

POMÁZ VÁROS ÖNKORMÁNYZAT POLGÁRMESTERE

LEVÉLCÍM: 2013 Pomáz, Kossuth Lajos utca 23-25.
ÜGYINTÉZÉS HELYE: 2013 Pomáz, Kossuth Lajos utca 23.
ÜGYFÉLFOGADÁSI IDŐ:
Minden páratlan hét hétfőjén 13-17-ig



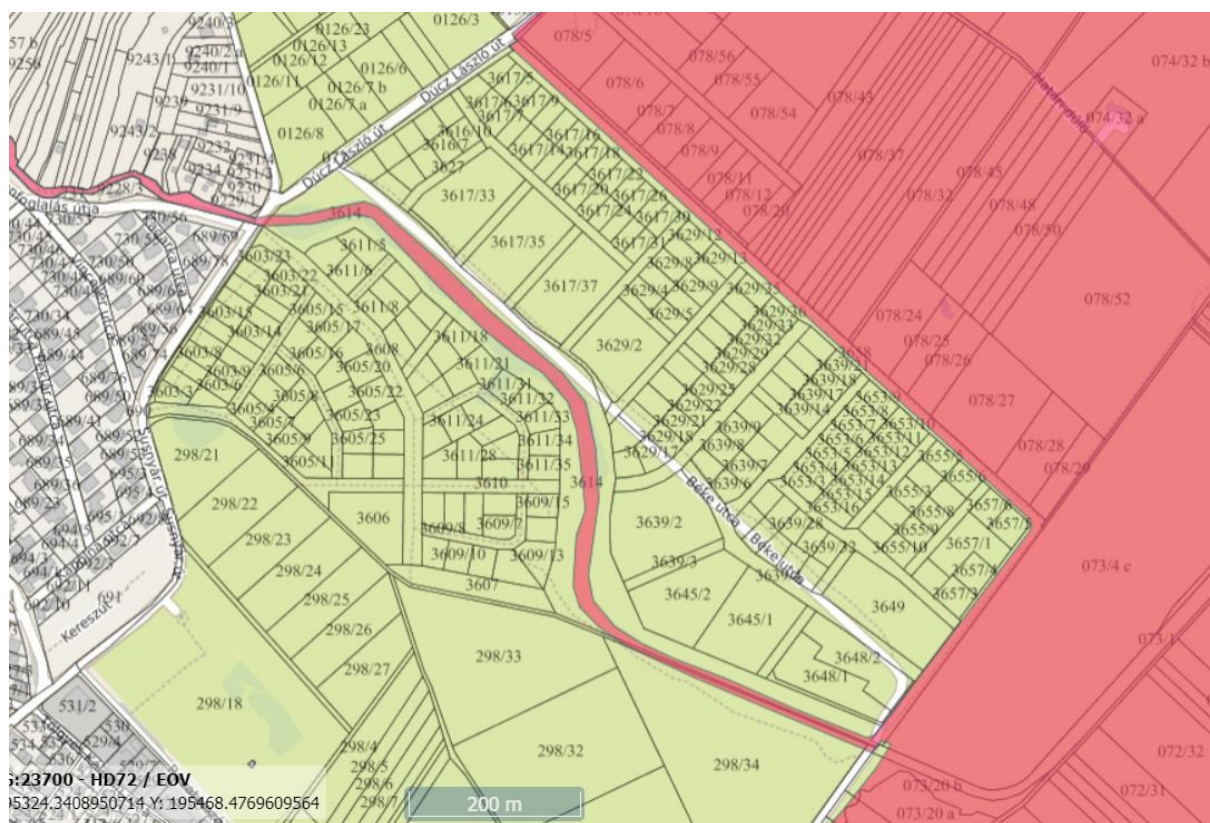
ELEKTRONIKUS ÜGYINTÉZÉSHEZ:
rövidnév: POMAZONK, KRID azonosító: 658159708
TELEFON: (26) 814-300 FAX: (26) 325-640
E-MAIL: pomaz@pomaz.hu HONLAP: www.pomaz.hu

Ügyiratszám: 01/ - /2022 Tárgy: Előterjesztés a Pomáz belterület
Szakmai előkészítő: Sebő János 3614 hrsz-ú kivett vízfolyás
megnevezésű 50.055 m² területű
(természetben Susnyár-patak)
rekreációs céllal pihenő terület
kialakításáról.

ELŐTERJESZTÉS

a Képviselő-testület 2022. április 28-i ülésére

a Pomáz belterület 3614 hrsz-ú kivett vízfolyás megnevezésű 50.055 m² területű
(természetben Susnyár-patak) rekreációs céllal pihenő terület kialakítására



A vizsgált vízfolyásszakasz rózsaszínnel jelölt ökológiai folyosó. A ÖF-nek nyilvánított keskeny sáv csak része a jellemzően 30-50 m széles, északi végén 100 m széles, 3614 hrsz-ú földrészletnek.

I. Előzmények:

1. Pomáz Város Önkormányzat Környezetvédelmi és Természetvédelmi Bizottságának 8/2021 (VI. 22.) számú határozata a Susnyár-patak területére vonatkozóan az ingatlanon általuk tervezett erdőtelepítés miatti művelési ág átminősítésének elindítását kérte. (Melléklet 1.)
2. Pomáz Város Önkormányzat Képviselő testületének 188/2021 (VIII. 26.) számú határozatával a Környezetvédelmi és Természetvédelmi Bizottság tárgyi területen történő erdőtelepítésről szóló előterjesztését módosítva, a HÉSZ-nek megfelelő rekreációs célú pihenő területként történő hasznosításának vizsgálatát rendelte el. (Melléklet 2.) Ennek vizsgálata érdekében Hidrológiai és Ökológiai, Természetvédelmi tanulmány készült. (Melléklet 3.)

II. Az előfeltételek, lényeges szempontok:

1. A terület meglévő funkciója, geometriai és topográfiai adottságai csekély mértékben teszik lehetővé (a lenti táblázat szerint), hogy egy erdőtelepítési pályázaton racionálisan elindulhasson és ott sikeresen szerepeljen:

A Susnyár patak partfelületein rendelkezésre álló távolságok a Magiszterben feltüntetett "partvonal" figyelembevételével:

A patak irányú utcák szegélyvonalának meghosszabbításában (Ny-I, K-i sorrendben)
Külön jelölve T-vel a Telekkel határos méretet. (A jelöletlenek közötti határosak.)

Vízkezelői karbantartói utat elsődlegesen az északi parton kell létrehozni, mivel csak e parton megy végig a helyrajzi szám.
Ez utak lejáratait mindkét végükön biztosítani kell, mivel az átereszek tisztítása, karbantartása e lejáratokon keresztül történik.
Ez minimum 3m szélességben és 4 helyen biztosítandó!

Zöldövezet jelölve a Dr. Nagy Dániel erdőmérnök szerint az erdősisítéshez szükséges minimum 20 m szélesség megléte.

Tő, ill. sortávolság céltípusnál* 4 m.
Eltolt (diagonál) soroknál a sortávolság esetleg csökkenthető 3 m-re.
* céltípus: Egyéb lágy lomb

Északi Part:	Kezelői út:	Fásítható:	Sorok száma		Szakasz hossza légvonalban	3614 hrsz területe	
			hálóban:	diagonálban:			
Forradalom	16,2 T	13,2	2	3	905	m	
	16,2	13,2	3	4	50048	m2	
3617/34	12,9	9,9	2	3	Elvi téglalap szélessége	55,30166	m
	12,4 T	9,4	1	2	Tervezett átmenő út szabályoz	16	m
3617/36	17	14	2	3	Elvi téglalap hossza átmenő út	889	m
	15,6	12,6	3	4	Elvi mederszélesség	3	m
Barikád	18	15	3	5	Elvi téglalap szélessége -mede	52,30166	m
	19,3	16,3	4	5	Elvi kezelői út szélesség	3	m
Szutter	21,1 T	18,1	3	5	Elvi téglalap szélessége -mede	49,30166	m
	17,1	14,1	3	4			
3639/3	37,5 T	34,5	7	10	Elvi téglalap területe levonás	43829,17	m2
	39,2 T	36,2	8	11		4,3829	ha.m2
3646/	17,7 T	14,7	2	3	Elvart hektáronkénti csemetes	4000	db/ha
	18,8	15,8	3	5	Elvart csemetes szám összesen*	17532	db
Béke	19,1	16,1	4	5			
					Elvi sorok száma hálóban	12,32541	db
					Elvi sorok száma diagonálban	16,43389	db
Déli Part:							
Barakk	14,1 T	11,1	2	3	Elvi tő szám soronként	222,25	db
	13,6 T	10,6	2	3			
Hauszmann	14,6 T	11,6	2	3	Elvi max. tő szám hálóban	2664	db
	14,5 T	11,5	2	3	Elvi max. tő szám diagonálban	3552	db
Szutter	26,4 T	23,4	5	7			
	27,7 T	24,7	6	8	Hányzó tőszám minimum	13980	db

2. Más célú hasznosítást az alábbiak figyelembevételével célszerű meghatározni:
 - a) A patakmeder az országos ökológiai hálózat ökológiai folyosójának része. Alvízi végén Natura 2000 területhez csatlakozik; maga a vízfolyás is Natura 2000 terület és országosan védett területek felől érkezik, ha lakott terület közbeiktatásával is.
 - b) Az EU Víz Keretirányelve és Árvízi Irányelve előírja az ökológiai szempontok érvényesítését a patakokat, folyókat, tavakat és egyéb vizes élőhelyeket érintő tervezésekor, és ezzel összefüggésben, szükségszerűen a fenntartási munkákra kiterjedően.
 - c) A terület védelme és rehabilitációja hozzájárul országos és közösségi jelentőségű (Natura 2000 területek) védelméhez, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás mentén pedig kék és zöld infrastruktúrának tekinthető.
3. A tényleges hasznosítástól függetlenül a területen a munkákat vegetációs és fészkelési-zaporodási időszakon kívül, tehát ősz végétől - tél végéig kell elvégezni, de az előkészítő munkák már jóval korábban megindítandók.
4. A közeljövőben kb. 1,5 km hosszon 44.707 m² erdő kerül telepítésre Pomázon, a Pilisi Parkerdő gondozásában.

III. A szükséges lépések, javaslatok:

1. Mindenek előtt a terület rendbetételét kell megkezdeni. Ezzel talán az illegális hulladéklerakás is legalább részben visszaszorítható lenne.
2. A rendbetétel során és annak tapasztalatai alapján, továbbá a kialakuló rendezett állapot felmérésével határozható meg a tárgyi terület „társadalmi” hasznosulása.
Az elképzelhető megoldások:
 - sétány oda,
 - sétány oda-vissza,
 - a fentiek akár tanösvényként,
 - a fentiek pihenő helyekkel,
 - esetleg játszó helyekkel,
 - játszó terekkel – játékokkal, „bútorokkal”,
 - különleges élőhelyek esetén, vagy egyéb megfontolásból, esetleg szükség szerint maradhat nem megközelíthető terület vagy területrész.
3. Nem elhanyagolható szempont az is, hogy egy ilyen felfogású és sikeres területrendezés, azaz egy brutális nagy beavatkozással-bolygatással járó és költséges erdősítés helyett, egy „soft” erdősítés, ami a természetes regenerálódásra épül és sok értelmes közösségi célt is magába foglal, Pomáz jó hírét vinné országszerte.
És akár egy jó tudományos publikáció is készülhet ezt feldolgozva, amit Pomáz is büszkén vállalhatna, a pomázi környezetvédelmi munkájával „ország-világ előtt példát mutatva”.

4. A szükséges tevékenységek és azok részleges költségbecslése:

(Készült a vonatkozó szakági dokumentum 6. sz. fejezete alapján.)

	i. Becsült szakértői díj, ha van ilyen vonzata (irányítással):	ii. Munkadíj, ill. egyéb költségek, ha van ilyen vonzata:
<p>A) Közvetlen élőhelyvédelmi és rehabilitációs intézkedések:</p> <p>1. A honos fajok egyedeinek kijelölése félreértésre adhat okot, ezért a tájidegen fajok egyedeit kell kijelölni - úgy kisebb a hibalehetőség. Honos fajok alkotta cserje- és facsoportokból a tájidegeneket fokozatosan el kell távolítani. Ld. alább.</p> <p>Az élőhelytérkép szerinti P2b és RB élőhelyeket kímélni kell, azokból kíméletesen lehet/kell eltávolítani a tájidegen fajfajokat, pl. fehér akác, fehér eperfa, zöld juhar, keskenylevelű ezüstfa, nemes nyár.</p> <p>Az öreg nemes nyár sor előbb-utóbb eléri azt a kort, amikor magától is elpusztul, de mivel igen magasak, karakteresek lát képi és élőhelyi szempontból, legfeljebb szálaló kivágásuk, visszavágásuk (ld. alábbi okok) javasolt. Elsősorban ott ahol honos fajok állományai már kezdenek kialakulni.</p>	<p>i.</p> <p>Becsült szakértői díj, ha van ilyen vonzata (irányítással):</p> <p>Idegenhonos fa- és cserjefajok kijelölése, festékszóróval, és más módon, lehetőség szerint, időben és térben szakaszosan. Ennek oka az, hogy nem cél az esetleg általuk dominált foltok tarra vágása és annak járulékos hatásai sem (taposási, törési károk, plusz irtás). Egy ütemben is kijelölhetők. Pl. 2022. októberében a teljes területen az összes. Azonban a sok jelölés és a munka amúgy is valószínűleg évekre eltolódó jellege miatt (ld. tarvágás kerülése, jelzések sokasága és lekopása, irtási munkával kapcsolatos esetleges kapacitáshiány), javasolt az ősz végi, tél eleji kijelölés, annyi amennyit vélhetően azon télen ki is vágnak.</p> <p>Ki kell jelölni a kezelőutakat és ideiglenes deponálóhelyeket is, hogy a taposási, törési károkat csökkentjük.</p> <p>Kijelölés, kezdeti művezetés, ellenőrzés, pl. első ütemben, 2022. őszi kijelöléssel, téli munkálatok segítésével (nem irtásban való részvétel), dokumentálás pl. 130.000 Ft + Áfa/1. első év.</p>	<p>ii.</p> <p>Munkadíj, ill. egyéb költségek, ha van ilyen vonzata:</p> <p>Az irtási munkák elvégezhetőik önkéntesekkel is, de vállalkozóval (erdőgazdálkodó cég, magáncég) is.</p> <p>Utóbbi költsége nem ismert. A költség ott csökkenthető, ha a tüzelésre alkalmas méretű anyagot ingyen elviheti kivitelező. Azonban élőhelyvédelmi és – fejlesztési szempontból a holt faanyag egy része helyben hagyandó/hagyható, de nem depók, taposott, irtott rakodó terek árán és formájában. Ezért kell a „művezetés”, ellenőrzés. 0-x0000 Ft</p>

<p>2. Holtfa helyben hagyandó, úgy, hogy a közlekedést ne akadályozza és ne oda dőljön majd fa, ahol pl. ösvény van. Jó megoldás a kockázat csökkentésére egyrészt</p> <ul style="list-style-type: none"> • a saját felelősségre való látogatás jelzése, • a cél értelmének bemutatása, valamint • a fatörzs 5-8 m-ig visszavágása (a törzs ezen magasságban állva marad, a többi levágva helyben lehet hagyni). 	<p>Önkormányzattal történő egyeztetés alapján a majdani belső ösvényeket ki kell jelölni, a helyszínen meg kell jelölni. Pl. felfestéssel, kis irányjelző és tájékoztató táblával, irtási munkával. Tkp. a majdani területhasználattal összefüggésben koncepcionálisan egy tanösvényt célszerű tervezni, mely ennek észszerű kereteit megadhatná. A tanösvény témája: természetes regenerálódást figyelembe vevő, azt segítő erdő- és általában élőhelyrehabilitáció, a terület természeti és táji értékei, tájtörténete. A Pomázi-síkon „keresztben” már van kész tanösvényterv, ahhoz ez a nyomvonalszakasz szervesen kapcsolható!</p> <p>A lábom hagyandó fákat külön meg kell jelölni, nyomon követni, hogy ne többől vágják ki. Ennek költsége legyen része az egyébként is szükséges kijelölésnek. ld. 1. pont. = + 0 Ft.</p> <p>Tanösvény tervezése: (megfelelő számú és minőségű referencia kell!) A komplett egyidejű elkészítése, kutatástól, egyeztetéseken át a kijelölésig, a táblaszövegek megírásáig több százezer Ft. Ez csökkenthető a kivitelezés leválasztásával, ideértve a grafikai-dizájn, asztalosipari, nyomdaipari munkákat és a kihelyezést.</p> <p>A komplett készre tervezést első téli munkák alapján, ill. után még nincs értelme elkészíteni,</p>	<p>Az 1. pontban jelölt irtás biztosan kiegészül alpinechnikával vagy kosaras autós visszavágással.</p> <p>Tanösvény előbbi cellában leírt megvalósításához szükséges szakemberek és költségek díja is eléri, meghaladja a milliós nagyságrendet, attól függően, milyen tanösvényt szeretnénk.</p>
---	---	--

	<p>csak előzetes nyomvonalterv készítése az indokolt.</p> <p>Egy előzetes nyomvonalterv egyeztetése, kijelölése provizórikusan, amiben is kell mérlegelni, tervezni. + jelölést kitalálni, terepi kijelölést végrehajtani, pl. 65.000 Ft + Áfa.</p> <p>Mivel a tábla, irányjelző egyeztetés tárgya, így pillanatnyilag arra sem szakmai, sem megvalósítási díjat nem lehet adni.</p>		
3.	<p>Honos cserje és fajok listája a fajlistában olvasható. Más élőhelyeken is előfordulhatnak, de „tisztább” állományaik a P2b és RB élőhelyeket alkotják.</p> <p>Mag- és termésszórás mindenhol javasolható a területen, de mind a szaporítóanyag, mind a szórás helye esetében javasolt szakembert bevonni. Ezzel együtt a feladat társadalmasítható jó, olcsó, érthető közösségi program.</p> <p>Most is folyik a betelepülés; fontos érteni, hogy minden fa magonccal indul, így pl. a ma még csak 15 cm magas tölgycsemeték azzal is kímélni lehet, ha egész egyszerűen be sem megyünk az erdőbe, vagy kijelölt útvonalon „kirándulunk” benne.</p>	<p>Mag- és termésgyűjtés, gyűjtő- és szóróhelyek kijelölése, közösségi akció szakmai támogatása. Dokumentálás. 104.000 Ft + Áfa.</p> <p>Fa- és cserjeültetés szakmai előkészítése: A termés és magszóráson kívül csemete és fiatal fa, cserje telepítése is javasolt, erdészeti méretben, akár közösségi formában. Ehhez szükséges szakmai előkészítés: fajkiválasztás, telepítési helyszínek kijelölése és megjelölése, szaporítóanyag beszerzésében való közreműködés (kítól, mit, mennyit kell rendelni és biztosan azt kapjuk, amit rendeltünk). Valamint az akciónapok /kivitelezés helyszíni segítése. Dokumentálás. 130.000 Ft + Áfa.</p> <p>A kettő célszerűen együtt tervezendő és végrehajtható.</p> <p>A szaporítóanyag-gyűjtéssel és az esetleges erdővé minősítéssel kapcsolatban további,</p>	<p>Ha a mag- és termésgyűjtés, ültetés akció keretében történik, akkor csak az erdészeti szaporítóanyag beszerzése jelent költséget. A csemete és a suháng ára br 50-x00 Ft. Egyedszám nem ismert és a szállítási díj sem, de több száz/ezer pld. kötegelve egy személyautóban is szállítható. Célszerű a suhángot venni, illetve lehet előnevelt, kertészei méretet is venni, mert az több éves, mutatós, a gyep és más nem, kevésbé nyomja el, ellenben költséges (akár több 10.000 Ft/db).</p>

		<p>előzetes egyeztetés szükséges szakértői és önkormányzati vonalon.</p>	
4.	<p>A nádasokat (B1a) nem, vagy legfeljebb foltokban, vetésforgóban, csak vegetációs időn kívül szabad vágni. Égetni tilos. A kaszálékot el kell szállítani. Komposztba, mulcsnak jó lehet.</p>	<p>Kaszálandó foltok kijelölése, kaszálás művezetése-ellenőrzése, egyeztetése a DINPI-vel. Dokumentálás. 104.000 Ft + Áfa/téli félév</p>	
5.	<p>Szakértő által ki kell jelölni a nem honos fa- és cserjefajok egyedeit (a fajlistában aláhúzás jelöli ezeket). Ezek bárhol előfordulhatnak, de alapvetően az S6, S7 élőhelyfoltokat alkotják.</p> <p>Javasolt a kijelölést a téli munkavégzés elején megtenni, akkora területen, melyen az eltávolítás megtörténhet. Magyarán, szakaszosan, ill. foltosan történjen a kijelölés és az eltávolítás. Ennek az az oka, hogy egyszerre nem lenne jó megváltoztatni az élőhelyek struktúráját.</p> <p>Egybefüggő/tiszta akácos folt az északi szakaszon van. Ott is inkább a 2 lépcsőben való kiirtást javaslom, szálalással, ritkítással, és lehetőség szerint honos fajok alálítatásával. Ez nyilvánvalóan óvatos munkavégzést igényel, de „folyamatos” lesz az erdőborítás. A két lépcső között 5, akár 10 évet is lehet várni.</p>	<p>Id. 1. pont. 0 Ft</p>	
6.	<p>A „gyepek” (OC, OD, OF élőhelyek) (és a cserjések =P2b) esetében el kell dönteni a célt. Jellemzően lassan cserjésednek, majd erdősülnek. Vagy segíteni kell a beerdősülést, vagy sűrűbben kell kaszálni. Látni kell azonban hogy az első az olcsóbb és egyszerűbb.</p>	<p>Szakértő és az önkormányzat közötti egyeztetést igényel, mert átfogó célmeghatározásról van szó. Stratégiai szempontok: A gyepek természeti állapota alacsony és a kiszáradás miatt alig-alig várható, hogy sokkal jobb legyen. A vízmegtartással a hajdani mocsárrétek egy része visszaalakítható,</p>	

	<p>de anélkül – jelenlegi ismereteim szerint – inkább az erdőstést kellene célnak tekinteni. Vagyis a gyepkebe őshonos cserje és fajokot kell telepíteni, termést-magot szórní. Ld. fenti pontok.</p> <p>A döntés alapján a honos fa- és cserjefajok telepítését kell végrehajtani, ami fent be van árazva.</p> <p>A döntést érdemes a fenti lépésekkel összefüggésben ledokumentálni.</p> <p>0 Ft</p>	
<p>+</p> <p>A majdani lakóingatlanok felől számos hatás érheti a területet: szerves és nem szerves hulladék kihelyezése, „komposztálás”, különböző léptékű és jellegű területfoglalás, állattartás favágás, cserjeirtás, nádvágás, bejárás, magasleépítés stb. Vízkivezetés, netán szennyvízkivezetés is, ide tartozik.</p> <p>Javaslat:</p> <p>A hátsó, élőhelyek felé eső telekhatáron kapu ne legyen.</p> <p>A lakosság számára a fenti korlátozások egyértelműen legyenek megfogalmazva.</p> <p>A vízkivezetés helyett a helyben tartás javasolt amúgy is.</p> <p>Javasolt egy ösvényt kijelölni úgy, hogy a magántelkek magánszféráját a nyomvonal ne zavarja, de az élőhelyeket sem, vagyis a meglévő balparti dűlőút (Béke út) felőli oldalon lehet egy kis ösvény, esetleg a patak jobbpartjára átmenően, de ezt át kell gondolni. Az előbb megfogalmazott elv a fontos.</p>	<p>A szakértő ezeket a célokat pontosítani tudja az önkormányzat előírásainak segítése érdekében, ill. a tanösvényen is felhívandó ezekre a figyelem (a relevancia szintjén).</p> <p>Ha ezen felül érdemi tennivaló nincs, akkor: 0 Ft</p>	
<p>Összesen:</p>	<p>533.000 Ft + 27 % ÁFA, tanösvény tervezése nélkül, az időben szakaszosan (évente) végzendő feladatok esetében első, egy évi megbízási díjjal számolva.</p>	

