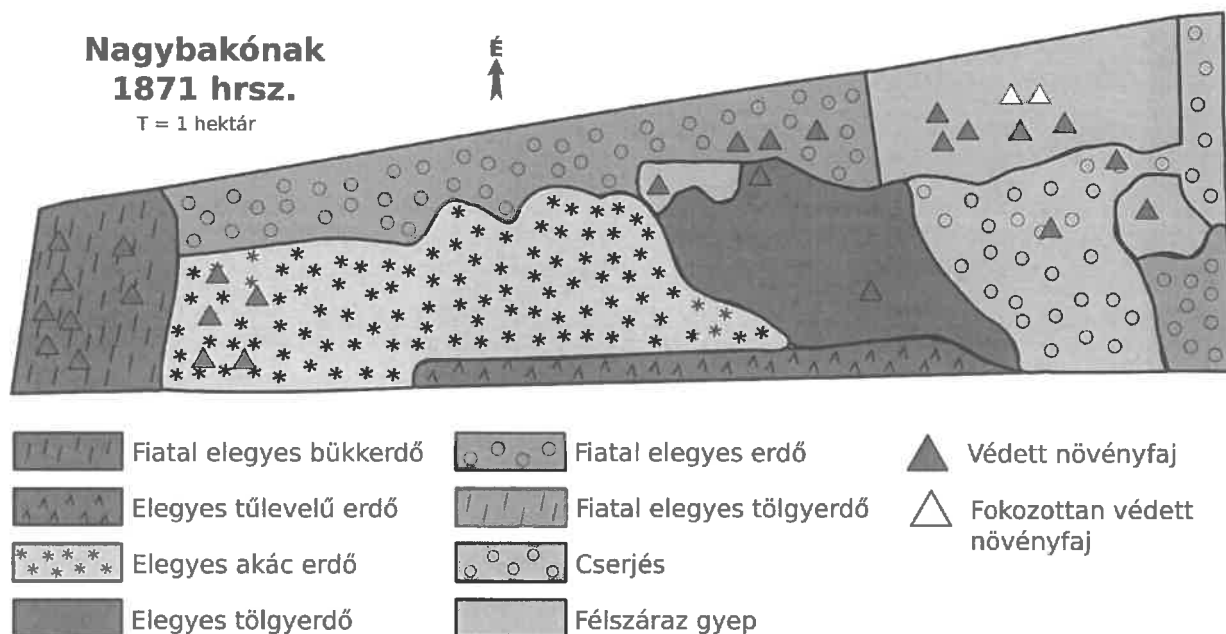
Nagybakónak 1871 helyrajzi számú területéhez

2025

Élőhelytérkép

Az 1871 hrsz. korábban zártkerti ingatlan Nagybakónakon kitűnik a többi ingatlan közül magas biodiverzitásával. A településen nehéz találni olyan területet, amely ilyen sok védett és helyileg ritka fajjal büszkélkedhet, mint ez a hely.

A terület talaj tekintetében viszonylag egységes: az alapkőzet a terület nagy részén Pannon-tengeri homok, amelyen laza, jó vízáteresztő képességű talaj alakult ki, ami hajlamos a gyors kiszáradásra. Mégis a terület ökológiai szempontból rendkívül változatos. Ennek egyik oka a domborzata: egy lankás dombtetőn kezdődik és egy meredek szurdokvölgyben végződik, így a félszáraz gyeptől a szurdokerdőig sokféle élőhely található rajta. A másik ok, amiért gazdag élővilág alakulhatott itt ki, a növényzet mozaikos jellege: gyepek, cserjések, lobbullató és örökzöld erdőfoltok váltják egymást. Ez a mozaikosság lehetővé teszi, hogy ezen a viszonylag kis területen nagyon sok védett faj talált otthonra.



Védett állatfajok

Az 1871 hrsz. területen az állatok száma mobilitásukból adódóan változó, ezért az elmúlt 7 évben észlelt fajoknak csak az előfordulását adjuk meg. Vannak átutazók, akik csak táplálkozni járnak ide, de sokan szaporodóhelynek is használják a területet, számukra ezért élet-halál kérdés a hely érintetlensége. Országosan nagyon kevés a természetes állapotú élőhely. Az állatok felosztják egymás között a kevés élhető területet, ezért ha egy élőhelyet megsemmisítenek (pl. tarvágás vagy fűnyírás), a korábban ott lakó állatok másol nem találnak szaporodóhelyet, mert a többi helyet mások már elfoglalták, a menekülteket a rivális fajtársak elzavarják. A természetközeli erdőket felváltó akácosok nem nyújtanak számukra sem táplálékot sem élőhelyet.

Az 1871 hrsz. területen észlelt védett állatfajok (2019-2025)				
	Magyar név	Latin név	Állandó lakó	Eszmei érték (Ft)
1	Barátcinege	Poecile palustris	?	25.000
2	Búbos cinege	Lophophanes cristatus	?	25.000
3	Egerészölyv	Buteo buteo		25.000
4	Énekes rigó	Turdus philomelos	Igen	25.000
5	Erdei béka	Rana dalmatina	Igen	10.000
6	Erdei cickány	Sorex araneus	Igen	25.000
7	Éticsiga	Helix pomatia	Igen	2.000
8	Európai mókus	Sciurus vulgaris	Igen	25.000
9	Fekete rigó	Turdus merula	Igen	25.000
10	Hamvas küllő	Picus canus		50.000
11	Kardoslepke	Iphiclides podalirius	Igen	10.000
12	Kék cinege	Cyanistes caeruleus	Igen	25.000
13	Kis szarvasbogár	Dorcus parallelipedus	Igen	5.000
14	Közönséges lábatlangyík	Anguis fragilis	Igen	25.000
15	Mezei veréb	Passer montanus		25.000
16	Mogyorós pele	Muscardinus avellanarius	Igen	50.000
17	Nagy fakopáncs	Dendrocopos major		25.000
18	Nagy szarvasbogár	Lucanus cervus	Igen	10.000
19	Ökörszem	Troglodytes troglodytes	Igen	25.000
20	Réti vöröshangya	Formica pratensis	Igen	50.000
21	Rezes futrinka	Carabus ulrichii	Igen	5.000
22	Szécinege	Parus major	Igen	25.000
23	Tövisszúró gébics	Lanius collurio	?	25.000
24	Vörösbegy	Erithacus rubecula	?	25.000
25	Zöld gyík	Lacerta viridis	Igen	25.000
26	Zöld külő	Picus viridis		50.000



Barátcinege



Búbos cinege



Egerészölyv



Énekes rigó



Erdei béka



Erdei cickány



Éticsiga



Európai mókus



Fekete rigó



Hamvas küllő



Kék cinege



Kis szarvasbogár



Lábatlan gyík



Mezei veréb



Mogyorós pele



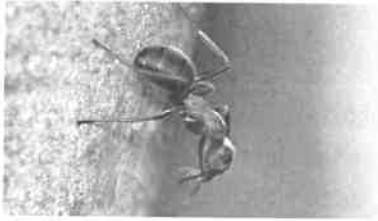
Nagy fakopáncs



Nagy szarvasbogár



Ökörszem



Rétvívörshangya



Rezesfutrinka



Széncinege



Tövisszúró gébics



Vörösbegy



Zöldgyík



Zöldküllő



Kardoslepke

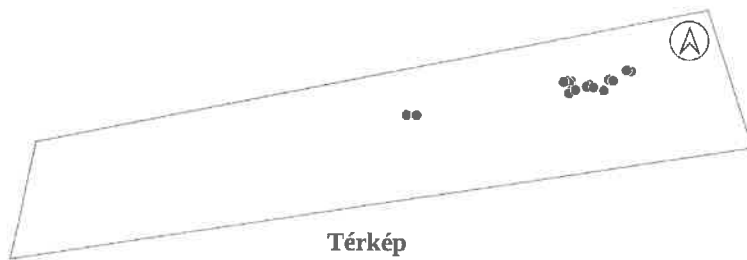
Védett növényfajok

A területen található védett növényfajok jelentős része a helyi kihalás küszöbén áll az intenzív területhasználat, a hagyományos legeltetés és kaszálók eltűnése, a mértéktelen külterületi fűnyírás, az őshonos fafajú erdők kiirtása és az inváziós fajok terjedése (akác, aranyvessző, stb...) miatt.

Az 1871 hrsz. területen található védett növényfajok és értékük					
	Magyar név	Latin név	Mennyiség (min.)	Érték / tő (Ft)	Összérték (Ft)
1	Agár sisakoskosbor	Anacamptis morio	55 tő	10.000	550.000
2	Gímpáfrány	Asplenium scolopendrium	2 tőcsoport	5.000	10.000
3	Gömbtermésű sárma	Ornithogalum sphaerocarpum	15 tő	5.000	75.000
4	Kardos madársisak	Cephalanthera longifolia	3 tő	10.000	30.000
5	Karéjos vesepáfrány	Polystichum aculeatum	26 tőcsoport	5.000	130.000
6	Kikeleti hóvirág	Galanthus nivalis	60 tő	10.000	600.000
7	Méhbangó	Ophrys apifera	8 tő	250.000	2.000.000
8	Nyugati csillagvirág	Scilla drunensis	10 tő	5.000	50.000
9	Örménygyökér	Inula helenium	18 tőcsoport	5.000	90.000
10	Pirítógyökér	Tamus communis	1 tő	5.000	5.000
11	Szálkás pajzsika	Dryopteris carthusiana	4 tőcsoport	5.000	20.000
12	Szártalan kankalin	Primula vulgaris	9 tőcsoport	5.000	45.000
13	Széles pajzsika	Dryopteris austriaca	3 tőcsoport	5.000	15.000
14	Tavaszi tőzike	Leucojum vernum	80 tő	5.000	400.000
15	Tojásdad békakonty	Neottia ovata	2 tő	10.000	20.000
				Összesen	4.040.000

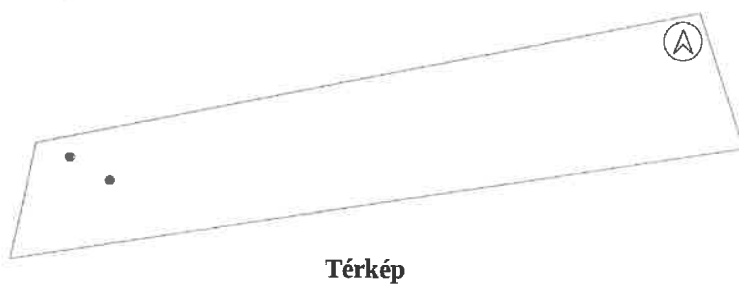
Agár sisakoskosbor (*Anacamptis morio*)

Ez a védett orchideafaj főleg alacsonyabb fűvű, nyílt gyepekben, legelőkön, kaszálókon él, de Nagybakónakon is csak szerencsével találkozhatunk vele. Különlegessége, hogy nem termel nektárt, de virágai megtévesztik a beporzó rovarokat, akik így elvégzik a beporzást. Szabad talajfelületet, kaszált, de nem gyakran nyírt területet igényel, túlzott kaszálás vagy özönnövények (pl. aranyvessző) elnyomhatják. Tavasszal virágzik, magjai nyár elején érnek be. Nagybakónakon öt kisebb populációja ismert.



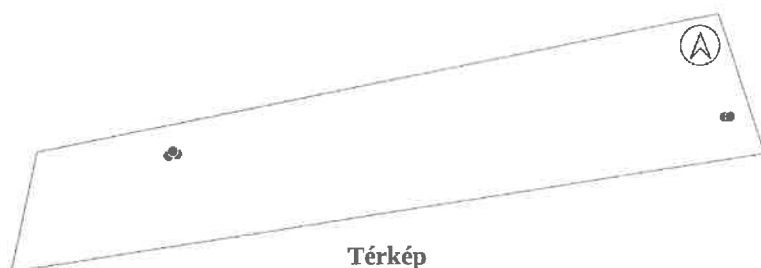
Gímpáfrány (*Asplenium scolopendrium*)

Egyedi megjelenésű, sötétzöld, ép szélű levelei miatt könnyen felismerhető páfrány, amely ritkaságszámba megy a környéken. Spóráit a levelek fonákján párhuzamos sorokban hozza. Elsősorban árnyas, páradús, nedves sziklákon, szurdokerdőkben vagy bükkösökben él. Különösen érzékeny a tarvágásra, mert a párás mikroklímát csak zavartalan erdők biztosítják. Nagybakónakon három szurdokvölgyben él néhány példánya.



