



**EUROVELO 13 VASFÜGGÖNY KERÉKPÁRÚT**  
**BOZSOK-ÓLMOD „ÍROTTKŐ NATÚRPARK” SZAKASZ**  
**KERÉKPÁROZHATÓ ÚT ÖSSZEKÖTÉS TERVEZÉSE**



**Előzetes vizsgálati dokumentáció**

**2022. április**

**Készítette:**

Ökokontroll Bt.

9726 Velem, Guba u. 24.

30/351-7697

okokontroll@gmail.com

Előzmények, alapadatok .....	4
<b>1 A tervezett beruházás .....</b>	<b>6</b>
1.1 A nyomvonal leírása .....	6
1.2 A tervezett fejlesztés műszaki tartalma .....	6
1.3 A beruházás kezdetének várható időpontja és időtartama .....	9
1.4 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések .....	9
1.5 A tervezett fejlesztés adatainak bizonytalansága .....	10
1.6 A beruházás helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja .....	10
1.7 Összetartozó tevékenységek .....	15
1.8 A tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése .....	15
1.9 Kapcsolódó tevékenységek .....	15
1.9.1 A tevékenységhez köthető teherforgalom .....	15
1.9.2 Hulladékgazdálkodás .....	15
1.10 Felhagyás .....	16
<b>2 Hatótényezők és hatásfolyamatok meghatározása .....</b>	<b>17</b>
2.1 Hatótényezők .....	17
2.2 Hatásfolyamatok .....	17
<b>3 A vizsgálandó terület lehatárolása .....</b>	<b>18</b>
3.1 Levegő .....	18
3.2 Felszíni, felszín alatti vizek .....	18
3.3 Földtani közeg, talaj .....	18
3.4 Élővilág, ökoszisztémák .....	19
3.5 Települési környezet .....	19
3.6 Táj .....	19
<b>4 Hatásfolyamatok bemutatása, állapotváltozások becslése .....</b>	<b>20</b>
4.1 Az állapotváltozások minősítésének alapja .....	20
4.2 Környezeti jellemzők .....	23
4.2.1 Tájföldrajzi jellemzők .....	23
4.2.2 A tervezési terület leírása .....	24
4.3 Levegő .....	32
4.3.1 A vizsgált terület levegőminősége .....	32
4.3.2 Építési munkák légszennyezése .....	35
4.3.3 A légszennyező anyagok terjedése .....	38
4.3.4 Hatásterület .....	46
4.3.5 Megállapítások, összegzés .....	49
4.4 Vizek .....	50
4.4.1 Vízugyűjtő terület általános jellemzői, érzékenység .....	50
4.4.2 Közeli vízbázisok, ivóvízellátó létesítmények .....	52
4.4.3 Csapadékvíz .....	54
4.4.4 Várható környezeti hatások .....	55
4.5 Földtani közeg, talaj .....	57
4.5.1 Alapkőzet, talaj jellemzők .....	57
4.5.2 Várható hatások .....	58
4.6 Élővilág .....	60
4.6.1 Vonatkozó jogszabályok és szakirodalom .....	60
4.6.2 A beruházási környezet leírása .....	61
4.6.3 A tervezési terület élőhelyei .....	69
4.6.4 A hatásterületen előforduló védett vagy közösségi jelentőségű fajok .....	84

4.6.5	Hatások összegzése .....	89
4.6.6	Élővilágvédelmi intézkedések.....	91
<b>4.7</b>	<b>Zaj- és rezgésvédelem.....</b>	<b>93</b>
4.7.1	A számítás során felhasznált előírások.....	93
4.7.2	Környezeti jellemzők .....	93
4.7.3	Zajterhelési határértékek .....	94
4.7.4	Az építési munkák zaja .....	96
4.7.5	Környezeti rezgésterhelés .....	98
4.7.6	Szállítási-közlekedési zaj.....	99
4.7.7	A tervezett állapot zajhatása.....	100
4.7.8	Zajvédelmi hatásterület.....	100
4.7.9	Összegzés.....	106
<b>4.8</b>	<b>Tájvédelem.....</b>	<b>107</b>
4.8.1	Táj- és természetvédelmi státusz .....	107
4.8.2	A tervezett létesítmény vizuális hatásai .....	110
4.8.3	Jelenlegi állapot.....	111
4.8.4	Építés és a létesítmény hatásai .....	111
4.8.5	Létesítmény felhagyásának hatásai.....	113
<b>4.9</b>	<b>Erdő igénybevétele .....</b>	<b>113</b>
<b>4.10</b>	<b>Éghajlatvédelem .....</b>	<b>114</b>
4.10.1	Klímakockázati értékelés .....	114
4.10.2	A potenciális hatások elemzése.....	121
4.10.3	A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása .....	125
4.10.4	Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére .....	125
4.10.5	Megalapozó információk bemutatása.....	126
4.10.6	A tevékenység során keletkező szén-dioxid, mint üvegházhatású gáz várható éves kibocsátása .....	127
4.10.7	Összefoglalás .....	127
<b>5</b>	<b>Összefoglaló értékelés .....</b>	<b>128</b>
	<b>Mellékletek felsorolása.....</b>	<b>132</b>

## **Előzmények, alapadatok**

Az EuroVelo egy 16 útvonalból álló hálózat, amely az egész kontinenst behálózza. Ezeket az útvonalakat kerékpáros turisták és a helyi lakosok is használhatják mindennapos közlekedésre. Európa majdnem fél évszázadon keresztül erőszakosan ketté volt osztva „Nyugatra” és „Keletre”. Az EuroVelo 13 útvonal ennek az úgynevezett vasfüggönynek a nyomvonalát követi a Barents-tengertől a Fekete-tengerig: 9950 km hosszon. Az EuroVelo 13 Kőszeg környéki szakasza Ólmod és Bozsok között jelenleg jellemzően országos közúton van kijelölve, a tervezett beruházás ezt a nyomvonalat váltja ki erdőn keresztül, kis forgalmú utakon vezetett nyomvonalra. A projekt a 345/2012. (XII.6.) Korm. rendelet 1. melléklete alapján nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű közigazgatási hatósági ügyé lett nyilvánítva.

A tervezett nyomvonal több szakaszon érint természetvédelmi területet, így a tervezett beruházás a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 3. sz. mellékletének 87/c. pontja szerint előzetes vizsgálat köteles. A tervezett nyomvonal európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területeket (Natura 2000) is érint, így az előzetes vizsgálati dokumentációt a 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet szerinti Natura hatásbecsléssel is kiegészítettük.

A Vas Megyei Önkormányzat 2022 januárjában bízta meg a Via Futura Kft.-t az „EuroVelo 13 Vasfüggöny kerékpárút Bozsok-Ólmod „Írott-kő Natúrpark” szakasz kerékpározható út összekötés tervezése engedélyezési és kivitelezési tervdokumentáció elkészítése” tárgyú tervezési feladattal. A Via Futura Kft a beruházás előzetes vizsgálati- és natura hatásbecslési dokumentációjának összeállításával vállalkozásunkat bízta meg.

### **A tervezők adatai:**

Csordás Csaba környezetvédelmi szakmérnök, környezetvédelmi szakértő

Dr. Király Botond Gergely erdészeti és vadgazdálkodási tudományok doktora, élővilágvédelmi és tájvédelmi szakértő

### **A megbízó (engedélyes) adatai:**

Via Futura Kft. Veszprémi Iroda

Címe: 8200 Veszprém, Egyetem u. 27/A.

Képviselő: Lantai Gyula ügyvezető



### **A tervezésnél felhasznált dokumentációk**

TERVEZÉSI DISZPOZÍCIÓ: EuroVelo 13 Vasfüggöny kerékpárút Bozsok-Ólmod „Írottktő Natúrpark” szakasz kerékpározható út összekötés tervezése, engedélyezési és kivitelezési tervdokumentáció elkészítése. Vas Megyei Önkormányzati Hivatal. 2021. május.

EuroVelo 13 Vasfüggöny kerékpárút Bozsok-Ólmod „Írottktő Natúrpark” szakasz kerékpározható út összekötés tervezése. Műszaki leírás. Via Futura Kft. 2022. április.

INTERREG V-A Ausztria-Magyarország Program ATHU064 – VELOREGIO “Közös határon átnyúló kínálat fejlesztése és megvalósítása az osztrák-magyar határtérség kerékpáros régióiban” című projekt. ÍROTTKŐ NATÚRPARK TERÜLETÉN SZAKASZFELMÉRÉS ÉS MASTERPLAN MOUNTAINBIKE KERÉKPÁROS ÖSSZEKÖTTETÉSEK FEJLESZTÉSÉRE. Kőszegi Kerékpáros Egyesület. 2019. május.

ÓLMOD KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZAT KÉPVISELŐ-TESTÜLETÉNEK 3/2002 (IV.17.) Önkormányzati rendelete Szabályozási Tervének jóváhagyásáról, valamint Helyi Építési Szabályzatáról

Kőszeg Város Önkormányzata Képviselő-testületének 33/2014. (X. 3.) önkormányzati rendelete Kőszeg Város Helyi Építési Szabályzatáról

Cák község Önkormányzat Képviselő-testületének 4/2002.(VIII.13.) önkormányzati rendelete Cák község Szabályozási tervének jóváhagyásáról, valamint Helyi Építési Szabályzatáról

Kőszegszerdahely Községi Önkormányzat Képviselő Testületének 11/2003. (XII.21.) számú rendelete Kőszegszerdahely Község Helyi Építési Szabályzatáról és szabályozási tervéről

Velem községi Önkormányzat Képviselő-testületének 8/2015 (VI.25.) önkormányzati rendelete Velem község helyi építési szabályzatáról

Bozsok községi Önkormányzat Képviselő-testületének 3/2016 (III.8.) önkormányzati rendelete Bozsok község helyi építési szabályzatáról

## 1 A tervezett beruházás

A tervezett kerékpárút a meglévő EuroVelo 13 kerékpárút, jellemzően országos közúton kijelölt nyomvonalát váltja ki erdőn keresztül kisforgalmú utakon vezetett nyomvonalra.

### 1.1 A nyomvonal leírása

A tervezési szakasz eleje Bozsok, Rákóczi F. u. aszfaltos burkolat vége a 0218 hrsz-nál. Az erdőn keresztül meglévő utakon keresztül ér a nyomvonal Velem Kút utcáig. Velem belterületén meglévő aszfaltozott közutakon lesz kijelölve a nyomvonal majd Velem-Cák között meglévő kavicsos úton halad tovább, de ingatlan nyilvántartás szerint érint Kőszegszerdahelyi magántelkeket is. Cák belterületén szintén meglévő murvás és aszfaltozott utcákat érint, majd a 8719-es úthoz érve az út mentén önálló kerékpárút szakasz épül a Pogányoki bejáráig. Az Alsó-Pogányoktól a Kenyér-hegy irányába vegyes forgalmú szakasz épül a Mohás útig. Kőszeg területén belül aszfaltos utcákon vezetik a forgalomtechnikailag kijelölt nyomvonalat, a Kiss J. utca és Dózsa Gy. utca közötti rövid szakaszt kivéve, ahol önálló kerékpárút épül. A 87. sz. főúton áthaladva az erdőben meglévő közút, illetve magánutakon keresztül érjük el Ólmod közigazgatási határát. Itt szintén már meglévő kavicsos, illetve szilárd burkolatú közutakon keresztül érjük el az államhatárt. Összes tervezett hossz: cca.: 17 km.

### 1.2 A tervezett fejlesztés műszaki tartalma

A tervezett kerékpáros hálózat az alábbi építési és forgalomtechnikai eszközökkel kialakított szakaszokból áll.

Szakasz	Település	Hossz (m)	Útszélesség (m)	Koronaszélesség (m)	Ároképítés	Létesítmény megnevezése	Útép. eng.	EVD
1	Bozsok-Velem	2820	meglévő	meglévő	szükség szerint profilozás	Külterületi földút felújítás	nem	nem
2.	Velem	1690	meglévő	meglévő	-	Forgalomtechnikai kijelölés és burkolatfelújítás helyi közúton	nem	nem
3.1	Kőszegszerdahely	325	meglévő	meglévő	szükség szerint profilozás	Külterületi földút felújítás	nem	nem

3.2	Kőszegszerdahely	368	4,00	6,00	jobb oldalon	Külterületi murvás út építése új nyomvonalon	igen	igen
3.3	Kőszegszerdahely-Cák	185	meglévő	meglévő	szükség szerint profilozás	Külterületi földút felújítás	nem	nem
4.	Cák	950	nem releváns	nem releváns	-	Forgalomtechnikai kijelölés és burkolatfelújítás helyi közúton	nem	nem
5.1	Cák	760	meglévő	meglévő	szükség szerint profilozás	Külterületi földút felújítás, forgalomtech. kijelölés helyi közúton	nem	nem
5.2	Cák-Kőszegdoroszló	933	2,60	3,60	bal oldalon	Külterületi kerékpárút építés	igen	igen
5.3	Kőszegdoroszló	340	nem releváns	nem releváns	-	Forgalomtechnikai kijelölés és burkolatfelújítás helyi közúton	nem	nem
6.1	Kőszeg	547	4,00	6,00	bal oldalon	Külterületi burkolt út építése új nyomvonalon	igen	igen
6.2	Kőszeg	270	meglévő	meglévő	szükség szerint profilozás	Külterületi földút felújítás	nem	nem
7.	Kőszeg	2980	nem releváns	nem releváns	-	Forgalomtechnikai kijelölés helyi közúton	nem	nem
8.	Kőszeg	222	4,25	5,25	-	Belterületi közös gyalog- és kerékpárút építés	igen	igen
9.1	Kőszeg	390	nem releváns	nem releváns	-	Forgalomtechnikai kijelölés helyi közúton	nem	nem
9.2	Kőszeg-Ólmod	3.570	meglévő	meglévő	szükség szerint profilozás	Külterületi földút felújítás	nem	nem
10.	Ólmod	850	nem releváns	nem releváns	-	Forgalomtechnikai kijelölés helyi közúton	nem	nem
11.	Ólmod	537	4,00	6,00	bal oldalon	Külterületi burkolt út építése	igen	nem

Összesítés létesítmények szerint (a csak forgalomtechnikai kijelöléssel érintett szakaszokat nem tartalmazza)	Hossz (m)
Belterületi közös gyalog- és kerékpárút építés	222
Burkolatfelújítás helyi közúton	2.980
Külterületi burkolt út építése	537
Külterületi burkolt út építése új nyomvonalon	547
Külterületi földút felújítás	8.780
Külterületi kerékpárút építés	933
Külterületi murvás út építése új nyomvonalon	368
Összesen	14.367

#### Keresztmetszeti kialakítás:

Jellemző	Belterületen vezetett	Önálló kerékpárút
Forgalmi sávok száma	2	2
Burkolatszélesség -teljes	4,00 m	2,55 m
Forgalmi sáv	2,00 m	1,275
Felfestés	-	0,12 m
Oldalakadály távolság	-	-
Padka	1,0 m stabilizált	0,50 m humuszolt
Koronaszélesség	6,00 m	3,55 m
Oldalesés	2,5% egyoldali	2,0% egyoldali
Rézsűhajtás	1:1,5	1:1,5

#### Pályaszerkezetek:

##### Burkolt önkormányzati út, burkolt útcsatlakozások

- 3,5 cm AC 11 kopó (N) hengerelt aszfalt kopóréteg
- 4,0 cm AC-11 kötő (N) hengerelt aszfalt kötőréteg
- 20,0 cm M45 mechanikai stabilizáció, 2cm 0-11 kiékeléssel
- 20,0 cm M-2, X-1 min. többfunkciós réteg

##### Önálló kerékpárút esetén

- 3.0 cm vtg. AC-8 kopó (N) hengerelt aszfalt kopóréteg
- 4.0 cm vtg. AC-11 kötő (N) hengerelt aszfalt kötőréteg
- 20.0 cm vtg. M45 mechanikai stabilizáció, 2cm 0-11 kiékeléssel
- 20.0 cm vtg. M-2, X-1 min. többfunkciós réteg

#### *Burkolatlan útcsatlakozások, telekbejárók építése murvából*

- 20 cm zúzottkő terítés, csatlakozva a környező létesítményekhez

#### *Stabilizált padka*

- 15,0 cm M22 mechanikai stabilizáció
- padkafeltöltés vagy humuszleszedés

#### *Humuszolt, füvesített padka*

- 15,0 cm humuszterítés, füvesítés
- padkafeltöltés vagy humuszleszedés

#### *Rézsű, árok humuszosítása*

- 10,0 cm humuszterítés, füvesítés

### **1.3 A beruházás kezdetének várható időpontja és időtartama**

Jelen fázisban a kapcsolódó engedélyek megszerzése a cél, a továbbiakban a létesítmény mielőbbi kialakítása a cél. A tervezett kezdés 2023. A kivitel várható időtartama 12 hónap.

### **1.4 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések**

A kerékpárút megvalósítása nem igényli különleges környezetvédelmi intézkedések alkalmazását. A munkagépek havária jellegű meghibásodása során esetlegesen kifolyó üzemanyag, motor-, hajtómű-, illetve hidraulika olajok jelenthetnek a működés során környezeti kockázatot. A gépeket olyan műszaki állapotban kell tartani, mellyel kizárható a környezetszennyezés. Üzemanyagot az építési területen csak az előírásoknak megfelelően szabad tárolni, és a gépek feltöltése esetén nagy gondossággal kell eljárni. Egy esetleges szennyezés esetén annak lokalizációjáról, illetve semlegesítéséről haladéktalanul gondoskodni kell. A munkák befejezése után a területen környezetidegen anyag nem maradhat. Száraz, szeles időjárás esetén a földmunkák, földúton történő szállítás esetén a porképződést locsolással lehet csökkenteni.

A létesítmény üzeme kapcsán környezetvédelmi intézkedés nem írható le.

## 1.5 A tervezett fejlesztés adatainak bizonytalansága

Az útéptési engedély-köteles szakaszok véglegesnek tekinthetők. A belterületi és csak forgalomtechnikai kijelöléssel (táblázás, felfestés) érintett szakaszok még egyeztetés alatt vannak, esetleges változásaik az előzetes vizsgálatban levont környezetvédelmi következtetéseket nem befolyásolják. A dokumentációban ismertetett műszaki megoldások, technikai adatok az engedélykérő korábbi beruházásainak tapasztalataira épülnek. A felhasznált adatokat a létesítési engedélyezési dokumentációból vettük.

## 1.6 A beruházás helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja

Műszaki beavatkozással érintett szakaszok:

Szakasz azonosító	Művelet	Hossz	Érintett terület
		[m]	[m <sup>2</sup> ]
1. Bozsok-Velem	külterületi földút felújítás	2.820	8.460
2. Velem	burkolatfelújítás helyi közúton	1.690	5.070
3.1. Kőszegszerdahely	külterületi földút felújítás	325	1.300
3.2. Kőszegszerdahely	külterületi murvás út építése új nyomvonalon	368	1.472
3.3. Kőszegszerdahely-Cák	külterületi földút felújítás	185	555
4. Cák	burkolatfelújítás helyi közúton	950	2.850
5.1. Cák	külterületi földút felújítás	760	2.280
5.2. Cák-Kőszegdoroszló	külterületi kerékpárút építés	933	3.359
5.3. Kőszegdoroszló	burkolatfelújítás helyi közúton	340	1.360
6.1. Kőszeg	külterületi burkolt út építése új nyomvonalon	547	3.282
6.2. Kőszeg	külterületi földút felújítás	270	810
8. Kőszeg	belterületi közös gyalog- és kerékpárút építés	222	1.166
9.2. Kőszeg-Ólmod	külterületi földút felújítás	3.570	10.710
10. Ólmod	külterületi földút felújítás	850	3.400
11. Ólmod	külterületi burkolt út építése	537	3.222
Összesen		14.367	49.295



Összesítés létesítmény szerint (nem tartalmazza a csak forgalomtechnikai kijelöléssel érintett szakaszokat)	Hossz (m)	Terület (m <sup>2</sup> )
Belterületi közös gyalog- és kerékpárút építés	222	1.166
Burkolatfelújítás helyi közúton	2.980	9.280
Külterületi burkolt út építése	537	3.222
Külterületi burkolt út építése új nyomvonalon	547	3.2824
Külterületi földút felújítás	8.780	4.135
Külterületi kerékpárút építés	933	3.359
Külterületi murvás út építése új nyomvonalon	368	1.472
Összesen	14.367	49.295

A beruházással (műszaki beavatkozással) érintett ingatlanok:

Bozsok, 0218, 0230/5 hrsz.

Velem, 0209, 0179/2, 0179/4, 0179/5, 0176/3, 0175/6, 106, 080/7-12, 082, 03/1 hrsz.

Cák, 04, 0174, 0173, 1202, 1312, 1307, 1257, 1287, 1286, 073, 061, 060/1, 056/1,3,5, 056/8, 017 hrsz.

Kőszegdoroszló, 076/3, 093/2,7, 080/10,11, 1804/1,2, 1805/1 hrsz.

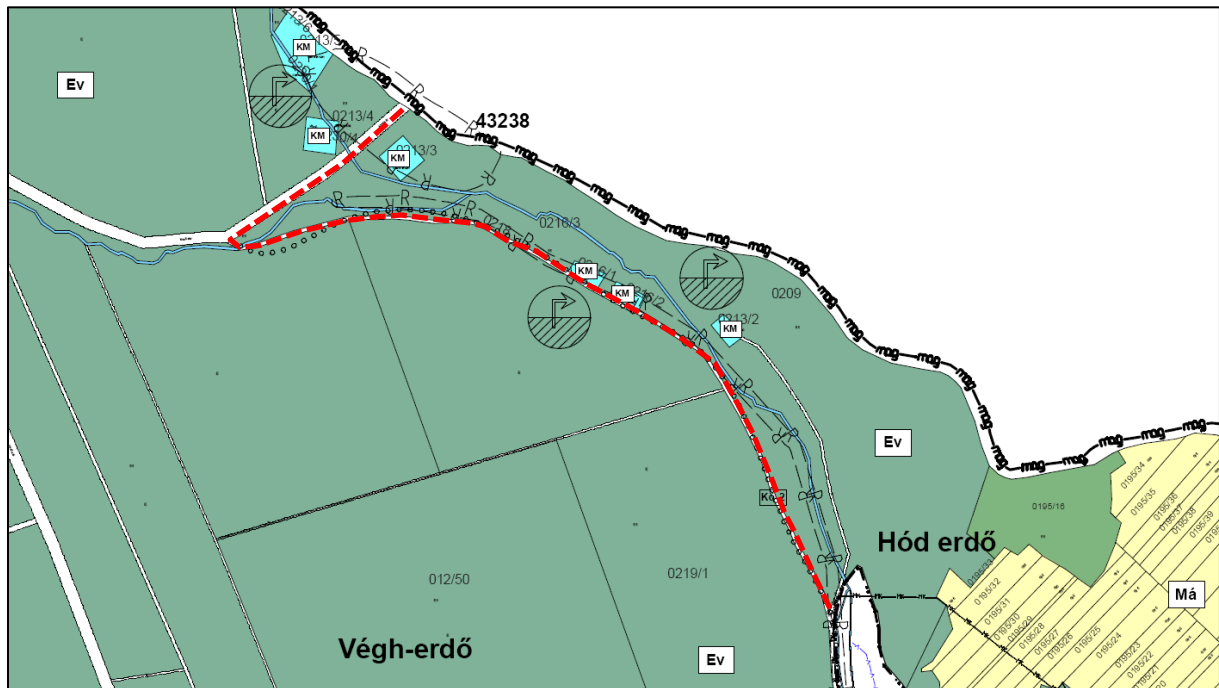
Kőszeg, 0200/2, 0201/35-38,44-51,88, 6124, 6125, 6228, 2119/1, 1981, 046, 038 hrsz.

