

2025

**HUNGARORING
Sport Zrt.**

**A Mogyoród 0222/12 hrsz.
területén lévő 51/A1
erdőrészlet tervezett
erdő igénybevételének
engedélyeztetése**

Előzetes vizsgálati dokumentáció

TARTALOMJEGYZÉK

1.	ELŐZMÉNYEK	8
2.	ÁLTALÁNOS ADATOK.....	9
2.1	A vizsgálati dokumentációt összeállító adatai.....	9
2.2	Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye),	9
2.3	A telephely/tervezett tevékenység címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz	10
3.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI.....	11
3.1	A tervezett tevékenység célja, a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetében a közérdek bemutatásával együtt	11
3.1.1	A tervezett tevékenység leírása:	11
3.1.2	Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetében a közérdek bemutatásával együtt	14
3.2	A tervezett tevékenység, továbbá ha vannak más ésszerű telepítési, technológiai vagy egyéb változatai, akkor azok alapadatai	14
3.2.1	A tevékenység volumene	14
3.2.2	A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	15
3.2.3	A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	15
3.2.4	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	16
3.2.5	A tervezett technológia és az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását	16
3.2.6	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is	17
3.2.7	A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	17
3.2.8	A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	18
3.2.9	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia,	18
3.2.10	Az adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani	18
3.2.11	A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat	18
3.2.12	A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását	19

3.2.13	Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket	19
3.2.14	A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján	19
3.3	A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását.....	19
4.	A KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS A KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE, A HATÓTÉNYEZŐK VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT ELKÜLÖNÍTVE, AZ ESETLEGESEN KÖRNYEZETTERHELÉST OKOZÓ BALESETEK VAGY MEGHIBÁSODÁSOK ELŐFORDULÁSI LEHETŐSÉGEIRE FIGYELEMMEL	20
4.1	A levegő, mint környezeti elem érintettsége.....	20
4.1.1	Éghajlat	20
4.1.2	Tevékenység jellemző levegőhasználatai	21
4.1.3	A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai	22
4.1.4	A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere	28
4.1.5	A levegőt ért terhelések értékelése, hatásterület lehatárolása	31
4.2	Talaj	32
4.2.1	A tágabb terület földtana és talajtana	32
4.2.2	Tektonikai viszonyok	33
4.2.3	A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása	34
4.2.4	Prioritási intézkedési tervek készítése	35
4.2.5	A tevékenység hatásterülete – talaj, földtani közeg	35
4.3	Felszíni és felszín alatti vizek.....	36
4.3.1	Tágabb terület hidrogeológiája	36
4.3.2	A vizeket érő hatások következtében a vizek - a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott - állapotában bekövetkező változás értékelése, valamint a tervben az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése	38
4.3.3	Vizekre gyakorolt hatások előzetes becslése	39
4.3.4	A jellemző vízhasználatok, szennyvízkezelések ismertetése	40
4.3.5	A csapadékvízrendszer bemutatása	40
4.3.6	A vízvédellemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése	40

4.3.7	A tevékenység hatásterülete – felszíni- és felszín alatti vizek	41
4.4	Zaj- és rezgés	41
4.4.1	A tevékenység hatásterületének meghatározása	41
4.4.2	A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel	42
4.4.3	Zajvédelmi hatásterület megállapítása	42
4.4.4	Szállításból származó zajterhelés	47
4.4.5	Rezgésvizsgálatok	52
4.5	Hulladék.....	52
4.5.1	Létesítés/Felhagyás	53
4.5.2	Üzemelés	53
4.6	Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	54
4.6.1	A tevékenység telepítése, működése, felhagyása során az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése, különösen a védett természeti területet, barlangot, Natura2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése	54
4.6.2	A védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése	64
4.6.3	Javasolt természetvédelmi előírások, kompenzációs intézkedések	65
4.7	A tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) gyakorolt hatások ismertetése	65
4.7.1	Az egyedi tájértékek tipizálása	65
4.7.2	Egyedi tájérték	66
4.7.3	Tájértékelés	66
4.7.4	Tájfunkciók	67
4.7.5	Ökológiai adottságok	67
4.7.6	Kapcsolódás az Országos Területrendezési Tervhez	67
4.7.7	Várható környezeti hatások	68
5.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGÉSBEN.....	69
5.1	A Magyarországra adaptált klímamodellek eddigi eredményei	70
5.2	A Magyarországra adaptált klímamodellek összegző eredményei.....	72
5.3	A tervezett tevékenység számba vett változatai milyen mértékben érzékenyek az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység esetén részletes adatokkal alátámasztottan	74
6.	MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA.....	81
7.	HA A TEVÉKENYSÉG SORÁN ALKALMAZANDÓ TECHNOLÓGIA, FELHASZNÁLANDÓ ANYAGOK ÉS ELŐÁLLÍTANDÓ TERMÉK KÖRNYEZETVÉDELMI MINŐSÍTÉSE KORÁBBAN MÁR MEGTÖRTÉNT, A VONATKOZÓ MINŐSÍTÉSI OKIRATOT (OKIRATOKAT) CSATOLNI KELL	81

8. MINŐSÍTETT ADATOK, VAGY A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ SZERINT ÜZLETI TITKOT KÉPEZŐ ADATOK.....	81
9. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁS BEKÖVETKEZÉSÉNEK LEHETŐSÉGE	82
10. HA AZ ELŐZETES VIZSGÁLATRA ERDŐ IGÉNYBEVÉTELEVEL JÁRÓ BERUHÁZÁSHOZ VAGY TEVÉKENYSÉGHEZ KAPCSOLÓDÓAN KERÜL SOR, ÉS KORÁBBAN AZ ERDÉSZETI HATÓSÁG IGÉNYBEVÉTELI VAGY ELVI IGÉNYBEVÉTELI ELJÁRÁSA NEM KERÜLT LEFOLYTATÁSRA, AZ ELŐZETES VIZSGÁLATRA VONATKOZÓ KÉRELEMHEZ CSATOLNI KELL.....	82
10.1 A tervezett igénybevétellel érintett erdő ingatlan-nyilvántartás (helység, fekvés, helyrajzi szám, alrészletjel) és erdészeti hatósági nyilvántartás szerinti (helység, tagszám, részlet jel) területazonosító adatait	82
10.2 A tervezett igénybevétel területét föld-, illetve alrészletenként kéttized hektáros pontossággal.....	83
10.3 Az igénybevételre tervezett terület beazonosítására alkalmas legfeljebb 1:10 000 méretarányú helyszínrajzot,.....	83
10.4 Érintettség esetén a csereerdősítésre tervezett terület megjelölését és.....	83
10.5 A tervezett igénybevétel közérdekkel való összhangjának indokolását.....	84
11. A TERVEZETT IGÉNYBEVÉTEL KÖZÉRDEKKEL VALÓ ÖSSZHANGJÁNAK INDOKOLÁSA	85

ÁBRAJEGYZÉK

2.1. ábra: A vizsgálattal érintett erdőrészlet.....	10
3.1. ábra: A vizsgálattal érintett Mogyoród 0222/12 hrsz. terület (Forrás: Google föld).....	15
3.2. ábra: Mogyoród rendezési terv szabályozási terve.....	16
3.3. ábra: Az ingatlan közúti megközelíthetősége (Forrás: https://kira.kozut.hu/)	17
4.1. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás (21102 sz. út, 1+206 km) – alapforgalom....	24
4.2. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás (21102 sz. út, 1+206 km szelvény) – növegtforgalom.....	25
4.3. ábra:A 21102 sz. út, (1+206 km szelvény), tevékenységből származó szállítás nélküli, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében ...	26
4.4. ábra: A 21102 sz. út, (1+206 km szelvény), a tervezett kiszállítással növelve, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében.....	27
4.5. ábra: CO-ra vonatkozó terjedési görbe.....	30
4.6. ábra: SO ₂ -ra vonatkozó terjedési görbe.....	30
4.7. ábra: NO _x -re vonatkozó terjedési görbe.....	31
4.8. ábra: A környék genetikus talajtérképe	33
4.9. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe.....	34
4.10. ábra: Felszíni vizek a vizsgált terület környezetében.....	36
4.11. ábra: Talajvízszintek a vizsgált terület környezetében.....	37
4.12. ábra: Felszín alatti vízbázisok a vizsgált terület környezetében.....	38
4.13. ábra: Mogyoród településrendezési terve.....	41
4.14. ábra: A vizsgált terület környezetében lévő országos jelentőségű védett és nemzetközi egyezmény hatálya alá eső természeti területek.....	55
4.15. ábra: A vizsgált területen lehatárolt országos jelentőségű védett természeti emlék ex lege védett forrás elhelyezkedése.....	56
4.16. ábra: A természetvédelmi hatásterület jellemző élőhelykategóriái, felszínborítása és tereptárgyai a kialakuló hatásterületeken belül	57
4.17. ábra: Az érintett terület közelében regisztrált biotikai adatok (DINPI)	58
4.18. ábra: Jellemző látkép az akácos erdőről.....	59
4.19. ábra: Fénykép a forrás környezetéről.....	60
4.20. ábra: Fénykép a völgyben távolodva a forrásból.....	61
4.21. ábra: Fénykép a forrás által táplált apró tóról.....	62
4.22. ábra: Egyedi tájérték a terület környezetében	66
4.23. ábra: Tájképvédelmi szempontból közjóléti tájterület övezete	67

5.1. ábra: Modelleredmények alapján várható évszakos átlaghőmérséklet-változás (°C) a 2021-2050 időszakban (referencia időszak: 1961-1990)	72
5.2. ábra: Modelleredmények alapján várható évszakos csapadékösszeg relatív-megváltozása (%) a 2021-2050 időszakban (referencia időszak: 1961-1990).....	73

TÁBLÁZATJEGYZÉK

4.1. táblázat: OLM Budapest, Budapest, Kőrakás park automata állomásának mérési adatai.....	21
4.2. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai, 2023	23
4.3. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai, 2023.....	23
4.4. táblázat: A 21102 sz. út, 1+206 km szelvény forgalmi adatai (alapforgalom).....	24
4.5. táblázat: A 21102 sz. út, 1+206 km szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom).....	24
4.6. táblázat: Vizsgálat útszakasz forgalmi adatai akusztikai járműkategóriába sorolás alapján .	26
4.7. táblázat: A 21102 sz. út, (1+206 km szelvény), közút, szállítás nélküli, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében	27
4.8. táblázat: A 21102 sz. út, (1+206 km szelvény), a tervezett kiszállítással növelve, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében	28
4.9. táblázat: Becsült szennyezőanyag kibocsátás.....	29
4.10. táblázat: 1 órás (Szilárd anyag esetében 24 órás) átlagolási időre számolt immissziók	29
4.11. táblázat: L_w - Eredő zaj teljesítményszint	44
4.12. táblázat: Megítélési szint zajtól védendő épületeknél	47
4.13. táblázat: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken.....	48
4.14. táblázat: Járműforgalom az 21102. úton (alapállapot)	49
5.1. táblázat: Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására	75
5-2. táblázat: Mátrix a projekt érzékenységeinek előzetes vizsgálatához	77
5-3. táblázat: Projekt kitettségeinek értékelése	79
5-4. táblázat: Potenciális hatás felmérése.....	80
5-5. táblázat: Éghajlatváltozás kockázatértékelése	80

MELLÉKLETEK

- 1. melléklet:** Jogosultságok igazolása
- 2. melléklet** Helyszínrajzok
 - a) 2/1: Átnézetes helyszínrajz
 - b) 2/2: Részletes helyszínrajz
- 3. melléklet** Elvi igénybevételi engedélyek
- 4. melléklet** Forrás lehatárolás

1. ELŐZMÉNYEK

A Hungaroring Sport Zrt. kérelmezte Mogyoród 0222/12 hrsz. erdő egy részének termelésből való kivonását, melyet az erdészeti hatóság PE/ERDŐ/78998-6/2023. számú határozatával jóváhagyott 51 A2 és 51 A3 részletjellel, így Mogyoród 0222/12 hrsz. alatti ingatlanon 16 ha 3883 m² erdő maradt termelés alatt 51/A1 részletjellel.

A Hungaroring Sport Zrt., a Mogyoród 0222/12 hrsz. területén lévő 51/A1 erdőrészlet (16,3883 ha) termelésből történő kivonását tervezi a Hungaroring területének fejlesztése (rendezvényter kialakítása) és a pálya biztonságos használatát veszélyeztető módon kialakult vízmosások növekedésének megállítása, az erdő területét érintő erózió megszüntetése, továbbá terepautózásra és terepmotorozásra állandó erdei pálya kijelölésének céljából.

A 255/2017. (IX. 5.) Korm. rendelet rendelkezik a Hungaroring Sport Zrt. Stratégiai Fejlesztési Programjának keretében megvalósuló beruházással összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról. A Korm. rendelet az érintett ingatlant nevesíti. **A Hungaroring Stratégiai Fejlesztési Programja** a versenysorozat és **a pálya hosszú távú fenntarthatóságát biztosító**, átfogó fejlesztési terv. A pálya hosszú távú fenntarthatóságának része a versenypályán összegyűlő és a mind szélsőségesebb időjárás okán alkalmanként egyre nagyobb mennyiségű elfolyó csapadékvizek miatti további erózió kialakulásának megakadályozása, a versenypálya által elzárt területen a folyamatos zöldfelület biztosítása, úgy, hogy az elzártság, a versenypályának való alárendeltség folytán a **Mogyoród 51/A1 részletjelű erdőterület** hagyományos erdészeti módszerekkel erdőként nem kezelhető. A hosszú távú fenntarthatósághoz tartozik továbbá a Forma1 versenyek közötti időszakokban a létesítmény gazdaságos üzemeléséhez hozzájáruló tevékenységek, az autó- és motorversenyzéshez kapcsolódó, többnyire technikai jellegű sportokhoz alkalmas jogszerű terület biztosítása is. A Hungaroring Stratégiai Fejlesztési Programjával kapcsolatos tevékenységeket kivételesen a fejlesztési program részét képező nevesített területen lehet megvalósítani.

A Pilisi Parkerdő Zrt. a **314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú melléklet 7. pontja** [Erdőigénybevétele (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe) – a) nem termőföldként való további hasznosítás esetében 10 ha-tól], **illetve 115. pontja** [*Motoros járművek állandó versenypálya, terepmotorozásra, terepautózásra kijelölt állandó pálya* (ha nem tartozik az 1. számú mellékletbe) – méretmegkötés nélkül] szerinti tevékenység alapján a tervezett fejlesztés hatásainak bemutatásához szükséges előzetes vizsgálat dokumentáció összeállításával a Bányagép Kft-t bízta meg.

2. ÁLTALÁNOS ADATOK

2.1 A vizsgálati dokumentációt összeállító adatai

Név: Bányagép Kft.
Székhely: 2234 Maglód, Sugár út 120.
Telefon: +36/20-3355-227
Email: iroda@banyagep.hu

Az előzetes vizsgálatban szakértői tevékenységet végző személyek:

SZKV-1.1.-Hulladékgyűjtés

Csetőné Bozó Teréz

SZKV-1.3.-Víz és földtani közeg védelem

Okl. környezetmérnök

SZKV-1.2.-Levegőtisztaság-védelem

SZKV-1.4.-Zaj- és rezgésvédelem

SZTV élővilágvédelem,

Katkó Lajos

SZTjV tájvédelem

Okl. természetvédelmi mérnök

Közreműködött:

Pósán Gergely

Hegedűs József

Nagy Gyula

Okl. természetvédelmi mérnök

Okl. környezetmérnök

Okl. környezetmérnök

A szakértői jogosultságokat igazoló okiratok másolatát az 1. számú melléklet tartalmazza.

2.2 Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye),

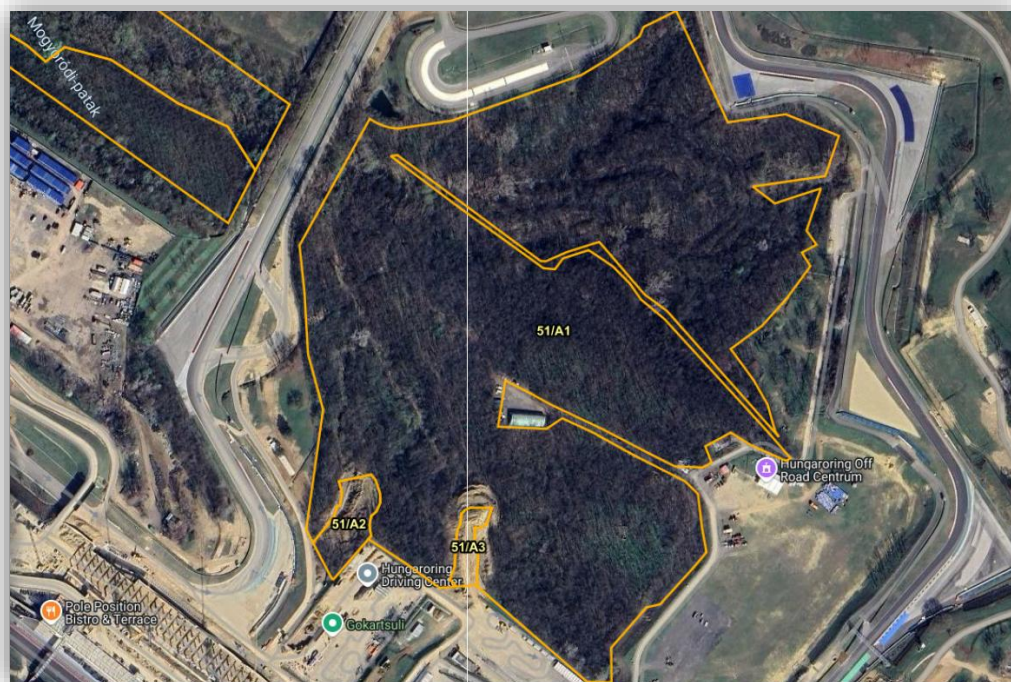
Az érdekelt neve: **HUNGARORING Sport Zrt.**
Székhelye: 2146 Mogyoród, Hungaroring út 10.
Cégjegyzékszám: 13-10-040464
Adószáma: 10603226-2-44
KSH azonosító szám: 10603226-9319-114-13
KÜJ szám: 101 690 777
KTJ szám: 101 885 581

2.3 A telephely/tervezett tevékenység címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz

Helyszín megnevezése:	HUNGARORING területének fejlesztése
Ingatlan adatai:	
<i>Helyrajzi szám:</i>	Mogyoród 0222/12 hrsz.
<i>Ingatlan területe:</i>	168 8057 m ²
<i>Művelési ág:</i>	erdő
<i>Tulajdonos:</i>	HUNGARORING Sport Zrt.
<i>Használat jogcíme:</i>	saját
<i>Településrendezési besorolás:</i>	K-HR – Különleges Hungaroring terület
<i>Település statisztikai azonosító száma:</i>	17783

Érintett erdőrészek fontosabb erdőtervi adatai

<i>Erdőrészlet:</i>	Mogyoród 51/A1
<i>Terület:</i>	16,3883 ha
<i>Erdőgazdálkodó:</i>	HUNGARORING Sport Zrt.
<i>Elsődleges rendeltetés:</i>	Parkerdő
<i>Faállomány típus:</i>	Akácos
<i>Természetességi állapot:</i>	Kultúrerdő
<i>Védettség:</i>	Nem védett terület



2.1. ábra: A vizsgálattal érintett erdőrészet

A terület átnézeti és részletes helyszínrajzát az 2. sz. melléklet tartalmazza.

3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

3.1 A tervezett tevékenység célja, a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetében a közérdek bemutatásával együtt

A 255/2017. (IX. 5.) Korm. rendelet rendelkezik a Hungaroring Sport Zrt. Stratégiai Fejlesztési Programjának keretében megvalósuló beruházással összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról. A Korm. rendelet az érintett ingatlant nevesíti. **A Hungaroring Stratégiai Fejlesztési Programja** a versenysorozat és **a pálya hosszú távú fenntarthatóságát biztosító**, átfogó fejlesztési terv. A pálya hosszú távú fenntarthatóságának része a versenypályán összegyűlő és a mind szélsőségesebb időjárás okán alkalmanként egyre nagyobb mennyiségű elfolyó csapadékvizek miatti további erózió kialakulásának megakadályozása, a versenypálya által elzárt területen a folyamatos zöldfelület biztosítása, úgy, hogy az elzártság, a versenypályának való alárendeltség folytán a **Mogyoród 51/A1 részletjelű erdőterület** hagyományos erdészeti módszerekkel erdőként nem kezelhető. A hosszú távú fenntarthatósághoz tartozik továbbá a Forma1 versenyek közötti időszakokban a létesítmény gazdaságos üzemeléséhez hozzájáruló tevékenységek, az autó- és motorversenyzéshez kapcsolódó, többnyire technikai jellegű sportokhoz alkalmas jogszerű terület biztosítása is. A Hungaroring Stratégiai Fejlesztési Programjával kapcsolatos tevékenységeket kivételesen a fejlesztési program részét képező nevesített területen lehet megvalósítani.

3.1.1 A tervezett tevékenység leírása:

A.) Vezetett off-road és quad túrák

Az off-road túrák olyan szabadtéri, terepjárós kalandok, amely során a résztvevők a járművekkel (általában 4x4-es terepjárók, quadok, motorok stb.) vad, érintetlen természetben élvezhessék a vezetési élményeket, miközben a járművekkel olyan helyszíneken is közlekedhetnek, ahol az átlagos autós forgalom nem lehetséges.

A legfontosabb jellemzők:

Terület: Az off-road túrák jellemzően erdős, hegyvidéki, homokos, mocsaras, havas vagy egyéb, sziklás, nehezen járható területeken zajlanak. Az ilyen túrák célja, hogy a járművek a természetes akadályokat legyőzve haladjanak, ezért az utak nem előre kiépítettek vagy karbantartottak.

Járművek: A leggyakrabban használt járművek a 4x4-es terepjárók, quadok (négykerekű motoros járművek) vagy terepmotorok. Az off-road járművek különleges felépítésüknek köszönhetően képesek kezelni az ilyen jellegű terepeket.

Kihívás és kaland: Az off-road túrák során az utak és a terep folyamatosan változnak, így a vezetőnek alkalmazkodnia kell a körülményekhez (pl. sáros vagy homokos talaj, meredek emelkedők, vízfolyások). A túrák tehát nemcsak a táj szépségére fókuszálnak, hanem a vezetési élményre és a kalandra is.

Természetközeli élmény: Az off-road túrák legnagyobb vonzereje a természet közvetlen közelsége. A túrák során a résztvevők a legvadabb, legnehezebben elérhető helyeken járhatnak, ahol más módon nem lehetne közlekedni, így különleges élményt nyújtanak.

Vezetett túrák: Szakértő vezetők irányítanak, akik ismerik a terepet és biztosítják a biztonságos élményt.

B.) Terepfutás és terepkerékpározás

Terepfutás

A **terepfutás** olyan futás, amely természetes, kiépítetlen terepen zajlik, nem aszfaltozott vagy betonozott utakon. A futók különféle nehézségi szinteken, változatos természeti környezetben (például erdőkben, hegyekben, mocsarakban, sziklás vagy homokos talajon) haladnak. A terepfutás kihívása nemcsak a fizikai állóképességet, hanem a technikai tudást is megköveteli, mivel az útvonal folyamatosan változik, és sokszor egyenetlen a talaj.

A terepfutás jellemzői:

Változatos terep: A futók különféle talajokkal találkoznak, mint például fák gyökerei, kövek, homok, sár vagy hó. Ez a terep folyamatos koncentrációt és alkalmazkodást igényel.

Nehezített körülmények: A hegyek, meredek lejtők és sziklás szakaszok nehezíthetik a futást, így a futó sebessége és kitartása mellett az ügyességre is szükség van.

Természetközeli élmény: A terepfutás során a futók közvetlen kapcsolatba kerülnek a természetes környezettel, ami sokak számára rendkívül vonzóvá teszi.

Versenyegek: A terepfutás egyre népszerűbb sportág, és számos terepfutó versenyt rendeznek világszerte, például maratonokat, ultramaratonokat vagy hegyi futóversenyekeket.

Terepkerékpározás

A **terepkerékpározás** olyan kerékpáros sport, amely során a biciklisek különféle természetes, kiépítetlen utakon és terepeken haladnak. A terepkerékpárosok sokféle környezetben biciklizhetnek, mint erdei ösvények, hegyvidéki utak, homokos vagy sziklás ösvények. A sportban a sebesség mellett a technikai tudás, a kerékpár kezelése és a terephez való alkalmazkodás is kulcsfontosságú.

A terepkerékpározás jellemzői:

Változatos terep: A terepkerékpárosok különféle talajokon haladnak: hegyvidéki szakaszokon, erdei ösvényeken, mocsaras területeken vagy sziklás dombokon.

Speciális kerékpárok: A terepkerékpározáshoz speciális mountain bike-ok (MTB) szükségesek, amelyek robusztusabb vázakkal, vastagabb gumibroncsokkal és erősebb felfüggesztésekkel rendelkeznek, hogy a rázás és technikás terepen is kényelmesen lehessen közlekedni.

Ügyesség és technika: A terepkerékpározás nemcsak erőt, hanem ügyességet és technikai tudást is igényel, hiszen a bicikliseknek képesnek kell lenniük a nehéz terepeken való manőverezésre, mint a meredek lejtők, sziklás szakaszok vagy hirtelen kanyarok.

Sebesség és kaland: A terepkerékpárosok számára a sport adrenalin-dús élményeket kínál, különösen a lejtős szakaszokon való gyors leereszkedés során.

C.) Airsoft, paintball

Airsoft

Az **Airsoft** egy szimulációs játék, amelyben a résztvevők valósághű fegyverekkel (általában replikák) küzdenek egymással, miközben az alapvető cél a másik csapat vagy játékos "eltalálása". Az airsoft fegyverek kisméretű műanyag golyókat lőnek ki, amelyek nem okoznak súlyos sérüléseket, de az érintett személyek egyértelműen érzékelik a találatokat. A játék célja a taktikázás, a csapatmunka és a stratégiai gondolkodás, miközben a játékosok valósághű szituációkban versengenek.

Jellemzők:

Fegyverek: Az airsoft fegyverek a valós fegyverek replikái, és különböző típusok léteznek: géppisztolyok, puskák, mesterlövész puskák stb. A fegyverek élethűek, de a golyók (általában 6 mm-es műanyag golyók) nem okoznak komoly sérüléseket.