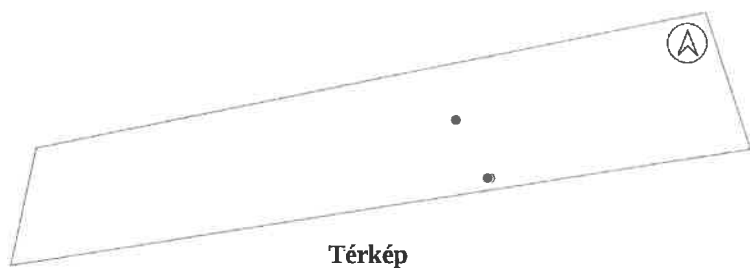
Gömbtermésű sárma (*Ornithogalum sphaerocarpum*)

Hosszú, keskeny leveleiről és akár egy méteres, nyúlánk száráról, valamint fehéres-zöldes apró virágairól ismerhető fel. Legfőbb ismertetőjegye gömbölyded termése, amely különbözik rokonaitól. Napsütötte vagy félárnyékos, száraz, homokos vagy sziklás talajú helyeket kedvel, főleg üde és száraz lombdők, rétek, erdőszélek lakója.



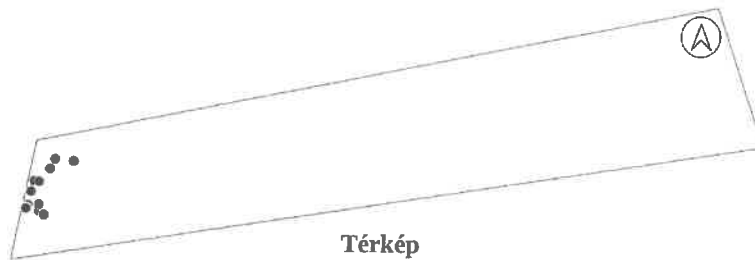
Kardos madársisak (*Cephalanthera longifolia*)

Lándzsás, kardszerű leveleiről és hófehér virágfürtjeiről ismert orchideafaj. Félárnyékos, üde lombdőkben, gesztenyésekben, gyertyános-tölgyesekben fordul elő. Nektárt nem termel, virágai a beporzó rovarokat utánzással csalogatják. Magjai augusztusban érnek be, élőhelyét az intenzív kaszálás vagy erdőművelés veszélyezteti. Nagybakonakon négy apró populációja ismert.



Karéjos vesepáfrány (*Polystichum aculeatum*)

Közepes termetű, sűrű, sötétzöld páfrány, levelei fényesek és bőrneműek. Jellemző rá, hogy a levélnyelhez közeli levélkék jóval nagyobbak, a levélkék csúcsa szúrós. Mészkedvelő faj, üde, árnyékos, lombos erdőkben, főként szurdokerdőkben, gyertyános-tölgyesekben él. Az intenzív erdőművelés veszélyezteti. Nagybakonakon két helyen fordul elő.



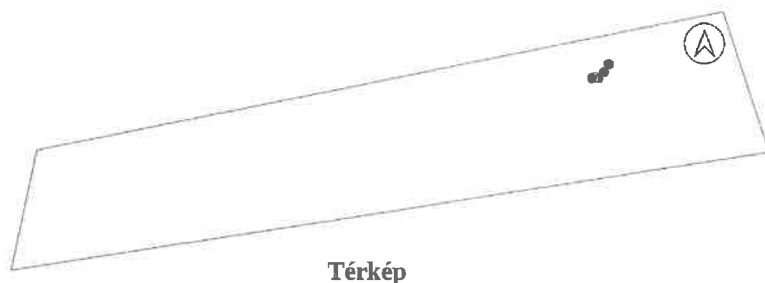
Kikeleti hóvirág (*Leucojum vernalis*)

A spárgafélék (*Asparagaceae*) családjába tartozó, kora tavasszal virágzó hagymás növény. Európa számos részén őshonos, hazánkban főként hegy- és dombvidéki lomberdőkben fordul elő. Az élőhelyek pusztulása és az illegális gyűjtés veszélyezteti. Érdekesség, hogy a benne előforduló galantamin nevű anyagot az Alzheimer-kór kezelésében használják. Nagybakonakon legalább négy helyen kivadult a kertekből és a sírkertből.



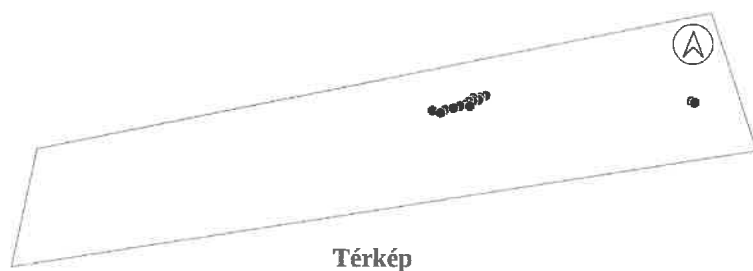
Méhbangó (*Ophrys apifera*)

Ez a fokozottan védett orchidea faj méhhez hasonlító virágáról híres. Különlegessége, hogy főként önbeporzással szaporodik, ezért nagyon változatos megjelenésű. Fénykedvelő, sztyeppréteken, felhagyott gyümölcsösökben, kaszálókon, gyepterületeken fordul elő. Élőhelyét a helytelen kaszálás, akác és aranyvessző terjedése, tövek kiásása veszélyezteti. Nagybakónakon négy populációja ismert.



Örménygyökér (*Inula helenium*)

Impozáns, akár két méteres magasságot is elérő, nagy sárga fészkes virágzatú évelő növény, mely eredetileg Ázsiából származik, de gyógynövényként sokfelé meghonosodott. Nedves, mocsaras réteken, patakok mentén, kaszálókon és gyümölcsösökben található meg, főleg a kései kaszálás, élőhelyek kiszáradása veszélyezteti. Nagybakónakon hat populációja ismert.



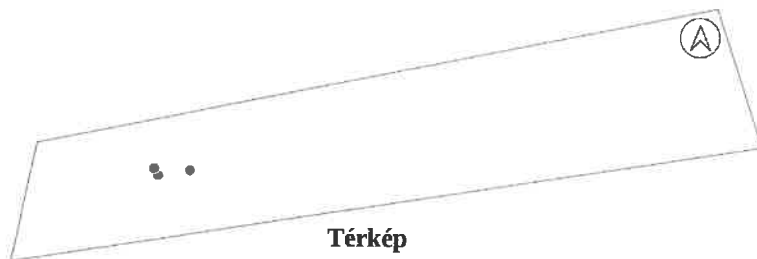
Pirítógyökér (*Tamus communis*)

Hazánk egyetlen jamszgyökérféléje, kúszó, felkapaszkodó szárú, szív alakú levelekkel és fényes piros bogyóterméssel. Bükkösökben, tölgyesekben, gesztenyésekben, bokorerdőkben él, mészkedvelő, de mérgező növény. Élőhelyének minőségromlása, az intenzív erdőgazdálkodás veszélyezteti.



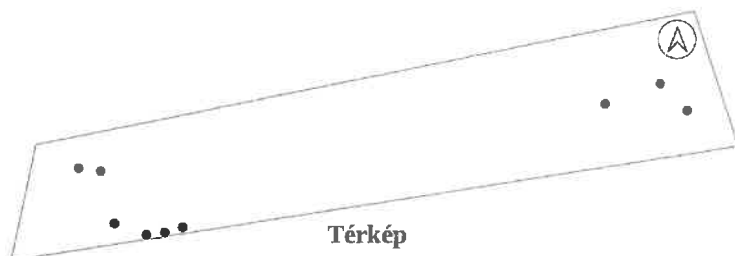
Szálkás pajzsika (*Dryopteris carthusiana*)

Közepes termetű páfrány, világoszöld, háromszögletű levelekkel, amelyeket szálkásan fogazott levélszárnyak jellemeznek. Nedves, üde lomberdőkben, liget- és láperdőkben, néha tuskókon, magas szervesanyag-tartalmú talajon él. Intenzív erdőgazdálkodás és tarvágás esetén eltűnhet.



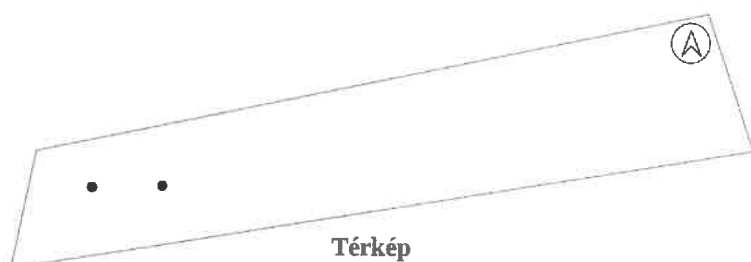
Szártalan kankalin (*Primula vulgaris*)

A tavasz első hírnökeinek egyike, sárga virágai és tojásdad, ráncos levelei alapján könnyen felismerhető. Erdők szélén, félárnyékos helyeken, lomberdőkben, gyümölcsösökben, útszéleken gyakori. Elsősorban erdőgazdálkodás és nem megfelelő időben végzett kaszálás veszélyezteti.



Széles pajzsika (*Dryopteris dilatata*)

Árnyas, üde erdőkben, főként bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben fordul elő, de megtalálható láperdőkben is. Kedveli a humuszban gazdag, nedves talajt. Nagybakónakon nagyon ritka.



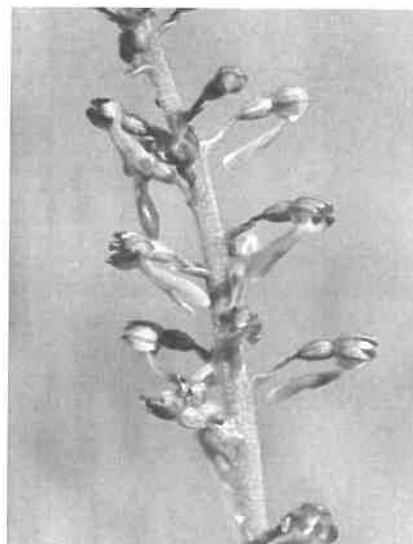
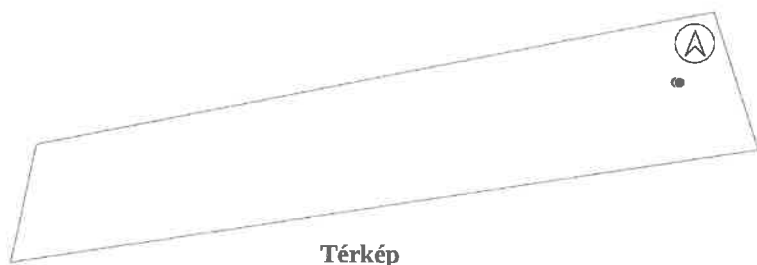
Tavaszi tőzike (*Leucojum vernum*)

Kora tavasszal virágzó, hagymás évelő növény, amely nedves, üde talajú ligeterdőkben, ártereken és hegyvidéki erdőkben él. Magyarországon főként az Alpokalján és az Északi-középhegységben fordul elő. Leginkább az élőhelyek lecsapolása, az erdők átalakítása és az engedély nélküli gyűjtés veszélyezteti. Nagybakonakon több helyen is kivadult a virágoskertekből.



Tojásdad békakonty (*Neottia ovata*)

Az egyik legkevésbé feltűnő zöldes virágú orchideánk, két széles, tojásdad leveléről ismerhető fel. Apró zöld virágait csak közelről látni, élőhelyei üde erdők, ligetek, ritkábban szárazabb területek. Különlegessége, hogy akár 70 évig is élhet, de fejlődése lassú, csírázás után csak az 5. évben hajt ki és a 12. évben virágzik először. Nagybakonakon három apró populációja ismert.



Helyileg ritka növényfajok

Ezek egy részét (ágas homokliliom, sarlós gamandor) a helyi útépitésről mentették ki, a településen és környezetében az utolsó példányok, fennmaradásuk bizonytalan, más fajok (pl. üstökös pacsirtafű és ernyős hölgymál) a hagyományos kaszálók eltűnése és a mértéktelen külterületi fűnyírás miatt ritkultak meg.

Állami védelem alatt nem álló, de Nagybakónak kistérségében ritka lágyszárú fajok		
	Név	Gyakoriság
1	Ágas homokliliom	Kizárólag az 1871 hrsz. terület.
2	Ernyős hölgymál	Kizárólag ritkán kaszált gyepek.
3	Festő rekettye	Kizárólag az 1871 hrsz. terület.
4	Homoki baltacim	Kizárólag az 1871 hrsz. terület.
5	Sarlós gamandor	Kizárólag az 1871 hrsz. terület.
6	Seprűzanót	Kizárólag az 1871 hrsz. terület.
7	Terjőke kígyószisz	1871 hrsz. terület és Déli-hegy.
8	Üstökös pacsirtafű	Kizárólag hagyományos módon kaszált gyepek.