B) Vizsgádzalkodási jellegű vonatkozások		
<p>1.</p> <p>Semmilyen beavatkozás nem támogatható, a nagyvízi hozamok pontszerű kezelését kivéve, az alábbi két esetben és módon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ahol a lakóingatlan előlítésre kerülhet, ott töltés létesüljön, de ne jó élőhely terhére. A töltés teteje akár a sátaút alkotóeleme is lehet. • Ahol a vizet mélyvonulatra ki lehet vezetni, élőhelyvédelmi és vízmegtartási okból, ott a lehetőséggel élni javasolom. 	<p>A szükséges vízjogi engedélyes terv készítésekor kell közreműködni, mely költsége 1-2 százezer Ft lehet, ha nem kell EVD vagy egyéb dokumentum, csak a kiviteli terv.</p>	<p>A műszaki terv készítése geodéziát, építőmérnököt, engedélyeztetést feltételez, célszerűen a területet és a projektet már ismerő tervező mérnökét. Bekerülési költség elérheti 1-2 millió Ft-ot, de jelentősége sem műszaki, sem ökológiai szempontból nem vitatható.</p>
<p>2.</p> <p>Hordalékfogyó létesítése, ha indokolt, akkor az a hegylábban vezető út mentén célszerű. Azt fenn is kell tartani és javasolom mérlegelni a későbbi pontban leírt szempontot a mederfenék emeléséről illetően.</p>	<p>Előbbi terv során tervezendő meg.</p>	<p>Nem külön tétel.</p>
<p>3.</p> <p>A meder esetleges káros benövése elleni védekezés a tájidegen fajok kiszárlásával történjen. Közéltű, géppel járható út nem létesíthető. A kivágott és két ember által kényelmesen árrébb tehető méretűre vágott faanyagot ármentes térszinten holtfaként javasolom elhelyezni az erdőben.</p>	<p>Tulajdonképpen az élőhelyvédelmi és rehabilitációs lépések keretében elvégezhető, de az említett terv készítése, lefolyásmodellezés során, annak szempontjai alapján konkretizálható.</p>	<p>A műszaki terv elkészítése nélkül szakértői becslésre lehet támaszkodni, de ez is, az is, vízépítőmérnök bevonását igényli. A természetvédelmi szakértő felé akkor nem támaszt plusz feladatot és költséget, ha a műszaki tervezővel az egyeztetés a saját feladatok ellátásakor megvalósul. A vízépítőmérnök esetében a szakértői becslés és a terv készítését el kell dönteni. Előbbi lehet 30-50</p>

		eFt + ÁFA, utóbbi pedig a már említett tervezési díj.
4.	Hosszú távon javasolom, hogy ha lehetséges, hogy a meder fenék töltődését hagyják, mert így fog a talajvizet lecsapoló fenékszint emelkedni. Ezzel egyidejűleg a mederlépcsőket felül lehet vizsgálni, ill. az emelkedő, töltődő mederfenékekkel lehetővé válik természetközeli kanyargós meder kialakulása.	A műszaki terv része.

Fontos:

- a) A II. oszlop munkafázisainak pontos tartalma és azok költségei csak az I. oszlop tevékenységeivel felmért mennyiségek alapján határozhatók meg.
- b) A táblázat „B) Vizgazdálkodási jellegű vonatkozások” részének pontos tartalma csak az Alesevica projekterület csapadékvíz elvezetése kiviteli terveinek elkészülte után határozhatók meg, így azok jelenleg nem becsülhetők.
- c) A táblázat „B) Vizgazdálkodási jellegű vonatkozások” részének megvalósításához a víz-visszatartási lehetőségek okán jó eséllyel szerezhető pályázati- vagy egyéb támogatás is.

IV. Finanszírozás:

1. Az elinduláshoz szükséges 533 eFt + ÁFA a K-513 előirányzaton a tartalék keret terhére biztosítható.
2. A I. fázis eredményeként a további költségek meghatározhatókká válnak, ami legrosszabb esetben a jövő évi költségvetésbe beépíthetővé válik.

V. Előterjesztés:

Kérem a Tisztelt Képviselő Testülettől az előterjesztés megtárgyalását, és a Pomáz belterület 3614 hrsz. – természetben Susnyár-patak – kivett vízfolyás terület rekreációs céllal történő pihenő terület kialakításáról szóló Képviselő-testületi döntés meghozatalát.

Pomáz, 2022. 04. 11.


Leidinger István
polgármester



Pomáz Város Önkormányzat Képviselő-testületének

...../2022 (.....) számú Önkormányzati határozata

a Pomáz belterület 3614 hrsz-ú kivett vízfolyás megnevezésű 50.055 m² területű (természetben Susnyár-patak) rekreációs céllal pihenő terület kialakításáról

Pomáz Város Önkormányzata az önkormányzatnak az Alaptörvény 32. cikk (1) bekezdés b) pontjában meghatározott hatáskörében és (6) bekezdése szellemében eljárva, a nemzeti vagyonról szóló 2011. évi CXCVI. törvény 5. §-a valamint Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény (Mötv.) 107. §-ban foglaltakra és az Önkormányzat vagyonáról és a vagyongazdálkodás szabályairól szóló 18/2021. (X. 8.) rendelet 15. §-a alapján, továbbá a Pomáz Város Önkormányzat Szervezési és Működési Szabályzatáról szóló 5/2015 (IV.8.) számú önkormányzati rendelet 9. számú függelékét képező beszerzési szabályzat 16. pontjára tekintettel az alábbi határozatot hozza:

1. Pomáz Város Önkormányzatának Képviselő-testülete elfogadja és figyelembe veszi a 4Stream Mérnöki Kft. és a RENATUR 2005 Bt. által elkészített „A Susnyár-patak Pomáz Béke út menti szakaszának vizsgálata” című tanulmányában foglaltakat.
2. A Képviselő-testület egyetért a Környezetvédelmi és Természetvédelmi Bizottsággal abban, hogy a Pomáz belterület 3614 hrsz-ú kivett vízfolyás megnevezésű 50.055 m² területű (természetben Susnyár-patak) útügyi és vízügyi érintettségel nem rendelkező területrészein a természetes regenerálódásra épülő „lágymű” erdősítés történjen és a HÉSZ-nek megfelelően rekreációs céllal pihenő terület kerüljön kialakításra.
3. A Képviselő-testület a tanulmány alapján készült és jelen határozat mellékletét képező, a szükséges tevékenységek és azok részleges költségbecslését tartalmazó táblázat „A) Közvetlen élőhelyvédelmi és rehabilitációs intézkedések” és „B) Vízgazdálkodási jellegű vonatkozások” szükséges tevékenységeivel egyetért és azokat elfogadja.
4. A Képviselő-testület úgy dönt, hogy a tanulmány alapján készült és jelen határozat mellékletét képező, a szükséges tevékenységek és azok részleges költségbecslését tartalmazó táblázat „A) Közvetlen élőhelyvédelmi és rehabilitációs intézkedések” szükséges I. szakértői tevékenységét irányítással végrehajthatja nettó 533.000,- Ft + ÁFA, azaz bruttó 676.910,- Ft költséggel a tanulmány szakirányú szerzőjével.
5. A Képviselő-testület a szakértői tevékenységhez szükséges és e határozat 4. pontjában megjelölt összeget biztosítja, a K-513 tartalék keret terhére.
6. A Képviselő-testület felkéri a Polgármestert, hogy a jelen határozat 3. és 4. pontjában meghatározott szakértői tevékenységet rendelje meg.
7. A Képviselő-testület külön határozatban dönt a szakértői tevékenységen túli jelen határozat mellékletében részletezett II. munkákról és azok költségeinek meghatározásáról, valamint azok fedezetéről.

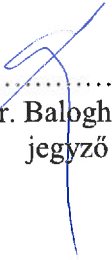
Felelős: Leidinger István polgármester

Határidő: a 6. pont tekintetében: 2022. 06. 24.

Végrehajtásban közreműködik: Városfejlesztési és Városüzemeltetési Osztály

Végrehajtásról jelentést tesz: Városfejlesztési és Városüzemeltetési Osztály

Látta:



.....
Dr. Balogh Pál
jegyző

1. A szükséges tevékenységek és azok részleges költségbecslése:

(Készült a vonatkozó szakági dokumentum 6. sz. fejezete alapján.)

A) Közvetlen élőhelyvédelmi és rehabilitációs intézkedések:	I. Becsült szakértői díj, ha van ilyen vonzata (irányítással):	II. Munkadíj, ill. egyéb költségek, ha van ilyen vonzata:
<p>1. A honos fajok egyedeinek kijelölése félreértésre adhat okot, ezért a tájidegen fajok egyedeit kell kijelölni - úgy kisebb a hibalehetőség. Honos fajok alkotta cserje- és facsoportokból a tájidegeneket fokozatosan el kell távolítani. Ld. alább.</p> <p>Az élőhelytérkép szerinti P2b és RB élőhelyeket kímélni kell, azokból kíméletesen lehet/kell eltávolítani a tájidegen fajokot, pl. fehér akác, fehér eperfa, zöld juhar, keskenylevelű ezüstfa, nemes nyár.</p> <p>Az öreg nemes nyár sor előbb-utóbb eléri azt a kort, amikor magától is elpusztul, de mivel igen magasak, karakteresek látképi és élőhelyi szempontból, legfeljebb szálaló kivágásuk, visszavágásuk (ld. alábbi okok) javasolt. Elsősorban ott ahol honos fajok állományai már kezdenek kialakulni.</p>	<p>Idegenhonos fa- és cserjefajok kijelölése, festékszóróval, és más módon, lehetőség szerint, időben és térben szakaszosan. Ennek oka az, hogy nem cél az esetleg általuk dominált foltok tarra vágása és annak járulékos hatásai sem (taposási, törési károk, plusz irtás). Egy ütemben is kijelölhetők. Pl. 2022. októberében a teljes területen az összes. Azonban a sok jelölés és a munka amúgy is valószínűleg évekre eltolódó jellege miatt (ld. tarvágás kerülése, jelzések sokasága és lekopása, irtási munkával kapcsolatos esetleges kapacitáshiány), javasolt az őszi végi, tél eleji kijelölés, annyi amennyit vélhetően azon télen ki is vágunk. Ki kell jelölni a kezelőutakat és ideiglenes deponálóhelyeket is, hogy a taposási, törési károkat csökkentsük.</p> <p>Kijelölés, kezdeti művezetés, ellenőrzés, pl. első ütemben, 2022. őszi kijelöléssel, téli munkálatok segítségével (nem irtásban való részvétel), dokumentálás pl. 130.000 Ft + Áfa/1. első év.</p>	<p><i>Az irtási munkák elvégezhetőek önkéntesekkel is, de vállalkozóval (erdőgazdálkodó cég, magáncég) is. Utóbbi költsége nem ismert.</i></p> <p><i>A költség ott csökkenthető, ha a tüzelésre alkalmas méretű anyagot ingyen elviheti kivitelező.</i></p> <p><i>Azonban élőhelyvédelmi és -fejlesztései szempontból a holt faanyag egy része helyben hagyandó/hagyható, de nem depók, taposott, irtott rakodó terek árán és formájában. Ezért kell a „művezetés”, ellenőrzés.</i></p> <p>0-x0000 Ft</p>

Az/2022 (.....) számú Önkormányzati határozat Melléklete

2.	<p>Holtfa helyben hagyandó, úgy, hogy a közlekedést ne akadályozza és ne oda dőljön majd fa, ahol pl. ösvény van. Jó megoldás a kockázat csökkentésére egyrészt</p> <ul style="list-style-type: none"> • a saját felelősségre való látogatás jelzése, • a cél értelmének bemutatása, valamint • a fatörzs 5-8 m-ig visszavágása (a törzs ezen magasságban állva marad, a többi levágva helyben lehet hagyni). 	<p>Önkormányzattal történő egyeztetés alapján a majdani belső ösvényeket ki kell jelölni, a helyszínen meg kell jelölni. Pl. felfestéssel, kis irányjelző és tájékoztató táblával, irtási munkával. Tkp. a majdani területhasználattal összefüggésben koncepcionálisan egy tanösvényt célszerű tervezni, mely ennek észszerű kereteit megadhatná. A tanösvény témája: természetes regenerálódást figyelembe vevő, azt segítő erdő- és általában élőhelyrehabilitáció, a terület természeti és táji értékei, tájtörténete. A Pomázi-síkon „keresztben” már van kész tanösvényterv, ahhoz ez a nyomvonalszakasz szervesen kapcsolható!</p> <p>A lábön hagyandó fákat külön meg kell jelölni, nyomon követni, hogy ne től vágják ki. Ennek költsége legyen része az egyébként is szükséges kijelölésnek. ld. 1. pont. = + 0 Ft.</p> <p>Tanösvény tervezése: (megfelelő számú és minőségű referencia kell!) A komplett egyidejű elkészítése, kutatástól, egyeztetéseken át a kijelölésig, a táblaszövegek megírásáig több százezer Ft. Ez csökkenthető a kivitelezés leválasztásával, ideértve a grafikai-dizájn, asztalosipari, nyomdaipari munkákat és a kihelyezést.</p> <p>A komplett készre tervezést első téli munkák alapján, ill. után még nincs értelme</p>	<p><i>Az 1. pontban jelölt irtás biztosan kiegészül alpinechnikával vagy kosaras autós visszavágással.</i></p> <p><i>Tanösvény előbbi cellában leírt megvalósításához szükséges szakemberek és költségek díja is eléri, meghaladja a milliós nagyságrendet, attól függően, milyen tanösvényt szeretnénk.</i></p>
----	--	--	--

Az/2022 (.....) számú Önkormányzati határozat Melléklete

		<p>elkészíteni, csak előzetes nyomvonalterv készítése az indokolt. Egy előzetes nyomvonalterv egyeztetése, kijelölése provizórikusan, amiben is kell mérlegelni, tervezni. + jelölést kitalálni, terepi kijelölést végrehajtani, pl. 65.000 Ft + Áfa. Mivel a tábla, irányjelző egyeztetés tárgya, így pillanatnyilag arra sem szakmai, sem megvalósítási díjat nem lehet adni.</p>	
<p>3.</p>	<p>Honos cserje és fafajok listája a fajlistában olvasható. Más élőhelyeken is előfordulhatnak, de „tisztább” állományaik a P2b és RB élőhelyeket alkotják.</p> <p>Mag- és termésszórás mindenhol javasolható a területen, de mind a szaporítóanyag, mind a szórás helye esetében javasolt szakembert bevonni. Ezzel együtt a feladat társadalmasítható jó, olcsó, érthető közösségi program. Most is folyik a betelepülés; fontos érteni, hogy minden fa magonccal indul, így pl. a ma még csak 15 cm magas tölgycsemeték azzal is kímélni lehet, ha egész egyszerűen be sem megyünk az erdőbe, vagy kijelölt útvonalon „kirándulunk” benne.</p>	<p>Mag- és termésgyűjtés, gyűjtő- és szóróhelyek kijelölése, közösségi akció szakmai támogatása. Dokumentálás. 104.000 Ft + Áfa.</p> <p>Fa- és cserjeültetés szakmai előkészítése: A termés és magszóráson kívül csemete és fiatal fa, cserje telepítése is javasolt, erdészeti méretben, akár közösségi formában. Ehhez szükséges szakmai előkészítés: fajkiválasztás, telepítési helyszínek kijelölése és megjelölése, szaporítóanyag beszerzésében való közreműködés (kitől, mit, mennyit kell rendelni és biztosan azt kapjuk, amit rendeltünk). Valamint az akciónapok /kivitelezés helyszíni segítése. Dokumentálás. 130.000 Ft + Áfa.</p> <p>A kettő célszerűen együtt tervezendő és végrehajtható.</p>	<p><i>Ha a mag- és termésgyűjtés, ültetés akció keretében történik, akkor csak az erdészeti szaporítóanyag beszerzése jelent költséget. A csemete és a suháng ára br 50-x00 Ft. Egyedszám nem ismert és a szállítási díj sem, de több száz/ezer pld. kötegelve egy személyautóban is szállítható. Célszerű a suhángot venni, illetve lehet előnevelt, kertészei méretet is venni, mert az több éves, mutatós, a gyep és más nem, kevésbé nyomja el, ellenben költséges (akár több 10.000 Ft/db).</i></p>

Az/2022 (.....) számú Önkormányzati határozat Melléklete

		<i>A szaporítóanyag-gyűjtéssel és az esetleges erdővé minősítéssel kapcsolatban további, előzetes egyeztetés szükséges szakértői és önkormányzati vonalon.</i>	
4.	A nádasokat (B1a) nem, vagy legfeljebb foltokban, vetésforgóban, csak vegetációs időn kívül szabad vágni. Égetni tilos. A kaszálékot el kell szállítani. Komposztba, mulcsnak jó lehet.	Kaszálandó foltok kijelölése, kaszálás művezetése-ellenőrzése, egyeztetése a DINPI-vel. Dokumentálás. 104.000 Ft + Áfa/téli félév	
5.	<p>Szakértő által ki kell jelölni a nem honos fa- és cserjefajok egyedeit (a fajlistában aláhúzás jelöli ezeket). Ezek bárhol előfordulhatnak, de alapvetően az S6, S7 élőhelyfoltokat alkotják.</p> <p>Javasolt a kijelölést a téli munkavégzés elején megtenni, akkora területen, melyen az eltávolítás megtörténhet. Magyarán, szakaszosan, ill. foltosan történjen a kijelölés és az eltávolítás. Ennek az az oka, hogy egyszerre nem lenne jó megváltoztatni az élőhelyek struktúráját.</p> <p>Egybefüggő/tiszta akácos folt az északi szakaszon van. Ott is inkább a 2 lépcsőben való kiirtást javaslom, szálalással, ritkítással, és lehetőség szerint honos fajok aláültetésével. Ez nyilvánvalóan óvatos munkavégzést igényel, de „folyamatos” lesz az erdőborítás. A két lépcső között 5, akár 10 évet is lehet várni.</p>	ld. 1. pont. 0 Ft	
6.	A „gyepek” (OC, OD, OF élőhelyek) (és a cserjések =P2b) esetében el kell dönteni a célt. Jellemzően lassan cserjésednek, majd erdősülnek. Vagy segíteni kell a beerdősülést, vagy sűrűbben kell kaszálni. Látni kell azonban hogy az első az olcsóbb és egyszerűbb.	Szakértő és az önkormányzat közötti egyeztetést igényel, mert átfogó célmeghatározásról van szó. Stratégiai szempontok: A gyepek természeti állapota alacsony és a kiszáradás miatt alig-alig várható, hogy sokkal jobb legyen. A	

Az/2022 (.....) számú Önkormányzati határozat Melléklete

		<p>vízmegettartással a hajdani mocsárrétek egy része visszaalakítható, de anélkül – jelenlegi ismereteim szerint – inkább az erdősítést kellene célnak tekinteni. Vagyis a gyepbe őshonos cserje és fafajokat kell telepíteni, termést-magot szórni. Ld. fenti pontok. A döntés alapján a honos fa- és cserjefajok telepítését kell végrehajtani, ami fent be van árazva. A döntést érdemes a fenti lépésekkel összefüggésben ledokumentálni. 0 Ft</p>	
+	<p>A majdani lakóingatlanok felől számos hatás érheti a területsávot: szerves és nem szerves hulladék kihelyezése, „komposztálás”, különböző léptékű és jellegű területfoglalás, állattartás favágás, cserjeirtás, nádvágás, bejárás, magasles-építés stb. Vízkivezetés, netán szennyvízkivezetés is, ide tartozik.</p> <p>Javaslat: A hátsó, élőhelyek felé eső telekhatáron kapu ne legyen. A lakosság számára a fenti korlátozások egyértelműen legyenek megfogalmazva. A vízkivezetés helyett a helyben tartás javasolt amúgy is. Javasolt egy ösvényt kijelölni úgy, hogy a magántelkek magánszféráját a nyomvonal ne zavarja, de az élőhelyeket sem, vagyis a meglévő balparti dűlőút (Béke út) felőli oldalon lehet egy kis ösvény, esetleg a patak jobbpartjára átmenően, de ezt át kell gondolni. Az előbb megfogalmazott elv a fontos.</p>	<p>A szakértő ezeket a célokat pontosítani tudja az önkormányzat előírásainak segítségével, ill. a tanösvényen is felhívandó ezekre a figyelem (a relevancia szintjén). Ha ezen felül érdemi tennivaló nincs, akkor: 0 Ft</p>	
Összesen:		533.000 Ft + 27 % ÁFA, tanösvény tervezése nélkül, az időben szakaszosan	

		(évente) végzendő feladatok esetében első, egy évi megbízási díjjal számolva.	
B) Vízgazdálkodási jellegű vonatkozások			
1.	<p>Semmilyen beavatkozás nem támogatható, a nagyvízi hozamok pontszerű kezelését kivéve, az alábbi két esetben és módon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ahol a lakóingatlan előntésre kerülhet, ott töltés létesüljön, de ne jó élőhely terhére. A töltés teteje akár a sétaút alkotóeleme is lehet. • Ahol a vizet mélyvonulatra ki lehet vezetni, élőhelyvédelmi és vízmegtartási okból, ott a lehetőséggel élni javaslom. 	<p><i>A szükséges vízjogi engedélyes terv készítésekor kell közreműködni, mely költsége 1-2 százezer Ft lehet, ha nem kell EVD vagy egyéb dokumentum, csak a kiviteli terv.</i></p>	<p><i>A műszaki terv készítése geodéziát, építőmérnököt, engedélyeztetést feltételez, célszerűen a területet és a projektet már ismerő tervező mérnökét. Bekerülési költség elérheti 1-2 millió Ft-ot, de jelentősége sem műszaki, sem ökológiai szempontból nem vitatható.</i></p>
2.	<p>Hordalékfogó létesítése, ha indokolt, akkor az a hegylábán vezető út mentén célszerű. Azt fenn is kell tartani és javaslom mérlegelni a későbbi pontban leírt szempontot a mederfenék emeléséről.</p>	<p><i>Előbbi terv során tervezendő meg.</i></p>	<p><i>Nem külön tétel.</i></p>
3.	<p>A meder esetleges káros benövése elleni védekezés a tájidegen fajok kiszálalásával történjen. Közelítő, géppel járható út nem létesíthető. A kivágott és két ember által kényelmesen arrébb tehető méretűre vágott faanyagot ármentes térszínen holtfaként javaslom elhelyezni az erdőben.</p>	<p><i>Tulajdonképpen az élőhelyvédelmi és rehabilitációs lépések keretében elvégezhető, de az említett terv készítése, lefolyásmodellezés során, annak szempontjai alapján konkretizálható.</i></p>	<p><i>A műszaki terv elkészítése nélkül szakértői becslésre lehet támaszkodni, de ez is, az is, vízépítőmérnök bevonását igényli. A természetvédelmi szakértő felé akkor nem támaszt plusz feladatot és költséget, ha a műszaki tervezővel az egyeztetés a saját feladatok ellátásakor megvalósul.</i></p>

Az/2022 (.....) számú Önkormányzati határozat Melléklete

			<i>A vízépítőmérnök esetében a szakértői becslés és a terv készítés kérdését el kell dönteni. Előbbi lehet 30-50 eFt + ÁFA, utóbbi pedig a már említett tervezési díj.</i>
4.	Hosszútávon javaslom, hogy ha lehetséges, hogy a meder fenék töltődését hagyják, mert így fog a talajvizet lecsapoló fenékszint emelkedni. Ezzel egyidejűleg a mederlépcsőket felül lehet vizsgálni, ill. az emelkedő, töltődő mederfenékkal lehetővé válik természetközeli kanyargós meder kialakulása.	<i>A műszaki terv része.</i>	<i>A műszaki terv része.</i>

Fontos:

- a) A II. oszlop munkafázisainak pontos tartama és azok költségei csak az I. oszlop tevékenységeivel felmért mennyiségek alapján határozhatók meg.
- b) A táblázat „B) Vízgazdálkodási jellegű vonatkozások” részének pontos tartalma csak az Alcsevica projektterület csapadékvíz elvezetése kiviteli terveinek elkészülte után határozhatók meg, így azok jelenleg nem becsülhetők.
- c) A táblázat „B) Vízgazdálkodási jellegű vonatkozások” részének megvalósításához a víz-visszatartási lehetőségek okán jó eséllyel szerezhető pályázati- vagy egyéb támogatás is.