Játékszabályok: A játék során a találatok nyomon követése alapvető, és a szabályok szigorúan előírják, hogy a játékosok csak akkor hagyhatják el a játéktérrel, ha eltalálták őket. A találatok után a játékosok "kiesnek", és visszavonulnak a pályáról.

Biztonság: Az airsoft játékosok általában védőfelszerelést, például védőszemüveget, maszkot és testvédőt viselnek, hogy minimalizálják a sérülések kockázatát.

Játékstílusok:

Taktikai játékok: Csapatok versenyeznek egymással különböző célok elérése érdekében, mint például az ellenfél bázisának elfoglalása vagy az ellenséges csapat kiiktatása.

Képzési szituációk: Sok katonai és rendvédelmi szimulációban is használják, hogy a résztvevők gyakorolják a taktikai mozgásokat és döntéseket valósághű környezetben.

A tervezett tevékenység során biológiailag lebomló airsoft lövedéket kívánnak használni. A biológiailag lebomló airsoft lövedékek egyes anyagait (pl. PLA vagy egyéb növényi alapú összetevők) a környezetben lévő mikroorganizmusok képesek lebontani, azáltal, hogy a golyó anyaga vízben vagy oxigén jelenlétében szétesik. Az idő múlásával tehát a golyók apró darabokra esnek szét, és nem hagynak tartós műanyag maradványokat.

Paintball

A **paintball** egy olyan csapatsport, amelyben a játékosok festékekkel töltött golyókat lőnek ki egymásra, miközben egy sor akadályokkal és fedezékekkel tarkított pályán versenyeznek. A cél, hogy az ellenfél játékosait eltalálják, miközben megvédik saját csapatukat. A játék gyors tempójú és nagyon dinamikus, ahol a taktikázás mellett a gyors reakcióidő és a csapatmunka is kulcsfontosságú.

Jellemzők:

Fegyverek: A paintball fegyverek (markerek) a festékgolyókat lőnek ki. A golyók kifejezetten festékanyagot tartalmaznak, így amikor eltalálják a célt, a golyó szétpukkan, és festékfoltot hagy maga után, jelezve a találatot.

Játékszabályok: A szabályok a paintball játék során hasonlóak az airsoftéhoz, de a festékgolyó látványos nyomot hagy, ami biztosítja a találatok követhetőségét. A játékosoknak a találat után vissza kell vonulniuk, amíg az adott játék nem ér véget.

Biztonság: Mint az airsoftnál, a paintball játékosok is védőfelszerelést viselnek, például maszkot, védőruházatot, valamint kesztyűt, hogy megakadályozzák a sérüléseket.

Játékstílusok:

Elimináció: A csapatok célja, hogy az ellenfél összes játékosát eltávolítsák a pályáról. Az eltávolítás akkor történik meg, amikor valakit eltalálnak, és a festékfolt marad a játékos ruházatán.

Célpontok védelme: Egy csapat feladata a kijelölt objektum vagy személy védelme, miközben az ellenfél próbálja azt elfoglalni vagy megsemmisíteni.

Bázisépítés: A játékosoknak bázisokat kell építeniük és védeniük, miközben támadásokra reagálnak.

A tervezett tevékenység során vízbázisú, biológiai lebomló paintball festéket kívánnak használni. A biológiailag lebomló paintball festékek olyan anyagokat tartalmaznak, amelyek idővel, a környezeti tényezők (pl. víz, napfény, hőmérséklet) hatására lebomlanak, így nem hagynak hosszú távú nyomokat a környezetben. Ezek a festékek általában növényi alapú összetevőkből készülnek, és gyorsan eltűnnek, ha eső vagy szél éri őket, valamint nem okoznak tartós környezeti károkat.

A fent bemutatott tevékenységekhez új utak, illetve úthálózat kialakítása nem szükséges, a meglévő erdei utak használatával állandó pálya kerül kijelölésre.

3.1.2 Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetében a közérdek bemutatásával együtt

Vizekbe történő bevezetés, anyagelhelyezés a területen nem tervezett.

3.2 A tervezett tevékenység, továbbá ha vannak más ésszerű telepítési, technológiai vagy egyéb változatai, akkor azok alapadatai

3.2.1 A tevékenység volumene

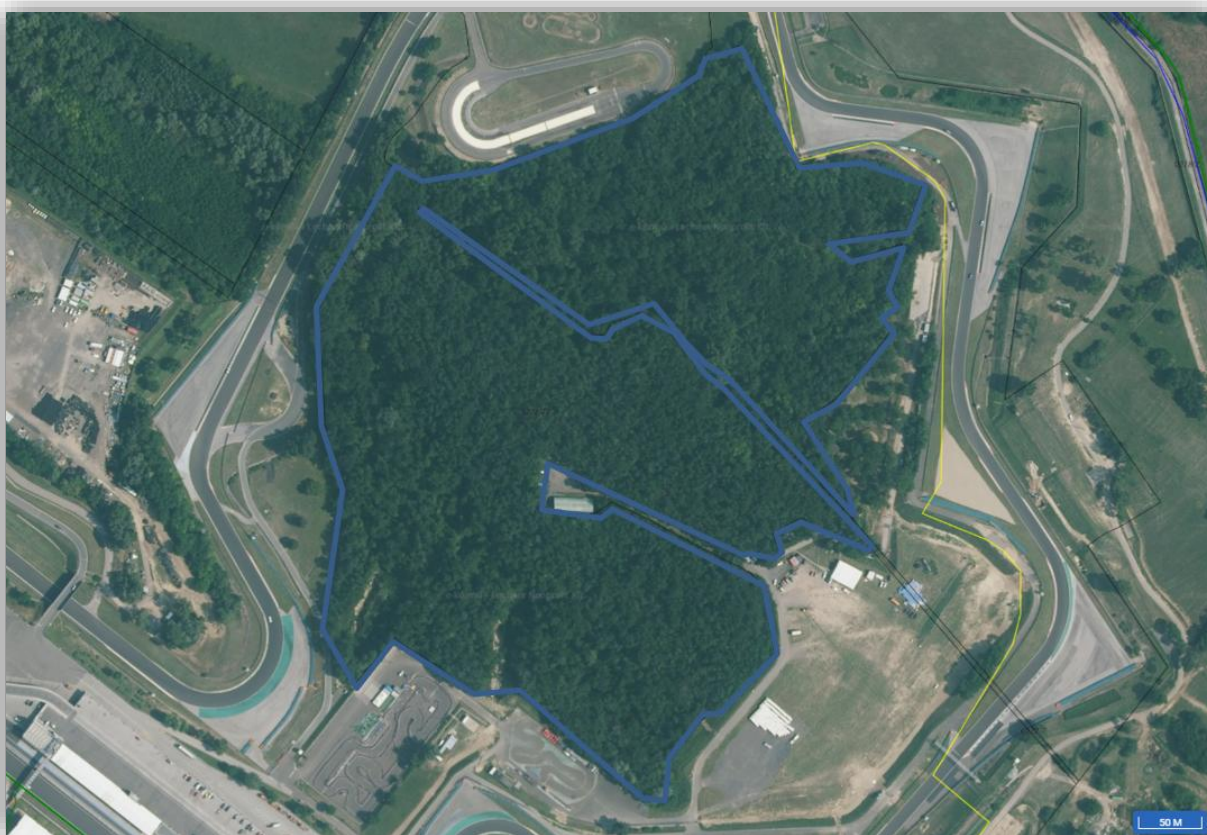
A tervezett tevékenységeket maximálisan heti 5 nap kívánják végezni. Alkalmanként maximum 15 járművel történne a túravezetés. Airsoft, paintball rendezvényeket szintén maximálisan heti 5 nap kívánnak rendezni megrendelések függvényében, napi 4 óra időtartamban.

3.2.2 A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A tervezett fejlesztést várhatóan a 2025. év során a hatósági és tulajdonosi engedélyek, hozzájárulások beszerzésének függvényében tervezik.

3.2.3 A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

A vizsgált terület Mogyoród külterületén a Hungaroring területén, Mogyoród 0222/12 helyrajzszámon lévő jelenlegi 51/A1 erdősrészleten helyezkedik el.

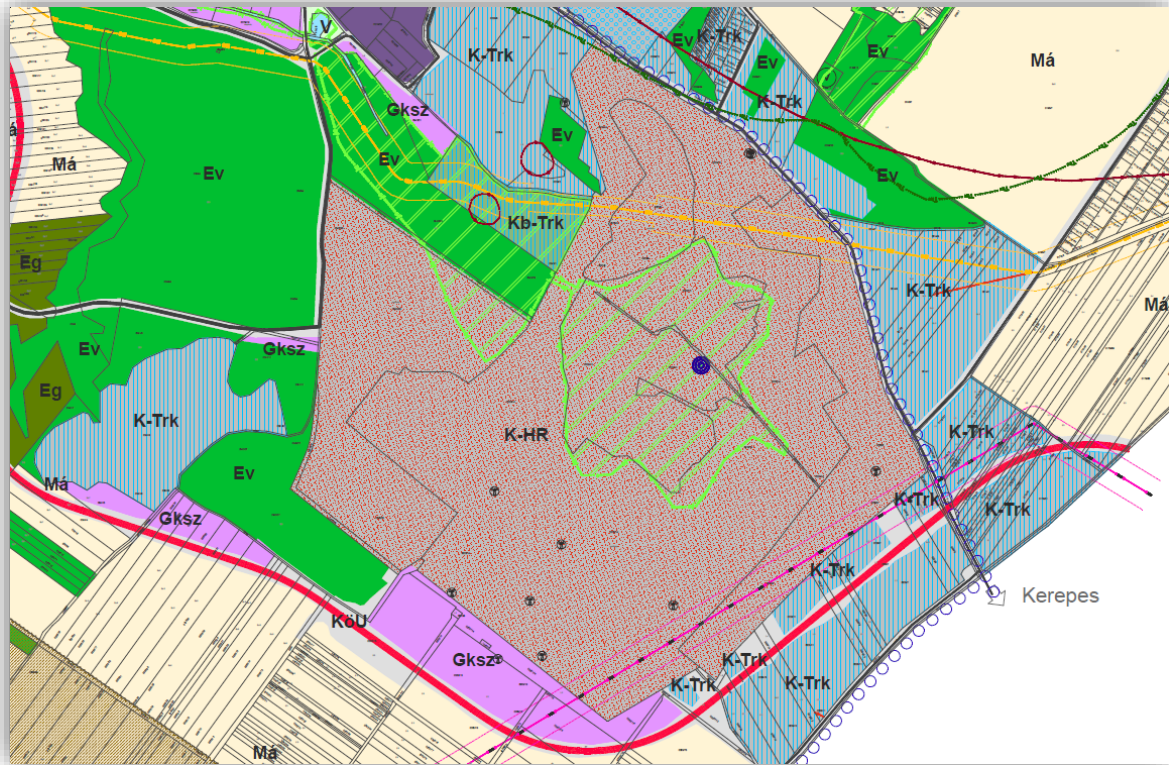


3.1. ábra: A vizsgálattal érintett Mogyoród 0222/12 hrsz. terület (Forrás: Google föld)

Az átnézetes helyszínrajzot jelen dokumentáció 2. mellékleteként csatoljuk.

Földrajzi elhelyezkedése: Alföld nagytáj, Duna menti síkság középtáj, Pesti hordalékkúp-síkság kistáj.

A vizsgált terület Mogyoród külterületén a 0222/12 (művelési ág: erdő) helyrajzi számon K-HR – Különleges Hungaroring terület besorolású területen helyezkedik el. Minden oldalról K-HR – Különleges Hungaroring terület határolja, azon kívül jellemzően különleges turisztikai terület található. Falusias lakóterület határától 645 m-re fekszik. A legközelebbi védendő lakóingatlan DK-re fekvő Kerepesen található.



3.2. ábra: Mogoród rendezési terv szabályozási terve

3.2.4 A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A tevékenység végzéséhez a vállalkozó felszerelt telephellyel rendelkezik. A dolgozók, illetve a látogatók szociális igényeinek ellátására öltöző, zuhanyzó és toalettterületek kialakításra az üzemviteli épületben. Szükség esetén rendezvények alkalmával mobil WC-k kihelyezése tervezett.

Az erdőben jelenleg is vannak erdei útvonalak és természetes csapások, amiken az állandó pálya kijelölését követően az off-road túrák zajlanak majd. Újabbak kialakítására nem kerül sor. A meglévők fenntartását kompakt munkagépekkel lehet elvégezni. (pl. „bobcat”)

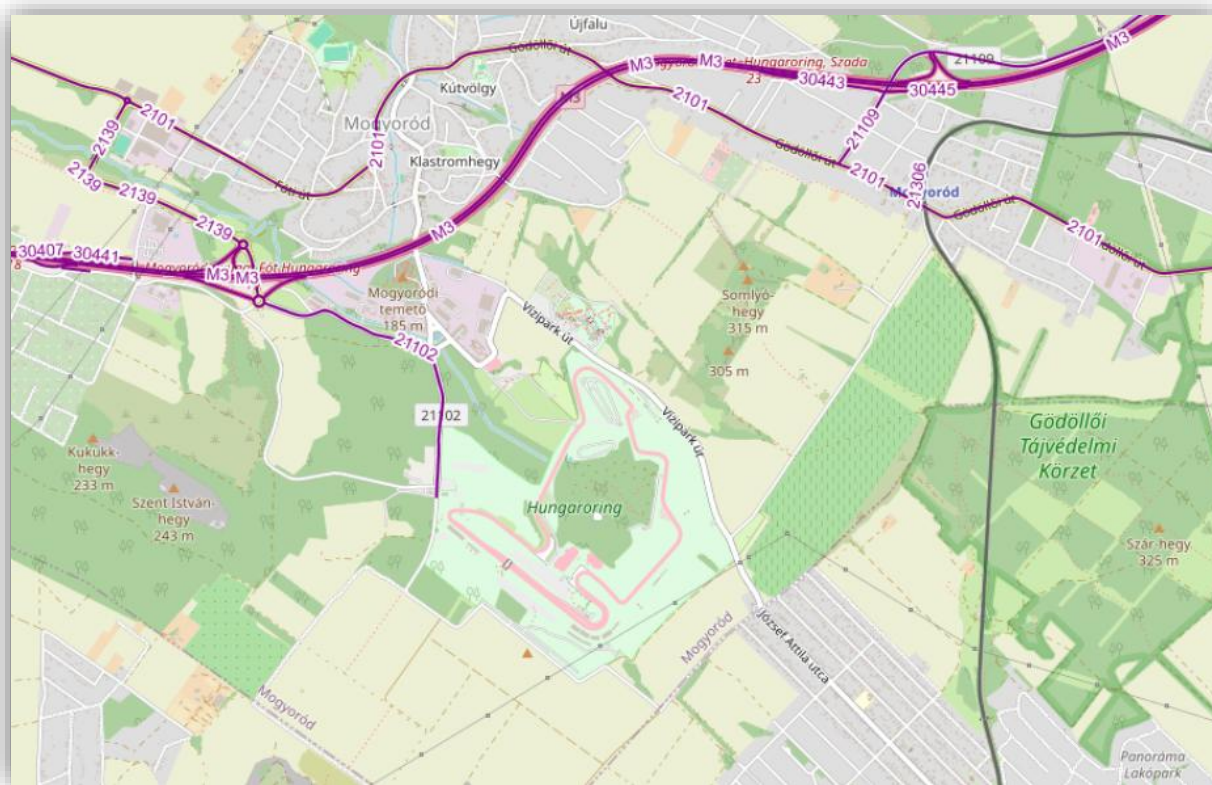
3.2.5 A tervezett technológia és az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását

Anyagfelhasználás

- Üzemanyag (járművek)
- Víz (szociális igények)
- Elektromos energia (épületek, világítás)

3.2.6 A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is

A vizsgált terület M3-as autópálya 19 km 188 m szelvényéből induló 21102 - Hungaroringhez vezető bekötő úton közelíthető meg.



3.3. ábra: Az ingatlan közúti megközelíthetősége (Forrás: <https://kira.kozut.hu/>)

A tevékenységhez szükséges személygépkocsi forgalmat 75 db/nap a biztonság javára.

3.2.7 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

- A területen csak a környezetvédelmi előírásokat teljesítő gépek fognak közlekedni, azok rendszeres szakszerű karbantartását megfelelő időközönként elvégzik.
- A haváriás események elhárítására kárelhárítási terv készül, továbbá a terv alapján a kárelhárításhoz szükséges anyagok, eszközök kerülnek beszerzésre
- A képződő kommunális hulladékot szelektálás után megfelelő kezelési engedéllyel rendelkező szakképzett cégnek adják át.

- A higiénias szükségletek kielégítésére az üzemépület megfelelő infrastruktúrával rendelkezik.

3.2.8 A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

A vizsgált tevékenységhez megvalósításához kapcsolódó műveleteket a 3.6 fejezetben ismertettük. A szükséges infrastruktúra rendelkezésre áll.

A tevékenység felhagyása hosszú távon nem tervezett. Amennyiben a kialakított off-road, quad, terepkerékpályák üzemeltetése befejeződik, a terület rekultivációja javasolt az akkori utóhasznosítási céloknak megfelelően.

3.2.9 Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia,

A fejlesztésben ismertetett technológiák Magyarországon és külföldön is széleskörben használatban vannak.

3.2.10 Az adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani

A tevékenység pontos volumenét a piaci viszonyok határozzák meg, ezért a számításoknál a telephely maximális kapacitását vettük figyelembe. A tervezett tevékenység során jelentkező hatások ezért feltehetően kisebb hatást fognak gyakorolni a környező területekre. A számítások alapján a hatásterületen védendő létesítmény nem található, ezért a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 10.§ foglaltak figyelembevételével a környezetvédelmi hatóságtól környezeti zajkibocsátási határérték megállapítását nem szükséges kérni, azonban a határérték betartásának feltételeit fenn kell tartani.

3.2.11 A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat

A vizsgált terület Mogyoród külterületén a 0222/12 (művelési ág: erdő) helyrajzi számon K-HR – Különleges Hungaroring terület besorolású területen helyezkedik el. Minden oldalról K-HR – Különleges Hungaroring terület határolja, azon kívül jellemzően különleges turisztikai terület található. Falusias lakóterület határától 1 km-re fekszik.

3.2.12 A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását

A vizsgált terület jelenleg Mogyoród külterületén a 0222/12 (művelési ág: erdő) helyrajzi számon K-HR – Különleges Hungaroring terület besorolású területen helyezkedik el. A tervezett tevékenység megfelelnek a rendezési terv előírásának.

3.2.13 Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket

A tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására.

A telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon nem folytatnak, és nem terveznek olyan tevékenységet, amely azonos jellegű, más tevékenységgel összeadódva eléri a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.

3.2.14 A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján

Vizekbe történő bevezetés, anyagelhelyezés a területen nem tervezett.

3.3 A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását

Projekt célja egy meglévő és működő versenypálya fejlesztése, mely növelné a létesítmény turisztikai színvonalát és egész évben kiszolgálja az off-roadozni, quadozni, biciklizni, túrázni vágyó lakosságot.

A vizsgált terület jelenleg Mogyoród külterületén a 0222/12 (művelési ág: erdő) helyrajzi számon K-HR – Különleges Hungaroring terület besorolású területen helyezkedik el. A tervezett tevékenységek megfelelnek a rendezési terv előírásának. Az önkormányzat támogatja az infrastruktúrális fejlesztéseket.

4. A KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS A KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE, A HATÓTÉNYEZŐK VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT ELKÜLÖNÍTVE, AZ ESETLEGESEN KÖRNYEZETTERHELÉST OKOZÓ BALESETEK VAGY MEGHIBÁSODÁSOK ELŐFORDULÁSI LEHETŐSÉGEIRE FIGYELEMMEL

4.1 A levegő, mint környezeti elem érintettsége

4.1.1 Éghajlat

Mérsékelt meleg, száraz éghajlatú kistáj.

Egész évben 1910-1940 óra napfénytartam a valószínű. Nyáron 770-780, télen mintegy 180 órán át süt a Nap.

Az évi középhőmérséklet 10,0-10,2 °C, de Ny-on a város közelsége miatt 10,2-10,6 °C. A nyári félév középhőmérséklete É-on 16,5-17,1 °C, D-en 17,3-17,5 °C. Ápr. 10. után (D-en 5 nappal korábban) számíthatunk arra, hogy a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot, és okt. 18-20. között várható, hogy az alá csökken. Ez évente 190-192 napot jelent, de D-en közel 200-at. A fagymentes időszak hossza 186 és 196 nap közötti (ápr. 10-15. és okt. 20-25. között), Ny-on és ÉNy-on viszont a városi hatás következtében megközelíti a 210 napot (ápr. 5. és nov. 1. között). Az évi legmagasabb hőmérsékletek sokévi átlaga 34,1-34,2 °C (a főváros közelében 34,5 °C), a legalacsonyabb hőmérsékletek -15,5 és -15,8 °C között, de É-on -16,5 °C, a fővárosban viszont -11,5 és -14,5 °C között változik.

Az évi csapadékösszeg É-on 560-580 mm, a középső és D-i részekén 520-550 mm, ám a fővárostól ÉK-re eső kisebb területeken meg az 520 mm-t sem éri el. A tenyészidőszakban É-on 320-330 mm, máshol 300-320 mm. Ócsán mérték a legtöbb 24 óra alatt lehullott csapadékot (158 mm) Évente D-en 30, É-on 35-40 hótakarós nap a valószínű, az átlagos maximális vastagsága D-en 15, É-on 20 cm körüli. Az ariditási index É-on 1,20—1,25, a középső és D-i vidékeken 1,25-1,35.

Leggyakoribb szélirány az ÉNy-i, az átlagos szélesség 2,5-3 m/s között.

A nem túl hőigényes és szárazságtűrő mezőgazdasági kultúráknak kedvez az éghajlat.¹

Mogyoród területét a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a 1. Budapest és környéke légszennyezettségi zóna levegőminőségi csoportba sorolta.

Zóna	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	Benzol	O ₃
1. Budapest és környéke	E	B	D	B	E	O-I

¹ Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere

A zónák típusait a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet (a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről) 5. melléklete tartalmazza, amely alapján:

- B csoport:** Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túréhatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túréhatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.
- D csoport:** Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.
- E csoport:** Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van. Ez igaz a PM10 szennyezőanyagokra.
- F csoport:** Azon területek, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg; ez igaz a kén-dioxid, nitrogén-dioxid, szén-monoxid, valamint benzol szennyezőanyagokra.
- O-I csoport:** Azon terület, ahol tartozó légszennyező (ózon) esetében a cél értéket a talajközeli koncentráció meghaladja.

Mogyoród háttér légszennyezettségének jellemzéséhez az Országos Légszennyezettség Mérőhálózat Budapest, Kőrakás park automata állomásának 2023. év átlag mérési eredményeit vettük alapul:

SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)
2,9	21,5	33,3	541	20,4

4.1. táblázat: OLM Budapest, Budapest, Kőrakás park automata állomásának mérési adatai

(forrás: <http://www.levegominoseg.hu/automata-merohalozat>)

4.1.2 Tevékenység jellemző levegőhasználatai

Telepítés során keletkező légszennyezőanyag-kibocsátás:

A tervezett tevékenység nem igényel előkészítő, telepítési munkálatokat. Az erdőben jelenleg is vannak útvonalak és természetes csapások, amiken az off-road túrák zajlanak majd. Újabbak kialakítására nem kerül sor. A tervezett tevékenység hosszú távú. Külön beruházást nem igényel, így felhagyása esetén sem kell bontási munkálatokkal számolni. Légszennyezőanyag kibocsátás nem várható.

Tevékenység során keletkező légszennyezőanyag-kibocsátás:

- Az alkalmazott járművek által kibocsátott égéstermékek légszennyező hatása
- Közlekedéskor, anyagmozgatáskor keletkező porszennyezés

A meglévő utak fenntartását kompakt munkagépekkel lehet elvégezni. (pl. „bobcat”), mely a terület környezetében átmeneti levegőminőség romlást okozhatnak.

A közlekedés porszennyező hatása várhatóan elhanyagolható lesz, mivel a kiporzás megakadályozása érdekében a porzó felületeket locsolni kívánják.

4.1.2.1 Légszennyező hatások, paraméterek tevékenység során**A tevékenység során alkalmazott gépek, járművek égéstermékeinek légszennyező hatása**

- A járművek légszennyezését haladási sebességük határozza meg. Légszennyező komponenseik: CO, NO₂, SO₂, PM₁₀, és különböző szénhidrogének.

A tevékenységgel járó légszennyezés:

- járművek kipufogógázai
- közlekedés kiporzása

A kiporzás mértékét minimális szintre csökkentő technológiák, berendezések:

- Locsolás

4.1.3 A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

A vizsgált terület M3-as autópálya 19 km 188 m szelvényéből induló 21102 - Hungaroringhez vezető bekötő úton közelíthető meg.

A 21102. számú bekötőút érintett szakaszán 2023-ben becsült forgalmi adatokat a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság honlapján (<http://web.kozut.hu>) megtalálható „Országos közutak 2023. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentációja tartalmazza.

A táblázatokban szereplő kódok és rövidítések jelentése:

- számlálóállomás fekvése: K – külső
- számláló állomás típusa: M – mellékállomás
- forgalom jellege:
 - jelleg 1: b – **Elővárosi jellegű szakaszok, gyorsforgalmi és főutak nagyvárosi közepes hétfégi forgalmú bevezető szakaszai.** M31 autópálya, 40 és 451 sz. főutak, M85 autótút, 6, 10, 11, 47, 54, 63, 85, 86, 111, 405, 441, 471 sz. főutak szakaszai.
 - jelleg 2: 2 – Összes egyéb út, mely nem tartozik az „1” vagy „3” jellegbe

A fejlécben szereplő rövidítések jelentése:

- j – jármű
- E – egységjármű

út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
21102	1+206	0+616	2+233	1,567	K	b2	M	10011

4.2. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai, 2023

Számláló-állomás kódja	Összes forgalom		Összes motoros forgalom		Nehéz motoros forgalom		Összes tehergépkesi	Személygépkesi és kistehergépkesi	Autóbusz		Tehergépkesi			Motor-kerékpár	Kerékpár
									egyes	csuklós	szóló	pótkocsis	nyerges speciális		
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]
	(1)-(8)		(1)-(7)		(2)-(6))		(4)-(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10011	2933	3026	2905	3018	82	205	65	2781	17	0	41	13	11	42	28

4.3. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai, 2023

4.1.3.1 A szállítás volumene a tevékenység során

A tevékenység üzemelése során maximum napi 75 személygépjármű (terepjáró, személygépjármű, személygépjármű-trélerrel szállított quad, terepmotor) forgalommal számolunk a biztonság javára.