Fafajok

Az erdőben kimutatott 28 faj egy hektáron belül kiemelkedően magas fajgazdagságot jelez, amely ritkaságszámba megy a mérsékelt övi európai erdők között. Ez a nagy változatosság rendkívüli ökológiai értékkel bír, mivel növeli az erdő ellenállóképességét a betegségekkel, kártevőkkel és az éghajlatváltozás hatásaival szemben. A sokféle faj eltérő életfeltételeket és élőhelyeket kínál az erdei állat- és növényvilág számára, így hozzájárul a teljes ökoszisztéma stabilitásához és biológiai sokféleségéhez. Ezért a vizsgált erdő rész hosszú távú természetvédelmi szempontból is kiemelten értékes, megőrzése és fenntartása különösen indokolt.

Az 1871 helyrajzi számú területen előforduló fafajok				
	Név	Őshonosság	Gyakoriság	Terjedés
1	Alma			
2	Barkócaberkenye	Őshonos		
3	Cseresznye			
4	Csertölgy	Őshonos		
5	Dió		Gyakori	Mérsékelten agresszív
6	Európai bükk	Őshonos	Gyakori	
7	Fehér akác		Gyakori	Erősen agresszív
8	Hegyi juhar	Őshonos	Gyakori	Agresszív
9	Hegyi szil	Őshonos		
10	Kecskefűz	Őshonos		
11	Kislevelű hárs	Őshonos		
12	Kínai gesztenye			
13	Kocsányos tölgy	Őshonos		
14	Korai juhar	Őshonos		
15	Közönséges nyír	Őshonos		
16	Közönséges gyertyán	Őshonos	Gyakori	
17	Lucfenyő		Gyakori	
18	Meggy		Gyakori	Mérsékelten agresszív
19	Mezei szil	Őshonos		
20	Mezei juhar	Őshonos	Gyakori	Mérsékelten agresszív
21	Mirabolán szilva		Gyakori	Agresszív
22	Nordmann fenyő		Gyakori	
23	Vadalma	Őshonos		
24	Vadcseresznye	Őshonos	Gyakori	
25	Sajmeggy	Őshonos		
25	Szelídgesztenye		Gyakori	
26	Tatárjuhar	Őshonos		
27	Tiszafa	Őshonos		
28	Virágos kőris	Őshonos		

Cserjefajok

18 cserje- és fásszárú futónövény faj fordul elő a területen 1 hektáron, ami országos és európai szinten is kiemelkedően magasnak számít.

Az 1871 helyrajzi számú területen előforduló cserjefajok és kúszónövények				
	Név	Őshonosság	Gyakoriság	Terjedés
1	Borostyán	Őshonos	Gyakori	Mérsékelten agresszív
2	Erdei iszalag	Őshonos	Gyakori	Mérsékelten agresszív
3	Fagyal	Őshonos		
4	Fekete bodza	Őshonos	Gyakori	
5	Festő rekettye	Őshonos		
6	Egybibés galagonya	Őshonos	Gyakori	
7	Kányabangita	Őshonos		
8	Kökény	Őshonos	Gyakori	
9	Közönséges boróka	Őshonos		
10	Kutyabenge	Őshonos		
11	Húsos som	Őshonos		
12	Japán lonc			Agresszív
13	Közönséges kecskerágó	Őshonos	Gyakori	
14	Mogyoró	Őshonos	Gyakori	
15	Sóskaborbolya	Őshonos		
16	Seprűzanót	Őshonos		
17	Vadrózsa	Őshonos	Gyakori	
18	Veresgyűrű som	Őshonos	Gyakori	

További növényfajok



Apró nefelejcs



Bakszakáll



Borsikafű



Citromkocsord



Eryős hölgyfű



Fehér hamuka



Festő pipitér



Festő rekettye



Fürtös salamonpecsét



Gumós nadálytő



Háromszínű ibolya



Hasznos tisztesfű



Hólyagos habszegfű



Homoki baltacim



Kapotnyak



Kígyóhagyma



Közönséges cickafark



Közönséges orbáncfű



Magyar varfű



Mezei here



Nyúlszapuka



Odvas keltike



Réti imola



Réti margitvirág



Salátaboglárka



Sárga árvacsalán



Sarlós gamandor



Seprűzanót



Szarvaskerep



Tarka koronafürt



Terjőke kígyószisz



Üstökös pacsirtafű



Vajsínű ördög szem



Ágas homokliliom



Közönséges galaj

Gombafajok

Az itt szereplő fotók a téli fülőke képén kívül mind az 1871 hrsz. területen készültek 2024-ben.



Apró nedűgomba



Bimbós pöfeteg



Büdös őzlábgomba



Csillámló tintagomba



Csoportos pereszke



Deres tapló



Erdőszéli csiperke



Fényes likacsosgomba



Fésűs korallgomba



Galambgomba faj



Halszagú galambgomba



Hasadtlemező gomba



Hatalmas tölcsérgomba



Húsbarna pénzecskegomba



Ibolya tölcsérgomba



Júdásfülgomba



Karcsú őzlábgomba



Klórszagú kígyógomba



Nagy ózlábgomba



Nyálkagomba faj



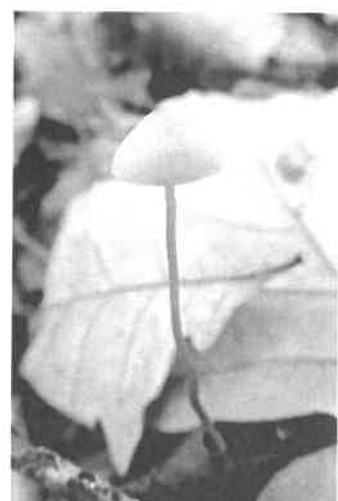
Nyülfülegomba



Selyemgomba faj



Selymes csengettyűgomba



Szívóstönkű kígyógomba



Szöszös áltintagomba



Téli fülőke



Törékeny galambgomba



Vérző kígyógomba



Vörösés kénvirággomba



Vörösetönkű fülőke



Zöld harmatgomba

Természetvédelmi Kezelési Terv

Nagybakónak 1871 helyrajzi számú területéhez

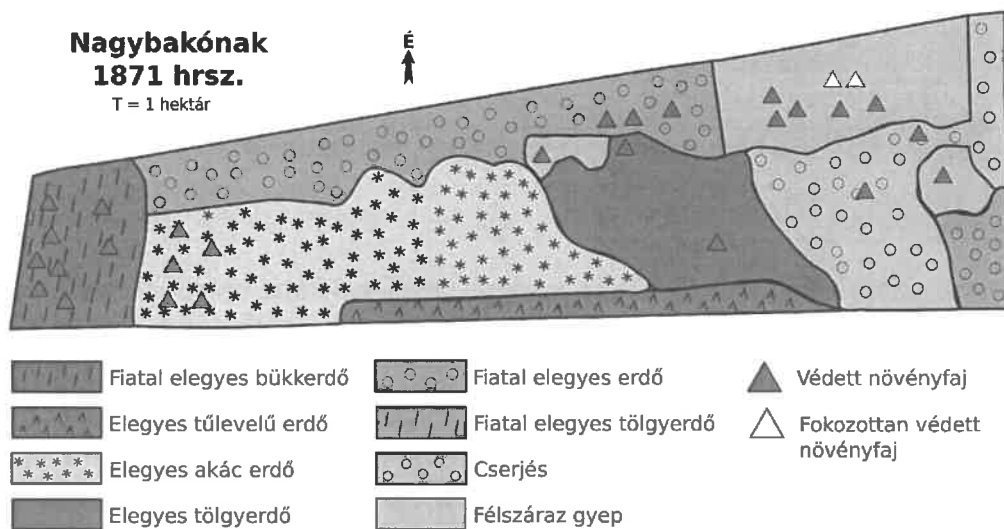
Bevezetés

A Zala megyei Nagybakónak külterületén található 1871 helyrajzi számú ingatlan egyedülálló természeti értékeket hordoz, ezért helyi védettség alá helyezése indokolt. A korábban zártkertként használt, művelés alól kivett terület magas biodiverzitásával tűnik ki: a településen máshol aligha találni olyan kis területet, amely ennyi védett és helyileg ritka fajjal büszkélkedhet, mint ez. A terület **lankás felső platója egy meredek szurdokvölgybe vezet**, így a változatos domborzatnak köszönhetően a **félszáraz gyeptől a szurdokerdőig** számos élőhelytípus megtalálható itt. A növényzet mozaikos: gyepfoltok, cserjések, lombhullató és örökzöld erdőrészek váltakoznak, ami lehetővé teszi, hogy a viszonylag kis területen nagyon sok védett faj találjon otthonra. A terület talaja döntően pannóniai homok alapon kialakult laza, jó vízáteresztő talaj, mely hajlamos a gyors kiszáradásra – ez a talajtípus kedvez a félszáraz nyílt élőhelyeknek, ugyanakkor a mélyebben fekvő völgyben a mikroklíma párásabb, hűvösebb, ahol akár hegyvidéki fajok is jól érzik magukat.

Természeti értékek

Az élőhely-mozaik gazdagságát jelzi, hogy a felmérések szerint **legalább 26 védett állatfaj** előfordul a területen – köztük több állandó populációval rendelkező faj, mint például az erdei cickány (*Sorex araneus*), a mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*), a lábatlan gyík (*Anguis fragilis*) vagy a nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*). Emellett **15 védett növényfaj** is kimutatásra került. Csak a védett növénypopulációk becsült természetvédelmi értéke meghaladja a 4 millió Ft-ot. Ide tartoznak orchideák (pl. agár sisakoskosbor *Anacamptis morio* – ~55 tő; fokozottan védett méhbangó *Ophrys apifera* – 8 tő), továbbá tavaszi hagymások (pl. kikeleti hóvirág *Galanthus nivalis* – ~60 tő; tavaszi tűzike *Leucojum vernalis* – ~80 tő) és ritka páfrányok (pl. gímpáfrány *Asplenium scolopendrium*). Számos, országosan nem védett, de a kistérségben ritka növény is csak ezen a területen maradt fenn (ilyen pl. az ágas homokliliom és a sarlós gamandor).

A területen a 2018 óta tartó élőhelyrestaurációnak és fajbetelepítéseknek is köszönhetően egy hektárra vetítve kiemelkedően magas, 28 különböző fafaj és 18 cserjefaj fordul elő, ami a mérsékelt övi erdőkben ritkaságszámba megy. Ez a változatosság növeli az erdő ellenállóképességét a kártevőkkel, betegségekkel és az éghajlatváltozás hatásaival szemben, és változatos élőhelyeket kínál az itt élő állatoknak is. Mindezen természeti értékek megőrzése érdekében a területet indokolt e kezelési terv alapján fenntartani.



1. ábra. Az 1871 hrsz. terület élőhelytérképe.

A térképen különböző színekkel és jelkulcsokkal jelölt foltok mutatják a hét elkülönített élőhely-típust:

1. félzáraz gyepek
2. cserjések
3. fiatal elegyes erdő
4. elegyes erdő
5. akác erdő
6. fenyves

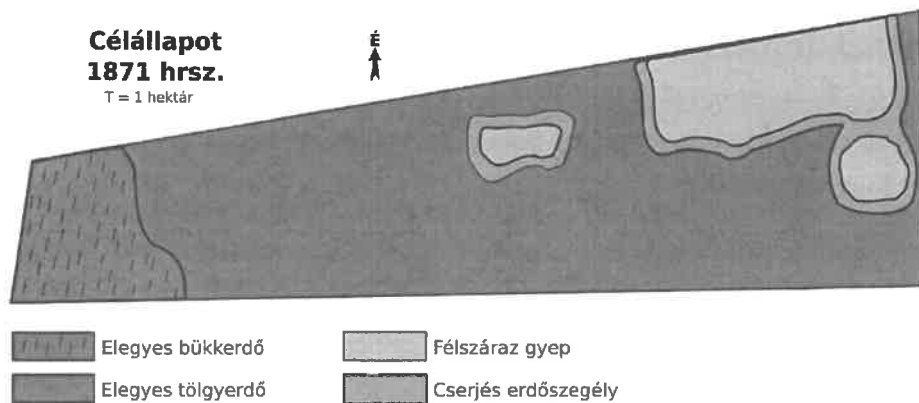
Jól kivehető a mozaikos szerkezet: a terület felső, északi és keleti részén a nyílt gyepek és cserjések váltakoznak, lejjebb vegyes lombhullató erdőfoltok következnek, míg a déli oldal középső részén egy örökzöld fenyves sáv található. Az 1. ábrán elhelyezett háromszög jelölések a védett növényfajok fontosabb főbb előfordulási helyeit jelzik (például az orchideákat a gyepterületen, vagy a völgy páfrányait).