KIVONAT

Pomáz Város Önkormányzat Környezetvédelmi és Természetvédelmi Bizottságának 2021. június 22-i ülésének jegyzőkönyvéből

8/2021(VI.22) számú Környezetvédelmi és Természetvédelmi Bizottsági határozat

Pomáz Város Önkormányzatának Környezetvédelmi és Természetvédelmi Bizottsága 3 szavazattal (egyhangúlag) úgy döntött:

1. A Bizottság felkéri a Képviselő-testületet, hogy döntésével Pomáz város tulajdonában lévő 3614-es hrsz-ú ingatlanon tervezett erdőtelepítéshez szükséges művelési ág átminősítését indítsa el.
2. A Bizottság felkéri az Elnököt, hogy az 1. pont szerinti kezdeményezést terjessze a Képviselő-testület, valamint az előkészítésben érdekelt bizottságok elé.

Felelős: Nagy István bizottsági elnök

Határidő: A Képviselő-testület következő munkaterv szerinti rendes ülése

A kiadmány hitelül:
Pomáz, 2021. június 23.



Zengődi Zsoltné
Zengődi Zsoltné
Szervezési előadó

Pomáz Város Önkormányzat
Képviselő-testületének
188/2021 (VIII.26.) számú önkormányzati határozata

**a Környezetvédelmi és Természetvédelmi Bizottság előterjesztéséről a 8/2021. (VI. 22.)
számú bizottsági határozat alapján, a Pomáz város tulajdonában lévő 3614-es hrsz-ú
ingatlanon tervezett erdőtelepítéshez szükséges művelési ág átminősítésének
elindításáról.**

Pomáz Város Önkormányzata az Alaptörvény 32. cikk (1) bekezdés b) pontjában meghatározott hatáskörében és (6) bekezdése szellemében eljárva a nemzeti vagyonról szóló 2011. évi CXCVI. törvény 5. §-a valamint Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény (Mötv.) 107. §-a és az Önkormányzat vagyonáról és a vagyongazdálkodás szabályairól szóló 11/2012. (IV. 25.) rendelet 8. § b) pontja alapján az alábbi határozatot hozza:

1. Pomáz Város Önkormányzatának Képviselő-testülete elviekben egyetért a Környezetvédelmi és Természetvédelmi Bizottsággal abban, hogy a Pomáz belterület 3614 hrsz-ú kivett vízfolyás megnevezésű 50055 m² területű (természetben Susnyárpatak) úti- és vízügyi érintettséggel nem rendelkező területeirészein az Erdő törvénynek és a HÉSZ-nek megfelelően rekreációs céllal pihenő terület kerüljön kialakításra.
2. Képviselő-testület felkéri a Környezetvédelmi és Természetvédelmi Bizottságot, hogy az 1. pontban foglaltak megvalósítása érdekében a Vízügy és Erdészeti szakember véleményét kikérve, a Hivatal apparátusával egyeztetve tegyen részletes, kidolgozott javaslatot a további lépések vonatkozásában.

Felelős: Nagy István bizottsági elnök

Határidő: 2. pont tekintetében: 2021. december 31.

Végrehajtásban közreműködik: Városfejlesztési és Városüzemeltetési Osztály,
Gazdasági Főosztály

Végrehajtásról jelentést tesz: Városfejlesztési és Városüzemeltetési Osztály


Leidinger István
polgármester


Dr. Balogh Pál
jegyző

A SUSNYÁR-PATAK POMÁZ BÉKE ÚT MENTI SZAKASZÁNAK VIZSGÁLATA

Tervezői előlap és összefoglaló

Jelen tanulmány két munkarészből áll:

- I. kötet Hidrológiai munkarész
- II. kötet: Ökológiai, természetvédelmi munkarész

Rövid vezetői összefoglaló:

A műszaki és ökológiai szempontok egymással összhangban vizsgáltuk, mely okát alább foglaljuk össze.

A hidrológiai munkarész következtetései szerint az ökológiai szemléletű beavatkozások műszaki szempontból támogathatók, mind az élőhelyek védelme, mind az üzemeltetés szempontjából.

A beavatkozások tervezéséhez pontos bemeneti adatokra, adatbázisokra van szükség, úgymint részletes geometriai felmérés (LiDAR, mederfelmérés, ha szükséges terepi geodézia), bármilyen megelőző vis maior, havaria esemény dokumentációja, ha elfordult, bármilyen korábbi vízrajzi mérés, ha rendelkezésre áll.

A patakmeder az országos ökológiai hálózat ökológiai folyosójának része. Alvízi végén Natura 2000 területhez csatlakozik; maga a vízfolyás is Natura 2000 terület és országosan védett területek felől érkezik, ha lakott terület közbeiktatásával is. Az EU Víz Keretirányelve és Árvízi Irányelve előírja az ökológiai szempontok érvényesítését a patakokat, folyókat, tavakat és egyéb vizes élőhelyeket érintő tervezésekkor, és ezzel összefüggésben, szükségszerűen a fenntartási munkákra kiterjedően.

A vízfolyás menti sávban spontán létrejött, mozaikos, jelentős mértékben tájhonos fajokból és élőhelyekből álló élőhely-komplexum alakult ki, mely ökológiai és klímavédelmi funkcióját betölti. Természetességének javítására javaslatokat fogalmaztunk meg. E javaslatok egy része egyezik a természetvédelmi kezelés általános módszereivel, más része a hidrológiai viszonyok javítására épül.

A terület védelme és rehabilitációja hozzájárul országos és közösségi jelentőségű (Natura 2000 területek) védelméhez, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás mentén pedig kék és zöld infrastruktúrájának tekinthető.

A dokumentumot készítették:



.....
Ámon Gergely
4Stream Mérnöki Kft.



.....
Dukay Igor
RENATUR 2005 Bt

Budapest, Szentendre, 2022. január 25.



A Susnyár-patak Pomáz, Béke út menti szakaszának vizsgálata
Hidrológiai munkarész

Megbízó:

Pomáz Város Önkormányzata.

2013 Pomáz, Kossuth Lajos utca 23-25.

Készítette:

4Stream Mérnöki Kft.

4streamkft@gmail.com

+36308531650

2022. január



Tartalomjegyzék:

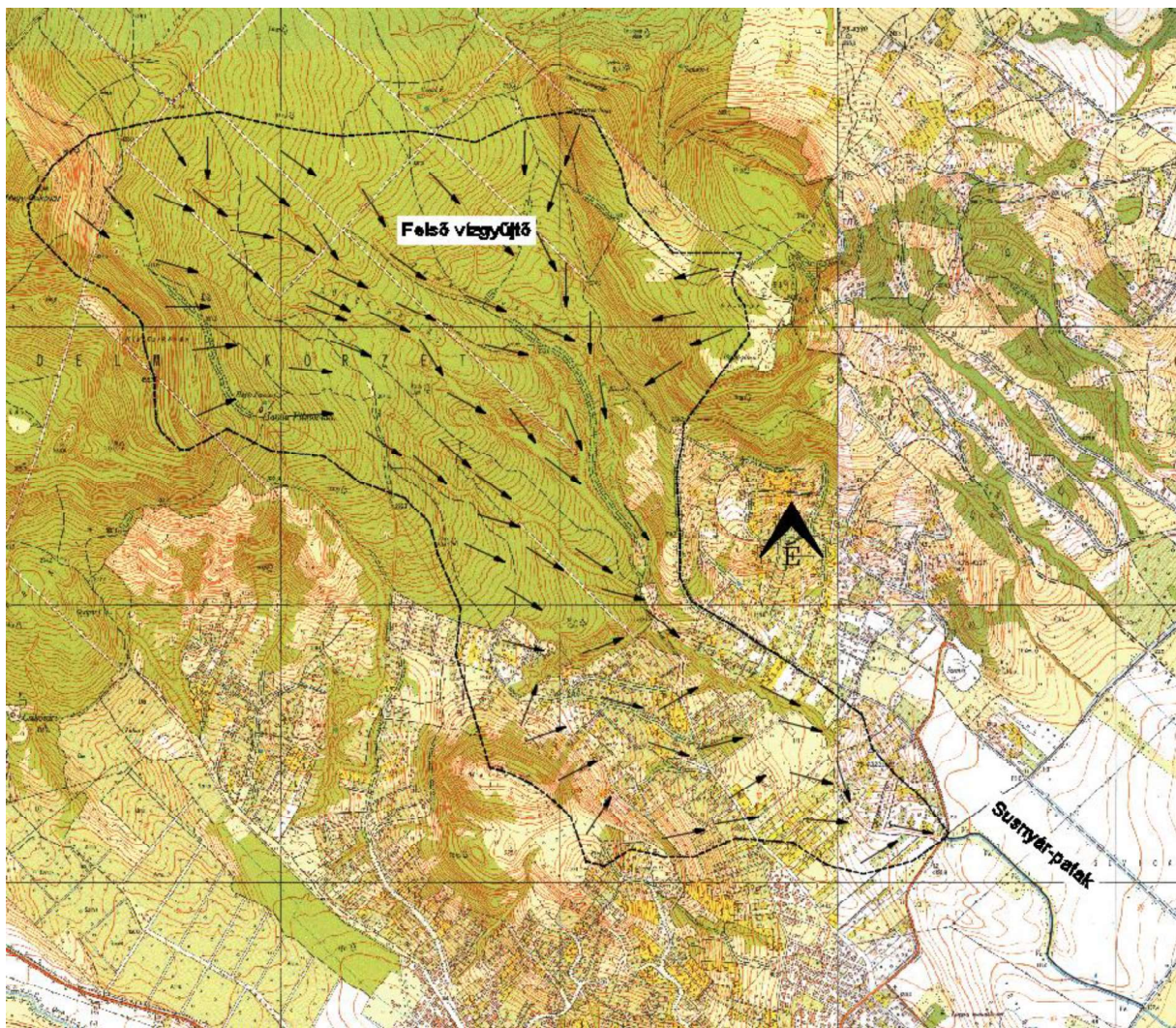
1.	TERVEZÉSI TERÜLET	- 3 -
1.1.	Vízgyűjtőrendszer	- 3 -
1.2.	Talajtani jellemzők	- 4 -
1.3.	Talajvíz.....	- 4 -
2.	HIDROLÓGIAI ALAPOK	- 5 -
2.1.	Csapadékintenzitás és vizsgált csapadékesemények.....	- 5 -
2.2.	Villámár kockázat.....	- 7 -
3.	MÉRTÉKADÓ CSAPADÉK MEGHATÁROZÁSA	- 8 -
4.	HIDROLÓGIAI MODELL FELÉPÍTÉSE	- 10 -
4.1.	Clark egységárhullám ismertetése	- 10 -
4.2.	Meder, burkolt felületek számítása kinematikus hullámegyenlettel	- 12 -
4.3.	Veszteség számítási modulja.....	- 13 -
5.	MODELLSZÁMÍTÁSOK KIÉRTÉKELÉSE	- 14 -
6.	KÖVETKEZTETÉSEK	- 16 -

Hidrológiai munkarész

1. Tervezési terület

A tervezési terület Pomáz külterületét érinti, a 3614 hrsz. ingatlanon lévő Susnyár-patak jelen vizsgálatot érintő ~1 km hosszú szakasza (Susnyár vízfolyás 2/2). A vízfolyás esése jelentős, de még jelentősebb a felette elhelyezkedő vízgyűjtő átlag esése, amely javarészt erdős külterület, kis mértékben belterületi szakasz érint.

A területen többféle vídettségű terület található, ezekkel bővebben a természetvédelmi munkarész foglalkozik.



ábra 1.: Vízgyűjtőterületek

1.1. Vízgyűjtőrendszer

A vízgyűjtő terület külterületi és belterületi szakaszokból épül fel, amelyet a mellékelt átnézeti helyszínrajz és az 1. ábra mutat be. A vízgyűjtőterület:

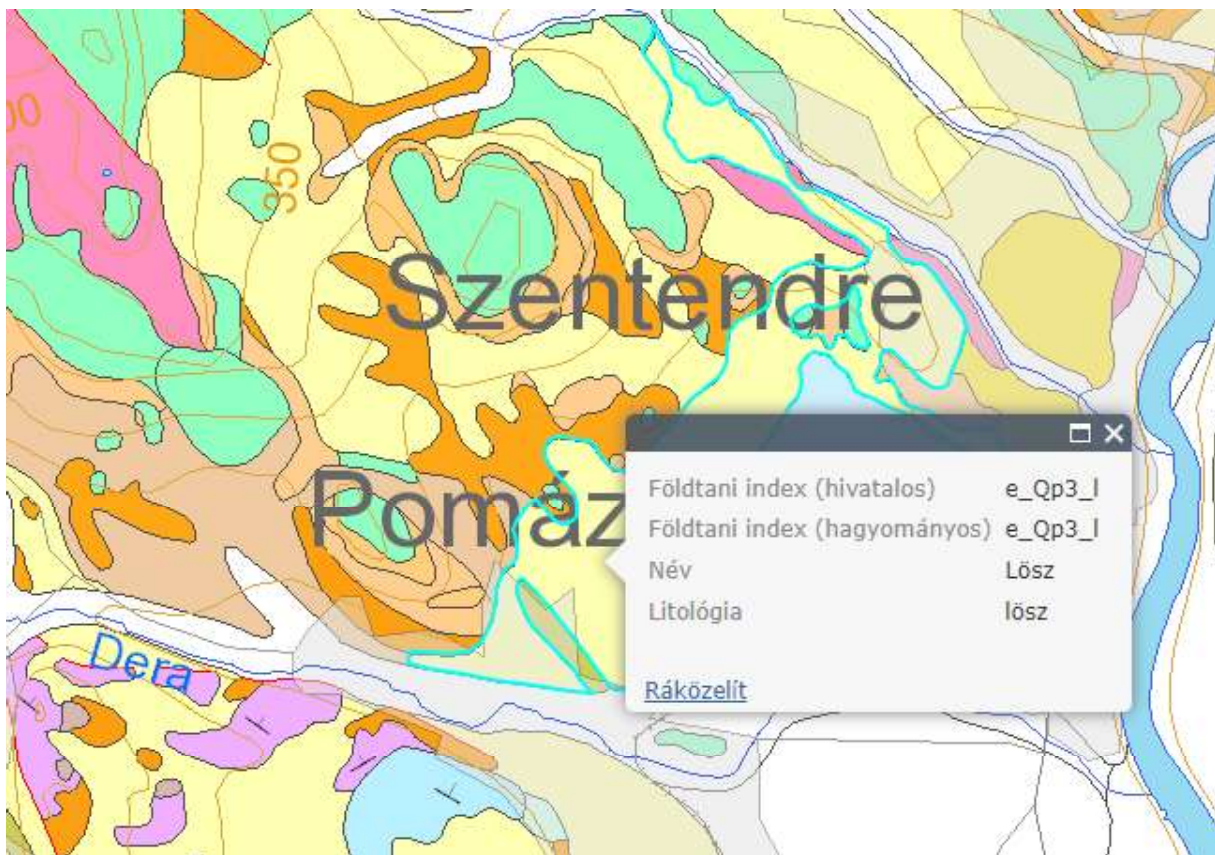
Jel	A [km ²]
A1	4.13

táblázat 1.: Vizgyűjtő terület mérete

1.2. Talajtani jellemzők

A talaj jellemzőit a tanulmányterv keretei között területi átlagolással vettük figyelembe, ehhez felhasználva az MBFSZ térképszerverének információit.

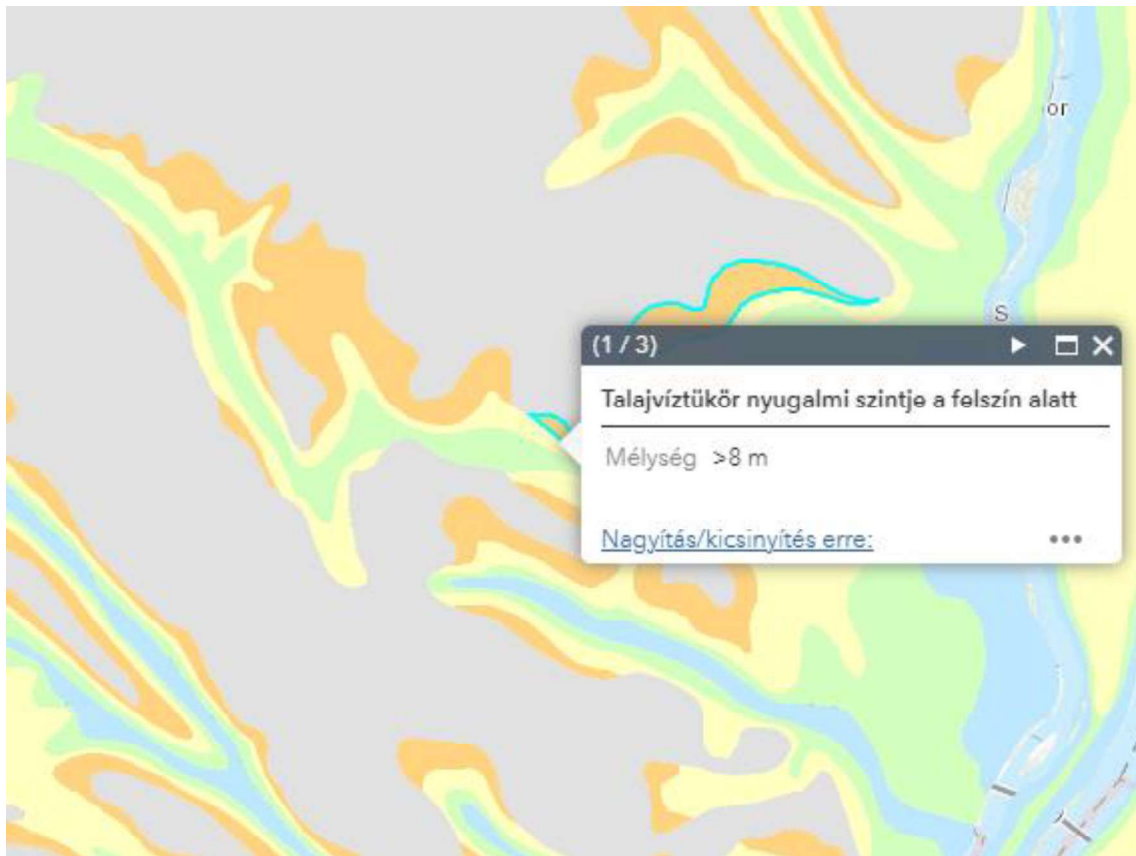
A talaj jellemzően szemcsés, löszös a felső rétegekben, tehát a vízemésztő képessége nagy, ugyanakkor a hirtelen lezúduló csapadékok hatására a felszíni lefolyás továbbra is jelentős a vízgyűjtő nagy hosszúsága miatt. Ez főleg az utóbbi évek megnövekedett intenzitású hirtelen csapadékeseményei miatt jellemző. Hosszabb csapadékeseményeknél a felszín alatti terhelés domináns a vízgyűjtő alsó területein.



ábra 2.: Talajviszonyok

1.3. Talajvíz

Az MBFSZ térképszerverei szerint a terület teljesen talajvízmentes. Így felszín közeli talajvízzel kapcsolatos probléma nem fog felmerülni. A csapadékesemény okozta lefolyás vesztesége emiatt lehet jelentős, azaz a rövidebb, intenzív csapadékeseményeknél a felszíni lefolyás továbbra is intenzív lesz. A hosszabb csapadékok esetén, ahol a talaj elszívó hatása intenzívebb, mint a felszíni árhullám felépülésének ideje, a kifolyásnál a lassabb, időben elhúzódó felszín alatti lineáris terhelés lesz a domináns. Továbbá a felső talajréteg telítődése esemény alapú vizsgálatoknál várhatóan nem lesz kimutatható.



ábra 3.: Jellemző talajvízszintek

2. Hidrológiai alapok

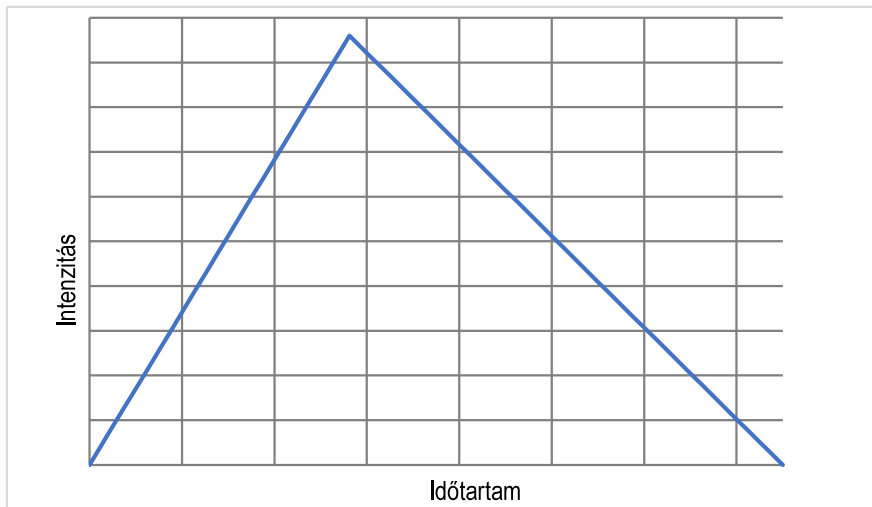
A számítások alapját numerikus hidrológiai modell felvételével végeztük HEC-HMS környezetben. Mivel a vízgyűjtő feltáratlan, a paraméterezés hordoz magában bizonytalanságot, emiatt esemény alapú modell vizsgálatára van lehetőség. Minél hosszabb modell futtatását végezzük, a talaj paramétereinek nem ismert változása miatt a modell bizonytalansága egyre nagyobb, illetve kisvízi állapot pontos meghatározása egyre pontatlanabb lesz. Kisvízi hozamot vagy szelvény menti mérések, vagy talajfeltárások monitorozása alapján lehetne meghatározni.

