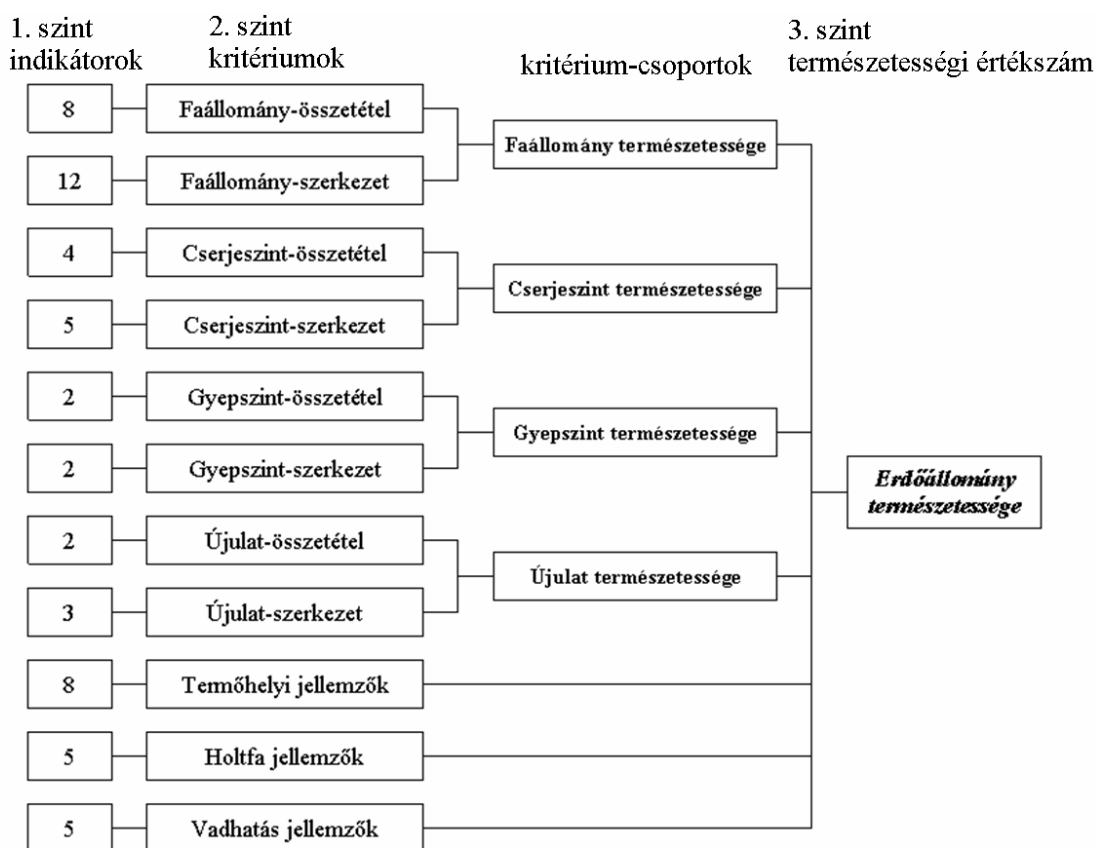


A TERMERD projekt adatainak feldolgozása

Az adatfeldolgozás során 56 indikátort hoztunk létre, amelyeket a terepi jegyzőkönyv adatai, illetve az ahhoz rendelt fajlista alapján különítettünk el. Az egyes indikátorok csoportosíthatóak aszerint, hogy milyen kritériumokat jellemeznék (1. ábra). Ez alapján az egyes elemzések vonatkozhatnak egy-egy indikátorra, a különböző kritériumokra (és kritérium csoportokra), illetve az azokból képzett természetességi értékszámra.



1. ábra. A természetességi érték képzésének elvi vázlata. Az indikátorokhoz értékszámokat rendelünk (1.szint), ezekből származtatjuk a kritériumok értékszámait (2.szint), a kritériumok értékszámából származtatjuk a kritérium csoportok értékszámait illetve a természetességi értékszámot (3. szint). Az 1. szintben feltüntettük a különböző kritériumokat jellemző indikátorok számát.

A természetességi értékszámok képzése 3 szint segítségével történik. Az 1. szintben az indikátorok értékeihez egy 0-100 skálán értelmezett értékszámot rendelünk, amelyek eltérhetnek a különböző PTE-k esetében. A 2. szintben képezzük a kritériumok értékszámait. Ezt a kritériumot jellemző indikátorok eltérő súllyal szereplő összege adja, amelyet ezután normalunk a kritérium természetességi értékének maximumával. A 3. szintben képezzük az erdőállományra vonatkozó természetességi értékszámot. Ezt a 2. szintben szereplő kritériumok értékszámainak súlyozott összege adja. A 3. szintben a kritériumokat eltérő súllyal vesszük figyelembe különböző PTE-k esetében. Az alábbiakban részletesen kifejtsük, hogyan képezzük a 3 szint természetességi értékeit, valamint indokoljuk a különböző súlyszámok alkalmazását.

1. szint

F a á l l o m á n y - ö s s z e t é t e l

A1. Természetes 5 % feletti elegyarányú fafaj(ok) aránya(i)

A1a. Természetes 5 % feletti elegyarányú fafaj(ok) száma

Az 5 % feletti elegyfajfajok számának növekedése természetességet növelő tényező, de a PTE-k különböznek egymástól fafaj-diverzitásban, ezért típusonként eltérő az értékelés.

PTE	Fafajsám						
	0	1	2	3	4	5	6, vagy több
1. típus	0	40	60	90	100	100	100
2. típus	0	25	40	60	80	100	100
3. típus	0	10	20	40	60	80	100

1. típus (fajszegény típusok): bükkösök, mészkerülő tölgyesek, mészkerülő bükkösök, mészkerülő gyertyános-tölgyesek, borókás-nyárasok, sziki tölgyesek, égerlápok, fűz- és nyírlápok

2. típus (átmeneti típusok): puhafás ligeterdők, homoki tölgyesek, gyertyános-kocsánytalan tölgyesek, gyertyános-kocsányos tölgyesek, törmeléklejtő-erdők, DNY-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők, keményfás ligeterdők, patak menti ligeterdők, cseres-kocsányos tölgyesek, sziklaerdők

3. típus (fajgazdag típusok): bokorerdők, szurdokerdők, mész- és melegkedvelő tölgyesek, lösztölgyesek, cseres-kocsánytalan tölgyesek

Nem értelmezhető a változó: bokorfüzesek

A1b. Uralkodó fafaj(ok) jelenléte

Elvárjuk, hogy a PTE-re jellemző uralkodó fafaj(ok) (főfafaj(ok)) kellő elegyarányban képviseltessék magukat. Ha megvan A1 szerint a PTE-nek megfelelő elvárt uralkodó fafaj(ok) küszöbérték feletti, vagy azzal egyenlő aránya, akkor az érték 100 pont, egyébként 0.

SZUMMA A1 azt jelenti, hogy az összes fafaj, ami A1-ben szerepel, összesített arányának kell elérni a küszöbértéket.

PTE	Főfafaj	Küszöbérték (%)
Klímazonális erdők		
Bükkösök	B	50
Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek	KTT + GY	50
Gyertyános-kocsányos tölgyesek	KST + GY	50
Cseres-kocsánytalan tölgyesek	CS + KTT	60
Cseres-kocsányos tölgyesek	CS + KST	60
Szikladomborzatú erdők		
Sziklaerdők	SZUMMA A1	80
Szurdokerdők	SZUMMA A1	80
Törmeléklejtő-erdők	SZUMMA A1	80
Mészkerülő erdők		
Mészkerülő bükkösök	B	70
Mészkerülő gyertyános-tölgyesek	GY + KTT + B	80
Mészkerülő tölgyesek	KTT	70
DNY-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők	SZUMMA A1	80
Mészkedvelő erdők		
Bokorerdők	MOT + KTT	50
Mész- és melegkedvelő tölgyesek	MOT + CS + KTT	50

<i>Erdőssztyepp-erdők</i>		
Homoki tölgyesek	KST	50
Borókás–nyárasok	FRNY + SZNY + BO	80
Lösztölgyesek	KTT + KST + MOT + CS	70
Sziki tölgyesek	KST	50
<i>Ligeterdők</i>		
Bokorfüzesek	-	-
Puhafás ligeterdők	FFÜ + TFÜ + FTNY + FRNY	80
Keményfás ligeterdők	KST + MAK + MK	50
Patak menti ligeterdők	MÉ	50
<i>Láperdők</i>		
Égerlápok	MÉ + MAK + MK	70
Fű- és nyírlápok	-	-
<i>Egyéb természetszerű erdők</i>	SZUMMA A1	80

A2. Az 5% alatti elegyarányú természetes elegyfák aránya

A2a. Elegyfajok száma

Az 5 % alatti elegyfajok számának növekedése természetességet növelő tényező, de a PTE-k különböznek egymástól faj-faj-diverzitásban, ezért típusonként eltérő az értékelés.

