



Brüsszel, 2026. július 10.
(OR. en)

11809/26
ADD 1

CLIMA 394
ENV 932
AGRI 584
FORETS 108
ENER 515
IND 481
COMPET 945
DELECT 111

FEDŐLAP

Küldi:	az Európai Bizottság főtitkára részéről Martine DEPREZ igazgató
Az átvétel dátuma:	2026. július 10.
Címzett:	Thérèse BLANCHET, az Európai Unió Tanácsának főtitkára
Biz. dok. sz.:	C(2026) 4666 final - Annex
Tárgy:	MELLÉKLET a következőhöz: A BIZOTTSÁG (EU) .../... FELHATALMAZÁSON ALAPULÓ RENDELETE az (EU) 2024/3012 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a karbongazdálkodási tevékenységekre vonatkozó tanúsítási módszertanok megállapítása révén történő kiegészítéséről

Mellékelten továbbítjuk a delegációknak a következő dokumentumot: C(2026) 4666 final - Annex.

Melléklet: C(2026) 4666 final - Annex



EURÓPAI
BIZOTTSÁG

Brüsszel, 2026.7.9.
C(2026) 4666 final

ANNEX

MELLÉKLET

a következőhöz:

A BIZOTTSÁG (EU) .../... FELHATALMAZÁSON ALAPULÓ RENDELETE

**az (EU) 2024/3012 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a karbongazdálkodási
tevékenységekre vonatkozó tanúsítási módszertanok megállapítása révén történő
kiegészítéséről**

MELLÉKLET

AZ 1., 2. ÉS 3. CIKKBEN EMLÍTETT TANÚSÍTÁSI MÓDSZERTANOK

FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

E melléklet alkalmazásában a következő fogalommeghatározások alkalmazandók:

1. „tanúsításra jogosult tevékenység”: az (EU) 2024/3012 rendelet szerinti tanúsításra jogosult tevékenység;
2. „állandó gyepterület”: gyepterület vagy egyéb egynyári takarmánynövény természetes vagy művelés útján történő termesztésére használt, az üzemeltető vetésciklusában legalább öt éve nem szereplő földterület, valamint, amennyiben a tagállamok úgy döntenek, olyan földterület, amelyet legalább öt éve nem szántottak fel, nem műveltek meg, vagy nem vetettek be újra különböző típusú gyeppel vagy egyéb egynyári takarmánynövényekkel;
3. „szerves talaj”: az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) 2006. évi iránymutatásaival (2006. évi IPCC-iránymutatások)¹ összhangban vagy az üvegházhatású gázok (ÜHG) jegyzékeiről szóló jelentésekben elfogadott nemzeti fogalommeghatározások alapján meghatározott szerves talaj. A szerves talajoktól eltérő talajok ásványi talajok;
4. „talajvízszintmélység”: a felszín alatti víznek a talajfelszínhez viszonyított távolsága;
5. „tevékenységi terület”: az(ok) a térben körülhatárolt terület(ek), ahol a tevékenységre sor kerül;
6. „tőzeg”: részben lebomlott növényi anyagból álló, vízpangásos körülmények között felhalmozódott talajanyag;
7. „tanúsítási időszak”: az újratanúsítási ellenőrzés és a tanúsítási ellenőrzés, illetve a legutóbbi újratanúsítási ellenőrzés közötti időszak;
8. „megújítás”: egy új tevékenységi időszak megkezdése és a folyamatban lévő nyomonkövetési időszak meghosszabbítása;
9. „tőzeglimerülési idő”: az az időtartam, amely alatt a tevékenység hiányában a teljes tőzegréteg eltűnne;
10. „réteg”: homogén biofizikai feltételek, például éghajlat és talajtípus, valamint homogén gazdálkodási előzmények által jellemzett terület;
11. „kalibrálás”: eljárás, amelynek során egy modellen belül úgy módosítják a paramétereket és az állandókat, hogy a modell mért értékekre vonatkozó előrejelzései pontosabbak legyenek;

¹ Az üvegházhatású gázok nemzeti jegyzékeire vonatkozó 2006. évi IPCC-iránymutatások, 4. kötet: „Mezőgazdaság, erdőszet és egyéb földhasználat”, 3. fejezet: „Alapértelmezett éghajlati és talajosztályozások”, 3A.5. melléklet.

12. „validálás”: egy modell teljesítményének a mért értékekkel való összevetésen alapuló értékelése, amely bizonyítja a modell kielégítő teljesítményét a megfelelés és a modell előrejelzési hibájának jellemzése vonatkozásában.

1. A KARBONGAZDÁLKODÁSI TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA

1.1. Jogosultsági kritériumok

1.1.1. Ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság és agrárerdészet

1.1.1.1. Tanúsításra jogosult tevékenység

A tanúsításra jogosult tevékenységet mezőgazdasági ásványi talajon (szántó- és gyepterületen) kell végezni, és annak ki kell terjednie az alábbi, nem kimerítő jellegű felsorolásban szereplő egy vagy több gyakorlatra:

- a) mezőgazdasági gyakorlatok, amelyek növelik a nettó szén-dioxid-eltávolítást vagy pedig csökkentik a talajból származó nettó CO₂-kibocsátásokat, mint például:
 - i. a talajtakarást és/vagy a talajba történő szén-dioxid-bevitelt növelő jobb növénytermesztési gyakorlatok, például takarónövényzet és vetésforgó alkalmazása, a tarlómaradványok megtartása;
 - ii. a talajbolygatást csökkentő talajvédő művelési gyakorlatok;
 - iii. szántóterületek gyepterületté alakítása;
 - iv. jobb legelőgazdálkodás, például rotációs legeltetés vagy többfajos gyepek;
 - v. szerves talajjavító anyagok² vagy szerves trágyák³ használata;
- b) agrárerdészeti gyakorlatok, amelyek növelik a nettó szén-dioxid-eltávolítást az élő biomasszában, mint például:
 - i. parcellákon belüli faültetés, például erdei legeltetési vagy szántóföldi agrárerdészeti rendszerek keretében;
 - ii. fás elemek telepítése a parcellák között, például sövények vagy más tájképi elemek formájában;
 - iii. új évelő, fás szárú kultúrák;
- c) mezőgazdasági és agrárerdészeti gyakorlatok, amelyek csökkentik a gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó közvetlen és közvetett N₂O-kibocsátást, mint például:
 - i. precíziós trágyázás;
 - ii. ásványi nitrogénműtrágyák használata helyett hüvelyes növények termesztése, vagy talajjavító anyagok vagy növényi biostimulánsok⁴ használata;
 - iii. a termésnövelő anyagok típusának megváltoztatása;

² Az uniós termésnövelő anyagok forgalmazására vonatkozó szabályok megállapításáról, az 1069/2009/EK és az 1107/2009/EK rendelet módosításáról, valamint a 2003/2003/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló, 2019. június 5-i (EU) 2019/1009 európai parlamenti és tanácsi rendelet (HL L 170., 2019.6.25., 1. o., ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>) I. melléklete I. részének 3. pontjában megnevezett, funkció szerinti termék kategóriákkal összhangban.

³ Az (EU) 2019/1009 rendelet I. melléklete I. részének 1. a) pontjában megnevezett, funkció szerinti termék kategóriákkal összhangban.

⁴ Az (EU) 2019/1009 rendelet I. melléklete I. részének 6. pontjában megnevezett, funkció szerinti termék kategóriákkal összhangban.

iv. nitrifikációgátlók, denitrifikáció-gátlók vagy ureázgátlók használata.

A tevékenységi területen belül több gyakorlat is kombinálható egymással.

1.1.1.2. Jogosultsági követelmények

A következő jogosultsági követelményeket kell alkalmazni:

- a) a tevékenység nem járhat a meglévő fák vagy egyéb fás elemek eltávolításával;
- b) a tevékenység nem végezhető olyan földterületen, ahol a talajvízszintet 2023. január 1. után új vízelvezető rendszerekkel mesterségesen süllyesztették;
- c) az 1.1.1.1. szakasz a) pontjának ii. alpontjában említett talajvédő művelési gyakorlatok csak akkor jogosultak tanúsításra, ha azokat egy adott vetésforgón belül olyan gyakorlatokkal kombinálják, amelyek növelik a talajba történő szén-dioxid-bevitelt;
- d) szántóterületnek az 1.1.1.1. szakasz a) pontjának iii. alpontjában említett, gyepterületté való átalakítására és az 1.1.1.1. szakasz a) pontjának iv. alpontjában említett jobb legelőgazdálkodásra nem kerülhet sor olyan földterületen, amelyen 2023. január 1. után állandó gyepterületet szántóterületté alakítottak át;
- e) az 1.1.1.1. szakasz a) pontjának v. alpontjában említett gyakorlatok csak akkor jogosultak tanúsításra, ha azokat az 1.1.1.1. szakasz a) pontjának i. alpontjában említett, vetésforgón belül alkalmazott jobb növénytermesztési gyakorlatokkal kombinálják;
- f) az 1.1.1.1. szakasz a) pontjának v. alpontjában említett gyakorlatok tekintetében bioszén csak akkor alkalmazható, ha a számszerűsítési megközelítés révén biztosítható a bioszénben⁵ lévő szén tartós hányadának kizárása a talaj szerveszén-készleteinek számszerűsítéséből;
- g) az 1.1.1.1. szakasz b) pontjában említett gyakorlatok nem folytathatók olyan földterületen, ahol a meglévő agrárerdészeti rendszereket 2023. január 1. után eltávolították, kivéve, ha erre tűz, kártevők vagy széldöntések okozta események elleni védekezés céljából került sor;
- h) az 1.1.1.1. szakasz c) pontjában említett gyakorlatok csak akkor jogosultak tanúsításra, ha kiegészítik az említett szakasz a) vagy b) pontjában említett gyakorlatokat, és céljuk a növénytermesztés nitrogénfelhasználási hatékonyságának, azaz a betakarított termények által kivett nitrogén, illetve a talajba bevitt nitrogén arányának javítása, valamint a növénytermesztés szintjének fenntartása a tevékenységi területen;
- i) a tevékenység során a tevékenységi területen lévő patakok mentén a 2009/128/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvvel⁶ összhangban meg kell tartani a part menti védőövezeteket, például a part menti erdőket, a védelmi sávokat, a réteket vagy a legelőket.

⁵ Az (EU) 2024/3012 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a tartós szén-dioxid-eltávolítási tevékenységekre vonatkozó tanúsítási módszertanok megállapítása révén történő kiegészítéséről szóló (EU) 2026/285 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet hatálya alá tartozik.

⁶ Az Európai Parlament és a Tanács 2009/128/EK irányelve (2009. október 21.) a peszticidek fenntartható használatának elérését célzó közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról (HL L 309., 2009.11.24., 71. o., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/128/oj>).

Az 1.1.1.1. szakasz b) pontjában említett gyakorlatok céljára a gazdálkodási gyakorlatokat úgy kell végezni, hogy a lehető legkisebbre csökkenjenek a talajminőségre és a talajegészségre gyakorolt negatív hatások. A 4.1.2. szakasz szerint elvégzett kockázatértékelés eredményeként nem megfelelő fafajként meghatározott fajok nem tekinthetők tanúsításra jogosultnak. Az 1.1.1.1. szakasz b) pontjának iii. alpontjában említett gyakorlatok céljára az a) pontban felsorolt mezőgazdasági gyakorlatok közül legalább egyet végre kell hajtani.

1.1.2. Tőzeglápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása

1.1.2.1. Tanúsításra jogosult tevékenység

A tanúsításra jogosult tevékenységnek a szerves talajok és a tőzeglápok talajvízszintjének emelkedését kell eredményeznie, és a következő gyakorlatokra terjedhet ki:

- a) a vízelvezető létesítmények elzárása, duzzasztása, feltöltése vagy eltávolítása;
- b) a vízkivétel csökkentése vagy leállítása, többek között az ásványi talajú vízgyűjtő területen és a felszín alatti vizekben, valamint az esővíz felszíni lefolyását akadályozó, földfelszín feletti szerkezetek létrehozása vagy támogatása.

Az első bekezdésben említett gyakorlatok a következőkkel kombinálhatók:

- a) a tőzegképző növényzet aktív helyreállítása és a leromlott feltalaj vagy az atipikus növényzet sekély rétegű eltávolítása;
- b) vizenyős területek művelése.

1.1.2.2. Jogosultsági követelmények

A következő jogosultsági követelményeket kell alkalmazni:

- a) a tevékenység nem végezhető olyan földterületen, ahol a talajvízszintet 2023. január 1. után új vízelvezető rendszerekkel mesterségesen süllyesztették;
- b) ásványi talajok bevonhatók a tevékenységi területbe, amennyiben elszámolásra kerülnek az e talajokon a tevékenység eredményeként bekövetkező kibocsátásváltozások;
- c) a tevékenységi területen tőzegkitermelés nem végezhető;
- d) a tevékenységnek ki kell terjednie az életképességét érintő kockázatok csökkentésére irányuló gyakorlatokra⁷ is, adott esetben a nemzeti vagy szubnacionális követelményekkel összhangban;
- e) a vizenyős területeknek az 1.1.2.1. szakasz második bekezdése b) pontjában említett művelésére a következők alkalmazandók:
 - a) a vetés, talajművelés vagy betakarítás során a rendelkezésre álló legjobb gyakorlatokkal összhangban minimálisra kell csökkenteni a talajbolygatást;
 - b) a felszín alatti biomasszát tilos betakarítani, és moha csak az aktívan művelt területekről takarítható be.

⁷ Például a nedvességtartalom növelése a növénytakaró gyarapításával vagy a vízkivétel csökkentése a vízgyűjtő területen. A tanúsítási rendszerek további iránymutatást nyújthatnak ezekhez a kockázatsökkentési gyakorlatokhoz.

1.1.3. Erdőtelepítés

1.1.3.1. Tanúsításra jogosult tevékenység

A tanúsításra jogosult tevékenységnek a következő területek erdősítését kell eredményeznie:

- a) gyepterületek;
- b) szántóterületek;
- c) olyan földterületek, ahol a tevékenységi időszak kezdetét megelőző 20 évben a meglévő, elszórtan álló fák által biztosított összesített lombkorona-borítottság nem érte el a tevékenységi terület 10 %-át.

A tevékenység magában foglalhatja a direktültetést és a direktvetést, valamint a természetes megújulást lehetővé tevő vagy elősegítő gyakorlatokat.

1.1.3.2. Jogosultsági követelmények

A következő jogosultsági követelményeket kell alkalmazni:

- a) Az 1.1.3.1. szakasz a) pontjában említett, gyepterületen történő erdősítésre és az 1.1.3.1. szakasz b) pontjában említett, szántóterületen történő erdősítésre nem kerülhet sor olyan földterületen, ahol a meglévő, elszórtan álló fák által biztosított összesített lombkorona-borítottság 2023. január 1. után meghaladta a tevékenységi terület 10 %-át;
- b) a tevékenység nem járhat a meglévő fák vagy egyéb fás elemek eltávolításával, kivéve, ha azok szerepelnek az Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajoknak az (EU) 2016/1141 bizottsági végrehajtási rendelet⁸ szerinti jegyzékében, vagy ha eltávolításuk bizonyítottan szükséges a kórokozók terjedésének korlátozása érdekében;
- c) a tevékenységi terület minimális mérete 0,5 ha;
- d) a tevékenység csak akkor folytatható tőzeglápon, ha az elárasztással való helyreállítás tárgyát képezi;
- e) a tőzeglápoktól eltérő szerves talajokon a tevékenység nem vonhatja maga után a talajvízszint süllyedését és a talajromlás semmilyen formáját;
- f) a tevékenységnek tükröznie kell a talaj, a hidrológiai és az éghajlati viszonyok, valamint a sajátos helyi tényezők (például a szélnek való kitettség) által megszabott helyi természeti adottságok által jellemzően meghatározott fajösszetételt;
- g) általános megközelítésként a vegyes fajösszetételt kell alkalmazni, ugyanakkor egyetlen faj alkalmazható azokban az esetekben, amikor ez a természetes fajösszetételt tükrözi, és ez az éghajlati és talajviszonyokhoz alkalmazkodott legmegfelelőbb faj;
- h) a természetes megújulás kivételével a tevékenységi időszakban alkalmazott ültetési sűrűségnek összhangban kell lennie a tevékenység végrehajtásának helye szerinti tagállamban alkalmazandó, ültetési sűrűségre vonatkozó vagy más egyenértékű követelményekkel;

⁸ A Bizottság (EU) 2016/1141 végrehajtási rendelete (2016. július 13.) az Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok 1143/2014/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti jegyzékének elfogadásáról (HL L 189., 2016.7.14., 4. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2016/1141/oj).

- i) a gazdálkodási gyakorlatokat úgy kell végezni, hogy a lehető legkisebbre csökkenjenek a talajminőségre és a talajegészségre gyakorolt negatív hatások. Ez különösen az alábbiakat jelenti:
- i. a talajművelés csak a terület előkészítése és ültetés/vetés céljából engedélyezett, vagy a tevékenység megkezdésekor, vagy akkor, ha a fákat – az elhalásból vagy kitermelésből eredő veszteségek pótlása érdekében – későbbi szakaszokban ültetik;
 - ii. a szántóterületeken a legfeljebb 15 cm mélységű talajművelést kell előnyben részesíteni, illetve legfeljebb 30 cm mélységű talajművelés alkalmazható, amennyiben ez az ültetett fák sikeres megtelepedéséhez szükséges.
 - iii. állandó gyepterületen tilos a talajművelés alkalmazása;
 - iv. a kaszálás csak olyan mértékben és annyi időtartamra engedélyezhető, ami a fák növekedési terének biztosításához és a tűz megelőzéséhez szükséges.