A modellezés amiatt is szükséges, mert a hasonló karakterisztikájú vízgyűjtőknél a felszíni lefolyás intenzitása nagyobb mértékben eltérhet attól az aránytól, amely az ugyanolyan gyakoriságú csapadékesemények mennyisége között fennáll. Azaz attól, hogy például egy ugyanazon időtartamú 10%-os és 1%-os csapadékesemény mennyiségi eltérése ~1,7-szeres, a felszíni lefolyás fizikai folyamatainak számításánál ez akár nagyságrendileg is eltérhet a talaj elszívóképességének sebességétől függően.

2.1. Csapadékintenzitás és vizsgált csapadékesemények

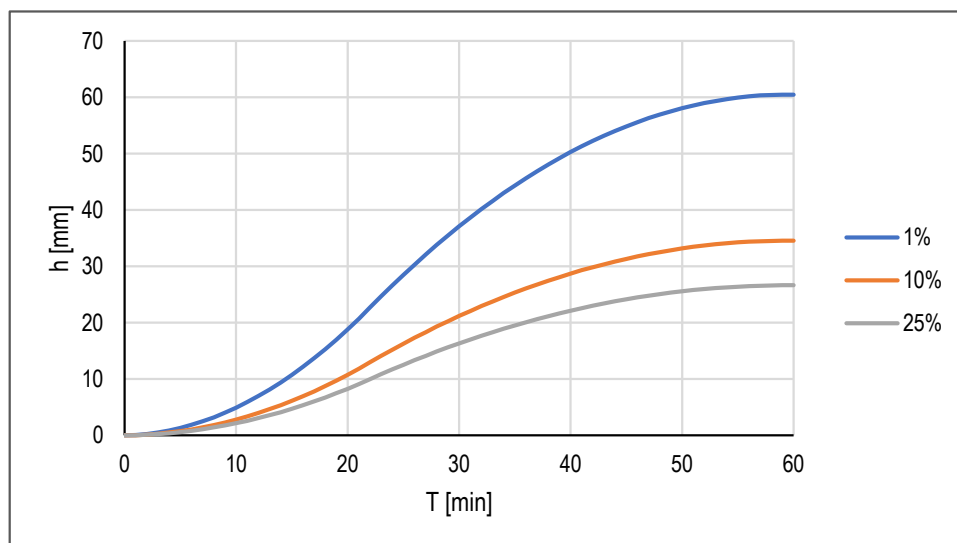
A csapadékesemények intenzitásának (i_p) időbeli eloszlását lineárisan közelítettük, a korábbi szabványos, egységárhullámokra jellemző eloszlás szerint (4. ábra). Mivel az intenzitás értéke fluxus egy egységnyi felületen ($l/s \cdot ha$, $m^3/s \cdot km^2$ stb.), az intenzitást fajlagos hozamként figyelembe véve, $1m^2$ felületen véve képezhető az átmenet, miszerint:

$$\int i_p dt = V(t) \rightarrow h(t)$$

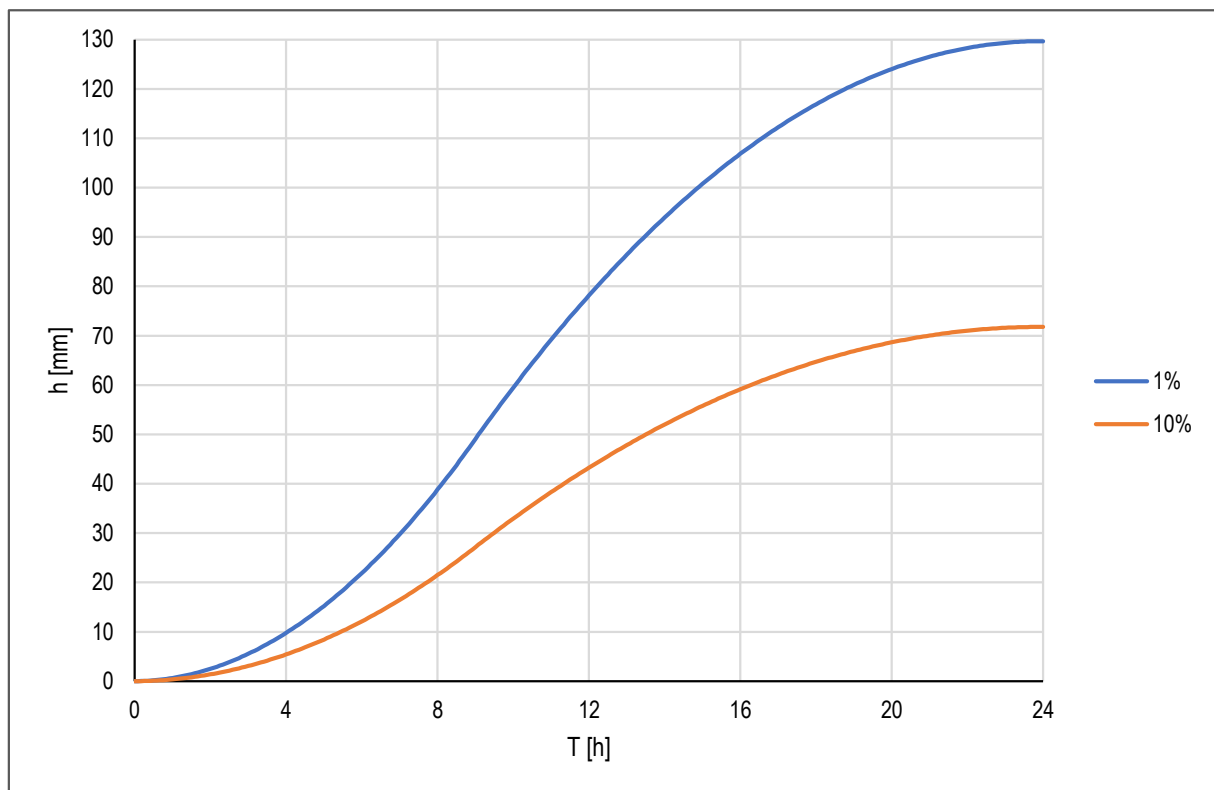


ábra 4.: Csapadékindenzitás időbeli eloszlása

A modellvizsgálatokhoz figyelembe véve az egyes vízgyűjtők összegyülekezési idejeit 1 óra és 24 óra időtartamú csapadékokat vizsgáltunk rendre P(1%), P(10%), illetve az 1 órás esetben P(25%), relatív gyakoriságok mentén.

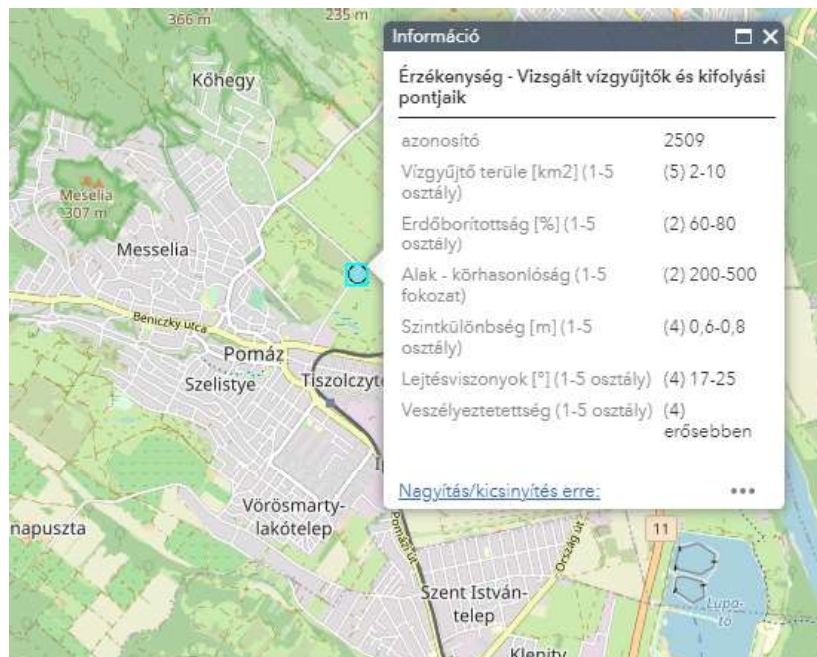


ábra 5.: P(1%), P(10%), P(25%) relatív gyakoriságú, 1 órás időtartamú csapadékok integrálgörbéje



ábra 6: P(1%), P(10%), P(25%) relatív gyakoriságú, 24 órás időtartamú csapadékok integrálgörbéje

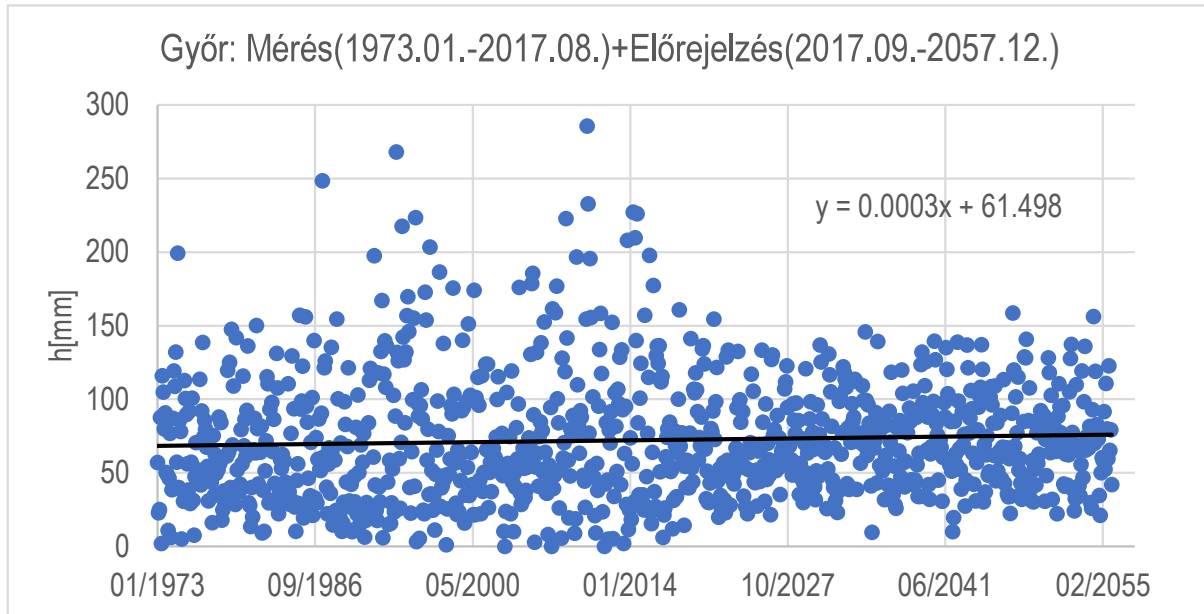
2.2. Villámár kockázat



ábra 7.: Villámár kockázat (forrás: NATÉR adatbázis)

A vízgyűjtő nagy meredekségéből adódóan a rövid időtartamú, nagy intenzitású csapadékesemények hatására, figyelembe véve az elmúlt évek csapadécai növekvő intenzitást és csökkenő időtartamot

mutatnak. Tehát az időben permanensnek tekinthető kisvízi hozam csökkenése várható, száraz időszakokkal, amely vízmennyiséget a hirtelen árhullámok egyenlítenek ki. Ez abból adódik, hogy a havi csapadékösszeg trendje előrejelzésben is csekély trendemelkedést mutat



ábra 8.: Győri mérce havi csapadékadataiból előrejelzett egylépéses autoregressziós (AR(1)) idősor és trendje (forrás: Ámon G.: Települési vízrendszerek tervezése modellezéssel)

Összegezve: ahhoz, hogy a vízháztartás javítható legyen, szükség van a víz megtartására árhullámokat követően.

3. Mértékadó csapadék meghatározása

Tekintve, hogy az elmúlt közel 10 év csapadékeseményei a korábbi statisztikai besorolásokat látszólag borítják, a relatív gyakoriságokkal kapcsolatos szabványok megszűntek 2011-ben, a méretezéshez használt relatív gyakoriságú és időtartamú eseményeket több szempont figyelembevételével kell felvenni.

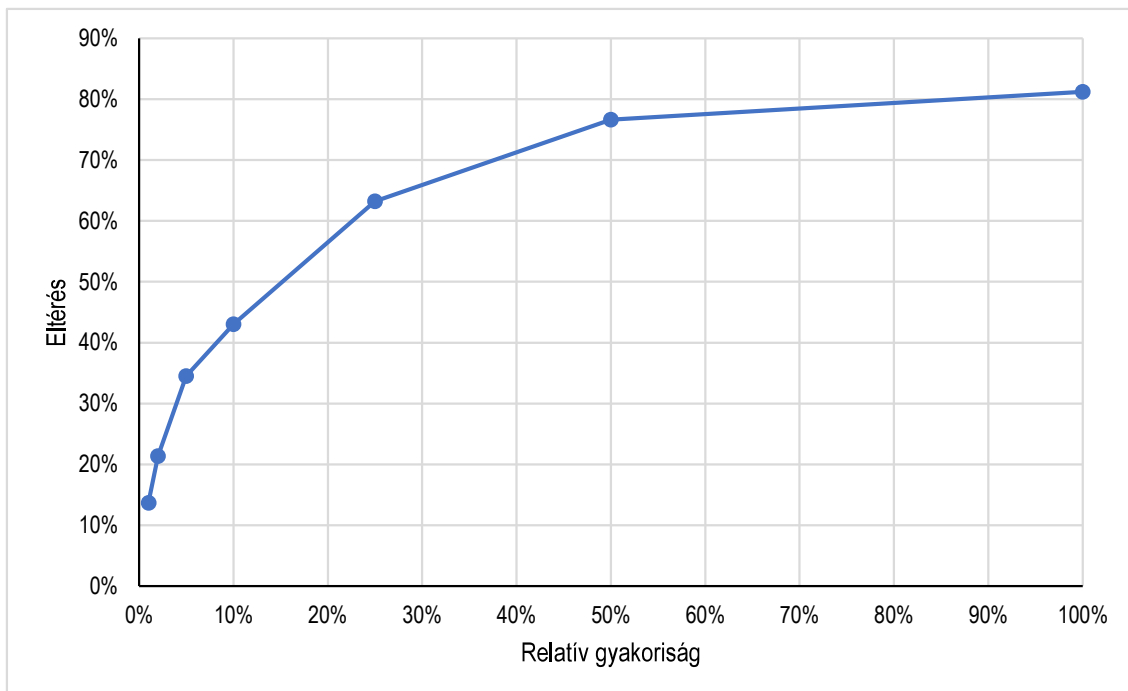
Alapul véve a jelenleg is folyó kutatásokat, ezek közül kiemelve az „Új csapadékmaximum függvények” (Buzás, Honti, Varga, 2017) c. publikációt, amely eredményei szerint a jövőben az ország eltérő pontjain, a jelenlegi állapot alapján differenciált változás várható az ország különböző területein a csapadékmaximumok tekintetében.

Az OMSZ s közelmúltban elérhetővé tett csapadékkintenzitás mérései alapján a területhez legközelebbi, János-hegyen elhelyezett mérési pont adatai alapján a rövid idejű csapadékok intenzitásai az alábbiak szerint alakulnak:

intenzitás (mm/h)	10 perces	20 perces	30 perces	60 perces
1%	133.43	98.04	56.51	32.8
2%	123.67	93.31	55.35	32.16
5%	110.21	85.99	53.13	30.91
10%	99.48	79.41	50.69	29.49
25%	83.98	68.66	45.71	26.49
50%	69.91	57.47	39.16	22.4
100%	49.2	38.29	24.4	12.79

táblázat 2.: új csapadékintenzitások a János-hegyi mércén (forrás: OMSZ)

A 10 perces időtartamú csapadékok esetében a klasszikus csapadékmaximum függvényekhez képest az alábbiak szerint alakulnak a jelzett mércén:



ábra 9.: csapadékintenzitások eltérése a klasszikus és a mércén meghatározott értékek között 10 perces csapadékok esetén

Az alább közölt modelleredmények szempontjából, a felszíni lefolyás intenzitása és a veszteség kialakulása összevetésében fontos vizsgálni az egyes gyakoriságú csapadékintenzitások közötti különbség százalékos értékét. Az alábbi táblázat mutatja az 1%-os gyakoriságú csapadékokhoz képest az egyes gyakoriságú intenzitások eltérését:

Gyakoriság	OMSZ adat		Klasszikus csapadékmaximum	
	mm/h	Arány	mm/h	Arány
1%	133.43	0.00%	117.37	0.00%
2%	123.67	92.69%	101.90	86.82%
5%	110.21	82.60%	81.93	69.81%
10%	99.48	74.56%	69.55	59.26%
25%	83.98	62.94%	51.45	43.83%
50%	69.91	52.39%	39.58	33.73%
100%	49.2	36.87%	27.16	23.14%

táblázat 3.: adott gyakoriságú csapadékkintenzitás aránya az 1%-os intenzitáshoz képest 10 perces csapadék esetén

A fenti arányok meghatározása azért fontos, mert a modell végeredménye a fenti arányokhoz képest a vízgyűjtő karakterisztikájából és talajtani jellemzőiből adódóan eltérhet, akár nagyságrendileg is, amit a méretezésnél szem előtt kell tartani, hiszen jelen arányok meghatározása még nem indukálja azt a feltételezést, hogy a felszíni lefolyás is ilyen arányú lesz, ahogy az a klasszikus racionális módszerből következne.

4. Hidrológiai modell felépítése

A vízgyűjtők feltáratlanok a hazai kisvízgyűjtők túlnyomó részéhez hasonlóan. Modellezés szempontjából ez azt jelenti, hogy a bizonytalan paramétereket csökkenteni kell. Ennek megfelelően vízgyűjtőnként összeszont paraméterezésű modelleket építettünk. A modell HEC-HMS környezetben készült.

Terepi adatok tekintetében a szintvonalas térkép vektorizálása megfelelő pontosságú vízgyűjtő lehatárolást tesz lehetővé. A vízfolyások tekintetében közelítő szelvény és esés alkalmazására adódott csak mód. Ennek megfelelően a szűkösen rendelkezésre álló adatokból reális, átlagolt esésű vízfolyás alkalmazása mellett megfelelő összegyülekezés idő határozható meg.

Talajadatok tekintetében az MBFSZ talajtani térképe szolgáltatott alapot, amelyhez kiegészítésként felhasználtuk a talajvíztérképet is, a talaj tározóképeségének kalibrálásához.

Fedettség tekintetében a Google légifotói megfelelő képet mutattak, amelyből jó következtetés vonható le a növényzetborítottságról

A lefolyási tényező paramétereit tekintetében a modellben egyszerűsítéseket végeztünk. A modellezési tapasztalatok alapján dombvidéki vízgyűjtők esetében a növényzet tározókapacitása minimális hatással van a modellre. A felszíni tározás mértéke nagy bizonytalansággal bír pozitív és negatív irányban egyaránt, ennek mértékének meghatározása pontos geometriára lenne szükség, lehetőleg digitális terepmodell formájában. Emiatt a HMS Green and Ampt módszert alkalmazó veszteség moduljában lévő, a víz-záróság százalékos arányát meghatározó változót használtuk a geometria és a növényzet okozta veszteség reprezentálására.

4.1. Clark egységárhullám ismertetése

A transzformációs paraméterhez Clark metódust választottunk, ennek rövid leírása az alábbi:



A Clark modell esetében az alapegyenleteknél a mérceadatoktól a tározási együttható válik függővé. A modell a vízgyűjtőket lineáris tározókként fogja fel, ahol az összegyülekezés, azaz az adott vízgyűjtőn eltöltött idő, valamint a tározási együttható jellemzi az adott vízgyűjtőt. Alapegyenletrendszer:

$$\begin{aligned}dS &= (I - O)dt \\ Q &= x \cdot I + (1 - x) \cdot O \\ S &= K \cdot Q\end{aligned}$$

Ahol:

- S – tározott térfogat
- I – belépő hozam egyes kaszkádba
- O – kilépő hozam egyes kaszkádból
- Q [m³/s] – súlyozott vízhozam
- x – Muskingum-féle súlyozási tényező
- K – Muskingum-féle tározási együttható

Az egyenletekből levezethető a két alapparaméterre:

$$K = \frac{dS}{dQ}; O = I - K \cdot x \cdot \frac{dI}{dt} - K \cdot (1 - x) \cdot \frac{dO}{dt}$$

Véges differenciák bevezetésével (Muskingum formula):

$$\frac{O_1 + O_2}{2} = \frac{I_1 + I_2}{2} - K \cdot x \cdot \frac{I_2 - I_1}{\Delta t} - K \cdot (1 - x) \cdot \frac{O_2 - O_1}{\Delta t}$$

Diszkrét lépésekben kifejezve az egyes időpontokhoz tartozó vízhozamok:

$$Q_{i+1} = 2 \cdot C_0 \cdot R_{E(i)} + C_1 \cdot Q_i$$

Ahol:

- i – időlépések száma
- R_E – felületen egységesen szétosztott hozamképző többletcsapadék
- Q_{i+1} – i+1 –ik lépés a Clark-féle egységgörbén
- C₀, C₁ Muskingum-féle súlyozott együtthatók t számítási időléptéken:

$$C_0 = \frac{\frac{t}{2}}{R + \frac{t}{2}}; C_1 = \frac{R - \frac{t}{2}}{R + \frac{t}{2}}$$

A K tározási tényező meghatározása:

$$K = c \cdot t_c$$

Ahol:

- t_c [h, min...] – összegyülekezési idő
- c – fedettséget jellemző tényező, erdős terület 8-12, mezőgazdasági terület 1,5-2,8, burkolt felület 1,1-2,1



illetve az árhullám leszálló ágán az inflexiós pont:

$$R = \frac{-Q_{\text{átlag}}}{\frac{Q_2 - Q_1}{t_2 - t_1}}$$

vagy adott területre felírt regressziós egyenlet:

$$t_c = 1,54 \cdot L^{0,875} \cdot S^{-0,181}; R = 16,4 \cdot L^{0,342} \cdot S^{-0,79}$$

A felszíni lefolyást leíró, lineáris tározók elvén alapuló modell

$$I_t - O_t = \frac{dS}{dt}; \quad S_t = RO_t$$

Ahol:

I_t – bemenő vízhozam

O_t – kimenő vízhozam

S_t – rendszerben tározódó vízmennyiség

R – tározási együttható

4.2. Meder, burkolt felületek számítása kinematikus hullámegyenlettel

Energiavonal esése az 1D impulzus egyenletből :

$$S_f = S_0 - \frac{\partial y}{\partial x} - \frac{V}{g} \frac{\partial V}{\partial x} - \frac{1}{g} \frac{\partial V}{\partial t}$$

Ahol:

S_f – energiavonal esése

S_0 – fenékesés

x – távolság

y – vízszlop magasság

g [m/s²] – nehézségi gyorsulás

t - idő

A tagok rendre a nyomásmagasság változása, a konvektív gyorsulás és a lokális gyorsulás.