Ólmod, 013, 021/2,5, 023, 024, 025, 027/4, 031, 0112 hrsz.

A kerékpárút nyomvonala teljes hosszon közlekedés céljára kiszabályozott, illetve ténylegesen útként használt ingatlanokon lett kijelölve.

## Területfelhasználási környezet

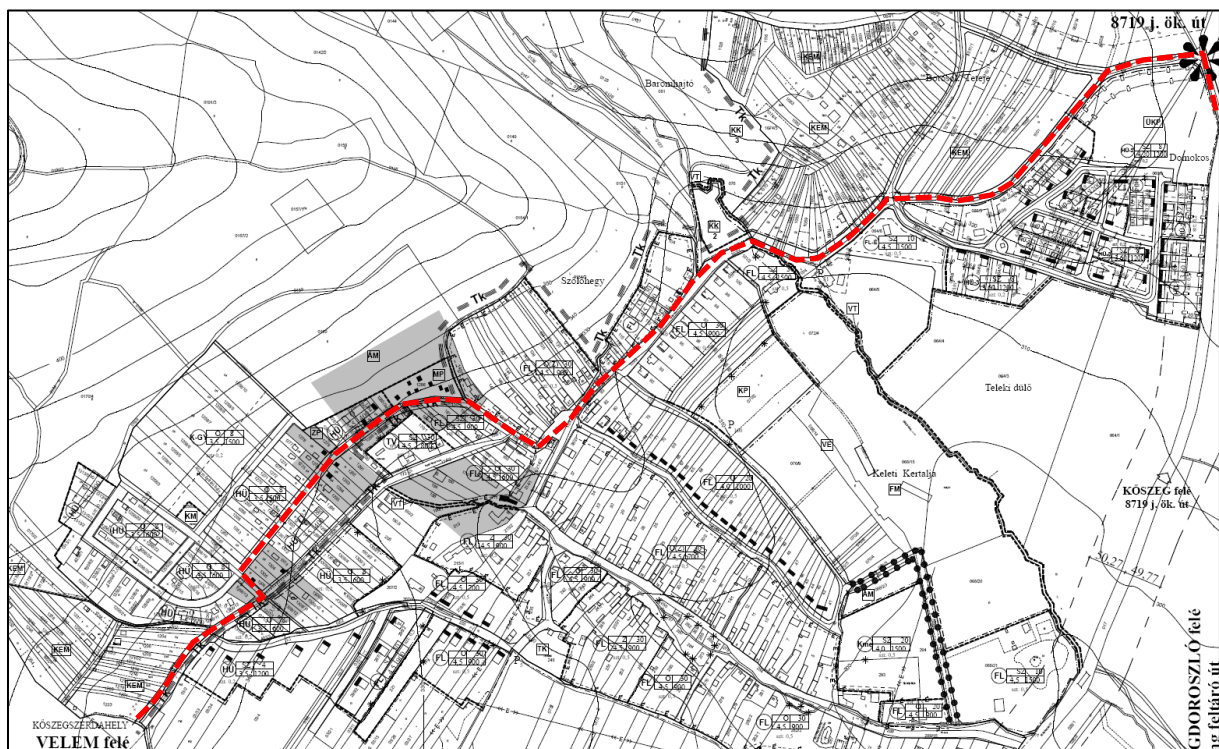
Kerékpárút nyomvonal a Bózsok közigazgatási területén:



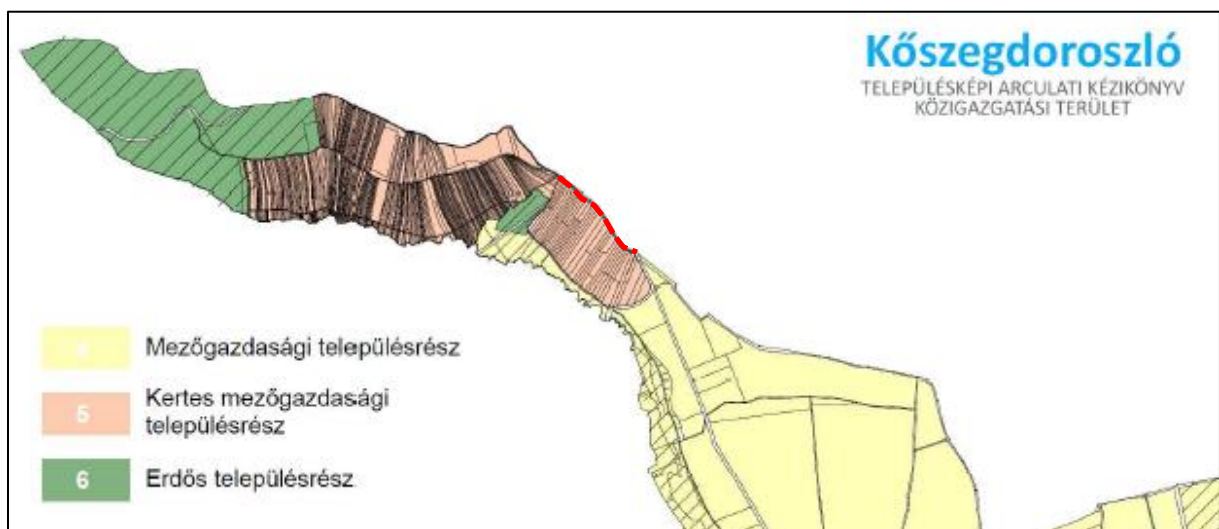
Kerékpárút nyomvonal a Velem közigazgatási területén:



Kerékpárút nyomvonala Cák közigazgatási területén:

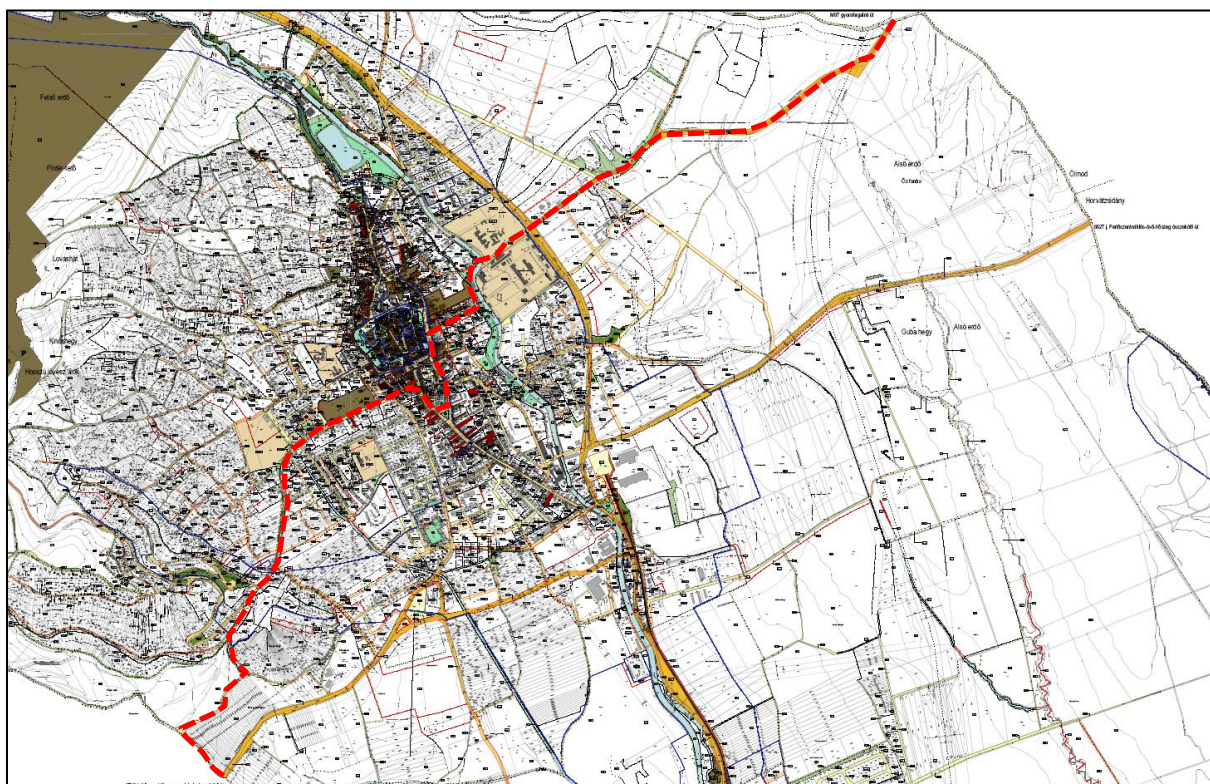


Kerékpárút nyomvonala Kőszegdoroszló közigazgatási területén:

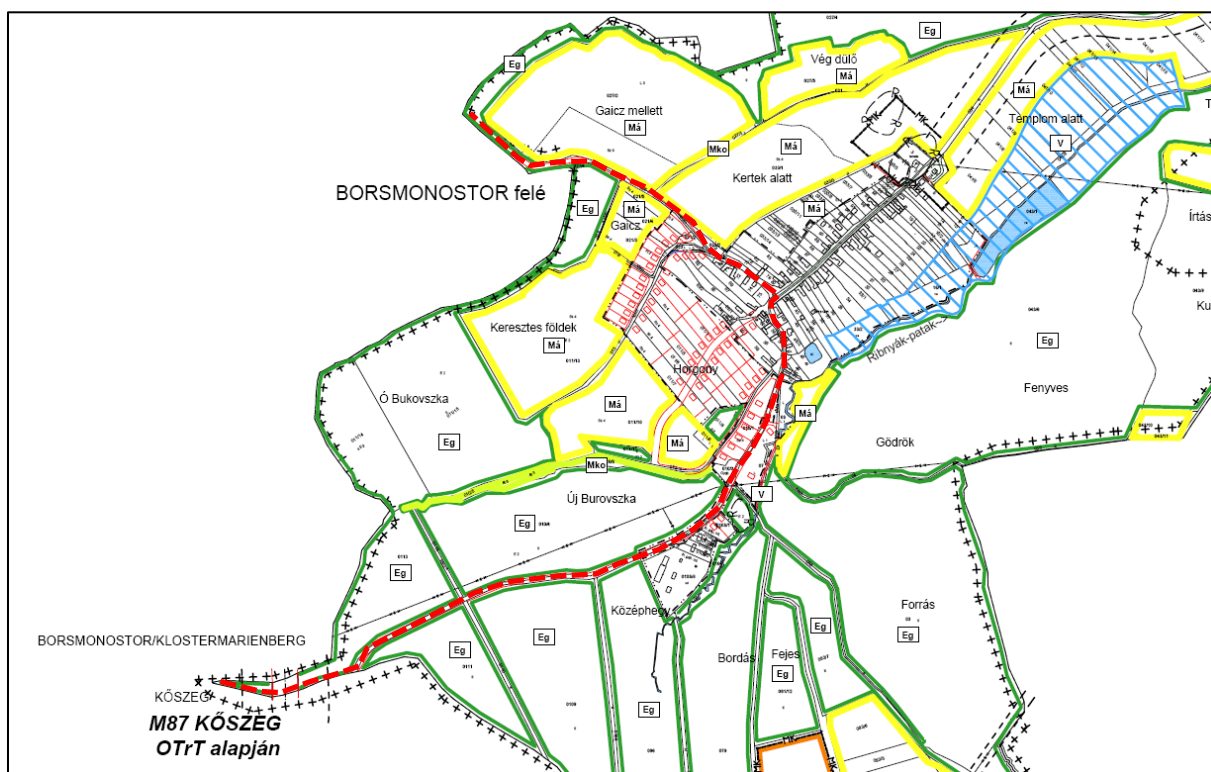




Kerékpárút nyomvonala Kőszeg közigazgatási területén:



Kerékpárút nyomvonala Ólmod közigazgatási területén:



## 1.7 Összetartozó tevékenységek

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

## 1.8 A tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése

A megvalósítani kívánt kerékpárút szakasz a meglévő kerékpárút hálózathoz csatlakozik.

## 1.9 Kapcsolódó tevékenységek

### 1.9.1 A tevékenységhez köthető teherforgalom

A kivitelezés során az önálló vezetésű kerékpárutak építésénél  $2,4 \text{ m}^3/\text{m}$ , a kerékpáros-barát burkolt mezőgazdasági földutak építésénél  $1,7 \text{ m}^3/\text{m}$  fajlagos anyagmozgatással (aljazatkészítés, aszfaltozás, kavicsozás, stb.) lehet számolni. A kivitelezés során mozgatandó anyagmennyiség  $\sim 16.000 \text{ m}^3$  a több építéssel is érintett szakaszból álló, mintegy 17 km-es hosszon. A kapcsolódó teherjármű forgalom 1600-2000 jármű körül becsülhető. Az egyes szakaszok építése időben és térben is elkülönül egymástól, így a forgalmi terhelés egy adott szakasz létesítése során (egy helyszínen legfeljebb néhány hetes időtartamban) nem jelentős mértékű, napi 5-10 jármű körül várható.

### 1.9.2 Hulladékgazdálkodás

A beruházáshoz kapcsolódóan várható hulladékok köre:

Hulladék	Azonosító	Mennyiség (t)	Kezelés módja(i)*
Kitermelt talaj	17 05 07	4.300	(D1, D5, R10) lerakás inert hulladék lerakón, rekultiváció, tereprendezés
Bontott aszfalt	17 03 02	50	(D5, R5) lerakás inert hulladék lerakón, rekultiváció, aprítás, osztályozás
Vegyes építési-bontási hulladék	17 09 04	100	(D5, R5) lerakás inert hulladék lerakón, rekultiváció, aprítás, osztályozás

Zöldhulladék	02 01 03	25	(R3) komposztálás
Vegyes lakossági hulladék	20 03 99	1	(D5) elhelyezés hulladék lerakón

*\*43/2016. (VI. 28.) FM rendelet a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról*

A felsorolt hulladékok jelentős részét a kitermelt talaj és építési-bontási hulladékok teszik ki. A hulladékok kezelése a helyi engedélyes szakcégeknél megoldható.

**Havária esetén** keletkezhet üzemanyag, hidraulika olaj, motorolaj, stb. elfolyásából származó szennyezett talaj (17 05 03\*), felítató anyag (15 02 02\*). Jó műszaki állapotú munkagépek, járművek használata mellett ennek kicsi az esélye, illetve az esetleg így keletkező hulladékok mennyisége sem jelentős. Amennyiben mégis keletkeznek, úgy veszélyes hulladékként kell gyűjteni és ártalmatlanítani.

#### A hulladékok gyűjtése:

A létesítés műveletei során a hulladékok tárolására a munkaterületen átmeneti tárolóhelyet jelölnek ki, ahol a hulladékokat fajtánként elkülönítve lehet gyűjteni megfelelő tárolóedényzetben. Ha veszélyes hulladék keletkezik, akkor azokat ugyancsak fajtánként elkülönítve gyűjtik (a munkahelyi gyűjtőhelynek meg kell felelnie a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak). Gondoskodni kell a képződő hulladékok rendszeres elszállításáról.

A kerékpárút üzeme alatt hulladékképződés nincs.

### **1.10 Felhagyás**

A tevékenység felhagyása során a létesítményeket elbontják, a keletkező hulladékot a területről elszállítják és megfelelő módon kezelik. A tevékenység felhagyását követően az eredeti állapot maradéktalanul visszaállítható. A létesítmény felszámolási munkáihoz köthető hatások, az építésekor jelentkező hatásokkal hasonlíthatók össze. Várhatóan a szállító járműforgalomból, bontásból származó levegő- és környezeti zajterhelés lesz a legjelentősebb.



## 2 Hatótényezők és hatásfolyamatok meghatározása

### 2.1 Hatótényezők

A tervezett tevékenység megvalósítása és üzeme során az alábbi hatótényezők valószínűsíthetők:

- építési-bontási tevékenység (földmunka, aljzatkészítés, kavicssterítés, aszfaltozás)
- a létesítéshez kapcsolódó járműforgalom
- területhasználat változása

Az egyes hatótényezőkből kiinduló lehetséges potenciális hatásfolyamatokat táblázatba rendezve mutatjuk be. Egy adott hatótényező mindig annál a környezeti elemnél van feltüntetve, amelyre közvetlenül, áttétel nélkül hat. Egy hatótényező azonban egyszerre több környezeti elemre is hathat közvetlenül. A közvetlen hatások mellett a hatótényezők több környezeti elemre is kiterjedő hatásfolyamatokat is okozhatnak, ám a végső hatásviselő általában az ökoszisztéma és/vagy az ember.

### 2.2 Hatásfolyamatok

Környezeti elem/rendszer	Hatótényező		Közvetlen hatás	Közvetett hatás	Ember, mint végső hatásviselő
Levegő	1.	építési munkák, munkagépek üzeme	levegőminőség változása		zavarás, egészség romlás
Víz	2.	haváriás szennyezés (olaj, üzemanyag, vegyszer elfolyás)	vízszennyezés		használati korlát
Talaj	3.		talajszennyezés		használati korlát
Élővilág	4.	kiviteli munkák	zaj, zavarás	elvándorlás	
	5.	üzemelés	zavarás		
Települési környezet	6.	építési munkák	átmeneti zajterhelés		zajszint emelkedés
	7.	üzemelés	közlekedési lehetőségek bővülése		javuló hasznosítási lehetőségek
Táj	8.	megvalósítás, használat	tájhasználat változás	tájpotenciál változás	területhasználatok változása

### **3 A vizsgálandó terület lehatárolása**

#### **3.1 Levegő**

Levegőminőség romlás tekintetében a létesítés során alkalmazott munkagépek, illetve a kapcsolódó szállítási tevékenységnek a légszennyező hatásait kell figyelembe venni. Mivel a munkaterületen egyidőben működő eszközök száma csekély, illetve a járulékos szállítási igény sem jelentős, így a hatásterület nagysága az eszközök közvetlen néhány 10 m-es környezetében becsülhető.

#### **3.2 Felszíni, felszín alatti vizek**

Az építési munkák közvetlenül sem a felszíni, sem pedig a felszínalatti vizeket nem érintik. Haváriás vízszennyezés építés során gyakorlatilag csak közvetett módon a talajok szennyezésén keresztül fordulhat elő. Időben történő kárelhárítással a felszín alatti vizekbe történő bejutását egy esetleges szennyezésnek megelőzhető. A hatás lokális, a károsodás gyors beavatkozással megakadályozható.

#### **3.3 Földtani közeg, talaj**

A kerékpárút által elfoglalt terület okán tartósan érintett. Az építési munkák érintik a talaj mélyebb részeit is. A földtani közeg igénybevétele, mint fizikai támasz jelentkezik. A hatásterület megegyezik a kerékpárút által elfoglalt területtel.

Az építési munkák során kockázatos anyagnak a talajba történő bevezetésére nem kerül sor. Normál esetben nem következhet be talajszennyezés, havária esetén történhet üzemanyag, hidraulikaolaj csepegés, elfolyás. Ebben az esetben azonnal be kell avatkozni, a szennyezett felszíni rétegeket eltávolítva kell megakadályozni a kiömlött anyag szétterjedését. A hatás lokális, a károsodás gyors beavatkozással megakadályozható.

### 3.4 Élővilág, ökoszisztémák

Élővilágvédelmi szempontból közvetlen hatásterületnek a tervezett útszakaszok által igénybe vett területet tekintettük, ahol beavatkozás történik, amelynek döntő része teljesen átalakult élőhelyeken (pl. meglévő út ingatlanán, útfelszínen, árkon, rézsűn) helyezkedik el, csak néhány szakaszon, ott is másodlagos élőhelyeken létesül új építésű kerékpárút.

Közvetett hatásterületnek a szomszédos élőhelyek és gerinces fajok esetében a létesítési helyszín körüli 100-100 m széles sávot tekintettük, ahol a zavarásból (pl. zajhatás), ill. állományszerkezeti változásokból adódó (pl. fényviszonyok változása) hatások jelentkezhetnek. A gerinctelen fajok esetében a közvetett hatásterület potenciálisan kisebb, mintegy 50-50 m széles a nyomvonal mentén. A kiépítés során végzett építési tevékenység a jelenlegihez képest kismértékű többletzavarással jár. A későbbi üzemelés során fellépő terhelés a jelenlegi terhelésnél nem lesz kimutathatóan nagyobb, mivel a kerékpárút döntően meglévő erdei utakra támaszkodik, ill. ahol rövid szakaszon nem, ott is a szomszédos területeken intenzív kert- és szőlőművelés folyik (pl. Kőszeg, Talár-erdő szegélye), vagy szomszédos forgalmas közút húzódik (pl. Cák és Doroszlói-patak közötti útszakasz).

### 3.5 Települési környezet

A települési környezetben az építési zaj okozhat átmeneti zajszint növekedést. Nagyobb volumenű földmunkák, műtárgyépítések nem tervezettek, így a zajterhelés legfeljebb zavaró lehet a munkaterület közvetlen környezetében.

### 3.6 Táj

A tájhasználati hatásterületet (a kerékpárút tengelyétől mért 5-5 m-es sáv, mely magában foglalja a beavatkozások területét) tekintjük a beruházás közvetlen tájvédelmi hatásterületének.

Tájképvédelmi szempontból közvetett hatásterületnek azokat a területeket tekintjük, ahonnan a vizsgált tájelem még észlelhető látványelemként jelenik meg, jellemzően nem nagyobb 300 méternél.

## 4 Hatásfolyamatok bemutatása, állapotváltozások becslése

### 4.1 Az állapotváltozások minősítésének alapja

A hatások értékelése, a végső minősítés mellett, a hatásbecslések módjának leírását és azok kiértékelését is jelenti. Az értékelés során az emberi egészségben, az érintett ökológiai rendszerben és települési környezetben, valamint a táj használatában várható változásokat kell figyelembe venni. A négy megközelítésből három közvetlen emberi szempontokat tükröz, az ökológiai szempontú értékelés pedig tágabb értelmezést jelent. Az értékelések azonban minden esetben értelemszerűen emberi választásokat jelentenek. Az egymástól élesen el nem választható megközelítésekben vizsgált hatások értékelésében más-más eredményre lehet jutni az egyes csoportokhoz tartozó szempontok alapján, ezért mindig ahhoz a feltételrendszerhez kell igazodni, ami az adott területen a legmagasabb környezeti színvonalat követeli meg.<sup>1</sup>

#### Értékelési szempontok:

- A kontroll környezet (vagy minimálisan a jelenlegi környezetállapot) adott állapotjellemzőjétől való eltérés mértéke.
- A meglévő határérték, vagy más elfogadott normarendszer valamilyen határpontjának a meghaladása.
- A hatás tér- és időbelisége.
- A folyamatok visszafordíthatósága.
- A káros hatásfolyamatok kialakulása megakadályozásának, csökkentésének lehetőségei.
- Az érintett környezeti értékek ritkasága, illetve pótolhatósága.
- A becslések biztonsága.

A minősítés egyrészt a környezeti elemek *belső állapotváltozására*, másrészt a környezeti elem *használatában beállt változásokra* is elvégezhető.

---

<sup>1</sup> Dr. Tombácz Endre, Magyar Emőke: A környezeti hatásvizsgálatok általános ismérvei. DATE, 2003.