Az első bekezdés f) pontjának alkalmazásában a 4.1.2 szakasszal összhangban elvégzett kockázatértékelés eredményeként nem megfelelő fafajként meghatározott fajok nem tekinthetők tanúsításra jogosultnak, kivéve azokat a fajokat, amelyek múltbeli vagy kísérleti sikerét, valamint a régió belüli potenciális jövőbeli alkalmasságát az 1.3.1 szakaszban említett tevékenységi terv igazolja. Idegenhonos fajok nem alkalmazhatók, kivéve, ha bizonyítást nyer, hogy az őshonos faj és származása már nem igazodik a tevékenységi terület jövőben várható éghajlati, valamint talaj- és hidrológiai viszonyaihoz, és hogy a kiválasztott idegenhonos fajok – beleértve erdészeti szaporítóanyagaikat is – nem károsítják az ökoszisztéma-feltételeket.

Az első bekezdés g) pontjának alkalmazásában, amennyiben a kezdeti termesztési feltételek javultak, az üzemeltetők – többek között természetes megtelepedés útján – további fajokat vezetnek be, amelyekre az első bekezdés f) pontjában meghatározott feltételek vonatkoznak.

Amennyiben az első bekezdés i) pontjának ii. alpontjában foglalt rendelkezés a helyi talajviszonyok miatt nem teljesíthető, legfeljebb 30 cm mélységű talajművelés alkalmazható, és ennek megfelelő indokolását bele kell foglalni a tevékenységi tervbe.

1.2. Tevékenységi időszak és nyomonkövetési időszak

1.2.1. Ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság és agrárerdészet

1.2.1.1. Tevékenységi időszak

A tevékenység időszak hossza a következő:

- a) az 1.1.1.1. szakasz a) és c) pontjában említett gyakorlatok esetében: öt év, és az időszak három alkalommal, azonos időtartamra meghosszabbítható;
- b) az 1.1.1.1. szakasz b) pontjában említett gyakorlatok esetében: 15 év, és az időszak egy alkalommal azonos időtartamra meghosszabbítható.

Az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai már az 1.3.1. szakaszban említett tevékenységi terv benyújtásakor kötelezettséget vállalhatnak az 1.1.1.1. szakasz a) és c) pontjában említett gyakorlatok esetében legfeljebb 20 éves, az 1.1.1.1. szakasz b) pontjában említett gyakorlatok esetében pedig legfeljebb 30 éves teljes tevékenységi időszakra.

1.2.1.2. Nyomonkövetési időszak

A nyomonkövetési időszak az első tevékenységi időszakkal egy időben kezdődik és a következő időpontokban ér véget:

- a) az 1.1.1.1. szakasz a) és b) pontjában említett, a talajban vagy az élő biomasszában történő nettó szén-dioxid-eltávolítást növelő gyakorlatok esetében: az első tevékenységi időszak kezdetét követő 5 év elteltével, vagy megújítás esetén az új tevékenységi időszak kezdetét követő 5 év elteltével;
- b) az 1.1.1.1. szakasz a) és c) pontjában említett, a talajból származó nettó CO₂-kibocsátásokat csökkentő, vagy a gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó közvetlen és közvetett N₂O-kibocsátást csökkentő gyakorlatok esetében: a tevékenységi időszakokkal egy időben.

Az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai az eredeti vagy a felülvizsgált tevékenységi terv benyújtásakor hosszabb nyomonkövetési időszakokra is kötelezettséget vállalhatnak.

1.2.2. Tőzeglápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása

1.2.2.1. Tevékenységi időszak

A tevékenységi időszak hossza legalább 10 év. A maximális időtartam 30 év, vagy pedig a teljes tevékenységi területen a tevékenység hiányában azonosított tőzegkimerülési idő, attól függően, hogy melyik időszak a rövidebb. A tevékenységi időszak legfeljebb a maximális összigidőtartam hosszával meghosszabbítható. A tőzegkimerülési arány:

- a) évente 1,0 cm az elsősorban csapadékból származó vizet befogadó, savas, tápanyagban szegény tőzeglápokon, például a dagadólápokon;
- b) évente 1,5 cm a talajvízzel vagy felszíni vizekkel táplált, tápanyagban gazdag tőzeglápokon, például a síklápokon.

Ezeket az értékeket meg kell emelni a víz, szél vagy fagy hatására bekövetkező tőzegeterózió esetén, és csökkenteni lehet, ha az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai tudományosan megindokolják, hogy az arány alacsonyabb, például a kismértékben lecsapolt tőzeglápokon vagy az északi éghajlati övezetek tápanyagban szegényebb tőzeglápjain.

A releváns tőzegkimerülési arányok meghatározása során releváns adatkészleteken alapuló megbízható és ellenőrizhető információkra, illetve a tevékenységi területtel vagy ahhoz hasonló régiókkal foglalkozó tudományos szakirodalomra kell támaszkodni.

A tevékenységi területet a tevékenységi időszak kezdete előtt rétegzésnek kell alávetni az összehasonlítható tőzegmélységek és tőzegkimerülési idők alapján.

A tőzegmélységre irányuló méréseket szisztematikusan vagy véletlenszerűen rétegzett raszterrel vagy – megfelelő borítást és mérési távolságot alkalmazva – transzektekkel kell végezni, hogy a teljes tevékenységi területen megfelelően és átfogóan meg lehessen határozni a tőzegmélység releváns értékeit.

Releváns felszínmagasság-különbségek esetén, például korábbi tőzegkitermelési helyszíneken a tőzegmélységmérési pontokat a tevékenységi terület nagy felbontású digitális domborzatmodelljével kell kiválasztani.

A tőzegmélységet vizsgáló magfúrásokat legfeljebb 50 cm mélységig kell végezni. A magfúrás során szabványos tudományos protokollokat kell követni, és a választott módszert a tevékenységi tervben meg kell indokolni.

A tevékenység első öt évében – a vegetációnak és a talajvízszintmélységnek a megfigyelése alapján – vagy alátámaszthatónak kell lennie annak, hogy nem következett be metánkibocsátási csúcserték, vagy pedig évente hektáronként 10 tonna CO₂-egyenértéket le kell vonni a talajból származó kibocsátás csökkentéséből eredő nettó haszonból. A 3.2.1. szakasz harmadik bekezdésének a) és b) pontjában említett esetekben nem szükséges

alátámasztani a metánkibocsátási csúcstérték hiányát, illetve évente hektáronként 10 tonna CO₂-egyenértéket levonni, amennyiben a tevékenység legalább öt évvel azt megelőzően kezdődött, hogy az üzemeltető tanúsítás iránti kérelmet nyújtott be, vagy csatlakozott egy üzemeltetői csoporthoz, vagy amennyiben a tevékenység legalább öt évvel azon tanúsítási rendszer elismerése előtt kezdődött meg, amelynek keretében az üzemeltető tanúsítást szerzett.

1.2.2.2. Nyomonkövetési időszak

A nyomonkövetési időszak a tevékenységi időszakokkal egy időben kezdődik és ér véget. Megújítás esetén a meghosszabbított nyomonkövetési időszak az új tevékenységi időszakokkal egy időben ér véget.

1.2.3. Erdőtelepítés

1.2.3.1. Tevékenységi időszak

A tevékenységi időszak hossza 35 év.

A megújítás nem megengedett.

1.2.3.2. Nyomonkövetési időszak

A nyomonkövetési időszak a tevékenységi időszakokkal egy időben kezdődik, és legalább 40 évig tart.

Az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai az eredeti vagy a felülvizsgált tevékenységi terv benyújtásakor hosszabb nyomonkövetési időszakra is kötelezettséget vállalhatnak.

1.3. Tervezés és jelentéstétel

1.3.1. Tevékenységi terv

A tevékenységi tervnek tartalmaznia kell a következőket:

- a) általános információk:
 - i. a jogszerű tulajdonos és elérhetőségi adatai;
 - ii. a tevékenységi terület georeferált határai, beleértve adott esetben a nemzeti integrált igazgatási és ellenőrzési rendszer vagy mezőgazdasági parcellaazonosító rendszer (MePaR) kódjait és a tevékenységi terület tervezett méretét;
 - iii. a tevékenységi időszak hossza, beleértve a megkezdés időpontját is;
 - iv. az (EU) 2025/2358 bizottsági végrehajtási rendelet⁹ 8. cikke (1) bekezdésében említett információk;
- b) a jogosultsági követelmények tekintetében:
 - i. a tervezett gyakorlatok leírása;
 - ii. a korábbi földhasználat igazolása olyan források alapján, mint például a MePaR, közelmúltbeli mérések vagy távérzékelési adatok;
- c) a számszerűsítési kritérium tekintetében:

⁹ A Bizottság (EU) 2025/2358 végrehajtási rendelete (2025. november 20.) az (EU) 2024/3012 európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti tanúsítási rendszerekre, tanúsító szervekre és ellenőrzésekre vonatkozó szabályok megállapításáról (HL L, 2025/2358, 2025.11.21., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/2358/oj).

- i. a becsült alapérték, beleértve a kiszámításához használt feltételezéseket, a szén-dioxid-eltávolítás, a talajból származó kibocsátás és a tevékenységhez kapcsolódó egyéb ÜHG-kibocsátás szerinti bontásban;
 - ii. a tevékenység által generált becsült szén-dioxid-eltávolítás és/vagy talajból származó kibocsátás és egyéb ÜHG-kibocsátás, a teljes szén-dioxid-eltávolítás, a talajból származó teljes kibocsátás és a tevékenységhez kapcsolódó egyéb ÜHG-kibocsátás szerinti bontásban;
- d) az addicionalitási kritérium tekintetében:
 - i. szabályozási vizsgálat;
 - ii. az ösztönző hatásra irányuló vizsgálat;
 - iii. a pénzügyi életképességre irányuló vizsgálat;
- e) a tárolásra, a nyomon követésre és a felelősségre vonatkozó kritérium tekintetében:
 - a) a visszakerülés kockázatának értékelése;
 - b) a visszakerülés kockázatának csökkentésére javasolt gyakorlatok;
 - c) a választott felelősségi mechanizmus;
- f) a fenntarthatósági kritérium tekintetében:
 - i. annak leírása, hogy a tevékenység hogyan teljesíti az 5.1. szakaszban említett fenntarthatósági minimumkövetelményeket;
 - ii. annak leírása, hogy a tevékenység hogyan teljesíti azt a kötelezettséget, hogy járulékos előnyökkel járjon a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelme és helyreállítása szempontjából, a talajegészséget és a talajromlás elkerülését is beleértve;
 - iii. adott esetben a fenntarthatósággal kapcsolatos más várható járulékos előnyök;
- g) az 1.3.2. szakaszban meghatározott nyomonkövetési terv.

1.3.2. Nyomonkövetési terv

A nyomonkövetési tervnek részletes, teljes körű és átlátható dokumentációt kell tartalmaznia arról, hogy az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai hogyan tervezik nyomon követni a tevékenységet. A tanúsítási rendszerek további iránymutatást nyújthatnak, amelyben meghatározzák, hogy az egyes tevékenységtípusok tekintetében milyen elemeket kell felvenni, továbbá gyakoribb mérésre vonatkozó követelményeket és/vagy részletesebb minőségbiztosítási követelményeket határozhatnak meg.

A nyomonkövetési tevékenységi tervnek tartalmaznia kell a következőket:

- a) az 1. és 2. táblázatban említett tevékenység tekintetében alkalmazandó, a számszerűsítéshez használandó széntárolók és kibocsátó források leírása, valamint mindegyik esetében a választott számszerűsítési és nyomonkövetési megközelítés, továbbá a nyomon követés gyakorisága;
- b) a 2.4.1.3., a 2.4.2.3., a 2.4.3.3. és a 2.4.4.3. szakaszban felsorolt vonatkozó dokumentáció;
- c) annak leírása, hogy az esetleges visszakerülési eseményeket hogyan fogják nyomon követni, és hogy visszakerülés esetén azt miként fogják számszerűsíteni a nyomonkövetési időszak alatt;

- d) adott esetben az 5.3. szakaszban említett, fenntarthatósággal kapcsolatos egyéb járulékos előnyök nyomon követésére szolgáló megközelítés leírása.

1.3.3. Felülvizsgált tevékenységi terv

Az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai a következő esetekben felülvizsgált tevékenységi tervet nyújtanak be a tanúsító szervnek:

- a) az 1.3.1. és az 1.3.2. szakaszban felsorolt elemek bármelyikének olyan módosulása, amely szükségessé teszi annak újbóli megerősítését, hogy a tevékenység megfelel az alkalmazandó módszertannak; és/vagy
- b) a tevékenység megújítása.

Az egyéb változásokat csak a nyomonkövetési jelentésben kell ismertetni.

A fenti b) pont fennállása esetén a felülvizsgált tevékenységi tervnek tartalmaznia kell legalább a következőkre vonatkozó naprakész információkat:

- a) az 1.3.1. szakasz a) pontjának iii. alpontjában említett kezdő időpont;
- b) a becsült alapérték, valamint a tevékenység által az új tevékenységi időszakban generált, az 1.3.1. szakasz c) pontjában említett, aktualizált feltételezéseken és paramétereken alapuló becsült szén-dioxid-eltávolítás és/vagy talajból származó kibocsátás és egyéb ÜHG-kibocsátás;
- c) az 1.3.1. szakasz d) pontjának iii. alpontjában említett, pénzügyi életképességre irányuló vizsgálat, figyelembe véve a meghosszabbított nyomonkövetési időszak alatt felmerülő költségeket és bevételeket;
- d) az 1.3.1. szakasz e) pontjának i. alpontjában említett kockázatértékelés.

A felülvizsgált tevékenységi tervben ismertetni kell a változások jellegét, indokoltságát és hatásait.

1.3.4. Nyomonkövetési jelentés

Az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai minden újratanúsítási ellenőrzés előtt nyomonkövetési jelentést nyújtanak be a tanúsító szervnek, amely tartalmazza az 1.3.4.1. szakaszban meghatározott információkat.

Az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai minden nyomonkövetési ellenőrzés előtt nyomonkövetési jelentést nyújtanak be a tanúsító szervnek, amely tartalmazza az 1.3.4.2. szakaszban meghatározott információkat.

Az üzemeltetőknek vagy az üzemeltetői csoportoknak átlátható módon kell beszerezniük, rögzíteniük, összeállítaniuk, elemezniük, dokumentálniuk és archiválniuk a nyomonkövetési adatokat, beleértve a feltételezéseket, a hivatkozásokat, a tevékenységre vonatkozó adatokat és a számítási tényezőket, lehetővé téve a tanúsítási időszakban elért teljesítmény ellenőrzését, és kérésre jelenteniük kell ezeket az információkat a tanúsító szervek vagy tanúsítási rendszerek felé.

A tanúsítási rendszereknek további iránymutatást kell nyújtaniuk a nyomonkövetési jelentés késedelmes vagy hiányos benyújtása esetére, illetve arra vonatkozóan, hogy milyen további dokumentumokat kell benyújtani az újratanúsítási és a nyomonkövetési ellenőrzések céljára.

Az illetékes nemzeti hatóságok vagy a Bizottság kérésére a tanúsítási rendszereknek lehetővé kell tenniük a nyomonkövetési adatoknak a Bizottsággal történő, anonim módon való megosztását.

1.3.4.1. Az újratanúsítási ellenőrzés előtt benyújtandó nyomonkövetési jelentés

Az újratanúsítási ellenőrzés céljából benyújtandó a nyomonkövetési jelentésnek a következőket kell tartalmaznia:

a) adott esetben az 1. táblázat. és a 2. táblázat. táblázatban felsorolt információk;

1. táblázat

LULUCF széntárolók és LULUCF kibocsátó források	ÜHG	Adategység	Leírás	A következőkre alkalmazandó:
Élő biomassza	CO ₂	tonna CO ₂ -egyenérték	A nettó eltávolítás összmenyisége	Ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság és agrárerdészet, erdőtelepítés
			A nettó kibocsátás összmenyisége	Tőzeglápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása
Ásványi talajok	CO ₂	tonna CO ₂ -egyenérték	A nettó eltávolítás összmenyisége	Ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság és agrárerdészet, erdőtelepítés
			A nettó kibocsátás összmenyisége	Ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság és agrárerdészet, valamint tőzeglápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása, erdőtelepítés
Szerves talajok	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	tonna CO ₂ -egyenérték	A nettó kibocsátás összmenyisége	Tőzeglápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása
Gazdálkodás alatt álló, nem mezőgazdasági talajokból származó közvetlen és közvetett N ₂ O-kibocsátás	N ₂ O	tonna CO ₂ -egyenérték	A nettó kibocsátás összmenyisége	Tőzeglápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása, erdőtelepítés

2. táblázat

Nem LULUCF-ágazati kibocsátó források	ÜHG	Adategység	Leírás	A következőkre alkalmazandó:
Gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajok	N ₂ O	tonna CO ₂ -egyenérték	Teljes kibocsátásmenyiség	Ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság és agrárerdészet
Meszezés alkalmazása	CO ₂	tonna CO ₂ -egyenérték	Teljes kibocsátásmenyiség	Ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság és agrárerdészet, valamint tőzeglápok és más szerves talajok elárasztással és

				más módon történő helyreállítása
Karbamid alkalmazása	CO ₂	tonna CO ₂ - egyené- rték	Teljes kibocsátás- men- nyiség	Ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság és agrárerdészet, valamint tőzeplápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása
Tüzelő-, illetve üzemanyag-égetés	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	tonna CO ₂ - egyené- rték	Teljes kibocsátás- men- nyiség	Ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság és agrárerdészet, valamint tőzeplápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása, erdőtelepítés

- b) a 2.4.1.2., 2.4.2.2., 2.4.3.2. és 2.4.4.2. szakaszban meghatározott releváns számszerűsítési és nyomonkövetési megközelítések alkalmazására és azok becsült bizonytalanságaira vonatkozó információk;
- c) a 3. szakaszban meghatározott adicionalitási vizsgálatoknak való megfelelés ellenőrzésére szolgáló információk;
- d) annak igazolása, hogy nem történt visszakerülés, vagy az 1.3.4.2. szakasz második bekezdésében említett információk benyújtása minden megtörtént visszakerülés tekintetében;
- e) az 5. szakaszban meghatározott releváns fenntarthatósági követelményeknek való megfelelés ellenőrzésére szolgáló információk.