Ahhoz, hogy a tevékenységhez kapcsolódó szállítások hatásait vizsgálni tudjuk, a forgalomszámlálási adatokhoz hozzáadtuk a közúton történő napi 75 forduló, azaz 150 elhaladás forgalmát.

A 21102 sz. út forgalmi adatai alapforgalomra, 1+206 km szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	95.73	2.24	0.59	1.45
NF[j/nap]	2905	2781	65	17	42

4.4. táblázat: A 21102 sz. út, 1+206 km szelvény forgalmi adatai (alapforgalom)



4.1. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás (21102 sz. út, 1+206 km) – alapforgalom

A 86.számú főút forgalmi adatai szállítással növelt forgalomra, 1+206 km szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	95.94	2.13	0.56	1.37
NF[j/nap]	3055	2931	65	17	42

4.5. táblázat: A 21102 sz. út, 1+206 km szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom)



4.2. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás (21102 sz. út, 1+206 km szelvény) – növeletforgalom

A fenti táblázatokból megállapítható, hogy a 21102 sz. út, 1+206 km szelvény jelenlegi (alap) személygépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 95,73 %-a. A tervezett szállítás (~150 jármű/nap) az út személygépjármű forgalmában ~0,21 %-os növekedést jelentene (összes motoros forgalom tekintetében).

4.1.3.1.1 A szállítási tevékenységek légszennyezésének hatásterülete (közvetett hatásterület)

A szállítás útvonalát az előzőekben ismertettük. A közvetett hatásterületek meghatározásánál a 11. sz. főút szállítási útvonalat vizsgáltuk. Mivel a vizsgált szállítási útszakasz végig aszfaltozott, a gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál, csak a kipufogógázok légszennyező hatását vettük figyelembe.

A közlekedési emisszió sokkomponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO₂-nak ismert a felezési ideje). Ezért az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell **kritikusnak minősíteni**, melyek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb, és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A kipufogógáz alkotói közül „kritikus” légszennyező anyag a **nitrogén-oxidok (mint NO₂)**, ezért a közvetett hatásterület megállapításához elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

Mivel a szállításban résztvevő járművek típusa, életkora változó (alvállalkozók, egyéb felhasználók stb. szállítanak), ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

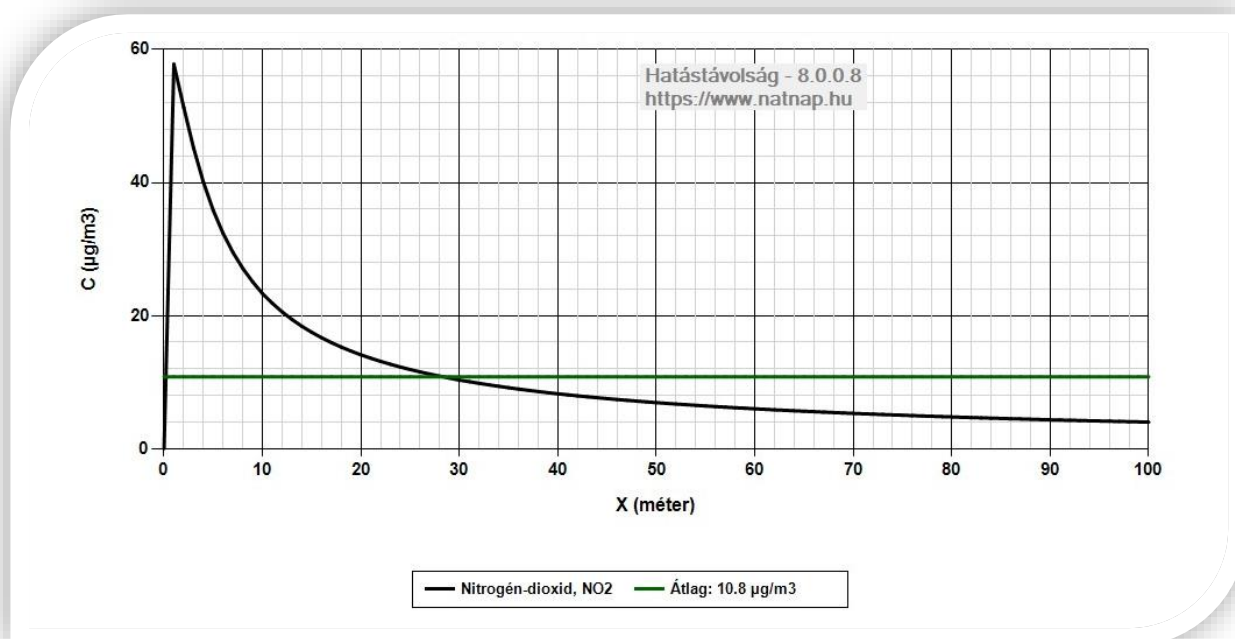
A forgalomszámlálási adatok alapján a 21102 sz. út 0+616 - 2+233 határszelvényű szakaszán okozott forgalomműködés az akusztikai járműkategóriák alapján a következő táblázat szerint alakul (10 elhaladás):

Akusztikai járműkategória	Átlagos forgalom [j/nap]	
	21102 sz. út alapforgalom (1+206 szelvény)	21102 sz. út növelt forgalom (1+206 szelvény)
Személygépkocsi	2781	2931
Autóbusz	17	17
3,5 t > tehergépkocsi	65	65
Σ	2863	3013

4.6. táblázat: Vizsgálat útszakasz forgalmi adatai akusztikai járműkategóriába sorolás alapján

Megjegyzés: alapforgalom: a tervezett létesítmény nélküli forgalom,
növelt forgalom: a tervezett szállítással terhelt forgalom

A terjedésvizsgálat eredménye (alapállapot):



4.3. ábra: A 21102 sz. út, (1+206 km szelvény), tevékenységből származó szállítás nélküli, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében

Számítási eredmények - 1 órás átlag terheltség

X (m)	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90
C (µg/m³)	57.8	23.3	14.1	10.3	8.25	6.92	5.99	5.3	4.77	4.34

Átlagérték: 10.8 µg/m³

1 órás határérték: 100 µg/m³

Határérték helye: — m

4.7. táblázat: A 21102 sz. út, (1+206 km szelvény), közút, szállítás nélküli, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében

A közvetett hatásterület [a.] feltétel,] = 31,5 m

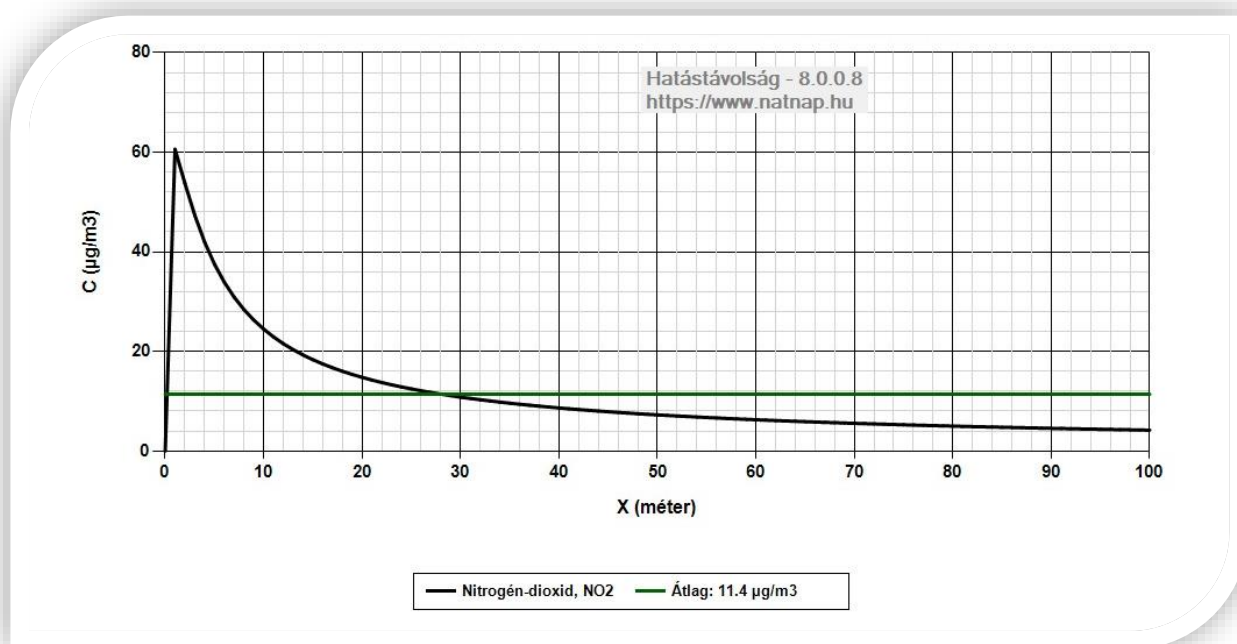
- a) az egy órás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb;

A diagramról leolvasható, hogy az útvonalon a járművek nitrogén-dioxid kibocsátásának közvetett hatásterülete 31,5 m, az átlagos NO₂ koncentráció értéke 10,8 µg/m³, ami a megengedett 100 µg/m³ egészségügyi határérték ≈11 %.

A terjedésvizsgálat eredménye (tervezett állapot szerint):

A szállítás ~0,21 %-os tehergépjármű növekedést jelent összes motoros forgalom tekintetében.

A vizsgált útszakasz NO₂ légszennyező anyag kibocsátása növelt tehergépjármű forgalom mellett:



4.4. ábra: A 21102 sz. út, (1+206 km szelvény), a tervezett kiszállítással növelve, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében

Számítási eredmények - 1 órás átlag terheltség

X (m)	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90
C (µg/m ³)	60.6	24.5	14.8	10.8	8.65	7.26	6.28	5.56	5	4.56

Átlagérték: 11.4 µg/m³

1 órás határérték: 100 µg/m³

Határérték helye: — m

4.8. táblázat: A 21102 sz. út, (1+206 km szelvény), a tervezett kiszállítással növelve, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében

A közvetett hatásterület [a.] feltétel,] = 33,5 m

- a) az egy órás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb;

A diagramról leolvasható, hogy az útvonalon a járművek nitrogén-dioxid kibocsátásának közvetett hatásterülete 33,5 m, az átlagos NO₂ koncentráció értéke 11,4 µg/m³, ami a megengedett 100 µg/m³ egészségügyi határérték ≈ 11,5 %-a.

Összefoglalva:

A Hatástávolság számítás program segítségével igazoltuk, hogy a tervezett tevékenységhez kapcsolódó gépjármű forgalom, nitrogén-dioxid (NO₂), légszennyezőanyag kibocsátása nem jelent számot tevő környezeti kockázatot - védendő létesítmény a szállítási útvonalon nem található.

4.1.4 A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere

4.1.4.1 Mozgó légszennyező források az építésénél/felhagyásnál

Fontosabb levegőkörnyezeti jogszabályok:

- **4/2011 (I. 14.) VM rendelet** A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről.
- **4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet** A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
- **1995. évi LIII. tv.** A környezet védelmének általános szabályairól
- **306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet** a levegő védelméről

A levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12 c. pontja értelmében:

12c. *helyhez kötött pontforrás hatásterülete:* a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb;
- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy

- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;

A közlekedő járművek működéséből származó légszennyező anyagok lesznek hatással a levegőkörnyezetre. A tevékenységből eredő légszennyezés időszakosan lép fel a telephelyen, valamint a közlekedéshez igénybe vett utak melletti területeken.

A tevékenység során por kerülhet a légtérbe, valamint a járművek üzemeltetéséből származó, kipufogógázukban lévő légszennyező anyagok koncentrációjának átmeneti növekedésével kell számolni. A porterhelés értéke az alapterheléshez hozzáadódik. A porszennyezésre hatást gyakorló paraméterek csak minőségileg határozhatók meg, mert a kibocsátások mennyisége, a terjedés és a kiülepedés körülményei az anyag mennyiségétől, minőségétől, valamint az aktuális meteorológiai körülményektől függően változó lehet.

A tevékenység során felhasznált üzemanyag mennyiségből (MSZ 21459/1-81, 21459/2-81 és a 21457/4-80-as szabványok felhasználásával) alapján megbecsültük a várható szennyezőanyag kibocsátást. (A tevékenységet végző géppark pontosan még nem ismert).

- 15 db személygépkocsi vagy quad vagy terepmotor

A tevékenység során felhasznált üzemanyag mennyiségből (MSZ 21459/1-81, 21459/2-81 és a 21457/4-80-as szabványok felhasználásával) alapján megbecsültük a szennyezőanyag kibocsátást.

Légszennyező anyagok	Fajlagos Kibocsátás	Üzemanyag fogyasztás	kibocsátott légszennyező anyag	
	kg/t		kg/nap (8 óra)	mg/s
CO	32	130	4.16	144.4444
SO ₂	7.7		1.001	34.7569
NO _x	4.4		0.572	19.8611
Szilárd anyag	6		0.78	27.0833

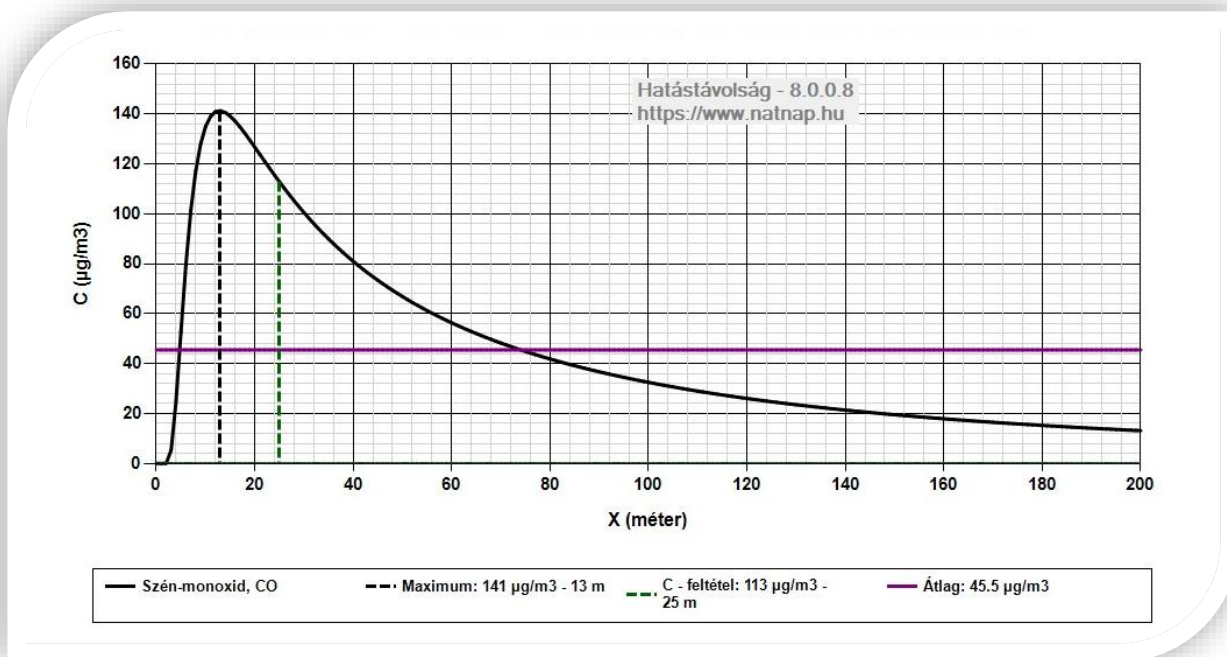
4.9. táblázat Becsült szennyezőanyag kibocsátás

A közlekedési emisszió sokkomponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO₂-nak ismert a felezési ideje). Ezért az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikussnak minősíteni, melyek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb, és kibocsátási értéke a legnagyobb.

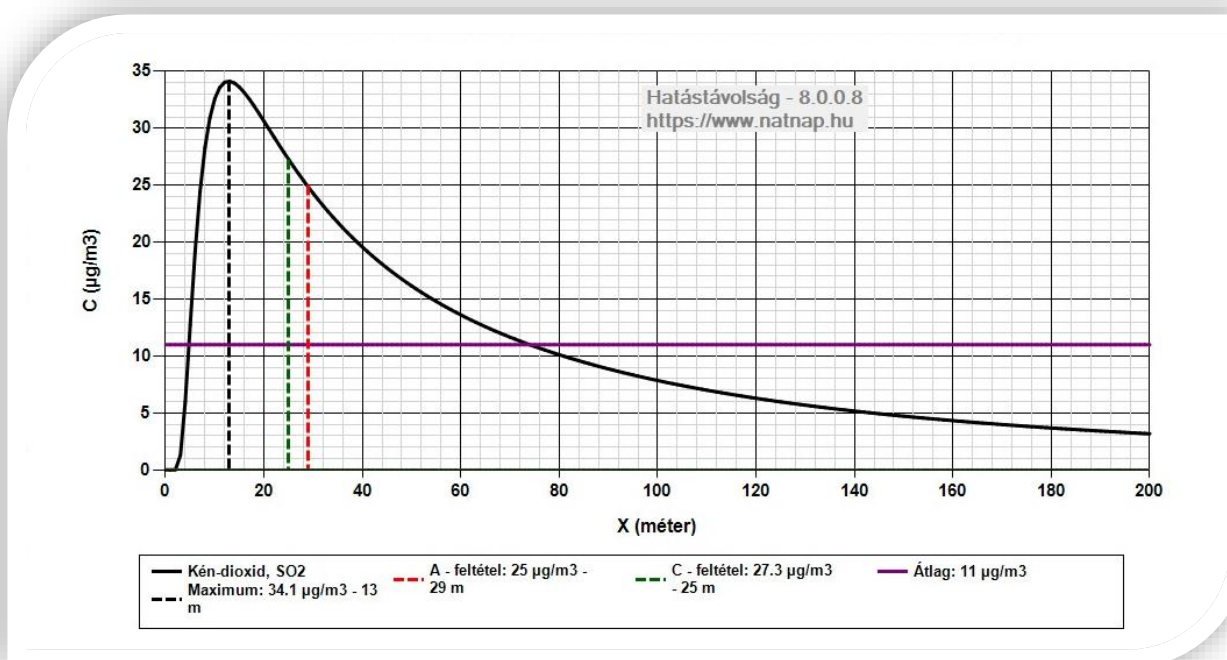
Légszennyező anyagok	Határértékek (µg/m ³)	Határérték 10 % (µg/m ³)	C _{Gmax} (µg/m ³)	Hatástávolság (m) „C” feltétel
CO	1 0000	1000	141	25
SO ₂	250	25	34,1	29
NO _x	200	20	19,5	25
Szilárd anyag	50	5	6,36	-

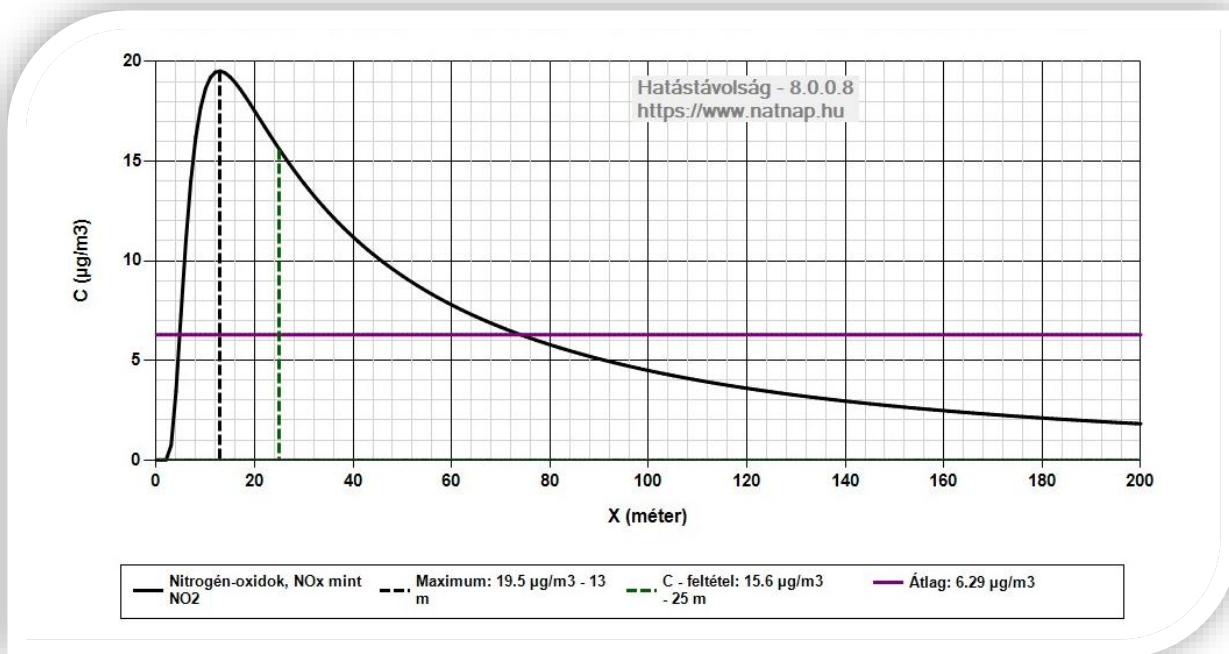
4.10. táblázat: 1 órás (Szilárd anyag esetében 24 órás) átlagolási időre számolt immissziók

A légszennyezőanyag kibocsátásának vizsgálatához a Közép-Tisza vidéki Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség által fejlesztett, jelenleg a NAT-NAP Bt. kezelése alatt álló „A légszennyező források hatásterületének számítása” elnevezésű programot használtuk. A grafikonon csak az értelmezhető távolságok jelennek meg. Ha pl. csak a 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 2.§. 14 a)-b) kritériumai szerint nem állapítható meg hatástávolság, akkor a vizsgált területre vonatkozó átlagértékek mellett csak a maximum helyét jeleníti meg a grafikon. Jelen esetben a „c” feltételnél sem állapítható meg hatástávolság.

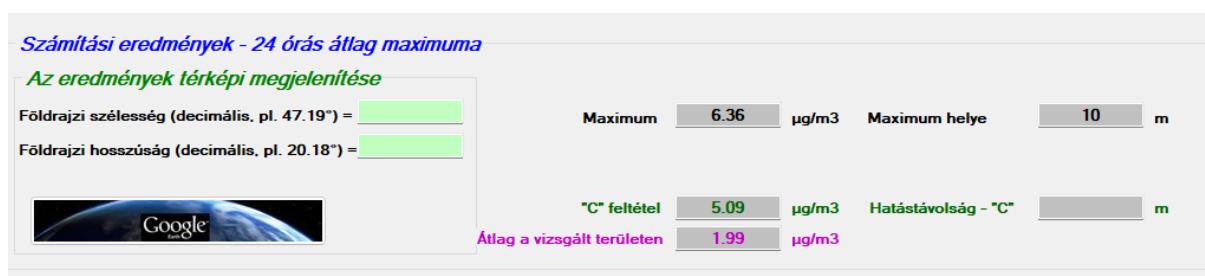


4.5. ábra: CO-ra vonatkozó terjedési görbe

4.6. ábra: SO_2 -ra vonatkozó terjedési görbe

4.7. ábra: NO_x-re vonatkozó terjedési görbe

A szilárd PM10 frakció számítási eredményei a következők:



Az elvégzett számítások alapján a kialakuló légszennyezettségi koncentrációk a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben 1. számú melléklete szerint határértékek a védendő épületeknél minden esetben teljesülnek. A várható hatásterületen védendő ingatlan nem található.

A tevékenység által kibocsátott szennyezőanyagok a levegő minőségére csekély hatással bírnak, a légtérben rövid időn belül felhígulnak.

4.1.5 A levegőt ért terhelések értékelése, hatásterület lehatárolása

A tervezett tevékenység során az ingatlanokon a kialakuló légszennyező anyag koncentráció nem haladja meg 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megadott határértékeket. (24 órás szálló por koncentrációja (PM10) egy naptári év alatt 35-nél többször nem haladhatja meg az 50 µg/m³-t).

4.2 Talaj

4.2.1 A tágabb terület földtana és talajtana

Földtan

Mogyoród a Pesti-Hordelékkúp-Síkság kistájon található, ami Pest megyében és Budapest területén helyezkedik el. Területe 892 km² (a középtáj 17%-a, a nagytáj 1,7%-a).²

A kistáj alapját paleozoos-mezozoos formációk, ill. az erre települő harmadidőszaki rétegek alkotják. Ezek a képződmények egymással párhuzamosan futó ÉNy-DK-i irányú törésvonal-rendszerrel tömbökre tagolódtak, s az Alföld felé haladva a pleisztocén folyamán egyre nagyobb mértékben süllyedtek meg. A pleisztocén legelejétől képződő dunai hordalékkúp orográfiailag hasonló, de kronológiailag épp ellentétes képet mutat, ugyanis K felé haladva a legidősebb pleisztocén képződmények pannóniai üledékre települve találhatók. A Duna II/a és II/b sz. terasza átmenő, felszíne gyakran parti buckákkal, futóhomokkal, löszszerű üledékekkel magasított. A IV. sz. gyakran édesvízi mészkővel takart, és az V. sz., valamint idősebb teraszok csak foltokban jelennek meg. Legjelentősebb hasznosítható nyersanyaga a szinte korlátlanul rendelkezésre álló kavics (Kőbánya, Dunaharaszti stb.), téglagyag (pl. Ecser, Budapest). DNY-i részén az átlagosnál nagyobb szeizmicitás (Dunaharaszti földrengés: 5,6 magnitúdó 1956-ban).

Talaj

A kistáj 27%-át a főváros településterülete foglalja el. A talajok nagy része a Duna homok-hordalékán képződött. A talajtípusok megoszlása; futóhomok (8%), a táj É-i részén, azaz Dunakeszi környékén, Ecser és Monor vonalában, valamint Alsónémedi környékén humuszos homok (19%).

Az ugyancsak Duna-üledékeken képződött réti talajok kiterjedése a tájban 11%. Ócsa környékén a lápos réti talajok részaránya 9%. A Vác környéki nyers öntések területi aránya jelentéktelen (<1%).