Továbbá a folytonossági egyenlet 1D alakja:

$$A \frac{\partial V}{\partial x} + VB \frac{\partial y}{\partial x} + B \frac{\partial y}{\partial t} = q$$

Ahol:

A – szelvényterület

B – vízfelszín szélessége

q – lineáris terhelés



x – távolság

y – vízszlop magasság

4.3. Veszteség számítási modulja

Szivárgási veszteség számítása, Green and Amp formula:

$$f_t = K \cdot \left[\frac{1 + (\Phi - \theta_i) S_f}{F_t} \right]$$

Ahol:

K [cm/h] – vízvezető képesség

S_f [cm] – elszívás

Φ – porozitás

Θ – nedvességtartalom

F_t – időben változó kumulált veszteség

A telítetlen talaj okozta szivárgási veszteség moduljának kalibrálásához az MTA-TAKI 3d hydrosoil map térképszerver 250x250 m-es raszterű adatállományát használtuk, amely fenti raszterben mutatja meg adott területek a talaj vízvezető képességét.

Mivel a modell vízgyűjtőnként összevont paraméterezésű, az egyes talajtípusok területi eloszlása alapján súlyozott átlagolással figyelembe vehetőek, így vízgyűjtőnként:

Jel	K[cm/h]
A1	2.1

táblázat 4.: talajtípusok vízvezető képessége vízgyűjtőnként az MTA-TAKI adatai alapján

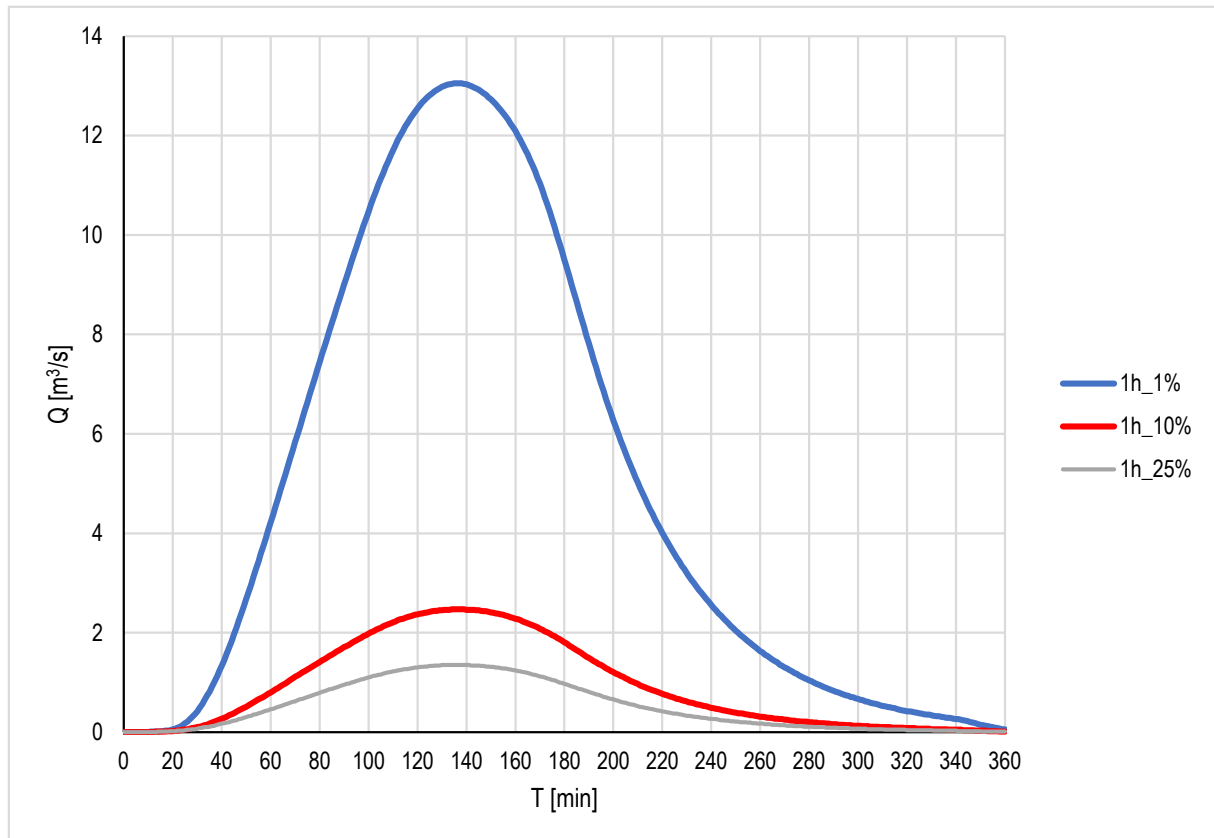
Az elszívás meghatározásához a HEC-HMS táblázatát vettük alapul. Az egyes talajtípusokhoz tartozó vízvezető képességhez rendelt elszívási érték alapján az egyes talajtípusok között lineáris interpolálással is meghatározható a megfelelő érték:

K [cm/h]	S _f [cm]
21.00	10.60
6.11	14.20
2.59	22.20
1.32	31.50
0.68	40.40
0.43	44.90
0.23	44.60
0.15	58.10
0.12	63.60
0.09	64.70
0.06	71.40

táblázat 5.: talajtípusok elszívás értékei a vízvezető képesség függvényében

5. Modellszámítások kiértékelése

Az 1 órás csapadékok hatására keletkező árhullámok:



ábra 10.: vízgyűjtő kifolyási vízhozam hozamidősorai 1 órás csapadékesemények hatására

Látható, hogy az 1%-os esemény hatására nagyságrendileg növekszik a vízhozam. Ennek hatása abból ered, hogy a vízgyűjtő esése nagy, a már havaria jellegű csapadékesemény hatására a vízgyűjtő másképp viselkedik, mint kisebb intenzitásnál. A talaj, növényzet stb. vízvisszatartó képessége időben lassabban épül fel, tehát hiába nem telítődik a talaj, a felszíni lefolyás aránya mindkét irányban változik.

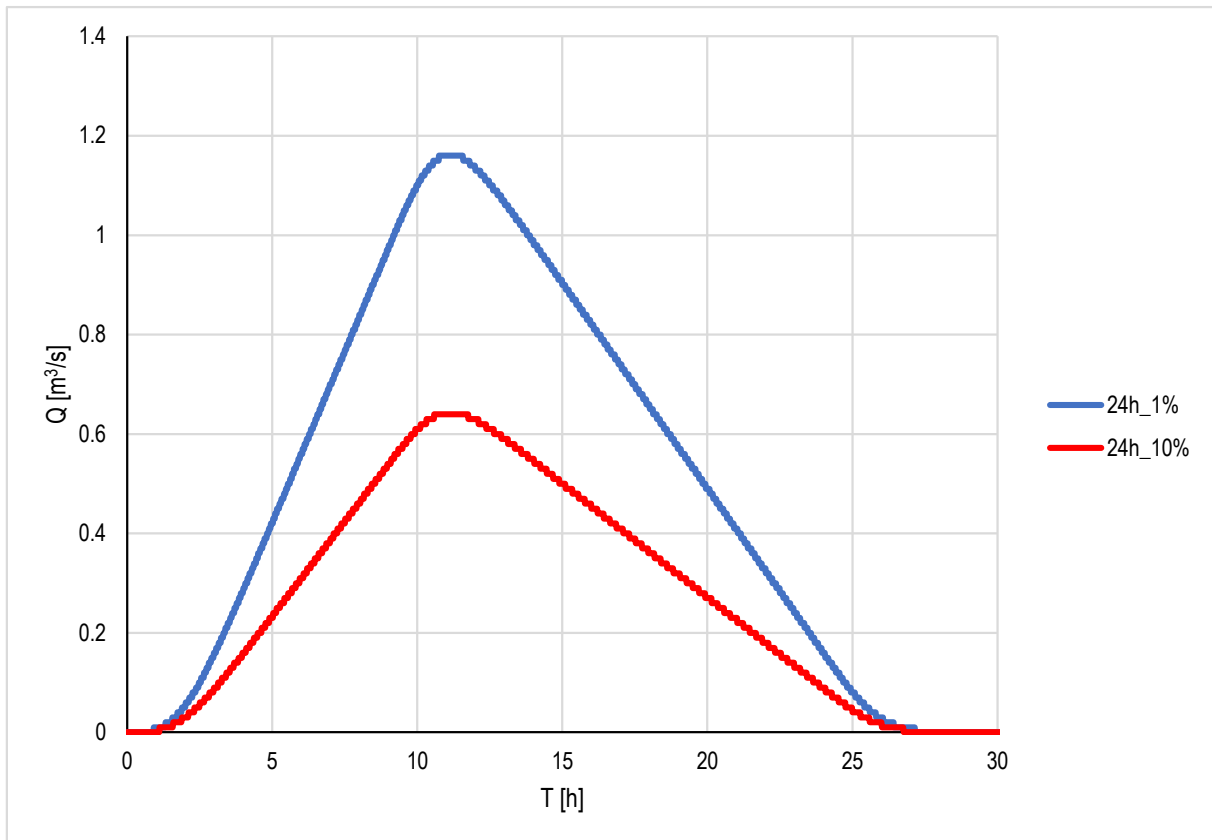
Az 1%-os esemény emiatt kiugró értéket mutat, a 10-25%-os események hatására pedig nem képződik felszíni lefolyás, ezekben az esetekben a terhelés felszín alatt, határfelületen ér el a kifolyási ponthoz, nyilván jelentősen lassabban, mint a felszíni lefolyás, tehát a méretezésben már effektíve nem vesz részt.

Érdeemes megnézni az egyes események lefolyási hányadát a teljes csapadéktérfogat és a teljes felszíni lefolyás térfogatának viszonylatában:

1 óra	$V_{\text{csapadék}}$ [1000m ³]	$V_{\text{lefolyás}}$ [1000m ³]	α [%]
1%	249.76	105.13	42.09%
10%	142.72	20	14.01%
25%	110.01	11	10.00%

táblázat 6.: lefolyási hányad az 1%, 10% és 25%-os 1 órás csapadékok hatására

A 24 órás csapadékok esetén:



ábra 11.: vízgyűjtő kifolyási vízhozam hozamidősorai 24 órás csapadékesemények hatására

Felszíni lefolyás aránya:

24h	$V_{\text{csapadék}}$ [1000m ³]	$V_{\text{lefolyás}}$ [1000m ³]	α [%]
1%	535.58	53.56	10.00%
10%	296.46	29.65	10.00%

táblázat 7.: lefolyási hányad az 1%, 10%-os 24 órás csapadékok hatására

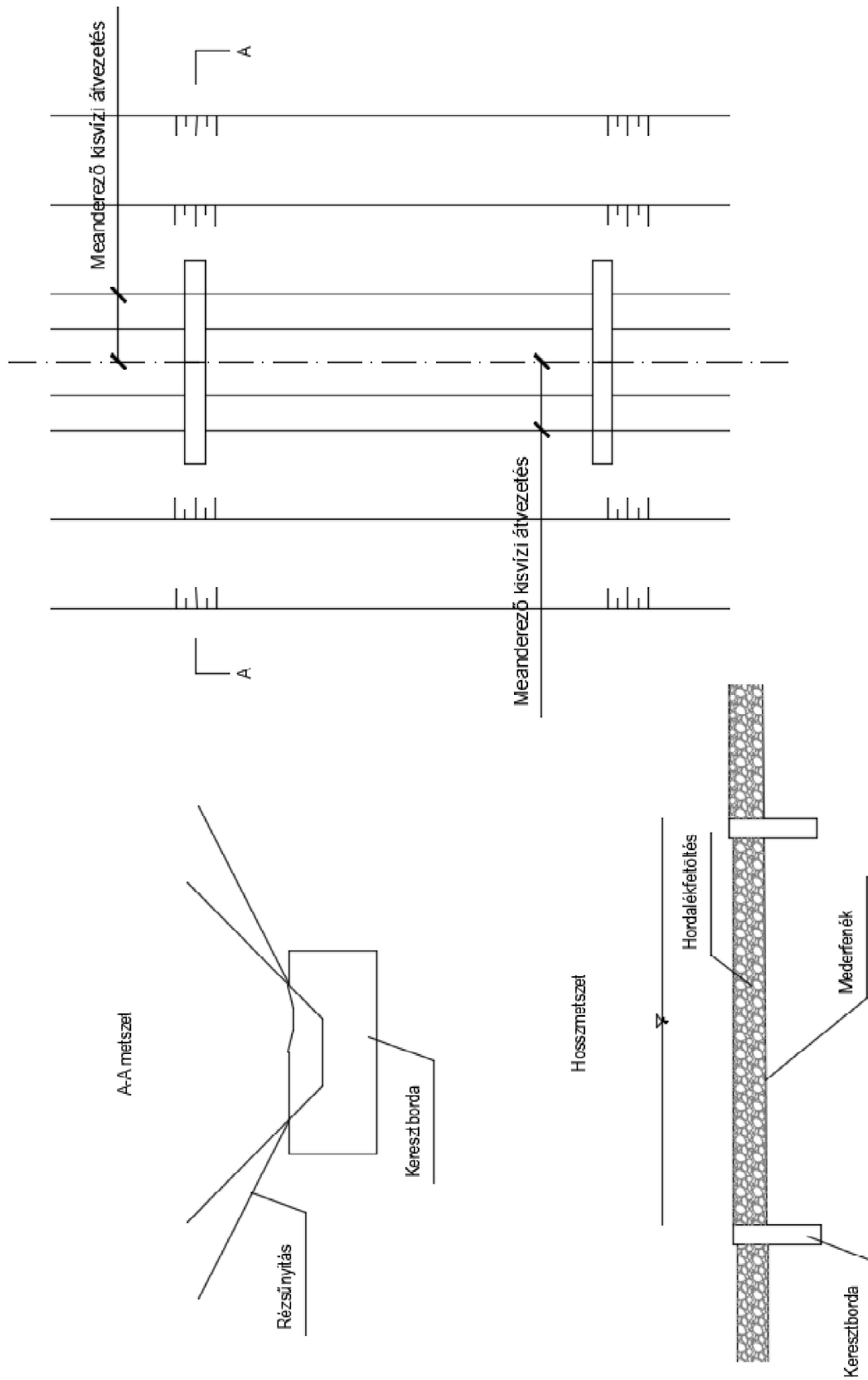
A lefolyási hányad értéke a jelen vízgyűjtőt is jellemző területhasználat esetén ~10% körüli értéket vesz fel az egyszerű, racionális módszer alapú közelítésekhez tartozó szabványokban, segédletekben. Az értékre rendkívül érzékeny az eredmény analitikus számításoknál.

A modellszámításokból viszont látható, hogy az intenzitás növekedésével a felszíni lefolyás aránya is drasztikusan nő, ami a villámár hatás egyik alap tulajdonsága. Látható, hogy jelen helyzetben az 1%-os relatív gyakoriságú rövid csapadék produkál kiugró csúcst. Ennek megfelelően az időtartam és/vagy a gyakoriság növekedésével a tetőző hozam növekszik, mivel a talaj elszívó hatása sokkal nagyobb arányban vesz részt a veszteségképzésben, amíg a felszíni lefolyás megszűnik, és a nagy esés hatására a patakot a telítetlen talajban áramló vízmennyiség táplálja, amely villámár szempontjából nem releváns, de kisvízi hozam képzésének szempontjából a legjelentősebb.



6. Következtetések

- Összhangban az természetvédelmi munkarésszel, az ökológiai szemléletű beavatkozások támogathatóak mind élőhely, mind üzemeltetés szempontjából.
- A beavatkozások tervezéséhez pontos digitális felületmodellre és hidrodinamikai modellezésre van szükség az egyes javasolt elemek pontos vizsgálatára és tervezésére hosszú idősorok és esemény alapú vizsgálatok esetén egyaránt.
- Az ökológiai szemléletű tervezés fő iránya, hogy egy élővilág szempontjából ideális kiépítésnek magával kell hoznia azt is, hogy az üzemeltetőnek minél kevesebbet kelljen a rendszerhez hozzányújtania, tehát a korábbi gyakorlattal szemben egy üzemeltetési költségoptimalizálás is elérhető.
- A beavatkozásoknál össze kell hangolni a kisvízi mellett árvízi eseményeket, mind vízkárelhárítás, mind a vízháztartás javítása érdekében. Ez azt jelenti, hogy a kisvízi állapothoz, részben az erózió mérséklésére, részben az esés csökkentésére meanderező nyomvonal kialakítása javasolt, olyan kombinált szelvényel, amely egyrészt dinamikusan alkalmazkodik a terephez, lehetővé téve a víz szétterítését, vagy érzékeny szakaszon az árvízi hozam biztonságos levezetését a kombinált szelvényben.
- A nagy esésű vízgyűjtő a hordaléktranszportra is komoly hatást gyakorol a vízfolyásra. Az ökológiai munkarésszel összhangban javasoljuk a görgetett hordalék megfogására a felső szelvényben hordalékfogót alkalmazni. A lebegtetett hordalék és az erózió kapcsolata kiegyensúlyozható a meanderező mederrel, vagy terelő műtárgyak beépítésével (12. ábra):



ábra 12.: kisvízi meder szabályozásának alternatívája



- A terelőelemek készülhetnek egyaránt vasbetonból, de kő és faanyag is alkalmazható.
- A természetvédelmi javaslatokkal összhangban az ökológiai potenciál javítása érdekében célszerű, ahol lehet szelvénynyitással a nagyvízi hozamokat szétteríteni.
- A természetvédelmi munkarészben javasolt zöld tározók kialakítása műszakilag is támogatott. A jelenlegi pályázati rendszerek már szimuláció alapú integrált vízgazdálkodási terveket és a vízmegtartás optimalizálását követelik meg (TOP_Plusz, Life stb.). Ennek megfelelően a zöld tározók kiépítését megfelelő modellekkel kell alátámasztani a hosszú távú események és a havaria jellegű árhullámok szempontjából egyaránt, megfelelő alvízi szabályozással, azaz a többletvizek biztonságos elvezetésével, az ökológiai vízigény kielégítése mellett.

Ámon Gergely

Okl. építőmérnök, hidroinformatikai és
vízgazdálkodási szakmérnök

Kamarai szám: 01-13116

A SUSNYÁR-PATAK POMÁZ BÉKE ÚT MENTI
SZAKASZÁNAK VIZSGÁLATA
ÖKOLÓGIAI, TERMÉSZETVÉDELMI MUNKARÉSZ

2022



Megbízó:

POMÁZ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA
 Cím: 2013 Pomáz, Kossuth Lajos utca 23-25.
 Kapcsolattartó: Sebő János


Készítette a 4STREAM Kft. alvállalkozásában a RENATUR 2005 BT.

Fővállalkozó:

4STREAM Kft.
 Levelezési cím: 1119 Budapest, Mohai út 49/B
 Székhely: 9024 Győr, Ikva u. 11.
 Tel.: +36308531650
 Email: 4streamkft@gmail.com
 Kapcsolattartó: Ámon Gergely, vízépítő mérnök

Vállalkozó:

RENATUR 2005 BT
 Postacím: 2000 Szentendre, Frangepán utca 16.
 Telefon: 06 (70) 235-02-54
 E-mail: dukayigor@gmail.com
 Honlap: <http://renatur.hu>
 Kapcsolattartó: Dukay Igor, természetvédelmi mérnök, természetvédelmi szakértő


Tartalom

1. Bevezetés, előzmények, vezetői összefoglaló	3
2. A tervezési terület elhelyezkedése a tájban, valamint a természet-védelmi rendeltetésű területek hálózatában.....	4
3. Növény- és állatfajok a tervezési területen és közvetlen környezetében.....	7
4. Az élőhelyfelmérés tapasztalatai. Élőhelytérkép.....	9
5. Medermorfológiai és tájtörténeti adottságok, mint élőhelyi tényezők	16
6. Élőhelyvédelmi és rehabilitációs javaslatok.....	20

1. Bevezetés, előzmények, vezetői összefoglaló

Pomáz Város Önkormányzata 2021. szeptemberi megkeresése alapján fogalmaztuk meg az alábbi ökológia-természetvédelmi tervezési igényeket, tekintettel arra, hogy a vízgazdálkodási szakmai szempontok érvényesítése mellett a patakmeder és a meder menti területek természeti állapotáról is szükséges képet adni:

A patakmeder az országos ökológiai hálózat ökológiai folyosójának része. Alvízi végén Natura 2000 területhez csatlakozik; maga a vízfolyás is Natura 2000 terület és országosan védett területek felől érkezik, ha lakott terület közbeiktatásával is. Ez a helyzet önmagában is jelzi a terület ökológiai jelentőségét, ugyanakkor általában is kiemelten fontos, európai szintű, hazánkban is már 22 éve jogilag előírt törekvés a vizes élőhelyek és környezetük védelme, helyreállítása: Az EU Víz Keretirányelve és Árvízi Irányelve előírja az ökológiai szempontok érvényesítését a patakokat, folyókat, tavakat és egyéb vizes élőhelyeket érintő tervezésekkor, és ezzel összefüggésben, szükségszerűen a fenntartási munkákra kiterjedően.

Szakvéleményünk ezért a patakmeder és a menti hatásterület vegetációjáról, természeti állapotáról, természetvédelmi jelentőségéről szóló leírás, mely növénytani, állattani, élőhelyi megfigyeléseket ad közre szövegesen, de térképek, fényképfelvételek segítségével is. A felmérés és értékelés alapján a terület kezelésével kapcsolatos teendők, lehetőségek, korlátok is megfogalmazásra kerültek.

A szóban forgó területet 2021. őszén jártam be. Mindemellett korábbi időszakból is rendelkezem helyszíni ismeretekkel: Például 2011-2012-ben készítettem el az egész Pomázi-sík élőhelytérképét, így az akkor élőhelyi állapotokat egyszer már rögzítettem. Ezúttal egy újabb, részletesebb élőhelyfelmérés készült térinformatikai alapon. A bejárás során a megfigyelt növény- és állatfajokat is feljegyeztem.