A d) pontban említett igazolás céljára az erdőtelepítéssel és agrárerdészettel foglalkozó üzemeltetők légi vagy műholdas ortofotókat is használhatnak; a mezőgazdasági célú ásványi talajok esetében azt, hogy nem áll fenn elkerülhető visszakerülés, a tevékenység folytatódására vonatkozó bizonyítékokkal kell igazolni.

A nyomonkövetési jelentésnek csak ötévente kell kiterjednie a c) és e) pontban említett információkra.

1.3.4.2. A nyomonkövetési ellenőrzések előtt benyújtandó nyomonkövetési jelentés

A nyomonkövetési ellenőrzések céljából az üzemeltetőknek vagy az üzemeltetői csoportoknak legalább ötévente és a visszakerülést kiváltó eseményről való tudomásszerzéstől számított egy éven belül be kell nyújtaniuk a nyomonkövetési jelentést, beleértve vagy annak igazolását, hogy nem történt visszakerülés, vagy pedig az esetleges visszakerülésre vonatkozó információkat.

Visszakerülés megtörténte esetén a nyomonkövetési jelentésnek:

- a) tartalmaznia kell az alkalmazott nyomonkövetési megközelítés leírását;
- b) meg kell határozni az esemény helyszínét térinformatikai vektoros formátumban (például shapefile, Keyhole Markup Language vagy hasonló formátumban), egy vagy több poligonként, vagy pedig a földrajzi határok koordinátáinak szabványos koordinátarendszer, például ETRS89 vagy WGS84 segítségével történő megadásával;
- c) tartalmaznia kell a megfigyelt visszakerülési esemény leírását és releváns adatait, és az eseményt elkerülhetőnek vagy elkerülhetetlennek kell minősítenie;

- d) a visszakerülés mértékét a 2. szakaszban meghatározott számszerűsítési szabályok alkalmazásával számszerűsíteni kell, vagy ha ez a visszakerülési esemény jellegéből fakadóan nem lehetséges, konzervatív becslést kell adnia a visszakerülésről, alátámasztva, hogy a becslés miért tekinthető konzervatívnak;
- e) ismertetnie kell a visszakerülés megállítása és a jövőbeli hasonló események megelőzése vagy minimálisra csökkentése érdekében hozott intézkedéseket.

2. AZ ALAPÉRTÉK, AZ ÖSSZES SZÉN-DIOXID-ELTÁVOLÍTÁS, A TALAJBÓL SZÁRMAZÓ LULUCF-KIBOCSÁTÁSOK, A $GHG_{ASSOCIATED}$ VÁLTOZÓ ÉS A BIZONYTALANSÁGI KORREKCIÓS TÉNYEZŐ SZÁMSZERŰSÍTÉSE

2.1. Tevékenységi kör

Az átmeneti szén-dioxid-eltávolításból eredő nettó hasznot és a talajból származó kibocsátás csökkentéséből eredő nettó hasznot az (1) és a (2) egyenlet szerint kell számszerűsíteni.

$\text{Temporary net carbon removal benefit} = (CR_{baseline} - CR_{activity}) \times (1 - UNC) - GHG_{associated}$	(1) egyenlet
$\begin{aligned} \text{Net soil emission reduction benefit} \\ = (LSE_{baseline} - LSE_{activity} + ASE_{baseline} \\ - ASE_{activity}) \times (1 - UNC) - GHG_{associated} \end{aligned}$	(2) egyenlet

ahol:

- (alsó index) *baseline* = a tevékenység hiánya esetén fennálló mennyiség („alapforgatókönyv”)
- (alsó index) *activity* = a tevékenység végrehajtása esetén fennálló mennyiség („tevékenységi forgatókönyv”)
- UNC = az üzemeltetői csoport szintjén fennálló bizonytalanságot kifejező tényező, amelyet le kell vonni ahhoz, hogy megkapjuk az összes szén-dioxid-eltávolítás vagy kibocsátáscsökkentés konzervatív becsült értékét („bizonytalansági korrekciós tényező”).

Amennyiben egy tanúsítási időszakban az (1) vagy a (2) egyenlet eredménye a szén-dioxid-eltávolítás növekedése vagy a talajból származó kibocsátások csökkenése ellenére negatív, ezt a negatív előjelű hasznot jóváírási hiányként rögzíteni kell, és a következő tanúsítási időszakban le kell vonni az (1) vagy (2) egyenletből.

A 3. táblázat. táblázat az (1) és a (2) egyenlet változói, valamint a 2006. évi IPCC-iránymutatások szerinti LULUCF-széntárolók és ÜHG-kibocsátási források közötti megfeleléseket adja meg.

3. táblázat

Változó	IPCC-széntároló vagy ÜHG-kibocsátási forrás	ÜHG
CR (nettó szén-dioxid-eltávolítás)	Élő biomassza	CO ₂
	A talaj szerveszén-tartalma (SOC) ásványi	CO ₂

	talajok esetében	
LSE (nettó LULUCF-kibocsátás)	A talaj szerveszén-tartalma (SOC) ásványi talajok esetében	CO ₂ , N ₂ O
	A talaj szerveszén-tartalma (SOC) szerves talajok esetében	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
ASE (mezőgazdasági talajokból származó kibocsátás)	Gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó közvetlen és közvetett N ₂ O-kibocsátás	N ₂ O
GHG_{associated}	Fák és cserjék élő biomasszája (törzsek, ágak és gyökérzet)	CO ₂
	Gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó közvetlen és közvetett N ₂ O-kibocsátás	N ₂ O
	Meszezés és karbamid alkalmazása	CO ₂
	Tüzelő-, illetve üzemanyag-égetés	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O

Amennyiben a gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó közvetlen és közvetett dinitrogén-oxid-kibocsátások¹⁰ (N₂O) alacsonyabbak, mint az alapforgatókönyv szerintiek, akkor a (2) egyenletben az ASE változó alatt kell elszámolni őket. Amennyiben magasabbak, mint az alapforgatókönyv szerintiek, akkor az (1) vagy a (2) egyenletben a GHG_{associated} alatt kell elszámolni őket.

A talaj szénkészletében (CR az ásványi talajok vonatkozásában), az ásványi és szerves talajokból származó kibocsátásban (LSE) és a N₂O-kibocsátásban (ASE) bekövetkező változásokat a földterületek minden egyes rétegére vonatkozóan külön-külön számszerűsíteni kell, és össze kell adni valamennyi réteg tekintetében, kiszámítva a tevékenységi területen a teljes szénkészletváltozást és a talajból származó kibocsátások változásait. Emellett a talaj szénkészletében vagy a talajból származó kibocsátásban bekövetkező változások számszerűsíthetők az üzemeltető operatív ellenőrzése alatt álló más területek tekintetében is.

Amennyiben az erdőtelepítési tevékenységekkel összefüggésben az üzemeltetők állandó gyepterületen talajművelést végeznek, az átmeneti szén-dioxid-eltávolításból eredő nettó haszonból le kell vonni a (talajminták alapján vagy az ásványi talajok SOC-készleteire vonatkozó, a 2006. évi IPCC-iránymutatások 2019. évi pontosítása szerinti releváns alapértelmezett referenciafeltétel¹¹ alapján számított) meglévő talajszénkészlet 12 %-ának megfelelő veszteséget¹² a talajművelés ideje szerinti tanúsítási időszakra vonatkozóan.

¹⁰ E kibocsátások jelentésére a 2006. évi IPCC-iránymutatások alapján a „Mezőgazdaság” kategóriába tartozó ÜHG-jegyzékekben kerül sor. A közvetett N₂O-kibocsátások légköri lerakódásból, valamint a nitrogén kimosódásából és lefolyásból származnak.

¹¹ SOCref az ásványi talajokra vonatkozóan, 4. kötet, 2. fejezet, 2.3. táblázat.

¹² A 2019. évi IPCC-iránymutatások 6. fejezete 4. kötetének 6.2. táblázatában szereplő, a legelőgazdálkodásra vonatkozó relatív készletváltozási tényezők alapján. A 6.2. táblázat azt mutatja,

Amennyiben az ásványi talajokon végzett mezőgazdasági és agrárerdészeti tevékenységek egyaránt eredményezik a szén-dioxid eltávolítását és a talajból származó kibocsátás csökkentését, a GHG_{associated} értéket egy súlyozó tényező alkalmazása után le kell vonni mind az átmeneti szén-dioxid-eltávolításból eredő nettó haszonból, mind a talajból származó kibocsátás csökkentéséből eredő nettó haszonból. A súlyozó tényező az átmeneti szén-dioxid-eltávolításból eredő bruttó haszon és a talajból származó kibocsátás csökkentéséből eredő bruttó haszon egymáshoz viszonyított értékeinek felel meg, ahol a „bruttó” a GHG_{associated} levonása előtti értéket jelenti.

Szerves talajokból származó CO₂-kibocsátás jelentése esetén a becslésnek magában kell foglalnia a területen kívüli kibocsátásokat is, például a szemcsés szerves szenet, az oldott szerves szenet és az oldott szervetlen szenet.

2.1.1. Ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság és agrárerdészet

Az ásványi talajokon folytatott mezőgazdaságra és agrárerdészetre vonatkozó tanúsítási módszertan hatálya a következőkre terjed ki:

- a) ásványi talajokban és – agrárerdészeti gyakorlatok esetén – élő biomasszában történő szén-dioxid-eltávolítás;
- b) ásványi talajokból származó LULUCF-kibocsátások;
- c) gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó mezőgazdasági talajkibocsátás;
- d) GHG_{associated}, különösen a következők emelkedése tekintetében:
 - i. gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó közvetlen és közvetett N₂O-kibocsátás;
 - ii. meszezés és karbamid alkalmazásából eredő CO₂-kibocsátás;
 - iii. a helyszínen történő munkavégzéssel vagy a tevékenységi területre történő szállítással kapcsolatos tüzelő-, illetve üzemanyag-égetésből származó kibocsátások,

amely esetben az értékeket a 2.3.1. szakaszban említett alapforgatókönyv szerinti azonos típusú kibocsátásokkal kell összevetni.

2.1.2. Tőzeglápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása

A tőzeglápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítására vonatkozó tanúsítási módszertan hatálya a következőkre terjed ki:

- a) szerves talajokból származó LULUCF-kibocsátások;
- b) a gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó mezőgazdasági talajkibocsátás (adott esetben; opcionális);
- c) GHG_{associated}, különösen a következők emelkedése tekintetében:
 - i. élő biomasszából származó CO₂-kibocsátás (adott esetben);
 - ii. gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó közvetlen és közvetett N₂O-kibocsátás;
 - iii. meszezés és karbamid alkalmazásából eredő CO₂-kibocsátás (adott esetben);

hogy a javított gyepterületről a névlegesen fenntartott talajra való áttérés 1,14-es tényezőről 1-re változtatja a szén-dioxid-veszteséget, ami 12 %-os veszteségnek felel meg.

- iv. a helyszínen történő munkavégzéssel vagy a tevékenységi területre történő szállítással kapcsolatos tüzelő-, illetve üzemanyag-égetésből származó kibocsátások,

amely esetben az értékeket a 2.3.1. szakaszban említett alapforgatókönyv szerinti azonos típusú kibocsátásokkal kell összevetni.

2.1.3. Erdőtelepítés

Az erdőtelepítésre vonatkozó tanúsítási módszertan hatálya a következőkre terjed ki:

- a) élő biomasszában és – opcionálisan – ásványi talajokban történő szén-dioxid-eltávolítás;
- b) ásványi és szerves talajokból származó LULUCF-kibocsátások (opcionális);
- c) gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó mezőgazdasági talajkibocsátás (opcionális);
- d) GHG_{associated}, különösen a következők emelkedése tekintetében:
 - i. talajból származó közvetlen és közvetett N₂O-kibocsátás, amely a trágya kijuttatásával függ össze újonnan telepített fák esetében;
 - ii. a helyszínen történő munkavégzéssel vagy a tevékenységi területre történő szállítással kapcsolatos tüzelő-, illetve üzemanyag-égetésből származó kibocsátások,

amely esetben az értékeket a nullának megfelelő alapértékkel kell összevetni.

2.2. Számszerűsítési képletek

A szén-dioxid-eltávolítás, az ásványi talajokból származó LSE, valamint – a tüzelőanyagok és más szerves talajok elárasztással való helyreállítása esetén – az élő biomasszával kapcsolatos GHG_{associated} érték kiszámításához az alapforgatókönyv, illetve a tevékenységi forgatókönyv szerinti szénkészletben bekövetkező változást minden tanúsítási időszakban a (3) egyenlet szerint kell kiszámítani:

$change\ in\ carbon\ stock = C_{y=t+x} - C_{y=t}$	(3) egyenlet
---	-----------------

ahol:

- y = év (y=0, ha az a tevékenységi időszak megkezdésének éve)
- t = a tanúsítási időszak kezdete szerinti év
- x = a tanúsítási időszak hossza (években vagy hónapokban kifejezve)
- C_{y=t} = szénkészlet a tevékenységi időszak kezdetén (ha t=0) vagy az egyes tanúsítási időszakok kezdetén (ha t ≥ 1) (tonna szénben kifejezve, t C)
- C_{y=t+x} = szénkészlet az egyes tanúsítási időszakok végén (tonna szénben kifejezve, t C)

A szénkészlet változását kifejező értéket –44/12 értékkel kell megszorozni a szén szén-dioxiddá való konvertálásához. A szénkészlet növekedése esetén CR értéket kapunk, amely

egy negatív szám. A szénkészlet csökkenése esetén LSE vagy GHG_{associated} értéket kapunk, amely egy pozitív szám.

A szerves talajokra vonatkozó LSE értéket, valamint az ASE és a GHG_{associated} értéket (kivéve az élő biomasszából származó értékeket) úgy kell kiszámítani, hogy minden egyes tanúsítási időszakban össze kell adni a releváns ÜHG-k éves kibocsátását az alapforgatókönyv és a tevékenységi forgatókönyv szerint, a (4) egyenletnek megfelelően:

$emissions = \sum_{y=t}^{y=t+x} E_y$	(4) egyenlet
--------------------------------------	-----------------

ahol:

- y = év (y=0, ha az a tevékenységi időszak megkezdésének éve)
- t = a tanúsítási időszak kezdete szerinti év
- x = a tanúsítási időszak hossza (években vagy hónapokban kifejezve)
- E_y = kibocsátás (LSE, ASE vagy GHG_{associated}) y évben (tonna CO₂-egyenértékben kifejezve)

Az ÜHG-kibocsátás szén-dioxid-egyenértékre történő átváltásához az (EU) 2020/1044 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendeletben¹³ vagy az IPCC legutóbbi értékelő jelentésében¹⁴ foglalt globális felmelegedési potenciálokat kell alkalmazni.

2.3. Alapértékek

2.3.1. Talajokra vonatkozó alapértékek

Az ásványi talajokban történő szén-dioxid-eltávolítás, valamint az LSE és ASE értékei tekintetében tevékenység-specifikus alapértéket kell alkalmazni.

Az alapforgatókönyvnek a referencia-időszakban végzett talajgazdálkodás vagy növénytermesztés folytatását kell tükröznie, adott esetben figyelembe véve a vetésciklusait. A referencia-időszaknak magában kell foglalnia legalább a tevékenységi időszak kezdetét közvetlenül megelőző három évet; megújítás esetén az első tevékenységi időszak kezdetét megelőző referencia-időszakot kell alkalmazni. A referencia-időszakot adott esetben meg kell hosszabbítani úgy, hogy az kiterjedjen az adott vetésciklus időtartamára.

¹³ A Bizottság (EU) 2020/1044 felhatalmazáson alapuló rendelete (2020. május 8.) az (EU) 2018/1999 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a globális felmelegedési potenciál értékei és az üvegházhatású gázok jegyzékére vonatkozó iránymutatások, valamint az uniós nyilvántartási rendszer tekintetében történő kiegészítéséről, továbbá a 666/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről (HL L 230., 2020.7.17., 1. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2020/1044/oj).

¹⁴ Az IPCC (2021) hatodik értékelő jelentése. Forster, P., T. Storelvmo, K. Armour, W. Collins, J. L. Dufresne, D. Frame, D. J. Lunt, T. Mauritsen, M. D. Palmer, M. Watanabe, M. Wild, H. Zhang, 2021, *The Earth's Energy Budget, Climate Feedbacks, and Climate Sensitivity* (A Föld energia-költségvetése, éghajlati visszacsatolás és az éghajlatváltozással szembeni érzékenység). Itt: Climate Change 2021: The Physical Science Basis (Éghajlatváltozás 2021: Természettudományos alapok). Az I. munkacsoport hozzájárulása az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület hatodik értékelő jelentéséhez. Cambridge University Press. Nyomdában. - https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter_07.pdf.

A 2.4.1. szakaszban leírt modellalapú megközelítés alkalmazása esetén a tevékenységi tervben előre jelzett tevékenység-specifikus alapértéket adott esetben minden újratanúsítási ellenőrzés során ki kell igazítani, figyelembe véve az előző tanúsítási időszak során ténylegesen tapasztalt időjárási viszonyok hatásait.

A 2.4.2. szakaszban leírt mérésalapú megközelítés alkalmazása esetén az alapértéket a referencia-időszakéval azonos gazdálkodást végző kontrollparcellákon folytatott méréssel kell meghatározni, vagy pedig a nullával egyenlő alapértéket kell alkalmazni.