A terület jelenleg zárt természetvédelmi egységként funkcionál, építmény vagy infrastruktúra nincs rajta. A védetté nyilvánítási eljárás részeként elkészített kezelési terv **határozatlan időre szól**, azonban fontos megjegyezni, hogy a természet védelméről szóló törvény értelmében a kezelési tervet legalább **10 évente felül kell vizsgálni**, és szükség esetén módosítani. A következőkben meghatározzuk a terület hosszú távú természetvédelmi célkitűzéseit, a célok elérését biztosító stratégiát és kezelési előírásokat, beleértve az egyes élőhelytípusok specifikus kezelését, valamint a monitoring és fenntarthatósági szempontokat.

Természetvédelmi és állatvédelmi célkitűzések

A terület helyi védelmének fő célja, hogy **hosszú távon megőrizze** az 1871 hrsz. ingatlan kivételes természeti értékeit és mozaikos élőhely-szerkezetét. Ennek érdekében az alábbi természetvédelmi célkitűzéseket fogalmazzuk meg:

- **Biológiai sokféleség megőrzése:** A terület növény- és állatfaj-gazdagságának fenntartása, különös tekintettel a védett és helyileg ritka fajokra. A meglévő populációk (pl. orchideák, hagymás növények, páfrányok, rovarok, hüllők, madarak, kisemlősök) életfeltételeinek biztosítása, számuk stabilizálása vagy növelése. Megakadályozni e fajok helyi kihalását okozó tényezőket (élőhelyfelszámolás, túlhasználat, inváziós fajok terjedése stb.).
- **Élőhely-mozaik fenntartása:** A területen megtalálható fő élőhelytípusok – félszáraz gyep, lombos erdők (tölgyes-gyertyános, bükkös) – mozaikos mintázatának megőrzése, az idegenhonos erdőfoltok lassú megszűntetése és a cserjések természetes átalakulása mellett.
- **Inváziós fajok visszaszorítása:** A területen előforduló idegenhonos, agresszíven terjedő növényfajok (különösen a **fehér akác** *Robinia pseudoacacia*, a **kanadai aranyvessző** *Solidago canadensis* és az **özönfajként terjedő mirigyes bálványfa** – amennyiben jelen van; továbbá a **japán lonc** *Lonicera japonica* és más nem őshonos fajok) folyamatos gyérítése, eltávolítása. Cél, hogy hosszú távon az ilyen fajok ne veszélyeztessék az őshonos vegetációt és az élővilágot.
- **Természetközeli erdőállapot fenntartása:** Az őshonos fajokból álló erdőrészek (fiatal elegyes erdő, tölgyes-gyertyános, bükkös) természetes folyamatainak biztosítása. Az erdő szerkezetének fejlesztése a holtfa mennyiségének növelésével, a természetes felújulás segítségével, a monokultúrák fokozatos átalakításával fajgazdag, vegyes korú erdővé.
- **Zavaró tényezők kizárása:** Biztosítani, hogy a területet ne ériék kedvezőtlen antropogén hatások. Ide tartozik a vadászat mellőzése, a területre történő hulladéklerakás, terepmotorozás vagy egyéb káros emberi tevékenység (pl. légszennyezés, zajszennyezés, fényszennyezés, stb...) megakadályozása, valamint a vegyszerhasználat és a tápanyag-utánpótlás tiltása. A terület érintetlenségének fenntartása kulcsfontosságú az ott élő fajok fennmaradása szempontjából.
- **Természetvédelmi szemléletformálás:** A terület bemutathatóságának korlátozott biztosítása (pl. a kihelyezett információs tábla létesítése, esetleg vezetett látogatások engedélyezése a kezelő által kijelölt útvonalakon). Cél, hogy a helyi lakosság és földtulajdonosok megismerjék e természeti értékeket és a fenntartásuk érdekében hozott intézkedések jelentőségét.



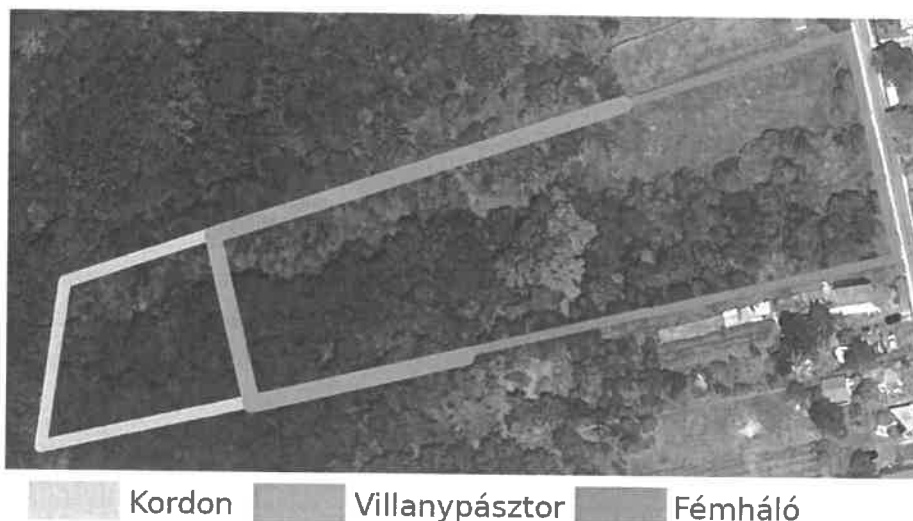
A tájidegen fajok eltávolítását és a szukcessziós folyamatok lezajlását követő célállapot.

Természetvédelmi stratégiák

A fenti célok elérése érdekében az alábbi stratégiákat követjük a terület kezelésében:

- **Passzív védelem és minimalizált beavatkozás:** A terület állapotának megőrzése elsősorban a zavaró emberi tevékenységek kizárásával és a természetes szukcessziós folyamatok lehetővé tételével történik. **Nem alkalmazunk intenzív beavatkozásokat**, csak a szükséges minimális kezelést a célok érdekében (pl. inváziós fajok eltávolítása, gyepek visszagyengülésének megakadályozása).
- **Mozaikosság fenntartása aktív beavatkozással:** Szükség esetén szelektív beavatkozásokkal biztosítjuk, hogy a nyílt és félnyílt élőhelyek ne tűnjenek el az erdőszülés miatt. Ilyen beavatkozás például a cserjésedés kontrollált visszaszorítása a gyepterületen, vagy az akácos állomány fokozatos ritkítása. A beavatkozások ütemét és mértékét úgy határozzuk meg, hogy a gyepek **aránya és térbeli mintázata** hosszú távon is hasonló maradjon a jelenlegihez.
- **Természetes folyamatok elősegítése:** Az őshonos erdei élőhelyeken az erdő természetes dinamikáját részesítjük előnyben. Nem végzünk hagyományos erdőgazdálkodást (nincs vágásforduló, fakitermelés profitcélból stb.), ehelyett hagyjuk a fákat megöregedni, elszáradni és kidőlni. A keletkező holtfa a lebontó szervezeteknek és odúlakó állatoknak (pl. harkályok, denevérek, rovarok) kínál élőhelyet. Szükség esetén pótlólag csak inváziós fajok helyére ültetünk vissza őshonos csemetéket, ha a természetes újulás nem elégséges.
- **Inváziós fajok integrált kezelése:** A fehér akác és más tájidegen fajok visszaszorítását hosszú távú, fokozatos módszerrel végezzük. Kerüljük a tarvágást; helyette a nagy egyedeket gyűrűzéssel (kéreg lehántása a törzs körül) fokozatosan pusztítjuk el, így azok lassan kiszáradnak, miközben táplálékot nyújtanak a holtfától függő fajoknak, gazdagítják a talajt, és az alattuk lévő őshonos növényzet fokozatosan veheti át a helyüket. A fiatal, csemetekorú inváziós egyedeket kismértékű beavatkozással (kézi visszavágás, gyökerestül való kihúzás) távolítjuk el. Minden esetben **vegyszermentes** módszereket alkalmazunk, elkerülve a talaj és a víz szennyezését.

- **Ütköző zóna kialakítása a patások ellen:** A terület lankás részének alján, a szurdok peremén, és az északi, illetve déli határ egy szakaszán elektromos vadelterelő kerítés (villanypásztor) működtetésével védjük az élőhelyeket a nagytestű patások (őzek, szarvasok, vaddisznók) károsításától. Ez a stratégia csökkenti a gyep feltúrását vaddisznók által, illetve a fiatal fák lehántását, rágását a szarvasok, őzek által. Így a növényzet regenerálódása és az újulat védelme biztosított. Nem cél a patások teljes kizárása, csak a területen való előfordulásuk csökkentése.



2. ábra. Kerítések elhelyezkedése

- **Tulajdonosi együttműködés:** A kezelési terv figyelembe veszi a tulajdonos jogait és bevonását. A gyümölcsfák termésének meghatározott része (legfeljebb 20%-a) betakarítható a tulajdonos által, ezzel ösztönözve őt is a fák megőrzésére. Ugyanakkor a tulajdonos (vagy az általa megbízott kezelő) vállalja a tervben előírt rendszeres feladatok elvégzését (pl. kerítés karbantartása, gyepkaszálás az előírt módon).

A fenti stratégiák mentén dolgozva a következő fejezetek részletezik a konkrét kezelési módokat, tiltásokat és előírásokat – előbb általánosan az egész területre, majd **élőhelyi kezelési egységenként** lebontva.

Általános kezelési előírások és korlátozások

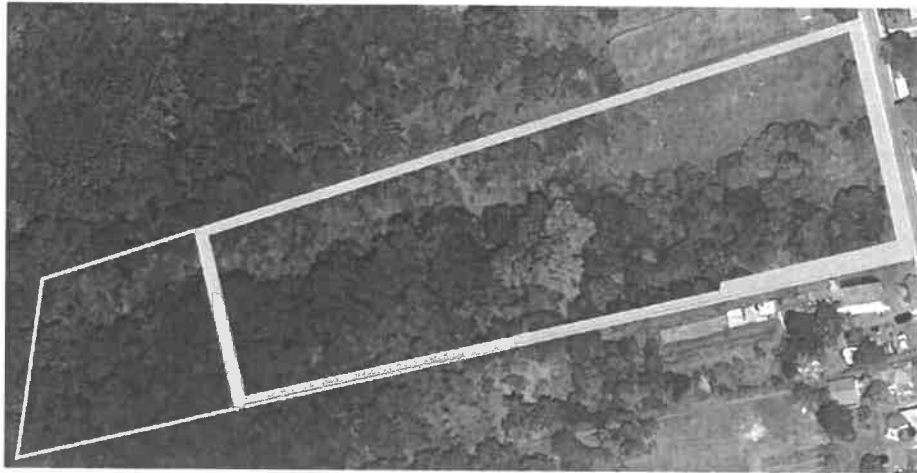
Az alábbi előírások a védett terület egészén érvényesek, valamennyi élőhelyre vonatkozóan betartandók:

- **Biomassza-kivitel és -bevétel tilalma:** A területről tilos bármilyen biomasszát kivinni, és oda bevinni. Minden nyesedék, kaszálék, levágott vagy kidőlt fa a helyszínen marad, természetes úton komposztálódik. Kivételt képeznek a területen található **nemesített gyümölcsfák és nemesített cserjék termései:** azok legfeljebb 20%-át a tulajdonos saját használatra begyűjtheti, a termés többi részét érintetlenül kell hagyni a vadon élő fajok (madarak, rovarok) táplálékául. További kivételt képez a gyepkezelés során keletkezett

kaszálék más gyepterületek gazdagítása céljából történő elvitele: a kaszálék legfeljebb 20%-a távolítható el ilyen célból. A területre tilos biomasszát bevinni, kivéve a fajgazdagság növelése céljából bevitt, természetközeli gyepről származó, kis mennyiségű széna. Az ilyen célból bevitt széna éves szinten nem haladhatja meg a terület éves szénatermésének 20%-át.