A használatváltozások minősítési kategóriái:

Minősítés	Magyarázat
Megszüntető	A meglévő használat teljesen megszűnik az elem/rendszer egészét illetően.
Korlátozó	A használati lehetőség csökken, vagy az elem valamilyen felhasználási lehetősége megszűnik.
Zavaró	A használatok fenntarthatók, de a körülmények romlanak.
Semleges	Minden marad a régiben
Javuló	Amikor új használati lehetőség nem jelenik meg, de meglévő körülményei javulnak. A zavaró ellentét párja.
Bővülő	Amikor új használati lehetőség is megjelenik az állapotváltozás következtében. A korlátozó vagy a megszüntető ellentét párja.

Állapotváltozások minősítési kategóriái:

Minősítés	Magyarázat	Következmény a használatokra
<b>MEGSZÜNTETŐ</b>	Azok a változások tartoznak ide, ahol egy környezeti elem/rendszer valamilyen önállóan tekintett minősítési egysége vagy az elem és rendszer egésze, vagy az elem/rendszer valamilyen önálló összetevője megszűnik létezni. Szintén ide tartozik, ha az elemnek vagy rendszernek megszűnnek azok a jellemzői, amelyek a besorolást meghatározták.	A megszüntető típusú állapot-minősítő kategória értelem-szerűen a meglévő használatokat is megszünteti, de új, más jellegű használatok feltételeit megteremtheti.
<b>KÁROSÍTÓ</b>	A kategória két tényező együttes megjelenését tételezi fel: Az egyik a vonatkozó határérték, előírás stb. meghaladása és ezzel az illető elemnek egy rosszabb minőségi osztályba kerülése. A második feltétel a változás visszafordíthatatlansága vagyis, hogy a változás következményeit csak emberi beavatkozás korrigálhatja.	A károsító hatás igen sokféle használat-változást okozhat. Lehet megszüntető, korlátozó, zavaró esetleg semleges hatású a használatra.

<b>TERHELŐ</b>	Két világosan megkülönböztethető eset sorolható ide: Az elsőnél az előzőekben leírt irreverzibilitás fennáll ugyan, de a változás nem jelenti határérték vagy más minősítési korlát átlépését. A második esetben a korlát-túllépés megtörténik, de a hatás erre irányuló beavatkozás nélkül visszafordítható.	A terhelő típusú állapotváltozások használati konzekvenciái hasonlóak a károsító hatásokéhoz, de a használatot megszüntető hatást nem lehet terhelőnek tekintni.
<b>ELVISSELHETŐ</b>	Amennyiben kimutathatók nem kívánatos változások, de ezek nem befolyásolják az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát. Itt nem lehet szó tartós vagy gyakori határérték túllépéséről.	Az elviselhetőnek minősített hatás a használatokat jelentősen nem befolyásolhatja (semleges vagy zavaró).
<b>SEMLEGES</b>	Az a hatás tartozik ide, melynek léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető.	A semleges hatások a használatokat nem tudják megváltoztatni.
<b>JAVÍTÓ</b>	Azok a változások, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiségi vagy minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítják el. Minden olyan javulást ide sorolunk, amikor új érték nem keletkezik, hanem a meglévő értékek növekednek (pl. egy adott vízkincs minősége, egy ökoszisztéma életfeltételei javulnak).	A javító típusú állapotváltozási kategória járhat a használatok bővülésével vagy kedvezőbbé válásával, a használatok változatlan szintjével, és a használatok zavarásával is.
<b>ÉRTÉKTEREMTŐ</b>	A kategória feltételezi új, környezeti szempontból értékesnek tekintett elemek, rendszerek, illetve ezek önálló részeinek megjelenését a hatásterületen, vagy a meglévő elemek és rendszerek tulajdonságaiban beálló olyan változásokat, amelyek ezeket értékesebbé teszik. Ez utóbbi a minőségi besorolás kedvező irányba történő elmozdulását jelenti általában. Az új értékek megjelenése a környezet gazdagodását jelenti.	Az értékteremtő típusú állapotváltozás járhat a használatok bővülésével, a használatok körülményeinek javulásával, a jelenlegi használat változatlanságával, és a használatokra nézve zavaró hatással is.



## 4.2 Környezeti jellemzők

### 4.2.1 Tájföldrajzi jellemzők

A tervezési terület a Vas-hegy és Kőszeghegyalja kistáj része. A kistáj Vas megyében helyezkedik el. Területe 176 km<sup>2</sup>.

A 250-350 m tszf-i magasságra kiemelt, pannóniai alapzatú heglábfelszín eróziós-deráziós völgyelésekkel gyengén tagolt, kicsiny relatív reliefú és völgyűrségű elegyengetett síkság. A D-DK felé enyhén lejtősödő heglábfelszín az alsó-pannóniai, felsőpannóniai és felső-pliocén üledéket egyaránt metszi. Egyenletesen lejtősödő, gyengén tagolt felszínét É-on a Kőszegi-hegységből lehordott durva, szögletes kvarckavics, K-en pedig a Gyöngyös idős pleisztocénkavicstakarója borítja. Talajai ennek megfelelően nagyon változatosak. A terület talajai többségében perigraciális üledékeken képződött agyagbemosódásos erdei talajok. Mechanikai összetételük alapján homokos vályog, mely jó vízmegtartó képességű. Az acidofil kőzeteken kialakult talajok a lehullt csapadék következtében kilúgozódnak és erősen savanyúakká válnak. A vizsgált terület nagyobb részét adó Alsó-réten a Gyöngyös áradásai nyomán nyers öntéstalajok találhatók.

A változatos felépítésű és domborzatú táj K-i része a Répce, középső területe a Gyöngyös-Perint, Ny-i része a Pinka vízgyűjtő területéhez tartozik. Azonban az említett vízfolyások közül a Gyöngyösnek is csak alig 10 km-es az ide tartozó szakasza. Egyetlen állóvíze a Tömördi-Nagy-tó (4,5 ha). Kőszeghegy alja ÉK-i lejtőin néhány forrást is találunk, Talajvíz összefüggően csak a völgyekben fordul elő, mennyisége ott sem jelentős. Jellege kalciummagnézium-hidrogénkarbonátos; keménysége alacsony fokú (15 nk° alatt); szulfáttartalma sem éri el a 60 mg/l-t. Mindez a bő csapadéknak köszönhető. Néhol azonban magas a nitráttartalom. A rétegvizek mennyisége sem jelentős. Az artézi kutak száma kicsi, mélységük többnyire 100 m feletti.

A terület éghajlata mérsékelt hűvös, mérsékelt nedves. Az évi napfénytartam 1850 óra körül van. A nyári hónapokban 700 óra körüli, télen 175 óra körüli napsütést élvez. Az évi középhőmérséklet 8,5 °C körüli, a nyári félévé 15,5 °C. Évente mintegy 183 napon keresztül a napi középhőmérséklet több mint 10 °C. A fagymentes időszak hossza mintegy 178 nap. A nyári legnagyobb felmelegedés átlagos értéke 32 °C, a téli legerősebb lehűlése -15,4 °C. Az évi csapadékatlag 700-750 mm körüli, aminek nagy része, mintegy 450 mm a vegetációs időszakban hullik. A hótakarós napok száma 50 körüli. Az átlagos hóvastagság 30 cm. A leggyakoribb szélirány az északi, az átlagos szélesség 3,5 m/s.

#### 4.2.2 A tervezési terület leírása

A tervezési szakasz kezdete Bozsok, Rákóczi F. u. burkolt önkormányzati út vége. Innét az erdőn (Sötét-völgy) keresztül meglévő erdészeti utakon keresztül éri a nyomvonal Velem Kút utcát. Velem belterületén meglévő aszfaltozott közutakon lesz kijelölve a nyomvonal, majd Velem és Cák között meglévő kavicsos úton halad tovább (érintve Kőszegszerdahely közigazgatási területét is). Cák bel- és külterületén meglévő murvás és aszfaltozott utcákat/utakat érint, majd a 8719 sz. közúthoz érve az út mentén (annak északi oldalán) új, önálló kerékpárút szakasz épül a Pogányoki bejárárig. Az Alsó-Pogányoktól a Kenyér-hegy irányába vegyes forgalmú szakasz épül a Mohás útig az erdőterület és szőlők közötti, meglévő utak felhasználásával. Kőszeg kül- és belterületén belül aszfaltos utcákon vezetik a kijelölt nyomvonalat (a Kiss J. utca és Dózsa Gy. utca közötti rövid szakaszt, parkot kivéve, ahol önálló kerékpárút épül). A 87 sz. főúton áthaladva (a történelmi „Ólmodi út” nyomvonalát követve) az erdőben meglévő közúton, majd magánutakon keresztül éri el Ólmod közigazgatási határát. Itt szintén már meglévő kavicsos, illetve szilárd burkolatú közutakon keresztül (részben a község belterületén át) éri el az osztrák államhatárt a B92 határpont közelében.

##### Bozsok, Rákóczi utca





Bozsok, vízmű menti szakasz



Velem, Sötét –völgy felől



Velem, Kossuth L. utca- Kút utca kereszteződés





Kőszegszerdahely és Velem határán (3.1. szakasz)



Kőszegszerdahely (3.2 szakasz)

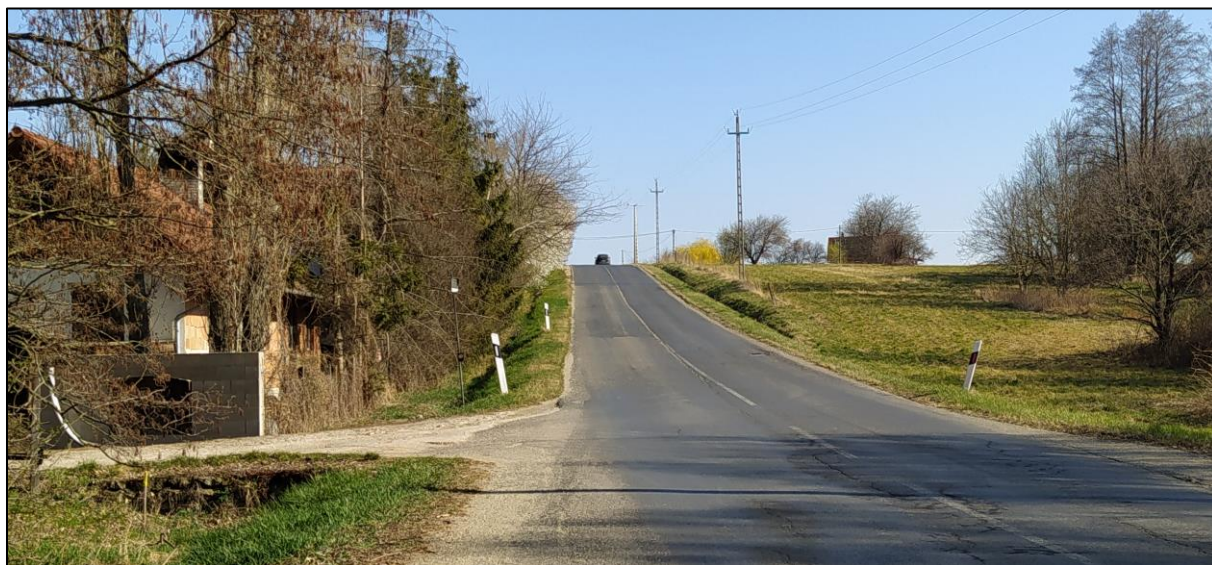


Cák, Hordómosó-forrás (4. szakasz)





Cák, 8719-es út menti szakasz (5.2 szakasz)



Pogányok (5.3 szakasz)





Kőszeg, Kövi-dűlő (6.1. szakasz)



Kőszeg, Kenyérhegyi út (6.2. szakasz)



Kőszeg, Gyöngyös mente (8. szakasz)

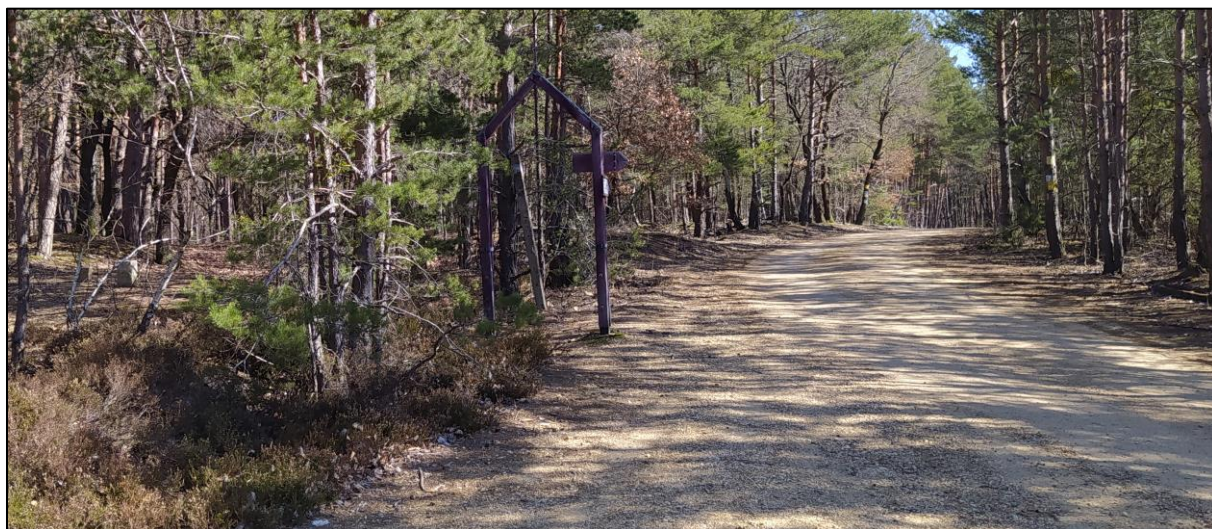




Kőszeg, Ólmodi út eleje (9.2. szakasz)



Ólmodi út határmenti (9.2.) szakasza





10. szakasz eleje



Ólmod, volt határórlaktanya (10. szakasz)





Ólmod, Klastrom utca (11. szakasz)



Ólmod, külterület (11. szakasz)



## Államhatár



### 4.3 Levegő

#### 4.3.1 A vizsgált terület levegőminősége

A vizsgált terület a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről című jogszabály szerint a 10. Az ország többi területe légszennyezettségi agglomeráció zónacsoportba sorolható.

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint:

Légszennyező anyag	10. zóna
Kén-dioxid	F
Nitrogén-dioxid	F
Szén-monoxid	F
PM <sub>10</sub>	E
Benzol	F
Talajközeli ózon	O-I
PM <sub>10</sub> Arzén (As)	F
PM <sub>10</sub> Kadmium (Cd)	F
PM <sub>10</sub> Nikkel (Ni)	F
PM <sub>10</sub> Ólom (Pb)	F
PM <sub>10</sub> benz(a)pirén (BaP)	D

A zónák típusai a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. melléklete szerint:

**A csoport:** agglomeráció: az Lvr. szerint.

**B csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túréshatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túréshatár 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.

**C csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a túréshatár között van.

**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.

**F csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

**O-I csoport:** azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

**O-II csoport:** azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a hosszú távú célként kitűzött koncentráció értéket.

Az alsó és felső vizsgálati küszöbérték meghatározása a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló jogszabály szerint történik.

A vizsgálat szempontjából releváns levegőminőségi jellemzők zónacsoportonként:

Zóna	NO <sub>2</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
B csoport	>100	>10.000	>250	>50
C csoport	85-100	5.000-10.000	150-250	40-50
D csoport	70-85	3.500-5.000	75-150	35-40
E csoport	50-70	2.500-3.500	50-75	25-35
F csoport	<50	<2.500	<50	<25

A légszennyezettség egészségügyi határértékei (4/2011. VM rendelet 1. melléklete):

Légszennyező anyag [CAS szám]	Határérték [µg/m <sup>3</sup> ]		
	órás	24 órás	éves
Kén-dioxid [7446-09-5]	250	125	50
Nitrogén-dioxid [10102-44-0]	100	85	40
Szén-monoxid [630-08-0]	10 000	5000	3000
Szálló por	-	50	40

Az ökológiai sérülékeny területekre külön (éves) légszennyezettségi határértékek vannak meghatározva (4/2011. VM rendelet 4. melléklete), ezek:

- Kén-dioxid esetében 20 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- Nitrogén-dioxid esetében 30 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- Ammónia esetében 8 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Az ülepedő porra vonatkozó tervezési irányértékek (4/2011. VM rendelet 2. melléklete):

Légszennyező anyag [CAS szám]	Tervezési irányérték		Veszélyességi fokozat
	30 napos	éves	
Ülepedő por, toxikus anyagot nem tartalmaz	16 g/m <sup>2</sup> x 30 nap	120 t/km <sup>2</sup> xév	IV.

A településre jellemző éves, átlagos levegőminőségi értékeket az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat részeként legközelebb (Szombathely) működő automata mérőállomás adataival jellemezzük.

Mérőpont	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>x</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Benzol ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Szombathely <sup>2</sup>	4,2	14,9	20,9	501	83,3	16,0	1,2

Ülepedő por (átlagérték): 7,17 g/m<sup>2</sup> x 30 nap<sup>3</sup>

Az elérhető adatok alapján a tervezési terület levegőminősége elfogadható, a levegő szennyezettsége kismértékű, a szennyezőanyagok koncentrációja nem éri el az egészségügyi határértéket. Mivel a legközelebbi mérőállomás légszennyezés tekintetében terheltebb környezetben fekszik, így a tervezési terület levegőminősége bizonyára kedvezőbb.

<sup>2</sup> 2019. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján. MFO LRK Adatközpont 2020.

<sup>3</sup> [http://www.levegominoseg.hu/media/Default/Ertekeles/docs/2019\\_RIV\\_ertekeles.pdf](http://www.levegominoseg.hu/media/Default/Ertekeles/docs/2019_RIV_ertekeles.pdf)

#### 4.3.2 Építési munkák légszennyezése

Az építési időszakban egyrészt maguk a helyszíni építési-szerelési munkák, másrészt az azokhoz kapcsolódó szállítások járnak légszennyező anyag kibocsátással. A helyszíni kivitelezés során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével elsősorban a földmunkák, bontási munkák során kell számolni. Ugyanekkor jelentkeznek a munkagépek (buldózer, betonkeverő, aszfaltozó, úthenger, stb.) légszennyező anyag kibocsátásai is. A helyszíni kivitelezési munkák légszennyező hatása elsősorban a munkaterületen és annak közvetlen környezetében tapasztalható. A tervezett munkálatok intenzitása nem nagy (szűk települési környezet, korlátozások az élőhelyek védelmében, stb.). Az építés befejeztével az ezzel járó hatások véglegesen megszűnnek. A műveletek nem igénylik a teljes hosszon történő egyidejű munkavégzést, egy munkaszakaszon (~250 m) 1-2 munkagép egyidejű üzeme, illetve 1-2 db/óra 10 m<sup>3</sup>-es teherautó forgalma társítható. A közúti anyagszállítások során a kipufogógázokban lévő légszennyező anyagok és az építési terület megközelítésére igénybe vett utakra hordott föld másodlagos légszennyező hatása (porzás) okozhat légszennyezést.

A **belsőégésű motorok** üzeme során kibocsátott légszennyező anyagok várható mennyiségét az alábbi módon határozhatjuk meg:

Az üzemanyag égése során képződő füstgáz nitrogén-oxidok összetételét tekintve 90-99 %-ban nitrogén-monoxidot (NO) tartalmaz, a fennmaradó 1-10 % zömmel nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>), elenyésző mértékben pedig a nitrogén egyéb oxidjai (N<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). A nitrogén-monoxid oxidatív környezetbe kerülve szinte azonnal nitrogén-dioxiddá oxidálódik, ezért a számításokban a teljes NO<sub>x</sub> kibocsátást nitrogén-dioxid emisszióként vesszük figyelembe.

A **munkagépek** üzeme alatt kibocsátott légszennyező anyagok mennyiségére a 75/2005 GKM-KvVM együttes rendelet ad tájékoztatást.

##### Munkagépek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása:

Leadott teljesítmény (P)	Szén-monoxid (CO)	Szénhidrogének (CH)	Nitrogén-oxidok (NO <sub>x</sub> )	Részecskék (PM)
kW	g/kWh			
130-560	3,5	1,0	6,0	0,2
75-130	5,0	1,0	6,0	0,3
<b>37-75</b>	<b>5,0</b>	<b>1,3</b>	<b>7,0</b>	<b>0,4</b>
19-37	5,5	1,5	8,0	0,8



A kén-dioxid emisszió a tüzelőanyag éghető kén-tartalmától függ, így azt az üzemanyagfogyásból lehet meghatározni. A dízelmotorok üzemanyag fogyasztásának (b) számítására az alábbi képlet alkalmazható:<sup>4</sup>

$$b = \frac{86}{\eta_e} \text{ (g/kWh), ahol}$$

$\eta_e$ : effektív hatásfok (0,30-0,45)

Átlagos hatásfok mellett a termelésben résztvevő gépek fajlagos üzemanyag fogyasztása 229 g/kWh.

Ha az üzemanyag 0,3% éghető ként tartalmaz, akkor a fajlagos SO<sub>2</sub> kibocsátás 0,174 g/kWh.

A Közlekedéstudományi Intézet felmérése szerint a **tehergépjárművek** (3,5 t össztömeg felett) fajlagos emissziós tényezői a sebesség függvényében az alábbiak szerint alakulnak (g/km):

Üzem mód km/h	Szén- monoxid CO	Szén- hidrogének CH (FID)	Nitrogén- oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Por Pm	Szén-dioxid CO <sub>2</sub>
5	27,7	6,22	9,55	0,202	3,21	1424,6
10	23,5	2,47	8,56	0,159	2,60	1121,7
20	17,1	1,72	7,01	0,123	2,03	872,2
30	13,4	1,16	6,37	0,108	1,79	772,6
40	11,5	0,839	6,12	0,100	1,65	709,9
50	9,51	0,670	6,11	0,0974	1,59	685,5
60	8,41	0,567	6,43	0,0974	1,58	685,4
70	7,20	0,505	7,02	0,999	1,56	711,8
80	6,32	0,501	7,94	0,108	1,63	772,6
90	7,20	0,513	9,25	0,124	1,84	887,0
100	8,99	0,533	11,39	0,150	2,06	1068,0

<sup>4</sup> [http://www.szie-online.hu/component/option,com\\_docman/task,doc\\_download/gid,465/Itemid,78/](http://www.szie-online.hu/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,465/Itemid,78/)



Feltételezve, hogy a korábban leírt műveletek alatt egy munkaszakaszon 2 db nehéz tehergépkocsi végez szállítási tevékenységet, illetve 2 db 37-75 kW teljesítményű munkagép üzemel:

A füstgáz emisszió várható mértéke (g/h):

Összes gépteljesítmény	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-dioxid	Kén-dioxid	Szilárd anyag
300 kW	650	150	900	26	35

Az építési munkák során a környezet **porterhelés**ének átmeneti növekedésével kell számolni a földmozgatással járó munkák miatt. Ennek mértéke nehezen becsülhető, és jelentősen befolyásolják a talaj pillanatnyi tulajdonságai (szerkezete, nedvessége), valamint a mindenkori meteorológiai viszonyok. Az Amerikai Környezetvédelmi Hivatal (EPA – US Environmental Protection Agency) FIRE<sup>5</sup> adatbázisa szerint a műveletek során 10-20 g/t fajlagos poremisszió számítható. A 10 mikron alatti részecskék részaránya 25% körüli, így 10 m<sup>3</sup>/óra földmunka intenzitás mellett 75 g/óra a PM<sub>10</sub> emisszió becsült értéke. A felvert por ülepedő részének (10 mikron feletti mérettartomány) becslése: 10-30 µm-es frakció 30%, 30-100 µm-es frakció 40%. Így a mértékadó ülepedő por emisszió (2 t/m<sup>3</sup> sűrűség mellett): 10-30 µm-es frakció 90 g/h, 30-100 µm-es frakció 135 g/h.