2.3.2. Élő biomasszára vonatkozó alapérték

Az ültetési, magvetési vagy a természetes megújulást elősegítő tevékenységekből származó fák, fás elemek vagy gyümölcsösök élő biomasszájában történő szén-dioxid-eltávolítás tekintetében nullával egyenlő alapértéket kell alkalmazni. Amennyiben a tevékenységi terv tanúsító szerv számára történő benyújtásának időpontját megelőzően már találhatók voltak fák, fás elemek vagy gyümölcsösök a tevékenységi területen, a már meglévő növényzetből származó szénkészlet-növekedést nem kell figyelembe venni az átmeneti szén-dioxid-eltávolításból eredő nettó haszon számszerűsítésénél.

2.3.3. Az alapérték aktualizálása

Az 1.1.1.1. szakasz c) pontjában említett gyakorlatok esetében az ASE_{baseline} alapérték ambíciószintjét ötévente, lefelé történő kiigazítással növelni kell. Ez a kiigazítás az első tevékenységi időszak kezdete óta eltelt minden egyes évre vonatkozó kiindulási alapérték 1 %-ának felel meg.

2.4. Számszerűsítési és nyomonkövetési megközelítések

Az átmeneti szén-dioxid-eltávolításból eredő nettó haszon és a talajból származó kibocsátás csökkentéséből eredő nettó haszon számszerűsítésére és nyomon követésére az alábbi megközelítések közül egyet vagy többet kell alkalmazni:

1. megközelítés: modellek
2. megközelítés: mérések
3. megközelítés: helyettesítő változók
4. megközelítés: alapértelmezett kibocsátási tényezők

A 4. táblázat. táblázat felsorolja az ideiglenes szén-dioxid-eltávolításból eredő nettó haszon és a talajból származó kibocsátás csökkentéséből eredő nettó haszon egyes változóinak számszerűsítésére és nyomon követésére szolgáló lehetséges megközelítéseket:

4. táblázat

IPCC-széntároló vagy ÜHG-kibocsátási forrás	Megközelítés(ek)
Élő biomassza	1, 2
A talaj szervesszén-tartalma ásványi talajok esetében	1, 2
A talaj szervesszén-tartalma szerves talajok esetében	1, 3
Gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó közvetlen és közvetett N ₂ O-kibocsátás	1, 4

Meszezés és karbamid alkalmazása	1, 4
Tüzelő-, illetve üzemanyag-égetés	4

Amennyiben több megközelítés is alkalmazható, csak egy választandó ki ugyanazon változónak a nyomonkövetési időszak során történő következetes számszerűsítésére vagy nyomon követésére.

Egy változónak a tevékenységi forgatókönyv, illetve az alapforgatókönyv szerint történő kiszámításához ugyanazt a megközelítést kell alkalmazni.

Üzemeltetői csoportok esetében a számszerűsítést és a nyomon követést a csoport szintjén kell elvégezni.

2.4.1. 1. megközelítés: modellek

2.4.1.1. Alkalmazható modellek

Az alkalmazható modellek az alábbiak:

- a) folyamat alapú modellek, azaz az ÜHG-fluxusokat befolyásoló biológiai, kémiai és fizikai folyamatokat szimuláló számítási keretrendszerek, például biogeokémiai modellek, talajszénkészlet-modellek, ökoszisztéma-folyamatmodellek, hidrológiai modellek és dinamikus vegetációs modellek;
- b) statisztikai és valószínűségi modellek, amelyek statisztikai technikákat alkalmaznak a megfigyelt környezeti változónak (beleértve a gazdálkodási gyakorlatokat) és/vagy a távérzékelési adatoknak (műholdas, LiDAR- vagy nagy felbontású felvételeknek) a szénkészletváltozásokkal és az ÜHG-fluxusokkal való összekapcsolására. Példaként említhetők a gépi tanulási és mélytanulási modellek, a regressziós modellek és a térinformatikai elemzési modellek.

A kiválasztott modellnek olyan modellnek kell lennie, amelyről a Bizottság úgy ítélte meg, hogy megfelel a következő kritériumoknak:

- a) átláthatóság és nyomonkövethetőség, ami azt jelenti, hogy a modell attribútumait részletesen le kell írni, a modell verzióját egyértelműen fel kell tüntetni, és a verziók közötti változásoknak nyomon követhetőeknek és jól dokumentáltaknak kell lenniük;
- b) tudományos hitelesség, ami azt jelenti, hogy a szakmailag lektorált tudományos szakirodalom szerint a modell képes a talajgazdálkodás/növénytermesztés, a műtrágya-gazdálkodás, a tüzelőanyagok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása, valamint az agrárerdészet/erdőtelepítés területén hasonló talaj- és éghajlati viszonyok között, a tevékenység szempontjából releváns növényfunkciós típusok vagy vegetációs jellemzők mellett bekövetkező szénkészletváltozások és/vagy ÜHG-kibocsátás becslésére;
- c) alkalmasság, ami azt jelenti, hogy a modellt az ÜHG-fluxusok vagy szénkészletváltozások olyan adatkészleteken alapuló közvetlen mérései alapján kalibrálták és validálták, amelyek pontosan reprezentálják a tevékenység helyszíne szerinti talajtani és éghajlati régiót, miközben a kalibrálási és validálási adatoknak függetlennek kell lenniük, amit vagy a kutatási helyszínek átfedése nélkül nyert két különálló adatkészlet használatával, vagy egy statisztikai folyamat, például keresztvalidálás alkalmazásával kell biztosítani;

- d) minimális pontossági szint, ami azt jelenti, hogy egy validálási adatkészlettel való összevetéskor a modellnek az (5) egyenlettel kifejezett átlagos torzítása nem haladja meg a (6) egyenlettel kifejezett összevont mérési bizonytalanság (PMU) becslését; a megfigyelt értékek legalább 90 %-ának a modell 90 %-os predikciós intervallumába kell esnie, és a modellel magyarázható, a (7) egyenlettel kifejezett varianciának (R^2) a nullánál nagyobboknak kell lennie.

$\text{mean bias} = \sum_{i=1}^n (P_i - O_i)/n$	(5) egyenlet
---	-----------------

ahol:

P_i = a szénkészlet vagy az ÜHG-kibocsátás előre jelzett változása

O_i = a szénkészlet vagy az ÜHG-kibocsátás megfigyelt változása

i = a vizsgálaton belüli megfigyelési indexszám

n = a megfigyelések száma egy adott vizsgálat keretében

$PMU = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^k \sigma_j^2 (n_j - 1)}{\sum_{j=1}^k (n_j - 1)}}$	(6) egyenlet
---	--------------

ahol:

k = a megfigyelések száma valamennyi vizsgálat keretében

σ_j^2 = standard hiba a szénkészlet vagy az ÜHG-kibocsátás j -edik megfigyelt változása tekintetében

n_j = a j -edik megfigyelés során alkalmazott ismételt mérések száma

$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (P_i - O_i)^2}{\sum_{i=1}^n (O_i - \bar{O})^2}$	(7) egyenlet
---	-----------------

ahol:

P_i = a szénkészlet vagy az ÜHG-kibocsátás előre jelzett változása

O_i = a szénkészlet vagy az ÜHG-kibocsátás megfigyelt változása az i megfigyelés esetében

$\bar{O}$ = a szénkészlet vagy az ÜHG-kibocsátás megfigyelt változását tükröző értékek átlaga

i = a vizsgálaton belüli megfigyelési indexszám

n = megfigyelések száma a validálási halmazban

2.4.1.2. Modellek alkalmazása

Amennyiben a SOC-készletek változásainak becslése modell alkalmazásával történik, akkor a modell inicializálásához és ellenőrzéséhez¹⁵ mérésből származó talajadatokat kell használni.

A modell inicializálásához meg kell határozni a kezdeti SOC-szintet; ehhez vagy a SOC-készletek validált regionális vagy nemzeti térképeire kell támaszkodni, vagy olyan talajmintákra, amelyeket a 2.4.2.2. szakaszban említett mintavételi és laboratóriumi szabályokkal összhangban vettek, és amelyek kiterjednek a legfőbb rétegekre, továbbá amelyeket a tevékenységi területen belül vettek. Általános szabályként a talajmintákat a tevékenységi időszak kezdetét megelőző vagy követő 18 hónapon belül kell venni; alternatív megoldásként a tevékenységi időszak kezdetét megelőző 5 évben vett talajmintákból származó, a SOC-készletekre vonatkozó releváns információk is felhasználhatók.

A modell ellenőrzéséhez a talajmintákat a tevékenységi időszak kezdetét megelőző vagy követő 18 hónapon belül, majd azt követően legalább ötévente kell venni. A talajminták számát úgy kell megválasztani, hogy a célzott bizonytalansági szint megvalósuljon; alternatív megoldásként, folyamat alapú modellek alkalmazása esetén a talajminták száma megegyezhet a (8) egyenlet eredményének 20 %-ával. A kezdeti mintavételi pontokat – ugyanazokon a helyszíneken, ugyanazokat a mintavételi és laboratóriumi vizsgálati megközelítéseket alkalmazva – ismételt mintavételnek kell alávetni. Alternatív megoldásként a regionális vagy nemzeti monitoringhálózatoktól származó, rendelkezésre álló talajmintavételi adatok is felhasználhatók modellellenőrzési célokra, feltéve, hogy az ilyen regionális vagy nemzeti monitoringhálózatok adatai a növénytermesztésre és talajgazdálkodásra vonatkozó adatokra is kiterjednek, és a tevékenységi terület régiójában legalább ugyanolyan területi mintavételi sűrűséggel és mintavételi gyakorisággal vett, hasonló földgazdálkodási gyakorlatokat érintő talajmintákon alapulnak. A modell által szimulált SOC-készletváltozások mediánértékének a modell ellenőrzése során alkalmazott mért SOC-készletváltozások 90 %-os konfidencia-intervallumába kell esnie. A modell ellenőrzése során kapott eredményeket figyelembe kell venni a modellbizonytalanság számszerűsítéséhez, tekintettel a jövőbeli tanúsítási időszakokra.

Amennyiben az élő biomassza szénkészletváltozásainak becslésére távérzékelési adatokon alapuló modellt használnak, a modellnek figyelembe kell vennie a tevékenység szempontjából legfontosabb helyszínspecifikus változókat, beleértve a felszínborítást, a felszín feletti biomassza mennyiségét, a felszín alatti biomassza mennyiségét, a helyi éghajlati viszonyokat, a talajtípust, a gazdálkodás típusát és intenzitását, valamint a digitális domborzatmodellt. A felszínborításra és a felszín feletti biomassza-térfogatra vonatkozó távérzékelési adatok minimális felbontásának 10 m-nek kell lennie. A távérzékelésből származó nyers adatok feldolgozásának helyi kalibrálást is magában kell foglalnia; az ezt alátámasztó méréseket a teljes szén-dioxid-eltávolítás vagy a talajkibocsátás-csökkentés becslésére szolgáló konfidencia-intervallumok végső kiszámításánál is figyelembe kell venni.

2.4.1.3. A nyomonkövetési tervben feltüntetendő információk

A nyomonkövetési tervnek tartalmaznia kell a modell alkalmazása során követett eljárások leírását, és ki kell terjednie legalább a következőkre:

- a) a modell alkalmazási területnek megfelelő használata;

¹⁵ A modell ellenőrzését az ugyanazt a modellt hasonló talaj- és éghajlati viszonyok között használó üzemeltetési csoportok szintjén kell elvégezni.

- b) a bemeneti adatok típusának és forrásának, valamint az adatok esetleges előzetes feldolgozásának leírása;
- c) rendszerhatárok (térbeli, időbeli, talajmélység stb.);
- d) az ellenőrzési célokra használt mintavételi terv, beleértve a 2.4.2.3. szakaszban felsorolt információkat és a modelltől elvárt teljesítményszintet;
- e) a modellkimenetek bizonytalanságának becslésére alkalmazott megközelítés leírása, beleértve a modell ebből eredő előrejelzési hibáját is;
- f) a minőségbiztosítási és minőség-ellenőrzési lépésekre vonatkozó információk;
- g) az adatgyűjtés és archiválás tekintetében viselt felelősség.

2.4.2. 2. megközelítés: mérések

2.4.2.1. Alkalmazható mérések

Az alkalmazható mérések az alábbiak:

- a) a talaj szervesszén-tartalmának közvetlen mérése talajmintavételi technikákkal;
- b) allometrikus egyenletek, biomassa-kiterjesztési tényezők (BEF-ek) vagy biomassa-átváltási és -kiterjesztési tényezők (BCEF-ek), amelyek közvetett módon mérik a biomasszát azáltal, hogy az erdőszerkezetre – például a fatörzsek átmérőjére és a fák magasságára – irányuló közvetlen méréseket korrelálják a biomasszára vagy a szénre vonatkozó információkkal;
- c) közvetett mérések terepi szenzoros mérési technikákkal, azaz olyan helyszíni érzékelőkkel, amelyek érintkeznek a talajjal, vagy attól legfeljebb 2 m távolságra vannak, és észlelik a talajból származó jeleket.

Az első bekezdés b) pontjában említett allometrikus egyenletekre, BEF-ekre vagy BCEF-ekre, beleértve az azok származtatásához használt paramétereket, például a faanyag sűrűségét vagy relatív sűrűségét, a szénfrakciókat és a gyökér-hajtás arányokat, a következők egyike vonatkozik:

- a) helyszínspecifikus módon, azaz a tevékenységi területhez közeli helyszínen található hasonló fák reprezentatív mintájának begyűjtésével, valamint azok térfogatának és száraz biomasszájának közvetlen mérésével dolgozzák ki;
- b) a tevékenység helyszínén vagy az azt övező régióban, vagy pedig hasonló erdőtípusokra, valamint éghajlati és talajviszonyokra vonatkozóan végzett kutatáson alapuló, lektorált tudományos szakirodalomban tették közzé; vagy
- c) a regionális vagy nemzeti erdőleltárakban vagy a LULUCF-ágazatra vonatkozó nemzeti ÜHG-jegyzékekben alkalmazzák.

Emellett a következő kritériumok mindegyikével összhangban kell kiválasztani őket:

- a) a taxonómiai hierarchia alapján történő validálás: az egyenletet úgy kell megválasztani, hogy az illeszkedjen a vizsgált fajhoz, és minimalizálja a fa szerkezeti felépítésében és a faanyag tulajdonságaiban megmutatkozó filogenetikai különbségek okozta torzítást, és ennek során a következő prioritási sorrendet kell követni:
 - a) a telepített vagy leltárba vett fajok tekintetében kidolgozott fajspecifikus egyenletek;
 - b) nemzetségspecifikus egyenletek;

- c) közeli rokonságban álló családokra vagy funkcionális csoportokra vonatkozóan származtatott egyenletek;
- d) lomblevelűekre vagy tűlevelűekre vonatkozó általánosított egyenletek, amennyiben bizonyítható, hogy egy széles funkcionális csoportra alkalmazhatóak;
- b) a méret és az állománystruktúra validálása: a leltári mintaterületen található fák méretbeli eloszlásának (állományszerkezetének) igazodnia kell az egyenlet eredeti kidolgozása során használt tartományokhoz;
- c) éghajlati és talajviszonyokra vonatkozó validálás: a tevékenységi terület éghajlati és talajviszonyainak ugyanabba a tartományba kell esniük, mint amelynek alapján a kiválasztott egyenletet eredetileg kidolgozták.

Az első bekezdés c) pontjában említett terepi szenzoros mérési technikáknak olyan technikáknak kell lenniük, amelyekről a Bizottság úgy ítélte meg, hogy megfelelnek a következő kritériumoknak:

- a) átláthatóság, ami azt jelenti, hogy a terepi szenzoros mérési technika alapjául szolgáló funkcióknak és paramétereknek jól leírtaknak kell lenniük;
- b) tudományos hitelesség, ami azt jelenti, hogy a lektorált tudományos szakirodalom szerint a terepi szenzoros mérési technika képes észlelni a talaj- vagy a biomassza-szénkészletek különbségeit a különféle talaj- és éghajlati feltételek vagy gazdálkodási gyakorlatok mellett, és amennyiben azt a talaj szénkészletének mérésére használják, kifejezetten a talaj szénkészletét képes mérni anélkül, hogy a mérést más talajtulajdonságok jelentős mértékben megzavarnák;
- c) alkalmasság a 2.4.1.1. szakasz második bekezdésének c) pontjában leírtak szerint;
- d) minimális pontossági szint a 2.4.1.1. szakasz második bekezdésének d) pontjában leírtak szerint;

2.4.2.2. Mérések alkalmazása

A. A 2.4.2.1. szakasz első bekezdésének a) és c) pontjában említett módszerekre vonatkozó szabályok

Az ásványi talajokra vonatkozó mintavételi terv alapjául a tevékenységi területen végzett rétegzett véletlenszerű mintavétel szolgálhat, és modellalapú vagy tervezésen alapuló megközelítést kell alkalmazni. A mintavételi tervnek és a rétegeknek meg kell egyezniük a mérés és az ismételt mérés során. A minta méretét előzetesen kell kiszámítani, konfidencia-intervallum vagy hipotézisvizsgálati módszerek alkalmazásával; a mintának elég nagynak kell lennie ahhoz, hogy egy egyoldali konfidencia-intervallum alsó határa esetében legalább 70 %-os konfidenciaszint mellett számszerűsíthetők legyenek a változások, és csökkenthető legyen a mintavételi helyszínnek idővel történő elvesztésének kockázata. A minták minimális számát a (8) egyenlet szerint kell kiszámítani.

$n \geq \sigma^2 \frac{z_{\alpha}^2}{E^2}$	(8) egyenlet
--	--------------

ahol:

n = várható minimális mintaszám

σ^2 = a SOC-készletek várható varianciája a meglévő helyi adatkészletek alapján, vagy a SOC-készletek változásai, ha ilyen adatok rendelkezésre állnak

z_α = a standard normális eloszlás kritikus értéke α szignifikanciaszinten ($\alpha = 100\%$ – konfidenciaszint), egyoldali 70 %-os konfidenciaszinten 0,52 z-értékkel

E = elfogadható hiba (pl. a várható hatásméret, megszorozva a konfidenciaszinttel vagy a legkisebb kimutatható különbség)

A mintavétel helyszíneit a mintavételi terv és a minta mérete alapján kell meghatározni. A mintavételi helyszínek koordinátáit rögzíteni kell annak érdekében, hogy az ismételt mintavételt ugyanazokon a helyszíneken lehessen elvégezni.