- **Gyűjtési tilalom:** Tilos a területen **bármilyen élő szervezet gyűjtése**. Nem szedhető gomba, védett vagy nem védett növény és növények magja. Nem gyűjthetők be állatok (pl. rovarok) sem. Különösen ügyelni kell a védett növényfajok (orchideák, hagymások, stb.) és állatok háborítatlanságára.
- **Vegyszerhasználat tilalma:** A területen **tilos vegyi anyagokat használni**. Nem alkalmazható műtrágya, növényvédőszer (gyomirtó, rovarirtó, gombaölő), sem egyéb kemikália. Az inváziós fajok irtása is kizárólag mechanikus úton, vegyszermentesen történhet. A tiltás a kerítés mentén lévő gyomirtásra is vonatkozik – ott is csak kaszálással vagy kézi gyomlálással szabad a nem kívánt növényzetet eltávolítani.
- **Építési tilalom:** A védett területen **nem létesíthető új építmény vagy infrastruktúra**. Tilos bármiféle épület, építmény, út, parkoló, vezeték, közmű kiépítése és ösvény mesterséges létesítése, kivéve, ha az ösvény a természetvédelmi kezelés elvégzéséhez feltétlenül szükséges.
- **Vadászat tilalma:** A területen vadászati tevékenység nem folytatható. Tilos lőfegyverrel vagy egyéb eszközzel vadat elejteni, csapdát kihelyezni. A védetté nyilvánítás után a terület kikerül a vadászterületből, a vadak védelme érdekében még riasztó vagy etető tevékenység sem végezhető. A patások okozta esetleges károkat (tapossák a gyepet vagy csemetéket rágják) a villanypásztor telepítésével előzzük meg, nem gyérítéssel.
- **Fakitermelési korlátozás:** Élő fát kivágni vagy megsérteni **szigorúan tilos**, kivéve ha egy konkrét fa **közvetlen baleset- vagy károkozási veszélyt jelent** a szomszédos ingatlanokra vagy a szomszédos ingatlanon élőkre, az útra, az úton közlekedőkre vagy a kerítés épségére. Ilyen esetben is előzetes bejelentés és engedély szükséges a veszélyeztető fa eltávolításához. A beavatkozást lehetőleg a vegetációs időszakon kívül (késő ősszel vagy télen) kell végrehajtani, kíméletes módszerrel. Tarvágás vagy nagyobb volumenű fakitermelés semmilyen indokkal nem engedélyezett.
- **Inváziós fajok eltávolítása:** A **nem őshonos fafajok** (pl. fehér akác, lucfenyő, Nordmann fenyő) tervezett eltávolítása csak **lábbon szárítással (gyűrűzéssel)** történhet. Ennek lényege, hogy a fa kérgét a törzs körül lehántva a fát helyben hagyjuk kiszáradni, így pusztulása fokozatos és a lombkorona borítás nem tűnik el hirtelen. Ezzel elkerülhető a mikroklíma és fényviszonyok drasztikus megváltozása, ami megzavarná az élőhelyeket. A 6 méternél kisebb magasságú idegenhonos fák és cserjék egyedszinten kivághatók vagy kihúzhatók, de a keletkezett faanyag és nyesedék a helyszínen marad, a lebomlási folyamat és az erdei talaj tápanyagkörforgásának és a holtfától függő élőlények táplálékának biztosítására.
- **Kerítések menti sávok kezelése:** A terület határán futó kerítések mentén (a szurdokvölgyben található szalagos kordonokat kivéve) **védősávokat** kell fenntartani nyírással. Az **út felőli és a szomszédos telkek mentén** a kerítéstől számított **2 méteres sávban** rendszeresen (évente több alkalommal, szükség szerint) le kell vágni a fűvet és

gyomokat. A lakóépületekkel szomszédos szakaszokon ezt a sávot **4 méteresre** kell növelni. E sávok nyírása a tűzvédelem, a kerítések karbantartása és a "kulturált" telekhatár biztosítása érdekében szükséges. A nyírás során azonban ügyelni kell, hogy védett faj (pl. kankalin az erdőszélen) ne károsodjon, ezért a védett növények előfordulási helyeit a kezelést végzőknek ismerniük kell. A nyesedéket itt is a területen kell hagyni.



3. ábra. A rendszeres fűnyírással érintett területet sárga sáv jelzi.

- **Villanypásztor üzemeltetése:** A terület felső, lankás részének dél-nyugati, nyugati és északnyugati részén – mintegy **150 m hosszán** – **elektromos vadkerítés** (villanypásztor) telepítéséről és folyamatos működtetéséről kell gondoskodni. Ennek célja az erdei nagytestű patások (őz, szarvas, vaddisznó) távoltartása. A villanypásztort rendszeresen ellenőrizni kell, különösen viharok után, és az esetleges meghibásodásokat a lehető leghamarabb javítani kell. A kerítés kifeszítésekor ügyelni kell, hogy kisebb állatok (sün, pele) számára átjárható maradjon a földközben. A villanypásztor kisülési energiája nem lehet több 1 Joule-nál, a kisebb testű állatok és gyermekek védelme érdekében és meg kell felelni a villanypásztor telepítésével kapcsolatos aktuális jogszabályoknak.
- **Látogatás és használat:** A védett terület **nem látogatható szabadon** a nagyközönség számára. A területre belépni csak a tulajdonos vagy kezelő engedélyével szabad, a tulajdonos vagy kezelő kíséretében. A terület rekreációs és orvosi célú használata (piknik, táborozás, tűzgyújtás, sport, terápia, stb.) tilos. Az információs tábla a kerítés mellett szolgálja a nyilvánosság tájékoztatását a területről anélkül, hogy be kellene lépni. A tulajdonos és a kezelő előzetes engedéllyel szervezhet kis létszámú (maximum 7 fő) ismeretterjesztő célú túrát a területen, évente 3 alkalommal, de ezek nem zavarhatják és nem veszélyeztethetik a területen lévő ritka vagy védett fajok életét és nem tehetnek kárt a gyeppen és az erdő aljnövényzetében.

A fenti általános előírások betartása minden kezelési tevékenység alapját képezi. Ezek után élőhelyek szerinti bontásban ismertetjük a speciális kezelési feladatokat és javaslatokat.

Élőhelyi kezelési egységek

A területet hét, élőhelytípus alapján elkülönített kezelési egységre osztjuk fel. Minden egység esetében ismertetjük a fő jellemzőket, az ott található fontosabb fajokat, a kívánatos állapotot és az elvégzendő kezelési beavatkozásokat. Idővel a természetes folyamatok és az idegenhonos fajok irtása miatt a cserjés, az akácós és a fenyves társulások átalakulnak elegyes tölgyessé és bükkössé.

1. Félszáraz gyep

Jellemzés: A terület legfelső, keleti lankás lejtőjén található három **félszáraz gyep**. Az alacsony tápanyagtartalmú homoktalajon kialakult gyepek fajgazdagok: a tavaszi, nyári és őszi időszakban tarka virágszőnyeg borítja, amelyben védett orchideák (pl. **agár sisakoskosbor** – *Anacamptis morio*, **méhbangó** – *Ophrys apifera*), továbbá pillangós és ajakos virágú réti fajok (pl. pannon bükköny, sarlós gamandor, üstökös pacsirtafű) egyaránt megtalálhatók. Inváziós lágyszárú veszélyforrás a **kanadai aranyvessző** (*Solidago*) esetleges megjelenése, amely bolygatás hatására gyorsan terjedhet és kiszoríthatja az őshonos réti fajokat, illetve a siska nádtippan, amely képes elnyomni a többi fajt, ha az évenkénti kaszálás elmarad.

Kezelési feladatok: A félszáraz gyepek hosszú távú fenntartása érdekében **rendszeres, de kíméletes beavatkozásokat** kell végezni:

- **Kaszálás:** A gypet évente legfeljebb **egy alkalommal** kaszálni szükséges, lehetőleg **késő nyáron vagy kora ősszel**. Azokon a foltokon, ahol a gyep élővilágát inváziós vagy agresszíven terjedő növényfajok veszélyeztetik (aranyvessző fajok, siska nádtippan), indokolt lehet az évi kétszeri kaszálás is: ebben az esetben az első kaszálást az orchidea magok beérését követően, júliustól lehet elvégezni. Ez az időzítés biztosítja, hogy a tavasszal és kora nyáron virágzó védett növények magot érlelhessenek. A kaszálás során mozaikosan kell eljárni: a terület egyes részeit - ha lehet - változó ütemben kaszáljuk le, meghagyva bizonyos *kaszálatlan foltokat* menedékként az rovaroknak és talajlakó állatoknak. A kaszálás során 8-12 cm tarlómagasságot kell tartani és évente változó mintájú hagysásvokot kell hagyni átlagosan a terület 20%-án a száraz kórókon vagy száракban áttelelő rovarok védelme és az optimális magszórás érdekében. Ha a talaj szervesanyag-tartalma túlságosan lecsökken az aszályos időszakok gyakoribbá válása miatt, szükség esetén a hagyaszerületet 20% fölé is lehet emelni, amíg ez nem jár az agresszív fajok túlzott elszaporodásával. Szelektív kaszálást kell alkalmazni: a kaszálást végzőnek fel kell tudni ismerni a rét ritkább vagy kaszálást kevésbé tűrő fajait (pl. festő rekettye, seprűzanót, tövises iglice), és a kaszálásból ki kell őket hagyni, vagy magasabb tarlómagasságot kell hagyni. A kaszálásból származó szénát a száradást követően mielőbb, legfeljebb 30 napon belül el kell távolítani és halmokba kell rakni a gypet övező fás területen. Fontos, hogy a szénát ne tegyük védett vagy ritka növényekre, ezért a szénagyűjtést végző személyzetnek ismernie kell a területen található védett fajok elhelyezkedését.
- **Cserje- és sarjirtás:** A gypbe benyomuló **cserjéket és fa sarjakat** évente ellenőrizni és visszaszorítani kell. Kézi vagy gépi eszközzel (ágvágó, sarló, motoros kasza) vágjuk vissza a gypben feljövő sarjakat, valamint a kiterjedő bozótot, hogy a nyílt gyep megmaradjon. Külön figyelmet érdemel az akác sarjak megjelenése: azokat még 1 m alatt húzzuk ki vagy vágjuk le rendszeresen, évente legalább két alkalommal. Vegyszert nem használunk, még

célzottan sem. Az irtásból származó nyesedéket rakjuk gallyakból készített "rakatokba" a gyepet övező fás területeken, így menedéket nyújt apró állatoknak, és lassú lebomlás után visszajutnak tápanyagai a talajba.

- **Gyomirtás inváziós fajok ellen:** A gyepben megjelenő **inváziós vagy agresszíven terjedő** növényfajokat (főként aranyvessző hajtások, esetleg selyemkóró, siska nádtippan, vagy más fajok) olyan módon kell kontrollálni, hogy a gyep többi faja minél kisebb mértékben sérüljön. Kis egyedszám esetén kézzel húzzuk ki gyökerestől, ha ez jelentős taposási kár nélkül megoldható. Nagyobb borításnál a megszórásuk előtt le kell kaszálni a fertőzött foltokat, minél magasabb tarló hagyásával, és a védett vagy ritka fajok megszórásának biztosításával, akár szelektív kaszálással, ha másként nem oldható meg.

A félszáraz gyep kezelése során tehát a legfontosabb a **rendszeres, de kímélő, mozaikos kaszálás** és a **cserjésedés visszaszorítása**, valamint az inváziós gyomok kontrollja. Ezzel biztosítható, hogy a gyep fajgazdag és mozaikos jellege fennmaradjon, és továbbra is otthont adjon a ritka orchideáknak és egyéb értékes növényeknek. A gyepterület az elektromos vadkerítéssel védett zónába esik, így a nagytestű vadak nem károsítják jelentősen; ugyanakkor a kerítés karbantartása külön feladat (lásd általános előírások).

2. Cserjés

Jellemzés: A félszáraz gyep és az erdők közötti átmeneti zónában, foltokban **cserjés** élőhelyek alakultak ki. Ezek mozaikosan elhelyezkedő, közepes magasságú bozótosok, amelyekben a jellemző fajok: **kökény** (*Prunus spinosa*), **egybibés galagonya** (*Crataegus monogyna*), **vadrózsa** (*Rosa canina* agg.), **veresgyűrű som** (*Cornus sanguinea*), **mogyoró** (*Corylus avellana*), **közönséges kecskerágó** (*Euonymus europaeus*), továbbá fiatal fák bokros növedékei (juhar, tölgy, gesztenye sarjak). A cserjések sűrű szövedéket alkotnak, értékes búvó- és fészkelőhelyet biztosítva számos madárnak (pl. **tövisszűrő gébics**, **ökörszem**, poszáták) és kisemlősnek. A virágzó cserjék (galagonya, som) tavasszal fontos táplálékforrást nyújtanak a rovaroknak, ősszel, télen és kora tavasszal pedig termésükkel a madaraknak.