	Elegyfajok száma (db)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8, vagy több
<i>1. típus</i>	0	20	40	60	75	85	90	95	100
<i>2. típus</i>	0	25	55	80	100	100	100	100	100
<i>3. típus</i>	0	35	70	100	100	100	100	100	100

1. típus: bükkösök, gyertyános–kocsánytalan tölgyesek, gyertyános–kocsányos tölgyesek, cseres–kocsánytalan tölgyesek, sziklaerdők, szurdokerdők, törmeléklető-erdők, DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők, mész- és melegkedvelő tölgyesek, homoki tölgyesek, lösztölgyesek, sziki tölgyesek, keményfás ligeterdők, patak menti ligeterdők, egyéb természetszerű erdők.

2. típus: cseres–kocsányos tölgyesek, mészkerülő bükkösök, mészkerülő gyertyános–tölgyesek, mészkerülő tölgyesek, bokorerdők, puhafás ligeterdők, égerlápok, fű- és nyírlápok.

3. típus: borókás–nyárasok, bokorfüzesek.

A2b. Elegyfajok aránya

Az 5 % alatti természetes elegyfák arányának növekedését természetességet növelő tényezőnek tekintjük, és a PTE-től függetlenül értékeljük.

	Elegyfajok aránya (%)										
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10, vagy több</i>
Pont	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Nem értelmezhető az indikátor a bokorfüzesek esetében.

A3. Idegenhonos fajok aránya

Az idegenhonos fajok arányának növekedése csökkenti a természetességi értéket. Az agresszív idegenhonos fajok arányát nem az 1. szintben, hanem majd a 2. szintben vesszük figyelembe.

	Idegenhonos fajok aránya (%)											
	<i>< 1</i>	<i>1-5</i>	<i>6-10</i>	<i>11-20</i>	<i>21-30</i>	<i>31-40</i>	<i>41-50</i>	<i>51-60</i>	<i>61-70</i>	<i>71-80</i>	<i>81-90</i>	<i>91-100</i>
Pont	100	95	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0

Nem értelmezhető az indikátor a bokorfüzesek esetében.

A4. Nemesített őshonos fajok fajtájának aránya

Az őshonos, de nemesített fajok fajtái arányának növekedése természetességi értéket csökkentő tényező.

	Nemesített őshonos fajok fajtájának aránya (%)							
	<i>< 1</i>	<i>1-5</i>	<i>6-10</i>	<i>11-20</i>	<i>21-40</i>	<i>41-60</i>	<i>61-80</i>	<i>81-100</i>
Pont	100	95	90	80	60	40	20	0

Nem értelmezhető az indikátor a bokorfüzesek esetében.

A5. Termőhelyidegen, de őshonos fajok aránya

A termőhelyidegen, de őshonos fajok arányának növekedése természetességi értéket csökkentő tényező.

	Termőhelyidegen, de őshonos fajok aránya					
	<i>≤ 10</i>	<i>11-20</i>	<i>21-40</i>	<i>41-60</i>	<i>61-80</i>	<i>81-100</i>
Pont	100	90	80	60	30	0

Nem értelmezhető az indikátor a bokorfüzesek esetében.

F a á l l o m á n y - s z e r k e z e t

A6. Faállomány korosztály szerkezete

A korosztályok számának növekedése, a korosztályok egymástól való távolságának növekedése természetességi értéket növelő tényező. Azokban a PTE-kben, ahol a természetes állomány is állhat egy, vagy kevés korosztályból, a változó kevésbé (vagy nem) érzékeny a korosztályok számára.

PTE	Faállomány korosztályainak száma és eloszlása				
	1	2, közeli	2, távoli	3 v. több, közeli	3 v. több, távoli
<i>Klímazonális erdők</i>					
Bükkösök	0	40	60	100	100
Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek	0	30	50	100	100
Gyertyános-kocsányos tölgyesek	0	30	50	100	100
Cseres-kocsánytalan tölgyesek	0	40	60	100	100
Cseres-kocsányos tölgyesek	0	40	60	100	100
<i>Szikladomborzatú erdők</i>					
Sziklaerdők	0	40	40	100	100
Szurdokerdők	0	40	40	100	100
Törmeléklejtő-erdők	0	40	40	100	100
<i>Mészkerülő erdők</i>					
Mészkerülő bükkösök	0	40	60	100	100
Mészkerülő gyertyános-tölgyesek	0	30	50	100	100
Mészkerülő tölgyesek	0	50	50	100	100
DNy-Dt-i fenyőegyenes lombos erdők	0	30	50	100	100
<i>Mészkedvelő erdők</i>					
Bokorerdők	0	50	50	100	100
Mész- és melegkedvelő tölgyesek	0	40	60	100	100
<i>Erdőssztyepp-erdők</i>					
Homoki tölgyesek	0	40	60	100	100
Borókás-nyárasok	0	50	50	100	100
Lőszőtölgyesek	0	40	60	100	100
Sziki tölgyesek	0	40	60	100	100
<i>Ligeterdők</i>					
Bokorfüzesek	-	-	-	-	-
Puhafás ligeterdők	0	50	50	100	100
Keményfás ligeterdők	0	30	50	100	100
Patak menti ligeterdők	0	40	40	100	100
<i>Láperdők</i>					
Égerlápok	0	50	50	100	100
Fűz- és nyírlápok	0	50	50	100	100
<i>Egyéb természetszerű erdők</i>					
	0	30	50	100	100

A7. Lombkoronaszint záródása

A7a. A lombkoronaszint maximális és minimális záródásának különbsége

A záródás legnagyobb és legalacsonyabb értéke közötti különbséget képezzük, amely minél nagyobb, annál jobban természetességet növelő tényező.

Pont	A lombkoronaszint maximális és minimális záródásának különbsége (%)									
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
Pont	0	10	20	30	50	70	100	100	100	90

A7b. A lombkoronaszint záródásának átlaga

A lombkoronaszint záródásának átlaga PTE-függő, de a teljes záródás egyik PTE esetében sem tekinthető a legtermészetesebb állapotnak.

PTE	Lombkoronaszint záródásának átlaga (%)							
	0-20	21-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
Bükkösök, Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek, Gyertyános-kocsányos tölgyesek	0	0	20	50	80	90	100	80
Mészkerülő bükkösök, Mészkerülő gyertyános-tölgyesek	0	10	50	70	100	100	100	80
Cseres- kocsánytalan tölgyesek, Cseres-kocsányos tölgyesek	0	10	50	80	100	100	90	70
Sziklaerdők	0	50	70	100	100	100	100	90
Szurdokerdők, Törmeléklejtő-erdők	0	20	50	90	100	100	100	80
Mészkerülő tölgyesek	0	30	70	90	100	100	90	70
DNY-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők	0	10	30	70	90	100	100	80
Bokorerdők, Borókás-nyárasok	50	100	100	100	100	50	10	0
Mészkedvelő tölgyesek, Lőszőtölgyesek, Sziki tölgyesek, Homoki tölgyesek	0	30	70	90	100	100	90	70
Puhafás ligeterdők, Égerlápok	0	30	70	100	100	100	100	80
Keményfás ligeterdők, Patak menti ligeterdők	0	0	20	50	80	100	100	80
Fűzlápok	0	100	100	100	100	60	0	0
Egyéb természet szerű erdők	0	0	20	50	80	100	100	80
Bokorfüzesek	-	-	-	-	-	-	-	-

A8. Tisztások (fátlan foltok) területaránya

Azokban a PTE-kben, amelyekben nagy kiterjedésű tisztások természetes folyamatok során nem alakulnak ki, az „igen” választ – a tisztások jelenlétét – 0-val pontozzuk, a nem válasz (nincs) pozitív (100). Ahol a tisztás a természetes gyep-erdő mozaik része, ott az igen válasz semleges (100), a nem válasznak (nincs) adunk 0 értéket. Azokban PTE-kben ahol a tisztások jelenléte/hiánya nem értelmezhető az erdőtermészetesség szempontjából az indikátort nem értékeltük.

PTE	Tisztások területaránya (%)		
	nincs	≤ 20	> 20
<i>Klímazonális erdők</i>			
Bükkösök	100	30	0
Gyertyános–kocsánytalan tölgyesek	100	30	0
Gyertyános–kocsányos tölgyesek	100	30	0
Cseres–kocsánytalan tölgyesek	100	100	0
Cseres–kocsányos tölgyesek	100	100	0
<i>Szikladomborzatú erdők</i>			
Sziklaerdők	-	-	-
Szurdokerdők	100	30	0
Törmeléklejtő-erdők	100	30	0
<i>Mészkerülő erdők</i>			
Mészkerülő bükkösök	100	30	0
Mészkerülő gyertyános–tölgyesek	100	30	0
Mészkerülő tölgyesek	100	100	0
DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők	100	30	0
<i>Mészkedvelő erdők</i>			
Bokorerdők	0	100	100
Mész- és melegkedvelő tölgyesek	-	-	-
<i>Erdőssztyepp-erdők</i>			
Homoki tölgyesek	-	-	-
Borókás–nyárasok	0	100	100
Lösztölgyesek	-	-	-
Sziki tölgyesek	0	100	100
<i>Ligeterdők</i>			
Bokorfüzesek	-	-	-
Puhafás ligeterdők	-	-	-
Keményfás ligeterdők	100	30	0
Patak menti ligeterdők	100	100	0
<i>Láperdők</i>			
Égerlápok	-	-	-
Fűz- és nyírlápok	-	-	-
<i>Egyéb természetszerű erdők</i>	100	30	0

A9. Fellazult állományfoltok (50%-os záródás alatti foltok) területaránya

Azoknál az PTE-knél, ahol a záródáshiány termőhelyi sajátosságokból adódik (pl. erdőssztyepp-erdők), a változó kevésbé érzékeny a fellazult állományfoltok arányára, mint ahol természetszerű koronaszervezetre utal (zárt szálerdők). Ezen utóbbiaknál jobban értékeljük, ha a fellazult foltok területaránya < 20 %, mint ha > 20 %.