A mintavételi helyszíneken egyedi vagy egyesített talajminták is begyűjthetők az előírt mintaméretnek és a mintavételi tervnek megfelelően.

A talajból vett mintának a 0–30 cm-es réteg, illetve ennél vékonyabb feltalaj esetében a felszíntől (0 cm) a köves rétegig terjedő réteg tekintetében reprezentatívnak kell lennie. A mintavételezett tényleges talajmélységeket fel kell jegyezni, és fel kell használni a SOC-készletekre irányuló számításokhoz.

A talajmintákat a tevékenységi időszak kezdetét megelőző vagy követő egy éven belül kell venni. A talajmintavételt ugyanabban az évszakban, legalább hat héttel az utolsó szerves trágyázást követően, továbbá a mérés és az ismételt mérés során lehetőség szerint azonos talajviszonyok és művelési feltételek mellett kell elvégezni.

A méréshez és az ismételt méréshez azonos típusú eszközöket kell használni.

Alternatív megoldásként az (EU) 2022/996 bizottsági végrehajtási rendelet¹⁶ V. mellékletében meghatározott módszertan is alkalmazható.

B. A 2.4.2.1. szakasz első bekezdésének a) pontjában említett módszerekre vonatkozó szabályok

A SOC-készletek laboratóriumi meghatározásának a (9) egyenleten kell alapulnia:

$\text{SOC}_{\text{stock}} = \text{OC}_{\%} \times \text{BD}_{\text{fe}} \times \text{depth} \times (1 - G_v)$	(9) egyenlet
--	--------------

ahol:

$\text{OC}_{\%}$ = a finomföldfrakció szerveszén-tartalma ($\%$, < 2 mm)

BD_{fe} = a finomföldfrakció talajtérfogat-tömege (g cm^{-3})

depth = a helyszíni mintavétel által érintett talajréteg mélysége (cm)

G_v = a volumetrikus durva törmelék (> 2 mm) aránya (a tömeg térfogatra történő átváltásához $2,6 \text{ g/cm}^3$ alapértelmezett sűrűségérték használható)

Az $\text{OC}_{\%}$ érték meghatározható száraz égetéses elemanalízissel (EN ISO 15936), az összes széntartalom hőmérsékletfüggő differenciálásával (EN 17505:2023), közeli infravörös spektrometriával (EN ISO 17184:2014) vagy olyan alternatív módszerekkel, amelyekhez

¹⁶ A Bizottság (EU) 2022/996 végrehajtási rendelete (2022. június 14.) a fenntarthatósági és üvegházhatásúgázkibocsátás-megtakarítási kritériumok, valamint a közvetett földhasználat-változás szempontjából vett alacsony kockázatra irányadó kritériumok ellenőrzésére vonatkozó szabályokról (HL L 168., 2022.6.27., 1. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2022/996/oj).

rendelkezésre áll ISO-szabvány vagy valamely tagállam hivatalos akkreditációja. A szervetlen szemet ki kell zárni.

A BD_{fe} értéket vagy az ISO EN 11272:2017 szabvány szerinti laboratóriumi meghatározással kell megállapítani, megnevezve a finomföldfrakció talajtérfogat-tömegének meghatározására szolgáló dokumentált lépéseket; vagy olyan alternatív módszerekkel, amelyekhez rendelkezésre áll ISO-szabvány vagy valamely tagállam hivatalos akkreditációja; vagy pedig validált pedotranszfer függvényvel. Az említett pedotranszfer függvénynek – legalább 300 közvetlen mérés adatait felhasználva – a talaj- és éghajlati viszonyok tekintetében reprezentatívnak kell lennie, R^2 értékének legalább 0,6-nak kell lennie, és nem mutathat torzítást ($< 5\%$).

A modelleket és a modellek paramétereit adott esetben egyértelműen le kell írni és meg kell indokolni. Az analitikai hibákat minden módszer esetében jelteni kell.

Ismételt mérés esetén a SOC-készlet következő újratanúsítási ellenőrzések során történő kiszámításához felhasználhatók ugyanazok a BD_{fe} és G_v értékek, amelyeket a kezdeti SOC-készlet kiszámításához használtak. A BD_{fe} újbóli mérése esetén a SOC-készletek változásait az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezetének iránymutatásaiban (2019)¹⁷ leírt, ekvivalens talajtömeg módszer (ESM-módszer) vagy indokolt esetben más ESM-módszerek alapján kell kiszámítani. Az ESM-módszerekkel kapcsolatos hibákat hibaterjedéssel be kell számítani. Az ESM-módszereket és -számításokat dokumentálni kell. ESM-módszer alkalmazására nincs szükség, ha a talaj legalább 60 cm mélységű rétegéből vagy a köves réteig terjedő rétegből vesznek mintát.

A laboratóriumi módszereknek azonosaknak kell maradniuk, és konzisztenciát kell mutatniuk a mérés és az ismételt mérés során. A talajelemzést végző laboratóriumoknak meg kell felelniük az ISO/IEC 17025:2017 szabványnak, és minőség-ellenőrzési adatokat (pl. laboratóriumok közötti körvizsgálatok, referenciaanyagok használata, kalibrálási módszerek) kell rendelkezésre bocsátaniuk az analitikai bizonytalanság meghatározása és ellenőrzés céljából.

C. A 2.4.2.1. szakasz első bekezdésének b) pontjában említett módszerekre vonatkozó szabályok

Az agrárerdészeti mintavételi tervnek növénysszámláláson alapuló megközelítést kell követnie: a tevékenységi időszak kezdetén el kell végezni az ültetési egységek (fák, fasorok, méterben mért sövényhossz, kisebb bozótfoltok) számlálását. Az ültetési egységek számát a szénkészletek számszerűsítésére kell felhasználni. A későbbi újratanúsítási ellenőrzések során az ültetési egységek reprezentatív mintáját kell alkalmazni. A fák és sövények biomasszáját minden parcellára és parcellahatárra vonatkozóan meg kell becsülni. A fák és sövények esetében a mintavételi helyszíneknek véletlenszerűen kell eloszlaniuk a tevékenységi területen.

Az erdőtelepítési mintavételi tervnek területalapú megközelítést kell követnie: parcellaalapú mintavételi módszereket kell alkalmazni a biomassza mérése és az ebből eredő, területegységre vetített szénkészlet-becslés céljára, a tevékenységi területet szorzóként használva. A mintavételi parcelláknak reprezentatív mintát kell adniuk, és véletlenszerűen

¹⁷ Az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete: *Measuring and modelling soil carbon stocks and stock changes in livestock production systems, Guidelines for assessment* (A talaj szénkészleteinek és készletváltozásainak mérése és modellezése az állattenyésztési rendszerekben. Értékelési iránymutatások), 2019.

kell elhelyezkedniük a tevékenységi terület valamennyi azonosított rétegében. A parcellák számát a tevékenységi terület változékonyságától és az elfogadott hibahatártól függően kell meghatározni.

Agrárerdészet és erdőtelepítés esetében a mintavétel helyszíneit a mintavételi terv és a minta mérete alapján kell meghatározni. A mintavételi helyszínek koordinátáit rögzíteni kell annak érdekében, hogy az ismételt mintavételt ugyanazokon a helyszíneken lehessen elvégezni. Az olyan paramétereket, mint a faátmérő és a famagasság, a 2.4.2.1. szakaszban említett megfelelő allometrikus egyenletek és/vagy BEF-ek/BCEF-ek segítségével kell meghatározni, majd biomasszára és szénre átszámolni. Az egyes fák fajára és méretére vonatkozó információkat az alkalmazott allometrikus egyenletekkel vagy BEF-ekkel/BCEF-ekkel együtt rögzíteni kell.

Agrárerdészet esetében a mintába kiválasztandó ültetési egységek számát a fák faja és átmérőosztálya, a tevékenységi terület biofizikai adottságai, a kívánt konfidencia-intervallum és az elfogadott hibahatár alapján kell meghatározni. A mintába kiválasztandó ültetési egységek minimális számát a (10) egyenlet alapján kell kiszámítani:

$n \geq \sigma^2 \frac{z_{\alpha}^2}{E^2}$	(10) egyenlet
--	------------------

ahol:

n = mintavételi egységek várható minimális száma

σ^2 = a biomassza várható varianciája meglévő helyi adatkészletek vagy új mérések alapján

z_{α} = a standard normális eloszlás kritikus értéke a kívánt α szignifikanciaszinten (α = 100 % – konfidenciaszint), 90 %-os konfidenciaszinten 1,65 z-értékkel.

E = elfogadható hiba (pl. a várható hatásméret, megszorozva a konfidenciaszinttel)

Erdőtelepítés esetén a rétegenként mintavételezendő parcellák száma kiszámítható a tiszta fejlesztési mechanizmus alapján végzett erdőtelepítés és újraerdősítés (CDM A/R) megfelelő módszertani eszközeinek¹⁸ vagy a Párizsi Megállapodás szerinti jóváírási mechanizmus keretében elfogadott, rendelkezésre álló eszközöknek a felhasználásával.

2.4.2.3. A nyomonkövetési tervben feltüntetendő információk

Amennyiben a 2.4.2.1. szakasz első bekezdésének a) pontjában, b) pontjában (helyszínspecifikus allometrikus egyenletek és BEF-ek/BCEF-ek) vagy c) pontjában említett megközelítések kerülnek alkalmazásra, a nyomonkövetési tervnek tartalmaznia kell a következőket:

- a) a mintavételi terv leírása, adott esetben egyértelműen ismertette az alkalmazott módszereket és modelleket, beleértve a modellek paramétereit is;

¹⁸ UNFCCC/CCNUCC A/R *Methodological Tool – Calculation of the number of sample plots for measurements within A/R CDM project activities* (UNFCCC/CCNUCC A/R Módszertani eszköz – Az erdőtelepítési és újraerdősítési CDM-projekttévékenységek keretében végzett mérések mintavételi területei számának meghatározása) (02.1.0 verzió).

- b) annak igazolása a vonatkozó tudományos szakirodalom alapján, hogy a mintanagyság megfelelő az alkalmazott mintavételi tervhez, és elegendő a tevékenységi területen a tanúsítási időszak alatt várható szénkészletváltozások méréséhez;
- c) a minimális releváns hatás/különbség, azaz a szénkészletnek a tanúsítási időszak alatt várható azon változása, amelyet a mintavételi tervnek ki kell mutatnia;
- d) a célváltozó sokasági varianciájára vonatkozó előzetes információk, azaz a szénkészletváltozások várható variabilitása a tevékenységi területen;
- e) a mintavételi helyek kiválasztási folyamatának, a mérések elvégzésére szolgáló helyszíni eljárásoknak, a mérőeszközöknek és -módszereknek, valamint a kizárások és helyettesítések kezelésére vonatkozó eljárásoknak a leírása és indokolása;
- f) mintavételi, valamint vonatkozó minőségbiztosítási és minőség-ellenőrzési protokollok;
- g) az ismételt mintavételre vonatkozó stratégia leírása és az ismételt mintavétel elfogadott gyakoriságának indokolása;
- h) adatkezelési, minőségbiztosítási és minőség-ellenőrzési protokollok, beleértve annak leírását is, hogy az ismételt mintavétel elfogadott gyakoriságát miként veszik figyelembe a szénkészlet-változások és az azokhoz kapcsolódó bizonytalanság becslése során.

Amennyiben a 2.4.2.1. szakasz első bekezdésének b) pontjában említett allometrikus egyenletek, BEF-ek vagy BCEF-ek szakmailag lektorált tudományos szakirodalomból, regionális vagy nemzeti erdőleltárakból vagy a nemzeti ÜHG-jegyzékekből származnak, a nyomkövetési tervnek tartalmaznia kell a 2.4.1.3. szakaszban említett információkat.

2.4.3. 3. megközelítés: helyettesítő változók

2.4.3.1. Helyettesítő változókon alapuló alkalmazható modellek

Az alkalmazható modelleknek meg kell felelniük az alábbiaknak:

- a) tőzeglápokra és más szerves talajokra vonatkoznak;
- b) a növényzet típusait, a talajvízszintmélységet vagy a földhasználatot használják helyettesítő változóként, aminek során a növényzet alkalmazását kell előnyben részesíteni, és a földhasználat csak növénytakaró hiányában használható fő helyettesítő változóként;
- c) a helyszínre jellemző helyettesítő változókat (például a talajvízszintmélységet vagy a növényzettípusokat) a statisztikai regresszió vagy a többváltozós elemzés eszközével feleltetik meg az ÜHG-fluxusoknak;
- d) közzétett adatok metaelemzésén alapulnak, amelyek legalább a CO₂- és a CH₄-kibocsátásra vonatkoznak;
- e) a növényzet helyettesítő változóként történő alkalmazása esetén növényzettípusokat különböztetnek meg annak alapján, hogy milyen, a talajvízszintmélységet jelző növényfajok vagy fajcsoportok fordulnak elő, és milyen arányban észlelhetők anyagáramlást eltérítő fajok a vegetáción belül.

Amennyiben a tevékenységi területen előforduló növényzettípus nem mutat kellő hasonlóságot a modellben használt növényzettípusokkal, a kibocsátási tényezők meghatározásához a talajvízszintmélység átlagos éves értéke és a tevékenységi terület

ugyanazon régiójából származó ÜHG-fluxusok közötti kapcsolatot leíró regressziós modelleket lehet alkalmazni.

Az első bekezdésben említett modelleknek olyan modelleknek kell lenniük, amelyekről a Bizottság úgy ítélte meg, hogy megfelelnek a következő kritériumoknak:

- a) átláthatóság, ami azt jelenti, hogy a modell alapjául szolgáló funkcióknak és paramétereknek jól leírtaknak, a helyettesítő változókhoz kapcsolódó kibocsátási tényezőknek pedig nyilvánosan hozzáférhetőnek kell lenniük;
- b) tudományos hitelesség, ami azt jelenti, hogy a szakmailag lektorált tudományos szakirodalom szerint a modell képes feltárni az ÜHG-fluxusoknak a releváns talaj- és éghajlati viszonyok és gazdálkodási gyakorlatok függvényében kimutatott különbségeit;
- c) alkalmasság, ami azt jelenti, hogy a modellt az ÜHG-fluxusok olyan közvetlen mérései alapján kalibrálták és validálták, amelyek pontosan tükrözik a tevékenység helyszínénél szolgáló talajtani és éghajlati régiót, miközben a kalibrálási és validálási adatok függetlenek, amit vagy a kutatási helyszínek átfedése nélkül nyert két különálló adatkészlet használatával, vagy egy statisztikai folyamat, például keresztvalidálás alkalmazásával kell biztosítani;
- d) reprezentativitás és megbízhatóság, ami azt jelenti, hogy a modell egész évben, legalább 100 helyszínen végzett olyan ÜHG-méréseken alapul, amelyek a tevékenységi terület régiójában a talajvízszintmélységnek és a növényzetnek lehetőség szerint legalább 10 különböző kombinációjára nézve reprezentatívak. Amennyiben nem áll rendelkezésre modell a tevékenység helyszíne szerinti talajtani és éghajlati régióra vonatkozóan, egy hasonló tőzegláp-/szervestalajtípusokkal, növényzettípusokkal és éghajlati viszonyokkal jellemzett másik régió modellje is alkalmazható. Ebben az esetben a becsléseknek a másik régió modellje alapján történő extrapolálásához egész évben, legalább 10 helyszínen végzett ÜHG-méréseket kell felhasználni, amelyek a tevékenységi terület régiójában a talajvízszintmélységnek és a növényzetnek lehetőség szerint legalább 5 különböző kombinációjára nézve reprezentatívak.

2.4.3.2. Helyettesítő változók alkalmazása

A helyettesítő adatok gyűjtése során azokat oly módon kell rétegezni, hogy megfelelően tükrözzék a domborzatot, a növényzet összetételét, a növényzet szerkezetét, a talajvízszintmélységet és a tőzegmélységet érintő releváns különbségeket a tevékenységi területen. Az ilyen adatgyűjtés során rácsháló, geostatistikai megközelítés vagy teljes körű feltérképezés, illetve ezek kombinációja alkalmazható. A mintavételi helyszínek koordinátáit rögzíteni kell annak érdekében, hogy az ismételt mintavételt ugyanazokon a helyszíneken lehessen elvégezni.

Amennyiben a növényzet a helyettesítő változó, a tevékenységi területet öt évente legalább 1:10 000 méretarányban fel kell térképezni.

Amennyiben a talajvízszintmélység a helyettesítő változó, azt lehetőség szerint havonta legalább kétszer mérésnek vagy modellezésnek kell alávetni.

Amennyiben a növényzettípusok, a talajvízszintmélység-osztályok és a földhasználati típusok a helyettesítő változók, a kibocsátási tényező a megfelelő mért éves kibocsátási értékek átlaga.

Amennyiben a talajvízszintmélység a helyettesítő változó, a kibocsátási tényező kiszámításához a vonatkozó változók értékét összekapcsoló regressziós egyenest kell használni.