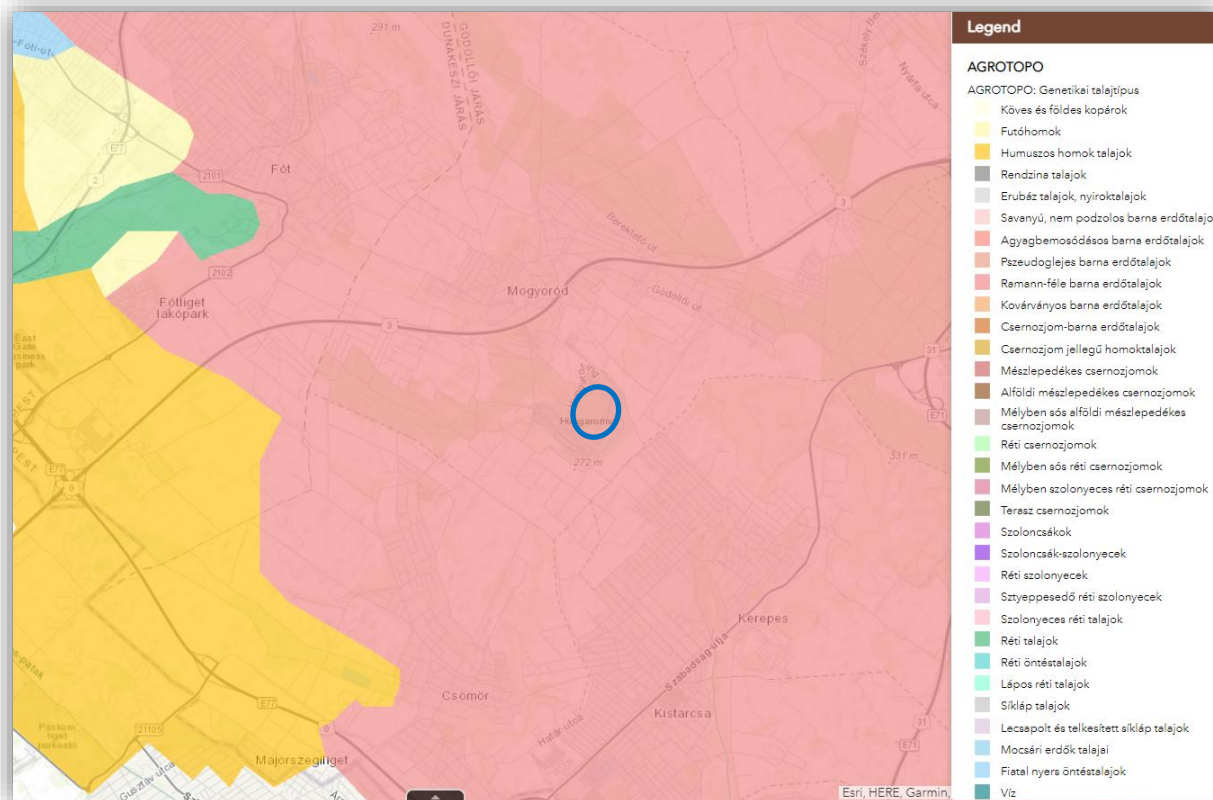
A réti és a lápos réti talajok a szántóföldi zöldségtermesztés területei. Jelentős még az erdők (kb. 20%) és a települések (18-25%) részaránya is. A lápos réti talajok mintegy 25%-án láprétek találhatók, amelyek Ócsa környékén természetvédelem alatt állnak. A láprétek jelentős részén korábban tűzegkitermelés folyt.

A táj K-i részén előforduló, főként futóhomok és löszszerű üledék alapkőzetű barnaföldek jelentős területi részarányt képviselnek (26%).

A homok alapkőzetén képződött barnaföldek gyenge termékenységűek (int. 20-40), míg a Gödöllői-dombsághoz kapcsolódó és Péceltől D-re elhelyezkedő löszös anyagon képződött, homokos vályog mechanikai összetételű változatok kedvezőbb termékenységűek (int. 55-75). Szántóként 30%-ban, erdőként 35%-ban, szőlőként pedig 15%-ban hasznosíthatóak.

Az MTA-TAKI honlapján megtalálható Magyarország genetikai talajtérképe. A vizsgált ingatlan környezetére jellemző talajtípusokat az alábbi ábra szemlélteti.

² Dövény Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere



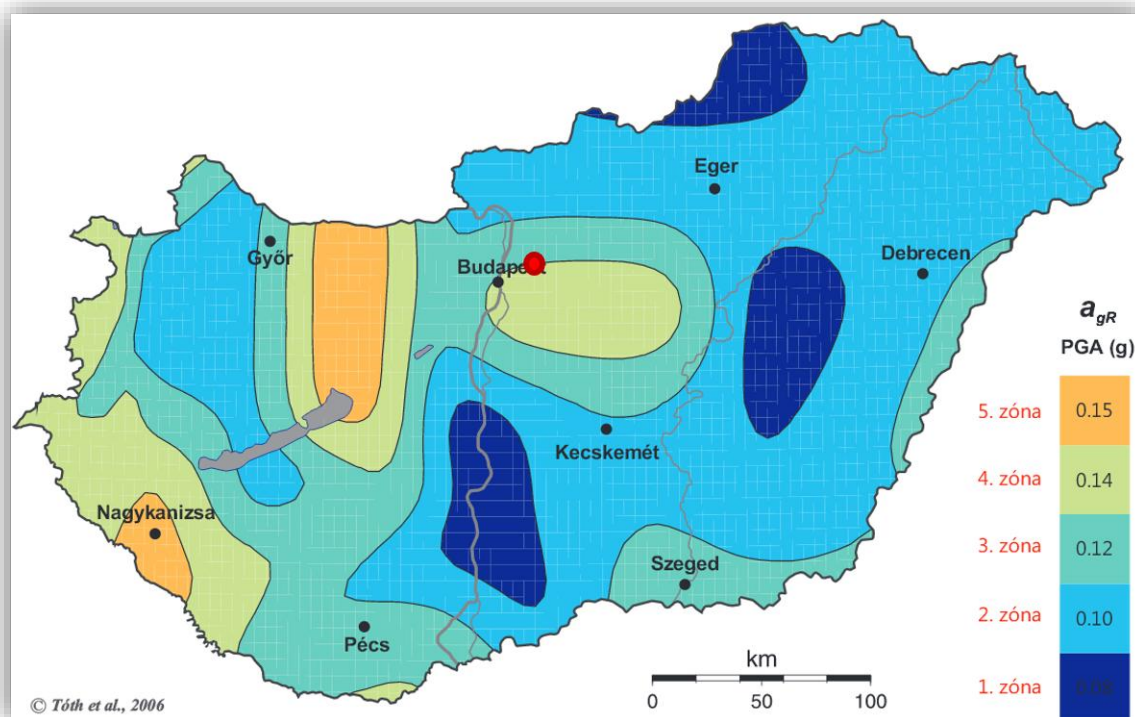
4.8. ábra: A környék genetikus talajtérképe

Megjegyzés: A vizsgált terület ponttal jelölve.

(Forrás: <http://maps.rissac.hu/agrotopo/>)

4.2.2 Tektonikai viszonyok

Földrengések következtében 50 év alatt, 12%-os meghaladási valószínűséggel, az alapkőzeten várható vízszintes gyorsulás g (gravitációs gyorsulás) egységben a térképről leolvasható, hogy a vizsgált terület Magyarországi viszonylatban közepesen aktív területei közé tartozik.



4.9. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe

(Forrás: http://www.georisk.hu/Maps/EC8_zones_A4.pdf)

4.2.3 A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása

Telepítési/felhagyási szakasz

A tervezett tevékenység nem igényel előkészítő, telepítési munkálatokat. Az erdőben jelenleg is vannak útvonalak és természetes csapások, amiken az off-road túrák zajlanak majd. Újabbak kialakítására nem kerül sor. A tervezett tevékenység hosszú távú. Külön beruházást nem igényel, így felhagyása esetén sem kell bontási munkálatokkal számolni. Talajszennyezés nem várható.

Az telepítés/felhagyási szakasz során fellépő hatásokat semlegesnek minősítjük.

Üzemeltetési szakasz

A tevékenységben résztvevő járművek rendszeres időközönként műszaki vizsgán vesznek részt, várhatóan műszaki állapotuk megfelelő, meghibásodásra nagyon ritkán lehet a területen számítani, ezért talajszennyezés nem várható. A meglévők utak fenntartását kompakt munkagépekkel lehet elvégezni. (pl. „bobcat”).

A feltételezhető haváriákból (pl. hulladék szétszóródása, üzemanyag és kenőanyag elcsorgás, csapadék általi elmosás stb.) eredő szennyeződésnek a talajra vonatkozó kockázata kicsi, mert az esetleg bekövetkező szennyeződések a bevált kárelhárítási módszerekkel gyorsan és hatékonyan felszámolhatók, a szennyeződés tovább terjedése megakadályozható.

A tervezett tevékenység során biológiailag lebomló airsoft lövedéket kívánnak használni. A biológiailag lebomló airsoft lövedékek egyes anyagait (pl. PLA vagy egyéb növényi alapú összetevők) a környezetben lévő mikroorganizmusok képesek lebontani, azáltal, hogy a golyó anyaga vízben vagy oxigén jelenlétében szétesik. Az idő múlásával tehát a golyók apró darabokra esnek szét, és nem hagynak tartós műanyag maradványokat.

A tervezett tevékenység során vízbázisú, biológiai lebomló paintball festéket kívánnak használni. A biológiailag lebomló paintball festékek olyan anyagokat tartalmaznak, amelyek idővel, a környezeti tényezők (pl. víz, napfény, hőmérséklet) hatására lebomlanak, így nem hagynak hosszú távú nyomokat a környezetben. Ezek a festékek általában növényi alapú összetevőkből készülnek, és gyorsan eltűnnek, ha eső vagy szél éri őket, valamint nem okoznak tartós környezeti károkat.

A tevékenység során fellépő hatásokat normál üzemi körülmények között semlegesnek minősítjük.

4.2.4 Prioritási intézkedési tervek készítése

A bekövetkezett talajszennyeződések megszüntetése

Az esetleges szennyezés bekövetkezése esetén a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet értelmében a kifolyt anyagot azonnal fel kell itatni, gyűjteni, tárolni, elszállítani.

A szennyezőanyag kiömlése esetén a felszedést el kell végezni, a területet fel kell takarítani és a mentesítést el kell végezni. Az anyagnak vízzel történő oldódását és az oldatnak felszíni vizekbe történő jutását meg kell akadályozni.

Olajelfolyás bekövetkezése esetén annak mértékétől függetlenül a következő intézkedéseket kell megtenni:

- Fel kell deríteni az olajelfolyás eredetét.
- Meg kell szüntetni az olajelfolyást kiváltó okot.
- El kell határolni védőgáttal/szalaggal a szennyeződött területet és fel kell fogni az elfolyó olajat.
- Fel kell szedni és el kell szállítani a kifolyt olajat.
- Fel kell tární a szennyezett területeket, a szennyezett talajt, növényzetet ki kell termelni és ártalmatlanítani kell.
- Meg kell akadályozni az ismétlődő előfordulás lehetőségét és igazolni az okozott környezetszennyezés megszüntetését.

4.2.5 A tevékenység hatásterülete – talaj, földtani közeg

Talajszennyezés normál üzemi körülmények között nem várható. Az előzőekben bemutatottak alapján a tevékenység hatásterülete a földtani közeg és a talaj vonatkozásában megegyezik a fejlesztéssel érintett terület határával (azon belül a térképen jelölt területhasználatok területével).

4.3 Felszíni és felszín alatti vizek

4.3.1 Tágabb terület hidrogeológiája

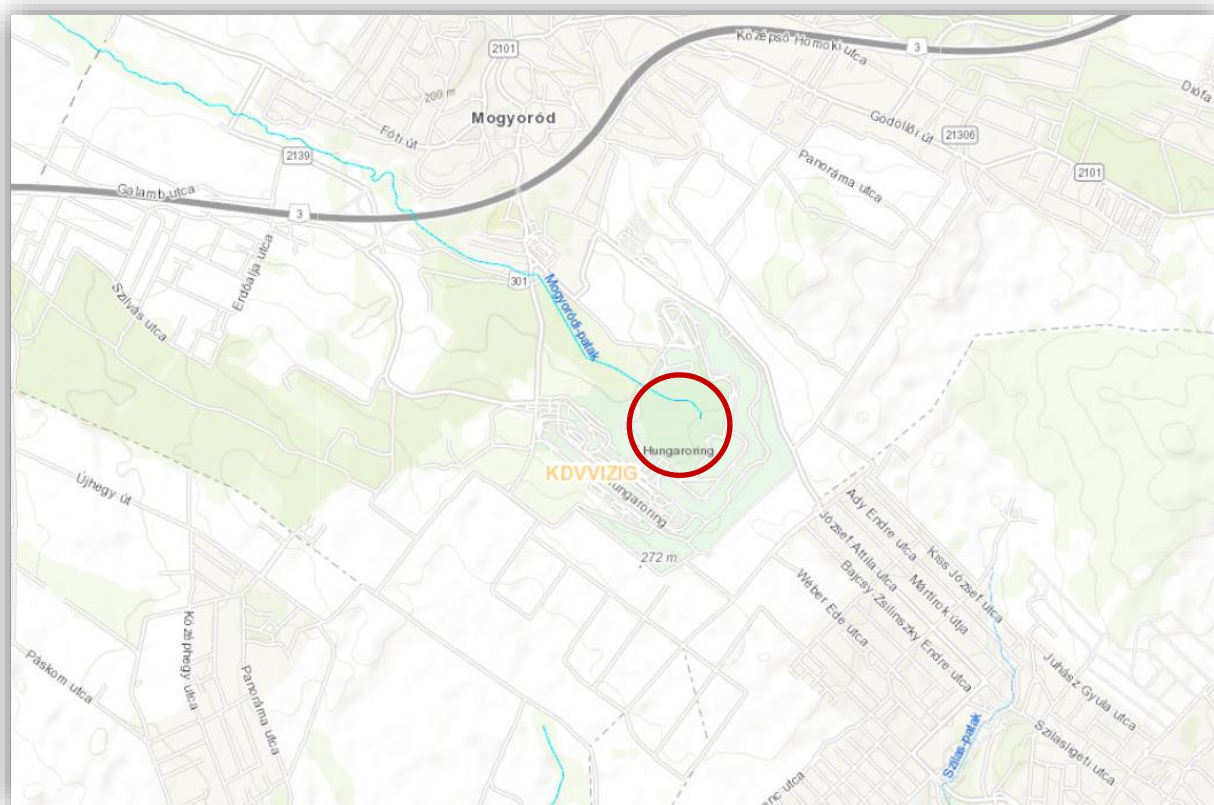
A Gödöllői-dombságtól a Duna-völgy felé lejtő területet az egymással párhuzamosan a Dunába futó patakok tagolják. Ezek (É-ről D felé haladva): Gombás- (17 km, 107 km²), Szód-Rákos- (24 km, 132 km²), Mogyoródi- (13 km, 50 km²), Csömöri- (14 km, 33 km²), Szilas- (27 km, 169 km²), Rákos-patak (44 km, 185 km²), Gyáli-főcsatorna vagy Nagymocsár-árok (teljes: 32 km, 380 km², tájhoz tartozó: 8 km, 54 km²). A tájat a száraz éghajlat miatt jelentős vízhiány jellemzi.

Vízjárési adatok részlegesen állnak rendelkezésre.

Vízminőség szempontjából valamennyi vízfolyás II. osztályú, de a településeken áthaladó szakaszok még szennyezettebbek.

2 természetes tava (Fót mellett) együtt 3 ha felszínű. Ugyanott a Halastó 12,5 ha-os, a Vácrátóti tó pedig 1 ha kiterjedésű. Több kisebb tó együtt is csak 6 ha felszínnel található az egyes vízfolyások völgyében és a bányagödrök helyén. A Szilas-patakon duzzasztott tó Cinkota és Nagytarcsa között 15 ha területű.

Mogyoród a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint felszín alatti víz szempontjából érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő települések közé tartozik.

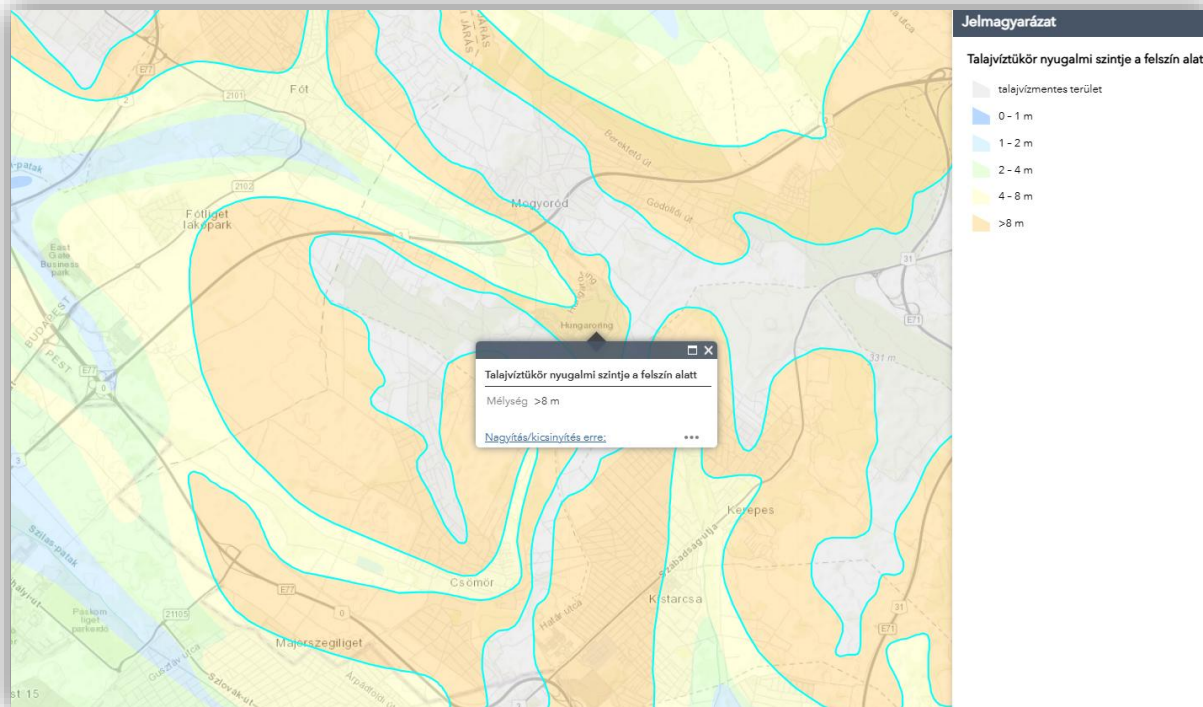


4.10. ábra: Felszíni vizek a vizsgált terület környezetében

Megjegyzés: Az tervezési helyszín pirossal jelölve.

A „talajvíz” mélysége É-ről D-re 6 m-ről 2 m-ig emelkedik. Mennyisége elég jelentős, kémiai jellegében a kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos típus az uralkodó, de a Szilas-pataktól É-ra

a nátrium is nagy területen előfordul. A keménység a települések körzetében meghaladja a 25 nk°-ot, míg azokon kívül kevesebb. A szulfáttartalom is a települések alatt emelkedik 300 mg/l fölé. Az artézi kutak átlagos mélysége alig haladja meg az 50 m-t. Hévízfeltárásai közül a városligeti és a zuglói (Pascal) a legnevezetesebbek, amelyek gyógyvizek.

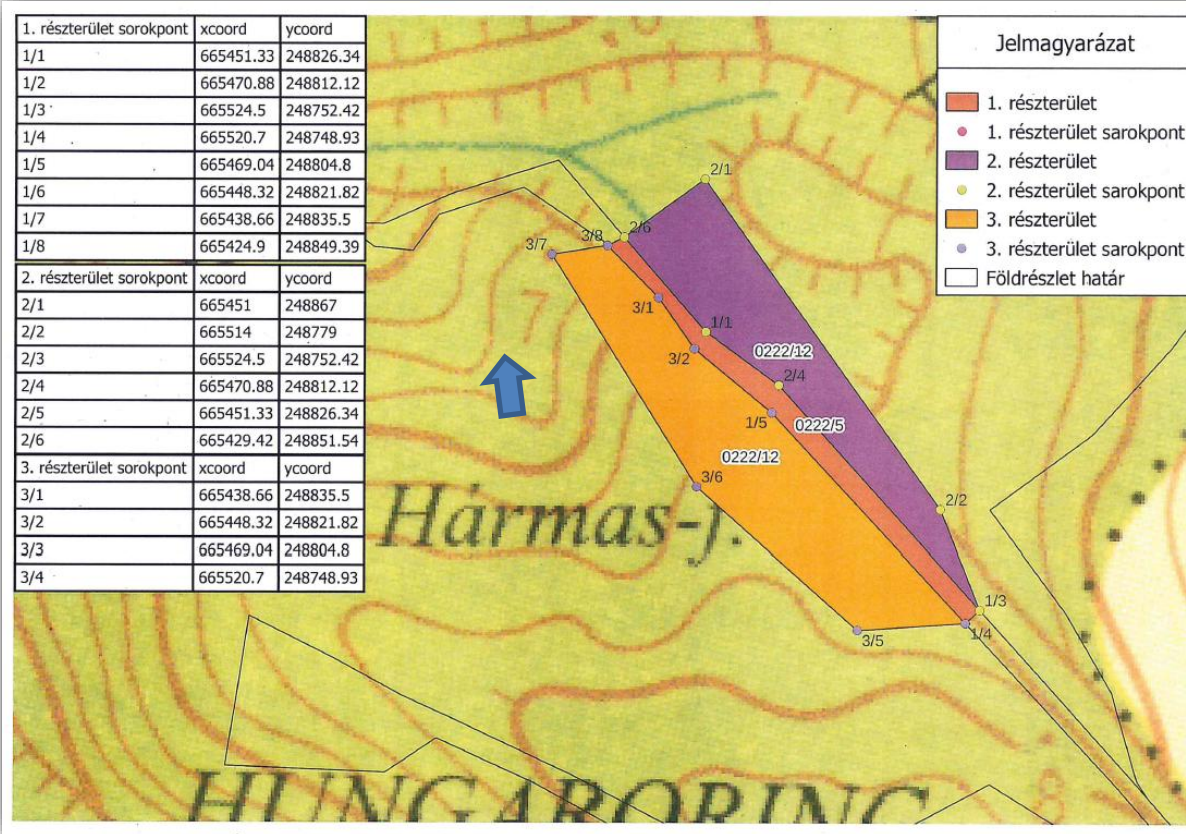


4.11. ábra: Talajvízszintek a vizsgált terület környezetében

forrás: <https://map.hugeo.hu/tvz/>

A Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya PE/KTHF/02003-4/2025. számú határozatában Mogyoród 0222/12 és 0222/5 hrsz-ú ingatlanokon ex lege védett forrás védelmét szolgáló terület kiterjedését állapította meg és egyedi hatósági határozattal lehatárolta (5.melléklet).

Az ex lege védett forrás lehatárolt területén a tervezett tevékenység nem végezhető!



4.12. ábra: Felszín alatti vízbázisok a vizsgált terület környezetében

4.3.2 A vizeket érő hatások következtében a vizek - a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott - állapotában bekövetkező változás értékelése, valamint a tervben az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése

A vizsgált terület a 1-9 Mogyoródi-patak vízfolyás Szilas-patak és vízgyűjtője vízgyűjtő-gazdálkodási alegységhez (AEQ012) tartozik, annak D-i részén helyezkedik el.

Az alábbiakban meghatározzuk, hogy felszíni víztesteknek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott egyes tényezőinek állapotában a tervezett tevékenység milyen változást okoz.

Tényező	Változás
A vízfolyás víztestek „erősen módosított” kategóriájúak	nem változik
Felszíni víztestek ökológiai minősítése „rossz”.	nem változik
Felszíni víztestek minősítése biológiai elemek alapján „rossz”.	nem változik
Felszíni víztestek minősítése fizikai-kémiai elemek alapján „gyenge”.	nem változik
Felszíni víztestek osztályozása hidromorfológiai elemek alapján „mérsékelt”.	nem változik
Felszíni víztestek kémiai minősítése „jó”.	nem változik

A vizsgált terület az sp.1.13.1 Duna bal parti vízgyűjtő - Vác-Budapest sekély porózus, p.1.14.1 Duna-Tisza közti hátság - Duna-vízgyűjtő északi rész porózus és hegyvidéki, és kt.1.3. Budapest környéki termálkarszt víztest területére esik.

Az alábbiakban meghatározzuk, hogy felszín alatti víztesteknek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott egyes tényezőinek állapotában a tervezett tevékenység milyen változást okoz.

Tényező	Változás
Ivóvízkivételek védőterületei nincsenek.	nem változik
Nitrátérzékeny terület.	nem változik
Védett természeti területet érint.	nem változik
Országos ökológiai hálózat területet érint.	nem változik
Kommunális és egyéb ipari szennyvíz bevezetés a környezetében nincs.	nem változik
Mezőgazdasági pontszerű szennyeződés a környezetében nincs.	nem változik
E-PRTR és SEVESO üzemek nem találhatók.	nem változik
Szennyezett terület a környezetében nincs.	nem változik
Az sp.1.13.1. víztest mennyiségi állapota jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata (vízmérleg).	nem változik
Az sp.1.13.1. víztest kémiai állapota gyenge (Cl, NO3, SO4, FEV).	nem változik
Az p.1.14.1. víztest mennyiségi állapota jó.	nem változik
Az p.1.14.1. víztest kémiai állapota jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata (NO3).	nem változik
Az kt.1.3. víztest mennyiségi állapota jó.	nem változik
Az kt.1.3. víztest kémiai állapota jó.	nem változik

4.3.3 Vizekre gyakorolt hatások előzetes becslése

Telepítési/felhagyási szakasz

A tervezett tevékenység nem igényel előkészítő, telepítési munkákat. Az erdőben jelenleg is vannak útvonalak és természetes csapások, amiken az off-road túrák zajlanak majd. Újabbak kialakítására nem kerül sor. A tervezett tevékenység hosszú távú. Külön beruházást nem igényel, így felhagyása esetén sem kell bontási munkálatokkal számolni. Felszíni- és felszín alatti vizekre várhatóan nem gyakorol.

Az telepítés/felhagyási szakasz során fellépő hatásokat semlegesnek minősítjük.

Üzemeltetési szakasz

A tevékenységben résztvevő járművek rendszeres időközönként műszaki vizsgán vesznek részt, várhatóan műszaki állapotuk megfelelő, meghibásodásra nagyon ritkán lehet a területen számítani, ezért felszíni- és felszín alatti vízszennyezés nem várható. A meglévő utak fenntartását kompakt munkagépekkel lehet elvégezni. (pl. „bobcat”).