PTE	50% alatti záródású állományfoltok területaránya (%)		
	nincs	≤ 20	> 20
Klímaazonális erdők			
Bükkösök	0	100	50
Gyertyános–kocsánytalan tölgyesek	0	100	50
Gyertyános–kocsányos tölgyesek	0	100	50
Cseres–kocsánytalan tölgyesek	0	100	70
Cseres–kocsányos tölgyesek	0	100	70
Szikladomborzatú erdők			
Sziklaerdők	0	100	100
Szurdokerdők	0	100	70
Törmeléklejtő-erdők	0	100	70
Mészkerülő erdők			
Mészkerülő bükkösök	0	100	50
Mészkerülő gyertyános–tölgyesek	0	100	50
Mészkerülő tölgyesek	0	100	85
DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők	0	100	50
Mészkedvelő erdők			
Bokorerdők	0	70	100
Mész- és melegkedvelő tölgyesek	0	100	70
Erdőssztyepp-erdők			
Homoki tölgyesek	0	100	100
Borókás–nyárasok	0	70	100
Lösztölgyesek	0	100	100
Sziki tölgyesek	0	90	100
Ligeterdők			
Bokorfüzesek	0	100	100
Puhafás ligeterdők	0	100	70
Keményfás ligeterdők	0	100	50
Patak menti ligeterdők	0	100	50
Láperdők			
Égerlápok	0	100	70
Fűz- és nyírlápok	0	100	100
Egyéb természetszerű erdők			
	0	100	50

A10. Záródáshiány oka

Amennyiben a záródáshiány oka erdészeti beavatkozás, úgy azt nem tekintjük természetesnek, ellentétben a természetes bolygatások okozta záródáshiánnyal. Ezt a változót a 2. szint súlyozásánál alkalmazzuk.

	Záródáshiány oka	
	erdészeti	természetes
Pont	0	100

A11. Faállomány záródásának mintázata

Ha az erdőrészt területén azonos a záródás értéke, az nem természetes állapotokra utal. Minden ettől eltérő mintázatot természeteségi értéket növelő tényezőnek fogadunk el.

	Faállomány záródásának mintázata		
	nagyszámú, eltérő záródású állományfolt	néhány nagyobb kiterjedésű, eltérő záródású folt	azonos záródásértékek az erdőrészt területén
Pont	100	75	0

A12. Elegyfák eloszlása, mintázata

Nem értékeljük, mert az adatlap nem tartalmaz fajra vonatkozó információt, és az egyes fajok eloszlás és mintázat tekintetében másként viselkednek.

A13. Faállomány színteztsége

Az állományszintek számának növekedését természetességet növelő tényezőnek tekintjük, azonban azokban a PTE-kben, ahol az állományok egyszintesek is lehetnek, a változó kevésbé (vagy nem) érzékeny a szintek számára.

PTE	Faállomány szintjeinek száma (db)		
	<i>egy</i>	<i>kettő</i>	<i>három vagy több</i>
<i>Klímazonális erdők</i>			
Bükkösök	0	30	100
Gyertyános–kocsánytalan tölgyesek	0	50	100
Gyertyános–kocsányos tölgyesek	0	50	100
Cseres–kocsánytalan tölgyesek	0	50	100
Cseres–kocsányos tölgyesek	0	50	100
<i>Szikladomborzatú erdők</i>			
Sziklaerdők	0	30	100
Szurdokerdők	0	50	100
Törmeléklejtő-erdők	0	50	100
<i>Mészkerülő erdők</i>			
Mészkerülő bükkösök	0	50	100
Mészkerülő gyertyános–tölgyesek	0	50	100
Mészkerülő tölgyesek	0	50	100
DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők	0	30	100
<i>Mészkedvelő erdők</i>			
Bokorerdők	-	-	-
Mész- és melegkedvelő tölgyesek	0	50	100
<i>Erdőssztyepp-erdők</i>			
Homoki tölgyesek	0	50	100
Borókás–nyárasok	-	-	-
Lösztölgyesek	0	50	100
Sziki tölgyesek	0	50	100
<i>Ligeterdők</i>			
Bokorfüzesek	-	-	-
Puhafás ligeterdők	0	50	100
Keményfás ligeterdők	0	50	100
Patak menti ligeterdők	0	50	100
<i>Láperdők</i>			
Égerlápok	0	50	100
Fűz- és nyírlápok	-	-	-
<i>Egyéb természetszerű erdők</i>	0	50	100

A14. Lombkorona-cserjeszint átmenete

A tagolt és természeteshez közel álló vertikális struktúrának egyik jellemzője a lombkoronaszint és a cserjeszint helyenkénti egymásba olvadása. Ez azonban a gazdasági erdőkben csak bizonyos állománymagasság felett tekinthető természetességet növelő tényezőnek.

	A lombkoronaszint és a cserjeszint összefolyik		
	<i>jellemzően igen</i>	<i>igen, helyenként</i>	<i>nem</i>
1. típus	0	0	0
2. típus	100	50	0
3. típus	100	25	0

1. típus: A faállomány magassága nem éri el a 10 m-t. (A magasság a legnagyobb elegyarányú fafaj magasságát jelenti.)

2. típus: bükkösök, gyertyános–kocsánytalan tölgyesek, gyertyános–kocsányos tölgyesek, cseres–kocsánytalan tölgyesek, cseres–kocsányos tölgyesek, sziklaerdők, szurdokerdők, törmelékletítő-erdők, mészkerülő bükkösök, mészkerülő gyertyános–tölgyesek, mészkerülő tölgyesek, Ny-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők, homoki tölgyesek, puhafás ligeterdők, keményfás ligeterdők, patak menti ligeterdők, égerlápok, egyéb természetszerű erdők.

3. típus: bokorerdők, mész- és melegkedvelő tölgyesek, borókás–nyárasok, lösztölgyesek, sziki tölgyesek, bokorfüzesek, fűz- és nyírlápok.

A15. Idős fák mennyisége

Az idős fák mennyiségének növekedése természetességet növelő tényező, amit az erdőrészlet területétől függően értékelünk, a hektáronkénti darabszámot pontozzuk.

Pont	Idős fák mennyisége (db/ha)				
	<i>0</i>	<i>0-0,1</i>	<i>0,1-1,0</i>	<i>1,1-2,0</i>	<i>> 2,0</i>
Pont	0	20	40	60	100

A16. Idős fák térbeli mintázata

A zárt, árnyaló típusú erdőkben inkább az idős (hagyás-) fák foltos előfordulását tekintjük természetesebbnek, a fellazult, kevésbé árnyas erdőkben elfogadunk más mintázatot is (itt kisebb jelentősége van). Ha nincs idős fa, vagyis A15 = 0, akkor a pontérték 0!

PTE	Idős fák térbeli mintázata				
	<i>nincs idős fa</i>	<i>nagyfoltos</i>	<i>kisfoltos</i>	<i>szórványos</i>	<i>egyenletes</i>
1. típus	0	100	100	50	50
2. típus	0	100	100	75	75

1. típus (zárt, árnyaló típusú erdők): bükkösök, gyertyános–kocsánytalan tölgyesek, gyertyános–kocsányos tölgyesek, szurdokerdők, törmelékletítő-erdők, mészkerülő bükkösök, mészkerülő gyertyános–tölgyesek, DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők, keményfás ligeterdők, patak menti ligeterdők, égerlápok.

2. típus (fellazult, kevésbé árnyas erdők): cseres–kocsánytalan tölgyesek, cseres–kocsányos tölgyesek, sziklaerdők, mészkerülő tölgyesek, mész- és melegkedvelő tölgyesek, bokorerdők, homoki tölgyesek, lösztölgyesek, sziki tölgyesek, borókás–nyárasok, bokorfüzesek, puhafás ligeterdők, fűz- és nyírlápok.

A17. Szabálytalan törzs- és koronaformájú egyedek aránya

Szabálytalan törzs- és koronaformájú egyedeket csak bizonyos mellmagassági átmérő felett lehet találni, ezért egy bizonyos küszöbérték felett értékeljük jelenlétüket. A 3. típusban megjelenő PTE-k esetében a szabálytalan növekedés inkább termőhelyi okokkal magyarázható, ezért alacsonyabb pontértéket kap ≤ 10 esetében, mint a 2. típus.

	Szabálytalan törzs- és koronaformájú egyedek aránya (%)		
	<i>nincs</i>	<i>≤ 10</i>	<i>> 10</i>
1. típus	0	0	0
2. típus	0	50	100
3. típus	0	40	100

1. típus: A főfafaj mellmagassági átmérője nem éri el a 25 cm-t, valamint a bokorfüzesek.

2. típus: bükkösök, gyertyános–kocsánytalan tölgyesek, gyertyános–kocsányos tölgyesek, cseres–kocsánytalan tölgyesek, cseres–kocsányos tölgyesek, mészkerülő bükkösök, mészkerülő gyertyános–tölgyesek, mészkerülő tölgyesek, Ny-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők, homoki tölgyesek, lőszertölgyesek, sziki tölgyesek, keményfás ligeterdők, patak menti ligeterdők, égerlápok, egyéb természet szerű erdők.