A kapcsolódó **közúti forgalom** kibocsátásait a már korábban bemutatott KTI táblázat szerint becsülhetjük meg, a mértékadó sebesség 50 km/h.

A szállítási tevékenység füstgáz emissziójának várható mértéke (mg/sm):

Kibocsátó	Tgk. elhaladás/óra	Szén-monoxid (CO)	Ö. szerves anyag (HC)	Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	Kén-dioxid (SO <sub>2</sub> )	Részecskék (PM)
kapcsolódó teherforgalom	4	0,0252	0,00266	0,00932	0,000169	0,00284

<sup>5</sup> <https://cfpub.epa.gov/webfire>

#### 4.3.3 A légszennyező anyagok terjedése

A légszennyező anyagok terjedésére három modellt állíthatunk fel a kibocsátás jellege szerint. Az első modell a munkaterületeken üzemelő robbanómotorok kipufogógázainak - mint felületi kibocsátások - terjedését mutatja be (ez vonatkoztatható a munkaterületen egyhelyben működő vagy lassan haladó munkagépek és teherjárművek üzemére), a másik pedig a kapcsolódó közúti forgalomban haladó járművekből (anyagszállító teherautók) származó, vonalforrásként leírható szennyezés terjedési modellje. A harmadik modell a munkaterületen felvert ülepedő por terjedését írja le. Ez utóbbinak csak az alállomás építésénél van jelentősége, a távvezeték létesítésénél egy munkahelyen csak néhány napig dolgoznak géppel, az ülepedő porra vonatkozó határérték pedig 30 napra vonatkozik.

##### **a) Diffúzió transzmissziós modell**

A kibocsátott légszennyező anyagok terjedésének számítására az MSZ 21459/1 leírt Gauss modell alkalmazható.<sup>6</sup> A Gauss modell alapján jelen esetben alkalmazható összefüggés a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció felszínközeli receptorpontba történő (egyszerűsített) számításához az alábbiakban látható:

$$C_G = \frac{E_G}{\pi \cdot \sigma_y \sigma_z \cdot u_m} \cdot \exp \left[ -\frac{1}{2} \cdot \left( \frac{H}{\sigma_z} \right)^2 \right]$$

ahol

$E_G$ : folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag emissziója (mg/s)

$u_m$ : folytonos pontforrás füstfáklyájára jellemző szélsősebesség rövid időtartam alatti középértéke (m/s)

$\sigma_y, \sigma_z$ : folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes és függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21457/4-80).

---

<sup>6</sup> A terjedési tényezők meghatározásához alkotott MSZ 21457-1-6:2002 sz. szabványsorozat helyett - a számításokhoz szükséges magaslégköri meteorológiai mérési adatok hiánya, illetve a kis forrásmagasság miatt - a korábbi MSZ 21457/4-1980 sz. szabvány előírásait vettük figyelembe.

$$\sigma_y = 0,08 \cdot \left( 6 \cdot p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0} \right) \cdot x^{0,367(2,5-p)}$$

$$\sigma_z = 0,38 \cdot p^{1,3} \cdot \left( 8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) \cdot x^{1,55 \exp(-2,35 \cdot p)}$$

ahol:

x: a pontforrás és a receptor pont közötti távolság (m)

$z_0$ : érdességi paraméter (m)

H: a pontforrás effektív kéménymagassága (m)

Felületi forrás esetén az adott terület összes emisszióját együttesen kell figyelembe venni és a szóródási együtthatókat az alábbiak szerint kell módosítani:

$\sigma_y^t = \sqrt{\sigma_{y0}^2 + \sigma_y^2}$  (8), ahol a vízszintes irányú kezdeti szóródási együttható a területi forrás szélességének 4,3-del osztott értéke

$\sigma_z^t = \sqrt{\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2}$  (9), ahol a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható a területi forrás magasságának 2,15-dal osztott értéke.

A transzmissziós modell alkalmazásához szükséges effektív kéménymagasság és az emelkedő füstfáklyára jellemző szélesebbesség értékeinek meghatározása az MSZ 21459/5-85 sz. szabvány szerint történik.

#### ***b) Anyagszállító tehergépkocsik (vonalforrás)***

A létesítéshez köthető járműforgalom terhelését a településeken átmenő összes jármű forgalmának légszennyezéséhez mérve ítéltük meg. Folytonos vonalforrás esetén (gázállapotú szennyezőanyag kibocsátása következtében), a rövid idejű átlagolási időtartamra (1 óra) vonatkozó koncentráció

számítása, felszín közeli receptorpontban az alábbi képlettel történhet (figyelman kívül hagyva az ülepedés és az átalakulás hatását):

$$C_i = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}}$$

ahol:

$C_i$ : az imissziós koncentráció (mg/m<sup>3</sup>)

$E$ : az emisszió értéke (mg/sm)

$u$ : a szélesebesség (m/s)

$\sigma_{zv}$ : folytonos vonalforrás esetén a függőleges turbulens szóródási együttható (m)

$\alpha$ : a szélirány és az út által bezárt szög

A folytonos vonalforrás esetén fellépő függőleges turbulens szóródási együttható ( $\sigma_{zv}$ ) értékének számítása:

$$\sigma_{zv} = (\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)^{1/2}$$

ahol:

$\sigma_z$ : folytonos pontforrás esetén a függőleges turbulens szóródási együttható (m)

$\sigma_{z0}$ : a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható (m)

A  $\sigma_z$  értéke az alábbi egyenletből határozható meg:

$$\sigma_z = 0,38p^{1,3} (8,7 - \ln(H/z_0)) x^{1,55 \exp(-2,35p)},$$

ahol:

$H$ : a kibocsátás effektív magassága (m)

$X$ : a kibocsátó forrástól mért távolság (m)

$z_0$ : az érdességi paraméter (m)

### c) Ülepedő por terjedési modell

Az ülepedő szemcse ülepedési sebessége a Stokes-törvény szerint függvénye a szemcse átmérőjének és sűrűségének a következők szerint:

$$v = \frac{(\rho_p - \rho_l) \cdot g \cdot d^2}{18\eta} \text{ (m/s)}$$

d: a szilárd részecske átmérője

g: nehézségi gyorsulás

$\rho_p$ : a szilárd részecske sűrűsége (2000 kg/m<sup>3</sup>)

$\rho_l$ : a levegő sűrűsége (1,2 kg/m<sup>3</sup>)

$\eta$ : a levegő dinamikai viszkozitása (18,2 x 10<sup>-6</sup> kg/ms)

A fentiek szerint a 10-30 µm-es frakció ülepedési sebessége 0,05 m/s, a 30-100 µm-es frakcióé pedig 0,61 m/s.

Ha folytonos forrás ülepedő szilárd részecskéket bocsát ki, akkor a felszínközeli receptorpontban (x, m) az 1 óra időtartamra átlagolt koncentrációt (mg/m<sup>3</sup>) – száraz ülepedés mellett – a következő összefüggés<sup>7</sup> adja:

$$C_{R1} = \frac{E_R(1+g)}{2\Pi\sigma_y\sigma_z u_m} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H - \frac{v_g x}{u_m}}{\sigma_z}\right)^2\right]$$

$E_R$ : ülepedő részecske emissziója (mg/s)

$\sigma_y, \sigma_z$ : a szélre merőleges függőleges és vízszintes turbulens szóródási együttható (m)

---

<sup>7</sup> MSZ 21459/1-81

$u_m$ : a jellemző szélesebbesség rövid időtartam alatti középértéke (m/s)

H: a kibocsátás magassága (m)

$v_g$ : a szilárd részecske ülepedési sebessége (m/s)

A receptorpontban rövid idő alatt leülepedett szilárd részecskék mennyiségét (D) az alábbi összefüggés adja:

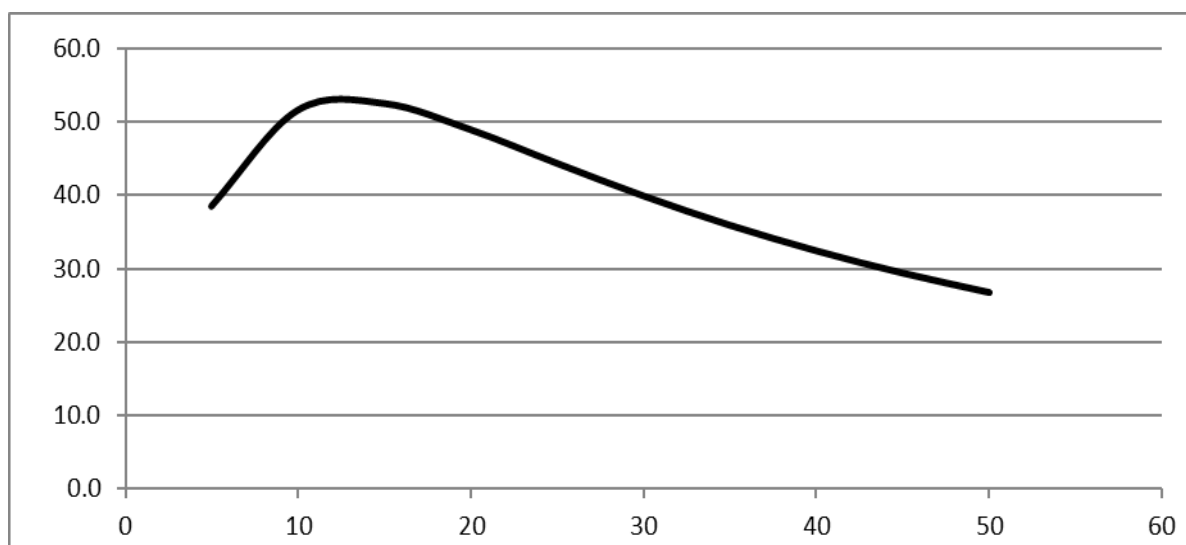
$$D = v_g C_R \text{ (mg/m}^2\text{s)}$$

A hosszú idő alatt leülepedett szilárd részecskék mennyisége a receptorpontra számított rövid átlagolási idejű részeredmények középértékéből határozható meg. A pontos számításhoz szükséges helyi adatsorok (szélesebbesség, szélirány, stabilitási index) nem állnak rendelkezésre, de a fenti összefüggés alapján a havi- és éves terhelés már becsülhető.

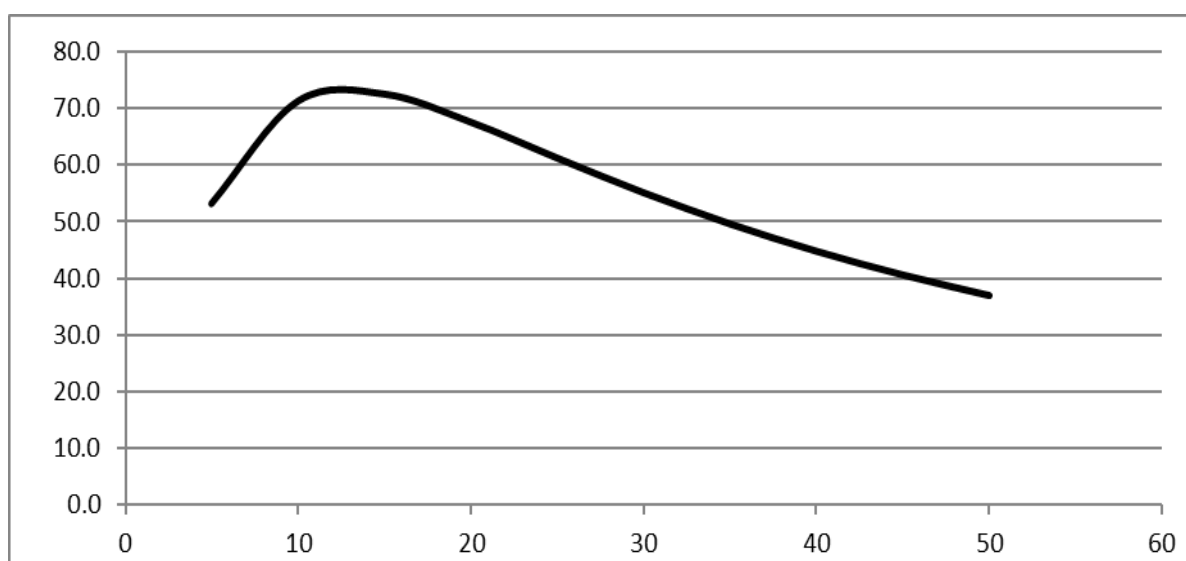
A terjedési modellek szerint elvégzett számítások az alábbi koncentráció lefutásokat [m,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] adják:

a) Diffúz szennyezők

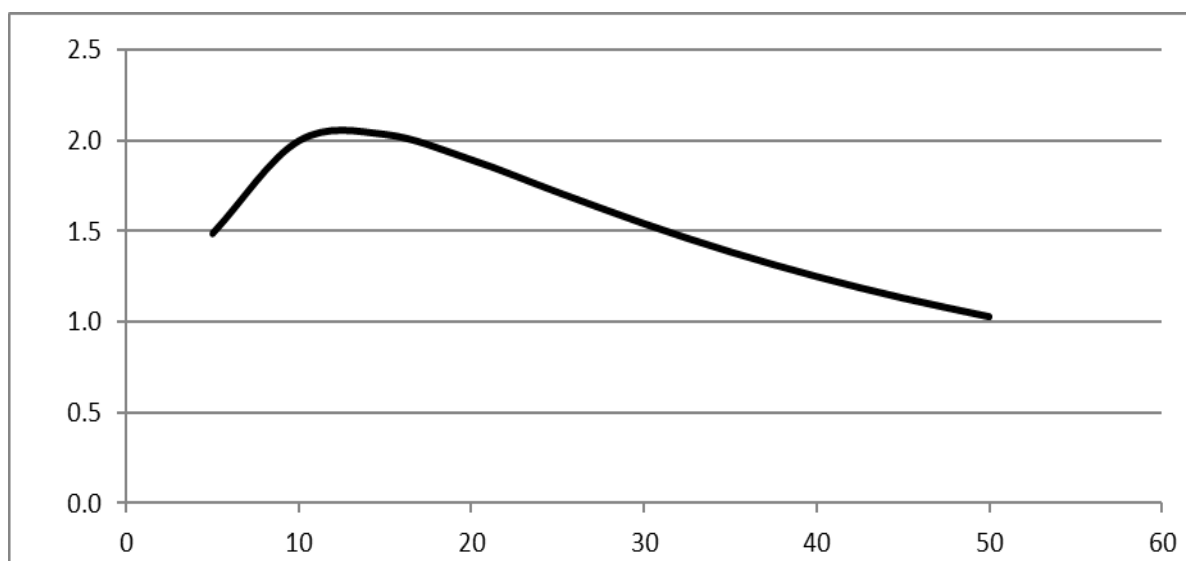
Szén-monoxid:



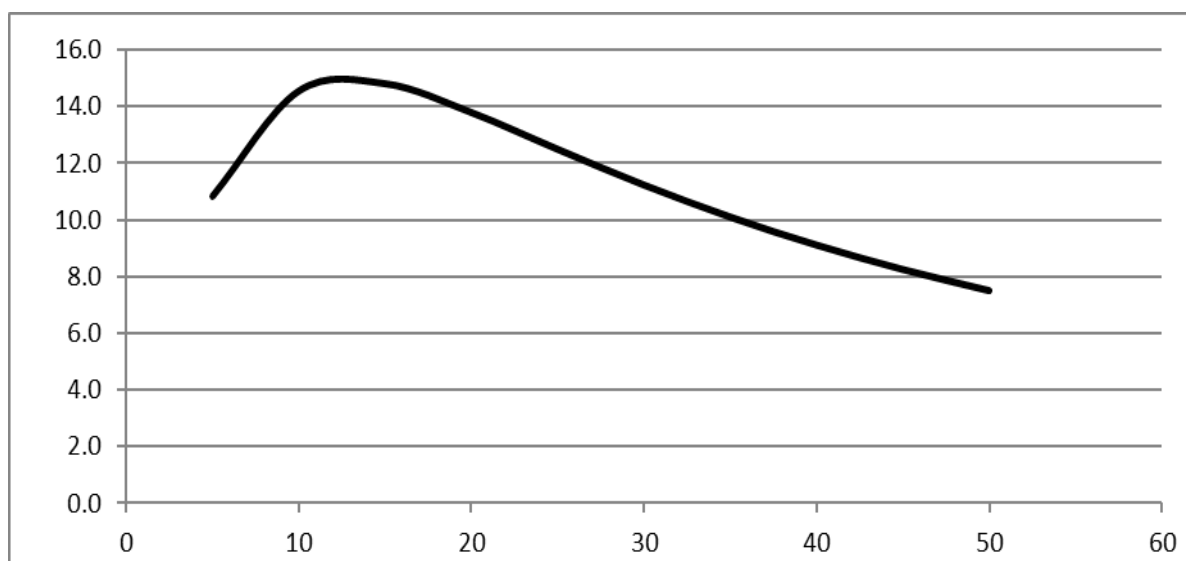
Nitrogén-dioxid:



Kén-dioxid:



Por:

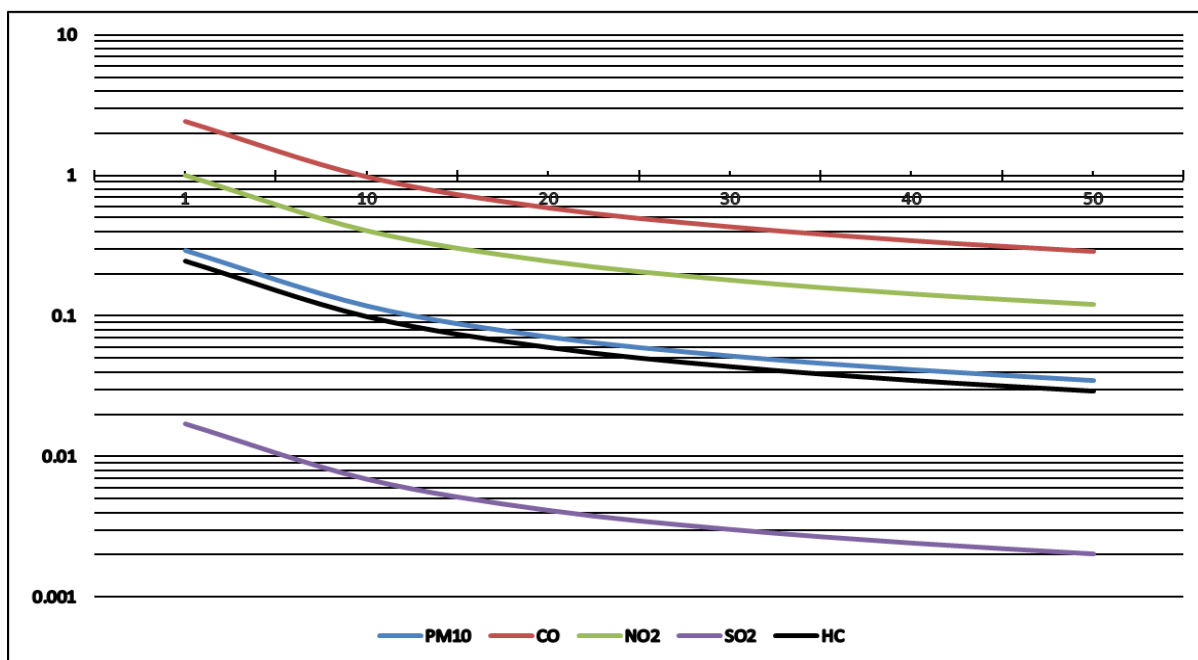


Átlagos időjárási feltételeket feltételezve:  $u_m$ : 3,5 m/s;  $p$ : 0,282;  $z_0$ : 0,15 paraméterek mellett.



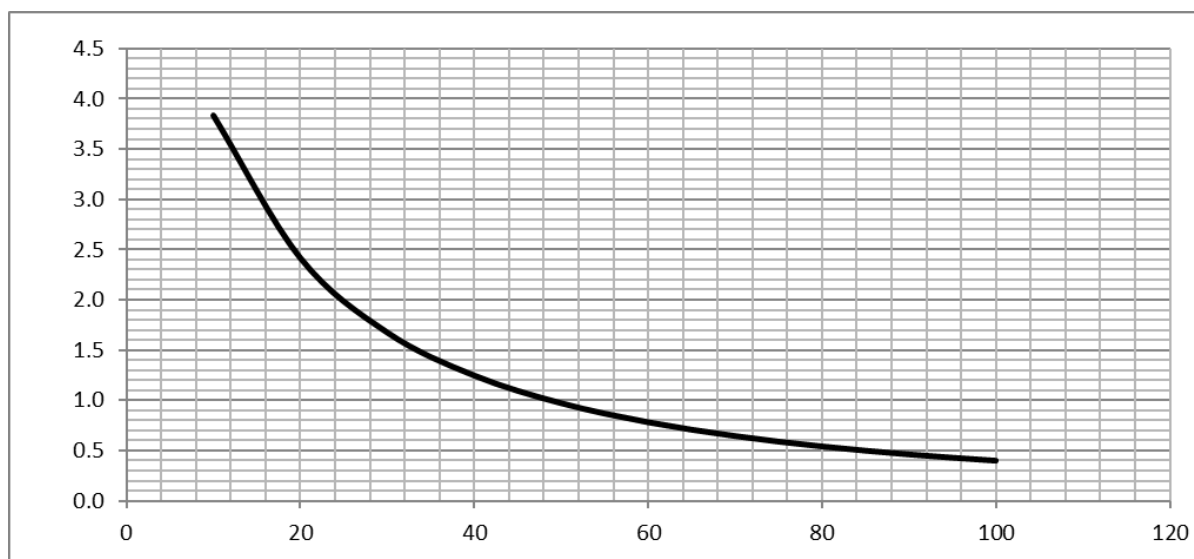
**b) Vonalforrás - közúti forgalom (kapcsolódó szállítások)**

Átlagos időjárási feltételek között, települési környezetben, 50 km/h haladási sebesség mellett (hk: 2,5 m;  $u_m$ : 3 m/s; p: 0,282;  $z_0$ : 1,5,  $\alpha$ : 45°) az alábbi légszennyező anyag koncentráció növekmények alakulnak ki az út tengelyétől távolodva ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , m):



**c) Ülepedő por**

[ $\text{mg}/\text{m}^2$ , s; m]



#### 4.3.4 Hatásterület

##### a) Diffúz légszennyezők

A levegőkörnyezetben okozott változások hatásterületét diffúz kibocsátás esetére jogszabály (306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c. pontja) az alábbiak szerint határozza meg:

*Helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete:* a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

a) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy

c) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

A rendelet 2. §-a a felületi (diffúz) légszennyező forrásokra az alábbi meghatározásokat adja:

*8. diffúz forrás: olyan levegőterhelést okozó tevékenység, kibocsátó felület vagy berendezés, amely nem minősül légszennyező pontforrásnak, továbbá a szabadban végzett tevékenység, amely légszennyezőanyag kibocsátással jár;*

*13. helyhez kötött légszennyező forrás: levegőterhelést okozó vonalforrás, valamint az a levegőterhelést okozó pont-, vagy diffúz forrás, amely működése közben helyét nem változtatja meg;*

A kerékpárút létesítése alatt a munkaterületek a nyomvonal mentén folyamatosan vándorolnak, így a légszennyező anyagok kibocsátása nem köthető tartósan egy helyhez, illetve egy adott munkaterületen is csak rövid ideig történik számottevő kibocsátás. A rendelet a *helyhez kötött légszennyező pont- és diffúz források* tekintetében határozza meg a hatásterület lehatárolás szabályait, ezért a vizsgált, *nem helyhez kötött kibocsátások* hatásterületének azt a távolságot tekintjük, melyen túl a vizsgálati területre jellemző háttér és a tevékenységhez köthető légszennyező anyag kibocsátás következtében kialakuló koncentráció a 4/2011. VM rendelet 1. mellékletében meghatározott órási egészségügyi határérték alá csökken

A munkaterület környezetében kialakuló légszennyezés:

Légszennyező anyag	Kivitelezés max. légszennyezése	Háttér koncentráció	Kialakuló max. légszennyezés	Imissziós határérték
	(µg/m <sup>3</sup> )			
Szén-monoxid	53,04	577	630	10000
Nitrogén-dioxid	73,27	12,3	85,6	100
Kén-dioxid	2,05	6,4	8,5	250
Szálló por	2,93	16,0	18,9	50

A légszennyezés maximuma a munkaterület súlypontjától 13 m-re éri el a maximumát, de a háttérrel együtt sem éri el az egészségügyi határértéket egyik paraméter esetében sem. Hatásterület nem határolható le.

b) Közlekedési légszennyezés

Vonalforrásra jogszabályban előírt levegővédelmi hatásterület meghatározás nincs, ezért itt a pontforrásokra előírt definíciót alkalmazzuk:

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 (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb.