A feltételezhető haváriákból (járművek üzemanyag és kenőanyag elcsorgása, csapadék általi elmosása stb.) eredő szennyeződésnek a felszíni- és felszín alatti vizekre vonatkozó kockázata

kicsi, mert csak a kor színvonalának megfelelő és környezetvédelmi előírásait teljesítő gépeket kívánnak alkalmazni, illetve az esetleg bekövetkező szennyeződések a bevált kárelhárítási módszerekkel gyorsan és hatékonyan felszámolhatók, a szennyeződés tovább terjedése megakadályozható.

Nagyobb rendezvények ideje alatt a területeken az előírásoknak megfelelő mobil WC-k kerülnek kihelyezésre.

A tervezett tevékenység során biológiailag lebomló airsoft lövedéket kívánnak használni. A biológiailag lebomló airsoft lövedékek egyes anyagait (pl. PLA vagy egyéb növényi alapú összetevők) a környezetben lévő mikroorganizmusok képesek lebontani, azáltal, hogy a golyó anyaga vízben vagy oxigén jelenlétében szétesik. Az idő múlásával tehát a golyók apró darabokra esnek szét, és nem hagynak tartós műanyag maradványokat.

A tervezett tevékenység során vízbázisú, biológiai lebomló paintball festéket kívánnak használni. A biológiailag lebomló paintball festékek olyan anyagokat tartalmaznak, amelyek idővel, a környezeti tényezők (pl. víz, napfény, hőmérséklet) hatására lebomlanak, így nem hagynak hosszú távú nyomokat a környezetben. Ezek a festékek általában növényi alapú összetevőkből készülnek, és gyorsan eltűnnek, ha eső vagy szél éri őket, valamint nem okoznak tartós környezeti károkat.

A tevékenység során fellépő hatásokat normál üzemi körülmények között semlegesnek minősítjük.

4.3.4 A jellemző vízhasználatok, szennyvízkezelések ismertetése

A tevékenység végzéséhez a vállalkozó felszerelt telephellyel rendelkezik. A dolgozók, illetve a látogatók szociális igényeinek ellátására öltöző, zuhanyzó és toalettterületek kialakításra az üzemviteli épületben. Szükség esetén rendezvények alkalmával mobil WC-k kihelyezése tervezett.

A tevékenység nem igényel technológiai vízfelhasználást.

A járművek karbantartása és mosása szakszervizben, illetve mosóban fog történni.

4.3.5 A csapadékvízrendszer bemutatása

A burkolt területen kívülre hulló vizek a telephely nem burkolt/szigetelt területén elszikkadnak.

Az érintett területet körbe öleli a Hungaroring versenypályája és infrastruktúrája. A burkolt felületekről a csapadékvíz túlnyomó többsége a tárgyi és a korábban már kivett 51/A1 és A2 erdőrészletre folyik, majd elszikkad. Ennek megfelelően a terület domborzata is meglehetősen diverz: kisebb völgyekkel, vízmosásokkal tagolt változatos domborzati viszonyok jellemzik. Mivel a terület alapkőzete homok, jellemző a vízmosás okozta talajerózió és olykor fadőlés.

4.3.6 A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése

- A felszín alatti vizeket esetlegesen a gépekből elfolyó olajjal lehet szennyezni. Ennek megakadályozására csak a környezetvédelmi előírásokat teljesítő gépekkel lehet a területen tartózkodni.
- A vizsgált területen bármilyen szennyező anyag lerakása, tárolása tilos.

- Az ex lege védett forrás lehatárolt területén a tervezett tevékenység nem végezhető! A terület a természetben szalaggal vagy fatörzsek festésével, táblák kihelyezésével meg lesz jelölve.

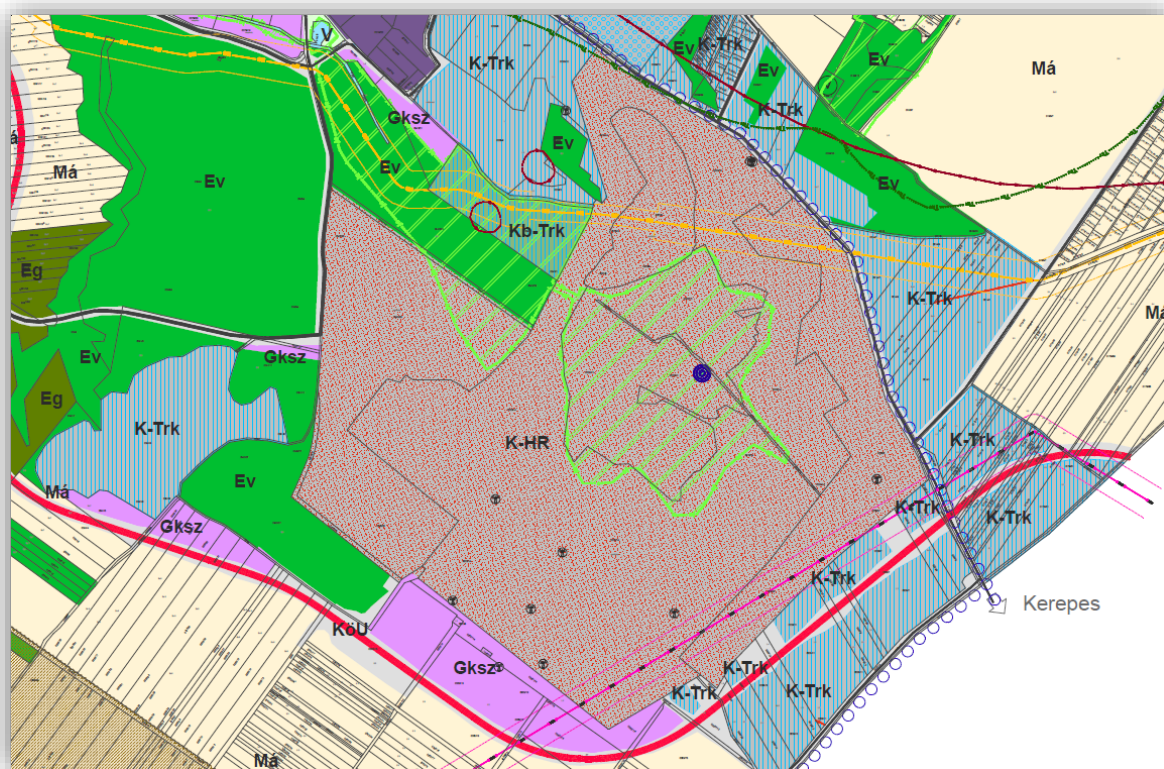
4.3.7 A tevékenység hatásterülete – felszíni- és felszín alatti vizek

A tervezett tevékenység sem a felszíni, sem a felszín alatti vizeket nem érinti, azokra hatást nem gyakorol. Az üzemszerű körülmények között vízszennyezés nem várható.

4.4 Zaj- és rezgés

4.4.1 A tevékenység hatásterületének meghatározása

A vizsgált terület Mogyoród külterületén a 0222/12 (művelési ág: erdő) helyrajzi számon K-HR – Különleges Hungaroring terület besorolású területen helyezkedik el. Minden oldalról K-HR – Különleges Hungaroring terület határolja, azon kívül jellemzően különleges turisztikai terület található. Falusias lakóterület határától 645 m-re fekszik. A legközelebbi védendő lakóingatlan DK-re fekvő Kerepesen található.



4.13. ábra: Mogyoród településrendezési terve

A tervezett tevékenységre vonatkozó számítások alapján a létesítési és üzemelési időszakban zajvédelmi szempontú hatásterületen belül nincsenek zajtól védendő épületek.

4.4.2 A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel

Telepítés/felhagyás

A tervezett tevékenység nem igényel előkészítő, telepítési munkákat. Az erdőben jelenleg is vannak útvonalak és természetes csapások, amiken az off-road túrák zajlanak majd. Újabbak kialakítására nem kerül sor. A tervezett tevékenység hosszú távú. Külön beruházást nem igényel, így felhagyása esetén sem kell bontási munkálatokkal számolni. Zajkibocsátás nem várható.

Tevékenység során keletkező zaj és rezgésforrások

- Közlekedési zaj

A tevékenység során alkalmazott járművek

- terepjárók ($L_{Aeq\ 10m}$ 92 dB)
- terepmotor ($L_{Aeq\ 10m}$ 100 dB)
- quad ($L_{Aeq\ 10m}$ 100 dB)

A vizsgált időszakban a tevékenység működési ideje napi 8 óra. A területen csak nappali tevékenységet terveznek.

4.4.3 Zajvédelmi hatásterület megállapítása

A telephely környezetének a környezeti zajterhelés meghatározását és értékelését 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet előírásainak megfelelően végeztünk.

Megvizsgáltuk, hogy az építési tevékenységből, illetve az üzemi és szabadidős létesítményből származó zaj a legközelebbi zajtól védendő épületek homlokzata előtt 2 m-re a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM e. rendelet 1. és 2. sz. mellékletében előírt, területi funkciónak megfelelő sorban szereplő, megengedett zajterhelési határértékek teljesülnek-e.

MSZ 18150-1:1998	A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.
MSZ 15036:2002.	Hangterjedés a szabadban
MSZ 184/7-83	Akusztikai fogalom meghatározások. Zaj.
MSZ ISO 1996-1	Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 1. rész Alapmenyiségek és alapeljárások.
27/2008. (XII. 03.)	KvVM-EüM együttes rendelete a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról.
25/2004. (XII. 20.)	KvVM r. a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
284/2007. (X. 29.)	Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
93/2007. (XII. 18.)	KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

Kormányrendelet 6.§ (1) bekezdés e pontja szerint: A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) **10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,***
- b) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,*
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,*
- d) **zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,***
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (22:00-06:00) 45 dB.*

Tevékenység csak nappali időszakban tervezett így a zajvédelmi hatásterület a lakóingatlanok irányában azzal a vonallal jellemezhető, amelyen túl a zajterhelés 40 dB alatt valószínűsíthető.

Ha a hatásterületen olyan zajtól védendő épület, terület vagy helyiség van, amelyre a környezetvédelmi hatóság nem állapított meg határértéket, azokra vonatkozóan az üzemeltetőnek zaj kibocsátási határérték megállapítását kell kérni. Nem kell zaj kibocsátási határérték megállapítását kérni, ha a tervezett zajforrás hatásterületén nincs zajtól védendő épület, terület vagy helyiség, illetve, ha a hatásterület határvonala a telekingatlan határvonalán belülre esik.

Az üzemi létesítményektől származó zajterhelési határértékeket (a megengedett egyenértékű A-hangnyomásszint értékeket) a zajtól védendő területeken, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM - EüM együttes rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.

Az 1. számú melléklet szerint az üzemi tevékenységből eredő zaj kibocsátási határértékek az alábbiak:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre* (dB)	
	Nappal	Éjszaka
	06-22 óra	22-06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, <u>kertvárosias</u> , falusias, telepszerű beépítésű) különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

A jármű forgalom az belső utakon összesen maximum 15 fordulót, azaz 30 elhaladást jelenthet naponta, azaz óránként 4 gépjárművel számolhatunk. A forgalom hatását úgy becsültük, hogy a belső utakon három gépjármű 4 órás jelenlétét feltételeztük egy időpontban.

Egyedi hangforrásoktól származó zajterhelés számítása

Zajforrás jele	Zajtjeljesítményszint [dB(A)]	üzemidő [h]	eredő zajteljesítményszint [dB(A)]
		t_i	L_{Aeq}
L1 (terepjáró)	92	4	
L1 (terepmotor)	100	4	
L1 (quad)	100	4	
			100

4.11. táblázat: L_w - Eredő zaj teljesítményszint

$$L_t = L_w + K_{Ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

K_{Ir}	a zajforrás iránytényezője
K_{Ω}	a sugárzási térszög miatti korrekció
K_d	a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció
K_L	a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
K_m	a talaj- és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
K_n	a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció

K_B	lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció
K_e	zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége

A zajforrás iránytényezője

Az irányítási indexet sugárzó épülethomlokzatok esetén (épületek önárnyékolása) kell alkalmazni. Az olyan hangforrások esetében, amelyeknek határozott, kifejezett irányhatása van (pl. kifúvócsövek torkolata, kémények) az irányítási indexet feltétlenül figyelembe kell venni.

$$K_{IR}=0$$

A sugárzási térszög miatti korrekció:

$$K_{\Omega} = +0 \text{ dB}$$

A K_d távolságtól függő korrekció a gömbhullám esetén:

$$K_d = 10 \lg (4\pi s_t^2 / s_0^2) = 20 \lg (s_t / s_0) + 11 \text{ dB}$$

A levegő hangelnyelő hatását kifejező korrekció:

Tervezéskor 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerint a 10 °C hőmérséklethez és 70% relatív légnedvességhez tartozó a_L értékével kell számolni, ami a 500 Hz-es névleges oktáv-sáv-középfrekvencia tartományban $a_L=1,93$

$$K_L = a_j \times s_t$$

A talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

$$K_m = 4,8 - 2h_m/s_t (17+300/s_t)$$

A növényzet csillapító hatását kifejező korrekció

A hangterjedést erősen befolyásolja a törzsek, ágak, levelek és a növények közelében fellazított talaj által okozott szóródás. Ezek együttes hatása a járulékos K_n csillapítás. Ez függ a növényzet sűrűségétől, fajtájától, a hang növényzetben megtett útjának hosszúságától és a frekvenciától. A szakirodalomban megadott értékek nagyon nagy szóródást mutatnak. A tervezés céljából tehát rendszerint nem lehet hatékony zajcsökkentést elérni a növényzet telepítésével.

A fejlesztési terület környéke erdőterület, a növényzet csillapító hatása jelentős, azonban a biztonság javára ezt a hatást nem vesszük figyelembe.

$$K_n=0$$

A lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció

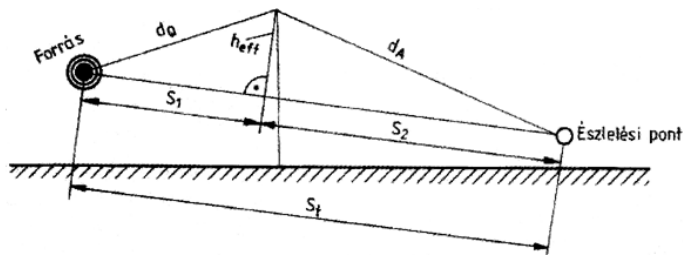
Ha a forrás és az észlelő között épületekkel beépített terület van, árnyékolás miatt csillapodás léphet fel. A beépítéseket, mint árnyékolókat kell figyelembe venni.

A vizsgált terület és a védendő övezetek közötti területen jelenleg nincs építmény, így a beépítettség csillapító hatásával nem számolhatunk.

$$K_B=0$$

A zaj árnyékolás miatti korrekció

Egy akadály (pl. épületek, házsorok, falak, töltés) mögött hangárnyék keletkezik. Ha a hangnak nincs mellékútja valamely tükröző, visszaverő felületről, akkor a hang az akadály élein át elhajlás (diffrakció) útján jut el az árnyékszónába. Ezáltal csökken a hangnyomásszint ahhoz képest, amelyet szabad hangterjedésre számítottak, ennek a csillapodásnak a mértéke a K_e -val jelölt járulékos árnyékolás (beiktatási veszteség).



$$K_z = 10 \log \left(C_1 + \frac{C_2 \cdot C_3 \cdot z \cdot K_w}{\lambda} \right) \text{ dB}$$

$$C_3 = \frac{1 + \left(\frac{5\lambda}{e} \right)^2}{\frac{1}{3} + \left(\frac{5\lambda}{e} \right)^2} \quad z \approx \frac{h_{\text{eff}}^2}{2} \left(\frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} \right)$$

$$K_w = \exp \left(-\frac{1}{s_w} \sqrt{\frac{d_A d_Q s_t}{2z}} \right)$$

$$K_e = K_z - K_0 + K_1 > 0 \text{ dB}$$

Ha az akadály éle, amelyre a beiktatási veszteséget számítják, a földre merőleges, akkor

$$K_0 = K_1, \text{ tehát } K_e = K_z \quad K_e = K_z = 0$$

A vizsgált védendő településrész a topográfiai adottságoknak köszönhetően árnyékolt területen helyezkedik el, azonban a biztonság javára ezt a hatást sem vettük figyelembe.

Vizsgált pont	L_w	S_t	K_{ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_t
V1	100	100	0	0	51	0,19	4,2	0	0	0	45
V2	100	169	0	0	55,55	0,32	4,58	0	0	0	40
V3	100	645	0	0	67,2	1,24	4,72	0	0	0	27,2

V1 zajvédelmi hatásterület zajtól nem védendő környezetben üdülő besorolású területekre vonatkozó határérték figyelembevételével (45 dB)

V2 zajvédelmi hatásterület lakóterületekre vonatkozó határérték figyelembevételével (40 dB)

V3 védendő lakóépületnél fellépő hangnyomásszint

4.4.3.1 Határértékekkel való összevetés

A település honlapján elérhető szabályozási tervrészlet alapján soroltuk be a védendő homlokzatot a vizsgált terület környezetében.

A telephely környezetében lévő vizsgált védendő épületek besorolása a 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete szerint V3: Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű, Lke-1).

Vizsgált pont jele	Mérési pont helyrajzi száma	L _{AM} , nappal [dB]	L _{KH} , nappal [dB]	Túllépés [dB]
V-3	Kerepes, Bajcsy-Zsilinszky utca 130. (1525 hrsz.)	27.2	50	-

4.12. táblázat: Megítélési szint zajtól védendő épületeknél

4.4.3.2 Minősítés

Az előző fejezetben leírtak szerint megállapítható, hogy a tervezett építésből/bontásból származó zaj a legközelebbi zajtól védendő épület homlokzata előtt 2 m-re a vonatkozó rendelet 2. számú mellékletében előírt zajterhelési határértékeknek nappali időszakban megfelel.

Nappali időszakban zajvédelmi szempontú hatásterületen belül nincsenek zajtól védendő épületek, a hatásterület a telephelyet körülvevő lakóterületek esetében 169 m, gazdasági területek esetében 100 m-es határon belül alakul ki.

4.4.4 Szállításból származó zajterhelés

4.4.4.1 Közlekedési eredetű zajterhelés meghatározása

A telephely megközelítésére szolgáló útvonalakon forgalomszámlálással egybekötött zajszint méréseket nem végeztünk.

A rendelkezésünkre bocsátott adatok alapján számításokkal határoztuk meg a jelenlegi forgalom figyelembevételével a közlekedés zajterhelését.

A vizsgált terület M3-as autópálya 19 km 188 m szelvényéből induló 21102 - Hungaroringhez vezető bekötő úton közelíthető meg.

A tevékenység üzemelése során maximum napi 75 személygépjármű (terepjáró, személygépjármű, személygépjármű-trélerrel szállított quad, terepmotor) forgalommal számolunk a biztonság javára.

Ahhoz, hogy a tevékenységhez kapcsolódó szállítások hatásait vizsgálni tudjuk, a forgalomszámlálási adatokhoz hozzáadtuk a közúton történő napi 75 forduló, azaz 150 elhaladás forgalmát.

A közúti közlekedési zajkibocsátás számítása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete szerint történt.

A zajterhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete alapján az alábbi táblázat tartalmazza.

	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM'kö megítélési szintre* (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtő utaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonalától és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel és leszállóhelytől*** származó zajra	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

4.13. táblázat: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

4.4.4.1.1 Alapállapot

A közlekedés napközben történik.

Számlálóállomás kódja: 10011 (határszelvényei: 0+616 km+m és 2+233 km + m)

A számítás alapját képező forgalmi adatnak a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő Műszaki és Információs Közhasznú Társaság 2023. évi adatait vettük.

Jelölések	Járműkategória megnevezése	Akusztkai járműkategória	Jel	21102. sz. út forgalma jármű/nap
1.	Személy- és kis tehergépkocsi	I	szgk	2781
2.	Autóbusz, szóló	II	busz	17
3.	Autóbusz, csuklós	III	cs-busz	0
4.	Tehergépkocsi, könnyű	II	ktgk	0
5.	Tehergépkocsi, szóló nehéz	III	ntgk	41
6.	Tehergépkocsi szerelvény	III	tgk-sz	24
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	42

4.14. táblázat: Járműforgalom az 21102. úton (alapállapot)

Az akusztikai járműkategóriákat a vonatkozó rendelet szerint soroltuk be.

Ennek megfelelően:

$$\dot{A}NF_1 = 2781 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 59 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 65 \text{ jármű/nap}$$

	Q ₁ [jármű/óra]	Q ₂ [jármű/óra]	Q ₃ [jármű/óra]
napköz	185.86	3.93	4.31
este	96.64	2.04	2.21
éjjel	20.51	0.46	0.56

A kiszállítások napközben történnek. Az átlagsebesség értékeit a járműveknél 70 km/h-nak vettük (lakott területen kívül).

A számítás alkalmazhatóságának ellenőrzése ($Q/v < 43$):

	Q ₁ /v	Q ₂ /v	Q ₃ /v
napköz	2,07	0,06	0,06
este	1,07	0,03	0,03
éjjel	0,23	0,01	0,01

A számítás a fenti táblázat alapján alkalmazható!

A vizsgált útszakasz akusztikai érdeességi kategóriáját a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet

2. számú mellékletének 6. táblázata szerint „D” kategóriába soroltuk (biztonság javára), értéke: 0,67.

$A[K_t]_{g,s,t,j,i}$ számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(1 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

[dB]	napközben	este	éjjel
$[K_t]_{a.s.t.i.1}$	83.99	-	-
$[K_t]_{a.s.t.i.2}$	84.88	-	-
$[K_t]_{g,s,t,i,3}$	88.06	-	-

$A[K_D]_{g,s,t,j,i}$ számítása:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

A $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{a.s.t.i.1}$	-13.14	-15.99	-22.72
$[K_D]_{a.s.t.i.2}$	-28.80	-31.66	-38.08
$[K_D]_{g,s,t,i,3}$	-28.40	-31.31	-37.26

Az $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

[dB]	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$ napköz	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$ este	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$ éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	70.84	68.00	61.26
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	56.09	53.22	46.80
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	59.66	56.75	50.79
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	71.30	68.44	61.78

Számított egyenértékű A-hangnyomásszint az összekötő úton:

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal= 70,74 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel= 61,78 dB

A közlekedési útvonal települést elkerülő utakon történik. A szállítás lakóházakat nem érint.

A határértékre vonatkozó minősítés nem végezhető el, mivel a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. melléklet határértékeinek új közlekedési zajforrás létesítése esetén kell a meglévő védett területen teljesülnie.

4.4.4.1.2 A tevékenység többletforgalmával okozott zajterhelés

A tevékenység üzemelése során maximum napi 75 személygépjármű (terepjáró, személygépjármű, személygépjármű-trélerrel szállított quad, terepmotor) forgalommal, azaz 150 elhaladással számolunk a biztonság javára.

Ennek megfelelően:

$$\dot{A}N_{F_1} = 2781 + 150 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}N_{F_2+4+7} = 59 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}N_{F_3+5+6} = 65 \text{ jármű/nap}$$

	Q ₁ [jármű/óra]	Q ₂ [jármű/óra]	Q ₃ [jármű/óra]
napköz	195.89	3.93	4.31
este	101.85	2.04	2.21
éjjel	20.51	0.46	0.56

A kiszállítások napközben történnek. Az átlagsebesség értékeit a járműveknél 70 km/h-nak vettük (lakott területen kívül).

A [K_t]_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

[dB]	napközben	este	éjjel
[K _t] _{g,s,t,i,1}	83.99	-	-
[K _t] _{g,s,t,i,2}	84.88	-	-
[K _t] _{g,s,t,i,3}	88.06	-	-

A „K_{g,s,t,j,i}” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67 (repedezett aszfalt kopóréteg).

A [K_d]_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K _D] _{g,s,t,i,1}	-12.91	-15.76	-22.72
[K _D] _{g,s,t,i,2}	-28.80	-31.66	-38.08
[K _D] _{g,s,t,i,3}	-28.40	-31.31	-37.26

Az $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

[dB]	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$ napköz	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$ este	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$ éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	71.07	68.22	61.26
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	56.09	53.22	46.80
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	59.66	56.75	50.79
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	71.50	68.65	61.78

A forgalomnövekedéssel számított egyenértékű A-hangnyomásszint a bekötő úton:

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal= 70,94 dB

A közlekedési útvonal települést elkerülő utakon történik. A szállítás lakóházakat nem érint.

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal $L_{Aeq,alap} = 70,74$ dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés 0,2 dB-es értéket mutat. A szállítási tevékenységnek nincs hatásterülete, mivel az okozott szállítási, fuvarozási tevékenység járulékos zajterhelés változása nem haladja meg a 3 dB-es értéket.

A határértékre vonatkozó minősítés nem végezhető el, mivel a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. melléklet határértékeinek új közlekedési zajforrás létesítése esetén kell a meglévő védett területen teljesülnie.

4.4.5 Rezgésvizsgálatok

Gyakorlati tapasztalatok alapján az előírásokat betartó technológia a tervezett volumenben, a telephely határait túllépő rezgésterhelést nem okoz.

4.5 Hulladék

Hulladékok kezelésével kapcsolatos jogszabályok

- **2012. évi CLXXXV. Tv** a hulladékról
- **72/2013. (VIII.27.) VM rendelet** a hulladékjegyzékről
- **225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet** a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- **310/2013. (VIII.16.) Korm. rendelet** a hulladékgazdálkodási tervekre és megelőzési programokra vonatkozó részletes szabályokról
- **309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet** a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről

4.5.1 Létesítés/Felhagyás

A tervezett tevékenység nem igényel előkészítő, telepítési munkálatokat. Az erdőben jelenleg is vannak útvonalak és természetes csapások, amiken az off-road túrák zajlanak majd. Újabbak kialakítására nem kerül sor. A tervezett tevékenység hosszú távú. Külön beruházást nem igényel, így felhagyása esetén sem kell bontási munkálatokkal számolni. Hulladékképződés nem várható.

A telepítés/felhagyási szakasz során fellépő hatásokat semlegesnek minősítjük.

4.5.2 Üzemelés

Az üzemelés során a dolgozók és a vendégek szociális ellátása során, illetve a karbantartási munkálatok során képződhetnek hulladékok.

A tevékenység során keletkező hulladékok:

- kommunális hulladék (azonosító kód: 20 03 01)
- papír és karton azonosító kód: 20 01 01
- műanyagok azonosító kód: 20 01 39
- fémek azonosító kód: 20 01 40
- üveg azonosító kód: 20 01 02 várhatóan 30 m³/év
- kommunális szennyvizek ~70 m³/év

Az elkülönítetten gyűjtött újrahasznosítható hulladékok a megfelelő engedélyekkel rendelkező hasznosítócégeknek kerülnek átadásra. Az újrahasználatra alkalmatlan hulladékok kommunális hulladékként kerülnek elszállításra.