3. típus: sziklaerdők, szurdokerdők, törmeléklejtő-erdők, bokorerdők, mész- és melegkedvelő tölgyesek, borókás-nyárasok, puhafás ligeterdők, fűz- és nyírlápok.

Holtfa jellemzők

A holt faanyag mennyiségét az erdei fahasználatok a természetes viszonyokhoz képest jelentős mértékben csökkentik, ezért a holtfa mennyiségének növekedését, PTE-től függetlenül, természetességet növelő tényezőnek tekintjük.

A18. Lábon álló holtfa, facsonk aránya

Pont	Lábon álló holtfák, facsonkok ($\varnothing > 5$ cm) egyedszám aránya (%)					
	< 1	1-5	6-10	11-15	16-20	> 20
Pont	0	20	50	70	90	100

A19. Álló vastag holtfa, facsonk mennyisége

Pont	Álló vastag holtfa mennyisége (db/ha)						
	0	0,01-0,40	0,41-0,80	0,81-1,20	1,21-1,60	1,61-2,00	> 2,01
Pont	0	10	20	40	60	80	100

A20. Földön fekvő holtfa borítása

Pont	Földön fekvő holtfa ($\varnothing > 5$ cm) borítása (%)		
	< 1	1-5	> 5
Pont	0	50	100

A21. Holtfa-korhadtság

Ha a holtfa hiányzik ($A20 < 1$), akkor a kérdésnek a természetesség szempontjából nincs jelentősége. Ha a holtfa borítása eléri, vagy meghaladja az 1 %-ot, akkor a legoptimálisabb az egyenletes korhadtság. Az elsősorban erősen ill. kevésbé korhadt kategóriák értéke közötti különbség kicsi, hiszen mindkét esetben a holtfa időben diszkontinuos (és feltehetően erdészeti) mortalitásból származik. Az erősen korhadt holtfa időben hosszabb jelenléte miatt kap valamennyivel több pontot.

Pont	Holtfa-korhadtság			
	$A20 < 1$	egyenletes	elsősorban puha, erősen korhadt	elsősorban kemény, kevésbé korhadt
Pont	0	100	65	50

A22. Földön fekvő vastag holtfa mennyisége

	Földön fekvő vastag holtfa mennyisége (db/ha)						
	0	0,01-0,40	0,41-0,80	0,81-1,20	1,21-1,60	1,61-2,00	≥ 2,01
Pont	0	10	20	40	60	80	100

Cserjeszint-összetétel

B4. Cserjeszint fajösszetételének tipikussága

Amennyiben a cserjeszint a potenciális természetes erdőtársuláséhoz hasonlít, akkor természetességet növelő tényezőnek számít. Amennyiben valamilyen antropogén hatás miatt nem hasonlít a PTE cserjeszintjéhez, úgy nem kap pontértéket.

	Cserjeszint fajösszetételének hasonlósága a természetes referenciához	
	<i>hasonlít</i>	<i>nem hasonlít</i>
Pont	100	0

B5. Idegenhonos illetve agresszív cserje- és fafaj(ok) aránya a cserjeszintben

A cserjeszintben lévő idegenhonos cserje- és fafajok arányának növekedése természetességet rontó tényező, ahol az agresszív (invázióra hajlamos) fás növényeket – egy bizonyos tömegesség felett – jobban sújtjuk.

	Idegenhonos cserje- és fafaj(ok) aránya (%)			
	0	< 10	10-50	> 50
1. típus	100	80	40	0
2. típus	100	40	20	0

1. típus: a cserjeszintben az agresszív fa- és/vagy cserjefajok hiányoznak, vagy ritkák

2. típus: a cserjeszintben az agresszív fa- és/vagy cserjefajok gyakoriak

Agresszív fajok: akác, zöld juhar, amerikai kőris, bálványfa, kései meggy, ostorfa, alásfa, japánakác, ezüstfa, gyalogakác, arany ribiszke, ördögcérna

B6. Nitrofil cserje- és fafaj(ok) aránya a cserjeszintben

A zavarástűrő-nitrofil cserjék (elsősorban a bodza és szeder fajok) nagyarányú jelenlétét természetességi értéket csökkentő tényezőnek tartjuk. Azonban természetességi megítélésük eltér a különböző PTE-kben. Azokban a PTE-kben, ahol természetes viszonyok mellett is jelen vannak, ott jelenlétüket csak jelentősebb elegyaránynál értékeljük negatívan, és a változó kevésbé érzékeny az arány változására, mint azokban a PTE-kben, ahol egyértelműen antropogén hatást jeleznek. Azokban a PTE-kben, ahol e fajok természetes viszonyok mellett is tömegesek lehetnek, az indikátort nem értékeltük.

PTE	Nitrofil cserje- és fafaj(ok) aránya (%)			
	0	< 10	10-50	> 50
Klímazonális erdők				
Bükkösök	100	100	50	0
Gyertyános–kocsánytalan tölgyesek	100	100	50	0
Gyertyános–kocsányos tölgyesek	100	100	50	0
Cseres–kocsánytalan tölgyesek	100	100	50	0
Cseres–kocsányos tölgyesek	100	75	50	0
Szikladomborzatú erdők				
Sziklaerdők	100	75	50	0
Szurdokerdők	100	100	100	0
Törmeléklejtő-erdők	100	100	100	0
Mészkerülő erdők				
Mészkerülő bükkösök	100	75	50	0
Mészkerülő gyertyános–tölgyesek	100	75	50	0
Mészkerülő tölgyesek	100	75	50	0
DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők	100	100	50	0
Mészkedvelő erdők				
Bokorerdők	100	100	50	0
Mész- és melegkedvelő tölgyesek	100	100	50	0
Erdőssztyepp-erdők				
Homoki tölgyesek	100	75	50	0
Borókás–nyárasok	100	75	50	0
Lösztölgyesek	100	100	50	0
Sziki tölgyesek	100	75	50	0
Ligeterdők				
Bokorfüzesek	-	-	-	-
Puhafás ligeterdők	-	-	-	-
Keményfás ligeterdők	-	-	-	-
Patak menti ligeterdők	100	100	100	0
Láperdők				
Égerlápok	100	100	100	0
Fűz- és nyírlápok	100	0	0	0
Egyéb természetszerű erdők				
	100	100	50	0

Cserjeszint-szerkezet

B1. Cserjeszint hiányának oka

Amennyiben a cserjeszint antropogén hatás miatt hiányzik, úgy az állapotot természetességet csökkentő tényezőként értékeljük.

Pont	Cserjeszint hiányának oka		
	<i>nem hiányzik</i>	<i>mesterséges</i>	<i>természetes</i>
	100	0	100

B2. Cserjeszint eltávolításának nyoma

Amennyiben a cserjeszint eltávolításának (már) nincs nyoma (korábban vagy kevésbé drasztikusan történhetett), úgy ezt az állapotot kedvezőbbnek tekintjük, mintha az eltávolításnak van nyoma.

Pont	Cserjeszint eltávolításának nyoma	
	<i>van</i>	<i>nincs</i>
	0	100

B3. Cserjeszint borítása

B3a. A cserjeszint maximális és minimális borításának különbsége

A borítás legnagyobb és legalacsonyabb értéke közötti különbséget képezzük, amely minél nagyobb, annál jobban a természetességet növelő tényező. A cserjeszint borításának heterogenitása, többnyire a lombkorona és a fényviszonyok heterogenitására utal, amit egyaránt eredményezhet a természetes lék-dinamika, illetve az ahhoz hasonló erdőgazdálkodás.

Pont	Cserjeszint maximális és minimális borításának különbsége (%)				
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-100
Pont	0	25	50	75	100

B3b. A cserjeszint borításának átlaga

A cserjeszint borításának átlaga PTE-függő a természetesség szempontjából.

PTE	Cserjeszint borításának átlaga (%)						
	< 1	1-5	6-20	21-40	41-60	61-80	81-100
1. típus	0	80	100	100	80	60	40
2. típus	0	60	80	100	100	80	60
3. típus	0	40	60	80	100	100	100
4. típus	50	80	100	50	0	0	0

1. típus (árnyas erdőbelsőjű típusok): bükkösök

2. típus (átmeneti típusok): gyertyános–kocsánytalan tölgyesek, gyertyános–kocsányos tölgyesek, szurdokerdők, DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők, keményfás ligeterdők, patak menti ligeterdők, sziklaerdők, égerlápok, törmeléklető-erdők

3. típus (fényben gazdag erdőbelsőjű típusok): mész- és melegkedvelő tölgyesek, homoki tölgyesek, lösztölgyesek, puhafás ligeterdők, cseres–kocsánytalan tölgyesek, cseres–kocsányos tölgyesek, sziki tölgyesek, bokorerdők, borókás–nyárasok, bokorfüzesek, fűz- és nyírlápok.

4. típus (mészkerülő erdők): mészkerülő bükkösök, mészkerülő gyertyános–tölgyesek, mészkerülő tölgyesek

B7. Cserjeszint borításának mintázata

Az egyenletes borítású cserjeszintet tekintjük a legkevésbé természetesnek, mert ez antropogén hatásra utal.