2.4.3.3. A nyomonkövetési tervben feltüntetendő információk

A nyomonkövetési tervnek a következő elemekre kell kiterjednie:

- a) a rétegzési, mintavételi és térképezési terv leírása, beleértve a mintavételi helyek kiválasztásának, a helyszíni eljárásoknak, a használt eszközöknek, valamint a kizárások és helyettesítések kezelésére vonatkozó eljárásoknak a leírását és indokolását;
- b) annak igazolása a vonatkozó tudományos szakirodalom alapján, hogy a rétegzési, mintavételi és térképezési terv megfelelő és elegendő a tevékenységi területet érintő ÜHG-fluxusok tanúsítási időszak alatti értékeléséhez;
- c) az ÜHG-fluxusok tanúsítási időszak alatt várható minimális releváns változása, amelynek a rétegzési, mintavételi és térképezési tervvel észlelhetőnek kell lennie;
- d) az ÜHG-fluxusok várható variabilitása a tevékenységi területen;

2.4.4. 4. megközelítés: alapértelmezett kibocsátási tényezők

2.4.4.1. Alkalmazható kibocsátási tényezők

Az alkalmazható kibocsátási tényezők az alábbiak:

- a) a tevékenység helye szerinti tagállam nemzeti ÜHG-jegyzékében használt, 2. szintű („Tier 2”) módszertan szerinti kibocsátási tényezők;
- b) amennyiben az a) pont szerinti kibocsátási tényezők nem állnak rendelkezésre, a 2006. évi IPCC-iránymutatásokban¹⁹ és ezen iránymutatások bármely további pontosító változatában szereplő, 1. szintű („Tier 1”) módszertan szerinti kibocsátási tényezők.

2.4.4.2. Kibocsátási tényezők alkalmazása

A kibocsátási tényezőket meg kell szorozni a releváns tevékenységi adatokkal.

2.4.4.3. A nyomonkövetési tervben feltüntetendő információk

A nyomonkövetési tervnek a következő elemekre kell kiterjednie:

- a) a kibocsátási tényezők kiválasztásának indoklása;
- b) az alkalmazott kibocsátási tényezők forrása;
- c) a tevékenységi adatok leírása.

2.5. A bizonytalansági korrekciós tényező meghatározása

A bizonytalansági korrekciós tényező 8 %, vagy pedig egyenlő a becsült bizonytalansággal, attól függően, hogy melyik a nagyobb. E célból az összes szén-dioxid-eltávolítás és a talajból származó kibocsátás számszerűsítése során figyelembe kell venni egy becsült bizonytalansági értéket, tekintetbe véve a modell előrejelzési hibáját – tükrözve mind a paraméterbizonytalanságot, mind a strukturális bizonytalanságot –, a bemeneti adatok mérési hibáját, valamint adott esetben a mintavételi tervhez kapcsolódó mintavételi hibát. A talaj- és a biomassza-szénkészletek változásai esetében a bizonytalanság számszerűsítése több tanúsítási időszakra kiterjedően, kumulatív módon is történhet. A tevékenységi terület egészére vonatkozóan kiszámított bizonytalanság összesítésekor adott esetben a térbeli autokorrelációs hatásokat is figyelembe kell venni.

¹⁹ https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4_Volume4/V4_11_Ch11_N2O&CO2.pdf.

A modell előrejelzési hibáját terepi referenciaméréseken alapuló statisztikai validálással vagy Monte-Carlo szimulációval kell számszerűsíteni. Frekventista statisztikán alapuló validálási módszer alkalmazása esetén a modell előrejelzési hibáját a modellezett értékek és a terepi referenciamérések közötti különbség szórásaként kell kifejezni; Monte-Carlo szimuláció alkalmazása esetén a modell előrejelzési hibáját a valószínűség-eloszlás szórásaként kell kifejezni. A Monte-Carlo szimuláció bemeneti adatait a mért paraméterek átlagos bemeneti értékeivel és a vonatkozó mérési hibával leírt eloszlásokból kell származtatni.

A mérési hiba az átlag standard hibájának felel meg, és a következők segítségével kell meghatározni:

- ásványi talajok esetében talajelemzést végző laboratóriumok;
- szerves talajok esetében a 2006. évi IPCC-iránymutatásokban szereplő alapértelmezett értékek, statisztikai mintavételi módszerek vagy – amennyiben az előbbiek nem állnak rendelkezésre – szakértői vélemény;
- biomassza esetében a 2006. évi IPCC-iránymutatások;
- a mérőeszközök gyártóitól származó információk.

Biomassza esetében a mintavételi hiba az átlag standard hibájának felel meg, és a mintavételi helyszínek némelyikén végzett ismételt mintavétellel kell kiszámítani. Ásványi talajok esetében a mintavételi hiba az átlag standard hibájának felel meg, és a mintavételi helyszínek némelyikén végzett ismételt mintavétellel vagy a SOC variabilitására vonatkozó, meglévő forrásokból származó információk alapján kell kiszámítani. BEF-ek/BCEF-ek alkalmazása esetén a bizonytalansági értéket fenn kell tartani az élő biomasszára vonatkozó szénkészletváltozások számítása tekintetében is, összhangban a bizonytalanságok összevonásáról szóló 2006. évi IPCC-iránymutatásokkal²⁰.

A SOC-készletek és a biomassza-szénkészletek változásai esetében a bizonytalansági korrekciós tényezőt (UNC) modellek alkalmazása esetén a (11) egyenlet szerint, közvetlen mérések alkalmazása esetén pedig a (12) egyenlet szerint kell kiszámítani:

$UNC = \left(\frac{SD_{\Delta x}}{\Delta x} \right) \times t_{ci}$	(11) egyenlet
$UNC = \left(\frac{SE_{\Delta x}}{\Delta x} \right) \times t_{ci}$	(12) egyenlet

ahol:

$SD_{\Delta x}$ = az x széntároló modellezett átlagos szénkészletváltozásának szórása

$SE_{\Delta x}$ = az x széntároló mért átlagos szénkészletváltozásának átlag standard hibája

Δx = az x széntároló becsült átlagos készletváltozása

t_{ci} = t érték egy egyoldali Student-féle t-eloszlás esetében a ci konfidencia-intervallumban, amely a SOC-készletek változásai esetében 70 %, a biomassza-szénkészletek változásai esetében pedig 90 %

²⁰ https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/1_Volume1/V1_3_Ch3_Uncertainties.pdf és https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/pdf/1_Volume1/19R_V1_Ch03_Uncertainties.pdf.

A gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó N₂O-kibocsátás esetében a bizonytalansági korrekciós tényezőt a (13) egyenlettel összhangban kell meghatározni.

$UNC_{\square} = \left(\frac{SD_{\Delta N_2O}}{\Delta N_2O} \right) \times t_{ci}$	(13) egyenlet
---	------------------

ahol:

$SD_{\Delta N_2O}$ = a talajból származó modellezett átlagos N₂O-kibocsátáscsökkentés szórása

ΔN_2O = talajból származó becsült átlagos N₂O-kibocsátáscsökkentés

t_{ci} = t érték egy egyoldali Student-féle t-eloszlás esetében a ci konfidencia-intervallumban, amely 70 %-nak felel meg

Ha a szerves talajokból származó CO₂- és CH₄-kibocsátások számszerűsítésére és nyomon követésére helyettesítő változókat használnak, 10 %-nak megfelelő bizonytalansági korrekciós tényezőt kell alkalmazni.

Amennyiben a gazdálkodás alatt álló mezőgazdasági talajokból származó N₂O-kibocsátás számszerűsítésére és nyomon követésére kibocsátási tényezőket használnak, a bizonytalansági korrekciós tényező 1. szintű („Tier 1”) módszertan szerinti kibocsátási tényezők alkalmazása esetén 15 %, 2. szintű („Tier 2”) módszertan szerinti kibocsátási tényezők alkalmazása esetén pedig 10 %.

3. ADDICIONALITÁS

3.1. Szabályozási vizsgálat

E vizsgálatnak igazolnia kell, hogy a tevékenységből származó nettó éghajlati előny nem olyan uniós vagy nemzeti jogszabályokból ered, amely az üzemeltetőt a tevékenységnek a tevékenységi területen történő végzésére kötelezi, kivéve, ha az ilyen jogszabály hivatkozik az (EU) 2024/3012 rendelet szerinti tanúsításra, vagy azt végrehajtási eszközként jogilag integrálja.

A nemzeti jogszabályok regionális szintű törvényeket, rendeleteket és alapszabályi rendelkezéseket, valamint bírósági végzéseket vagy egyéb jogilag kötelező erejű megállapodásokat is magukban foglalnak.

A nemzeti vagy uniós kötelezettségek alapján előírt tevékenységekből eredő szén-dioxid-eltávolítás vagy talajkibocsátás-csökkentés jogosult lehet a tanúsításra, ha meghaladja az említett követelményeket, azonban csak a többletként jelentkező szén-dioxid-eltávolítás vagy talajkibocsátás-csökkentés vehető figyelembe a szén-dioxid-eltávolításból vagy a talajból származó kibocsátás csökkentéséből eredő nettó haszon számszerűsítésénél.

3.2. Pénzügyi életképesség

3.2.1. Az ösztönző hatásra irányuló vizsgálat

E vizsgálatnak igazolnia kell, hogy a tanúsítás ösztönző hatással bír, azaz arra készteti az üzemeltetőt, hogy megváltoztassa magatartását annak érdekében, hogy olyan kiegészítő tevékenységet folytasson, amelyet tanúsítás nélkül nem, vagy csak korlátozott mértékben vagy más módon végezne.

A tanúsítás ösztönzést jelent az üzemeltető számára minden olyan esetben, amikor az érintett tevékenységgel kapcsolatos munka még nem kezdődött meg a tanúsítási rendszerben való

részvételre irányuló kérelem benyújtásakor vagy az üzemeltetői csoporthoz való csatlakozáskor. E tekintetben a tevékenységgel kapcsolatos munka megkezdésén vagy a tevékenység megkezdése értendő, vagy pedig az eszközök megrendelésére vagy szolgáltatások igénybevételére irányuló első, jogilag kötelező érvényű kötelezettségvállalás vagy bármely egyéb, a tevékenységet visszafordíthatatlanná tévő kötelezettségvállalás, attól függően, hogy melyikre kerül előbb sor. Nem tekintendő a tevékenységgel kapcsolatos munka megkezdésének az olyan előkészítő munka, mint az engedélyek beszerzése és a megvalósíthatósági tanulmányok készítése.

Az első és a második bekezdéstől eltérve az ösztönző hatásra irányuló vizsgálat teljesítettnek tekintendő a következők esetében:

- a) azok az üzemeltetők, amelyek a tanúsítási rendszerben való részvétel kérelmezése vagy az üzemeltetők csoportjához való csatlakozás előtt kezdték meg a tevékenységet, amennyiben a tevékenység 2023. január 1. és 2027. december 31. között kezdődött. Ebben az esetben az alapérték számszerűsítése céljából a 2.3.1. szakaszban említett referencia-időszaknak magában kell foglalnia legalább az érintett tevékenységgel kapcsolatos munkák megkezdését közvetlenül megelőző három évet, és a 2.3.1. szakaszban említett számszerűsítési megközelítés kiterjedhet azon fákra és növényzetre, amelyek a tanúsítási rendszerben való részvételre irányuló kérelem benyújtását vagy az üzemeltetők csoportjához való csatlakozást megelőzően megtalálhatók voltak a tevékenységi területen, amennyiben 2023. január 1. és 2027. december 31. között ültették vagy vetették őket;
- b) azok az üzemeltetők, amelyek valamely tanúsítási rendszer keretében annak az (EU) 2025/2358 végrehajtási rendelet szerinti elismerését megelőzően kezdték meg a tevékenységet. Tanúsításra csak abban az esetben jogosult szén-dioxid-eltávolítás vagy a talajból származó kibocsátás csökkentése, ha az elismerési határozat elfogadását követően valósult meg.

3.2.2. *A pénzügyi életképességre irányuló vizsgálatok*

A pénzügyi életképességi vizsgálatoknak beruházáselemzéssel igazolniuk kell, hogy a tevékenység a tanúsításból származó bevétel hiányában pénzügyileg nem életképes.

E célból egyszerű költségvizsgálatot vagy beruházás-összehasonlító vizsgálatot lehet alkalmazni. Az egyszerű költségvizsgálat csak abban az esetben alkalmazható, ha a tevékenység a nyomonkövetési időszak alatt a tanúsításból származó bevételeken kívül nem eredményez költségmegtakarítást vagy bevételt.

3.2.2.1. *Egyszerű költségvizsgálat*

Az egyszerű költségvizsgálatot az alábbi lépésekben kell elvégezni:

- a) a tevékenységnek a nyomonkövetési időszak alatti finanszírozásával kapcsolatos költségek bemutatása;
- b) annak megfelelő bizonyítékokkal történő alátámasztása, hogy tanúsítás hiányában a tevékenység nem eredményezne költségmegtakarítást vagy bevételt a nyomonkövetési időszak alatt;
- c) a tevékenységhez nyújtott bármilyen közfinanszírozás dokumentálása és annak igazolása, hogy a közfinanszírozás a tanúsításból származó bevételek hiányában nem fedezte volna a tevékenység finanszírozási hiányát.

3.2.2.2. Beruházás-összehasonlító vizsgálat

A beruházás-összehasonlító vizsgálat keretében össze kell vetni a tevékenység pénzügyi vonzerejét egy alternatív beruházási forgatókönyvvel.

A beruházás-összehasonlító vizsgálatot az alábbi lépésekben kell elvégezni:

- a) a tevékenységnek és az alternatív forgatókönyvnek a nyomonkövetési időszak alatti finanszírozásával kapcsolatos költségek bemutatása;
- b) a beruházás nettó jelenértékének (NPV) mutatóként történő alkalmazása a tevékenység és az alternatív forgatókönyv pénzügyi életképességének értékeléséhez;
- c) a tevékenység és az alternatív forgatókönyv pénzügyi életképességének kiszámítása a tanúsításból származó bevételek figyelembevétele nélkül a (14) egyenlet szerint kiszámított nettó jelenérték alkalmazásával, a számítást megfelelő bizonyítékokkal alátámasztva;

$NPV = \sum \frac{P - L}{(1 + i)^t}$	(14) egyenlet
--------------------------------------	------------------

ahol:

P = a tevékenységből várható bevételek (a tanúsításból származó bevételek nélkül)

L = a tevékenység várható költségei

i = becsült súlyozott átlagos tőkekölség vagy 3,5 %-os diszkontráta²¹

t = nyomonkövetési időszak;

a) a 3.2.2.1. szakasz c) pontjának alkalmazása;

b) annak bizonyítása, hogy a tanúsításból származó bevételek nélkül a tevékenység nem a pénzügyileg legéletképesebb forgatókönyv, összevetve a tevékenység és az alternatív forgatókönyv tekintetében kiszámított nettó jelenértékeket.

3.2.2.3. Az egyszeri költségvizsgálatra és beruházás-összehasonlító vizsgálatra vonatkozó közös szabályok

A vizsgálatoknak ki kell terjedniük az összes releváns költségre, beleértve a tőkekiadásokat (CAPEX), a működési kiadásokat (OPEX) és az alternatív költségeket, valamint az összes bevételre és költségmegtakarításra, beleértve bármilyen folyósított közfinanszírozást is. A vizsgálatok magukban foglalhatják a javasolt tevékenység előtt álló akadályokkal kapcsolatos költségeket is, amennyiben azok többletköltségként pénzben kifejezhetők és számszerűsíthetők.

A vizsgálatok nem terjednek ki a tevékenység megkezdése előtt felmerült kiadásokra, kivéve, ha az ilyen kiadások közvetlenül kapcsolódnak a tevékenységhez, és azokat a tevékenység megkezdésének időpontja előtt vállalták, a kifizetést azonban a tevékenység megkezdésének időpontja után kell teljesíteni.

²¹ A fenntarthatósági és üvegházhatásúgáz kibocsátás-megtakarítási kritériumok, valamint a közvetett földhasználat-változás szempontjából vett alacsony kockázatra irányadó kritériumok ellenőrzésére vonatkozó szabályokról szóló, 2022. június 14-i (EU) 2022/996 bizottsági végrehajtási rendelet alapján (HL L 168., 2022.6.27., 11. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2022/996/oj).

Minden paraméternek és feltevésnek belsőleg következetesnek kell lennie. A feltételezéseket, adatokat és következtetéseket átláthatóan dokumentálni kell, megfelelően meg kell indokolni és bizonyítékokkal alá kell támasztani.

A vizsgálatot konzervatív módon kell végezni.

4. TÁROLÁS, NYOMON KÖVETÉS ÉS FELELŐSSÉG

4.1. Kockázatértékelés

Az üzemeltetőknek vagy az üzemeltetők csoportjainak a tevékenységi időszak kezdete előtt a tevékenységre vonatkozó kockázatértékelést kell végezniük. A tevékenység kockázatértékeléséből származó kockázati arány kiszámításakor csak az elkerülhetetlen események vehetők figyelembe.

Elkerülhetőnek kell minősíteni a tevékenység irányításából és az üzemeltető bármely más szándékos cselekedetéből, valamint az üzemeltető nem megfelelő irányításából, hanyagságából vagy jogellenes tevékenységéből – többek között a fizetésektelenség következményeiből – eredő visszakerüléseket, illetve a kockázatsökkentő intézkedések végrehajtásának az üzemeltetőnek felróható elmulasztásából eredő visszakerüléseket.

Elkerülhetetlennek kell minősíteni a természeti és szélsőséges eseményekből, a háborúból vagy terrorcselekményekből eredő visszakerüléseket, a szakpolitikák vagy jogi követelmények olyan változásaiból következő visszakerüléseket, amelyek megakadályozzák az üzemeltetőt abban, hogy kockázatsökkentő intézkedéseket hajtson végre, továbbá a harmadik felek olyan jogellenes tevékenységéből eredő visszakerüléseket, amelyeket az üzemeltető jogi eszközökkel nem ellenőrizhet, befolyásolhat vagy irányíthat.

A kockázatértékelésben nem azonosított tényezők által okozott visszakerüléseket elkerülhetőnek kell minősíteni, és azok csak megfelelő indokolással – például egyértelmű *vis maior* esetén – minősíthetők elkerülhetetlennek. A karbongazdálkodásból eredő szénmegkötési egységeket generáló tevékenységek idő előtti megszüntetését teljes mértékű elkerülhető visszakerülésnek kell tekinteni.