A cserjés élőhely kezelésének fő célja a természetes szukcessziós folyamat – vagyis a spontán erdőszülés – zavartalan lefolyásának biztosítása. **Nem** a jelenlegi cserjés állapot hosszú távú fenntartása a cél, hanem hogy a terület emberi beavatkozás nélkül, saját dinamikája mentén alakulhasson át erdővé. A minimális beavatkozás elvét követve csak az alapvető védelmi követelmények érvényesítése indokolhat beavatkozást a területen.

Az emberi zavarás minimalizálásával biztosítható, hogy a terület **ökológiai egyensúlya** a lehető legtermészetesebb úton alakuljon ki. Emellett a cserjés szukcessziós stádium maga is értékes: átmeneti élőhelyként számos fajnak nyújt menedéket és táplálékot, ezért indokolatlan lenne pusztán kezelési rutinigényből eltávolítani vagy fenntartani mesterséges módon. A beavatkozások kizárása összhangban van az általános természetvédelmi előírásokkal és a terület védettségi szintjéből fakadó követelményekkel.

A **passzív kezelés** elvét kell alkalmazni, azaz a cserjés területen nem történik aktív beavatkozás a vegetáció irányítására, csak a legszükségesebb intézkedések kerülnek végrehajtásra. A kezelési beavatkozások mértékét a lehető legkisebbre kell korlátozni, az alábbi irányelvek betartásával:

- **Inváziós és nem őshonos fajok kontrollja:** A nem őshonos fafajok terjedését minimalizálni kell. Ennek érdekében a **6 méternél alacsonyabb** magasságú, **idegenhonos** fafajok (pl. akác vagy bálványfa fiatal egyedei) eltávolíthatók kézi módszerekkel. Az eltávolított inváziós növényzetet is a területen kell hagyni (aprítva vagy fektetve), hogy a terület szervesanyag-körforgása ne sérüljön. A magasabb idegenhonos fákat a kérgük lehántásával kell lábon elszáritani.
- **Gyepfoltok fenntartása:** a cserjésben található meglévő gyepfoltokat, gyepes ösvényeket a gyepokról szóló rész alapján kell kezelni.

A passzív kezelési mód következtében a cserjés élőhelyen a **természetes szukcesszió** zavartalanul végbemegy. Várható, hogy közép- és hosszú távon a cserjés bokros vegetáció fokozatosan **záródó erdőállománnyá** alakul át. Az őshonos fa- és cserjefajok magról kelve megjelennek és megerősödnek, létrehozva egy **fiatal erdő** struktúráját. Az átmeneti időszakban a terület biodiverzitása magas marad, hiszen a cserjés állapot és a kialakuló erdőszint egyaránt biztosít élőhelyet különböző fajoknak. Hosszú távon elvárt eredmény, hogy a kialakuló erdő természetes fajösszetételű, stabil, gazdag cserjeszintű és inváziós fajoktól mentes legyen, ezzel növelve a terület természetvédelmi értékét.

3. Fiatal elegyes őshonos erdő

Jellemzés: Ezek a kezelési egységek a terület északnyugati és délkeleti részén található, ahol a korábbi gyep és cserjés területek helyén spontán módon **fiatal lombos erdő** alakult ki. Az állományt vegyesen alkotják őshonos fafajok, melyek 10–30 éves korúak. Jellemző fajai: **kocsányos tölgy** (*Quercus robur*), **közönséges gyertyán** (*Carpinus betulus*), **hegyi juhar** (*Acer pseudoplatanus*), **vadcseresznye** (*Prunus avium*), **mezei juhar** (*Acer campestre*). Szórványosan előfordul kislevelű hárs, vadalma, sajmeggy, barkócaberkenye, madárberkenye és más erdei szegélyfajok, nem őshonos vadgyümölcs fajok, mint a szilva és a mirabolánszilva. A faállomány vegyes, lombkorona-záródása jelenleg nem tökéletes, így a fényviszonyok változatosak. A cserjeszint szintén fejlődik benne (kőkény, galagonya, mogyoró, vadrózsa, szeder). Az erdő aljnövényzetében megjelentek az erdei lágyszárúak: a pettyezetett tüdőfű és a salátaboglárka. A terület korábban művelt részeiről előkerülhetnek **idegenhonos fajok** is az állományban, pl. egy-egy **fehér akác** egyed, és viszonylag gyakori a mirabolán szilva, de jelenleg a fiatal erdő nagyjából őshonos fajokból áll. A talajviszonyok átmenetiek: a felső részek szárazabbak, lentebb a völgy felé haladva párásabbá, üdébbé válnak – ennek megfelelően az itt lévő fiatal erdőrészt a jövőben tölgyes-gyertyános és részben bükkös jelleg felé halad. Ez az egység gyakorlatilag a terület önrehabilitációjának eredménye, magas természeti értéket képvisel, ugyanakkor korából adódóan **érzékeny** (pl. a fiatal fák törzse vékony, könnyen sérülnek, a lombkorona gyorsan záródik, ami az aljnövényzetet árnyékolhatja).

Kezelési feladatok: A fiatal elegyes erdő esetében a cél egy **sokszínű, stabil, őshonos állományú** erdő kifejlesztése. Ennek érdekében:

- **Természetes folyamatok biztosítása:** A fiatal erdőt **hagyjuk természetes módon fejlődni**, nem alkalmazunk klasszikus erdőnevelési beavatkozásokat (nincs jelölővágás vagy tisztítás). A sűrűbb részeken a fák versengenek egymással, ami természetes ritkuláshoz vezet: a gyengébb egyedek kiszorulnak, elpusztulnak. Ezeket a holtfákat a helyszínen hagyjuk, hogy

táplálják a talajt és élőhelyet nyújtsanak. Csak akkor avatkozunk be, ha a fiatal fák sűrűsége extrém módon gátolja a lombzat fejlődését (pl. stagnáló növekedés, kóros vékonyodás). Ilyen esetben is csak kézi eszközökkel, mozaikosan ritkítsunk, és a kivágott egyedeket hagyjuk fekvé.

- **Őshonos fajösszetétel védelme:** Rendszeresen (évente) járjuk be az erdőrészt és **távolítsuk el az inváziós vagy oda nem illő fajokat**. Különösen figyelendő a fehér akác sarjak felbukkanása – ezeket már zsenge korukban húzzuk ki. Ha bálványfa, eperfa, zöld juhar vagy amerikai kőris fiatal egyedei jelennének meg, azokat is azonnal távolítsuk el. Ugyanígy, a fiatal erdőbe esetleg besettenkedő fenyőmagoncok (a közeli fenyvesből) se kívánatosak – ha találunk luc vagy Nordmann fenyő csemetét, azt is ki kell húzni. Ezzel biztosítjuk, hogy a fiatal erdő hosszú távon is őshonos jellegű maradjon.
- **Patások elleni védelem:** A fiatal fák rügyeit, hajtásait az őzek és szarvasok szívesen lerágják, ami torzíthatja a növekedést. Bár a terület nyugati oldalán villanypásztor óvja az állományt, ennek hatékonyságát figyelni kell. A kerítésen esetleg bejutó patások által okozott rágás jeleit (lerágott hajtásvégek, hullott barkák) és a szarvasok ág-tördeléseit figyelni kell. Ha mégis tapasztalunk jelentős vadkárt, fontolóra kell venni ideiglenes vadháló létesítését a legérintettebb facsoport körül, amíg megerősödnek.
- **Cserjeszint kezelése:** A fiatal erdő alatt fejlődő **cserjeszintet nem szükséges ritkítani**, a cserjés gazdagodás kívánatos, hiszen ez ad búvóhelyet a talajközeli fauna számára és segíti a lombkorona alatti strukturális diverzitást.
- **Holtfák kezelése:** A fiatal erdőben idővel egyre több **száraz ág és kidőlt törzs** jelenik meg. Ezeket – ha nem jelentenek veszélyt – hagyjuk a helyükön. Különösen a vastagabb kidőlt törzsek fontosak: a nagy **szarvasbogár** (*Lucanus cervus*) lárvái például korhadó fában fejlődnek, mely faj jelen is van a területen. A gallyakat is a helyükön hagyjuk. A sűrű, száraz gallyakban gazdag cserjeszint védelmet jelent a növényeknek a patásokkal szemben.

A fiatal elegyes erdő tehát alapvetően **hagyásos kezelésű**, a beavatkozások csak a nemkívánatos fajok eltávolítására és a szükséges minimális ritkításra korlátozódnak. Ezzel biztosítjuk, hogy az erdő természetes szerkezetűvé cseperedjen, és hosszú távon betöltse ökológiai funkcióit (mikroklíma szabályozás, talajvédelem, élőhelybiztosítás).

4. Tölgyes elegyes erdő

1. **Jellemzés:** A terület felső-középső részén – **idősebb tölgyes elegyes erdőfolt** található. Ez az élőhely a leginkább emlékeztet a környék eredeti, természetes erdőtársulására. A lombkoronaszint domináns fái az akár 30-50 éves **kocsányos tölgyek**. Elegyfaként előfordul vadcserezsnye, mezei juhar, és mirabolán szilva. A lombkorona záródása a tölgyesekre jellemző, ezért a cserjeszint is fejlett (galagonya, kökény). A talajt avarréteg fedi. A tölgyesgyertyános erdő biológiai aktivitása magas: a talajban és avarban sok gomba és gerinctelen él (szarvasbogár-imágók, cserebogarak, százlábúak), a lombkoronában énekesmadarak (cinegék, rigók, fakopáncsok) és mókusok fészkelnek. A holtfák aránya jelenleg közepes – van néhány korhadó fekvő törzs. **Veszélyeztető tényezők:** Az erdőfolt kis kiterjedése miatt érzékeny a széleken benyomuló invazív akácra. Az élőhely értékét adó idősödő fák emberi

időléptékben nem pótolhatók, és a WWF jelentése szerint az erdei élőlények legalább 30%-a a holfától függ valamilyen módon.

Kezelési feladatok: A tölgyes erdőfolt a terület **legértékesebb erdei élőhelye**, ezért itt a beavatkozások minimálisra szorítandók, inkább a védelmi jelleg a meghatározó:

- **Hagyásos erdőkezelés:** Az állományt **háborítatlanság** illeti. Nincs erdészeti kitermelés, sem mesterséges telepítés. A természetes felújulásra támaszkodunk: a tölgyek alatt csemeték fejlődnek (gyertyán, juhar, tölgy), ezeknek utat engedünk.
- **Inváziós fajok eltávolítása:** Különösen fontos az idős erdőfolt **akácmentesítése**. A széleken álló akácfákat haladéktalanul **gyűrűzzük meg**, hogy többé ne hajtsanak ki és fokozatosan kiszáradjanak. Ezzel párhuzamosan az akácсарjakat évente ki kell vágni vagy húzni. Arra kell törekedni, hogy 5 éven belül az akác jelenléte megszűnjön ebben az erdőrészben. Hasonlóképp, ha bármely más idegenhonos fa (pl. amerikai vagy zöld juhar, bálványfa), vagy kúszónövény (szőlő, vadszőlő, lonc) felütötte fejét, azt is eltávolítjuk.
- **Holtfák és idős fák védelme:** Az erdőben lévő idős, odvas fák **kiemelt oltalmat** élveznek. Nem vágjuk ki őket, csak akkor, ha közvetlenül rádőlhethetnek a kerítésre vagy a szomszédos ingatlanra. Az ilyen fát is inkább csonkoljuk veszélytelen magasságúra, semmint tőből eltávolítjuk, hogy a csonkja tovább élőhely maradjon. A kidőlt, korhadó törzseket egyáltalán nem bolygatjuk. A holtfa jelenléte kritikus a fajok fennmaradásához: pl. a nagy szarvasbogár lárvái csak többéves korhadékban fejlődnek ki megfelelően. Ezt szem előtt tartva semmilyen erdőhigiéniai beavatkozást nem végzünk (száraz ágak gyűjtése, égetése tilos).
- **Monitoring:** Az erdőfolt állapotát (faállomány egészsége, újulat mennyisége, védett növények előfordulása) rendszeresen – legalább évente – felül kell vizsgálni. Szükség esetén szakértő bevonásával döntünk beavatkozásról, de csak akkor, ha e nélkül az erdő természetessége sérülne.

A tölgyes erdő egység gyakorlatilag **rezervátumszerű** kezelésben részesül: az emberi beavatkozás minimális, a fő hangsúly az őrzésen van. Így az élőhely hosszú távon is megőrizheti öreg erdei jellegét, és menedéket nyújthat számos specialista fajnak.