Pont	Cserjeszint borításának mintázata			
	kisfoltos	nagyfoltos	szórványos	egyenletes, vagy nincs cserjeszint
Pont	100	75	100	0

Gyepszint-összetétel

C2. Gyom- és/vagy nitrofil fajok borításaránya

Az indikátor értéke PTE függő. Azokban a PTE-kben, ahol e fajok természetes körülmények között is gyakoriak, csak antropogén hatásra utaló, nagy borításoknál kap alacsonyabb értékeket.

PTE	Gyom- és/vagy nitrofil fajok borításának aránya (%)				
	0	1-10	11-30	31-60	61-100
<i>Klímazonális erdők</i>					
Bükkösök	100	100	75	50	0
Gyertyános–kocsánytalan tölgyesek	100	100	75	50	0
Gyertyános–kocsányos tölgyesek	100	100	75	50	0
Cseres–kocsánytalan tölgyesek	100	100	75	50	0
Cseres–kocsányos tölgyesek	100	100	75	50	0
<i>Szikladomborzatú erdők</i>					
Sziklaerdők	100	100	75	50	0
Szurdokerdők	100	100	100	100	0
Törmeléklejtő-erdők	100	100	100	100	0
<i>Mészkerülő erdők</i>					
Mészkerülő bükkösök	100	85	50	20	0
Mészkerülő gyertyános–tölgyesek	100	85	50	20	0
Mészkerülő tölgyesek	100	85	50	20	0
DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők	100	85	50	20	0
<i>Mészkedvelő erdők</i>					
Bokorerdők	100	100	75	50	0
Mész- és melegkedvelő tölgyesek	100	100	75	50	0
<i>Erdőssztyepp-erdők</i>					
Homoki tölgyesek	100	100	75	50	0
Borókás–nyárasok	100	85	50	20	0
Lösztölgyesek	100	100	75	50	0
Sziki tölgyesek	100	100	75	50	0
<i>Ligeterdők</i>					
Bokorfüzesek	100	100	100	100	0
Puhafás ligeterdők	-	-	-	-	-
Keményfás ligeterdők	100	100	100	50	0
Patak menti ligeterdők	100	100	100	50	0
<i>Láperdők</i>					
Égerlápok	100	100	100	50	0
Fűz- és nyírlápok	100	50	0	0	0
<i>Egyéb természetszerű erdők</i>					
	100	100	75	50	0

C3. Kísérőfajok mértéke

A PTE természetes kísérőfajainak fajgazdagsága és tömegessége természetességet növelő tényező.

	Kísérőfajok mértéke			
	<i>nagyszámban vannak meg</i>	<i>megvannak</i>	<i>csak szórványosak</i>	<i>hiányoznak</i>
Pont	100	80	50	0

G y e p s z i n t - s z e r k e z e t

C1. Gyepszint borítása

C1a. A gyepszint maximális és minimális borításának különbsége

A borítás legnagyobb és legalacsonyabb értéke közötti különbséget képezzük, amely minél nagyobb, annál jobban természetességet növelő tényező. A potenciális természetes erdőtársulásokat két csoportba soroljuk: 1. a gyepszint borítása természetes viszonyoknál heterogénebb, 2. a gyepszint borítása természetes viszonyoknál is viszonylag homogén lehet.

PTE	Gyepszint maximális és minimális borításának különbsége (%)					
	<i>0-10</i>	<i>11-20</i>	<i>21-30</i>	<i>31-40</i>	<i>41-50</i>	<i>51-100</i>
<i>1. típus</i>	0	20	40	60	80	100
<i>2. típus</i>	0	30	60	100	100	100

1. típus: bükkösök, gyertyános–kocsánytalan tölgyesek, gyertyános–kocsányos tölgyesek, szurdokerdők, törmelékletjő-erdők, mészkerülő bükkösök, mészkerülő gyertyános–tölgyesek, DNY-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők, égerlápok.

2. típus: cseres–kocsánytalan tölgyesek, cseres–kocsányos tölgyesek, sziklaerdők, mészkerülő tölgyesek, mész- és melegkedvelő tölgyesek, bokorerdők, homoki tölgyesek, lösztölgyesek, sziki tölgyesek, borókás–nyárasok, bokorfüzesek, puhafás ligeterdők, fűz- és nyírlápok, keményfás ligeterdők, patak menti ligeterdők.

C1b. A gyepszint borításának átlaga

Mivel az aljnövényzetben uralkodó fényviszonyok eltérnek a különböző PTE-kben, a gyepszint borítását természetességi szempontból eltérően ítéljük meg a különböző PTE-kben.

PTE	Gyepszint borításának átlaga (%)							
	0-5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-80	81-90	91-100
Klímazonális erdők								
Bükkösök	0	50	100	100	100	100	50	0
Gyertyános–kocsánytalan tölgyesek	0	50	100	100	100	100	50	0
Gyertyános–kocsányos tölgyesek	0	50	100	100	100	100	50	0
Cseres–kocsánytalan tölgyesek	0	10	25	50	75	100	100	50
Cseres–kocsányos tölgyesek	0	10	25	50	75	100	100	50
Szikladomborzatú erdők								
Sziklaerdők	0	50	100	100	100	100	50	0
Szurdokerdők	0	25	50	75	100	100	50	0
Törmeléklejtő-erdők	0	25	50	75	100	100	50	0
Mészkerülő erdők								
Mészkerülő bükkösök	0	50	100	100	100	100	50	0
Mészkerülő gyertyános–tölgyesek	0	50	100	100	100	100	50	0
Mészkerülő tölgyesek	0	50	100	100	100	100	50	0
DNy-Dt-i fenyőlegyes lombos erdők	0	50	100	100	100	100	50	0
Mészkedvelő erdők								
Bokorerdők	0	25	50	75	100	100	100	100
Mész- és melegkedvelő tölgyesek	0	10	25	50	75	100	100	50
Erdőssztyepp-erdők								
Homoki tölgyesek	0	10	25	50	75	100	100	50
Borókás–nyárasok	0	30	60	100	100	100	50	0
Lőszőtölgyesek	0	10	25	50	75	100	100	50
Sziki tölgyesek	0	10	25	50	75	100	100	50
Ligeterdők								
Bokorfűzesek	0	50	100	100	100	100	50	0
Puhafás ligeterdők	0	25	50	75	100	100	100	50
Keményfás ligeterdők	0	25	50	75	100	100	100	50
Patak menti ligeterdők	0	25	50	75	100	100	100	100
Láperdők								
Égerlápok	0	25	50	75	100	100	100	50
Fűz- és nyírlápok	0	50	100	100	100	100	50	0
Egyéb természetszerű erdők								
	0	50	100	100	100	100	50	0

C4. Gyepszint borításának mintázata

A lágyszárúak egyenletes eloszlásának hátterében általában a gazdálkodás hatásai álnak, míg a különböző léptékben aggregált, valamint random mintázatok egyaránt előfordulhatnak természetes viszonyok mellett, fajtól függően.

	Gyepszint borításának mintázata			
	<i>kisfoltos</i>	<i>nagyfoltos</i>	<i>szórványos</i>	<i>egyenletes, vagy nincs gyepszint</i>
Pont	100	100	100	0

C5. Mohaszint borítása

A borítástartományt nem vesszük figyelembe, a borításátlag és a PTE csoport alapján pontozunk.

PTE	Mohaszint borításának átlaga (%)					
	< 1	1-5	6-10	11-30	31-60	61-100
1. típus	50	100	100	100	50	0
2. típus	0	50	75	100	100	50
3. típus	0	25	50	100	100	100

1. típus (nem mohás típusok): bükkösök, gyertyános–kocsánytalan tölgyesek, gyertyános–kocsányos tölgyesek, cseres–kocsánytalan tölgyesek, cseres–kocsányos tölgyesek, bokorerdők, mész- és melegkedvelő tölgyesek, homoki tölgyesek, borókás–nyárasok, lőszertölgyesek, sziki tölgyesek, bokorfüzesek, puhafás ligeterdők, keményfás ligeterdők, patak menti ligeterdők

2. típus (közepesen mohás típusok): sziklaerdők, szurdokerdők, törmeléklejtő-erdők, mészkerülő gyertyános-tölgyesek, égerlápok

3. típus (nagyon mohás típusok): mészkerülő bükkösök, mészkerülő tölgyesek, DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők, füz- és nyírlápok

Újulat-összetétel

D3. Idegenhonos és agresszív újulat borításaránya

Az újulat-összetételben természetességet csökkentő tényező az idegenhonos újulat megléte és borításarányának növekedése. Mivel az idegenhonos fajok között agresszív módon terjedők is vannak, melyek az állományok jövőbeni természetességére fokozottan hatnak, ezért jelenlétüket nagyobb mértékben sújtjuk, mint a nem agresszív fajokét. Az agresszív fajok jelenlétének figyelembe vétele csak akkor történik meg, ha legalább egy faj gyakorinak tekinthető.