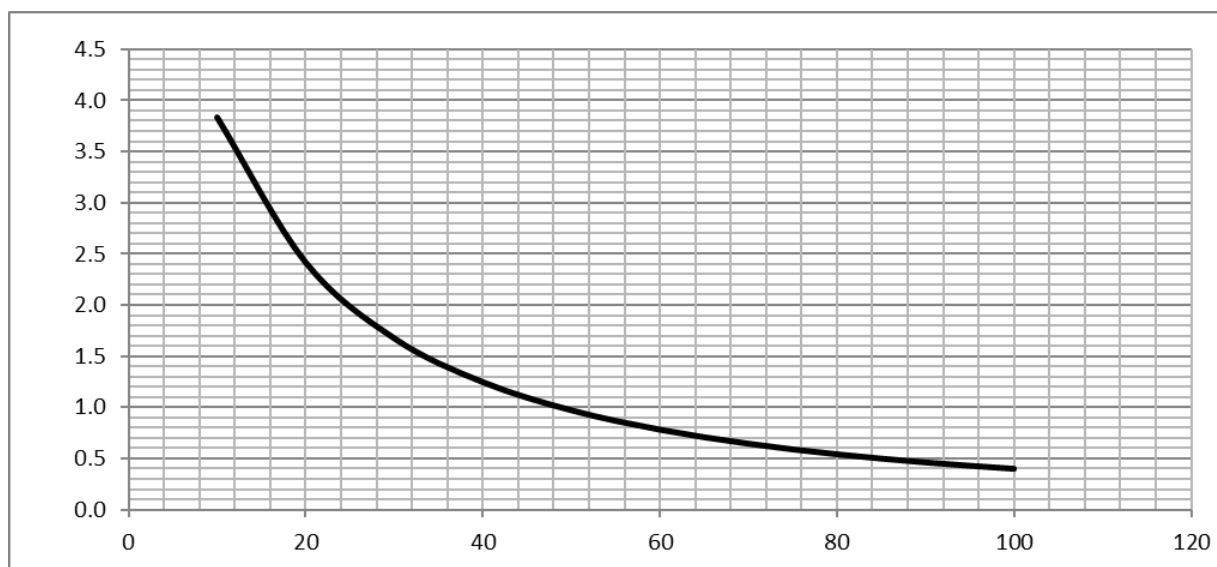
A bemutatott terjedési modell szerint a kapcsolódó közúti forgalom következtében beálló légszennyezés változás mértéke nem éri el az a) és b) pontokban meghatározott értékeket, így hatásterület nem határolható le.

### c) Ülepedő por

Ülepedő por tekintetében jogszabály által előírt hatásterület meghatározás nem áll rendelkezésünkre. A 4/2011. VM rendelet 2. melléklete 30 napos és éves immissziós tervezési irányértéket ad meg. Mivel környékbeli 30 napos háttérterhelési adat nem áll rendelkezésre, ezért a mérőpontok 2019-es eredményeinek átlagát vettük alapul ( $7,17 \text{ g/m}^2$ ).

Ezen adatok alapján a hatásterület meghatározásához azt a terhelést vesszük figyelembe, ahol a kiporzás következtében a felszínre jutó szilárd anyag és a háttérterhelés együttesen már nem lépik túl a havi tervezési irányértéket ( $16 \text{ g/m}^2$ ). Tehát az a távolság, amin túl az ülepedő por mennyisége már  $8,83 \text{ g/m}^2, 30 \text{ nap}$  érték alatt marad.

Földmunkák során a felszínre jutó szilárd anyag mennyisége ( $\text{g/m}^2, 30 \text{ nap, m}$ ):



A munkakörnyezetben kiülepedő por maximuma a háttérrel együtt sem éri el a havi tervezési határértéket, így hatásterület nem írható le.

#### 4.3.5 Megállapítások, összegzés

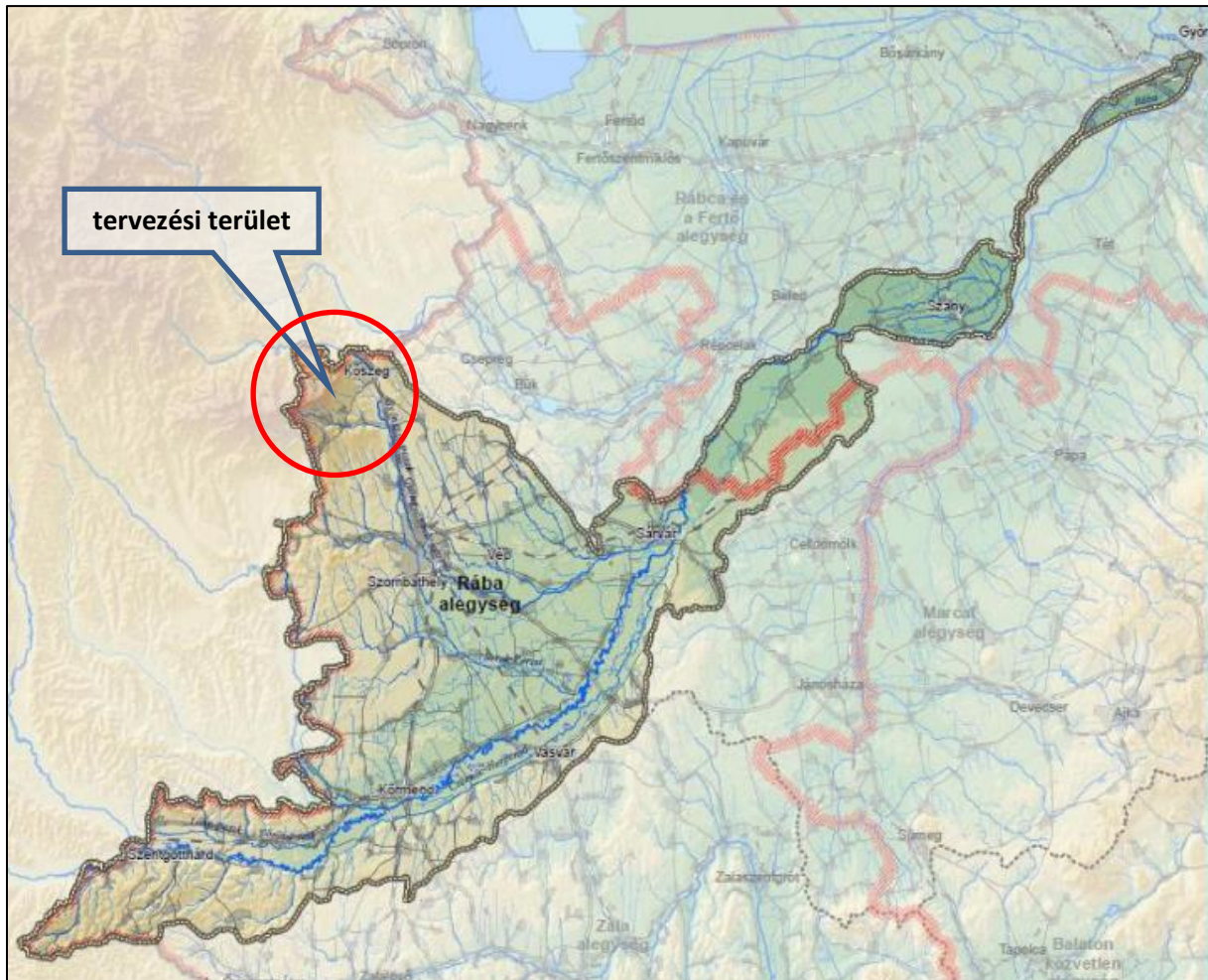
Megállapítható, hogy átlagos meteorológiai viszonyok mellett az egyes szakaszok kivitelezése során a munkaterületek környezetében kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációk nem érik el az egészségügyi határértéket. A szállításokhoz köthető légszennyezőanyag terhelés csekély mértékű, az érintett utak levegőminőségében számottevő változást nem okoz. A jelentősebb földmunkák során kiülepedő szilárd részecskék mennyisége csekély, egészségügyi probléma nem léphet fel. Száraz időben végzett földmunkák során szükség esetén locsolással lehet csökkenteni a porképződést.

Összességében az építési munkák során okozott levegőminőség változás a munkaterületen *elviselhetőnek*, a munkaterületen kívül pedig *semlegesnek* tekinthető. A beruházást követően a jelenlegi állapot áll vissza.

## 4.4 Vizek

### 4.4.1 Vízgyűjtő terület általános jellemzői, érzékenység

A tervezési terület a *Rába alegység* területén található.



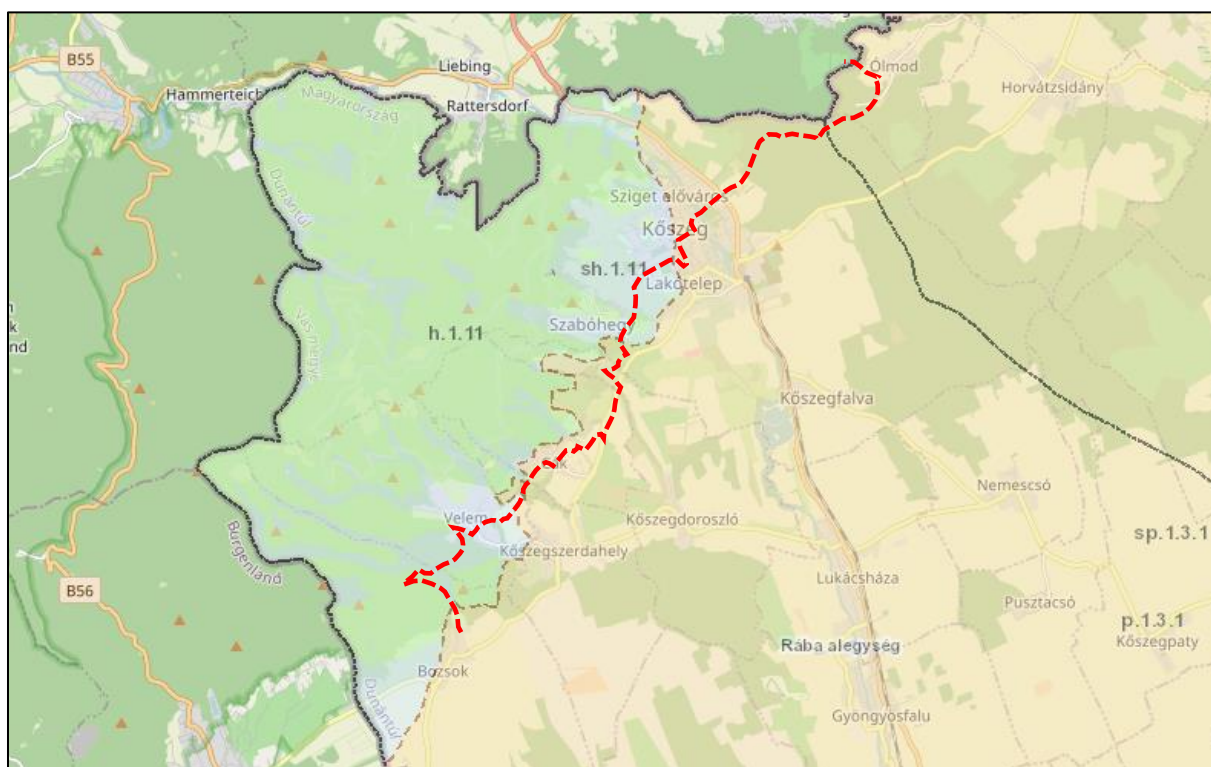
A Rába tervezési alegység Magyarország és a Duna (közvetlen) részvízgyűjtő nyugati határán, a Zala és a Rábca és Fertő alegységek között helyezkedik el, míg keletről a Marcal alegység határolja. Az alegység nyugati határát az országhatár képi, mely Ausztriával határolja Rába vízgyűjtőt, ahonnan a főbb vízfolyások érkeznek a vízgyűjtőre, emellett az alegység egy rövid szakaszon Szlovéniával is határos, azonban innen csak kisebb vízfolyások érkeznek a területre.

Az alegység névadó folyója a Rába, amelynek vízgyűjtője alkotja az alegység területét, a vízgyűjtőt alkotó főbb vízfolyások a Gyöngyös-patak és a Gyöngyös-múcsatorna, a Sorok-Perint, a Pinka, a Strém, az Arany-patak valamint a Csörnöc-Herpenyő-patak.

Az alegység területéhez 5 db felszín alatti víztest tartozik (h.1.11; sh.1.11; p.1.3.1; sp.1.3.1; kt.1.10), illetve 6 db olyan felszín alatti víztest van, melyek területükkel érintik a Rába alegységet, de másik alegységhez tartoznak. Az alegység területét a kijelölt 31 db felszíni víztest közvetlen vízgyűjtői tökéletesen lefedik.

A nyomvonallal érintett felszín alatti víztestek:

- h.11. Kőszegi-hegység, Vas-hegy elnevezésű víztest
- s.h.11. Kőszegi-hegység, Vas-hegy elnevezésű víztest
- p.1.3.1 Rába-Gyöngyös-vízgyűjtő elnevezésű víztest
- sp.1.3.1 Rába-Gyöngyös-vízgyűjtő elnevezésű víztest



A nyomvonal több helyen keresztez felszíni vizet: Bozsokon a Bozsoki-patakot, Velemben a Szerdahelyi-patakot, Kőszegen pedig a Gyöngyöst. A vízfolyás keresztezése meglévő műtárgyakon történnek, kivéve a 8719-es út mentén épülő szakaszt, ahol a patakon új műtárgy épül.

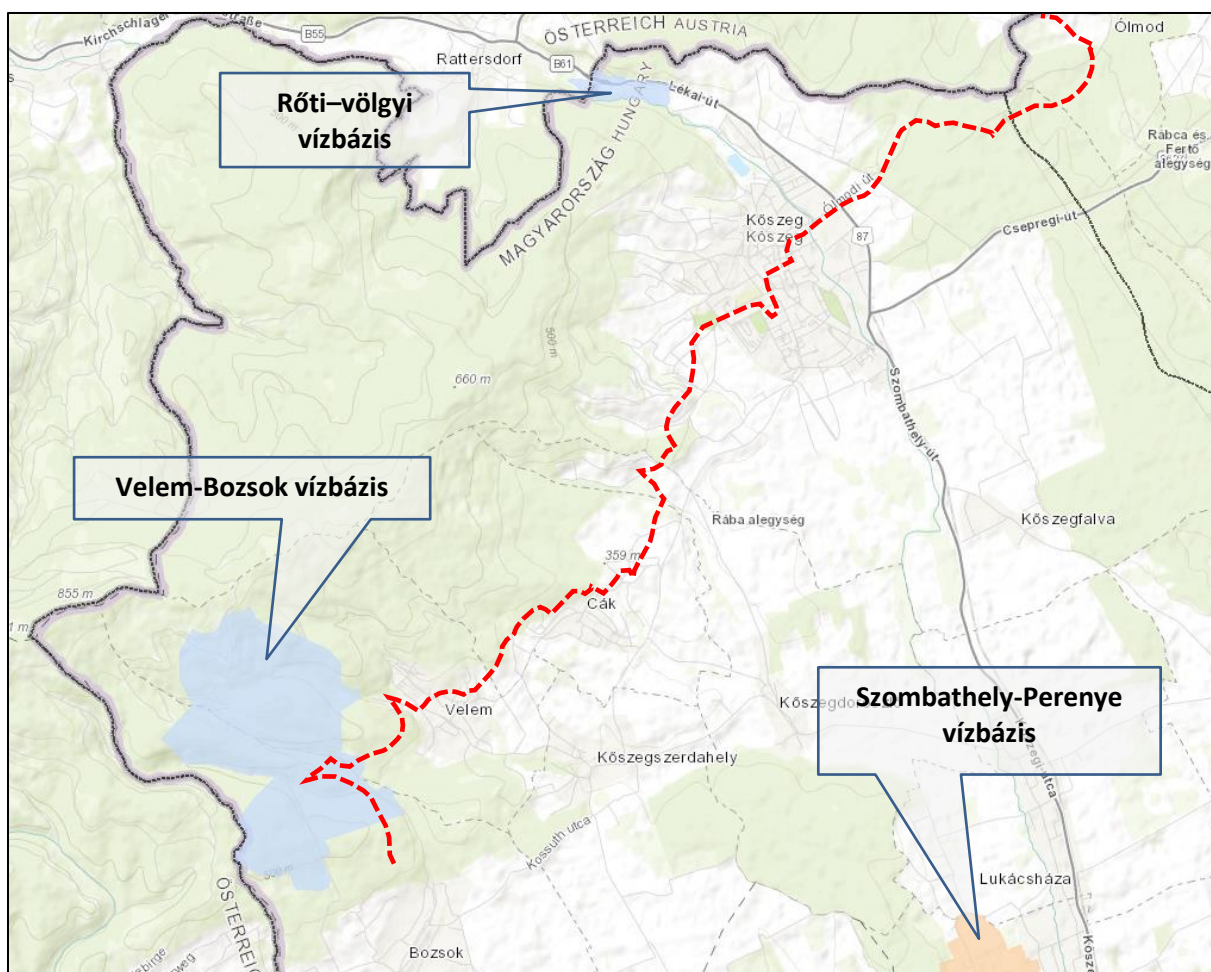


A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerinti érzékenységi besorolások:

Település	Fokozottan érzékeny	Érzékeny	Kevésbé érzékeny	Kiemelten érzékeny f. a. terület
Bozsok	x			+
Velem	x			+
Kőszegszerdahely		x		
Cák		x		
Kőszeg		x		
Ólmod		x		

#### 4.4.2 Közeli vízbázisok, ivóvízellátó létesítmények

A tervezési terület közelében a Róti-völgyi vízbázis, Velem és Bozsok vízbázisa és Szombathely - Perenye vízbázisa fekszik.<sup>8</sup>

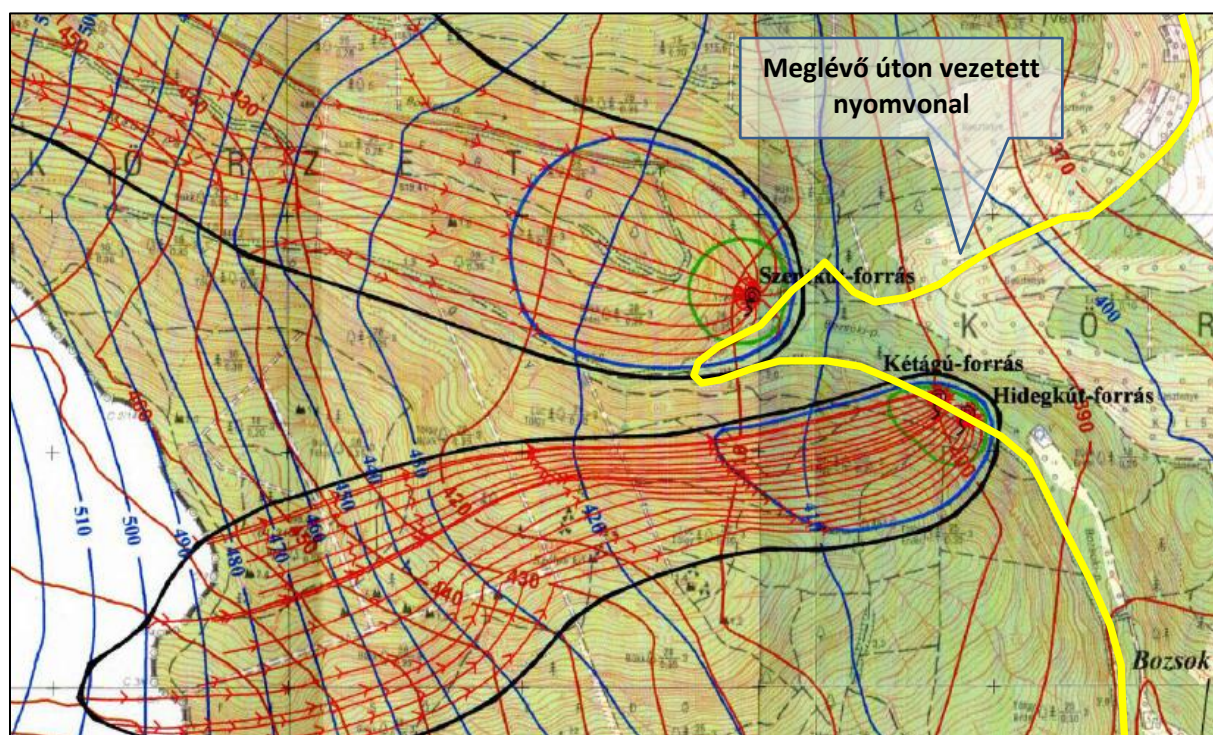


<sup>8</sup> <http://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd02/>



A nyomvonal érint a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben meghatározott vízbázisok, távlati vízbázisok, valamint ivóvízellátást szolgáló vízellétesítményt. A kerékpárút céljára kijelölt földút keresztezi a Bozsok Körzeti Vízmű hasadékvízbázisának külső védőterületét, hidrogeológiai „A” és „B” védőterületeit.

Vízbázis védőterületekkel érintett szakasz:



#### Jelmagyarázat

-  Számított 180 napos külső védőterület
-  Számított 5 éves hidrogeológiai "A" védőterület
-  Számított 50 éves hidrogeológiai "B" védőterület
-  Áramlási irányok

### Bozsok vízmű menti kavicsos út



A vízbázis védőövezeteinek ismételt kijelölése a Vas Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 36800/367-7/2022.ált. sz. hirdetményében történt meg.

#### A vízbázis üzemelő vízkivételei:

Név	EOV X	EOV Y	Hrsz.
Szentkút-forrás	224 830	455 988	Bozsok 0230/4
Kétágú forrás	224 613	456 384	Bozsok 0216/1
Hidegkúti forrás	224 579	456 445	Bozsok 0216/2

A szakaszon tervezett útfelújítási műveletek nem minősülnek útépitési tevékenységnek és nem érintik a fedő-vagy vízvezető réteget, ezért a felújítást a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 5. sz. melléklete nem korlátozza.