Ha a nyomonkövetési időszakon belül a tárolt szén kibocsátásából származó teljes kibocsátás nem haladja meg a tevékenységi időszak végét követően várható teljes szén-dioxid-eltávolítást, az ilyen kibocsátás nem minősül visszakerülésnek.

Az üzemeltetők vagy üzemeltetők csoportjai ötévente és minden elkerülhetetlen eseményt követően frissítik a kockázatértékelést.

4.1.1. Ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság

Az üzemeltetőknek vagy az üzemeltetők csoportjainak ki kell számítaniuk a tevékenységre vonatkozó kockázati arányt, amely két mutatón alapul²²:

- a) veszély, azaz azok az éghajlati viszonyok és talajgazdálkodási gyakorlatok, amelyek a SOC-készletek változását okozzák, amely mutató esetében helyettesítő változóként kell használni a tevékenységi terület SOC-készleteiben bekövetkezett közelmúltbeli változásokat;

²² Breure, T.S., De Rosa, D., Panagos, P., Cotrufo, M.F., Jones, A. és Lugato, E., 2025. *Revisiting the soil carbon saturation concept to inform a risk index in European agricultural soils* (A talaj széntelítettségére vonatkozó koncepció felülvizsgálata az európai mezőgazdasági talajok kockázati indexének megalapozása érdekében). *Nature Communications*, 16(1), 2538. o. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-57355-y>.

- b) sérülékenység, azaz a talaj azon jellemzői, amelyek veszély esetén hajlamosabbá teszik a szénvesztésre, amely mutató esetében a tevékenységi terület széntelítettségi szintjét kell helyettesítő változóként használni.

Az első bekezdés a) pontjának alkalmazásában meg kell becsülni a tevékenységi területen a tevékenységi időszak kezdetét megelőző 10 évben bekövetkezett SOC-változásokat. E célból az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai saját adatokat, nemzeti felmérési adatokat vagy a SOC-változások legfrissebb, a Bizottság által rendelkezésre bocsátott adatokon²³ alapuló becslését használhatják fel.

A veszélyt jelző mutatót a következőképpen kell besorolni:

- a) alacsony abban az esetben, ha a SOC nőtt vagy stabil maradt;
b) magas abban az esetben, ha a SOC csökkent.

Az első bekezdés b) pontjának alkalmazásában a széntelítettséget a tevékenységi területen mért átlagos, ásványi frakcióhoz kötött szervesszén-tartalomnak (MAOC) és a tevékenységi területet magában foglaló talajtani-környezeti övezet maximális MAOC-tartalmának az arányaként kell kiszámítani, százalékban kifejezve.

E célra a Bizottság által rendelkezésre bocsátott széntelítettségi értékek²⁴ is felhasználhatók. Alternatív megoldásként az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai a tevékenységi terület MAOC-szintjeit úgy is mérhetik, hogy az ömlesztett talajminta²⁵ méret szerinti frakcionálásával (<53 mikrométer²⁶) elkülöníthető finom talajfrakcióhoz (az iszaphoz és agyaghoz) kötött szervesszén-tartalmat elosztják a megfelelő talajtani-környezeti övezetre jellemző, a Bizottság által rendelkezésre bocsátott²⁷ maximális MAOC-tartalommal.

A sérülékenységet jelző mutatót a következőképpen kell besorolni:

- a) alacsony abban az esetben, ha a széntelítettség kisebb, mint 68 %;
b) magas abban az esetben, ha a széntelítettség legalább 68 %.

A kibocsátás kockázatának kitett szén arányában kifejezett kockázati arányt – a veszélyt és a sérülékenységet jelző mutatók kombinációjának függvényében – az 5. táblázat szerint kell meghatározni.

5. táblázat

		Veszély	
		<i>alacsony</i>	<i>magas</i>
Sérülékenység	<i>alacsony</i>	2 %	6 %
	<i>magas</i>	4 %	10 %

²³ <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/esdacviewer/euso-dashboard/dashboard-stage/>.

²⁴ Ugyanott.

²⁵ Lugato, E., Lavalée, J.M., Haddix, M.L. *et al.* Different climate sensitivity of particulate and mineral-associated soil organic matter (A részecskékhez és az ásványi frakcióhoz kötött szervesanyag-tartalom eltérő klímaérzékenysége). *Nat. Geosci.* 14, 295–300 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41561-021-00744-x>.

²⁶ 63 mikrométer alatti értékű MAOC-szétválasztás, illetve jellemzően 1,6 és 1,85 g/cm³ közötti sűrűségű folyadékkal végzett, sűrűségkülönbségen alapuló szétválasztás is alkalmazható.

²⁷ <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/esdacviewer/euso-dashboard/dashboard-stage/>.

Amennyiben a tevékenységi terület árvíz-kockázatnak, vagy pedig a földcsuszamlás magas vagy nagyon magas valószínűségének van kitéve, az 5. táblázatban feltüntetett kockázati arányt 1,25-tel meg kell szorozni; amennyiben a tevékenységi terület ezek mindegyikének ki van téve, az 5. táblázatban feltüntetett kockázati arányt 1,5-tel kell megszorozni. E célból az üzemeltetőknek vagy az üzemeltetők csoportjainak a Bizottság által rendelkezésre bocsátott, árvíz-kockázatot és földcsuszamlás-valószínűséget jelző térképeket²⁸ vagy nemzeti térképeket kell használniuk.

Az üzemeltetők csoportjai használhatják a tevékenységi terület egészére vonatkozó kockázati arány súlyozott átlagát.

Amennyiben a jogosultsági követelményeken és a fenntarthatósági minimumkövetelményeken túlmutató kockázatcsökkentő gyakorlatokat vezetnek be, mint amilyen például a mélyen gyökerező növények és diverzifikált termesztési sorrendek alkalmazása, az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai tevékenységük függvényében kiigazíthatják a kockázati arányt. E célból a Bizottság által rendelkezésre bocsátott adatkészleteken alapuló kockázati arány egy 0,8 és 1 közötti tényezővel való beszorzással csökkenthető. A tanúsítási rendszerek további iránymutatást nyújthatnak ezekhez a kockázatcsökkentési gyakorlatokhoz és a megfelelő tényezőkhez.

4.1.2. Erdőtelepítés és agrárerdészet

Az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai a tevékenységi időszak kezdetén és a nyomonkövetési időszak végén értékelik a fajok és a fajösszetétel megfelelőségét. Egy fajfaj akkor tekinthető megfelelőnek, ha a jelenlegi és jövőbeli éghajlati viszonyok az adott fajra vagy annak származására vonatkozóan modellezett megfelelő éghajlati niche jelentette tartományba esnek.

E célból alkalmazni lehet a fajok jelenlegi és jövőbeli megfelelőségére vonatkozó, a Bizottság által rendelkezésre bocsátott adatkészletet²⁹. Alternatív megoldásként az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai használhatnak erre a célra készített tagállami értékeléseket vagy a szakmailag lektorált szakirodalomban közzétett olyan, az éghajlati toleranciatartományra vonatkozó, tudományosan validált modelleket, amelyek az RCP 4.5 forgatókönyv (Reprezentatív Koncentrációs Pálya) vagy konzervatívabb éghajlatváltozási forgatókönyvek alapján modellezett éghajlatváltozási forgatókönyveken alapulnak.

Az üzemeltetőknek vagy az üzemeltetők csoportjainak a Bizottság által rendelkezésre bocsátott adatkészleteken³⁰ alapuló kockázati arányt kell alkalmazniuk a tevékenységre.

Az üzemeltetők csoportjai használhatják a tevékenységi terület egészére vonatkozó kockázati arány súlyozott átlagát.

Amennyiben a jogosultsági követelményeken és a fenntarthatósági minimumkövetelményeken túlmutató kockázatcsökkentő gyakorlatokat vezetnek be, mint amilyen például a károsítóval való fertőzést megakadályozó növényzet párhuzamos ültetése, tűzvédelmi pászták és tűzvédelmi tornyok létrehozása, valamint a megfelelő tűzoltó berendezésekhez való gyors hozzáférés biztosítása, az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai tevékenységük függvényében kiigazíthatják a kockázati arányt. E célból a Bizottság által rendelkezésre bocsátott adatkészleteken alapuló kockázati arány egy 0,8 és 1 közötti tényezővel való beszorzással csökkenthető. A tanúsítási rendszerek további iránymutatást nyújthatnak ezekhez a kockázatcsökkentési gyakorlatokhoz és a megfelelő tényezőkhez.

²⁸ Ugyanott.

²⁹ <https://data.jrc.ec.europa.eu/collection/id-00445>.

³⁰ Ugyanott.

4.2. Felelősségi mechanizmusok

Az ideiglenes szén-dioxid-eltávolításból eredő nettó haszonnal járó tevékenységek esetében felelősségi mechanizmust kell alkalmazni a nyomkövetési időszak alatt fennálló azon visszakerülési kockázat megakadályozására, amely már kereskedelem tárgyát képező, azaz az üzemeltető kibocsátási egység-forgalmi jegyzékben vezetett számláján már nem szereplő egységeket érint.

E célból az üzemeltetőknek vagy az üzemeltetők csoportjainak vagy részt kell venniük egy, valamely tanúsítási rendszer által kezelt tartalékalapban, vagy pedig biztosítási kötvény vagy hasonló garanciatermék útján megfelelő fedezetet kell szerezniük és fenntartaniuk. A biztosítótársaságnak vagy a hasonló garanciának meg kell felelnie a vonatkozó pénzügyi piaci szabályoknak.

Amennyiben tartalékalapot alkalmaznak felelősségi mechanizmusként, a tanúsítási rendszerek minden újratanúsítási ellenőrzést követően az egységeknek legalább a 4.1.1. és 4.1.2. szakaszban említett kockázatértékelésben meghatározott kockázati aránnyal megegyező hányadát a tartalékalaphoz rendelik. A tanúsítási rendszernek biztosítani kell, hogy a már kereskedelem tárgyát képező egységekhez kapcsolódó szén elkerülhetetlen vagy elkerülhető visszakerülése esetén ezeket az egységeket a tartalékalapból származó azonos számú egységgel helyettesítsék. Ezeknek az egységeknek legalább ugyanolyan hátralévő időtartamra kell érvényesnek lenniük, mint a visszakerülés által érintett egységeknek. Az olyan elkerülhető visszakerülések esetében, amelyeknél az egységeket törölték a tartalékalapból, az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai teljes mértékben felelősek a tartalékalapnak a törölt egységekkel legalább azonos időtartamú, azonos számú egységekkel való feltöltéséért.

Amennyiben biztosítást alkalmaznak felelősségi mechanizmusként, a biztosítónak pénzügyi vagy természetbeni kártérítést kell nyújtania a már kereskedelem tárgyát képező egységekhez kapcsolódó szén elkerülhetetlen visszakerülése esetén. Természetbeni kártérítés esetén az egységeknek legalább ugyanolyan hátralévő időtartamra kell érvényesnek lenniük, mint a visszakerülés által érintett egységeknek. Elkerülhető visszakerülés esetén az üzemeltetők teljes körű felelősséget viselnek.

A tanúsítási rendszereknek értékelniük kell a tevékenység idő előtti megszüntetésének kockázatait, beleértve a pénzügyi, az irányítási és a társadalmi kockázatokat is. A tanúsítási rendszereknek az említett értékelés alapján felelősségi mechanizmusokat kell létrehozniuk a tevékenység idő előtti megszüntetésének megakadályozására és az üzemeltetők fizetéseképtelensége esetén az elkerülhető visszakerülés kezelésére.

A tanúsítási rendszereknek – többek között a kockázati fedezet megfelelő szintjének rendszeres stressztesztelése révén – biztosítaniuk kell a tartalékalap rezilienciáját, elegendő kapacitását és fizetőképességét. A tanúsítási rendszereknek évente közzé kell tenniük a tartalékalap összetételét, beleértve a tartalékalaphoz rendelt egységek arányát, a kibocsátás időpontja, a régió és a karbongazdálkodási tevékenység típusa szerint. A stressztesztnek értékelnie kell a tartalékalap rezilienciáját a visszakerülés különböző kockázati forgatókönyveivel szemben, és ennek során többek között a kockázati besorolások körére, valamint a tartalékalaphoz kapcsolódó tevékenységeket érintő jelentős visszakerülési eseményekre kell támaszkodnia. A stressztesztet legalább ötévente, illetve jelentős visszakerülési esemény esetén el kell végezni. Amennyiben a stresszteszt eredményei alapján szükségesnek bizonyul, a tanúsítási rendszereknek intézkedéseket kell hozniuk a tartalékalap rezilienciáját, elegendő kapacitását és fizetőképességét érintő kockázatok kezelésére.

A nyomkövetési időszak lejárta után a tartalékalapban lévő egységek lejárnak és törlésre kerülnek a vonatkozó tanúsítási nyilvántartásban.

5. FENNTARTHATÓSÁG

5.1. Fenntarthatósági minimumkövetelmények

A tevékenységi időszak alatt az üzemeltetőknek meg kell felelniük a következő fenntarthatósági minimumkövetelményeknek:

a) az éghajlatváltozás mérséklése

Amennyiben a tevékenység szántóterületnek az 1.1.1.1. szakasz a) pontjának iii. alpontjában említett, gyepterületté való átalakítását foglalja magában, az üzemeltetők az operatív ellenőrzésük alatt álló területen nem alakíthatnak át állandó gyepterületet szántóterületté.

A tőzezlápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása esetén az üzemeltetők nem süllyeszthetik mesterségesen, új vízelvezető rendszerekkel a talajvízszintet az operatív ellenőrzésük alatt álló területen.

Erdőtelepítési tevékenységek esetében az üzemeltetők az operatív ellenőrzésük alatt álló területen nem alakíthatnak át erdőterületet szántóterületté vagy gyepterületté.

Tőzeg vagy tőzegtartalmú termékek – a komposztált biohulladékban jelen lévő, illetve az agrárerdészeti palánták neveléséhez vagy faiskolákban táptalajként használt tőzeg kivételével – nem használhatók.

Ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság esetében az üzemeltetők nem végezhetnek tarlóégetést.

b) az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás

A tevékenységnek összhangban kell lennie a helyi, ágazati, regionális vagy nemzeti alkalmazkodási stratégiákkal és tervekkel, a nemzeti jognak megfelelően.

c) a vízi és tengeri erőforrások fenntartható használata és védelme

A vízminőség megőrzésével és a vízhiány elkerülésével kapcsolatos környeztkárosodási kockázatokat a 2000/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvvel³¹, valamint az említett irányelvvel összhangban kidolgozott vízgyűjtő-gazdálkodási tervvel összhangban kell azonosítani és kezelni.

A tevékenység nem akadályozhatja a tengervizek jó környezeti állapotának elérését, és nem ronthatja azon tengervizek állapotát, amelyek a 2008/56/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv³² 3. cikkének 5. pontjában meghatározottak szerint jó környezeti állapotban vannak.

Amennyiben a tevékenység a 2011/92/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvvel³³ összhangban elvégzett, a 2000/60/EK irányelvnek, illetve a 2008/56/EK irányelvnek megfelelően a vízre vagy a tengervizekre gyakorolt hatások vizsgálatát is magában foglaló környezeti hatásvizsgálatot követően megkapta a környeztkárosodás kockázatának kezelésére vonatkozó engedélyt, nincs szükség a vízre gyakorolt hatások további vizsgálatára.

³¹ Az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelve (2000. október 23.) a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról (HL L 327., 2000.12.22., 1. o., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj>).

³² Az Európai Parlament és a Tanács 2008/56/EK irányelve (2008. június 17.) a tengeri környezetvédelmi politika területén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról (tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv) (HL L 164., 2008.6.25., 19. o., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/56/oj>).

³³ Az Európai Parlament és a Tanács 2011/92/EU irányelve (2011. december 13.) az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról (HL L 26., 2012.1.28., 1. o., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2011/92/oj>).

- d) a körforgásos gazdaságra való átállás, beleértve a fenntartható forrásból származó bioalapú anyagok hatékony felhasználását

Nincsenek minimumkövetelmények.

- e) a szennyezés megelőzése és csökkentése

Az ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság és agrárerdészet esetében, valamint a tőzezlápok és más szerves talajok elárasztásával és más módon történő helyreállításával kapcsolatos, az 1.1.2.1. szakasz második bekezdésében említett gyakorlatok esetében a tevékenységnek meg kell felelnie a 91/676/EGK tanácsi irányelv³⁴ alapján létrehozott nemzeti cselekvési programokban meghatározott kötelező intézkedéseknek. A tevékenységi időszak alatt a növényvédő szerek alkalmazása által okozott szennyezés átlagban nem növekedhet az alapértékhez képest. E célból az alapérték tekintetében feltételezni kell, hogy a növényvédőszer-használat a 2.3.1. szakaszban említett alapérték kiszámításához használt referencia-időszakban dokumentált gyakorlat szerint folytatódik, és az alapérték figyelembe veheti a tevékenységi időszak alatt a károsítók, betegségek és idegenhonos inváziós fajok általi fertőzések megfékezéséhez szükséges növényvédő szerek alkalmazását.

A tőzezlápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállításával kapcsolatos, az 1.1.2.1. szakasz első bekezdésében említett gyakorlatok esetében a tevékenység során csak akkor használhatók növényvédő szerek, ha azokra a károsítók, betegségek és idegenhonos inváziós fajok általi tömeges fertőzés megfékezéséhez szükség van, műtrágya és trágya pedig nem alkalmazható.

Erdőtelepítés esetén a tevékenység során csak akkor használhatók növényvédő szerek, ha azokra az idegenhonos inváziós fajokkal vagy zárlati károsítókkal való fertőzés, illetve a károsítókkal vagy betegségekkel való tömeges fertőzés megfékezéséhez szükség van. A tevékenység során nem használható műtrágya, kivéve, ha az a fiatal növények túlélésének és növekedésének biztosításához szükséges, például a sivatagosodás által érintett területeken, vagy ha a fák egészségét veszélyeztető egyedi tápanyag-egyensúlyzavarok állnak fenn. Ebben az esetben a tevékenység során kezeletlen biomasszából származó biohamu, valamint szerves trágya használható, az állati hígtrágya kivételével. A tevékenységnek meg kell felelnie az (EU) 2019/1009 rendeletnek és a trágyákra vonatkozó nemzeti szabályoknak, valamint a hatóanyagokra vonatkozó uniós és nemzeti jogszabályoknak.