5. Akácos erdő

Jellemzés: A terület délnyugati részben **akácos állomány** található. Ez a sáv mesterséges eredetű vagy másodlagos erdő, amelyben a domináns faj a **fehér akác** (*Robinia pseudoacacia*). Az akácos viszonylag fiatal (20-30 éves fák), nagyrészt zárt lombkoronájú, gazdag az aljnövényzet a cserjék (főleg bodza) és elegendő jelenléte miatt (pl. fiatal mezei juhar, bükk). A cserjeszintben olykor mogyoró vagy som próbálkozik, a talajon nitrofrekvens gyomok (pl. ragadós galaj) és a természetes erdőkre jellemző lágyszárúak (pl. gumós nádalytő, salátaboglárka, odvas keltike, pettyegedett tüdőfű) vegyesen nőnek. Az akácos **biológiai értéke közepes**: az ilyen állományok nem nyújtanak megfelelő élőhelyet a védett fauna számára, de a gazdag cserjeszint, a megjelenő elegendő csökkenti az akác allotrópikus hatását és részben lehetővé teszi az őshonos fauna számára az életfeltételeket, ezért teljes azonnali felszámolása nem célszerű, inkább **átalakító jellegű** kezelés javasolt, amely megtartja a már betelepült erdei fajokat. Az akác sarjadzó képessége rendkívül erős,

ezért irtása hosszadalmas folyamat. A terület akácosa nagy kiterjedésű, mozaikosan érintkezik az őshonos erdőfoltokkal és a fenyvessel.

Az akácokban közel egy évtizeden át fajbetelepítést és kíméletes, lassú gyérítést folytattunk, amellyel az akácállomány csökkentése mellett folyamatosan növeltük a terület biodiverzitását.

Kezelési feladatok: Az akác állományt hosszú távon **őshonos fajokkal vegyes erdővé** kívánjuk alakítani, megakadályozva közben, hogy az akác visszahódítsa a már mentesített részeket. Fontos lépések:

- **Fokozatos akácpusztítás (gyűrűzés):** A nagyobb (6 m-nél magasabb vagy törzsátmérő >10 cm) akácfákat **gyűrűzéssel** kell kezelni. A törzsük kérgét kb. 10 cm szélességben távolítsuk el a kambiumig körben, lehetőleg a vegetációs időszak kezdetén (kora tavasszal), amikor a nedvkeringés indul. A gyűrűzött fák a nyár folyamán legyengülnek, elhalnak, lombjuk lehullik. Ezt a módszert minden évben csak az akácfák kis részén alkalmazzuk (kb. az állomány 5-10%-án), elszórtan, hogy ne nyissuk meg a lombotát túlságosan, maradjon a gyepszinten élő erdei növényfajok számára szükséges árnyékolás. A gyűrűzés után figyeljük az akácsarjakat: a gyökérsarjak száma ideiglenesen megszorodhat, ezeket vágjuk vissza (lásd alább). A gyűrűzést követően a törzsből kihajtó sarjakat néhány havonta le kell törni. A holt, száradó akác törzseket nem döntjük ki, hagyjuk, hogy természetes úton lehasadjanak az évek során, és korhadó fatörzsként hasznosuljanak.
- **Sarjak és fiatal akácok eltávolítása:** Az akácokban évente legalább **kétszer** (kora nyáron és ősszel) ellenőrizni kell az új hajtásokat. Minden 6 m-nél alacsonyabb akácsarjat **tőből ki kell vágni vagy gyökerestől kihúzni**. Ezt a munkát kézi erővel, tarvágásszerű gépi mulcsozás nélkül kell végezni, hogy a talaj minimálisan sérüljön. A levágott sarjakat hagyjuk a talajon avarként. Külön figyelmet igényelnek a gyűrűzött fák gyökérsarjai – ezek akár több tíz méterre is felüthetik fejüket.
- **Őshonos fajok betelepülésének segítése:** Az akác ritkulásával keletkező lécekkébe várhatóan betelepülnek őshonos fajok magoncai (már most is látható pl. juhar, bükk, tölgy, vadcsereesznye csemete és más telepített csemeték az akácokban). E folyamatot segíthetjük újabb **őshonos csemeték ültetésével** a holt akácok alá, amennyiben természetes úton nem kielégítő az utánpótlás. Különösen a meredek részekben lévő akácirtás helyére ültessünk talajmegkötő gyökerű fajokat (pl. kocsánytalan tölgy, virágos kőris, kislevelű hárs), illetve a szurdokok nedves klímáját kedvelő bükk csemetéket kis facsoportokban, vegyesen. Az ültetésre csak akkor kerüljön sor, ha az akácirtás egy szakasza már eredményes (a sarjakat sikerült visszaszorítani), hogy a csemetéket ne nyomja el az akác újrasarjadása. A csemetéket vad ellen védeni kell egyedi hálóval, ha a villanypáasztorral nem védett szakaszon vannak.
- **Aranyvessző és egyéb gyomok irtása:** Az akácok megbontása után **várható a gyomfajok tömeges megjelenése** (alkörmös fajok, csalán, aranyvessző) a fény hatására, amelyeket gyomlálással el kell távolítani, visszavágva vagy kihúzkodva őket.
- **Biztonsági intézkedések:** Az akácok közel fekszik a déli kerítéshez. A gyűrűzött, elhalt akácfák idővel törékennyé válnak; figyelni kell, **nem dőlnek-e a kerítésre vagy az útra**. Az ilyen fákat – ha kockázatosak – kontrollált körülmények között ki lehet dönteni, de a rönköket

ezt követően is hagyjuk a területen elkorhadni. A kerítés menti 2 m-es sávot az akác szakasán is nyírni kell (általános előírás szerint), hogy az akác ne hajtson át a telekhatáron.

Az akác kezelése tehát egy **átmeneti, átalakító folyamat**. A célállapot egy őshonos fajokból álló, akáctól mentes erdőréssz kialakulása, amely illeszkedik a terület többi erdőtömbjéhez. Ez hosszú idő, akár 20-30 év, de kitartó munkával elérhető. Közben fontos a folyamatos monitoring, hogy az akác ne újuljon fel ismét tömegesen. A siker eredményeként a terület összefüggőbbé válik őshonos erdőtakaróval, miközben az akác megszűnésével a biodiverzitás is növekszik majd.

6. Fiatal elegyes bükkös

Jellemzés: A szurdokvölgy hűvösebb, paradúsabb alsó részén és a meredek, nyugati fekvésű oldalak egy részén **fiatal elegyes bükkös** kezdemény figyelhető meg. Ez tulajdonképpen a természetes szukcesszió előrehaladott állapota: a völgybe **magvetéssel megjelent a bükk** (*Fagus sylvatica*), amely a klímában kedvező pontokon megeredt. Ezt a folyamatot erősítettük a völgy alján bükk csemeték ültetésével, amelyeket egyedi fém hálóval védünk. A bükk mellett elegyfaaként hegyi juhar, erdei szil, gyertyán, vadcsereesznye és akác is található. Jelenleg a bükkös rész még fiatal (5-10 éves fák), a lombkorona nem záródott. A bükk fiatalon félárnyéktűrő, így a környező fásszárúakkal (pl. juhar) együtt nő. A talaj itt üde, vastagabb humuszréteggel, a mikroklíma nedvesebb a völgyfenékben – ez ideális a bükk megtelepedéséhez. A cserjeszint közepesen fejlett, főleg fiatal bükk csemetékből és bodzából áll. A gyepszintben árnyéktűrő fajok szerény sora található: erdei pajzsika, **széles és szálkás pajzsika** (páfrányok), **szártalan kankalin**, salátaboglárka, pettyegetett tüdőfű. Kora tavasszal, lombfakadás előtt jelenik meg a **tavaszi tőzike** (*Leucojum vernum*), melynek néhány töve a szurdok alján kimutatható. Ez a terület a jövőben igazi szurdokbükkössé érhet, amennyiben a bükkfák megerősödnek és túlnövik a többi fajt, bezárva a lombkoronát. **Problémák, veszélyek:** A fiatal bükkös legnagyobb veszélye a patások: *kifejezetten izletes* az őzeknek, szarvasoknak, így a csemetéket lerágják, kérgüket hántják. Veszély még a cserjék és konkurens fafajok árnyékoló hatása, és a szélsőséges időjárás – aszályos években a sekély gyökerű fiatal bükkök kiszáradhatnak. Jelen van néhány nem odaillő faj is: főleg akácfák.

Kezelési feladatok: A fiatal bükkös egység célja, hogy **zavartalanul átalakulhasson zárt, természetközeli bükkössé**. A kezelési teendők ezt támogatják:

- **Vadvédelem fokozása:** A fiatal bükk csemetéket – amennyiben kívül esnek a meglévő villanypásztor hatókörén – **ideiglenes kerítéssel** is óvni kell a vadaktól: az 5 méternél kisebb csemetéket 1-2 m magas fémhálóval körbe kell venni, ha még nincsenek.
- **Idegen fajok kiszűrése:** A bükkös foltban is **el kell távolítani a nem őshonos elemeket**, kivéve a mirabolán szilvát, amelyből lehet hagyni néhány példányt. Ha egy-egy akácsarj befurakodott, azt vágjuk ki. Szerencsére a bükk árnyékában a fényigényes inváziós fajok (pl. aranyvessző) kevésbé élnek meg, de a szélllel oda sodródó magoncokat (bálványfa, eperfa esetleg) figyelni kell.
- **Erdőnevelés mellőzése:** Ne végezzünk **állománynevelő ritkítást** a fiatal bükkösben. Hagyjuk a fákat versengeni: a bükk jól alkalmazkodik a szűkös térhez, magasba tör. A kísérő fafajok (juhar, cserjék) bizonyos esetekben gyorsabban nőnek; ha azt látjuk, hogy a

bükköket teljesen túlnőtték és árnyékolják, akkor esetleg néhány dominánsabb egyed szelektív kivágásával segíthetjük a bükköt.

- **Fokozatos akácpusztítás (gyűrűzés):** az akácos részben leírtak szerint kell az akácokat fokozatosan elszáritani.
- **Erodált partfal stabilizálása:** A bükkös a meredek oldalakon nő, ahol a talajmegkötés fontos. Ahol üres folt van a bükkök között, oda **talajmegkötő cserjéket** telepíthetünk (pl. mogyoró, húsos som), amik segítenek a talaj rögzítésében, amíg a fák koronája össze nem ér. Ültetés előtt vizsgáljuk meg, nem sarjad-e magától valami – csak üres, kimosott részekre ültessünk.

A fiatal bükkös kezelésének lényege a **védelem és “várakozás”**: biztosítani, hogy emberi vagy állati behatás ne akadályozza a természetes fejlődést. Ha ez sikerül, néhány évtized alatt a területen kialakulhat egy zárt bükkös szurdokerdő, amely rendkívüli értéket képvisel. Ezzel a mozaik egy újabb eleme válik tartóssá.

7. Fenyves (lucfenyő és Nordmann fenyő)

Jellemzés: Az ingatlan délkeleti sávjában egy **telepített fenyves** található, melyet jellemzően **lucfenyők** (*Picea abies*) és **Nordmann fenyők** (*Abies nordmanniana*) alkotnak. Eredetileg feltehetően karácsonyfa-ültetvényként telepítették őket, mára azonban magas, záródott koronájú állományt képeznek. A fenyves sáv nem őshonos az itteni tájban, ugyanakkor mikroklimát befolyásoló hatása van: szélfogó az uralkodó észak-nyugati szelek ellen, télen-nyáron árnyékolja a déli peremet. Alatta savanyú tűlevelű avar halmozódott fel, aljnövényzete gyér (pár savanyú talajtűrő faj, pl. erdei pajzsika, moha). **Ökológiai szempontból** a fenyves értéke korlátozott – a faállomány egykorú és nem kötődik hozzá védett faj, de jelenléte növeli a terület élőhelyi sokféleségét: örökzöld lombkoronaszint, téli takarás, számos tűlevelűekhez kötődő gombafaj számára nyújt élőhelyet és madárfajoknak, mókusnak nyújt táplálékot, valamint holtfa anyagot képez. Ugyanakkor hosszú távon nem kívánatos fenntartani, mert az idegenhonos fenyők nem illeszkednek jól a helyi erdei ökoszisztémába, és a klímaváltozás miatt várhatóan sínylődni is fognak (a lucfenyő különösen érzékeny a meleg, aszályos nyarakra), jelentős részük már elszáradt a közelmúltban. Néhány egyedet azonban meghagyhatunk a területen, mert elegyfajként jelenlétük növelheti a biodiverzitást.