	Idegenhonos fajok borításaránya az újulatban (%)											
	< 1	1-5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
1. típus	100	95	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
2. típus	100	90	80	60	40	20	0	0	0	0	0	0

1. típus: agresszív faj az újulatban hiányzik, vagy ritka

2. típus: agresszív faj az újulatban gyakori

Agresszív fajok: akác, zöld juhar, amerikai kőris, bálványfa, kései meggy, ostorfa, alásfa, japánakác, ezüstfa

Újulat-szerkezet

D1. Újulat borítása

D1a. Az újulat maximális és minimális borításának különbsége

A természetes erdő szerkezetére a lékesedés jellemző, tehát vannak nyíltabb, alacsonyabb záródású foltok, e mellett teljesen zárt koronaszintű részek is megtalálhatók benne. Így nagy borítású újulati foltok és újulatmentes foltok is előfordulhatnak, vagyis borításuk különbsége eléggé nagy érték. Ennek megfelelően a borítás legnagyobb és legalacsonyabb értéke közötti különbséget képezzük, amely minél nagyobb, annál jobban természetességet növelő tényező.

	Újulat maximális és minimális borításának különbsége (%)				
	<i>0-10</i>	<i>11-20</i>	<i>21-30</i>	<i>31-40</i>	<i>41-100</i>
Pont	0	25	50	75	100

D1b. Az őshonos újulat borításának átlaga

Az állományok megújulása szempontjából döntő az őshonos újulat megléte. A természetes lékdinamika esetén állomány szinten mindig jellemző az újulat megjelenése.

	Őshonos újulat borításának átlaga (%)						
	<i>0</i>	<i>0,1-5</i>	<i>6-10</i>	<i>11-20</i>	<i>21-30</i>	<i>31-40</i>	<i>41-100</i>
Pont	0	10	20	40	60	80	100

D2. Többéves, életképes újulat aránya

Az egy-két éves újulat megléte még nem biztosíték az állományok megújulására, mert a tapasztalat azt mutatja, hogy az ilyen méretű, korú újulat még gyakran eltűnik. A megújulást a többéves, életképes újulattól várhatjuk egyértelműen. Csak akkor pontozzuk, ha az idegenhonos újulat aránya kisebb a 10 %-os küszöbértéknél ($D3 < 10\%$).

	Többéves, életképes újulat aránya (%)					
	<i>0</i>	<i>0,1-5</i>	<i>6-10</i>	<i>11-30</i>	<i>31-60</i>	<i>61-100</i>
Pont	0	10	25	50	75	100

D4. Újulat borításának mintázata

Nem pontozzuk, mivel a mintázat a felsőbb szintek szerkezetétől is függ, s a természetesség szempontjából valamennyi mintázati típus közel egyenlő értékű.

T e r m ő h e l y i j e l l e m z ő k

F1. Másodlagos erózió megléte

Az emberi hatásra kialakuló másodlagos erózió jelenlétét a természetességet csökkentő tényezőnek tekintjük. Azokban a PTE-kben, ahol a másodlagos erózió emberi hatások mellett sem alakul ki az indikátort nem értékeljük.

PTE	Másodlagos erózió megléte	
	<i>igen</i>	<i>nem</i>
<i>Klímazonális erdők</i>		
Bükkösök	0	100
Gyertyános–kocsánytalan tölgyesek	0	100
Gyertyános–kocsányos tölgyesek	0	100
Cseres–kocsánytalan tölgyesek	0	100
Cseres–kocsányos tölgyesek	0	100
<i>Szikladomborzatú erdők</i>		
Sziklaerdők	0	100
Szurdokerdők	0	100
Törmeléklejtő-erdők	0	100
<i>Mészkerülő erdők</i>		
Mészkerülő bükkösök	0	100
Mészkerülő gyertyános–tölgyesek	0	100
Mészkerülő tölgyesek	0	100
DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők	0	100
<i>Mészkedvelő erdők</i>		
Bokorerdők	0	100
Mész- és melegkedvelő tölgyesek	0	100
<i>Erdőssztyepp-erdők</i>		
Homoki tölgyesek	0	100
Borókás–nyárasok	0	100
Lösztölgyesek	0	100
Sziki tölgyesek	-	-
<i>Ligeterdők</i>		
Bokorfüzesek	-	-
Puhafás ligeterdők	-	-
Keményfás ligeterdők	-	-
Patak menti ligeterdők	0	100
<i>Láperdők</i>		
Égerlápok	-	-
Fűz- és nyírlápok	-	-
<i>Egyéb természetszerű erdők</i>	0	100

F2. Erodáltság mértéke

Az indikátor természetességi értékelése függ a mintaterületek lejtésétől (az üzemtervben megadott tartományokat használva).

Lejtés	Erodáltság mértéke (%)			
	0	< 10	10-50	> 50
Sík és hullámos	100	0	0	0
2,5° - 7,5°	100	50	40	30
7,5° - 12,5°	100	60	50	40
12,5° - 17,5°	100	70	60	50
17,5° - 22,5°	100	80	70	60
22,5° - 27,5°	100	90	80	70
27,5° - 32,5°	100	100	90	80
32,5°-nál meredekebb	100	100	100	90
Változó	100	75	50	25

F3. Erózió típusa

A másodlagos erózió egyre drasztikusabb formáinak megjelenését természetességet csökkentő tényezőnek tekintjük.

PTE	Erózió típusa				
	drasztikus	areális, jelentős	areális, felszíni	lineáris	nincs erózió
Klímazonális erdők					
Bükkösök	0	25	50	75	100
Gyertyános–kocsánytalan tölgyesek	0	25	50	75	100
Gyertyános–kocsányos tölgyesek	0	25	50	75	100
Cseres–kocsánytalan tölgyesek	0	25	50	75	100
Cseres–kocsányos tölgyesek	0	25	50	75	100
Szikladomborzatú erdők					
Sziklaerdők	0	25	50	75	100
Szurdokerdők	0	25	50	75	100
Törmeléklejtő-erdők	0	25	50	75	100
Mészkerülő erdők					
Mészkerülő bükkösök	0	25	50	75	100
Mészkerülő gyertyános–tölgyesek	0	25	50	75	100
Mészkerülő tölgyesek	0	25	50	75	100
DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők	0	25	50	75	100
Mészkedvelő erdők					
Bokorerdők	0	25	50	75	100
Mész- és melegkedvelő tölgyesek	0	25	50	75	100
Erdőssztyepp-erdők					
Homoki tölgyesek	0	25	50	75	100
Borókás–nyárasok	0	25	50	75	100
Lőszőtölgyesek	0	25	50	75	100
Sziki tölgyesek	0	25	50	75	100
Ligeterdők					
Bokorfüzesek	-	-	-	-	-
Puhafás ligeterdők	-	-	-	-	-
Keményfás ligeterdők	-	-	-	-	-
Patak menti ligeterdők	0	25	50	75	100
Láperdők					
Égerlápok	-	-	-	-	-
Fűz- és nyírlápok	-	-	-	-	-
Egyéb természetszerű erdők	0	25	50	75	100

F4. Humuszforma

A humuszformák megjelenését természetességi szempontból eltérően értékeltük a különböző PTE-kben. Azokban a PTE-kben, ahol természetes viszonyok között a mull humuszforma a jellemző, az alacsonyabb komplexitású humuszformák megjelenését negatívan értékeltük, mivel az emberi használatból, illetve vadhatásból származó másodlagos erózióra, talajbolygatásra utal.

PTE	Humuszforma		
	<i>nyershumusz</i>	<i>móder</i>	<i>mull</i>
<i>Klímazonális erdők</i>			
Bükkösök	0	0	100
Gyertyános–kocsánytalan tölgyesek	0	0	100
Gyertyános–kocsányos tölgyesek	0	0	100
Cseres–kocsánytalan tölgyesek	0	75	100
Cseres–kocsányos tölgyesek	0	75	100
<i>Szikladomborzatú erdők</i>			
Sziklaerdők	0	75	100
Szurdokerdők	0	0	100
Törmeléklejtő-erdők	0	0	100
<i>Mészkerülő erdők</i>			
Mészkerülő bükkösök	0	100	50
Mészkerülő gyertyános–tölgyesek	0	100	100
Mészkerülő tölgyesek	30	100	0
DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők	-	-	-
<i>Mészkedvelő erdők</i>			
Bokorerdők	0	75	100
Mész- és melegkedvelő tölgyesek	0	75	100
<i>Erdőssztyepp-erdők</i>			
Homoki tölgyesek	0	75	100
Borókás–nyárasok	0	50	100
Lősztölgyesek	0	75	100
Sziki tölgyesek	0	75	100
<i>Ligeterdők</i>			
Bokorfüzesek	-	-	-
Puhafás ligeterdők	0	50	100
Keményfás ligeterdők	0	0	100
Patak menti ligeterdők	0	75	100
<i>Láperdők</i>			
Égerlápok	100	100	0
Fűz- és nyírlápok	100	100	0
<i>Egyéb természetszerű erdők</i>	0	75	100

F5. Talajtömörítés mértéke

Mivel a talaj tömörödése elsősorban a nagyüzemi erdőgazdálkodás miatt alakul ki, mértékét negatívan értékeltük.

Pont	Talajtömörítés mértéke (%)		
	0	≤ 10	> 10
	100	25	0

F6. Talajréteg-keveredés

Mivel a talajrétegek keveredését elsősorban a talaj-előkészítés, szántás, tuskózás okozza, megjelenését természetességi szempontból negatívan értékeltük.