#### 4.4.3 Csapadékvíz

A kerékpárút magassági vonalvezetése a meglévő terepszinthez igazodik. A burkolt útfelületről lepelszerűen érkező csapadék lefolyását a padka biztosítja, mely az út mentén elszivároghat. A murvaszórt utakon a felületen át szivároghat el a csapadék. A külterületen vezetett szakaszok téli sózása nem tervezett, a települési környezetben futó szakaszok téli síkosságmentesítése a kialakult gyakorlathoz igazodik. Havária jellegű szennyezésre, így a csapadékvíz szennyezésére nem kell számítani.

#### 4.4.4 Várható környezeti hatások

##### ***Az építés hatásai***

A beruházás az építési szakaszban a felszín alatti vizeket közvetlenül nem érinti. A felszín alatti vizek szennyeződése csakis havária jellegű események következtében következhet be. Ezt a megfelelő állapotú járművek, berendezések, megfelelő munkaszervezési és hulladékgazdálkodás szabályok betartásával minimalizálható, csökkenthető.

##### Előírások az építés káros hatásainak megelőzése érdekében:

- A terület érzékenysége miatt a felszín alatti vízkészletek megóvása érdekében, havária esetekre a kivitelezőnek, majd üzemelés során a kezelőnek megfelelő havária tervvel kell rendelkeznie. A tervnek tartalmaznia kell, hogy baleset esetén a burkolatról, vagy a szennyeződött területről le-, vagy elfolyó szennyező anyag terjedését, talajba szivárgását hogyan akadályozza meg, illetve csökkenti a minimumra.
- A kivitelezés során, a munkaterületen olajfelszívó anyagot, az olajos hulladék összegyűjtésére alkalmas eszközt és tározó edényzetet kell biztosítani a kivitelezőnek. A munkagépek és anyagszállító gépjárművek váratlan, havária esemény bekövetkezésekor előforduló meghibásodása esetén a kifolyó olaj felszedésekor keletkező olajos felitató anyagot (pl. homok, föld) veszélyes hulladékként kell kezelni és átadni ilyen hulladék átvételére engedéllyel rendelkező vállalkozás részére.
- A létesítés műveletei során a hulladékok tárolására a munkaterületen átmeneti tárolóhelyet kell kijelölni, ahol a hulladékokat fajtánként elkülönítve lehet gyűjteni megfelelő tárolóedényzetben. Ha veszélyes hulladék keletkezik, akkor azokat ugyancsak fajtánként elkülönítve kell gyűjteni (a munkahelyi gyűjtőhelynek meg kell felelnie a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak). Gondoskodni kell a képződő hulladékok rendszeres elszállításáról.

##### A vízbázisvédelmi terület környezetében végzett munkákra vonatkozó további előírások:

- Az építést úgy kell előkészíteni, hogy a Bozsok Körzeti Vízmű vízbázis védőterületét a legkisebb mértékben érje zavarás. A vízbázis menti nyomvonal szakaszán (Bozsok-Velem) a lehető legkisebb területigénybevétel szükséges, ezen a szakaszon a teherjárművek és munkagépek csak a meglévő út ingatlanát használhatják mozgásukkor.

- A nyomvonal Bozsok-Velem közötti szakaszán a munkagépek üzemanyaggal való töltése tilos. A munkagépek tárolását, javítását és az üzemanyag-pótlást úgy kell megoldani, valamint az építést és a földmunkákat úgy kell végezni, hogy munkavégzés közben a csapadék és egyéb víz, továbbá szennyezőanyagok bemosódása a talajban, felszín alatti vízben kárt ne okozzon. Munkagép, jármű javítása, karbantartása csak felszerelt szakműhelyben végezhető.
- A gépjárműveket, munkagépeket a napi munkavégzést követően el kell távolítani a területről.
- Az építéskor keletkező hulladék és veszélyes hulladék ideiglenes tárolói, depóniák a nyomvonal vízbázisvédelemi területtel érintett szakasza mentén nem helyezhetők el.
- Az építési munkák során bekövetkező esetleges szennyezés vagy havária esetén a kárelhárítást, kármentesítést haladéktalanul el kell végezni, valamint azt a Vasvíz Zrt. részére jelenteni szükséges.

#### ***Az üzemelés hatásai***

A létesítmény hatása a beruházás által igénybe vett területre terjed ki. Mivel a kerékpárút a meglévő úthálózat, illetve útnak kiszabályozott területek felhasználásával épül, ezért alapvető használatváltással nem jár a beruházás. A kerékpárút a felszín alatti vizek mennyiségében, minőségében, vízszintjében változást nem okoz, üzeme vízkivétellel nem jár. Használata során hulladék vagy veszélyes anyag nem keletkezik, haváriás szennyezés nem valószínűsíthető.

#### ***A felhagyás hatásai***

Kerékpárutak esetében nem jellemző a felhagyás. Amennyiben mégis felmerülne a felhagyás igénye, úgy annak hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal. A tevékenység felhagyása során a létesítményeket elbontják, a keletkező hulladékot a területről elszállítják és megfelelő módon kezelik. A tevékenység felhagyását követően az eredeti állapot maradéktalanul visszaállítható.







határolják le. A tervezési területen nem található sem kiváló termőhelyi adottságú szántóterület, sem jó termőhelyi adottságú szántóterület. A termőföldek közepes vagy annál valamivel jobb minőségűek.

#### 4.5.2 Várható hatások

A kivitelezési időszak negatív hatásait a kerékpárút területfoglalása, a földmunkák okozta talajszerkezet változás, tömörödés jelentik.

#### **Területfoglalás**

Átmeneti területfoglalással kell számolni a beruházás alatt az építési területeken, felvonulási területeken és az anyagtárolásra igénybe vett területeken. Az okozott változások az *eltérő használatokban* mutatkoznak meg és csak a beruházás idején lépnek fel.

Tartós területfoglalás írható le azon szakaszokon, ahol nem útként használt területet építenek be (3.2 és 5.2 szakasz, összesen 1,3 km hosszban). Az útszerkezettel elfoglalt terület nagysága 0,8 ha. A kerékpárút többi része meglévő utakon lett kijelölve, így a közlekedési célú használatban nincs változás.

#### **Építési munkák hatásai**

Az építés során a földtani közeg az alapozás, építés, földmunkák műveleteivel érintett. A munka következtében az érintett területeken a talaj szerkezete megváltozik, egyes rétegei összekeverednek. A változás lokális, mennyiségileg a megbolygatott talaj mennyiségével jellemezhető, megmozgatott földtömeg ca. 5,4 em<sup>3</sup> mennyiségű. A tervezési területen a változás elsősorban a földtani közeg fizikai tulajdonságait érintheti, környezetvédelmi szempontból *semleges*ként jellemezhetően.

A munkaterületen jelentkező, a földtani közeget érintő hatás elsősorban a járművek mozgásából eredő tömörödés képében jelentkezik, a talaj kb. 0,5 m-es mélységéig. A hatásterület a munkaterület közvetlen környezetében adható meg, a hatás *elviselhető* mértékű.

Az építési munkák során kockázatos anyagnak a talajba történő bevezetésére nem kerül sor. Normál esetben nem következhet be talajszennyezés, havária esetén történhet üzemanyag, hidraulikaolaj csepegés, elfolyás. Ebben az esetben azonnal be kell avatkozni, a szennyezett felszíni rétegeket eltávolítva kell megakadályozni a kiömlött anyag szétterjedését. A hatás lokális, a károsodás gyors beavatkozással megakadályozható. Havária során a kifejtett hatás a *terhelő* kategóriába sorolható.

### ***Üzemelés hatásai***

A kerékpárút használata során hulladék vagy veszélyes anyag nem keletkezik, haváriás szennyezés nem valószínűsíthető. A kerékpár út üzemelése során káros anyag nem jut a talajba. A tervezett tevékenység a talajra káros hatást nem gyakorol.

### ***A felhagyás hatásai***

Kerékpárutak esetében nem jellemző a felhagyás. Amennyiben mégis felmerülne a felhagyás igénye, úgy annak hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal. A tevékenység felhagyása során a létesítményeket elbontják, a keletkező hulladékot a területről elszállítják és megfelelő módon kezelik. A tevékenység felhagyását követően az eredeti állapot maradéktalanul visszaállítható. A felhagyási munkálatok befejezését követően a teljes területet rekultiválni kell, aminek keretében talajlazítást is kell végezni.

## 4.6 Élővilág

### 4.6.1 Vonatkozó jogszabályok és szakirodalom

#### Jogszabályok:

1996. évi LIII. törvény a természet védelméről

1996. évi LV. törvény a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadásatról

67/1998. (IV. 3.) Korm. rendelet a védett és fokozottan védett életközösségekre vonatkozó korlátozásokról és tilalmakról

13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről [kibővítvé, illetve módosítva a 23/2005. (VIII. 31.) KvVM rendelettel, valamint a 22/2008. (IX. 12.) KvVM rendelettel]

2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről

269/2007. (X. 18.) Korm. rendelet a NATURA 2000 gyepterületek fenntartásának földhasználati szabályairól

275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről

314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról

2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról

61/2017. (XII. 21.) FM rendelet az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról

297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről

14/2010. (V.11) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről

#### Szakirodalom:

BORHIDI A. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities I. The non-forest vegetation. In: BORHIDI A. (ed.): Critical revision of the Hungarian plant communities. – Janus Pannonius University, Pécs, pp.: 43-94.

BORHIDI A. – SÁNTA A. (eds.) (1999): Vörös Könyv Magyarország növénytársulásairól I-II. – A KöM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 6., 362 + 404 pp.

FARKAS S. (szerk.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.

FEKETE G. – MOLNÁR ZS. – HORVÁTH F. (eds.) (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 374 pp.

HARASZTHY L. (1998): Magyarország madarai. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.

KEVEY B. (2008): Magyarország erdőtársulásai. – Tilia vol. XIV, Sopron.

KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. – Tilia vol. 3., Sopron.

KIRÁLY G. (ed.) (2007): A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. Red List of vascular flora of Hungary. – Saját kiadás (Private edition), Sopron, 75 pp.

PUKY M., SCHÁD P. & SZÖVÉNYI G. (2005): Magyarország herpetológiai atlasza. – Varangy Akciócsoport Egyesület, Budapest.

SEREGÉLYES T. – S. CSOMÓS Á. (1995): Hogyan készítsünk vegetációtérképeket? – Tilia 1: 158–169.

SILVA NATURALIS KFT. (2020): HUON20002 Kőszegi-hegység Natura 2000 kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület. Natura 2000 Fenntartási Terv. Sopron.

[http://www.termeszetvedelem.hu/\\_user/browser/File/N2kElfogadott\\_fenntartasi\\_tervek2020/HUON20002\\_Koszegi\\_hegyseg.pdf](http://www.termeszetvedelem.hu/_user/browser/File/N2kElfogadott_fenntartasi_tervek2020/HUON20002_Koszegi_hegyseg.pdf)

SOÓ R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

STANDOVÁR, T. & PRIMACK, R. (2001): A természetvédelmi biológia alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

TAKÁCS G. – MOLNÁR ZS. – BIRÓ M. – BÖLÖNI J. – HORVÁTH F. – KUN A. (2009): Élőhely-térképezés. Második átdolgozott kiadás. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer Kézikönyvei IX. MTA ÖBKI – KvVM, Vácrátót – Budapest, 77 pp.

#### 4.6.2 A beruházási környezet leírása

##### A terület táji környezete

A tervezett fejlesztés két kistáj, a **Kőszegi-hegység** (Kőszeg belterületén és a nyomvonal déli szakaszán), ill. a **Vas-hegy és Kőszeghegyalja** (Kőszeg, 87 sz. úttól északra fekvő nyomvonalszakasz) területét érinti.

A **Kőszegi-hegység** potenciális erdőterület, természetes fátlan társulások főleg sziklákon alakulhattak ki. A vegetációban választóvonalat jelent a fő gerinc (Írottkő – Pintér-tető), ettől északra főleg bükkösök, délre főleg gyertyános-tölgyesek vannak, de 600 m tszf. m. felett mindenütt a bükkösök dominálnak. A hegység déli oldalán említésre érdemesek a különböző sziklaerdők. A hegységperem nevezetes kultúrállományai a szelídgesztenyések. A telepített fenyves állományok ma az erdőterület

több mint 30%-át borítják, a fenyőfajoknak őshonosan csekély térfoglalása volt. Az inváziós terhelés alacsony. Az egykori erdőkielégés főleg a peremrészeken hagyott erős nyomokat, főleg Velem és Bozsok felett sok a sarjerdő. A fenyvesítés elsősorban az északi részen, a korábbi hercegi birtokokon jelentős. Az egykor kiterjedt hegyi rétek, kaszálók mára már nagyrészt eltűntek, beerdősültek, viszont a hegylábakon még akadnak kiemelkedően fontos állományaik. A peremrészek féltermészetes élőhelyei (gesztenyések, gyümölcsösök) ma is kiterjedtek, de leromlásuk felgyorsult. A flóra összetételében hazánkban itt érezhető legerősebben az Alpok hatása. A dealpin elemek között sziklalakó (*Hieracium staticifolium*, *Thlaspi goesingense*), hegyi réti (*Crocus albiflorus*, *Thlaspi alpestre*), valamint fenyő-, ill. lomberdei fajok (*Blechnum spicant*, *Campanula latifolia*, *Cardamine trifolia*, *Gentiana asclepiadea*) is vannak. A szárazabb hegylábi társulásokban figyelemreméltó a már középhegységi hatást tükröző *Dictamnus albus*, *Himantoglossum adriaticum*, *Quercus pubescens* jelenléte. A terület láprétjeinek értékét a *Gentianella austriaca* és az eltűnt *Pinguicula vulgaris* mutatja, közvetlenül a határ túloldalán már *Drosera rotundifolia* és *Trichophorum alpinum* is élt.

A **Vas-hegy és Kőszeghegyalja** viszonylag homogén vegetációjú, átmeneti sáv a Kőszegi-hegység és előterének dombvidékei közt. Potenciális vegetációját zömmel (gyakran mészkerülő jellegű, néhol erdeifenyő-elegyes) gyertyános-kocsánytalan tölgyesek jelentik, keleti felén már cseres-tölgyesekkel, északi oldalakon kisebb bükkösökkel. Kivételes színfoltot jelent a Vas-hegy hazai részének tömbje, sziklai társulásokkal. A kisebb folyók mellett égerligetek és (egykor) keményfás ligeterdők álltak. A kistáj mai képében igen jelentős a jellegtelen, fajszegény gyertyános-tölgyes származékok aránya. Korábban erdészeti prioritás volt a fenyőfajok mesterséges elegyítése vagy elegyetlen telepítése – ennek eredményeként az utóbbi 50 évben egész erdőtömbök alakultak át teljes mértékben. A hagyományos gazdálkodást idéző füves, nyílt tölgyeseknek mára hírmondója is alig maradt. A még fél évszázada is fejlett rétgazdálkodás szinte teljesen megszűnt, s a rétek vagy beerdősültek, vagy gyakran szántóvá váltak. Elsősorban a vízközeli élőhelyek inváziós fertőzöttsége nagyon jelentős. A terület flórájában még vannak bizonyos dealpin fajok (*Alnus incana*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Crocus albiflorus*), főleg a folyók (pl. Gyöngyös, Pinka) mellett leereszkedve. Számos értékes acidofil faj tükrözi vissza a geológiai adottságokat (*Carex fritschii*, *Laserpitium pruthenicum*, *Pyrola rotundifolia*), ezek azonban erősen visszaszorulóban vannak. Különleges fajok gyűjtőhelye a húvös Pinka-szurdok (*Selaginella helvetica*, *Stellaria nemorum*) és a környező palahegyek xerotherm növényzete (*Asplenium septentrionale*, *Veronica dillenii*). Országosan is kiemelkedőek a Kőszeg melletti tőzegmohás lápok és egyéb lápi társulások (*Sphagnum* spp., *Eriophorum* spp.), valamint a Kőszegi Alsó-rét egyes hegyvidéki elemekben gazdag közösségei (pl. *Carex caespitosa*, *Crocus albiflorus*).



### Országos jelentőségű védett természeti területek

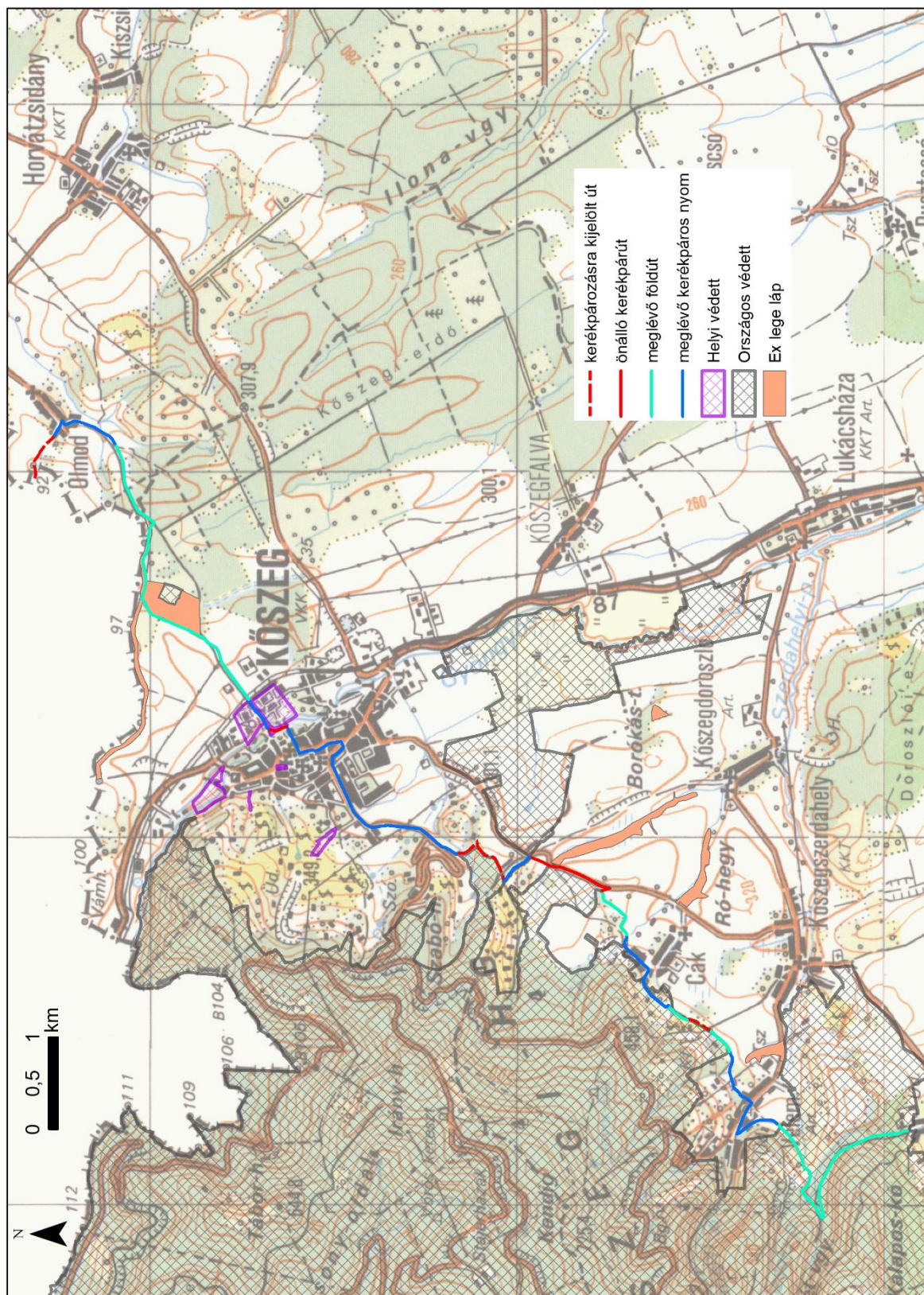
A tervezett nyomvonal számos helyen érinti a Kőszegi Tájvédelmi Körzetet, ill. a HUON20002 Kőszegi-hegység kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet (a két terület határai a nyomvonal térségében minimális mértékben térnek el egymástól, az eltérés Cák északi részén történik, ahol egy zártkertes területrész nem védett, de Natura 2000 besorolású, ezt a területet a nyomvonal nem érinti).

A Kőszegi TK részletes érintettsége a nyomvonallal (**É1. ábra**):

- A nyomvonal kezdő 2,8 km-es szakasza (a Bozsok határába eső teljes szakasz, ill. 850 m Velem határában) végig a Natura 2000 területen halad, meglévő erdészeti úton, amelynek a felújítása történik meg, új területi igénybevétel nélkül.
- Velem – Kőszegszerdahely községhatárt elérve (Velemtől ÉK-re) 0,3 km-es szakaszon a Natura 2000 határán, meglévő földúton halad a nyomvonal.
- Cák közigazgatási határát elérve ismét Natura 2000 területen halad a nyomvonal, meglévő murvás és aszfaltos utakon, a Petőfi utca térségében (itt a belterületi, beépített terület is védett és Natura 2000 besorolású).
- Cákot elhagyva, a Cákai kőfejtő térségétől a 8719 sz. útig több szakaszon a Natura 2000 terület szegélyén (de azt nem érintve), meglévő burkolt vagy murvás (részben felújítást igénylő) úton halad a nyomvonal.
- Cák (ill. minimális mértékben Kőszeg) közigazgatási területén, a 8719 sz. út északi oldalán, a Natura 2000 terület határán halad a nyomvonal, új építésű önálló kerékpárút formájában.
- Kőszeg közigazgatási területén a Kampits pince (Pogányok kezdete) térségétől a Meszes-völgy Mohás út térségéig a Natura 2000 határa közelében, de általában azon kívül, a Natura 2000 területet minimális mértékben halad a nyomvonal felújítást igénylő murvás út meglévő vonalán.

Ezen kívül a nyomvonal Alsó-erdőn át haladó szakaszán 150-200 m-re megközelíti a Kőszegi Tőzegmohás Láp Természetvédelmi Területet. Mivel ettől egy széles, zárt erdőkből álló sáv választja el az utat, annak semmiféle hatása nem várható a védett területre.

É1. ábra: A tervezett nyomvonal áttekintő térképe a védett területek feltüntetésével.



### Helyi jelentőségű védett természeti területek

A nyomvonal térségében Kőszeg belterületén, a több helyi védett fa, facsoport és park található (lásd <http://termeszetvedelem.hu/helyi-jelentosegu-vedett-termeszeti-teruletek>), de ezek zöme a nyomvonaltól legalább 300 m-re (jellemzően Kőszeg történelmi belső részein) helyezkedik el. Két park (MÁV Nevelőotthon és Gyógypedagógiai Intézet parkja) a nyomvonal mellett fekszik, de ezen a szakaszon meglévő aszfaltos útra kerékpáros nyom felfestése történik csupán. Esetükben a tervezett fejlesztéseknek nem várható semmiféle érzékelhető hatása. A Széchenyi Parkon a nyomvonal egy új önálló kerékpárút szakasszal halad át 222 m hosszan. Itt egy kultúrparkban, meglévő kavicsos gyalogút nyomvonalát veszi igénybe a fejlesztés, ami a park idősebb faállományát nem érinti (**É1. térkép**).

### Ex lege védett területek

A tervezett nyomvonal az Őrségi NPI korábbi adatszolgáltatása (ex lege fedvények) alapján ex lege lápot nem érint. A TIR keresőjében (<http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>) azonban feltüntetésre kerül két olyan ex lege láp, amelyhez az út viszonylag közel fekszik. A Doroszlói Felső-rét A Doroszlói-patak hídjánál, a 8719 j. közút kerékpárúttal ellentétes oldalán helyezkedik el, amit az út nem érint. A Kőszegi Tőzegmohás II. terület pedig a nyomvonal Alsó-erdei, államhatár melletti sávjában került feltüntetésre. Ezen a határmenti szakaszon szárazabb erdők és határsávi cserjések vannak, lápi jelleg nincs, és az út itt egy meglévő nyomvonalon halad, új területi igénybevétel nélkül. Ez alapján kizárható, hogy a létesítésnek hatása lenne e területre (**É1. ábra**).