Kezelési feladatok: A fenyves esetében a kezelési cél a **fokozatos szerkezetátalakítás**: az örökzöldek arányának csökkentése az őshonos lombos fák javára, mindezt úgy, hogy hirtelen élőhelyvesztés ne következzen be. Teendők:

- **Fokozatos kivágás:** Mivel a fenyők a déli kerítéshez közel találhatók ezért biztonsági okokból a fenyőket nem lehet lábon elszáritani, fokozatosan, szakszerűen ki kell vágni, fokozottan ügyelve arra, hogy ember ne sérüljön és építményben ne keletkezzen kár, és a kivágott fákat a helyszínen kell hagyni elkorhadni. Ezt a műveletet évente csak néhány fával végezzük el, fokozatosan. Először a kevésbé kedvező helyen álló vagy gyengélkedő fákat célozzuk (pl. amelyek már száradnak, vagy túl sűrűn vannak egymás mellett). Ezzel a folyamatossággal a **lombkorona borítás csak lassan csökken**, mindig marad még élő fenyő

is a sávban, így a hirtelen klímaváltozás a szomszédos élőhelyeken elkerülhető. Néhány fenyőt meghagyhatunk az állományban.

- **Alacsony fenyők és újulat eltávolítása:** A 6 m-nél alacsonyabb, vagy fiatal fenyőket (csemetéket) egyszerűen **ki lehet vágni/kihúzni** tőből. Ezt folyamatosan tegyük meg, ne hagyjuk a természetes újulatukat felnőni. A kivágott kis fenyőket deponáljuk a fenyves talaján hagyva (apró darabokra fűrészelve gyorsabban komposztálódik). Néhány fenyő csemetét meghagyhatunk, hogy elegyfajként gazdagítsa az erdőt, de nem válhatnak dominánssá.
- **Őshonos fajok bevitel:** A fenyők megritkulásával nyíló helyekre **őshonos cserjéket és fákat** ültethetünk, hogy átvegyék a helyüket. Javasolt fajok: **magas kőris** (*Fraxinus excelsior*) vagy **virágos kőris** (*Fraxinus ornus*) – mivel ezek is viszonylag szárazságtűrők és valamelyest pótolhatják a fenyő szélfogó szerepét lombfakadás után; továbbá **közönséges boróka** (*Juniperus communis*). Az ültetésnél figyeljünk, hogy a fenyők kivétele után maradt félárnyékos viszonyokhoz adaptált fajokat válasszunk. A legjobb azonban, ha a közeli lombos erdő magvetése révén megjelenő csemeték nőnek fel (pl. tölgy, gyertyán, cseresznye, juhar) – ezeket hagyjuk meg, amikor észrevesszük őket.
- **Szomszédos telkek védelme:** A fenyves közvetlenül szomszédos a déli kerítéssel. A fák esetleges kidőlése, ágaik lehullása veszélyeztetheti a szomszéd telket. Emiatt a kerítés közelében álló legkülső fenyősor kivágását hamarabb kell végezni, és figyelni kell állapotukat. A kerítés menti 2 m-es nyírosáv fenntartása itt is él, bár a fenyők alatt nem sok aljnövényzet nő – de a sarjakat és csemetéket itt is kaszáljuk ki.

A fenyves kezelése során fontos a **türelmes, szakaszos megközelítés**. Nem cél a zöld sáv teljes és azonnali eltüntetése, hiszen az a tájképben és mikroklímában hirtelen változást hozna. Ehelyett apránként cseréljük le a tájidegen fákat őshonosakkal, fenntartva közben a terület zártságát. Így 20 év alatt az egykori fenyves helyén már egy vegyesebb, lombos dominanciájú erdősáv állhat, ami jobban illeszkedik a környezetbe, de még ad egy kis örökzöld karaktert is, ha borókát vagy más fenyőfajt is hagyunk benne kis arányban.

Monitoring és fenntarthatóság

A védett terület kezelésének hatékonyságát és az élővilág állapotát folyamatosan nyomon kell követni. A monitoring és az értékelés biztosítja, hogy a kitűzött természetvédelmi célok teljesülését mérni tudjuk, és szükség esetén beavatkozhatunk vagy módosíthatunk a terven.

Rendszeres monitoring

- **Élőhely-monitoring:** Vegetációs felmérést végzünk minden élőhelyi egységben néhány évente: felmérjük a domináns fajokat, becsüljük borításukat, és keressük az új fajok megjelenését vagy a régiek eltűnését. Kiemelten figyeljük a **félszáraz gyp fajösszetételét** (orchideák, ritka virágok jelenléte), a cserjés záródását, az akácos borítását (csökken-e), a fiatal erdők záródását és a fenyves fokozatos átalakulását.
- **Fajok monitorozása:** A **védett növényfajok** populációit évenkénti számlálással vagy becsléssel követjük nyomon. Például tavasszal felmérjük az orchideák (agár kosbor,

méhbangó), a hóvirág és tőzike példányszámát, összevetve a korábbi adatokkal. Ugyanígy a védett állatfajok jelenlétét is figyelemmel kísérjük: pl. odúellenőrzésekkel a mogyorós pele aktivitását, énekesmadarak fészkelését, rovarok számát.

- **Inváziós fajok ellenőrzése:** A területet évente **legalább kétszer bejárjuk** célzottan az inváziós növények után kutatva. Felmérjük, hol jelent meg új akácsarj, hol bújik elő aranyvessző vagy japán lonc. Az észleléseket térképen rögzítjük, és követjük, hogy a beavatkozások után csökken-e az előfordulások száma. Sikerkritérium például, ha 5 éven belül az akácsarjak száma drasztikusan lecsökken, vagy az aranyvessző, alkörmös foltjai eltűnnek.

A monitorozás dokumentálása során a minimalitásra törekszünk, **nem cél, hogy a terület kezelésére fordítható értékes időt papírmunkával töltsük**, és a taposási kár minimalizálása akkor biztosítható, ha a felméréseket minimalizáljuk.

Fenntarthatóság és adaptív kezelés

A kezelési terv fenntarthatósága azon múlik, hogy a gyakorlatban alkalmazott módszerek hosszú távon is működőképesek és önfenntartó rendszert eredményeznek. Ennek biztosítására:

- **Önfenntartó ökoszisztéma kialakítása:** A kezelés célja, hogy a lehető legkevesebb emberi beavatkozással is fennmaradjon az egyensúly. Ennek jegyében a beavatkozások többsége egyszeri vagy idővel csökkenő intenzitású (pl. az inváziós fajok irtása kezdetben sok munkát igényel, de később alig kell majd), míg a természetes folyamatok erősödnek. A holtfák visszahagyása, a biomassza helyben tartása mind a **tápanyagkörforgás fenntartását** segítik, hogy ne merüljenek ki a talajok. A változatos korú és összetételű erdőállomány növeli az **ökológiai rezilienciát**, alkalmazkodóképességet az időjárási vagy biotikus stresszekhez.
- **Hosszú távú emberi erőforrás tervezés:** A fenntarthatósághoz az is kell, hogy a kezelési feladatok ellátásához szükséges erőforrások (munka, anyagi keret) biztosítva legyenek. Ennek érdekében önkéntesek vagy természetvédelmi civil szervezetek bevonása is segíthet a fenntartásban (pl. akácirtó és odútisztító akciónapok szervezése évente).
- **Klímaalkalmazkodás:** A terv figyelembe veszi a klímaváltozás várható hatásait is. A sokféle élőhely és faj jelenléte biztosítja, hogy ha egyes fajok visszaszorulnak is (pl. a lucfenyő pusztul a meleg miatt), mások átvehetik a helyüket. Az erdő beavatkozásmentes részeiben kialakuló mikroklíma (hűvös völgy, árnyas alj) menedéket nyújt a hőhullámok idején a fauna számára. A félszáraz gyepek fajai alkalmazkodtak a szélsőségekhez (hagymagumók, magbank), fenntartásuk segíti a klímarezisztenciát is.
- **Közösségi szemléletformálás:** A fenntarthatóság társadalmi oldala, hogy a helyi lakosok, szomszédok megértsék és támogassák a kezelés céljait. Az információs tábla bemutatja a fontos fajokat és a beavatkozások okát. Esetleg évente nyílt nap tartható, ahol az érdeklődők korlátozott számban sétát tehetnek a területen szakvezetővel – így a közösség magáénak érzi a területet, és vigyáz rá. Ez csökkenti a vandalizmus vagy a szabályszegés esélyét (pl. gombaszedés tiltásának megszegése).

A célkitűzések teljesülésének ellenőrzése

A természetvédelmi célok megvalósulását előre meghatározott **indikátorok** alapján értékeljük, általában 5 éves ciklusokban (összhangban a 10 évenkénti felülvizsgálat követelményével). Az alábbi mutatók szolgálnak a célok teljesülésének mérésére:

- **Biodiverzitás indikátorai:** Legalább szinten maradt, vagy növekvő védett faj populációk. Például: orchidea fajok egyedszáma nem csökken; védett állatfajok (pl. mogyorós pele, erdei cickány) továbbra is jelen vannak stabilan. Új védett fajok megjelenése pozitív eredmény (pl. ha a kezelés hatására betelepszik egy új orchidea). Negatív lenne, ha egy korábbi faj eltűnik. Értékelés: fajlisták és egyedszámok összehasonlítása az alapállapothoz képest.
- **Élőhelyi állapot indikátorai:** A mozaikosság fennmaradása vagy javulása. Ezt mérhetjük pl. a félszáraz gyepek kiterjedésével (nem csökkent $X \text{ m}^2$ alá), a cserjés és erdő arányának változatlanóságával. A lombkorona-borítás a területen belül nem csökkent jelentősen (a kivágások miatt), illetve ahol csökkent (fenyves, akácos), ott őshonos fajok növekedése kompenzálta. Továbbá a holtfa mennyisége nőtt az erdőkben (ez kívánatos). Az élőhelyi szerkezetet terepi bejárással és szükség szerint légi felvételek elemzésével értékeljük.
- **Inváziós fajok kontrollja:** Cél, hogy 5 év elteltével a fehér akác egyedek száma 30%-kal csökkenjen, 15 év múlva pedig minimálisra csökkenjen. Ugyanígy, aranyvessző nagy foltjai se legyenek jelen; a japán lonc csak szórványosan forduljon elő, ne terítse be a cserjét. E mutatókat az éves felmérések alapján lehet számszerűsíteni (pl. akác egyedszám felmérés).
- **Természetességi mutató:** Alkalmazhatjuk a Magyarországon használt természetesség értékelési rendszert (5 fokozatú skála) az élőhelyekre. Az idő múlásával javulnia kell ennek az értéknek. Pl. a gyepek induló természetessége 3-as, 10 év múlva érje el a 4-est (gyomok visszaszorulnak, őshonos fajok dominálnak). Az akácos 1-esről indul, 10 év alatt legalább 3-as (vegyes fiatal erdő) szintre kéne jusson.
- **Közösségi elfogadottság:** Bár nehezebben mérhető, de indikátor lehet a szabályszegések száma (pl. hány esetben kellett figyelmeztetni illegális gyűjtőgetőt – remélhetőleg nulla; vagy mekkora vandalizmus érte a táblát stb.). Az ideális állapot az, ha a helyi közösség elfogadja a korlátozásokat, és a területet békén hagyják, csak szervezett formában látogatják.

Az értékelések eredményeit összegezzük egy 5 éves jelentésben, amelyet eljuttatunk az illetékes természetvédelmi hatósághoz és az önkormányzathoz. Ha kiderül, hogy valamely cél nem teljesül (például egy faj állománya csökken), akkor **felülvizsgáljuk a kezelési módszereket**, és javaslatot teszünk korrekcióra. Lehet, hogy módosítani kell a kaszálási rezsimen, kiterjeszteni a kerítést, vagy épp csökkenteni a bolygatást bizonyos részeken – ezek az adaptív kezelés körébe tartoznak.

Zárszó

Jelen kezelési terv átfogó keretet ad a Nagybakónak 1871 hrsz. alatti terület helyi védelméhez. A terv határozatlan időre készült, de a jogszabályi előírásoknak megfelelően 10 év elteltével ajánlott felülvizsgálni és az addigi tapasztalatok alapján frissíteni. A terv sikerének záloga a gondos végrehajtás és nyomon követés: a leírt korlátozások betartása, a javasolt kezelési beavatkozások precíz ütemezése, valamint a folyamatos monitoring és visszacsatolás. Amennyiben mindez

megvalósul, jó esély van rá, hogy ez az apró, mégis kiemelkedően értékes természeti terület hosszú távon is megőrizze sokszínű élővilágát és természeti értékeit, mint Nagybakónak község **természetvédelmi kincsestára.**