A keletkező hulladékokat szerződés alapján arra engedéllyel rendelkező szakcégnek adják át. A hulladékok gyűjtése a területen mi szelektíven, zárt konténerekben fog történni munkahelyi gyűjtőhelyeken és a helyi közszolgáltató által kerül elszállításra.

A területen használni kívánt gépek szervizelése szakszervízben történik, így a tevékenységgel kapcsolatban veszélyes hulladék képződése nem várható.

4.6 Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

4.6.1 A tevékenység telepítése, működése, felhagyása során az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése, különösen a védett természeti területet, barlangot, Natura2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése

4.6.1.1 Kistáji természeti adottságok

Az érintett terület Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere alapján az Alföld nagytájhoz, Dunamenti-síkság középtájhoz és a Pesti hordalékkúp-síkság kistájhoz tartozik.

A kistáj jelentős hányadát települések és mezőgazdasági területek foglalják el. A kistáj meghatározó – a Duna–Tisza közti hátságéval egyező – potenciális vegetációjának, a nyílt homokpuszta-gyepeknek, homoki sztyeppréteknek, homoki tölgyeseknek és nyáras-borókásoknak csak kicsiny, töredékes állományai maradtak fenn (Csévharaszt, Dunakeszi, sződi Debegió-hegy, vácrátóti Tece, Gödi-láprét), helyükön zömmel akác- és fenyőültetvények vannak. A keményfaligetek eltűntek, de a mélyebb térszínnek növényzetének – zsombékosok, rétlápok, kékperjés rétek, mocsárrétek, fűzlápok, nádas mocsarak – is csak hírmondója maradt (Csévharaszt, Gödi-láprét, csömöri Réti-dűlő, sződi Kocsma-rét, dunakeszi tőzegtavak, Naplás-tó, Merzse-mocsár, soroksári Sós-mocsár). A homoki gyepek jellemző, nevezetes alkotói: magyar csenkesz (*Festuca vaginata*), rákosi csenkesz (*Festuca × wagneri*), homoki árvalányhaj (*Stipa borysthenica*), báránypirosító (*Alkanna tinctoria*), homoki nőszirm (*Iris arenaria*), homoki fátyolvirág (*Gypsophila fastigiata* subsp. *arenaria*), homoki kikerics (*Colchicum arenarium*), csikófark (*Ephedra distachya*), szártalan csüdfű (*Astragalus exscapus*). Fokozottan védett bennszülött a Pótharasztról leírt tartós szegfű (*Dianthus diutinus*). A csévharashti tölgyes maradványokban molyhos tölgy (*Quercus pubescens*) és gyertyán (*Carpinus betulus*) is előfordul. A nedves élőhelyek fontos, megritkult fajai: lápi, barna és zsombéksás (*Carex davalliana*, *C. hostiana*, *C. elata*), keskenylevelű és széleslevelű gyapjúsás (*Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*), szibériai nőszirm (*Iris sibirica*), kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*), kormos csáté (*Schoenus nigricans*), fehér zászpa (*Veratrum album*), tőzegráfrány (*Thelypteris palustris*), kiscéskű aszat (*Cirsium brachycephalum*). Az endemikus magyar mézpázsit (*Puccinellia pannonica*) a Kispest helyén levő szikes réteken élt.

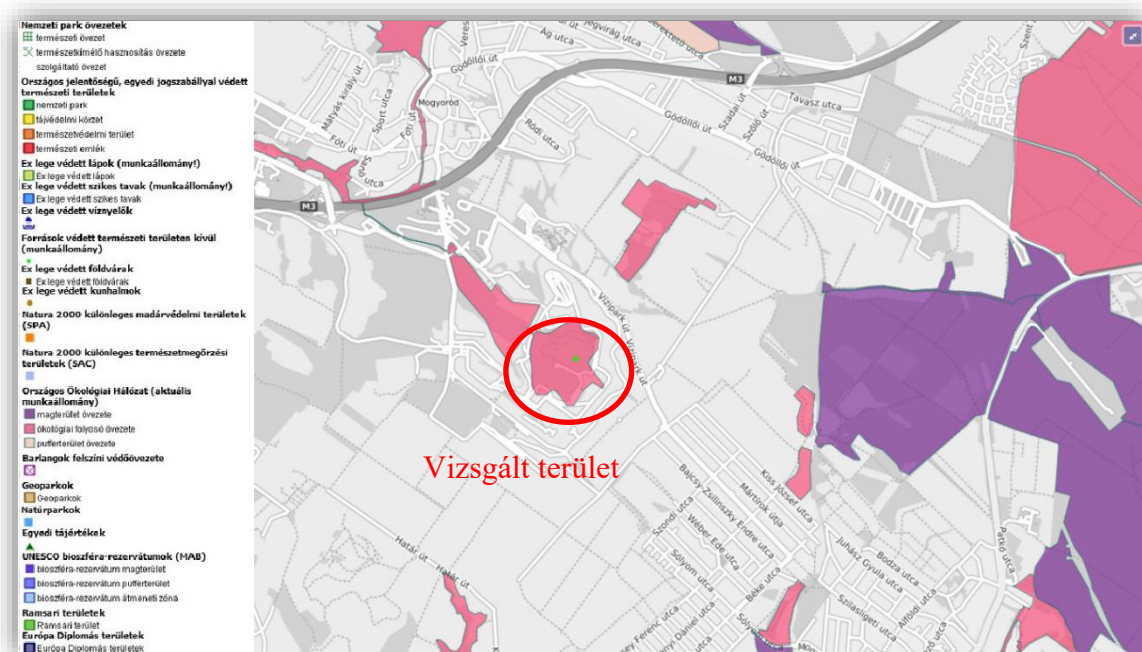
Gyakori élőhelyek: OC, H5b, OB, RB, B1a; közepesen gyakori élőhelyek: D34, RA, G1, L5, E1, H5a, P2b, D2, M5, P2a, OA, J1a; ritka élőhelyek: J4, BA, B5, M4, D1, B1b, P45, P7, RC, B3, A1, B4, A3a, B2, D5.

Fajsám: 400-600; védett fajok száma 40-60; özönfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 3, bálványfa (*Ailanthus altissima*) 3, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 2, selyemkóró (*Asclepias syriaca*) 3, tájidegen őszirózsa-fajok (*Aster* spp.) 2, amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) 2, kései meggy (*Prunus serotina*) 2, akác (*Robinia pseudoacacia*) 5, aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 3.

4.6.1.2 A vizsgált terület elhelyezkedése, a tágabb környezet természetvédelmi értékei

A tervezett tevékenység közvetetlen hatásterülete érinti a Nemzeti Ökológiai Hálózat Ökológiai folyosó elemét. A területen található egy Ex lege védett forrás, melyet védőterületével a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a PE/KTHF/02003-4/2025. számú Határozatával lehatárolt.

További, országos jelentőségű védett vagy nemzetközi egyezmény hatálya alá eső természeti terület nem található sem a közvetlen sem a közvetett hatásterületen.



4.14. ábra: A vizsgált terület környezetében lévő országos jelentőségű védett és nemzetközi egyezmény hatálya alá eső természeti területek

(Forrás: <https://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>)

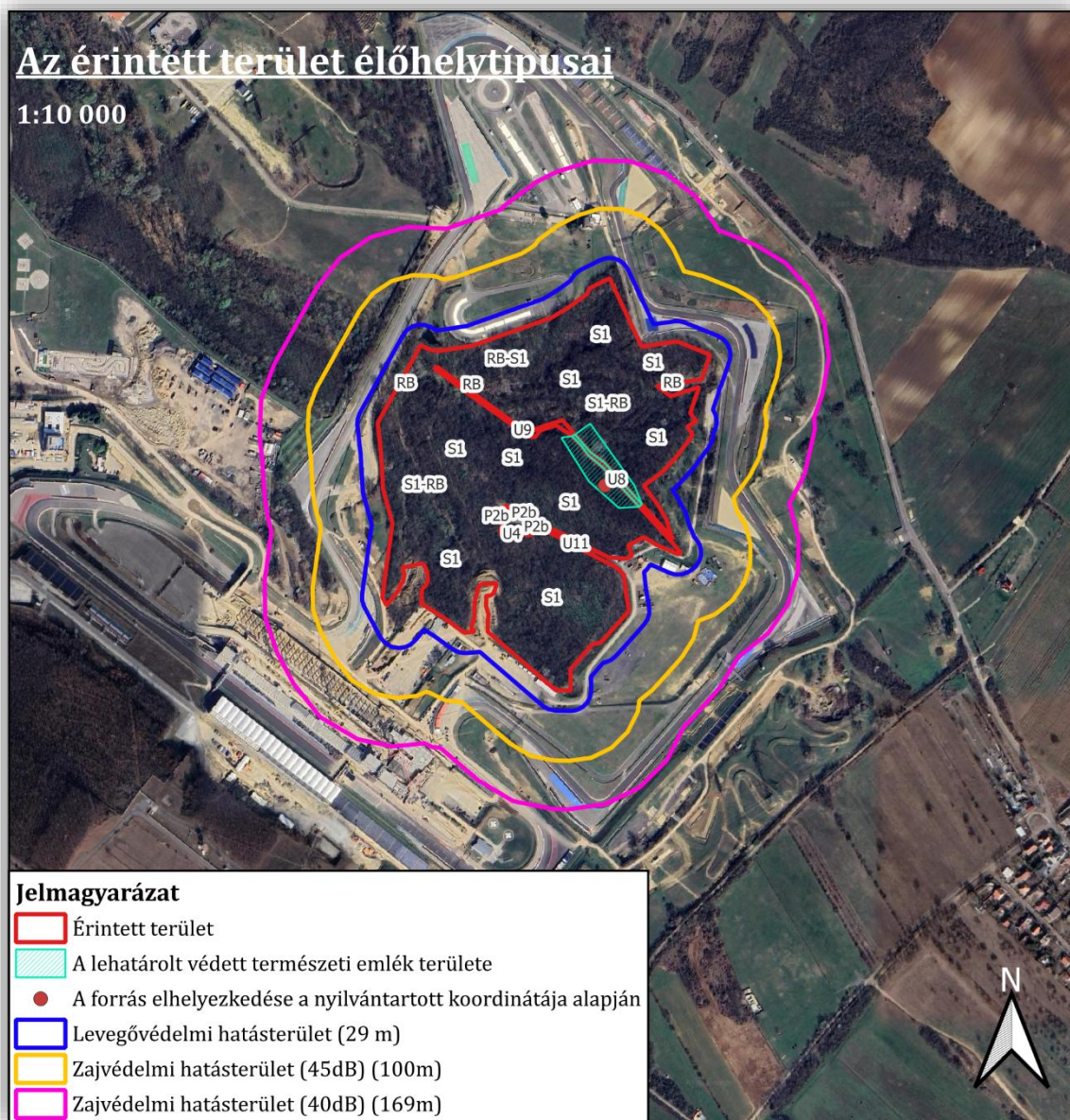


4.15. ábra: A vizsgált területen lehatárolt országos jelentőségű védett természeti emlék ex lege védett forrás elhelyezkedése

4.6.1.3 Az érintett terület és környezetének természeti állapota

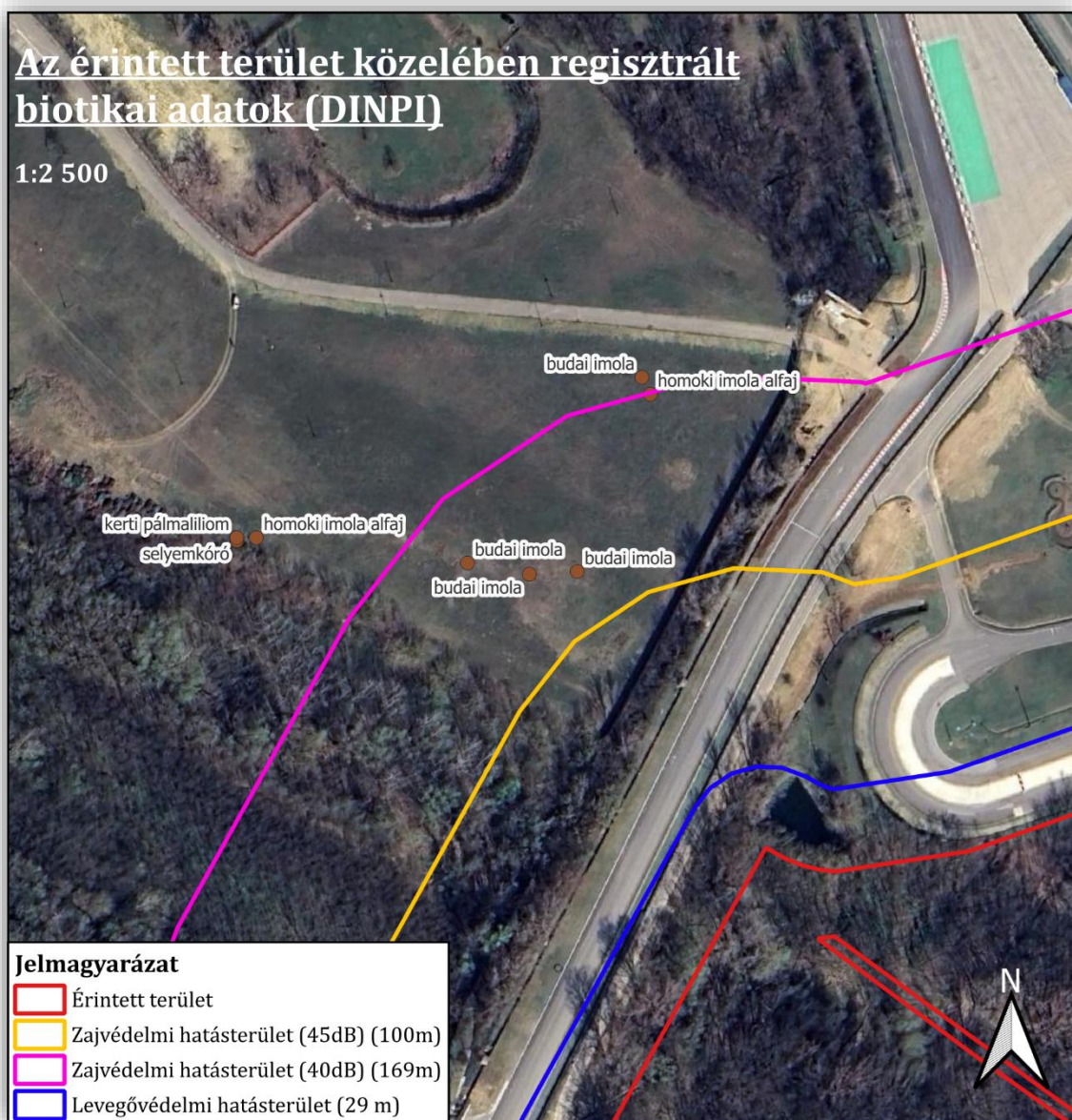
A terület megismerése céljából terepbejárást tartottunk 2024.11.28-án és 2025.03.11-én. A bejárás során rögzítettük a terület jellemző Á-NÉR 2011 élőhelykategóriáit, jellemző tereptárgyait, jellemző fajait és védett fajokat kerestünk. Munkánk során biotikai adatokat igényeltünk a területileg illetékes Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóságtól, melyeket szintén bemutatunk.

A bejárás során azonosított Á-NÉR 2011 élőhelykategóriákat az alábbi térkép szemlélteti.



4.16. ábra: A természetvédelmi hatásterület jellemző élőhelykategóriái, felszínborítása és tereptárgyai a kialakuló hatásterületeken belül

A Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóságtól származó biotikai adatokat az alábbi térkép szemlélteti. A regisztrált fajokra a tervezett tevékenység semmilyen hatást nem gyakorol, tekintve, hogy kerítés és versenypálya, továbbá közút is található közöttük.



4.17. ábra: Az érintett terület közelében regisztrált biotikai adatok (DINPI)

A terület elhelyezkedésére és zavartságára tekintettel az élővilágvédelmi hatástávolságot a vizsgált ingatlan határával egyezőnek határoztuk. Ennek oka, hogy a terület közelében nem valószínűsíthető zavarásra fokozottan érzékeny védett fajok előfordulása, az érintett területet körülvevő tér gyakorlatilag a Hungaroring versenypálya és létesítményeinek helyszíne.

A terület potenciálisan természetes társulása vélhetően tatárjuharos-lösztölgyes vagy homoki tölgyes és homokpuszta lenne. Ehhez képest jelenleg a CLC50 adatbázisa alapján dominál sportlétesítmény, mellette lombos erdőültetvények, nagytáblás szántóföldek és nagytáblás szőlők jellemzők.

A hatásterületen túlnyomóan ültetett akác (Á-NÉR 2011: S1) található. Az akác (*Robinia pseudoacacia*) mellett egyéb fafajok is előfordulnak, talákoztunk nyugati ostorfával (*Celtis*

occidentalis), zöld juharral (*Acer negundo*), csertölgygel (*Quercus cerris*), kocsányos tölgygel (*Quercus robur*), kocsánytalan tölgygel (*Quercus petraea*), virágos kőriszel (*Fraxinus ornus*), közönséges dióval (*Juglans regia*), madárcseresznyével (*Prunus avium*), korai juharral (*Acer platanoides*) és mezei juharral (*Acer campestre*). Az erdőterületen több igen nagyméretű szürkenyár (*Populus × canescens*) egyed is előfordul, néhol csoportosan is megjelennek, továbbá a mélyebb, vizenyősebb területeken szintén csoportosan megjelenik a fehér fűz (*Salix alba*) is (zöld juharral (*Acer negundo*) elegyedve).

Cserjefajok közül leginkább a fekete bodza (*Sambucus nigra*) és csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*) dominál, de előfordul földi szeder (*Rubus fruticosus*), komló (*Humulus lupulus*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), vadrózsa (*Rosa canina*) és erdei iszalag (*Clematis vitalba*) is.

Lágyszárúak közül domináns a tyúkhúr (*Stellaria media*), ragadós galaj (*Galium aparine*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), de jellemző a siska nádtippán (*Calamagrostis epigejos*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), ligeti perje (*Poa nemoralis*), egynyári perje (*Poa annua*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), nagy csalán (*Urtica dioica*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*) is.



4.18. ábra: Jellemző látkép az akácos erdőről

A forrás tágabb környezete is a fent említett akácos élőhelyhez sorolható. Szűkebb környezetében vízmosás eredményeként csupasz kőzetfelszín (homok) alakult ki. A vízmosásban a forrástól távolodva kiszélesedik a völgy, ebben csurgadozik a forrás táplálta ér (Á-NÉR 2011: U8), néhol erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*) bukkan fel és nagyméretű szürkenyár (*Populus x canescens*) egyedekkel is találkoztunk, néhol pedig ezek nagyméretű álló és fekvő holtfái is megtalálhatók.



4.19. ábra: Fénykép a forrás környezetéről



4.20. ábra: Fénykép a völgyben távolodva a forrásból

Tovább távolodva a forrástól egy kisméretű tó (Á-NÉR 2011: U9) található, mely kétéltűek számára szolgálhat kedvező élő- és szaporodóhelyül. Környezetében itt is akácerdő található.



4.21. ábra: Fénykép a forrás által táplált apró tóról

A terület ÉNY-i részén is található egy vizenyősebb terület, itt fehér fűz (*Salix alba*) által dominált őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdőfolt (Á-NÉR 2011: RB) alakult ki. Az invazív akác (*Robinia pseudoacacia*) és zöld juhar (*Acer nagundo*) itt is jelen van. Az üde termőhelyet a hamvas szeder (*Rubus caesius*) és nád (*Phragmites australis*) jelenléte is jelzi.

Helyenként a szürkenyárnak (*Populus x canescens*) csoportjaival is találkozhatunk, melyek szintén őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdőfoltnak (Á-NÉR 2011: RB) tekinthetők, aljnövényzetük azonban az akácos erdőállományra hasonlít.

Cserjefajok közül az egész területen elszórtan találkozhatunk fagyallal (*Ligustrum vulgare*), fekete bodzával (*Sambucus nigra*), gyepűrózsával (*Rosa canina*), galagonyával (*Crataegus* spp.), kökénnyel (*Prunus spinosa*) és erdei iszalaggal (*Clematis vitalba*), mint liánnal.

A terület közepe táján található egy kisebb üzemeltetési feladatokhoz kapcsolódó tároló helyszínen egy fedett könnyűszerkezetes építménnyel (Á-NÉR 2011: U4) és az oda bevezető úttal (Á-NÉR 2011: U11). körben mellette és az erdei utak mellett néhol galagonyás-kökényes száraz cserjés (Á-NÉR 2011: P2b) található. Alattuk sokszor találunk siska nádtippant (*Calamagrostis epigeios*), tarackbúzát (*Elymus repens*), fenyérfüvet (*Bothriochloa ischaemum*) és keskenylevelű perjét (*Poa angustifolia*).

A telephelyen és környékén előforduló állatfajok:

A terepbejárás idején az állatvilág szerény mértékben képviseltette magát, ennek részben oka lehet, hogy a terület teljesen körbekerített, csak a vízfolyók környékén találhatók átjárók a földön közlekedő állatok számára. Az üzemeltetők tapasztalatai alapján előfordul a területen borz (Meles meles) és róka (Vulpes vulpes), ezeken túl inkább a kistestű emlősök és kétéltűek, hüllők, madarak előfordulására lehet számítani a rovarok, pókok általánosan elterjedt fajai mellett.

Ragadozómadár fészket nem találtunk és a teljes területet körülölelő komplexum nagyméretű zavaró hatására tekintettel zavarásra érzékeny fajok megjelenése nem is igen várható.

A telephelyen és környékén valószínűsíthetően előforduló további állatfajok:

- Kétéltűek

A területen található vizes élőhelyek kedvező feltételeket teremthetnek kisebb populációk számára. Potenciálisan előfordulhat pl. zöld varangy (*Bufo viridis*), barna varangy (*Bufo bufo*), leveli béka (*Hyla arborea*), erdei béka (*Rana dalmatina*), tarajos gőte (*Triturus cristatus*).

- Hüllők

Vízi sikló (*Natrix natrix*), zöld gyík (*Lacerta viridis*), fürgé gyík (*Lacerta agilis*)

- Madarak

A bejárás során ragadozómadár és énekesmadár fészket nem találtunk, de utóbbi jelenléte nem zárható ki. Előfordulhatnak pl. az alábbi fajok.

Gyurgyalag (*Merops apiaster*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), kakukk (*Cuculus canorus*), esetleg egerészölyv (*Buteo buteo*), töviszúró gébics (*Lanius collurio*), ökörszem (*Troglodytes troglodytes*), citromsármány (*Emberiza citrinella*), kék cinege (*Parus caeruleus*)

- Emlősök

A nagyobb méretű, jellemzően leginkább szürke nyár faegyedeken található mikrohabitatokhoz (odú, elváló fakéreg stb.) kötődően valószínűsíthető denevérfajok előfordulása, de bizonyára előfordul a területen európai sün (*Erinaceus europaeus*) is.

4.6.2 A védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése

A tervezett tevékenység élővilágvédelmi hatásterületén és annak közelében nem található Natura 2000 terület, arra a vizsgált tevékenység semmilyen hatást nem gyakorol. Továbbá a tervezett tevékenység sem közvetlenül, sem közvetve nem érint barlangot.

Egyedül a korábban említett ex lege védett forrás védelmére kijelölt országos jelentőségű védett természeti emlék található a vizsgált területen, azonban ezt a Természetvédelmi Hatóság a PE/KTHF/02003/4/2025. számú határozatával egyértelműen lehatárolta, ezen a területen semmilyen tevékenység nem tervezett. A terület határa a helyszínen jól felismerhetően kijelölésre fog kerülni.

A tevékenység telepítése, működése, felhagyása során (mivel a területen meddőhányón kialakult, másodlagos élőhely található) a működés gyakorolja a legnagyobb hatást az élővilágra, ezért a vizsgálat folyamán ezt vettük figyelembe. Korábban megállapítottuk, hogy természetvédelmi szempontból nem alakul ki a közvetlen hatásterületet meghaladó közvetett hatásterület, mivel a közelben nem található zavarásra fokozottan érzékeny faj és az egész vizsgált területet körülöleli a Hungaroring versenypályája és komplexuma.

A légszennyezés legérzékenyebb indikátorai a zuzmók, de egyes fafajok is érzékenyen reagálnak egyes szennyező komponensekre, azonban a tapasztalatok alapján ennek a hatásterületen kimutatott mértéke várhatóan jóval alatta marad annak, amit ezen indikátor szervezetek kimutatnának.

A zajterhelés indikátorai az állat-, kiváltképp a madárfajok fészkelési időben. Kifejezetten madárfajok esetében az őket ért zavarás tekintetében 2 különböző zavarás-típust különítettünk el. A célirányos zavarás az a legkülönbözőbb emberi tevékenység, ami célzottan a fészkekre irányul. Pl. egy, a fészkek felé tartó gyalogos, egy, a fészkek felé fordított teleobjektív, egy álló ember, aki akár távcsővel, akár a nélkül a fészket figyeli. Igen lényeges a különbség a nem célirányos és a célirányos zavarás között. A fészkek közelében folyamatosan haladó ember, autó, a szántó traktor, a mezőn dolgozó emberek nem jelentenek célirányos zavarást. Ha azonban a gyalogos a madár számára észlelhetően a fészkek felé indul, ha az autó megáll, és abból kiszállva vagy esetenként kiszállás nélkül a fészket figyelik, ha réten dolgozók közül valaki a napi munkavégzés szokásos ritmusától eltérő mozgást végez vagy a fészkek felé tart, az célirányos zavarást végez. Erre a madarak különösen érzékenyek. Úgy is lehetne fogalmazni, hogy a költő madár tudja, hogy figyelik, és azt nem tűri. Ezek tekintetében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység(ek) leginkább nem célirányos zavarással fog járni, az abból származó zajterhelést és vizuális hatásokat a madárfajok túlnyomóan megszokják és tolerálják. A fás szárú növényzet eltávolítását, favágási munkákat a madarak fészkelési időszakán (márc. 1-aug. 15) kívül kell elvégezni, így minimalizálható a fészkek sérülésének és közvetlen pusztulásnak a veszélye. A fészkelési időszak kivételével az érintett madárfajok vagy nem tartózkodnak a területen (pl.: telelési időszakban afrikai telelőterületükön tartózkodnak), vagy pedig vagilis (röpképes) egyedekként figyelhetők meg (pl. vonulás, telelés, vagy fészkelés utáni kóborlás időszakában), melyek képesek a zavaró hatásokra elkerülő magatartással reagálni.