A nyomvonal 1 km-es körzetében más ex lege védett területek (források, földvárak, stb.) nincsenek (a legközelebbi ex lege forrás az Alsó-erdőben, az Őzkútnál található), így ezekre a tervezett útnak kimutatható hatása nincs.

### Natura 2000 területek

A tervezett nyomvonal számos helyen érinti a HUON20002 Kőszegi-hegység kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet, ill. a Kőszegi Tájvédelmi Körzetet (a két terület határai a nyomvonal térségében minimális mértékben térnek el egymástól, az eltérés Cák északi részén történik, ahol egy zártkertes terület rész nem védett, de Natura 2000 besorolású, ezt a területet a nyomvonal nem érinti).

A HUON20002 részletes érintettsége a nyomvonallal (**É2. ábra**):

- A nyomvonal kezdő 2,8 km-es szakasza (a Bozsok határába eső teljes szakasz, ill. 850 m Velem határában) végig a Natura 2000 területen halad, meglévő erdészeti úton, amelynek a felújítása történik meg, új területi igénybevétel nélkül.

- Velem – Kőszegszerdahely községhatárt elérve (Velemtől ÉK-re) 0,3 km-es szakaszon a Natura 2000 határán, meglévő földúton halad a nyomvonal.
- Cák közigazgatási határát elérve ismét Natura 2000 területen halad a nyomvonal, meglévő murvás és aszfaltos utakon, a Petőfi utca térségében (itt a belterületi, beépített terület is védett és Natura 2000 besorolású).
- Cákot elhagyva, a Cákai kőfejtő térségétől a 8719 sz. útig több szakaszon a Natura 2000 terület szegélyén (de azt nem érintve), meglévő burkolt vagy murvás (részben felújítást igénylő) úton halad a nyomvonal.
- Cák (ill. minimális mértékben Kőszeg) közigazgatási területén, a 8719 sz. út északi oldalán, a Natura 2000 terület határán halad a nyomvonal, új építésű önálló kerékpárút formájában.
- Kőszeg közigazgatási területén a Kampits pince (Pogányok kezdete) térségétől a Meszes-völgy Mohás út térségéig a Natura 2000 határa közelében, de általában azon kívül, a Natura 2000 területet minimális mértékben halad a nyomvonal felújítást igénylő murvás út meglévő vonalán.

A nyomvonal egy ponton (a Pogányoki útkereszteződésben) megközelíti a HUON20020 Gyöngyöspatak és kőszegi Alsó-rét Natura 2000 különleges természetmegőrzési területet is. Mivel itt közvetlen érintettség nincs, és a HUON20020 területen e térségben kizárólag szántók és szőlők vannak, e területre, ill. jelölő fajaira és élőhelyeire a létesítménynek bizonyosan nem lesz hatása.

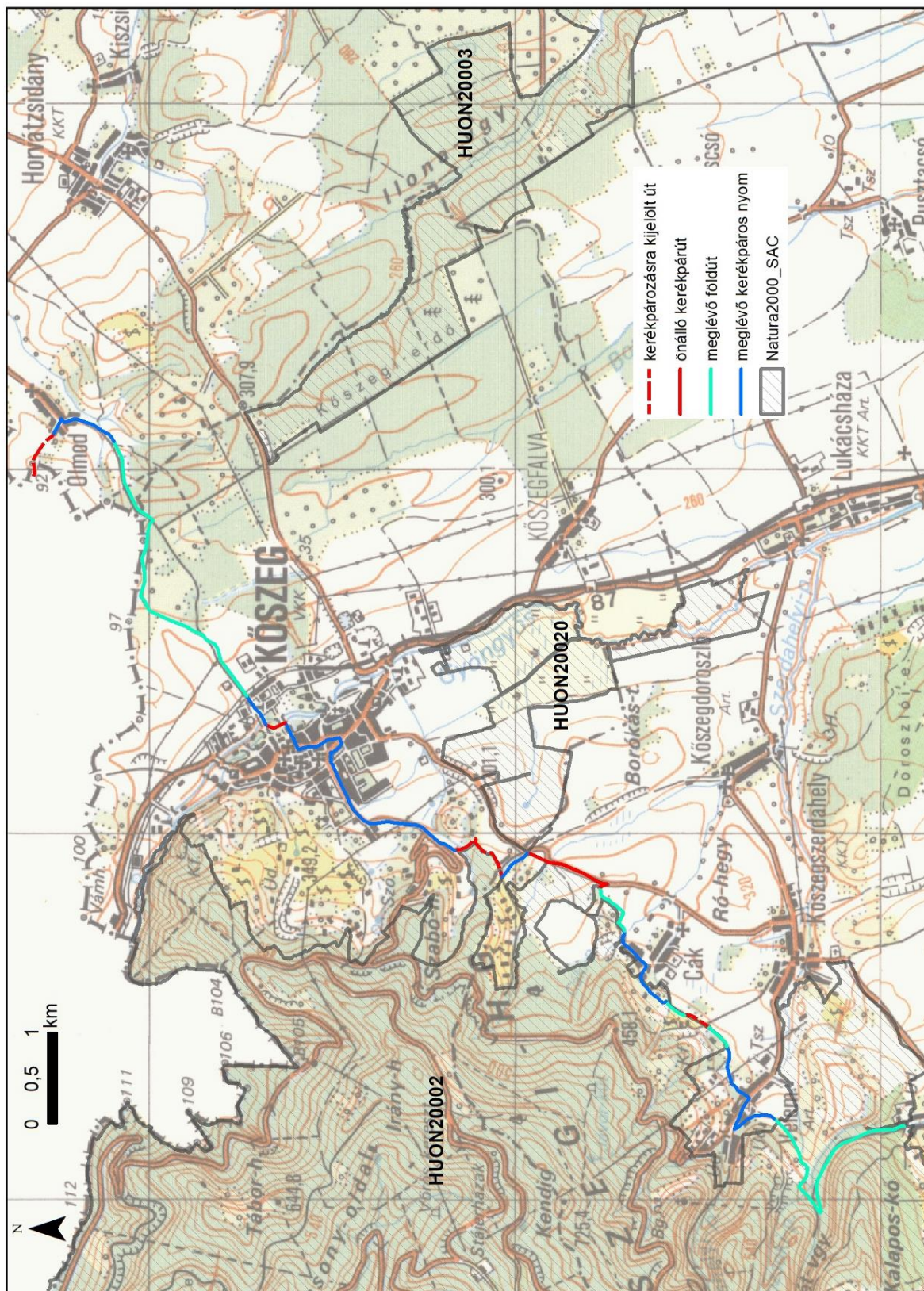
***A Natura 2000 érintettség miatt elkészítettük a 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet szerinti tartalommal készült hatásbecslési dokumentációt, amely jelen dokumentáció önálló mellékletét képezi.***

#### Országos Ökológiai Hálózat

A tervezett nyomvonal számos helyen érinti az Országos Ökológiai Hálózat magterületét. A Kőszegi-hegységben az Országos Ökológiai Hálózat, illetve a Kőszegi Tájvédelmi Körzet határai szinte teljesen azonosak, így a területi érintettség is azonos. Ezen kívül az Alsó-erdei szakaszon a nyomvonal érint kismértékben ökológiai folyosót, ill. jelentősebb hosszon puffertérületet is (**É3. ábra**).

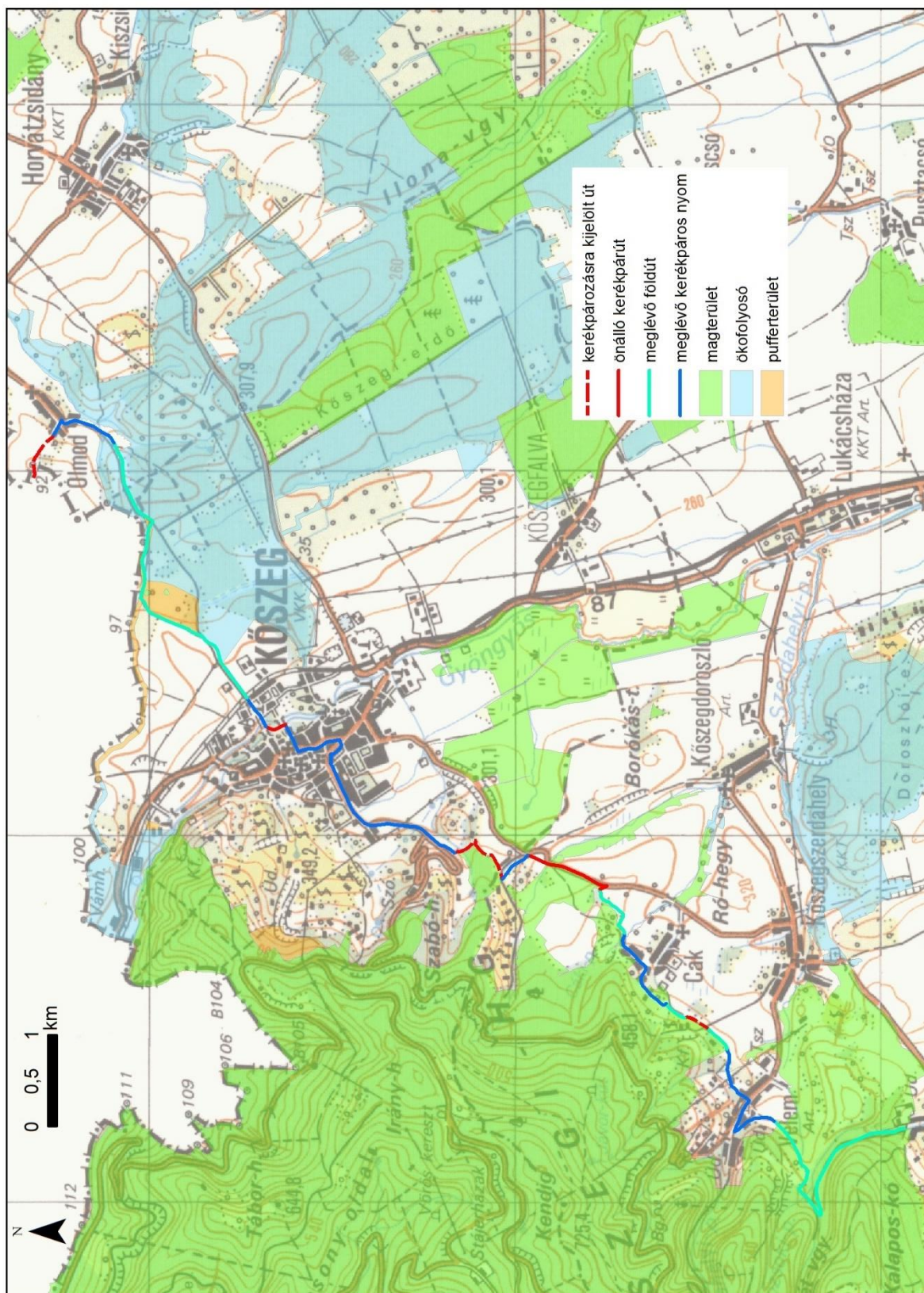


É2. ábra: A tervezett nyomvonal áttekintő térképe a Natura 2000 területek feltüntetésével.





É3. ábra: A tervezett nyomvonal áttekintő térképe az Országos Ökológiai Hálózat rendszerében.



#### 4.6.3 A tervezési terület élőhelyei

A dokumentáció elkészítését megelőzően összegyűjtöttük az ismert és publikálatlan adatokat (lásd felhasznált irodalom) és a területre vonatkozó természetvédelmi szakanyagokat. Több időpontban terepi bejárásokat végeztünk, amelyek a teljes vegetációs periódust (március – október) felölelték. A terepen digitális fényképfelvételeket készítettünk a jellemző szituációkról, ill. azok pontos helyét GPS segítségével rögzítettük. A területről 2021-22-ben élőhelytérképet készítettünk, amelyben az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) 2011-es kategóriáit használtuk. A térképezés eredményeinek terepi és belső feldolgozása során TAKÁCS et al. (2009) alapján jártunk el. Az egyes élőhelyfoltok természetességét SEREGÉLYES (in SEREGÉLYES – S. CSOMÓS 1995) kategóriái alapján becsültük meg. A közvetlen hatásterületen előforduló élőhely-típusokat az ÁNÉR rendszere szerinti csoportosításban, Natura 2000 élőhely-megfeleltetéssel közöljük. A területen előforduló cönostátuszokat BORHIDI – SÁNTA (1999) és KEVEY (2009) alapján nevezzük meg. A legkisebb térképezett foltméret 1000 m<sup>2</sup>.

##### A tervezési terület élőhelyei

A tervezési terület élőhelyeinek felmérése során az érintett helyszínek térségének 100-100 m széles területsávjában előforduló élőhelyeket jegyeztük fel. Az élőhelytérképet nem terjesztettük ki azon szakaszok térségére, ahol meglévő úton kerékpáros nyom felfestése történik (Velem, Cák, Kőszeg egyes belterületei), mivel itt a környezet döntően antropogén jellegű, és a kijelölt kerékpáros nyomnak semmi élőhelyi hatása nem várható. Az élőhelyek előfordulási térképét az **É4.**, a természetességi térképet az **É5. ábra-sorozat** mutatja be.

#### **C23 Tőzegmohás átmeneti lápok és tőzegmohalápok**

Mohaszintjében tőzegmohák által uralt, zömükben fátlan lápok. Mészben, tápanyagban szegény, savanyú talajú, illetve vízü, kis kiterjedésű vizes élőhelyek, amelyekben tőzegképződés zajlik. Uralkodók bennük a tőzegmohák (*Sphagnum* spp.), melyek vagy kiterjedt szőnyeget alkotnak, vagy sásfélék között fordulnak elő. Lefolyástalan, pangó vagy – források közelében – áramló vizes területeken alakulnak ki, a felszínhez közel, állandó, felszín alatti vízborítás jellemzi őket. A területen az Alsó-erdő határközeli szakaszán, egykori anyagnyerő helyen (másodlagos élőhelyen) kialakult tőzegmohás mélyedés sorolható ide, a nyomvonalától 20-30 m távolságban (ez nem tévesztendő össze a nagyobb méretű Kőszegi Tőzegmohás-láppal, amely az úttól több, mint 200 m-re fekszik). Az élőhely megfelel a 7140

Tőzegmohás lápok és ingólápok közösségi jelentőségű élőhelytípusnak, de a nyomvonal menti állomány Natura 2000 kívül helyezkedik el. Az élőhelyfoltra, megfelelő védelmi rendelkezések esetén, az útnak semmi hatása nem várható.

Jellemző fajok: *Sphagnum* spp., *Polytrichum* spp., *Juncus effusus*, *J. conglomeratus*, *Carex panicea*, *Carex elata*, *Agrostis canina*, *Molinia caerulea*.

### **E1 Franciaperjés kaszálórétek**

Az üde franciaperjés rétek a Kőszegi-hegység hegylábi völgyoldalain jellegzetesek, de állományaik egy részét nem kaszálják, más foltokon pedig túl intenzív a használat. Dominánsak a magas termetű szálfüvek, emellett számos mezofil, évelő kétszikű kísérőfajuk van. Az élőhely megfelel a 6510 Sík- és dombvidéki kaszálórétek (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) közösségi jellegű élőhelytípusnak. A leromlás, átalakulás jeleként megerősödhet a siskanád és a magas aranyvessző. A vizsgált területen a tervezett kerékpárút térségében egy kaszálórét található a Kőszeg – Kőszegszerdahely közötti közút déli oldalán, a Doroszlói-patak völgyében (Natura 2000 területen kívül), amit a nyomvonal nem érint közvetlenül, a közút másik, átellenes oldalán halad.

Jellemző fajok: *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Festuca pratensis* (gyepalkotó füvek), *Achillea millefolium*, *Knautia drymeia*, *Sanguisorba officinalis*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium pratense*, *Ononis spinosa*, *Centaurea jacea*, *Selinum carvifolia*, *Hypericum perforatum*, *Ranunculus acris* (kísérőfajok), *Solidago gigantea* (özönfaj); *Rubus fruticosus*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna* (cserjék).

### **J5 Égerligetek**

Patakmenti völgyaljak állományai, de létrejöhetnek a patakoktól távolabb fekvő lapos völgyrészeken, illetve meredekebb oldalak alsó részén, szivárgóvízes foltokon is. Az élőhely megfelel a 91E0 (Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők – *Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) kiemelt közösségi jelentőségű élőhelytípusnak. A Kőszegi-hegység belső völgyeiben jó természetességű, kiterjedt állományok ismertek, míg a hegylábba már csak kisebb kiterjedésű, gyakran másodlagos formában ereszkedik le. Jelentős részük korábban rét volt, s csak az utóbbi 50 évben erdősült / erdősítették be. Általában fajgazdag, természetszerű állományszerkezettel bírnak, de helyenként (telepített, fiatalabb állományok) eléggé uniformizáltak. Idősebb állományaikban mind a lombszintben, mind a lágyszárú-szintben megjelennek az üde lomberdei fajok,

ami azzal is magyarázható, hogy a termőhely is ez irányba változik. A hegység dealpin növényfajai közül többnek az égeresek adnak otthont. A vizsgált területen a bozsoki Sötét-völgyben fajgazdag, bár társulástani szempontból elég jellegtelen állományok vannak, ezen kívül a Doroszlói-patak közúttal keresztezett szakaszán található égerliget a nyomvonal mentén. A Sötét-völgyben az égerligettel szomszédos út felújítása történik meg, ami az égerest nem érinti. A Doroszlói-pataknál a közúttal közvetlenül szomszédosan önálló kerékpárút létesül, ami minimális mértékben érinti az ottani élőhelyfolt meglehetősen degradált szegélyét.

Jellemző fajok: *Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Padus avium*, *Picea abies*, *Salix fragilis* (lombszint), *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Daphne mezereum*, *Ribes rubrum*, *Sambucus nigra*, *Staphylea pinnata* (cserjeszint), *Athyrium filix-femina*, *Caltha palustris*, *Carex brizoides*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea lutetiana*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum telmateia*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Impatiens noli-tangere*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Petasites hybridus*, *Polygonum spp.*, *Ranunculus lanuginosus*, *Rubus caeius*, *Scrophularia umbrosa*, *Solanum dulcamara*, *Stachys sylvatica* (gyepszint).

## K2 Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek

A Kőszegi-hegység alacsonyabb régiójának jellemző, uralkodó élőhelytípusát jelentik a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek és erdészetiileg kezelt (pl. fenyőelegyes) származékaik, számos átmeneti jellegű folttal a mészkerülő tölgyesek felé. A településekhez (főleg Kőszeghez) közelebb fekvő gyertyános-tölgyesek jellemzően átmeneti állományok, az évszázados erdőátalakítás miatt elcserjésedtek, füvesedtek, míg árnyaló szintjük gyakran fejletlen, vagy magas cserjeszint helyettesíti. Mélyebb talajokon üde lomberdei aljnövényzet, helyenként kora tavaszi aszpektus is megfigyelhető. Hátsó részekén, sekélyebb talajokon a gyertyán és az üde lomberdei jelleg a háttérbe szorul, a lombszintben a tölgy fajok válnak uralkodóvá. Értékes, kiemelt közösségi jelentőségű élőhelytípus (91G0 Pannon gyertyános-tölgyesek). A vizsgált területen Natura 2000 területen a Bozsok, Sötét-völgy szakaszon és a Kőszeg, Talár-erdő szakaszon, míg a Natura 2000 területen kívül az Alsó-erdőben több gyertyános-tölgyes élőhelyfolt van, részben meglévő, fejlesztésre tervezett úttal szomszédosan, de a fejlesztések egy helyszínen sem érintik közvetlenül az élőhely foltjait, így érdemi hatásuk nem lesz azokra.

Jellemző fajok: *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Tilia cordata* (lombszint), *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Rubus fruticosus*, *Ligustrum vulgare* (cserjeszint), *Ajuga reptans*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Carex sylvatica*,

*Convallaria majalis, Dactylis glomerata, Galium sylvaticum, Hieracium sylvaticum, Knautia drymeia, Lathyrus niger, Lathyrus vernus, Melica uniflora, Melittis grandiflora, Melampyrum pratense, Poa nemoralis, Valeriana officinalis* (gyepszint).

### **K7b Mészkerülő gyertyános-tölgyesek**

Meredek vagy laposabb háta, sekély talajú részek állományai, ahol keverednek a gyertyános-tölgyesek és a mészkerülő erdők ismérvei. Elsősorban kocsánytalan tölgy alkotja őket, a hárs ill. gyertyán háttérbe szorul. Az aljnövényzetben acidofrekvens elemek jelennek meg, de nem válnak dominánssá. Az élőhely megfelel a 91G0 Pannon gyertyános-tölgyesek *Quercus petraea*-val és *Carpinus betulus*-szal közösségi jelentőségű élőhelytípusnak, de a nyomvonal menti állományok Natura 2000 kívül helyezkednek el, az Alsó-erdő néhány erdőrészletében. A létesítmény nem érinti az élőhelyet, arra nincs érezhető hatással.

Jellemző fajok: *Quercus petraea, Quercus cerris, Carpinus betulus, Betula pendula, Pinus sylvestris* (lombszint), *Avenella flexuosa, Luzula luzuloides, Vaccinium myrtillus, Melampyrum pratense, Maianthemum bifolium, Convallaria majalis, Calamagrostis arundinacea, Melica uniflora, Prenanthes purpurea, Campanula persicifolia, Hieracium sylvaticum* (gyepszint).

### **OB Jellegtelen üde gyepek és magaskórósok**

A tervezett nyomvonal mentén elszórtan, több kisebb foltban találhatóak másodlagos gyepek, Natura 2000 területen és azon kívül is. Ezekben az üde gyepek generalista, részben zavarástűrő fűfajai dominálnak, emellett (gyakran az árnyalás, cserjésedés és a kaszálás elmaradása miatt) magaskórós, gyom jellegű fajok társulnak, de akadnak az erős legeltetés miatt fajszegény, gyomos állományok is. (pl.). A gyepekben kis számban a mezofil rétek kísérőfajai is megjelennek, de az érzékenyebb specialista fajok hiányoznak. A kétszikűek között jelentős a gyomjellegű fajok részesedése. Az élőhelytípus foltjainak többségét a kerékpárút kialakítása nem érinti. Közvetlen érintettség a Kőszeg – Kőszegszerdahely közötti közút északi oldalán, Cák és a Doroszlói-patak völgye közötti gyepterületen jelentkezik, ahol a kerékpárút a közút mellett, önálló nyomon kerül kiépítésre.

Jellemző fajok: *Dactylis glomerata, Lolium perenne, Holcus lanatus, Poa pratensis, Festuca rubra, Elymus repens, Calamagrostis epigeios* (gyepalkotó fűvek), *Achillea millefolium, Ranunculus acris, Galium verum* (kétszikű kísérők), *Cichorium intybus, Tanacetum vulgare, Urtica dioica, Silene alba, Dipsacus laciniatus, Picris hieracioides, Solidago gigantea* (gyom jellegű elemek).