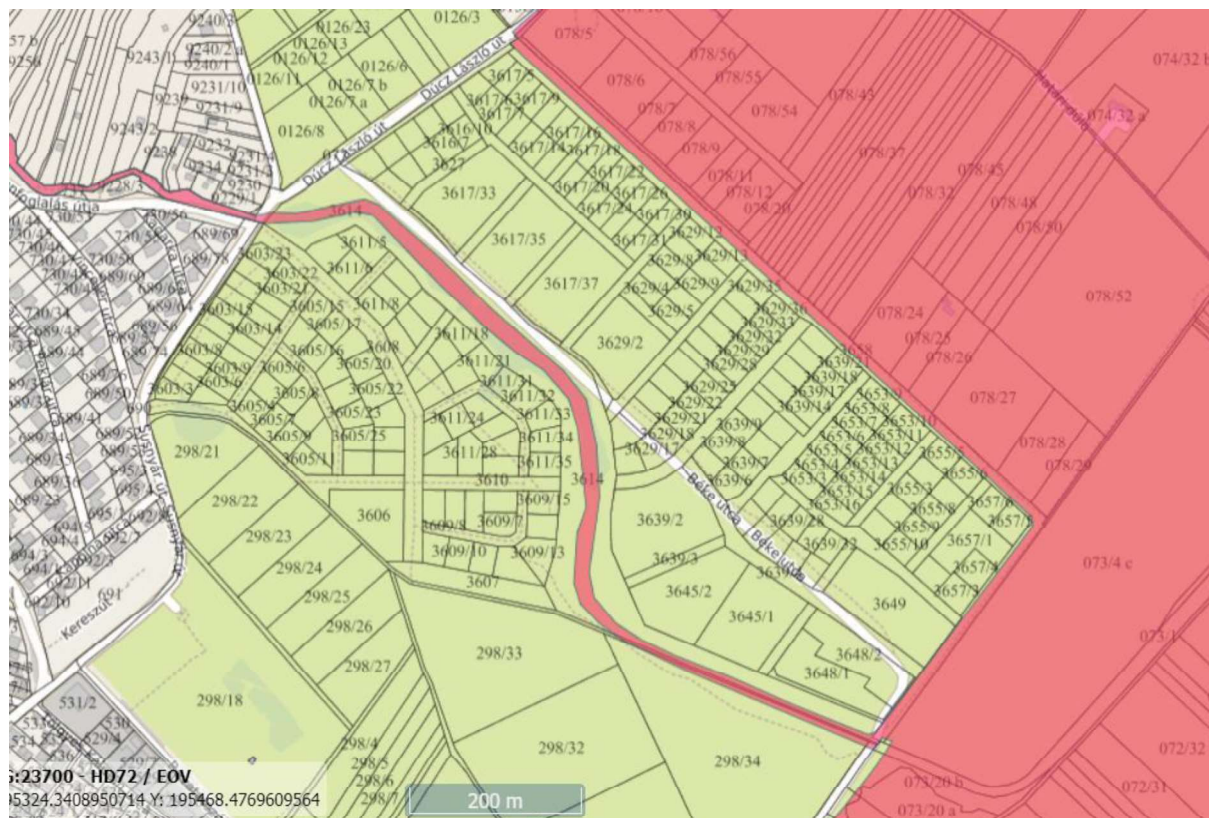
A Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóságtól (DINPI) megkértem a terület és környéke általuk készített élőhelytérképet is, hiszen az korábbi, vagy újabb, vagy nagyobb területre is kiterjedő lehet, így további értékes információkkal szolgálhat. Megkértem a védett növény- és állatfajok hosszabb időszak során felmért előfordulási adatainak térbeli adatbázisát is.

A Susnyár-patak menti területek élőhelyein jól felismerhető a mezőgazdasági művelés közelmúltban történt felhagyása után regenerálódó állapot. Az élőhelyek alacsony természetességűek, de számos olyan intézkedési lehetőség van a kezünkben, melyek révén a meglévő erdősávok természetessége és kiterjedése javítható. A javasolt intézkedéseket közvetlen, és vízgazdálkodási vonatkozású csoportokra osztottam, hiszen annak ellenére, hogy a Susnyár-patak időszakos vízfolyás, a környező terület és élőhelyek vízháztartásában közvetve vagy közvetlenül is részt vesz.

A javaslatokat a legkorszerűbb szemlélettel, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjai szerint állítottam össze, abban a reményben, hogy Pomáz város kék és zöldinfrastruktúra rendszeréhez hozzá tudok járulni.

2. A tervezési terület elhelyezkedése a tájban, valamint a természet- védelmi rendeltetésű területek hálózatában

A Susnyár-patak tervezési szakasza kb. 1 km (1.067 m) hosszú. Pomáz közigazgatási területének keleti felén, a Susnyár út-Dűcz László út és a Béke út között található. A vizsgált vízfolyásszakasz a Pomáz 3614 hrsz-ú földrészleten található.



1. ábra A vizsgált vízfolyásszakasz rózsaszínnel jelölt ökológiai folyosó. A ÖF-nek nyilvánított keskeny sáv csak része a jellemzően 30-50 m széles, északi végén 100 m széles, 3614 hrsz-ú földrészletnek.

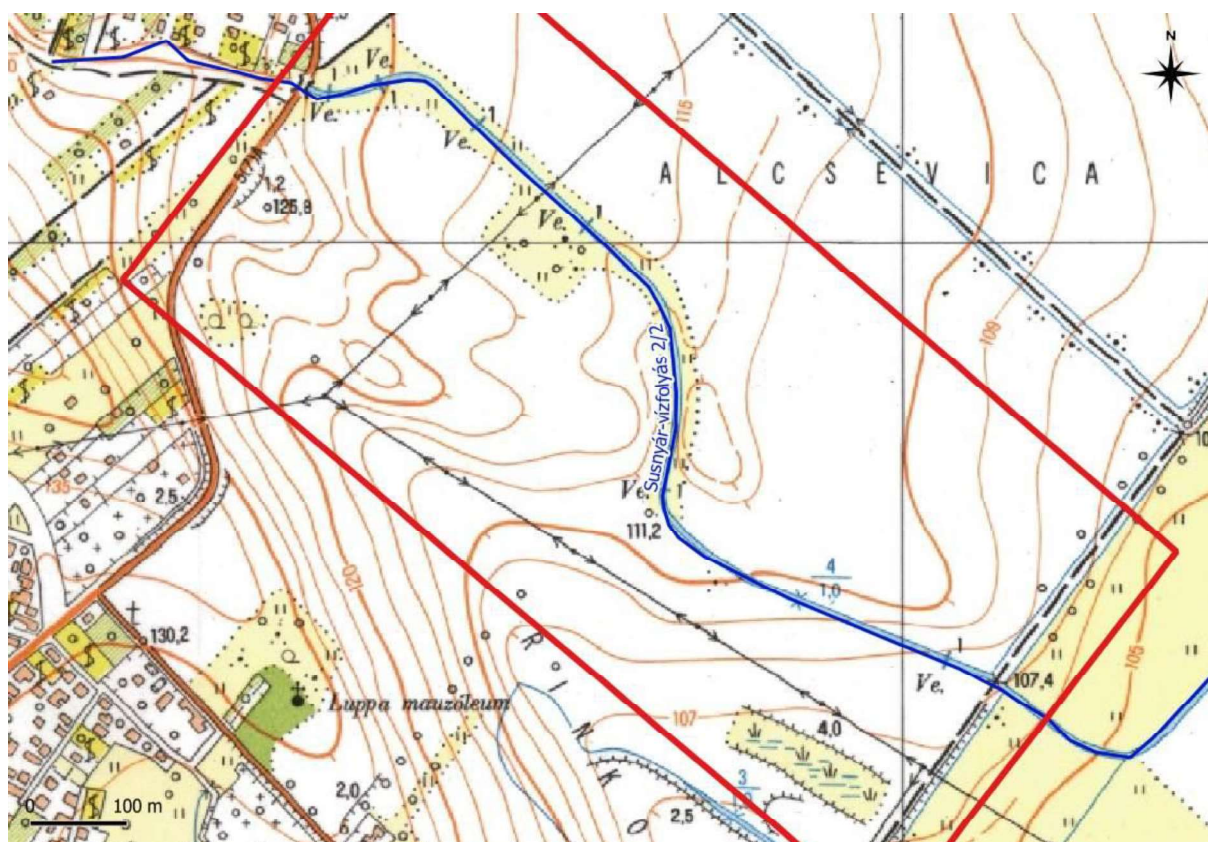
A patak Visegrádi-hegységben, a Szentendre és Pomáz határával metszett Kő-hegy déli oldalán húzódó Zengő-völgyben ered. Felső szakasza országosan védett és Natura 2000 területeknek is része. Van egy rövid belterületi szakasza is, mely a Susnyár út alatt vált át a Pomázi-síkon húzódó szakaszba. A vízfolyás időszakos, vizet csak nagyobb csapadékesemények alkalmával szállít a meder.

A patak része az országos ökológiai hálózatnak, mint ökológiai folyosó, az alsó tervezési határtól folyásiránt lefelé pedig ismét része a Pilis és Visegrádi-hegység Natura 2000 területnek.

Az adott szakasz tájrészleteket összekötő, ökológiai folyosó-jellege az alábbi műholdképen is jól kirajzolódik. A hegyvidékről a lapályra kiérő vízfolyás szakasz és az a menti területsáv volt a vizsgálat tárgya. Látható, hogy hivatalosan csak az vízfolyás menti keskeny sáv tartozik az ökológiai folyosóhoz, de az azzal párhuzamos kétoldali fás, cserjés, gyepes, nádasos sávoknak is van élőhelyi, ökológiai, természet- és tájvédelmi jelentősége. Az alábbi felvételen az is látható, hogy a környező területek kiveresítésük miatt az úthálózatot el kezdték „kiépíteni”, ami esetenként jobb természetességű élőhelyekre közvetlenül is hatással van.



2. ábra A tervezéssel érintett szakasz műholdképe, melyen a zölden sraffozott terület ökológiai folyosók, a sárgászöld rácshálóval fedett terület Natura2000-terület része.



3. ábra A tervezési terület 1980-as évekbeli topográfiai térképén, melyen a domborzati adottságok és az akkori területhasználatok jól tanulmányozhatók.

A fenti ábrán látható, hogy a Susnyár-patak, pontosabban annak kanalizált medre 125 mBf terepszintű felszínbe vágódik be a belépési ponton, míg a kifolyási ponton a terep magassága kb. 107 mBf. Egyenletesnek véve az esést és a bevágódást, az adott egy km hosszú szakaszon 18 m a terepesés, melyet több mederlépcsővel kívántak a múltban lokálisan csökkenteni.

A patak medre nem egyforma mélységű a terephez képest, sok helyen a mélysége eléri a 2 m-t, másutt alig egy méter. A meder szélessége változó.

Élővilágvédelmi szempontból a sekélyebb szakaszok azért érdekesebbek, mert a talajvízszint elméletileg ott süllyedt legkevésbé a mederrendezés miatt. Ezt egyébként a vízigenyes fajok kiterjedtebb állományai is jeleznek akár a meder mellett, akár attól távolabb is.

Ezek a füzesek, nyarasok, nádasok a hajdani táj hírmondói, karakteres elemei, az utóbbi 3-4 évtizedben tudtak regenerálódni a patak mentén.

A patak mentén markáns tájalkotó elem az 1980-as évekbeli térképen még nem ábrázolt, így legfeljebb 40 éves nemesnyár sor is.

A terület archív térképek általi történetét későbbi fejezetben vázoló fel, a terület védelméről és helyreállításáról szóló fejezetben.

A következő fejezetekben a területen megfigyelt, utóbbi évtizedekben megjelent növény- és állatfajokat, élőhelyeket mutatom be.

3. Növény- és állatfajok a tervezési területen és közvetlen környezetében

Adott terület természeti állapotát alapvetően az ott élő növény- és állatfajok alapján határozzuk meg. Az egyes fajok és vegetációtípusok előfordulását számos tényező befolyásolhatja, pl. a táji elhelyezkedésétől kezdve a tájhasználaton és annak változásán túl a kémiai és hidrológiai, de akár a biológiai adottságokig.

A természeti állapot, valamint egy adott területen lehetséges beavatkozások hatásának megítélése szempontjából az „általános állapot” leírása mellett a védett fajok jelenlétének van kiemelkedő jelentősége.

A DINPI adatbázisában a tervezési területhez DK-ről csatlakozó Natura2000-területre nézve rendelkezünk védett faj-adattal:

A szakértők málna-gyöngyházlepke (*Brenthis daphne*) és a nagy tűzlepke (*Lycaena dyspar*) néhány példányát figyelték meg itt, 2016-ban.

Saját, 2021. őszi bejáráson megfigyelt növény- és állatfajok az alábbiak.

A megfigyeléseket a terület alapos bejárása során tettem, oly’ módon, hogy az egyes élőhelyfoltokat térképen lehatároltam, majd azok fajait feljegyeztem. Az alábbi lista összesített, tehát az összes itt megfigyelt faj nem élőhelyfoltként került felsorolásra, hanem egyszer.

Az élőhelyfoltként való jegyzetelés jelentősége az, hogy a durva terület-lehatárolás után finomabb képet kaphatunk az egyes élőhelyfoltokról. Az élőhelyek számontartása azért is fontos, mert azokra nézve múltbéli (10 évvel ezelőtti) adattal rendelkezem, így az utóbbi évtizedben bekövetkezett változások is nyomon követhetők. Mindemellett bármilyen beavatkozás is történne a tervezési területen, legyen az vízgazdálkodási, beépítési, erdőtelepítési, vagy élőhelyrehabilitációs cél, az élőhelyek típusa és természetessége fontos területi adat. A következő fejezetben ezért is adom közre a terület és környezete élőhelytérképét.

A tervezési területen megfigyelt növény- és állatfajok listája, melyben a védett fajokat vastagbetűvel szedtem, az inváziós, tájidegen fajokat aláhúzással jelöltem.

Növények:	Fajlisták:
Lágyszárú-fajok	nagy csalán (<i>Urtica dioica</i>), fekete üröm (<i>Artemisia vulgaris</i>), gyalogbodza (<i>Sambucus ebulus</i>), podagrafű (<i>Aegopodium podagraria</i>), komló (<i>Humulus lupulus</i>), héjakút mácsonya (<i>Dipsacus laciniatus</i>), orvosi somkóró (<i>Melilotus officinalis</i>), mezei katáng (<i>Cichorium intybus</i>), <u>aranyvessző</u> (<i>Solidago sp.</i>), ökörfarkkóró (<i>Verbascum sp.</i>), <u>siskanád</u> (<i>Calamagrostis epigeios</i>), párlófű (<i>Agrimonia eupatoria</i>), egynyári seprence (<i>Erigeron annuus</i>), közönséges cickafark (<i>Achillea millefolium</i>), csenkesz (<i>Festuca sp.</i>), <u>selyemkóró</u> (<i>Asclepias syriaca</i>), útifű (<i>Plantago sp.</i>), nád (<i>Phragmites australis</i>), csomós ebír (<i>Dactylis glomerata</i>), imola (<i>Centaurea sp.</i>), parlagi ligetszépe (<i>Oenothera biennis</i>), terjőke kígyószisz (<i>Echium vulgare</i>), sóska (<i>Rumex sp.</i>)
Fáaszárú-fajok	<u>fehér akác</u> (<i>Robinia pseudoacacia</i>), dió (<i>Juglans regia</i>), fehér eperfa (<i>Morus alba</i>), <u>mirabolán/cseresznyeszilva</u> (<i>Prunus cerasifera</i>), szeder (<i>Rubus sp.</i>), <u>nemes nyár</u> (<i>Populus x euramericana</i>), <u>ördögcérna</u> (<i>Lycium barbarum</i>), <u>vadszőlő</u> (<i>Parthenocissus sp.</i>), vadrózsa (<i>Rosa sp.</i>), erdei iszalag (<i>Clematis vitalba</i>), érdes levelű mezei szil (<i>Ulmus procera</i>), mezei szil (<i>Ulmus minor</i>), egybibés galagonya (<i>Crataegus monogyna</i>), kétbibés galagonya (<i>Crataegus laevigata</i>), veresgyűrű som (<i>Cornus sanguinea</i>), cseresznye (<i>Prunus avium</i>), törékeny fűz (<i>Salix fragilis</i>), <u>keskenylevelű ezüstfa</u> (<i>Elaeagnus angustifolia</i>),

	mezei juhar (<i>Acer campestre</i>), fehér fűz (<i>Salix alba</i>), kökény (<i>Prunus spinosa</i>), közönséges fagyal (<i>Ligustrum vulgare</i>), tatárjuhar (<i>Acer tataricum</i>), vadkörte (<i>Pyrus pyraster</i>), közönséges mogyoró (<i>Corylus avellana</i>), csíkos kecskerágó (<i>Euonymus europaeus</i>), szürke nyár (<i>Populus x canescens</i>), hamvas fűz (<i>Salix cinerea</i>), kocsánytalan tölgy (<i>Quercus petraea</i>)
Állatok:	
Gerinctelen fajok	boglárkalepkék, egyenesszárnyúak
Gerincesek fajok	
Madarak	ökörszem (<i>Troglodytes troglodytes</i>), fácán (<i>Phasianus colchicus</i>), Szécinege (<i>Parus major</i>), fekete rigó (<i>Turdus merula</i>), őszapó (<i>Aegithalos caudatus</i>), mezei veréb (<i>Passer montanus</i>), dolmányos varjú (<i>Corvus cornix</i>), egerészölyv (<i>Buteo buteo</i>)
Emlősök	vaddisznó (<i>Sus scrofa</i>)

A fajlisták alapján elmondható, hogy a tervezési területen és környezetében védett fajok előfordulnak. Kissé távolabb védett növényfajokról is vannak ismereteink, így nem zárható ki, hogy a Susnyár-patak menti sávban is elő-előfordul valamilyen védett növényfaj (pl. macskare, mocsári csorbóka), azonban és elsősorban az élőhelyek állapota alapján ennek esélye alacsony, míg védett állatfajok jelenléte nem csak valószínűsíthető, hanem biztos is.

A megfigyelt védett állatfajokat madarak képviselik, de védett lepkék, egyenesszárnyúak, kétéltűek, hüllők és emlősök (pl. vakond, denevérek) is előfordulhatnak a területen. Ezen taxonok vizsgálata több esetben specialistát igényel. A madárfajok esetében is javasolható specialista részvételével hosszabb időtávon vizsgálatot folytatni.

A megfigyelt védett madárfajok alapvetően nem ritkák, az itteni bokros, fás, településközei élőhelyeken közönségesnek mondhatók.

A megfigyelt növényfajok között „jó fajként” említem meg a különböző honos füzeket, nyarokat, szileket, juharokat. Mi sem bizonyítja a terület történetének, regenerálódásának és az ott lévő finomabb termőhelyi különbségeknek a létét, hogy a vízigényesebb hamvasfüzes, nádas, füzes, nyaras foltok mellett szárazabb, de természetes termőhelyek fajai közül pl. jelen van a tatárjuhar, mezei juhar, a kocsánytalan tölgy, a vadkörte és a különböző szilek. (Mindez azt is jelezheti, hogy adott élőhelyek szárazabbak, mint az eredeti táji adottságok alapján várható lenne. Tekintve, hogy a patak ezen szakasza a Pomázi-sík legmélyebb részeinél kissé magasabban, a domblábi sáv alsó részén van, így a termőhely átmeneti jellege természetes.)

Mindezek mellett a flórán jól lekövethető, hogy a területet nemrég hagyták magára: A begyepesedő, cserjésedő, erdőszülő szántók után a terület kissé lassan regenerálódik magától. Az egyes területfoltok a szukcesszió különböző fázisaiban vannak, gyakran mozaikolnak egymással, a fajok jó része közönséges, pionír faj, illetve viszonylag magas a tájidegen és inváziós fajok száma. Területi kiterjedésük változó. Van, ahol pl. a fehér akác viszonylag homogén foltokat alkot, másutt szálanként van jelen.

Összességében a fajkészlet természeti értéke alacsony, közepes, de ez a regenerálódás kezdeti stádiumában természetes és segíthető folyamat.

4. Az élőhelyfelmérés tapasztalatai. Élőhelytérkép.

Amint az előző fejezetben írtam, az élővilágot alapvetően élőhelyfoltokként vizsgáltam, annak érdekében, hogy árnyaltabb képet kaphassak a területről.

A tervezési területen és környezetében megfigyelt élőhelyek listája és élőhelytérképe az alábbi táblázatban és ábrákon szerepel. Egyes élőhelyek mozaikolnak is egymással, vagyis szoros, nehezen szétválasztható egységet alkotnak. Ilyen esetekben az élőhelytérképeken kombinált jelzéseket alkalmazok, pl. B1a*RB. Törekedtem arra, hogy kettőnél több élőhely egy foltban ne fordulhasson elő, de több esetben igen nehéz lett volna a szétválasztás (pl. a patak menti fás, cserjés élőhelysáv esetében), vagy természeti jelentőségében sem volt értelme az élőhelyfoltot tovább darabolni és a megjelenítést feleslegesen nehezítette volna. Utóbbira példa a Susnyár út menti rendkívül vegyes folt, mely azonban kis részekből állt.

Az ÁNÉR2011 rendszer a klasszikus értelemben élőhelynek nem tekintett élőhelyeket, vegetációfoltokat is besorolja, így pl. az utakat, kertvárosokat, gyümölcsösöket is, nem csak a gyepes, cserjés, fás, nádasos és vizes élőhelyeket. Tekintettel arra, hogy a tervezési szakasz menti területre ilyen területek is esnek, a táblázatban sok az alacsony természetességű „élőhely”.

A terület „valódi” élőhelyei is mindössze 1-4 évtizedre tekinthetnek vissza. Ennyi idő alatt a művelés felhagyása óta igazán diverz, „beérett” élőhelyeket nem lehet várni. A hajdani szántóföldek nagy aránya miatt szinte magától értetődik, hogy legnagyobb területi arányúak a szántóból jól-rosszul regenerálódott jellegtelen száraz-félszáraz, OC-jelű gyepek.

Rajtuk kívül meg-megjelenek özönfajok és ruderalis gyomnövények foltjai (OD, OF), ahol bolygatás érte a talajt az utóbbi években. Mindezek több helyen elkezdtek cserjésedni – erre vezethető vissza a szárazabb részekben a P2b-jelű száraz cserjések, a mélyebb fekvésben az „üde cserjések” (P2a).

Ahol a szukcesszió előrehaladottabb, régóta nincs bolygatás, ott puhafás vegetáció tudott kibontakozni (RB), illetve megjelent az akác (S6). A patak mentén egy idős telepített nemesnyár (S7) sor húzódik végig, melyhez „hozzátelepültek” a fás, cserjés élőhelyek, melyek – mint írtam – a gyepeket is kezdik meghódítani.

ÁNÉR 2011 szerinti	
élőhelytípusok	természetesség
B1a – Nem tűzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások	2 (3)
OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek	1
OD – Lágyszárú özönfajok állományai	1
OF – Magaskórós ruderalis gyomnövényzet	1
P2a – Üde- és nedves cserjések	2
P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések	2
RB – Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők	2 (3)
S6 – Nem őshonos fafajok spontán állományai	1
S7 – Nem őshonos fajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok	1 (2)
T8 – Extenzív szőlők és gyümölcsösök	1
U2 – Kertvárosok, szabadidős létesítmények	1
U8 – Folyóvizek	1
U11 – Út- és vasúthálózat	1

1. táblázat A tervezési terület és környezete élőhelyeinek listája és természetessége.

A fenti élőhelyek nagyrésze tehát alacsony természetességű, fiatal, a környező propagulumforrásokból üggyel-bajjal fajgazdagabbá váló, spontán élőhelyek. A jobb természetességűeket vastagbetűvel

kiemeltem. Ezen élőhelyek területi aránya az egész vizsgált terület méretéhez képest kicsi, talán 15 % lehet, azonban mind a Susnyár-patak medre mentén található.

Az élőhelyek között jelölő élőhely nem található.

A DINPI-től kapott élőhelytérkép a patak legalsó, Natura 2000 területre eső szakaszára készült el, 2020-ban, így igen friss térképi állományról és természeti állapotról van szó.

E térkép szerint a vízfolyás legalsó szakasza mentén RB*P2a és P2b*P2a-élőhelykomplexek húzódnak. (A saját tíz évvel ezelőtti felmérés szerint itt üdőbb fás sáv és mocsári vegetáció volt jellemző a mederben és annak mentén. Ez a szakasz a tervezési szakasszal találkozik, azzal nem fed át, de tekintettel az ökológiai kapcsolatokra, a térkép készítésének időszakára, valamint arra, hogy a térképet a DINPI szakemberei készítették, fontosnak tartottam kitérni rá. Az állapot-, így az élőhelyek változása természetes folyamat, de antropogén hatások is befolyásolják.)