A vizsgált tevékenység létesítése, üzemelése és felhagyása következtében **nem várható jelentős mértékű kedvezőtlen hatás védett természeti területek vagy védett fajok**

természetvédelmi helyzetére. A várható hatások főleg átmeneti jellegűek és elhanyagolható, illetve legfeljebb elviselhető mértékűek.

4.6.3 Javasolt természetvédelmi előírások, kompenzációs intézkedések

A tevékenység során a káros természetvédelmi hatások minimalizálása érdekében:

- Esetleges növénytelepítéskor a tájra jellemző, termőhelynek megfelelő, őshonos növényfajok ültetése kívánatos (pl. szürke nyár – *Populus x canescens*, csertölgy - *Quercus cerris*, kocsányos tölgy - *Quercus robur*, mezei juhar – *Acer campestre*, kőkökény – *Prunus spinosa*, galagonyák – *Crataegus* spp, fagyal – *Ligustrum vulgare*, boróka – *juniperus communis*),
- Amennyiben a területen a vízmosságok meredek falaiban megjelennek telepes költő fajok (gyurgyalag, partifecske), védelmüket biztosítani kell azzal, hogy a költőtelepeket a költési idő alatt (márc 1. - augusztus 15. között) semmilyen munkavégzés nem érintheti, a fészkelés zavartalanságának biztosításához a telephelyek körül legalább 25 méteres védőzónát kell fenntartani,
- Az énekesmadarak védelme érdekében az esetlegesen szükséges fa- és cserjeirtási munkákat javasolt költési időszakon kívül (márc. 1 – aug. 15) végezni.

4.7 A tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) gyakorolt hatások ismertetése

4.7.1 Az egyedi tájértékek tipizálása

Az egyedi tájértékek típusait és fajtáit az MSZ 20381:2009 sz. Természetvédelem. Egyedi tájértékek kataszterezése c. szabvány határozza meg. E szabványt kell alkalmazni az egyedi tájértékek országos szintű egységes megállapítása és nyilvántartása során.

A tájvédelem feladata a tájkarakter (tájjelleg) értékes elemeinek, a természeti adottságokkal összhangban lévő, hagyományos tájszerkezet, a táj teljesítőképessége (potenciálja) és kedvező esztétikai adottságainak megőrzése és ezáltal a táji sokféleség (tájdiverzitás) megőrzése. Ennek megfelelően, a beavatkozási terület tájvédelmi szempontú elemzése során vizsgáltuk az alábbiakat:

- a táj (tájkép, tájszerkezet, tájhasználat, funkciók),
- az épített környezet,
- a kulturális örökség (műemlékvédelem, régészet)

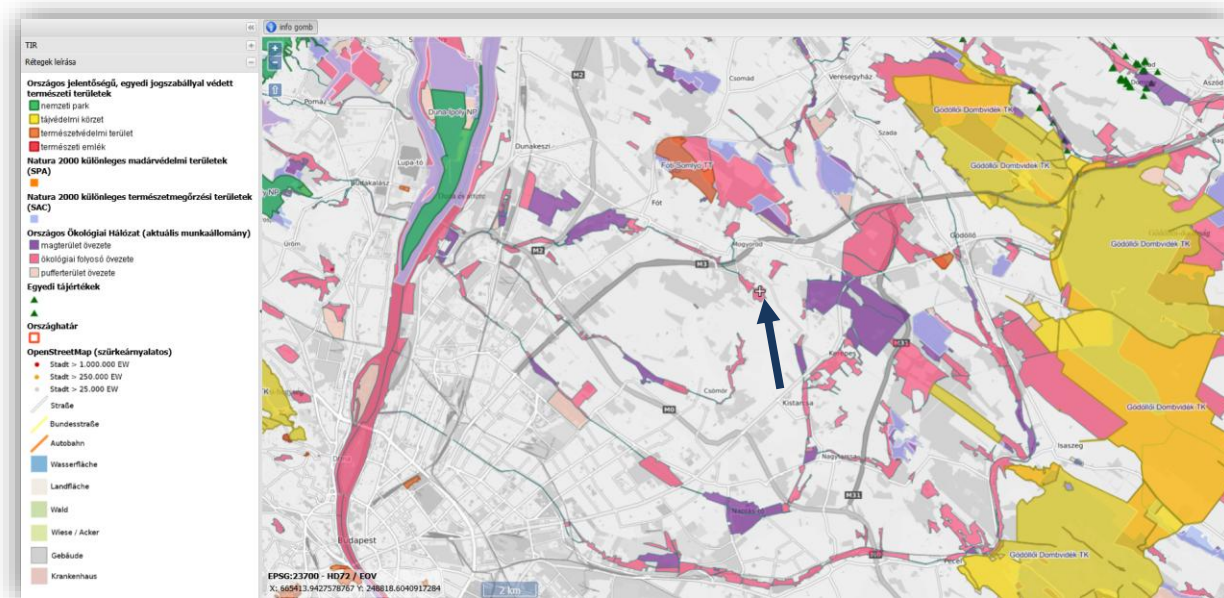
A tervezett területen az erdőben jelenleg is vannak útvonalak és természetes csapások, amiken az off-road túrák zajlanak majd. Újabbak kialakítására nem kerül sor. A tervezett tevékenység hosszú távú. Külön beruházást nem igényel, így telepítési/felhagyási munkálatokkal nem kell számolni. Projekt célja egy meglévő versenypálya közepén terepi túrákat is rendezzenek, mely emelné a létesítmény turisztikai színvonalát és egész évben kiszolgálja a vezetni, biciklizni, túrázni vágyó lakosságot.

A területen műemlék, régészeti lelőhely nem található.

4.7.2 Egyedi tájérték

A tájak karakterének fontos összetevői az egyedi tájértékek. A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt.) 6. § (3) (4) és (5) bekezdése értelmében egyedi tájértéknek minősül az adott tájra jellemző olyan természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van.

Az alábbi ábrán bemutatott „OKIR-TIR” alapján, a vizsgált területen **egyedi tájérték nem található**.



4.22. ábra: Egyedi tájérték a terület környezetében

Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>

4.7.3 Tájértékelés

Az érintett terület értékelése, az alábbi kritériumok alapján történt:

- tájformák természetességi foka
- tájalkotó elemek természetességi foka
- ritkasági fok
- biodiverzitás
- vízgazdálkodási sajátosságok
- tájképi jelentőség
- az üdülői hasznosítás lehetősége

A fenti tényezők szerint történt helyszíni és szakirodalmi vizsgálat alapján megállapítható, hogy az érintett terület tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő védelemre érdemes tájértékkel nem rendelkezik.

4.7.4 Tájfunkciók

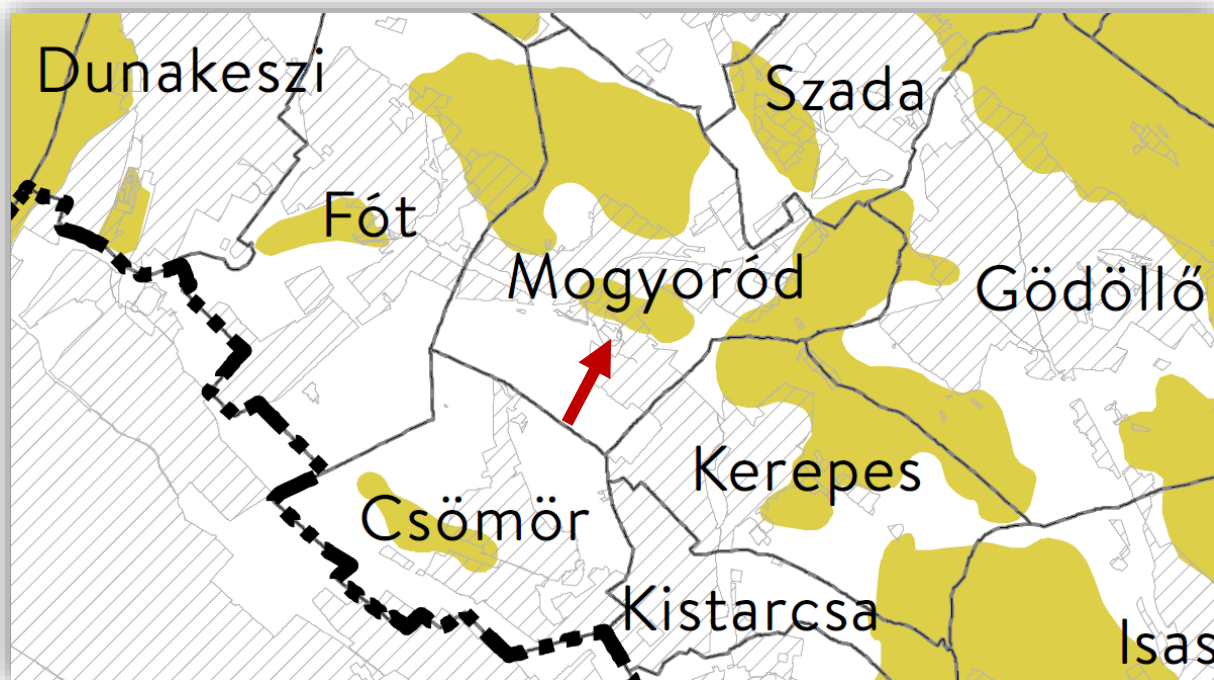
- Szabályozó funkciók: a beavatkozási területen és tágabb környezetében erős antropogén hatás (pl. Hungaroring versenypálya) következtében nem található természetes, vagy ahhoz közeli növényzeti örökség, amely csökkentené a táj szabályozó funkcióját.
- Védelmi funkciók: a terhelés forrását és a hatásviselők elválasztását szolgáló védőövezeteket és pufferterületeket a beruházás nem érint.
- Használati funkciók: a vizsgált területen évtizedek óta versenypálya van. A jellegzetes magyar tájgazdálkodási örökség, a hagyományos tájhasználat nem jelenik meg.

4.7.5 Ökológiai adottságok

Ökológiai adottságokat korábban részletesen bemutattuk.

4.7.6 Kapcsolódás az Országos Területrendezési Tervhez

Az Országos Területrendezési Terv 6. § (3) bekezdése alapján a tájképvédelmi terület övezetét a területrendezésért felelős miniszter a 19. § (4) bekezdésben meghatározott rendeletében állapítja meg.



4.23. ábra: Tájképvédelmi szempontból közjóléti tájterület övezete
 Forrás: (OTrT 3/5. sz. melléklete) [a vizsgált terület jelölve]

4.7.7 Várható környezeti hatások

Tájhasználati konfliktusok

- Funkcionális konfliktus: A tervezési terület jelenleg a versenypálya közepén terül el a projekt célja a meglévő és működő versenypálya fejlesztése.
- Tájökológiai konfliktus: a tervezett tevékenység a táj léptékű ökológiai folyamatokat nem befolyásolja negatívan. Nem jár olyan mértékű élőhely megszüntetéssel vagy átalakítással, mely kimutatható hatást gyakorolna a táj dinamikájára. Nem létesít barriert (mesterséges elválasztót) az élőhelyek között, így az élőlények számára szabadon átjárható marad a terület.
- Vizuális, esztétikai konfliktus: a tervezett funkció bővítés vizuális váltzást nem okoz. A tervezett tevékenység során kiemelt figyelmet fordítanak a tájba illesztésre, esztétikus és vonzó megjelenésre.

Tájfunkciók megváltozása

- Szabályozó funkciók: a beavatkozás a táj léptékű ökológiai folyamatokat nem befolyásolja negatívan, nem tervezett olyan beavatkozás, amely csökkentené a táj szabályozó funkcióját.
- Védelmi funkciók: A terhelés forrását és a hatásviselő elválasztását szolgáló védőövezeteket és puffterületeket a beruházás nem érint. A védelmi funkciók nem sérülnek, a szabályozott rekreáció lehetősége kapcsán inkább erősödik.
- Használati funkciók: a táji adottságokon alapuló új használat nem értelmezhető, a meglévő tájszerkezetbe illeszkedik.

Tájjelleg és tájszerkezet megváltozása

A tájjelleg, tájkarakter a természeti és antropogén tájalkotó tényezők együtthatásából kialakuló, adott tájrészletre jellemző mintázat vagy rendszer, amely egy tájat más tájrészletektől megkülönböztethetővé tesz. A településtervezési jogszabályok a tájjal kapcsolatban laza keretrendszert fogalmaznak meg. A településrendezési eszközök elsődlegesen az építési szabályozásokra fókuszálnak, amelyek jelen esetben nem befolyásoló tényezők.

Összességében elmondható, hogy a konkrét beavatkozási terület tájszerkezete, a makrokörnyezet és kistáj tájjellege nem változik.

Tájvédelmi szempontból a tervezett tevékenység a nem hat kedvezőtlenül a tájképre, jelentősebb tájképi értéket az adott területen nem veszélyeztet.

A kivitelezés és az azt követő tevékenység nem rontja a hatásterület tájképi értékét, funkcionális tájhasználati konfliktust nem okoz, valamint nem veszélyeztet egyedi tájértéket. Táj léptékű ökológiai folyamatokra gyakorolt hatása nem jelentős. A terület tájvédelmi értéke nem változik.

5. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGÉSBEN

Az éghajlati szempontok szerinti elemzést Hoyk Edit „A magyarországi klímamodellek” című tanulmánya alapján mutatjuk be.

A várható hatásterületeken fellépő, a klímaváltozással összefüggő, társadalmi-gazdasági változásainak modellezéséhez szükség van a várható klímaváltozásnak a bemutatására. Ehhez szolgáltatnak alapot a regionális klímamodellek, amelyek egymáshoz képest kisebb-nagyobb eltérésekkel vázolják fel a jövő éghajlatára vonatkozó tendenciákat.

A létező klímamodellek közül számunkra nem a planetáris szintű modellezés, hanem a regionális és az országos léptékű modelleredmények alkalmazhatók. Ezek a regionális éghajlati modellek - miként a rövid távú időjárás-előrejelzésben - kisebb területre készítenek projekciókat a globális modellek eredményeit határfeltételekként felhasználva. A regionális modellek többnyire már csak az éghajlati rendszer légköri komponensének leírását tűzik ki célul, ezért kifejlesztésük általában a rövid távú előrejelzésben is használt időjárási modellek adaptálását és kiterjesztését jelenti oly módon, hogy bizonyos folyamatokat (például a felhőképződést, sugárzást) az éghajlati tér- és időskálának megfelelően írják le.

Magyarországon a regionális éghajlati modellezés alapvetően négy modell futtatására terjed ki: a nemzetközi együttműködésben kifejlesztett ALADIN-Climate- és a német REMO-modelleket az OMSZ-ban, míg a brit PRECIS- és az amerikai RegCMmodelleket az ELTE Meteorológiai Tanszékén dolgozták át és alkalmazták hazai környezetre.

Az éghajlat előrejelzése során arra a kérdésre kell választ találni, hogy az alkalmazott modell mennyire pontosan képes leírni a légkörnek egy hosszabb, de véges időszakra vonatkozó átlagos viselkedését, tehát a kiválasztott időintervallumra érvényes klímaállapotot, illetve annak egy éghajlati kényszer nyomán bekövetkező megváltozását. A feladat megoldásához ki kell jelölni egy vonatkoztatási alapot, amelyet „normál éghajlati állapotnak” tekintünk, és amelyhez a változást viszonyítani tudjuk. Ilyen referencia-éghajlatként a WMO évtizedenként egy 30 éves időszakot választ meg. Jelenleg ezt a szakaszt az 1961 és 1990 közötti évek képviselik, amelyet a magyarországi klímamodellek is alapul vesznek.

A klímamodellekkel kapcsolatban általánosan elfogadott tény, hogy az éghajlati rendszer összetett működésének és jövőbeli viselkedésének tanulmányozására a numerikus modellezés eszköztára szolgáltat megfelelő, objektív módszert. A globális numerikus éghajlati modellek képesek a rendszer egyes összetevői (a légkör, az óceán, a szárazföld, a jégtakaró és az élővilág) fizikai folyamatainak leírására, valamint a komponensek közötti bonyolult kölcsönhatások és visszacsatolások jellemzésére. Ezek a modellek a komplex rendszer egészét együtt tekintik, ezért lehetőségünk van velük leírni az éghajlati rendszer választ egy feltételezett jövőbeli kényszerre.

A feltételezett jövőbeli kényszerek egyik legfontosabb és legbizonytalanabb eleme az antropogén tevékenység. Az éghajlati rendszerre hatással bíró emberi tényezőket a globális modellek számára oly módon számszerűsíthetjük, hogy meghatározzuk mindezen tényezőknek (a népesség, az energiafelhasználás, az ipari és a mezőgazdasági szerkezet stb. változásainak) az éghajlati rendszerre gyakorolt „sugárzási kényszerét” (azaz mennyiben módosulnak ezáltal a földi sugárzási viszonyok), és kiszámítjuk a hatással egyenértékű széndioxid-kibocsátást, valamint az ennek megfelelő koncentrációt. A bizonytalanság abból adódik, hogy jelenleg nem vagyunk képesek teljes bizonyossággal megmondani, hogyan változnak az antropogén tevékenység egyes

részletei a jövőben. Éppen ezért a jövőbeli kibocsátási tendenciákra számos hipotézist állítanak fel, melyek között vannak optimista, pesszimista vagy átlagosnak tekinthető változatok, s ezek figyelembevételével készítenek globális projekciókat a Föld egészére.

Kijelenthető, hogy a nagy klímakutató központokban fejlesztett globális modellek kidolgozottsága napjainkra elérte azt a szintet, hogy a modellek képesek megbízhatóan leírni az éghajlati rendszer elemeinek viselkedését a közöttük lévő összetett kölcsönhatásokkal együtt, továbbá jól használhatók az éghajlatváltozás globális, nagy skálájú jellemzőinek vizsgálatára. Általános jellemvonás, hogy valamennyi éghajlati modell két kiemelt eleme a hőmérséklet és a csapadék várható alakulása. A kettő közül a csapadék a bizonytalanabb elem, ezért az értékelések során azt is szem előtt kell tartani, hogy a modellfuttatások során a hőmérséklet esetében a fél fokot, csapadék esetében pedig az 50%-ot nem meghaladó eltérés elfogadhatónak tekinthető.

5.1 A Magyarországra adaptált klímamodellek eddigi eredményei

A REMO-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései

Hőmérséklet szempontjából a modell eredményei mind éves, mind évszakos szinten az átlaghőmérséklet növekedését jelzik. A következő évtizedekben 1°C-os/ míg az évszázad végére 3°C-ot meghaladó melegedés valószínű. A legjelentősebb változásokat a modell nyáron mutatja: ebben az évszakban a déli-délkeleti tájakon 2021-2050-re 1,5-2°C-os, 2071-2100-ra pedig 4-5°C-os hőmérsékletemelkedés várható. A legkisebb növekedésre mindkét időszakban tavasszal és télen lehet számítani.

A csapadék éves összegében a REMO-modell eredményei alapján a következő évtizedekben Európában nem várhatók 10%-ot meghaladó szignifikáns változások. A Kárpát-medencétől északra és keletre növekedést, délre és nyugatra csökkenést valószínűsítenek az eredmények, a térségünkben pedig ugyanezt a térbeli szerkezetet mutatják a változások. Az éven belüli eloszlás esetében azonban már a 21. század közepére jelentős átrendeződésre számíthatunk: nyáron és tavasszal a referencia időszak értékeinél kevesebb, télen több csapadékot mutatnak a modelleredmények, ősszel pedig északon növekedésre, délen csökkenésre számíthatunk. A modell alapján a 21. század utolsó évtizedeire a nyári csapadékcsökkenés mértéke megközelítheti, a téli növekedése pedig meghaladhatja a 30%-ot.

Az ALADIN-Climate-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései

Az ALADIN-modell a Kárpát-medence térségére a hőmérséklet éves átlagának változásában északnyugatról délkelet felé egyre nagyobb mértékű növekedést prognosztizál. Évszakos átlagokat tekintve a hőmérséklet-változás télen nem jelenik meg, a legnagyobb változás a nyári évszakban mutatkozik. Az éves és évszakos átlagok időbeli menetében a hőmérséklet hosszabb időszakon emelkedő tendenciát mutat, ugyanakkor az egyes évek átlagait nagyobb ingadozások jellemzik. Tehát a melegedés ellenére a jövőben is szép számmal lesznek az átlagosnál hűvösebb évek. Az évszázad közepe felé haladva a változékonyság megnő, és a legnagyobb változékonyság egyöntetűen a nyári időszakban mutatkozik.

A csapadékkal kapcsolatban a modell Magyarország keleti és délkeleti részén szárazodást prognosztizál, míg a nyugati területek nedvesebbé válhatnak. Az éves csapadékösszegek kismértékű csökkenést jeleznek, de az évszakos eltérések jelentősek. Az átmeneti évszakokban csapadéknövekedés várható, télen és nyáron csökkenés, a változékonyság növekedésére pedig nyáron és ősszel lehet számítani.

A PRECIS-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései

A PRECIS-modellel végzett szimulációk alapján várhatóan a nyári átlaghőmérsékletek emelkednek a legnagyobb mértékben. Ehhez azonban hozzá kell tenni, hogy a Magyarországon a különböző modellekkel elvégzett kísérletek kiértékelésekor az évszakos hőmérséklet-változások között ennek mértéke volt a legbizonytalanabb, itt tértek el leginkább az egyes modellek eredményei. Az évszázad végére a változékonyság az átmeneti évszakokban megnő, télen pedig lecsökken. Az A1B forgatókönyv esetén a változékonyság kismértékű módosulására számíthatunk; a modellfuttatások alapján összegzésében melegebb ősztökre számíthatunk

A modelleredmények szerint a jövőben éves szinten kevesebb csapadékos napra számíthatunk, emellett a leghosszabb csapadékmentes időszak hossza is növekedni fog, így az aszályhajlam megerősödésére, szárazodásra kell számítani. Ugyanakkor nem egyértelműek a változások a nagyobb csapadékok esetében. Az A1B szimuláció alapján a csapadékos napok éves számának csökkenésével egy időben a nagy csapadéku helyzetek gyakorisága megnő, így a csapadék intenzitása is növekszik. Ezt a másik két forgatókönyvvel készített futtatás viszont nem jelzi: a kevesebb és több csapadékkal járó időjárási helyzetek száma egyaránt csökken, az éves intenzitás pedig nem változik.

A RegCM-modell adoptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései

A modell 21. századra vonatkozó hőmérsékleti előrejelzése emelkedő tendenciát mutat. Az átlaghőmérséklet várható emelkedése természetesen nem azt jelenti, hogy minden rákövetkező év átlaghőmérséklete melegebb lesz az azt megelőzőnél, hanem hogy a vizsgált 30 éves időszakok (2021-2050; 2071-2100) átlagban várhatóan melegebbek lesznek az azt megelőző 30 év átlagánál. A felmelegedés várhatóan a 21. század végére ölt drasztikus mértéket, amikor 3°C körüli éves középhőmérséklet-emelkedés valószínűsíthető a Kárpát-medencében és közvetlen környezetében. Területi különbségeket tekintve a század közepére a legkisebb mértékű éves középhőmérséklet-változás az ország északnyugati területén (Kisalföld), míg a század végére a délnyugati területeken valószínűsíthető (Mecsek és környéke).

Az évszakos átlaghőmérsékletek várható alakulásában a legnagyobb mértékű változás a század közepén tavaszra ($1,7^{\circ}\text{C}$), míg a legcsekélyebb változás nyárra ($0,7^{\circ}\text{C}$) tehető. Az évszázad végére azonban fordított eredmények adódnak, nyáron várható a legnagyobb mértékű melegedés ($3,5^{\circ}\text{C}$), a legcsekélyebb pedig tavasszal ($2,8^{\circ}\text{C}$), amely megközelíti a téli és őszi várható melegedések mértékét ($3,0^{\circ}\text{C}$). Télen a hidegrekordok száma várhatóan csökkenni fog, míg nyáron a klíma egyértelműen változékonyságosabb lesz. A napi középhőmérsékletek átlaga a magasabb hőmérsékletek irányába fog eltolódni $3-4^{\circ}\text{C}$ -kal, és a melegrekordok gyakoribbakká fognak válni.

A modelleredmények alapján az éves csapadékösszegekben nem mutatkozik lényeges változás. Ez az eredmény abból is fakad, hogy Magyarország a szárazabbá, illetve csapadékosabbá válás képzeletbeli határzónáján helyezkedik el. Az éves csapadékösszeggel ellentétben az évszakos csapadékösszegekben jelentős változások várhatók. A 2021-2050 közötti időszakban a legjelentősebb változás nyáron, míg a legkisebb télen valószínű. Télen és tavasszal a csapadékösszeg csökkenése egyöntetű, azonban nyáron és ősszel egy nyugatkelet megosztottság mutatkozik. Nyugaton és délnyugaton a nyári és őszi csapadékösszegek akár 20-30%-kal csökkenhetnek, míg ugyanezen időszakokban a keleti, északkeleti területek 10-20%-kal csapadékosabbá válhatnak. A magasabb fekvésű helyeken (Bakony, Mátra, Bükk) az évszakok szárazabbá válása valószínűsíthető. A 2071 és 2100 közötti időszakban minden évszakban

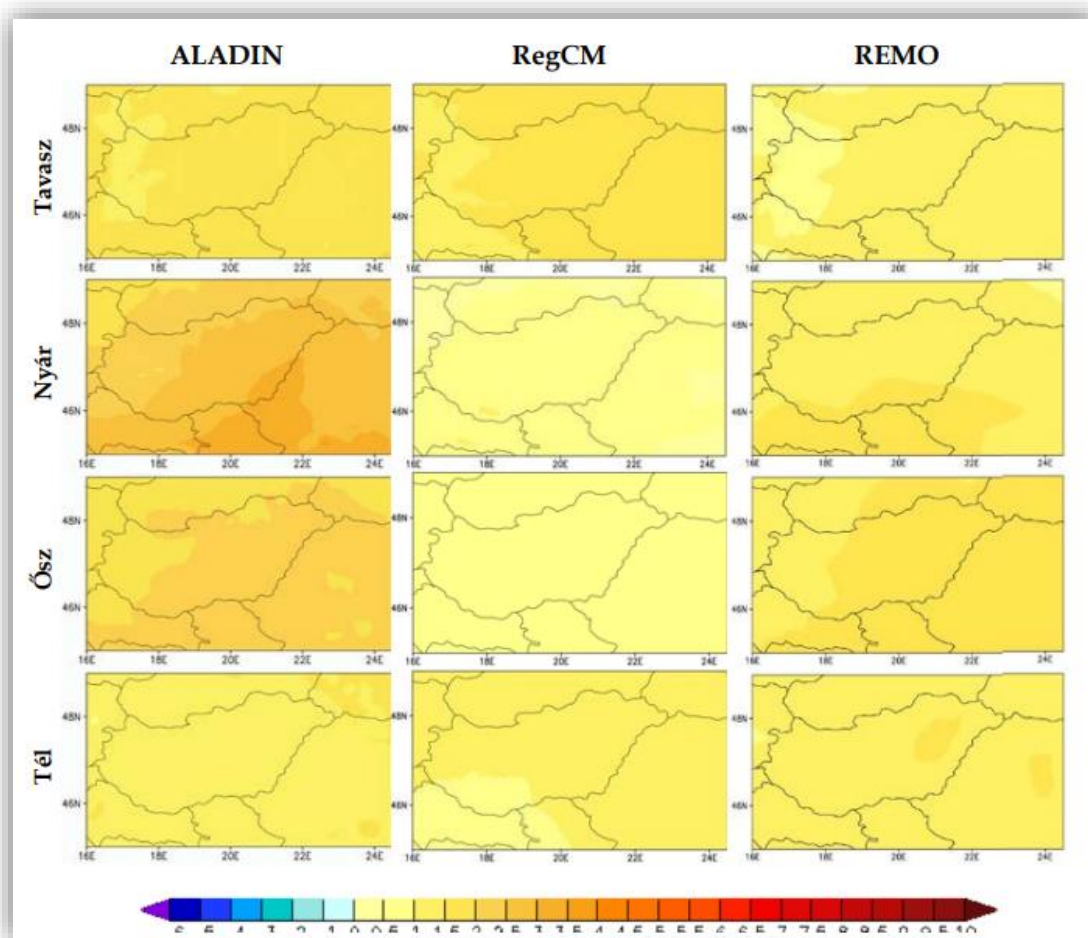
átlagosan kismértékben ugyan, de növekedni fog az évszakos csapadékösszeg, kivéve nyáron, tehát a modell igen jelentős változást valószínűsít a század közepétől kezdődően a század végéig.