PTE	Talajréteg-keveredés	
	<i>van</i>	<i>nincs</i>
<i>Klímazonális erdők</i>		
Bükkösök	0	100
Gyertyános–kocsánytalan tölgyesek	0	100
Gyertyános–kocsányos tölgyesek	0	100
Cseres–kocsánytalan tölgyesek	0	100
Cseres–kocsányos tölgyesek	0	100
<i>Szikladomborzatú erdők</i>		
Sziklaerdők	-	-
Szurdokerdők	-	-
Törmeléklejtő-erdők	-	-
<i>Mészkerülő erdők</i>		
Mészkerülő bükkösök	0	100
Mészkerülő gyertyános–tölgyesek	0	100
Mészkerülő tölgyesek	0	100
DNy-Dt-i fenyőelegyes lombos erdők	0	100
<i>Mészkedvelő erdők</i>		
Bokorerdők	0	100
Mész- és melegkedvelő tölgyesek	0	100
<i>Erdőssztyepp-erdők</i>		
Homoki tölgyesek	0	100
Borókás–nyárasok	0	100
Lösztölgyesek	0	100
Sziki tölgyesek	0	100
<i>Ligeterdők</i>		
Bokorfüzesek	0	100
Puhafás ligeterdők	0	100
Keményfás ligeterdők	0	100
Patak menti ligeterdők	0	100
<i>Láperdők</i>		
Égerlápok	0	100
Fűz- és nyírlápok	0	100
<i>Egyéb természetszerű erdők</i>		
	0	100

F7. Talajfelszín-sebzés

Mivel az erdőgazdálkodás hatására jelenik meg negatívan értékeltük.

Pont	Talajfelszín-sebzés	
	<i>van</i>	<i>nincs</i>
	0	100

F8. Mikroélőhelyek megléte

Mivel az erdei mikroélőhelyek (gyökértányérok, odvas fák, nagy fák, fekvő és álló holt fák, zavartalan hidrológiai viszonyokra utaló mikroélőhelyek) jelentős része a természetes erdődinamikai folyamatokhoz, és a gazdálkodás alacsony intenzitásához kötődik, megjelenésüket és gyakoriságukat természetességi szempontból pozitívan értékeltük.

	Mikroélőhelyek száma		
	<i>nincs</i>	<i>kevés</i>	<i>sok</i>
Pont	0	75	100

Vadhatás jellemzők

A vadhatás mértékének pontozása minden esetben független a potenciális természetes erdőtüskésüléstől. A vadállomány rágásának és taposásának látható jeleit, és azok tömegességét természetességi szempontból negatívan értékeltünk, mivel azok a természetes viszonyokhoz képest túltartott nagyvadállomány jelenlétére utalnak.

E1. Hántáskár mértéke

	Hántáskár mértéke (%)			
	<i>0</i>	<i>< 10</i>	<i>10-50</i>	<i>> 50</i>
Pont	100	50	25	0

E2. Cserjeszint rágáskárának mértéke

Ha a cserjeszint hiányzik (ld. B1), akkor a rágottság automatikusan teljes (ld. E5).

	Cserjeszint rágáskárának mértéke			
	<i>nincs</i>	<i>kevés</i>	<i>sok</i>	<i>teljes</i>
Pont	100	50	25	0

E3. Gyepszint rágáskárának mértéke

Ha a gyepszint hiányzik (C1b = 0), a rágottság automatikusan teljes (ld. E5).

	Gyepszint rágáskárának mértéke			
	<i>nincs</i>	<i>kevés</i>	<i>sok</i>	<i>teljes</i>
Pont	100	50	25	0

E4. Alomszint károsításának mértéke

	Alomszint károsításának mértéke (%)						
	<i>0</i>	<i>1-5</i>	<i>6-10</i>	<i>11-20</i>	<i>21-30</i>	<i>31-40</i>	<i>41-100</i>
Pont	100	90	80	60	40	20	0

E5. A vad hatása miatt hiányzó állományszintek

A cserjeszint, a gyepszint és az újulati szint vadhatás miatti meglétét ill. hiányát értékeljük, ezt a jellemzőt a 2. szintben szorzóként alkalmazzuk. .

Az indikátorok súlyozása és a kritériumok természetességi értékének számítása – 2. szint

A kritériumok természetességi értékét az alábbi képletek alapján számoljuk az 1. szint értékszámai alapján. Az így kapott értéket ezután normáljuk a kritérium maximum értékével, amelyeket „A kritériumok 2. szintben számított természetességi értékeinek elméleti minimum és maximum értékei” című táblázat tartalmaz.

$$\text{Faállomány-összetétel} = (5 \times A1a + 4 \times A1b + 3 \times A2a + 2 \times A2b + 5 \times A3 + 2 \times A4 + 2 \times A5) \times X$$

A kritérium természetességi értékelésében a legnagyobb súllyal az uralkodó természetes fajok szám (A1a), az uralkodó természetes fajok jelenléte (A1b) és az idegenhonos fajok aránya (A3) indikátorok, valamint az agresszív fajok jelenléte és tömegessége (X szorzó) szerepeltek.

Az X szorzó számítása (A3 és a felvételi jegyzőkönyv fajlistája alapján):

	Agresszív idegenhonos faj(ok) elegyaránya (%)				
	0	0.1-4	5-19	20-49	> 50
X	1,0	0.9	0.8	0.7	0,5

$$\text{Faállomány-szerkezet} = (A7a + A7b + 2 \times A8 + A9 + A11) \times Y + (2 \times A6 + 2 \times A13 + 2 \times A14 + 5 \times A15 + A16 + A17)$$

A faállomány szerkezeti jellemzői közül a TERMERD felmérés 3 lényeges kérdésre kérdezett rá:

1. Horizontális mintázatok (záródás mértéke, mintázata, elegyfák mintázata)
2. Vertikális szerkezet (korosztályok/méretosztályok jelenléte, szárossága, cserjeszinttel átmenet)
3. Extrém méretű és/vagy alakú fák jelenléte

A faállomány e három sajátsága nagyjából azonos súllyal szerepel a képletben. Az idős fák jelenlétére vonatkozó információkat ötszörös súllyal vettük figyelembe, mert véleményünk szerint a természetes referenciaként kezelt erdők leginkább ebben térnek el a gazdálkodás alatt álló erdőkből.

A változó csoport maximuma PTE függő, mert bizonyos PTE-kenél a korosztályszerkezet, és/vagy a tisztások aránya, és/vagy a színtezettség, és/vagy a lombkorona-cserje szintek átmenete, és/vagy a szabálytalan alakú törzsek aránya nem a természetességre reagáló változóként került értékelése.

Az Y szorzó számítása (A10 alapján)

	Záródáshiány oka	
	erdészeti	természetes
Y	0.8	1,0

$$\text{Holtfa jellemzők} = A18 + 5 \times A19 + A20 + A21 + 5 \times A22$$

A képletben a vastag fák jelenlétére vonatkozó információkat ötszörös súllyal vettük figyelembe, mert megítélésünk szerint a referenciaként tekintett természetes erdők leginkább ebben térnek el a gazdálkodás alatt álló erdőktől. Az erdőgazdálkodás során gyakran jelenik meg vékony holtfa a talajon (gyérítés) vagy az állományban (gyérítés hiánya, öngyérülés), ez elsősorban a vékony rudas-rudas állományokra jellemző. Bár adott időpontban borítása magas lehet, jelenléte többnyire rövid időre korlátozódik a tartósan jelen levő holtfához képest (amely az erdő diverzitása és anyagforgalma szempontjából kiemelt fontosságú), természetességi indikációja ezért csekélyebb.

$$\text{Cserjeszint-összetétel} = 5 \times B4 + 5 \times B5 + B6$$

A PTE-re jellemző cserjeszint megjelenését és az idegenhonos cserje- és fafajok arányát nagyobb súllyal vettük figyelembe, mint a nitrofil-zavarástűrő fajok jelenlétét, melyek természetes viszonyok mellett is megjelenhetnek.

$$\text{Cserjeszint-szerkezet} = 3 \times (B1 + B2) + 2 \times B3a + 3 \times B3b + B7$$

A cserjeszint mintázata kivételével az egyes indikátorokat hasonló súllyal vettük figyelembe.

$$\text{Gyepszint-összetétel} = C2 + 2 \times C3$$

A PTE természetes kísérőfajainak jelenléte nagyobb súllyal szerepel, mivel érzékenyebben reagál a természetességi viszonyok megváltozására, mint a gyom és nitrofil fajok jelenléte, mivel utóbbiak természetes bolygatások hatására is viszonylag gyakoriak lehetnek.

$$\text{Gyepszint-szerkezet} = 2 \times C1a + 2 \times C1b + 2 \times C4 + C5$$

A gyepszint borításvizonyait jellemző indikátorokat hasonló súllyal vettük figyelembe, a mohaszint kisebb súlyt kapott, mivel a legtöbb (és legnagyobb kiterjedésű) hazai PTE-kben jelentősége kicsi.

$$\text{Újulat-összetétel} = D3$$

Az újulat-összetétel egy komponensű, melyet az 1. szintben értékeltünk, ezért itt nem súlyozzuk.

$$\text{Újulat-szerkezet} = D1a + 4 \times D1b + D2$$

Az állományok megújulása szempontjából legnagyobb jelentősége az őshonos újulat meglétének és borításarányának van, ezért ezt jóval nagyobb súllyal vettük figyelembe, mint az újulat borításának heterogenitását és a többéves, életképes újulat arányát. Előbbi ugyanis többek között erősen függ a faállomány és a cserjeszint szerkezetétől, utóbbi hiánya vagy kisebb aránya még nem zárja ki a későbbi megújulás lehetőségét.

$$\text{Vadhatás} = (E1 + E2 + E3 + E4) \times Q$$

A képletben az egyes rágottsági és károsítási elemek (E1-E4) azonos súllyal szerepelnek.. Mivel az egyes szintek (gyepszint, cserjeszint, újulati szint) teljes hiánya (E5) a természetesség nagyobb fokú sérülését jelzi, ezt a teljes kritériumot meghatározó szorzó faktorként (Q) vettük figyelembe.