Amennyiben növényvédő szerekre van szükség, a 2009/128/EK irányelvvel összhangban előnyben kell részesíteni az alternatív megközelítéseket vagy technikákat, például a növényvédő szerek nem vegyi alternatíváit.

- f) a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelme és helyreállítása, a talajegészséget, valamint a talajromlás elkerülését is beleértve

Az illetékes nemzeti hatóság által kijelölt természetvédelmi célú területeken és a védett élőhelyeken a tevékenységet az adott területre vonatkozó természetvédelmi célokkal összhangban kell végezni.

³⁴ A Tanács 91/676/EGK irányelve (1991. december 12.) a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről (HL L 375., 1991.12.31., 11. o., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/1991/676/oj>).

A tevékenység során az 1143/2014/EU európai parlamenti és tanácsi rendelettel³⁵ összhangban ki kell zárni az idegenhonos inváziós fajok felhasználását és környezetbe történő kibocsátását.

Az ásványi talajokon folytatott mezőgazdaság és agrárerdészet esetében, valamint a tőzeglápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása esetében a tevékenység nem járhat a biológiai sokféleség csökkenésére különösen érzékeny vagy jelentős természetvédelmi értéket képviselő élőhelyek földhasználati módjának megváltoztatásával.

Az erdőtelepítés esetében a tevékenység nem vezethet a biológiai sokféleség csökkenésére különösen érzékeny vagy jelentős természetvédelmi értéket képviselő élőhelyek vagy fajok védettségi helyzetének romlásához, és nem okozhatja a nemzeti és az uniós joggal összhangban az említett élőhelyek és fajok helyreállítására kijelölt területek állapotromlását, sem pedig a holtfa állapotának romlását vagy jelentős talajromlást.

Emellett a tőzeglápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállításával kapcsolatos, az 1.1.2.1. szakasz első bekezdésében említett gyakorlatok esetében a tevékenységnek összhangban kell lennie az uniós és a nemzeti jog alkalmazandó helyreállítási célkitűzéseivel és követelményeivel.

5.2. Járulékos előnyök a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelme és helyreállítása tekintetében, a talajegészséget, valamint a talajromlás elkerülését is beleértve

Az üzemeltetőknek vagy az üzemeltetők csoportjainak az alábbi lehetőségek közül egyet vagy többet alkalmazniuk kell annak igazolására, hogy a tevékenység megfelel a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelmére és helyreállítására – többek között a talajegészségre és a talajromlás elkerülésére – irányuló járulékos előnyök megteremtésére vonatkozó kötelezettségnek, valamint az ilyen járulékos előnyökről való beszámolási kötelezettségnek:

- a) a szakmailag lektorált tudományos szakirodalom – ezen belül szintézistanulmányok, metaértékelések vagy metavizsgálatok, például adott esetben a Bizottság bizonyítékkönyvtára³⁶ – szerint legalább egy gyakorlat hasonló ökoszisztémában és hasonló talaj- és éghajlati viszonyok között végezve kedvező hatást gyakorol a biológiai sokféleség védelme vagy helyreállítása szempontjából;
- b) legalább egy gyakorlat megfelel az intézkedések (EU) 2025/912 bizottsági végrehajtási rendelet³⁷ mellékletének 14.4. pontjában említett tipológiájának, és aktívan vagy passzívan segíti az (EU) 2024/1991 európai parlamenti és tanácsi rendelet³⁸ 3. cikkének 3. pontjában meghatározott ökoszisztéma-helyreállítást;

³⁵ Az Európai Parlament és a Tanács 1143/2014/EU rendelete (2014. október 22.) az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről (HL L 317., 2014.11.4., 35. o., ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1143/oj>).

³⁶ https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/JRC_FP_EVIDENCE_LIBRARY/index.html

³⁷ A Bizottság (EU) 2025/912 végrehajtási rendelete (2025. május 19.) az (EU) 2024/1991 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a nemzeti helyreállítási tervek egységes formátuma tekintetében történő alkalmazására vonatkozó szabályok megállapításáról (HL L, 2025/912, 2025.5.20., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/912/oj). Az intézkedések tipológiája a következő címen érhető el: <https://biodiversity.europa.eu/europes-biodiversity/nature-restoration/reference-portal-for-nature-restoration-regulation/documentation>.

³⁸ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1991 rendelete (2024. június 24.) a természet helyreállításáról és az (EU) 2022/869 rendelet módosításáról (HL L, 2024/1991, 2024.7.29., ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1991/oj>).

- c) legalább egy gyakorlat összhangban van a 2009/147/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv³⁹ és a 92/43/EGK tanácsi irányelv⁴⁰ szerinti gazdálkodási tervekkel és egyéb végrehajtási intézkedésekkel, amelyek megfelelnek a természetes élőhelyek 92/43/EGK irányelv 6. cikkében említett ökológiai szükségleteinek, vagy minőségi szempontból bizonyítottan hozzájárul egy élőhelytípus vagy egy uniós jelentőségű faj élőhelye állapotának javításához vagy jó állapotának fenntartásához, és ehhez olyan bevált módszertanokat alkalmaz, mint például az említett irányelvek szerinti módszertanok vagy a más ökoszisztémák ökoszisztéma-állapotának feltérképezésére és értékelésére vonatkozó uniós szintű módszertan⁴¹;
- d) erdőtelepítés esetében az a), b) és c) pontban leírt lehetőségeken túlmenően a következő gyakorlatok mindegyike járulékos előnyöket biztosít a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelme és helyreállítása tekintetében, a talajegészséget, valamint a talajromlás elkerülését is beleértve:
- a) legalább három fafajjal végzett erdőtelepítés, amelynek során minden felhasznált fafaj a teljes fajösszetétel legalább 20 %-át adja oly módon, hogy a fajösszetétel a nyomomonkövetési időszak alatt fennmaradjon;
 - b) pionír fajok fenntartása a nyílt erdőterületeken és a csupasz talajú területeken;
 - c) a szél által károsított fák és a holtfa helyszínen tartása;
 - d) a természetes megújulás elősegítése;
 - e) part menti védőövezetek fenntartása a tevékenységi területen lévő patakok mentén.

5.3. Fenntarthatósággal kapcsolatos egyéb járulékos előnyök

5.3.1. A fenntarthatósággal kapcsolatos egyéb járulékos előnyök igazolása

Az üzemeltetők vagy az üzemeltetők csoportjai a fenntarthatósági célkitűzésekhez kapcsolódó egyéb járulékos előnyökről is beszámolhatnak. Ezek a járulékos előnyök a következők valamelyikével igazolhatók:

- a) tevékenységalapú megközelítés esetén: egy adott gyakorlat végrehajtása feltételezhetően járulékos előnyökkel jár; vagy
- b) eredményalapú megközelítés esetén: a járulékos előny számszerűsítése a releváns fenntarthatósági mutatók mentén történő javulás bemutatásával történik.

Az első bekezdés a) pontjában említett tevékenységalapú megközelítés alkalmazása esetén be kell mutatni, hogy a szakmailag lektorált tudományos szakirodalom – ezen belül szintézistanulmányok, metaértékelések vagy metavizsgálatok, például adott esetben a Bizottság bizonyítékkönyvtára – szerint a gyakorlat hasonló talaj- és éghajlati viszonyok között végezve kedvező hatással jár a releváns fenntarthatósági célkitűzések szempontjából;

Az első bekezdés b) pontjában említett eredményalapú megközelítés alkalmazása esetén a fenntarthatósági mutatóknak összhangban kell lenniük a nemzeti és uniós jogszabályok,

³⁹ Az Európai Parlament és a Tanács 2009/147/EK irányelve (2009. november 30.) a vadon élő madarak védelméről (HL L 20., 2010.1.26., 7. o., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/147/oj>).

⁴⁰ A Tanács 92/43/EGK irányelve (1992. május 21.) a természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről (HL L 206., 1992.7.22., 7. o., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj>).

⁴¹ Vallecillo et al., 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/13048>.

például az (EU) 2025/2360 európai parlamenti és tanácsi irányelv⁴² vagy az (EU) 2024/1991 rendelet szerint alkalmazandó mutatókkal és módszertanokkal.

A tanúsítási rendszereknek lehetővé kell tenniük a járulékos előnyök igazolására alkalmazott megközelítésekkel kapcsolatos ismeretek megosztását.

5.3.2. *Példák az ásványi talajokon végzett mezőgazdaság és agrárerdészet által nyújtott, fenntarthatósággal kapcsolatos járulékos előnyökre*

Az alábbi, nem kimerítő felsorolás példákat tartalmaz a fenntarthatósági célkitűzésekhez kapcsolódó járulékos előnyökre:

- a) az éghajlatváltozás mérséklése a tevékenységből származó, ideiglenes szén-dioxid-eltávolításból eredő nettó hasznon és a talajból származó kibocsátás csökkentéséből eredő nettó hasznon túlmenően, amely a következőket eredményezi:
 - i. a gazdaságban használt gépekhez és energiához kapcsolódó ÜHG-kibocsátás csökkentése;
 - ii. a trágya előállításához kapcsolódó ÜHG-kibocsátás csökkentése;
- b) az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, beleértve a következőket:
 - i. a vízmegtartás javítása;
 - ii. a talajtömörödés és az erózió megelőzése;
- c) a vízi és tengeri erőforrások fenntartható használata és védelme, beleértve a következőket:
 - i. a vízfelhasználás hatékonyságának javítása és a víz rendelkezésre állásának növelése;
 - ii. jobb áramlás a felszín alatti vizek felé és jobb vízminőség;
- d) a körforgásos gazdaságra való átállás, beleértve a fenntartható forrásból származó bioalapú anyagok hatékony felhasználását, például a következők alkalmazását:
 - i. kevesebb erőforrás, vagy pedig tanúsított újrafelhasznált és újrafeldolgozott termékek;
 - ii. hasznosított anyagokból készült terméknövelő anyagok;
- e) a környezetszennyezés megelőzése és csökkentése, beleértve a levegő-, a talaj- és a vízszennyezés csökkentését;
- f) a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelme és helyreállítása, a talajegészséget, valamint a talajromlás elkerülését is beleértve, amely a következőket eredményezi:
 - i. a gyepterületi lepkepopuláció-index javulása;
 - ii. a magas fokú biológiai sokféleséggel rendelkező tájképi elemeket magukban foglaló mezőgazdasági földterületek arányának növelése;
 - iii. a mezőgazdasági területek madárfajaira vonatkozó index javulása;
 - iv. a talaj ökológiai állapotának javulása.

⁴² Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2025/2360 irányelve (2025. november 12.) a talajmonitoringról és -rezilienciáról (a talajmonitoringról szóló jogszabály) (HL L, 2025/2360, 2025.11.26., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2025/2360/oj>).

5.3.3. *Példák a tőzeglápok és más szerves talajok elárasztással és más módon történő helyreállítása által nyújtott, fenntarthatósággal kapcsolatos járulékos előnyökre*

Az alábbi, nem kimerítő felsorolás példákat tartalmaz a fenntarthatósági célkitűzésekhez kapcsolódó járulékos előnyökre:

- a) az éghajlatváltozás mérséklése a tevékenységből származó, a talajból származó kibocsátás csökkentéséből eredő nettó hasznon túlmenően, amely a következőket eredményezi:
 - i. a gazdaságban használt gépekhez és energiához kapcsolódó ÜHG-kibocsátás csökkentése;
 - ii. az elárasztással való helyreállításból eredő metánkibocsátás csökkentése⁴³;
- b) az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, beleértve a következőket:
 - i. párolgáson alapuló hűtés és a talaj/tőzeg fokozott hővezető képessége;
 - ii. katasztrófakockázat-kezelés az (EU) 2023/2486 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet⁴⁴ I. mellékletének 3.1. szakaszában meghatározott technikai vizsgálati kritériumoknak való megfelelés révén;
- c) a vízi és tengeri erőforrások fenntartható használata és védelme, beleértve a következőket:
 - i. a víz rendelkezésre állásának növelése és a vízfelhasználás hatékonyságának javítása;
 - ii. jobb vízmegtartás és alacsonyabb árvíz-kockázat;
 - iii. jobb vízminőség;
 - iv. megnövekedett alapvízhozam;
- d) a körforgásos gazdaságra való átállás, beleértve a fenntartható forrásból származó bioalapú anyagok hatékony felhasználását, például a következők alkalmazását:
 - i. vizenyős területek műveléséből származó biomassza;
 - ii. elszáradt növényi részek, tarlómaradványok vagy komposzt szerves trágyaként;
 - iii. hasznosított anyagok;
- e) a szennyezés megelőzése és csökkentése, beleértve a következőket:

⁴³ Például a Ramsari egyezmény vizes élőhelyekre vonatkozó technikai jelentésében foglalt gyakorlatok révén (2021). *Global guidelines for peatland rewetting and restoration* (A tőzeglápok elárasztással és más módon történő helyreállítására vonatkozó globális iránymutatások). A Ramsari egyezmény 11. sz. technikai jelentése. Gland, Svájc: A vizes élőhelyekről szóló egyezmény titkársága.

⁴⁴ A Bizottság (EU) 2023/2486 felhatalmazáson alapuló rendelete (2023. június 27.) az (EU) 2020/852 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a vízi és tengeri erőforrások fenntartható használatához és védelméhez, a körforgásos gazdaságra való átálláshoz, a szennyezés megelőzéséhez és csökkentéséhez, és a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelméhez és helyreállításához lényegesen hozzájáruló és az egyéb környezeti célkitűzéseket jelentősen nem sértő gazdasági tevékenységekkel szemben támasztott követelmények meghatározásához szükséges technikai vizsgálati kritériumok megállapítása érdekében történő kiegészítéséről, valamint az (EU) 2021/2178 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendeletnek az említett gazdasági tevékenységekre vonatkozó konkrét közzétételek tekintetében történő módosításáról (HL L, 2023/2486, 2023.11.21., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2023/2486/oj).

- i. az elárasztással való helyreállítás előtt mezőgazdaságilag hasznosított földterületek esetében a felszíni vizekbe történő káros foszforkibocsátás megelőzése vagy csökkentése;
 - ii. a levegő-, a talaj- vagy a vízszennyezés csökkentése;
 - iii. a talajtömörödés elkerülése;
- f) a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelme és helyreállítása, a talajegészséget, valamint a talajromlás elkerülését is beleértve, amely a következőket eredményezi:
- i. a gyepterületi lepkepopuláció-index javulása;
 - ii. a magas fokú biológiai sokféleséggel rendelkező tájképi elemeket magukban foglaló mezőgazdasági földterületek arányának növelése;
 - iii. a mezőgazdasági területek madárfajaira vonatkozó index javulása;
 - iv. a vizenyős területek művelése tekintetében az élőhelyszerkezet, a fajgazdagság és az ökoszisztéma-funkció javítása.

5.3.4. *Példák az erdőtelepítés által nyújtott, fenntarthatósággal kapcsolatos járulékos előnyökre*

Az alábbi, nem kimerítő felsorolás példákat tartalmaz a fenntarthatósági célkitűzésekhez kapcsolódó járulékos előnyökre:

- a) az éghajlatváltozás mérséklése a tevékenységből származó, ideiglenes szén-dioxid-eltávolításból eredő nettó hasznon és a talajból származó kibocsátás csökkentéséből eredő nettó hasznon túlmenően, amely a következőket eredményezi:
 - i. a műtrágyák használatának mellőzéséből származó ÜHG-kibocsátáscsökkentés, amennyiben ezek használatát nemzeti jogszabályok nem írják elő;
 - ii. a tűzegmentes nevelésű facsémterek használatából származó ÜHG-kibocsátáscsökkentés;
 - iii. a gépek és energia használatához kapcsolódó ÜHG-kibocsátás csökkentése;
 - iv. a holtfában és/vagy avarban történő szén-dioxid-tárolás növelése;
- b) az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, beleértve a következőket:
 - i. az árvízmelegedés és a vízkeringés javítása;
 - ii. a mikroklíma szabályozása;
 - iii. a reziliencia javítása;
- c) a vízi és tengeri erőforrások fenntartható használata és védelme, beleértve a következőket:
 - i. jobb vízminőség;
 - ii. jobb vízmegtartás és alacsonyabb árvíz kockázat;
 - iii. a tengeri ökoszisztémák védelme;
- d) a körforgásos gazdaságra való átállás, beleértve a fenntartható forrásból származó bioalapú anyagok hatékony felhasználását, amely kiterjed a következőkre:
 - i. fenntartható biomassza-termelés;

- ii. az éghető természetes (szerves) anyagok és más megfelelő hulladékok energetikai hasznosítása;
 - iii. tanúsított újrafelhasználható, újrafeldolgozható vagy újrafeldolgozott termékek, pl. virágcserepek, fatörzsvédők használata;
- e) a szennyezés megelőzése és csökkentése, beleértve a következőket:
- i. a hulladékképződés korlátozása;
 - ii. a levegő-, a talaj- vagy a vízszennyezés csökkentése;
- f) a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelme és helyreállítása, a talajegészséget, valamint a talajromlás elkerülését is beleértve, amely a következőket eredményezi:
- i. javulás az álló holtfaállomány tekintetében;
 - ii. javulás a fekvő holtfaállomány tekintetében;
 - iii. a nem egyidős fákból álló erdők arányának növekedése;
 - iv. az erdők összekapcsoltságának javulása;
 - v. az őshonos fafajok által dominált erdők arányának növekedése;
 - vi. a fafajdiverzitás javulása;
 - vii. a közönséges erdei madárfajokra vonatkozó index javulása.