Az efeletti tervezési szakaszon, közvetlenül a patak mentén, 2021. őszén egy összetettebb élőhelykomplexet figyeltem meg, mely – mint írtam – egyes elemeit nehéz szakaszosan elkülöníteni: Jellemzően telepített és honos nyaras, akácok képezik a felső lombkoronaszintet, melyet száraz cserjés kísér, vagy tagol, ahol a fák sávja megszakad. De foltokban honos fűzök és nyarak is meg-megjelennek. Összességében itt tehát S7, RB, S6, P2b élőhelyek mozaikolnak egymással. A legfelső árok menti fás élőhely folt egy akác (S7), míg a legalsó RB-élőhely.

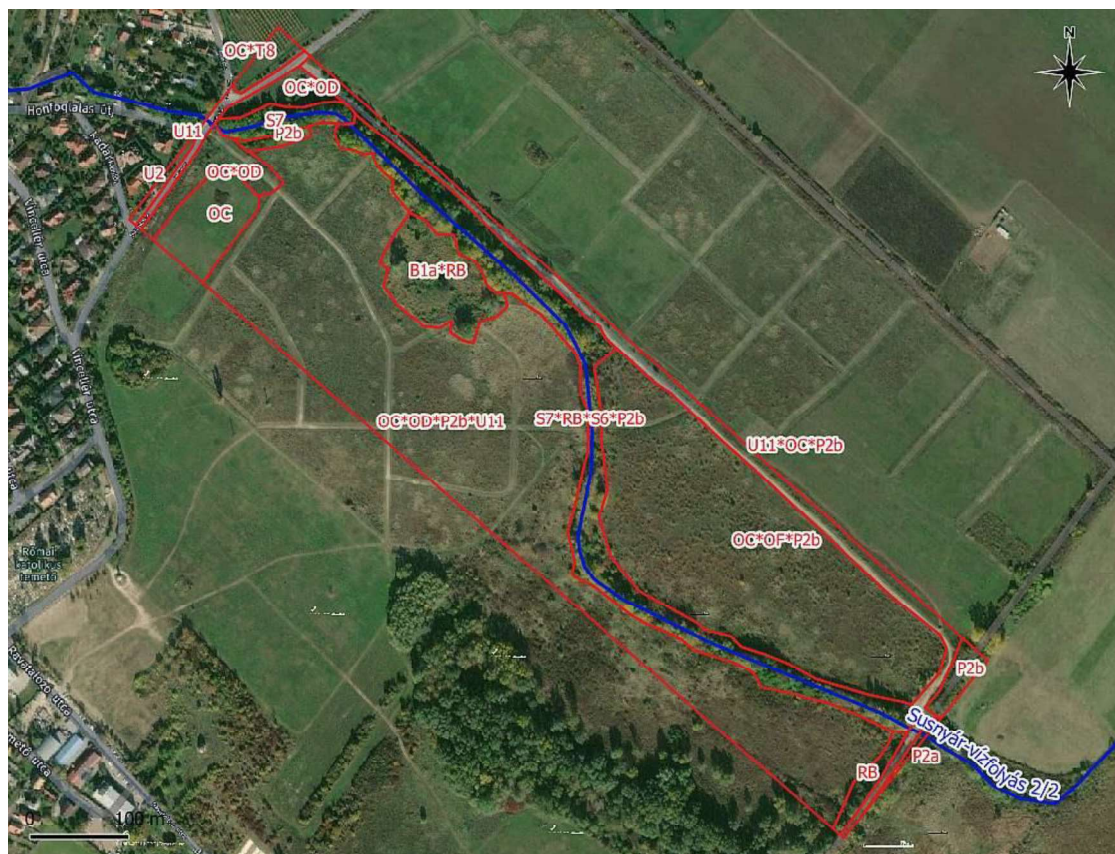
Ez a sáv hol keskenyebb, hol szélesebb. Követi a mesterségesen kialakított vízfolyás medrét és az azon kívüli mélyvonulatot.

A sáv kétoldalán nagy kiterjedésben jellemzően rontott félszáraz, száraz gyepek (OC) terülnek el, melyek sok helyen cserjésednek (P2b). Másutt gyalogbodzás és egyéb fajok alkotta magaskórósok is előfordulnak. Ezen élőhelyek kódjai: OD, OF.

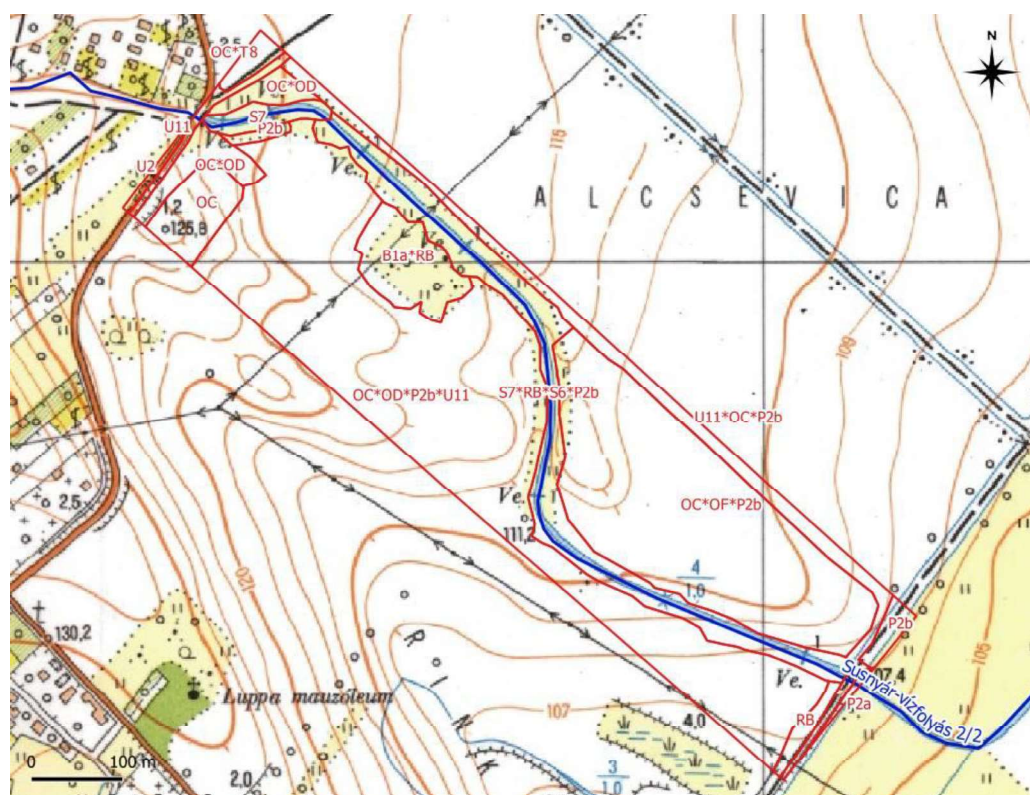
Egy nagyobb foltban nádas és puhafás erdő mozaikol (ld. B1a*RB-élőhely). Ez a tervezési terület talán legtermészetesebb élőhelye. A tíz évvel ezelőtti saját felméréseim szerint akkor ennek helyén még D34-kódú mocsárrét terület el. Ahogy a többi szárazabb gyep művelésével, úgy ennek hasznosításával /legeltetés, kaszálás/ is felhagytak, ezért nádasodott, erdősült be. Mindemellett jelentős talajmunkák is zajlottak a Susnyár-pataktól nyugatra eső területen, mely befolyásolja annak természeti képét. Ezeknek is köszönhető a siskanád nagy területi aránya. Néhol jelentős még az aranyvessző borítása is.

Kisebb foltokban a patakmenti erdősávban is vannak jobb természetességi állapotú részek, ahol honos nyarak és fűzök dominálnak, és az aljnövényzet kisebb zavartságú.

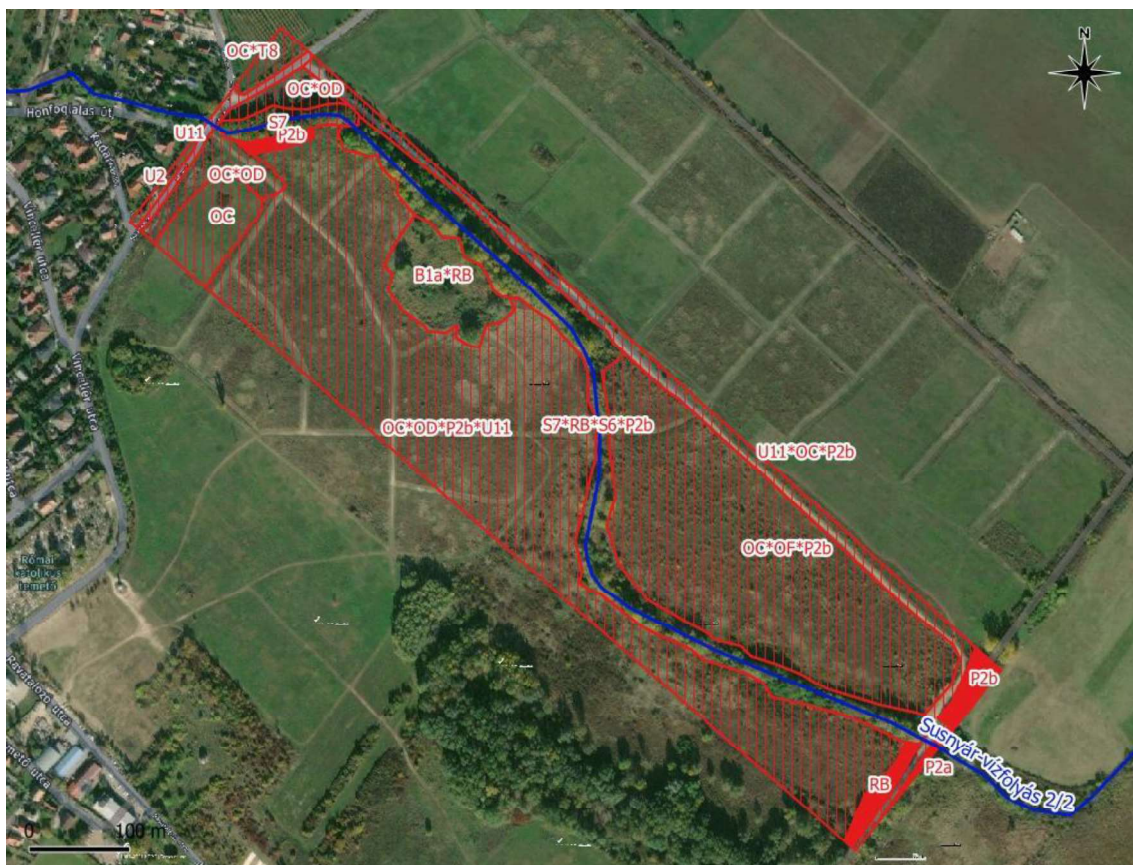
Élőhelytérképek:



4. ábra A vizsgált terület élőhelyei, műholdfelvételen, ÁNÉR2011-kódokkal.

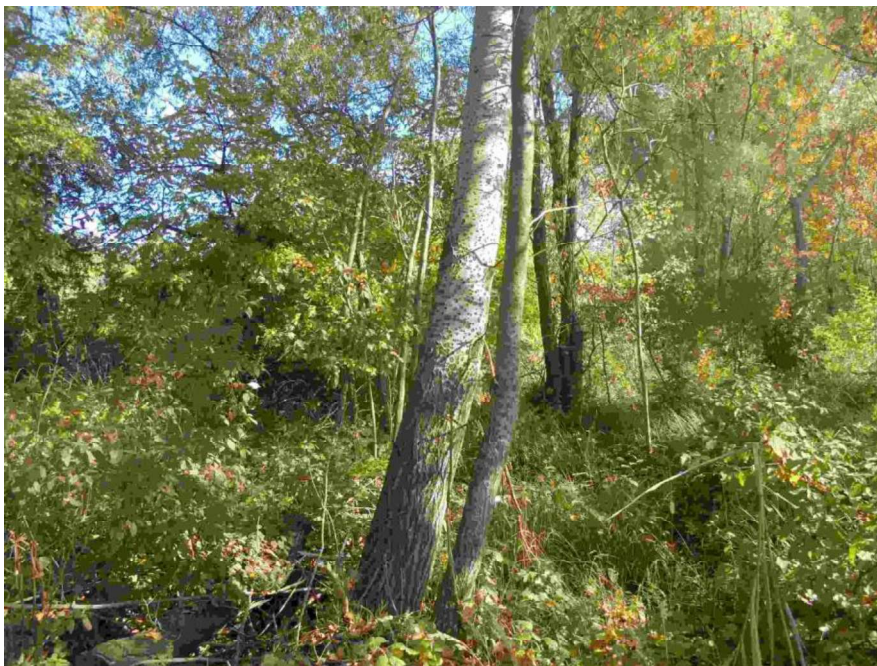


5. ábra A vizsgált terület élőhelyei, a domborzati viszonyok és a korábbi állapotokkal való összevethetőség miatt az 1980-as években készült topográfiai térképen, ÁNÉR2011-kódokkal.

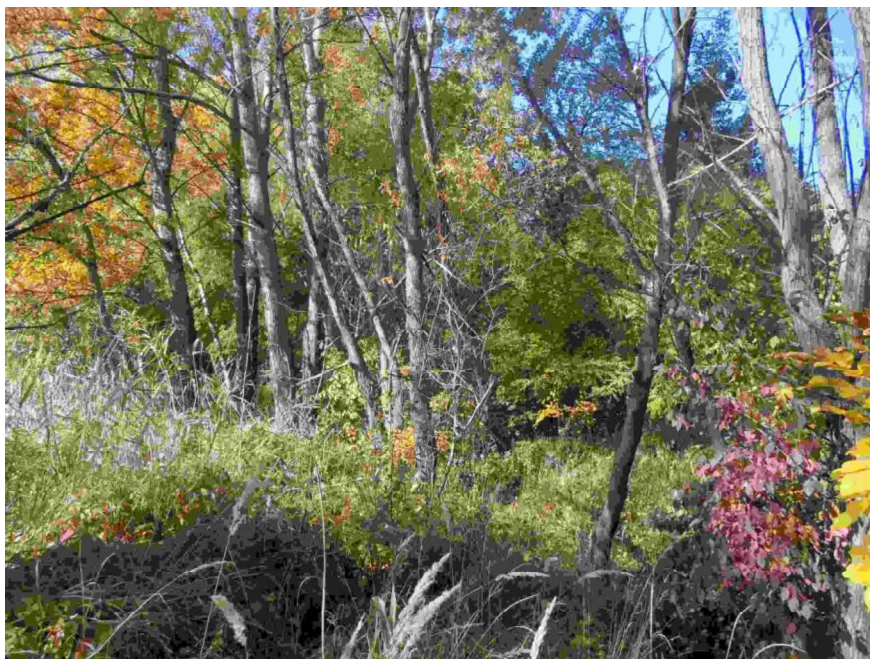


6. ábra A vizsgált terület élőhelyei, műholdfelvételen, ÁNÉR2011-kódokkal. Az egyes élőhelyfoltok színezése azok természetességétől függ. Az egyes természetességű területeket piros sraffozás jelöli, a kettes természetességeket piros kitöltés jelzi, a nem kitölt, átlátszó foltok kettes-hármas természetességek.

Élőhelyfotók:



7. ábra A meder a tervezési terület középső szakaszán az alján is benőtt, a ritka vízszállítás miatt, de annak nyomai néhol felismerhetők. A meder itt kicsi, ligetes fás állomány kíséri, honos nyarakkal, sásosokkal. Másutt a vegetáció képe kissé eltér, ld. a következő képet.



8. ábra A meder egyes szakaszait akácosok, nádasok, siskanádas gyepek kísérik. Van ahol azonban az árnyékolás olyan mély, hogy a fényigényes fajok kiszorulnak az erdősáv alól.



9. ábra A tervezési terület kiterjedt mélyvonulatában nádasokkal mozaikoló puhafafoltokkal (döntően nyárasokkal), vagy magányos öreg fűzekkel találkozhatunk.



10. ábra Az erdősávban, vélhetően a szajkók közreműködésével már fiatal tölgyek is jelen vannak!



11. ábra A vízfolyás medrét kísérő erdősáv Szentendre felé eső gyepeire a nagymértékű cserjésedés jellemző. Uralkodó fajok a cadrózsák és a kökény, de szálanként néhol fiatal fák is jelen vannak.



12. ábra A meder menti erdősáv gerincét ültetett idős nemesnyarak sora kíséri, mely fajta mellé számos más fa- és cserjefaj is társult az elmúlt évtizedekben. A keskeny erdősávtól Pomáz belterülete felé kiterjedt jellegtelen, kiszáradt gyepek találhatók melyekben a siskanád domináns faj. A háttérben a hatalmas idős fűz, körülötte nádassal már közelebből bemutatásra került, de a rálátás lehetősége innen adott.

5. Medermorfológiai és tájtörténeti adottságok, mint élőhelyi tényezők

A patakmeder és környéke morfológiai és tájhasználati jellemzőire, a mai természeti állapotot meghatározó adottságokra archív térképek alapján is következtettem.

A Susnyár-patak medrét, viszonylag későn, valamikor az 1880-as előtt rendezhették először, majd kissé markánsabban az 1940-es évek előtt. (Korábban is hozzányúlhattak a mederhez, de ennek finomabb jelei a térképeken nem látszanak egyértelműen. Ez a lapály és a patakmente az Első Katonai Felmérés idejében üde gyepp volt. Az igazán vízállásos területek a Pomázi-sík mélyebb középső részén terültek el.).

Az ásott medret még az 1941. évi térképen sem kötötték be a tőle DK-re meglévő lecsapoló árokba, az kvázi „vakon”, a terepre kifutva végződött. Ezt a „hiányosságot” az 1960-as években készült CORONA-kémműhold képének elkészítése előtt már pótolták, vélhetően azért, hogy az alsó völgyszakaszt lecsapolják. (Itt meder nem volt, a két irányból érkező vizek szétterültek a lapályon, melyet az 1980-as évekig szántottak. 2011. táján jellegtelen üde gyepek, egyes részein mocsárrétek, üde cserjések borították. Mélyebb részein nádassal, fűzessel vegetációfoltokkal benőtt, annak ellenére és mellett, hogy a területet lecsapolták. A vegetációnak több okból is van jelentősége, egy okra a javaslatértékelési fejezetben utalok.)

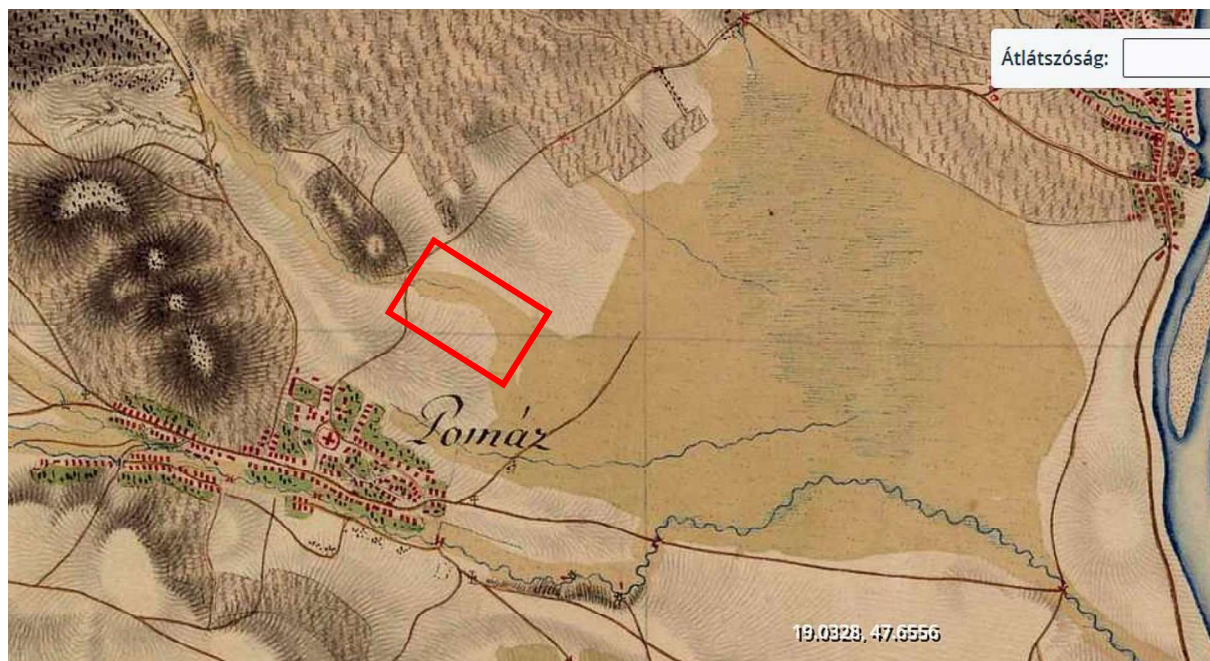
A kései mederrendezés oka vélhetően az, hogy a vízszállítás annak idején is időszakos lehetett, valamint a meder korábban is szakaszosan relatíve mély volt, így a gazdálkodást a kiöntés – ha volt is – nem zavarta, illetve a területet gyeppként (legelő, kaszáló) hasznosították (az üde erdők leirtását követően, mely gyeppben az időszakos elöntés nem tesz kárt). Valószínű azonban az, hogy a meder menti terepesés relatíve nagy volt (most is az), ezért a néha megjelenő nagyobb hozam hamar leszaladt a mederben. A terepadottságok miatt csak egy keskeny patak menti sáv volt valamennyire vízenyős, vagy csak üde. A medertől néhány tíz méterre már magasabb térszínek voltak jellemzők, melyeket már évszázadokkal ezelőtt szántottak.

Ahogy fent írom, az alsó szakaszon valójában meder sem volt az 1960-as évekig: Az 1941. évi térképen a patak (árok) vége az akkor is és most is vízenyős dugacskei mélyedésnél ért véget, a terepre kifutva. A víztelenítés kényszere miatt aztán (1940-1960 között) erről a lapályról „lekötötték” a Susnyár-patakot, keletebbre egy külön medret ásva neki.

Érdekes, hogy már az 1960-as években is erdősült az ásott meder mentének jelentős része, és ott ahol jelenleg is nádas és puhafás erdő van, ott akkor is hasonló élőhelyek lehettek. Ugyanakkor az 1980-as években készült topográfia térkép szerint a tervezési szakaszon a mederben és az a menti jellemzően keskeny sávban gyeppvegetáció volt jellemző. Ebből fakadóan az 1960-as évek és az 1980-as évek közötti húsz évben egyszer már megindult szukcessziót megállították: kiirtották az erdősávokat, az ahhoz csatlakozó erdőfoltot, nádasokat, a mederben, a fenntartósávban és a kapcsolódó mélyebbfekvésű területeken.

Tehát az 1940-es és 1960-as évek közötti időszakban hasonló folyamatok zajlottak le, mint az 1980-as évek és napjaink között. A meder menti művelés felhagyásával, a meder és a fenntartósáv magára hagyásával regenerációs folyamatok elindultak.