A Q szorzó számítása (E5 alapján)

A vadhatás miatt	Q
nem hiányzik szint	1,0
1 szint hiányzik	0,3
2 szint hiányzik	
a cserjeszint és az újulati szint	0,1
a gyepszint és az újulati szint	0,1
a cserjeszint és a gyepszint	0
3 szint hiányzik	0

Termőhelyi jellemzők = $2 \times F1 + Z \times F2 + F4 + F5 + 5 \times F6 + F7 + 1,5 \times F8$

A pontértékeket „drasztikusságuk”, maradátságuk szerint láttuk el súlyszámokkal. A humuszforma (F4), a talajtömörítés (F5) és a talajfelszínsebzés (F7) kapta a legkisebb, a talajrétegek keveredése a legnagyobb szorzót (F6). A másodlagos eróziót mértéke és minősége függvényében súlyoztuk, úgy, hogy az erózió típusát (F3) szorzóként (Z) vettük figyelembe, ami csökkenti vagy növeli az erózió mértékének (lejtés-függő) pontszámát.

A Z szorzó számítása (F3 alapján)

	Erózió típusa				
	<i>drasztikus</i>	<i>areális, jelentős</i>	<i>areális, felszíni</i>	<i>lineáris</i>	<i>nincs erózió</i>
Z	0,2	0,5	1	1,5	2

Az erdőrésztetek természetességi mutatójának számítása – 3. szint

A számított természetességi értékek 0-100 tartományban értelmezett, arány skálájú változók.

Erdőrészlet természetességi mutatója:

Az erdőrésztetek természetességi mutatóját az egyes kritériumok súlyozott összegeként képezzük. Ennek során az egyes kritériumok normált értékeit szorozzuk PTE-nként a 2. mellékletben szereplő súlyértékekkel, majd a szorzatokat összegezve kapjuk az erdőrésztetek természetességét.

- A = Normált faállomány-összetétel természetességi érték (FÖ) súlyértéke
- B = Normált faállomány-szerkezet természetességi érték (FS) súlyértéke
- C = Normált cserjeszint-összetétel természetességi érték (CSÖ) súlyértéke
- D = Normált cserjeszint-szerkezet természetességi érték (CSSZ) súlyértéke
- E = Normált gyepszint-összetétel természetességi érték (GYÖ) súlyértéke
- F = Normált gyepszint-szerkezet természetességi érték (GYSZ) súlyértéke
- G = Normált újulat-összetétel természetességi érték (ÚÖ) súlyértéke
- H = Normált újulat-szerkezet természetességi érték (ÚSZ) súlyértéke
- I = Normált holtfa természetességi érték (H) súlyértéke
- J = Normált vadhatás természetességi érték (V) súlyértéke
- K = Normált termőhelyi természetességi érték (T) súlyértéke

$$\text{Erdőrészlet természetességi mutatója} = A \cdot F\ddot{O} + B \cdot FS + C \cdot CS\ddot{O} + D \cdot CSSZ + E \cdot GY\ddot{O} + F \cdot GYSZ + G \cdot \ddot{U}O + H \cdot \ddot{U}SZ + I \cdot H + J \cdot V + K \cdot T$$

Értékelhetők még az alábbi mutatók is:

$$\text{Faállomány természetessége} = \{(A \cdot F\ddot{O} + B \cdot FS) / (A+B)\} \cdot 100$$

$$\text{Cserjeszint természetessége} = \{(C \cdot CS\ddot{O} + D \cdot CSSZ) / (C+D)\} \cdot 100$$

$$\text{Gyepszint természetessége} = \{(E \cdot GY\ddot{O} + F \cdot GYSZ) / (E+F)\} \cdot 100$$

$$\text{Újulat természetessége} = \{(G \cdot \ddot{U}O + H \cdot \ddot{U}SZ) / (G+H)\} \cdot 100$$

$$\text{Kompozicionális jellemzők természetessége} = \{(A \cdot F\ddot{O} + C \cdot CS\ddot{O} + E \cdot GY\ddot{O} + G \cdot \ddot{U}O) / (A + C + E + G)\} \cdot 100$$

$$\text{Szerkezeti jellemzők természetessége} = \{(B \cdot FS + D \cdot CSSZ + F \cdot GYSZ + H \cdot \ddot{U}SZ + I \cdot H) / (B + D + F + H + I)\} \cdot 100$$

$$\text{Funkcionális jellemzők természetessége} = \{(J \cdot V + K \cdot T) / (J + K)\} \cdot 100$$

1. melléklet. A kritériumok 2. szintben számított természetességi értékeinek elméleti minimum és maximum értékei

	Minimum értékek	Maximum értékek	Bükkösök	Gyertyános–kocsánytalan tölgyesek	Gyertyános–kocsányos tölgyesek	Cseres–kocsánytalan tölgyesek	Cseres–kocsányos tölgyesek	Sziklaerdők	Szurdokerdők	Törmeléklejtő-erdők	Mészkerülő bükkösök	Mészkerülő gyertyános–tölgyesek	Mészkerülő tölgyesek	DNy-Dt-i fenyőlegyes lombos erdők	Bokorerdők	Mész- és melegkedvelő tölgyesek	Homoki tölgyesek	Borókás–nyárasok	Lőszőtölgyesek	Sziki tölgyesek	Bokorfüzesek	Puhafás ligeterdők	Keményfás ligeterdők	Patak menti ligeterdők	Égerlápok	Fűz- és nyírlápok	Egyéb természetserű erdők	
			max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
Faállomány-összetétel	200	X	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	300	2300	2300	2300	2300	1900	2300	
Faállomány-szerkezet	0	X	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1700	1700	1700	1700	1700	1900	1100	1700	1900	1900	1700	1500	1900	
Holtfa	0	1300																										
Cserjeszint-összetétel	0	X	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1000	1000	1000	1100	1100	1100	1100	
Cserjeszint-szerkezet	0	1200																										
Gyepszint-összetétel	0	X	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	200	300	300	300	300	300	300
Gyepszint-szerkezet	0	700																										
Újulat-összetétel	0	100																										
Újulat-szerkezet	0	600																										
Vadhatás	0	400																										
Termőhely	0	X	1350	1350	1350	1350	1350	850	850	850	1350	1350	1350	1250	1350	1350	1350	1350	1350	1150	850	950	950	1350	950	950	1350	

2. melléklet. A 3. szint súlyértékei

	Súlyérték szimbóluma	Bükkösök	Gyertyános–kocsánytalan tölgyesek	Gyertyános–kocsányos tölgyesek	Cseres–kocsánytalan tölgyesek	Cseres–kocsányos tölgyesek	Sziklaerdők	Szurdokerdők	Törmeléklejtő-erdők	Mészkerülő bükkösök	Mészkerülő gyertyános–tölgyesek	Mészkerülő tölgyesek	DNy-Dt-i fenyőlegyes lombos erdők	Bokorerdők	Mész- és melegkedvelő tölgyesek	Homoki tölgyesek	Borókás–nyárasok	Lószőlgyesek	Sziki tölgyesek	Bokorfűzések	Puhafás ligeterdők	Keményfás ligeterdők	Patak menti ligeterdők	Égerlápok	Fűz- és nyírlápok	Egyéb természetserű erdők
Faállomány	A+B	35	35	35	35	35	38	38	38	35	35	35	35	34	34	34	34	34	36	15	36	37	35	35	32	35
<i>Faállomány-összetétel</i>	A	18	18	18	18	18	19	19	19	18	18	18	18	19	19	19	19	19	19	1	20	19	18	19	17	18
<i>Faállomány-szerkezet</i>	B	17	17	17	17	17	19	19	19	17	17	17	17	15	15	15	15	15	17	14	16	18	17	16	15	17
Cserjeszint	C+D	20	20	20	20	20	21	21	21	20	20	20	21	21	21	21	21	21	28	20	20	20	21	23	20	
<i>Cserjeszint-összetétel</i>	C	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	13	9	9	10	10	11	10
<i>Cserjeszint-szerkezet</i>	D	10	10	10	10	10	11	11	11	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	15	11	11	10	11	12	10
Gyepszint	E+F	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	13	9	9	9	10	10	9	
<i>Gyepszint-összetétel</i>	E	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3
<i>Gyepszint-szerkezet</i>	F	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	7	6	6	7	7	6
Újulat	G+H	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	7	7	6	7	7	6	
<i>Újulat-összetétel</i>	G	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Újulat-szerkezet</i>	H	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	6	6	5	6	6	5
Holtfa jellemzők	I	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	16	12	12	12	12	12	12
Vadhatás jellemzők	J	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	7	6	6	6	7	6
Termőhelyi jellemzők	K	12	12	12	12	12	8	8	8	12	12	12	11	12	12	12	12	12	10	11	9	9	12	9	9	12