Röviden összefoglalva: Magyarországon az 21. század végén enyhébb, de csapadékosabb telek, valamint forróbb és szárazabb nyarak valószínűsíthetőek az A1B éghajlati forgatókönyv alapján integrált RegCM regionális klímamodell szerint.

5.2 A Magyarországra adaptált klímamodellek összegző eredményei

A 21. században várható hőmérséklet-változás irányában a különböző regionális modellek eredményei megegyeznek: a szimulációk az ország teljes területére és minden évszakra szignifikáns hőmérsékletemelkedést mutatnak. Az 3.3. ábrán a 2021-2050 közötti időszak várható évszakos átlaghőmérséklet-változása látható az egyes modelleredmények alapján.

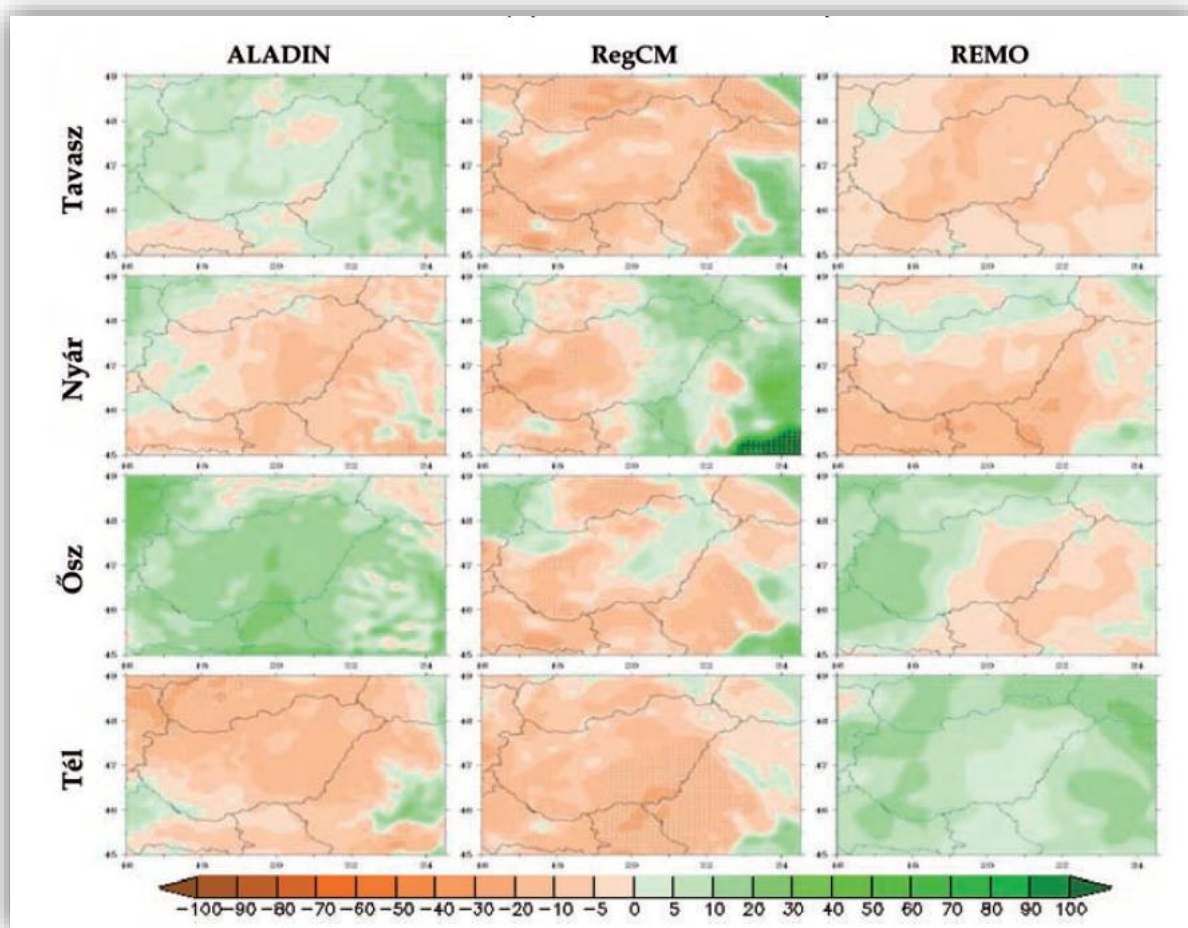
Ugyanakkor a jelzett növekedés mértékében 2021-2050-re 1,2071-2100-ra 2,5°C eltérés is lehet az egyes modellek között. A modellek a különböző hőmérsékleti indexek jövőbeli előfordulására is ugyanolyan irányú változásokat jeleznek: az eredmények alapján hazánkban 2021-2050-re és 2071-2100-ra egyaránt a magas napi közép- és maximumhőmérséklet-értékek (pl. hőségriadós napok, forró napok) gyakoribbá válásával és az alacsony minimum-hőmérsékletű (pl. a fagyos) napok ritkább előfordulásával kell számolnunk.



5.1. ábra: Modelleredmények alapján várható évszakos átlaghőmérséklet-változás (°C) a 2021-2050 időszakban (referencia időszak: 1961-1990)

A csapadék várható alakulásáról a kép az egyes modellek alapján összetett, például az átlagos csapadékösszegre vonatkozó eredmények már a változások irányában is eltéréseket mutatnak. Egyedül nyáron mutat mindegyik modell (2021-2050-re 5% alatti, 2071-2100-ra pedig 18-43%-os) csapadékcsökkenést, a többi évszakban csökkenés és növekedés egyaránt lehetséges (Szépszó 2014). Alapvető jellemvonás, hogy a változások nagysága, de sok esetben a bizonytalanság is növekszik az évszázad végére. Ebből következően a regionális klímamodellek csapadék-előrejelzései kevésbé megbízhatók, mint a hőmérsékleti előrejelzések. A 3.4 ábra a 2050-ig várható évszakai csapadékösszeg várható relatív megváltozását mutatja az egyes modelleredmények alapján.

A klímaváltozás Magyarországon elsősorban a szélsőséges időjárási események (hőhullámok, forró napok, heves esőzések, zivatarok, aszály, villámárvizek, erősödő szelek stb.) gyakoriságának növekedésében - amelyeket már napjainkban is tapasztalhatunk - érhető tetten, amelynek társadalmi-gazdasági következményei intenzívebben jelentkeznek, mint az átlagos hőmérsékleti és csapadéértékek változásának hatásai. Az ehhez történő alkalmazkodás a társadalom egészére nézve nagy kihívást jelent. Emiatt fontosak a regionális klímamodellek azon eredményei, amelyek a szélsőségek várható változásait igyekeznek megbecsülni.



5.2. ábra: Modelleredmények alapján várható évszakai csapadékösszeg relatív-megváltozása (%) a 2021-2050 időszakban (referencia időszak: 1961-1990)

Mára nyilvánvaló, hogy az éghajlat változékonysága és változása befolyásolja az európai és hazai termelési (pl. mezőgazdaság, erdészet és halászat) és gazdasági ágazatok (pl. energiatermelés, turizmus), valamint a természeti környezet tulajdonságait és szerepét. A hatások némelyike előnyös, de a becslések szerint a legtöbb esetben a várható következmény kedvezőtlen

A klímaváltozás társadalmi-gazdasági hatásainak vizsgálatakor célszerű onnan elindulni, hogy az egyes területek - országok, régiók, kistérségek vagy járások - az őket érő hatásokra különbözőképpen reagálnak, eltérő jellegzetességeket mutatnak az éghajlatváltozással kapcsolatban.

A lokális éghajlati hatások a társadalmi-gazdasági-környezeti térben egyaránt jelentkeznek (pl. aszály, terméshozam-kiesés, mezőgazdasági jövedelmek csökkenése). Ezért a klímaváltozás területi hatásait a kitettség (exposure), érzékenység (sensitivity), várható hatás (impact), adaptivitás (adaptive capacity), sérülékenység (vulnerability) láncolatban kell vizsgálni.

A Magyarországon futtatott klímamodellek - bizonyos esetekben egymásnak ellentmondó megállapításaikkal is - együttesen arra hívják fel a figyelmet, hogy mára 21. század közepére olyan éghajlati változásokkal kell számolni, amelyek a társadalmi-gazdasági folyamatokra is erőteljes hatást gyakorolnak. Annak érdekében, hogy a várható negatív hatásokat mérsékelni, az esetleges pozitív hatásokat erősíteni tudjuk, a klímamodellekből származó eredmények megbízhatóságának fokozására és az ezekre az eredményekre épülő társadalmi-gazdasági adaptációs lehetőségek, módszerek kidolgozására van szükség.

5.3 A tervezett tevékenység számba vett változatai milyen mértékben érzékenyek az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység esetén részletes adatokkal alátámasztottan

A tervezett tevékenység klímakockázatának értékeléséhez a Miniszterelnökség megbízásából készített „Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez” kiadványt használatuk fel. Az útmutató ellenőrző listája alapján a tervezett tevékenység éghajlatváltozás által nem befolyásolt projekt.

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	igen
2. A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e? (ld. 4. rész)	igen
3. A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	nem
4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz, stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra valamint az ezektől függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során),	nem

<p>illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.</p>	
<p>5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassa vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)</p>	nem
<p>6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függenek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i>, amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)</p>	nem
<p>7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?</p>	nem
<p>8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?</p>	igen
<p>9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)</p>	igen

5.1. táblázat: Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására

HA az 1. táblázat 1. kérdésére a válasz 'IGEN', és emellett a 2–9. kérdések bármelyikére 'igen' a válasz, a végrehajtandó projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint javasolt!

HA az 1. táblázat minden kérdésére NEM a válasz, akkor további elemzésre nincs szükség.

A fenti táblázat értékelése alapján a terület az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt terület.

Első lépésben meghatározzuk az alábbi táblázat alapján a projekt potenciális érzékenységet az éghajlati paraméterek teljes skálájára (pl. eső, szél, hőmérséklet), valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra (pl. árvíz, aszály).

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	a	a	a	a	a
2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	a	a	a	a	a	a
3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	a	a	a	a	a	a
4 Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	a	k	a	a	a	a
5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	a	a	a	a	a	a
6 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	a	k	a	a	k	a
7 Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	a	a	a	a	a	a
8 Éves csapadékmennyiség csökkenése	a	a	a	a	a	a
9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	a	a	a	a	a	a
10 Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	a	a	a	a	a	a
11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	a	a	a	a	a	a
12 Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	a	a	a	a	a	a
13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	a	a	a	a	a	a

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	a	a	a	a	a
15 Csapadék évszakos eloszlásának változása	a	a	a	a	a	a
16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	a	a	a	a	a	a
17 Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	a	k	a	a	a	k
18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	a	a	a	a
19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	a	a	a	a
20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	a	a	a	a	a	a
21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	a	a	a	a	a	a
22 Aszály gyakoribb előfordulása	a	a	a	a	a	a
23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	a	a	a	a	a	a
24 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	a	a	a	a	a	a
25 Szélerózió	a	a	a	a	a	a

5-2. táblázat: Mátrix a projekt érzékenységeinek előzetes vizsgálatához

Jelmagyarázat: a – alacsony, k – közepes, m – magas érzékenység az éghajlati paraméterekre

A kiemelt éghajlati paraméterek relevánsak a tevékenység érzékenység vizsgálata szempontjából.

Miután a tevékenység érzékenysége meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak, ezért meghatároztuk, hogy az adott beruházási helyszín mennyire van kitéve egyes éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak.

Éghajlati paraméter	Kitétt területek	Értékelés
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok	alacsony
2 Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok, kisebb mértékben, de fokozottan a Kisalföld	közepes
3 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	alacsony
4 Csapadék intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei	alacsony
5 Éves csapadékmennyiség csökkenése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	alacsony
6 Csapadék évszakos eloszlásának változása	Magyarország teljes területe	alacsony
7 Aszályos időszakok hosszának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott	alacsony
8 Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Magyarország teljes területe	alacsony
9 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Magyarország teljes területe	alacsony
10 Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Bakony és a Vértes	közepes
11 Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe	alacsony
12 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe az Alföld és a Kisalföld kivételével, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység, a Dunántúli-dombság és az Alpokalja területein, valamint városi területeken	alacsony
13 Belvízgyakoriságának kialakulása növekszik	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználatától függően, fokozottan az Alföldön	alacsony

Éghajlati paraméter	Kített területek	Értékelés
14 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Folyók mentén (különösen a Tisza teljes hossza, a Duna alföldi szakasza, a Kőrös és mellékágai, a Rába, a Dráva egyes szakaszai)	alacsony
15 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Hegyvidéki, dombos területeken	alacsony
16 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Mátra és a Zemplén, az Alföld és a Kisalföld kevésbé érintett	alacsony
17 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Magyarország teljes területe	alacsony

5-3. táblázat: Projekt kitettségének értékelése

Potenciális hatások értékelését az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Éghajlati paraméterek változása		Helyszín és környezetének kitettsége	Értékelés (érzékenység+ kitettség)
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	a	alacsony
2 Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	k	k	közepes
3 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	a	alacsony
4 Csapadék intenzitásának növekedése	a	a	alacsony
5 Éves csapadékmennyiség csökkenése	a	a	alacsony
6 Csapadék évszakos eloszlásának változása	a	a	alacsony
7 Aszályos időszakok hosszának növekedése	a	a	alacsony
8 Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	a	a	alacsony
9 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	a	a	alacsony
10 Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	a	a	közepes
11 Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	alacsony

Éghajlati paraméterek változása		Helyszín és környezetének kitettsége	Értékelés (érzékenység+ kitettség)
12 Villámárvíz előfordulásának, gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	alacsony
13 Belvíz gyakoriságának kialakulása növekszik	a	a	alacsony
14 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	alacsony
15 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	a	a	alacsony
16 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	a	a	alacsony
17 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	a	a	alacsony

5-4. táblázat: Potenciális hatás felmérése

A kockázatok mértékének és hatásának értékelését az alábbiakban már csak azokra az éghajlati paraméterekre vizsgáljuk, amelyekre a tevékenység legalább közepes értéket mutatott.

Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése		
Azonosított következmény	Következmény/hatás nagyságrendje	Kockázat kategória „Lehetséges” valószínűség esetén
1, Munkabiztonság	jelentéktelen	alacsony
2, Berendezés, eszközkárr	jelentéktelen	alacsony
3, Gazdasági kár, termelés csökkenés, termés kiesés	kicsi	közepes
4, Műszaki üzemeltetési problémák	kicsi	alacsony
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése		
Azonosított következmény	Következmény/hatás nagyságrendje	Kockázat kategória „Lehetséges” valószínűség esetén
1, Munkabiztonság	jelentéktelen	közepes
2, Berendezés, eszközkárr	jelentéktelen	közepes
3, Gazdasági kár, termelés csökkenés, termés kiesés	kicsi	közepes
4, Műszaki üzemeltetési problémák	kicsi	alacsony

5-5. táblázat: Éghajlatváltozás kockázatértékelése

A természeti veszélyforrásoknak, így a hidrológiai katasztrófáknak és a klimatikus, légköri katasztrófák való kitétsége az út kialakításának minimális, a tevékenységet ezek érdemben mérsékelten befolyásolják.

A tervezett tevékenység az éghajlatváltozással összefüggésben káros hatással nem jár. A tervezett létesítmény esetében nem szükséges az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás, a tervezett tevékenység minimálisan lesz hatással a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.

A tervezett tevékenység alacsony, vagy közepes érzékenységgel jellemezhető az egyes éghajlati paraméterek tekintetében. A klímaváltozás hatásainak való kitétség a tárgyi beruházás kapcsán az éghajlati paraméterek szempontjából alacsony vagy közepes mértékű, ezért releváns kockázatok az éghajlatváltozás miatt nem állapíthatók meg.

A tevékenység levegőminőségre gyakorolt negatív hatása az üzemeltetés időszakában jelentkezik a járművek emissziója révén, azonban éghajlatvédelmi szempontból mindez elhanyagolható mértékű.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység az éghajlatváltozásra nem gyakorol jelentős közvetlen és közvetett hatást.

Fentiek alapján a tervezett tevékenység éghajlatvédelmi szempontból nem kifogásolható.

6. MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA

A tevékenység során Magyarország területén több évtizedre visszamenőleg alkalmazott technológiát kívánnak alkalmazni. A tevékenységre vonatkozóan kiterjedt szakirodalmi adatokkal rendelkezünk (adott fejezetekben hivatkozással ellátva), melyek megalapozták a területre vonatkozó hatásterület bemutatását.

7. HA A TEVÉKENYSÉG SORÁN ALKALMAZANDÓ TECHNOLÓGIA, FELHASZNÁLANDÓ ANYAGOK ÉS ELŐÁLLÍTANDÓ TERMÉK KÖRNYEZETVÉDELMI MINŐSÍTÉSE KORÁBBAN MÁR MEGTÖRTÉNT, A VONATKOZÓ MINŐSÍTÉSI OKIRATOT (OKIRATOKAT) CSATOLNI KELL

Nem releváns.

8. MINŐSÍTETT ADATOK, VAGY A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ SZERINT ÜZLETI TITKOT KÉPEZŐ ADATOK

Az elkészített dokumentáció minősített adatot vagy a környezethasználó szerinti üzleti titkot képező adatot nem tartalmaz.

9. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁS BEKÖVETKEZÉSÉNEK LEHETŐSÉGE

A tevékenységnek országhatáron átterjedő környezeti hatása nincs.

10. HA AZ ELŐZETES VIZSGÁLATRA ERDŐ IGÉNYBEVÉTELÉVEL JÁRÓ BERUHÁZÁSHOZ VAGY TEVÉKENYSÉGHEZ KAPCSOLÓDÓAN KERÜL SOR, ÉS KORÁBBAN AZ ERDÉSZETI HATÓSÁG IGÉNYBEVÉTELI VAGY ELVI IGÉNYBEVÉTELI ELJÁRÁSA NEM KERÜLT LEFOLYTATÁSRA, AZ ELŐZETES VIZSGÁLATRA VONATKOZÓ KÉRELEMHEZ CSATOLNI KELL

Az érintett terület vonatkozásában jelenleg nincs folyamatban erdő igénybevételével kapcsolatos erdészeti hatósági eljárás. Az Előzetes Vizsgálati eljárás lezárulását követően haladéktalanul benyújtásra tervezett az erdészeti hatósághoz az erdő termelésből kivonására vonatkozó igénybevételi kérelem. A benyújtani tervezett erdő igénybevételi kérelem részét fogja képezni a 16,39 ha erdő helyett létesítendő csereerdősítés területének megjelölése is. A most igénybe venni tervezett 16,3883 ha területen jelen pillanatban nem tervezett az igénybevétellel összefüggő fakitermelés elvégzése.

10.1 A tervezett igénybevétellel érintett erdő ingatlan-nyilvántartás (helység, fekvés, helyrajzi szám, alrészletjel) és erdészeti hatósági nyilvántartás szerinti (helység, tagszám, részlet jel) területazonosító adatait

Illetékes megyei kormányhivatal	PVKH
Körzet	Gödöllői körzet
Helység /kód/	Mogyoród (5511)
Tag	51
Részletjel /kód/	A1 (11)
Erdőgazdálkodó kód	1021297
Terület	16,39 ha
Erdészeti táj	Gödöllői-dombság
Tulajdonforma	Magántulajdon
Elsődleges rendeltetés	Parkerdő
További rendeltetés 1	
További rendeltetés 2	

Értékbecsléshez fatermőképesség adat (Ftk)	8 m3/ha/év (erdőrészlet első fafajsorának megállapított fatermőképessége)
Értékbecsléshez fakészlet adat (V)	143 m3/ha (erdőrészlet fajlagos fakészlete)
Natura2000	Nem része a hálózatnak
Faállomány típus	Akácos
Természetességi állapot	Kultúrerdő
Természetességi alapelvárás	Kultúrerdő
Erdősítési kötelezettség alá vont terület	
Védettség	Nem védett terület
Klíma	Erdőssztyepp klíma
Hidrológia	Többletvízhatástól független
Genetikai talajtípus főcsoport	Váztalaj
Termőhely meghatározás módja	Közvetett (növénytársulások alapján)
Tűzveszélyesség	Kismértékben veszélyeztetett terület
Következő tervezés éve	2030

Az érintett erdőrézlet Mogyoród külterületén, a 0222/12 hrsz. területén található.

10.2 A tervezett igénybevétel területét föld-, illetve alrészletenként kéttized hektáros pontossággal

Terület: 16,3883 ha

10.3 Az igénybevételre tervezett terület beazonosítására alkalmas legfeljebb 1:10 000 méretarányú helyszínrajzot,

A helyszínrajzot a 2. melléklet tartalmazza.

10.4 Érintettség esetén a csereerdősítésre tervezett terület megjelölését és

- Balinka SZE2 – 1,54 ha (Kultúrerdő)
- Balinka SZE4 – 0,05 ha (Kultúrerdő)
- Balinka 041/10 hrsz. – 2,21 ha – erdőtelepítés (van jogerős telepítési terv jóváhagyó határozat - Kultúrerdő)
- Fehérvárcsurgó 036/3 hrsz. – 0,73 ha- erdőtelepítés (van jogerős telepítési terv jóváhagyó határozat - Kultúrerdő)

- Fehérvárcsurgó 036/3 hrsz. – 0,32 ha – erdőtelepítés (van jogerős telepítési terv jóváhagyó határozat - Kultúrerdő)
- Kisbér SZE 108 - 0,55 ha (Kultúrerdő)
- Kisbér SZE 109 – 0,52 ha (Kultúrerdő)
- Kisbér SZE 110 – 0,57 ha (Kultúrerdő)
- Rábagyarmat SZE1 - 1,56 ha (Származék erdő)
- Bakonyoszlop SZE2 – 3,35 ha (Természetszerű)
- Bakonyoszlop SZE4 – 0,60 ha (Kultúrerdő)

Mindösszesen 12,00 ha

Továbbá a fennmaradó területre:

- Tormás 0136/1 a és d alrészletek, 2,5373 és 3,4042 ha területtel, összesen 5,94 ha ebből tervezett jelen csereerdősítésre 4,39 ha, jelenleg Tormás Sze1 és Sze2- vel van nyilvántartva, mint szabad rendelkezésű erdő. Kultúrerdő természetességi kategóriájú.

10.5 A tervezett igénybevétel közérdekkel való összhangjának indokolását.

A 255/2017. (IX. 5.) Korm. rendelet rendelkezik a Hungaroring Sport Zrt. Stratégiai Fejlesztési Programjának keretében megvalósuló beruházással összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról. A Korm. rendelet az érintett ingatlant nevesíti. **A Hungaroring Stratégiai Fejlesztési Programja** a versenysorozat és **a pálya hosszú távú fenntarthatóságát biztosító**, átfogó fejlesztési terv. A pálya hosszú távú fenntarthatóságának része a versenypályán összegyűlő és a mind szélsőségesebb időjárás okán alkalmanként egyre nagyobb mennyiségű elfolyó csapadékvizek miatti további erózió kialakulásának megakadályozása, a versenypálya által elzárt területen a folyamatos zöldfelület biztosítása, úgy, hogy az elzártág, a versenypályának való alárendeltség folytán a **Mogyoród 51/A1 részletjelű erdőterület** hagyományos erdészeti módszerekkel erdőként nem kezelhető. A hosszú távú fenntarthatósághoz tartozik továbbá a Forma1 versenyek közötti időszakokban a létesítmény gazdaságos üzemeléséhez hozzájáruló tevékenységek, az autó- és motorversenyzéshez kapcsolódó, többnyire technikai jellegű sportokhoz alkalmas jogszerű terület biztosítása is. A Hungaroring Stratégiai Fejlesztési Programjával kapcsolatos tevékenységeket kivételesen a fejlesztési program részét képező nevesített területen lehet megvalósítani.

A tervezett igénybevétel területe továbbá a településrendezési besorolás alapján K-HR – Különleges Hungaroring terület. Így a tervezett igénybevétel összhangban áll a településrendezési eszközökkel, ezzel pedig az ottlakók akaratával.

11.A TERVEZETT IGÉNYBEVÉTEL KÖZÉRDEKKEL VALÓ ÖSSZHANGJÁNAK INDOKOLÁSA

A tervezett fejlesztések eredményeként bár az üzemelésből származó gazdasági haszon is nőne némiképp, azonban sokkal jelentősebb, hogy nőne a meglévő versenypálya kihasználhatósága, látogatókapacitása. A tervezett tevékenységek összhangban állnak a települési rendezési tervvel.

Maglód, 2025. július 21.

Varga László
Bányagép Kft.
ügyvezető