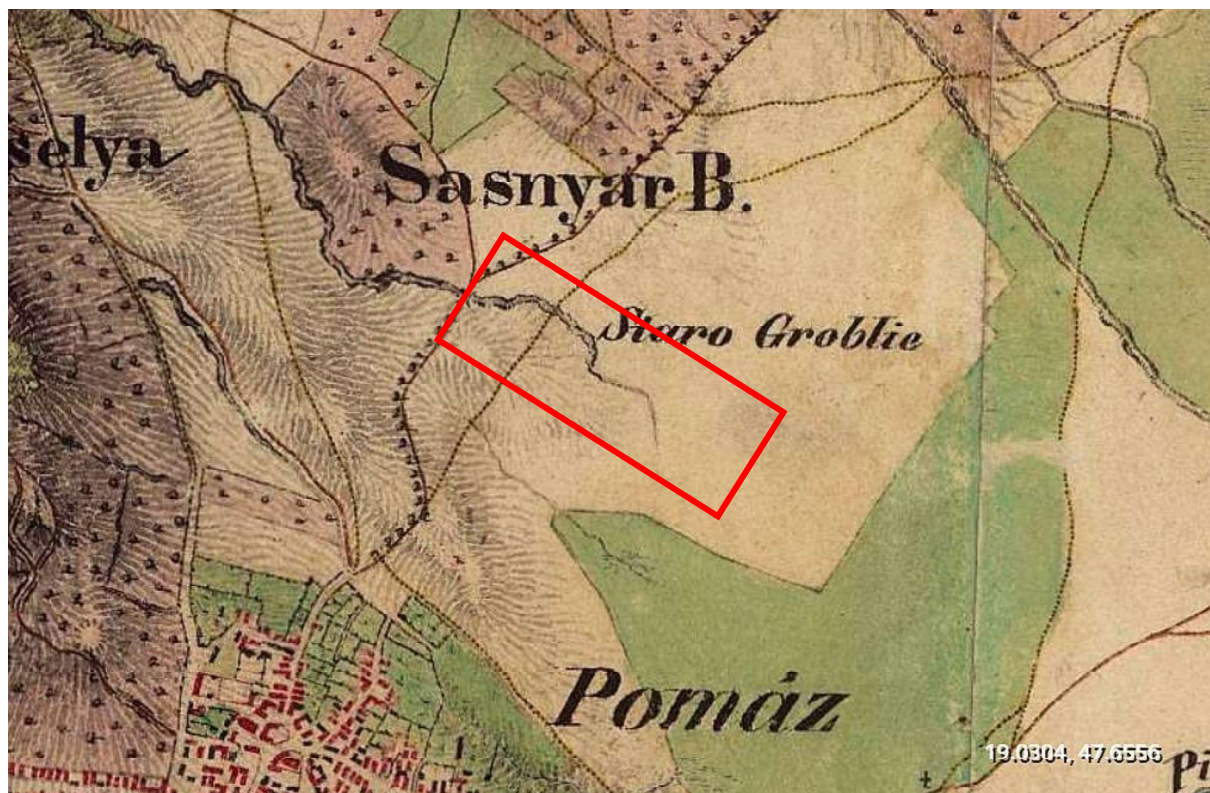
A jövőre nézve érdemes ennek a területsávnak a sorsát a megszokottól eltérően átgondolni. Élőhely- és klímavédelmi, ezzel összefüggésben vízgazdálkodási szempontból is, az élőhelyek megtartása, kék- és zöldinfrastruktúráként történő figyelembe vételük javasolt. Mindezekről bővebben az 5. sz. fejezetben írok.



13. ábra Az Első Katonai Felmérés részlete, mely kb. 1780 táján készült. A tervezési területet a piros vonal keretezi.



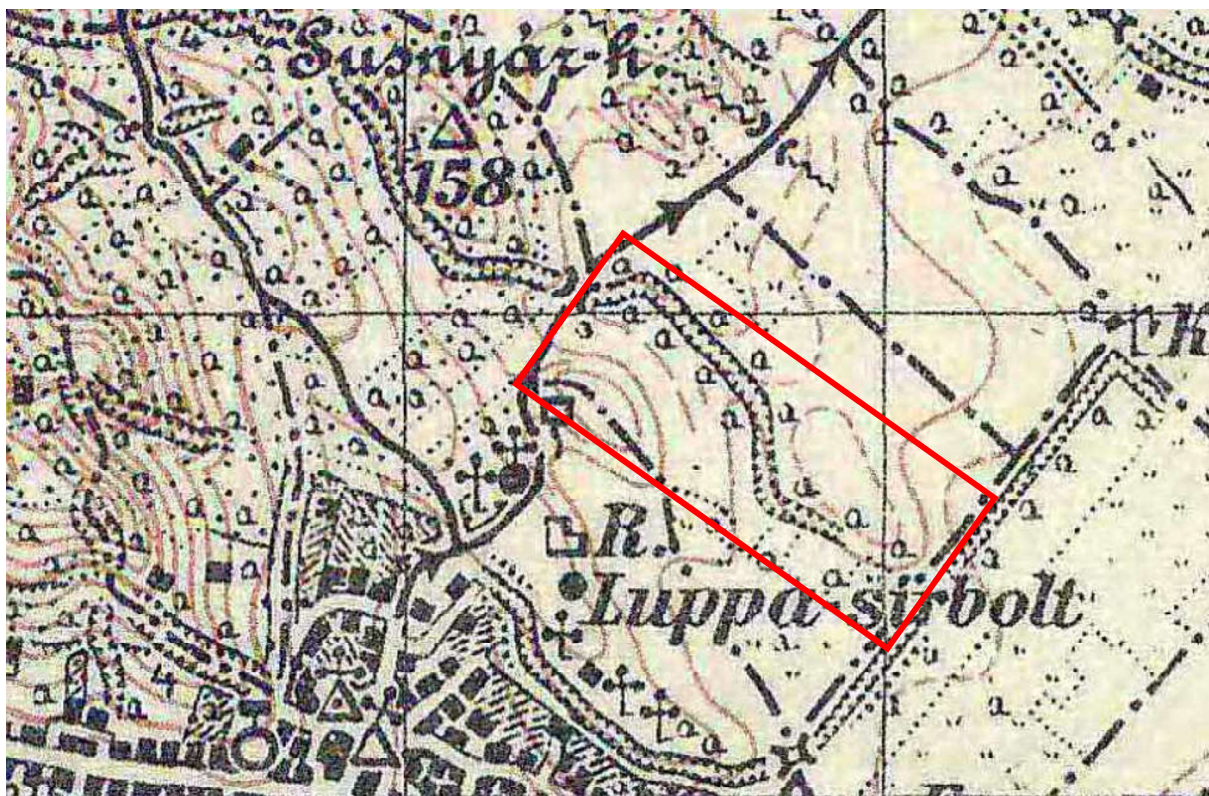
14. ábra Az Első Katonai Felmérés vonatkozó részlete nagyítva.



15. ábra A Második Katonai Felmérés térképe kb. az 1800-as évek közepe táján készült.



16. ábra A Harmadik Katonai Felmérés az 1880-as évek körül készült.



17. ábra Az 1941. évi katonai, topográfiai térkép részlete.



18. ábra A CORONA kéműhold felvétele az 1960-as évekből.

6. Élőhelyvédelmi és rehabilitációs javaslatok

Ahogy azt az előző fejezetben írtam, a Susnyár-patak eredeti medrét és az akörüli, addig vizenyős területsávot, egyenes és mély meder létesével az 1800-as évek második fele és az 1960. között víztelenítették, azért, hogy minél nagyobb területet művelhessenek szántóként. (Korábban gyepeként, mederrendezés nélkül is alkalmas volt a terület). Közel 200 évvel később, az 1980-as évek után, a meder mentén ismét gyepeket találunk, de ezek mindenbizonnyal és jellemzően szárazabbak már, hiszen a vizet a kanalizált patakmeder elvezeti a területről.

A szántóföldi gazdálkodással már az 1960-as évek után egyszer felhagytak, de az 1980-as éveket követően is. Ezzel egyidejűleg a meder fenntartási munkákat is mellőzték.

A felhagyás következtében a szántók spontán begyepesedtek, majd egy részük el kezdett becserjésedni, befásodni, vagy a nád tért vissza. Ezek a folyamatok akkor is természetesnek tekinthetők, ha a területsáv zavart, természetességi állapota alacsony.

Látni kell, hogy egy egyes természetességű szántóból egyes-kettes, néhol hármás természetességű gyepek, cserjés gyepek, magaskórósok, cserjések, fás sávok, nádasok spontán jöttek létre, abból a fajkészletből, ami a környező területeken rendelkezésre állt. **A megkezdődött szukcesszió eredményeit javaslom védeni és segíteni az emberi tudatos és célirányos segítségével, mely ezt a regenerációs folyamat segít felgyorsítani és természetesebb irányba folytatódni.**

Az alább javasolt élőhelyvédelmi és élőhelyrehabilitációs intézkedések egy része közvetlen (pl. tájidegen fafajok fokozatos visszaszorítása), másrésze közvetett (a terület vízháztartási viszonyaira irányul).

A vízfolyás sávján kívüli kétoldali területekre is teszek javaslatot.

Az alábbi eljárásokkal biztosítható a folyamatos erdőborítás, mely élőhelyvédelmi szempontból és a klimareziliencia szempontjából szükséges. Ezen szempontok szerint nem tartom egyedüli útnak az erdőtelepítést, de látni kell, hogy a nem-erdő jellegű, nem elég vizes területek előbb-utóbb úgyis beerdősülnek, ami ellen csak kaszálással vagy legeltetéssel lehetne tenni. Erre kapacitás nem várható. Az erdő irányított továbbfejlődése ugyan igényel energiát és forrást, de éves szinten keveset és idővel az erdő közel természetes és önfenntartó lesz.

A) Közvetlen élőhelyvédelmi és rehabilitációs intézkedések:

1. Honos fa- és cserjefajok egyedeinek védelme, ezzel egyidejűleg élőhelyeik megőrzése. A kiligetesítés az élőhelyet tönkreteszi.
2. A lábon álló és földön fekvő holt fát helyben kell hagyni.
3. Honos fa- és cserjefajok telepítése termés- vagy magszórással, csemeteültetéssel. **A meglévő erdők, cserjésedő, erdősülő foltok csak kiegészítést kívánnak.** A sávmenti cserjésedő-erdősülő gyepekben is elegendő az egyedi ültetés, szórt állással, vegyes fajkészlettel, ékásóval, talajfúróval. **Az irtás, teljes talajelőkészítés a meglévő élőhelyeket elpusztítaná.**
4. Nádasok megőrzése. Lehetőség szerint bevonásuk a nagyvizek megtartásába.
5. Idegenhonos fafajok egyedeinek eltávolítása szálalással vagy kisebb foltokban. Az általuk dominált élőhelyek fokozatos átalakítása alátelepítéssel (ld. 2. pont).
6. A jellegtelen gyepek esetében megfelelő kaszálással, legeltetéssel lehet az állapotot javítani, vagy a 2. pontban leírt módon erdősíteni kell őket.

B) Vízgazdálkodási jellegű vonatkozások

Tekintettel arra, hogy a Susnyár-patak menti fás élőhelysáv a mesterséges meder és fenntartósáv területére esik (ill. esetenként annál szélesebb), foglalkozni kell az élőhely-védelem és rehabilitáció vízgazdálkodási aspektusaival is:

1. A mederhez és a fenntartósávhoz hagyományos vízgazdálkodási módon és céllal nem szabad hozzányúlni; azt véleményem szerint semmi sem indokolja, még a szomszédos kiparcellázott területek majdani beépítése sem. A hagyományos műszaki megoldások, így az egy vagy kétoldali fenntartósáv, a trapezoid meder helyreállítása kotrással, rézsűrendezéssel kerülendő, hiszen az az élőhely teljes pusztulását jelenti. Töltés építése, az élőhelyek védelmének szem előtt tartásával elfogadható megoldás.
2. Legfeljebb lokális beavatkozás engedhető meg olyan módon és helyen, ahol az a lefolyásmodellezés során szükségesnek látszik. A beavatkozás során is törekedni kell a legkisebb közvetlen és közvetett élőhelykárosításra, így közelítő utat, mederbővítést is csak ontott élőhelyen, idegenhonos fajok egyede és élőhelye terhére, legkisebb területi igénybevétellel és a téli félévben lehet kialakítani, elvégezni. A munkaterületet gypvetéssel, cserje vagy fatelepítéssel kell helyreállítani. Nem elegendő a bolygatott talajfelszín magára hagyni, mert ott évekig, vagy évtizedekig csak gyomos gyeppel vagy magaskórós fog tenyészni.
3. Ha a meder szakaszosan feltöltődésre hajlamos (ennek jelét csak egy szakaszon figyeltem meg!), akkor a szakasz északi végén, az út alatti szakaszon javaslom hordalékfogó létesítését, mert ott csak rontott vegetációfolt van és az útról közvetlenül megközelíthető a szakasz. Javaslom azt is figyelembe venni, hogy a patak felső hegyoldali szakaszain erősen erodált mederszakaszok is vannak, ahol akár rönkművekkel már a képződés helyén helyben tartható a hordalék.
4. Ha a meder benövése szakaszosan káros, a fentiek szerint azt fenntartósáv nélkül, a száraz mederben haladva, kézi erővel kell csökkenteni, csak tájidegen fajok egyedeinek eltávolításával és a téli félévben, száraz időszakban. Az előző ponttal összefüggésben is fontos, hogy a meder sok szakaszon elég nagy. A nagy fák árnyékolása miatt a rézsűk közötti benövés jóval kisebb, mintha nem lennének árnyékoló fák és az sem biztos, hogy a benövés mértéke káros, vagyis kiöntéshez vezet. Azt is mérlegelni kell, hogy a kiöntés valóban okoz-e kárt!? A lassított, késleltetett lefolyás az élőhelyvédelem és klímareziliencia szempontjából kifejezetten előnyös. Itt kell megjegyezni, hogy másutt szándékosan hoznak létre hasonló funkciójú rönkfalakat a lefolyás lassítása érdekében (ld. az alábbi fotókat), míg a patak mentén a benőttség ilyen mértéke és funkciója már adott.
5. Mivel a patak ezen szakasza időszakos, tulajdonképpen egy jellemzően száraz mederről van szó, így kimondottan vízi fajok nem élnek a mederben. Vízigényes növényfajok előfordulnak a mederben és környékén, az ahhoz közeli mélyvonulatokban (ld. nádas és honos nyaras folt). Az erdősáv esetleges időszakos elöntése nem okoz ökológia, természetvédelmi és műszaki kárt sem, sőt, előbbi szempontokból kimondottan előnyös. Műszaki szempontból is van előnye, az alvízi területek szempontjából, ha a lefolyás lassabb. A medren kívüli területeken a vízmegtartás, lefolyáskésleltetés kiemelten fontos lenne. Sajnos a tervezett beépítések miatt a talajvízszint emelése, a nagyvízi hozamok szétterítése, kivezetése erősen korlátozott. Az alapvető élőhelyvédelmi, élőhely- és tájrehabilitációs cél az lenne, hogy a mederfenék emelésével, az eredeti meanderező patakmeder újraélesztésével a talajvízszintet emeljük, a környező területeken a vizet a talajban, a tájban „tároljuk”. A jelenlegi élőhelyek jellegéből és állapotából alapvetően vízhiányra lehet következtetni, ezért a víz megtartásával lehetne az élőhelyek állapotán még segíteni. Több esetben az élőhelyek jellege is megváltozhatna a vízhatás által. Pl. a száraz gyepek egy része üde, nedves, mocsárrét és láprét lehetne, a füzesek, nyarasok, nádasok kiterjedése, természetessége nőne.
6. A medret tagoló mederlépcsők (a topográfiai térképen hat darab van) egyszerre csökkentik a meder erózióját és a talajvíz süllyesztését is, de a valódi tájba illő megoldás az enne, ha adott hosszon a kisebb esést a kanyargós patakmeder biztosítaná. Az eredeti meder rövid maradványai

az erdősávban megvannak. Azokat a nagyvízi vízlevezetésbe be lehetne vonni, ha már kisvízi mederként nem állíthatók helyre.

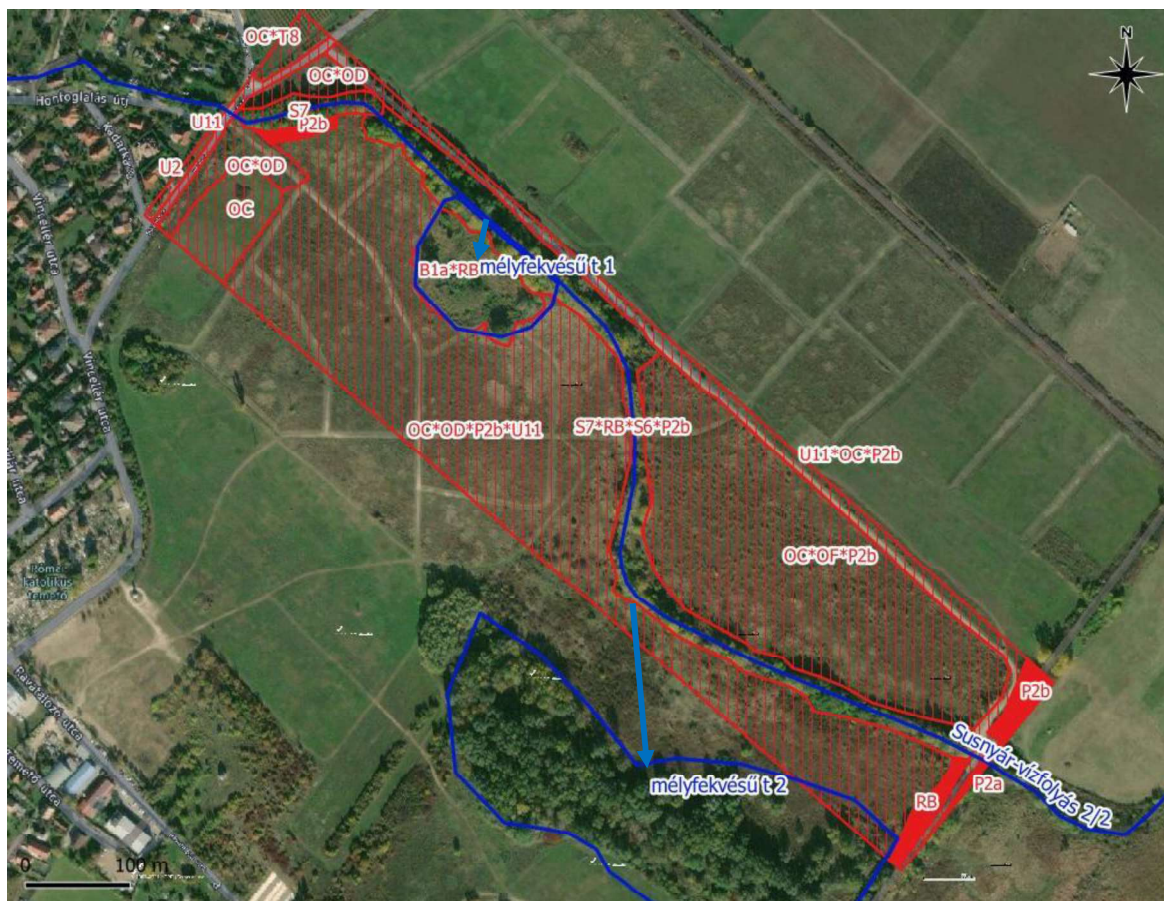
7. Az 5. és 6. pontokkal összefüggésben legalább két olyan nagyobb völgyszakasz/mélyvonulat van a Susnyár-patak mentén, ahol az időszakosan megjelenő csapadékhozamokat meg lehet tartani.
 - a. A tervezési szakasz felső-középső részén lévő jobbparti nádas-nyaras mélyedés és annak folytatása észak felé. Ez a területrészt, sajnos, ki van parcellázva.
 - b. A dugacskei mélyvonulat, ahova a patak vize korábban is befolyt, szétterülhetett.



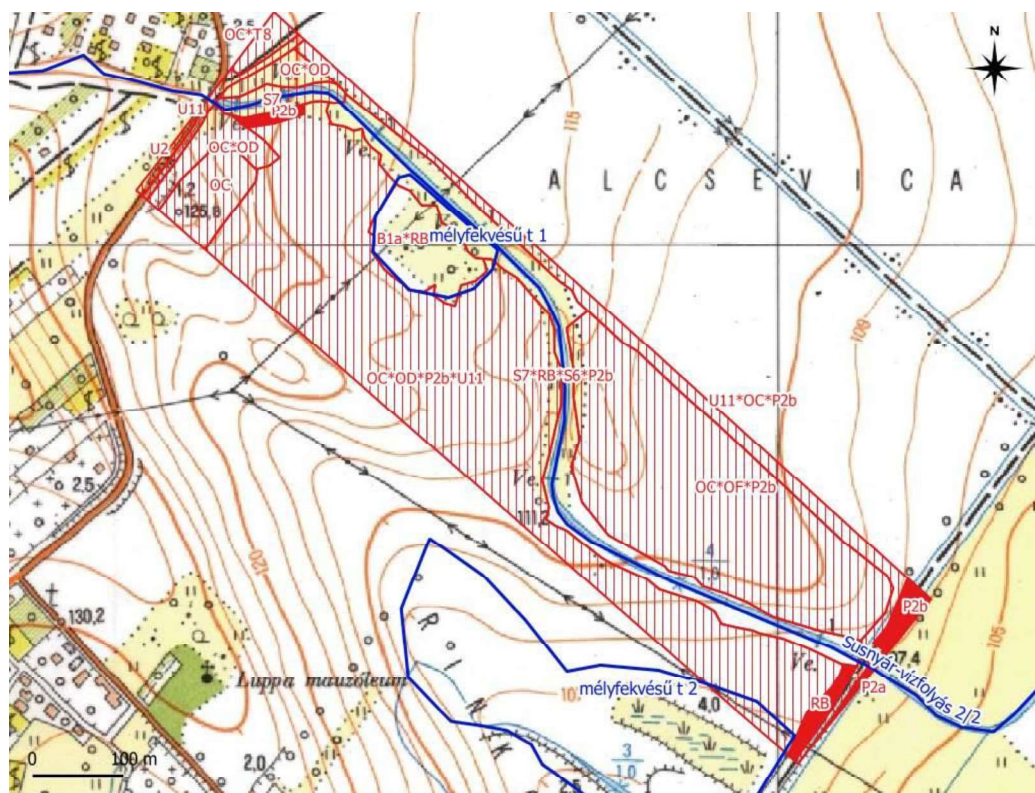
19. ábra Kishozamú, de állandó mellékpatakocskán 2019-2020-ban létesített, „átfolyásos zöldtározó” rönkgátja, Püspökszilágyon 2021-ben.



20. ábra A rönkgát felvizi oldala időszakos tározótér. „Valódi”, tartós víztározás nem történik, hanem a gát alatti nyílást meghaladó vízmennyiség torlódik vissza, majd ürül le automatikusan a nyíláson. A felszíni lefolyás ezáltal időben elnyújtható. A megoldás nem azonos a medret elzáró, hordalékot visszatartó rönkfallal. Ugyanez a hatás benőtt mederrel is jelentkezik. (Saját fotók)



21. ábra Mélyfékvesű területek lehatárolása a vizsgált területen és környezetében, a természetességet mutató élőhelytérképen, műholdfelvételen. A világos kék nyilak a nagyvízi hozamok lehetséges vízkivezetésére utalnak.



22. ábra Az előbbi térképi tematikák topográfiai térképen, melyen a mélyvonulatokat jelző vegetáció összevethető a domborzati adottságokkal.