### **P1 Őshonos fafajú fiatalosok**

A területen két folt figyelhető meg a Sötét-völgyben (Bozsok) átvezető erdei út közelében, ahol korábbi fenyőelegyesek erdőrésszerű erdészeti átalakítása révén lombos, több fafajú (*Castanea sativa*, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*), fiatal erdő és vágásnövényzete jött létre. Ezek lágyszárúsíntje is részben regenerálódott, a gyertyános-tölgyesek fajai megjelentek. Az élőhelyet a kerékpárút nyomvonala nem érinti.

### **P2a Üde cserjések**

A területen több szegélyszerű üde cserjés állomány van Natura 2000 területen (pl. Cák és a Doroszlói-patak közötti szakaszon), ill. azon kívül (pl. Alsó-erdei út) is. A cserjés foltokat néhány zavarástűrő cserjefaj alkotja, bennük elszórtan kisebb fák is megjelennek, míg szegélyhelyzetű részeiken degradált gyepterületek találhatók, összességében gyenge-közepes természetességi állapotúak. Az élőhelyfoltot a tervezett út minimális mértékben, a Kőszeg – Kőszegszerdahely közötti közút északi oldalán, Cák és a Doroszlói-patak völgye közötti gyepterület cserjés szegélyénél érinti.

Jellemző fajok: *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Rubus fruticosus* (cserjék), *Alnus glutinosa*, *Acer pseudoplatanus*, *Juglans regia*, *Prunus avium* (kisebb fák), *Calamagrostis epigeios*, *Dactylis glomerata*, *Hedera helix*, *Solidago gigantea*, *Silene latifolia* (gyepsínt).

### **P6 Parkok, arborétumok**

A vizsgált területen ide tartozik a bozsoki Sigray-kastély parkja, nagy udvarral, épületekkel, kezelt, illetve erdőszerű részekkel, amelyet kőfal vagy kerítés vesz körbe. A park aljnövényzetébe a Bozsoki-patak mellett már erdei fajok is beszivárognak. A parkot a kerékpáros nyomvonal elkerüli, nem is szomszédos vele.

### **P8 Vágásterületek**

A nyomvonal mentén kis területet foglalnak el a vágásterületek és fiatal erdőszítések, melyekre jellemző a cserje- és faállomány hézagossága, gyomfajokban gazdag gyepterületek megjelenése. Hasonló növényzete van egy Alsó-erdei vezetékszakasz pásztyájának, ill. egy ottani, felhagyott rakodónak is. Az élőhelyet a jelenlegi fejlesztés nem érinti.

Jellemző fajok: *Solidago gigantea*, *Rubus caesius*, *Calamagrostis epigeios*, *Urtica dioica*, *Erigeron annuus*, *Elymus repens*, *Humulus lupulus*, *Calystegia sepium*, gyakran megjelennek a *Robinia pseudoacacia* sarjai, *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Alnus glutinosa* fiatal egyedei is.

#### **RB Puhafás jellegtelen vagy telepített egyéb erdők**

Puhafás, őshonos fajok uralta, erdei lágyszárúakban többnyire szegény erdők csoportja. Üde és nedves területeken, azok spontán erdősődésével alakulnak ki, de lehetnek telepített faállományok (pl. nedves rétekre ültetett égeresek) is. A nyomvonal mentén Natura 2000 területen néhány másodlagos, spontán égeres található Cák térségében. A típus másik jelentősebb előfordulási helyszíne Natura 2000 területen kívül, az Alsó-erdő országhatár menti részén van, ahol főleg nyíres-erdeifenyves pionír foltok verődtek fel. Az állomány térképezett foltjaival több szakaszon közvetlenül szomszédos a nyomvonal, de érdemi mértékű érintettség és területi igénybevitel nem várható.

Jellemző fajok: *Alnus glutinosa*, *Salix* spp., *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Pinus sylvestris* (lombszint), *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Rubus fruticosus* (cserjeszint), *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*, *Rubus caesius*, *Hedera helix*, *Viola odorata*, *Hieracium* spp. (gyepszint).

#### **RC Keményfás jellegtelen vagy telepített egyéb erdők**

A területen a Bozsok és Velem közötti szakaszon (ill. Natura 2000 területen kívül Ólmod határszéli szakaszon) elegyes keményfás állományok találhatóak, amelyek részben spontán jellegű gyertyános sűrűk, máshol átalakuló, pusztuló szelídgesztenyések származékai. Az erdőkre a gyertyános-tölgyes állományszerkezet, ill. a jellemző Fagetalia-kísérőfajok hiánya jellemző, hosszabb érintetlenség esetén egyébként gyertyános-tölgyesek irányába fejlődhetnek tovább. Az élőhelytípust a nyomvonal nem érinti közvetlenül, mert mindenhol meglévő szomszédos külterületi útra helyezik el.

Jellemző fajok: *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Castanea sativa*, *Betula pendula*, *Populus tremula* (fafajok), *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana* (cserjék), *Urtica dioica*, *Hedera helix*, *Ficaria verna*, *Carex divulsa*, *Lamium maculatum*, *Geum urbanum*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina* (gyepszint).

## **RDa, RDb Őshonos lombos fafajokkal elegyes fenyves és lombos származékúerdők**

A jellegtelen, fajszegény erdők gyűjtőtípusa, ahol számottevő a fenyőfajok, illetve helyenként az akác mesterséges elegye. Lassan átalakuló erdők, ahol az erdei fajok dominanciája kialakulóban van, viszont az fenyő- vagy akác-elegy bolygatást okoz, így aljnövényzetük gyakran jellegtelen, gyomosodó, szedresedő. A tervezési területen a Bozsok, Sötét-völgy és Alsó-erdő egyes szakaszait ilyen másodlagos állományok övezik (ill. elszigetelten máshol is előfordulnak), amelyben az erdészeti átalakítások hatására lassan csökken a fenyő- vagy akác-elegy szerepe, de a gyepszintben a gyomosodás még jelentős, nagy szedres foltok alakultak ki.

Jellemző fajok: *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Larix decidua*, *Robinia pseudoacacia*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Acer campestre*, *Urtica dioica*, *Rubus fruticosus*, *Hedera helix*, *Brachypodium sylvaticum*, *Melica uniflora*.

## **S4 Telepített erdei- és feketefenyvesek, S5 Telepített lucfenyvesek**

A térségben elsősorban erdeifenyő vagy luc alkotta, részben teljesen elegyetlen, részben őshonos lombos fafajokkal elegyes foltok. A lucosok főleg a Natura 2000 terület Bozsok, Sötét-völgyi szakaszán, ill. a Natura 2000 területen kívül az Alsó-erdőben jellemzőek, míg az erdeifenyvesek többsége az Alsó-erdőben található. Az állományok általában gyenge egészségi állapotúak, számos erdészeti károsítóval érintettek, helyenként összeomlók. A zárt állományok aljnövényzete, cserjeszintje gyakran hiányzik, a nyíltabb fenyvesekben azonban erőteljes gyomosodás-szedresedés indulhatott el. A területen erdészeti átalakításuk folyamatban van (ennek egyes lépései éppen az utóbbi években történtek meg), a nagy turistaforgalmú erdőkben a gyorsabb, intenzívebb átalakítás nem lehetséges. A területen meglévő állományok általában kimondottan idősek, növényzetük spontán úton több üde lomberdei fajjal regenerálódott.

Jellemző fajok: *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Quercus petraea*, *Robinia pseudoacacia*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata* (lombszint), *Rubus fruticosus*, *Ligustrum vulgare*, *Clematis vitalba* (cserjeszint), *Calamagrostis epigeios*, *Brachypodium sylvaticum*, *Dryopteris filix-mas*, *Carex spicata*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Dactylis glomerata*, *Lapsana communis*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica* (gyepszint).

## **S6 Nem őshonos fafajok spontán állományai**

Betelepített vagy behurcolt és agresszív módon terjedő fásszárú növényfajokból kialakult spontán erdők. A területen az akácok kialakulása jellemző, amelyek főleg utak közelében alkotnak az foltokat. Az akác vegetatív úton (gyökérsarjakkal) is terjeszkedik, a szomszédos állományokba is behatol. Cserjeszintjük a sűrű tövises cserjéstől a szedresen át az egészen gyengéig sokféle lehet. Lágyszárúsintjük fajszegény, nitrofil jellegű, gyakran aranyvesszős. Az élőhely Natura 2000 területen a Pogány-völgyben (Kampits pince mellett), míg azon kívül az Alsó-erdőben található a fejlesztésre tervezett út mellett.

Jellemző fajok: *Robinia pseudoacacia* (domináns), *Carpinus betulus*, *Acer campestre* (lombszint); *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna* (cserjeszint); *Elymus repens*, *Bromus sterilis*, *Urtica dioica*, *Ballota nigra*, *Rubus caesius*, *Anthriscus cerefolium*, *Chelidonium majus* (gyepszint).

## **T1 Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák**

Tavaszi vagy őszi vetésű egyéves nagyüzemi kultúrák vagy learatott helyük, rendszeresen szántott területek. Jellemző a fokozott műtrágyahasználat, vegyszerezés, gépesítés, az apróparcellás területeken nincsenek köztes mezsgyék és legfeljebb egy-két gyomfaj dominál. A tervezett nyomvonal mentén a Velem és Cák határában található nagyábrás, intenzív szántóka nyomvonal szomszédságában. A kerékpárút kialakítása szántókat közvetlenül nem, vagy csak nagyon lokálisan (kőszegszerdahelyi szőlők mentén futó földút térsége) érint.

## **T7 Intenzív szőlők, gyümölcsösök és bogyós ültetvények, T8 Extenzív szőlők, gyümölcsösök**

Kőszeg-hegylépcsője jellegzetes kultúrái, ahol a kisparcellás, extenzív szőlők, gyümölcsösök helyén egyre több a nagyábrás, intenzív állomány. Szintén jellemző, hogy a parcellákat egyre gyakrabban bekerítik, kisebb-nagyobb építmények létesülnek rajtuk, a gyümölcsfák alatti gyeptet pedig pázsitként kezelik. A vizsgált nyomvonal mentén extenzív, keskeny parcellák a kőszegszerdahelyi szőlők területén, míg nagyobb, intenzív szőlők a Kenyér-hegy (Kőszeg) alatti szakaszon szomszédosak az úttal. A parcellák, ill. az azokat határoló meglévő földutak vonala többfelé nem követi az ingatlannyilvántartást, így helyenként lehetséges, hogy a telkek rendezése válik szükségessé.

## **T9 Kiskertek**

A területen Cák északi oldalán, ill. a Pogányok területén, bekerített telkeken elhelyezkedő kisebb külterületi szántó- és kertparcellák, gyümölcsös sávok, tárolóépületek és nyaralóépületek sorolhatók ide.

## **U2 Kertvárosok, szabadidős létesítmények**

A nyomvonallal érintett települések jellemzően külső peremén elhelyezkedő beépített területek, amelyek számottevő részét diverz, kertjellegű, részben parkosított növényzet borítja. A családi házas beépítések, kertvárosok mellett ide tartoznak a sport és szabadidő létesítmények területei, vendéglátó- és szállás funkciójú épületek, sportlétesítmények, infrastruktúráikkal együtt.

## **U4 Telephelyek, roncsterületek**

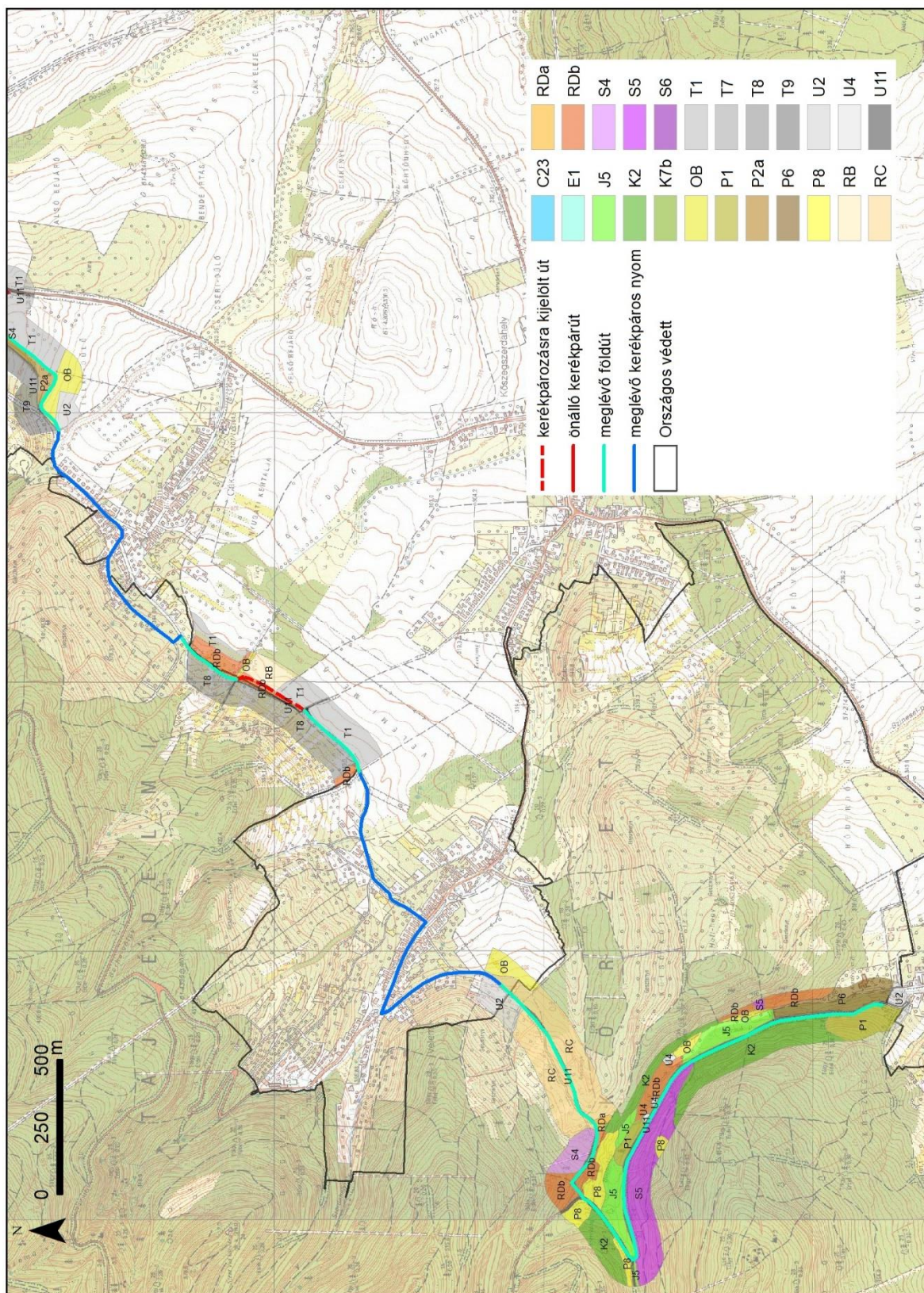
A Sötét-völgyben több meglévő vízmű-telephely, ill. elszórtan (főleg Kőszegen) található ipari létesítmények, üzemi területek sorolhatók e kategóriába.

## **U11 Út- és vasúthálózat**

A vizsgált terület meglévő úthálózata (az útpályák területfoglalása) sorolható ide, amely egyrészt bel- és külterületi aszfaltozott utakat tartalmaz (a nyomvonal mintegy 40% ilyen utakra kerékpáros nyom kijelölésével, minimális környezeti hatással kerül elhelyezésre), másrészt zömmel külterületi murvás- és földutakat foglal magába. A tervezett kerékpárút leggyakrabban ezekkel kombinálva, ezeket felújítva, pl. vegyes forgalmú útként kerül a tervek szerint kialakításra. Teljesen új nyomvonalon történő önálló kerékpárút várhatóan a Cák – Doroszlói-patak közötti szakaszon létesül.

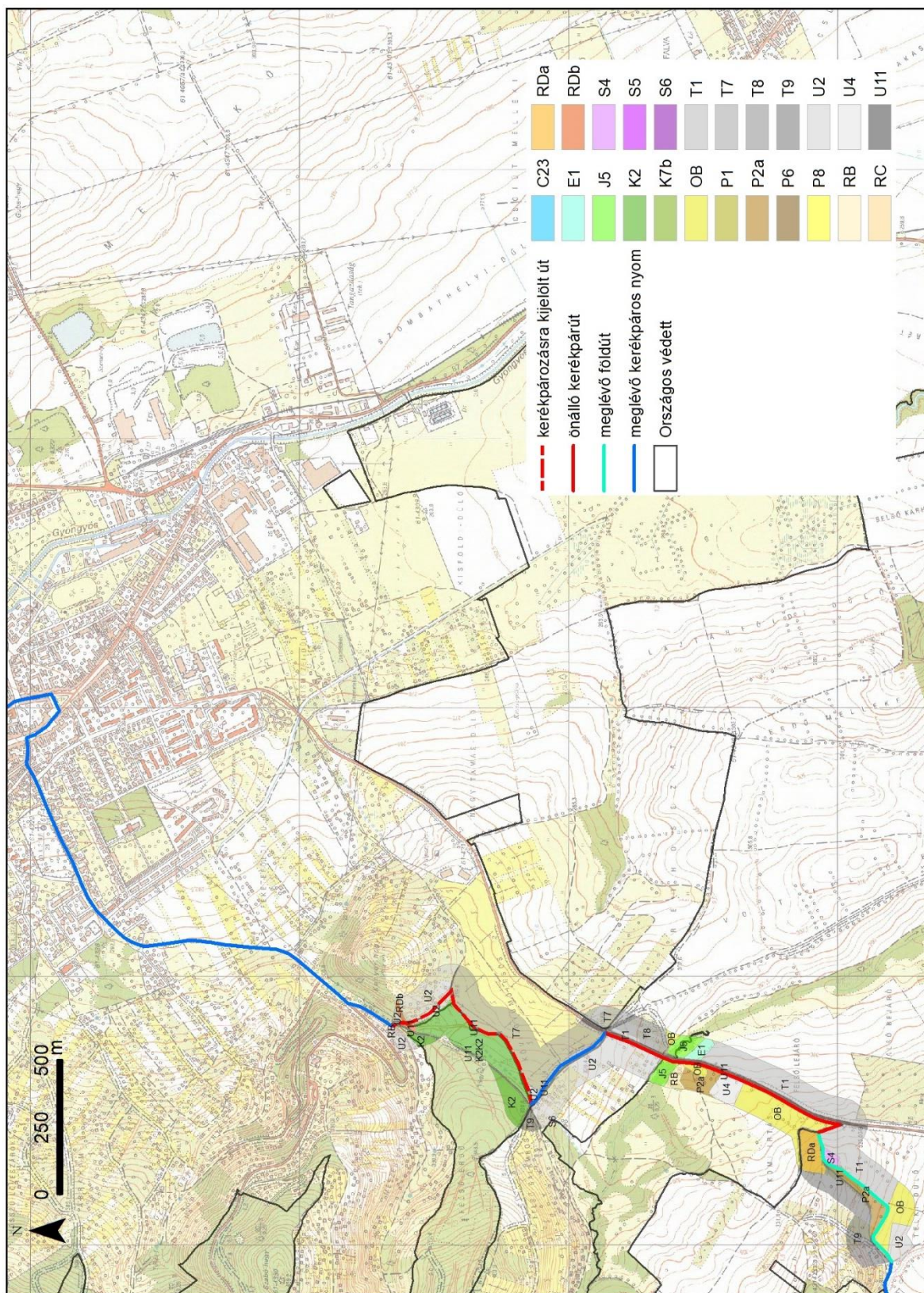


**2/1. ábra:** A nyomvonal térségének ÁNÉR-élőhelytérképe 1. A térképezett terület a tervezett nyomvonal és annak 100-100 m szélességű szomszédos sávja.



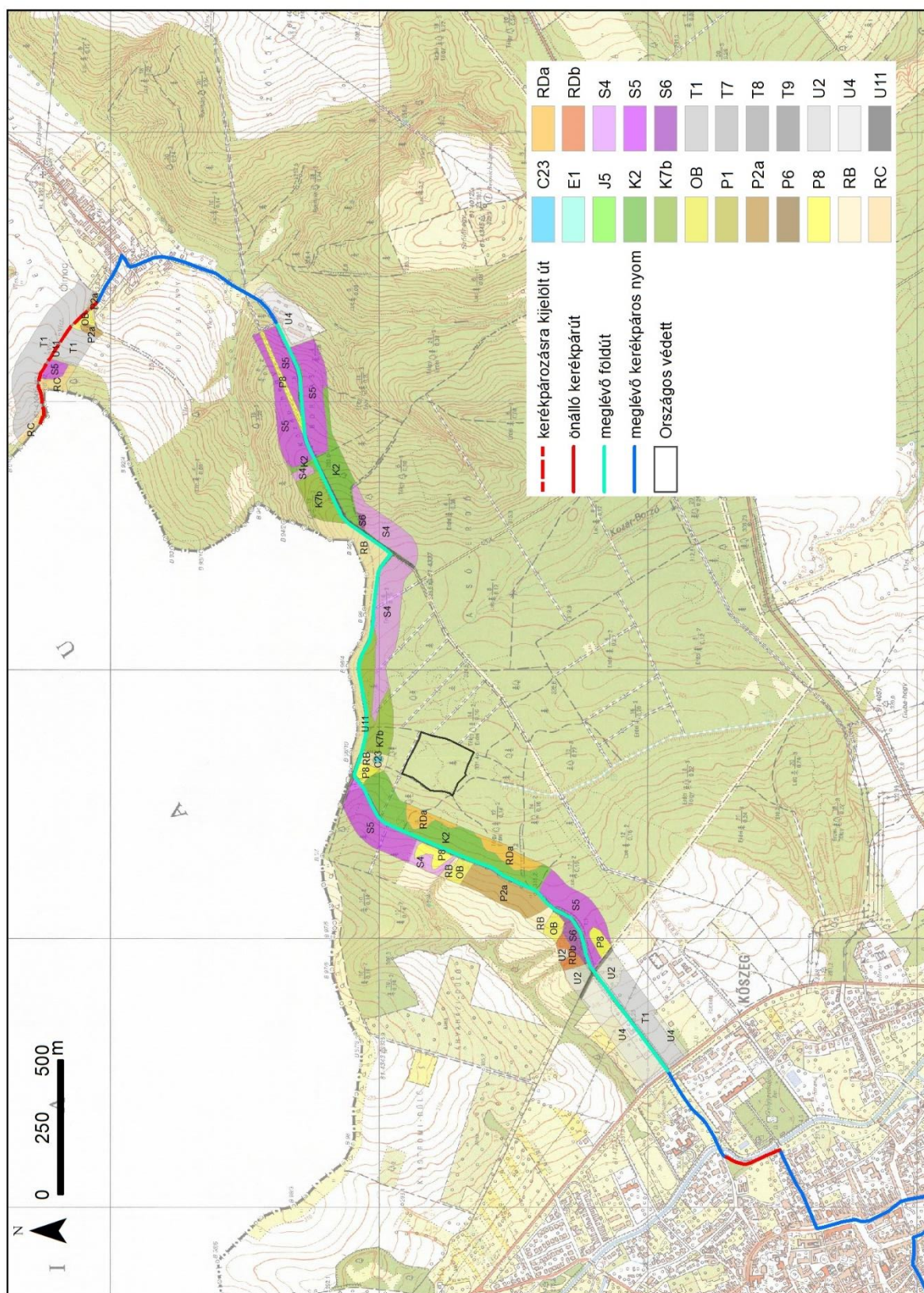


**2/2. ábra:** A nyomvonal térségének ÁNÉR-élőhelytérképe 2. A térképezett terület a tervezett nyomvonal és annak 100-100 m szélességű szomszédos sávja.



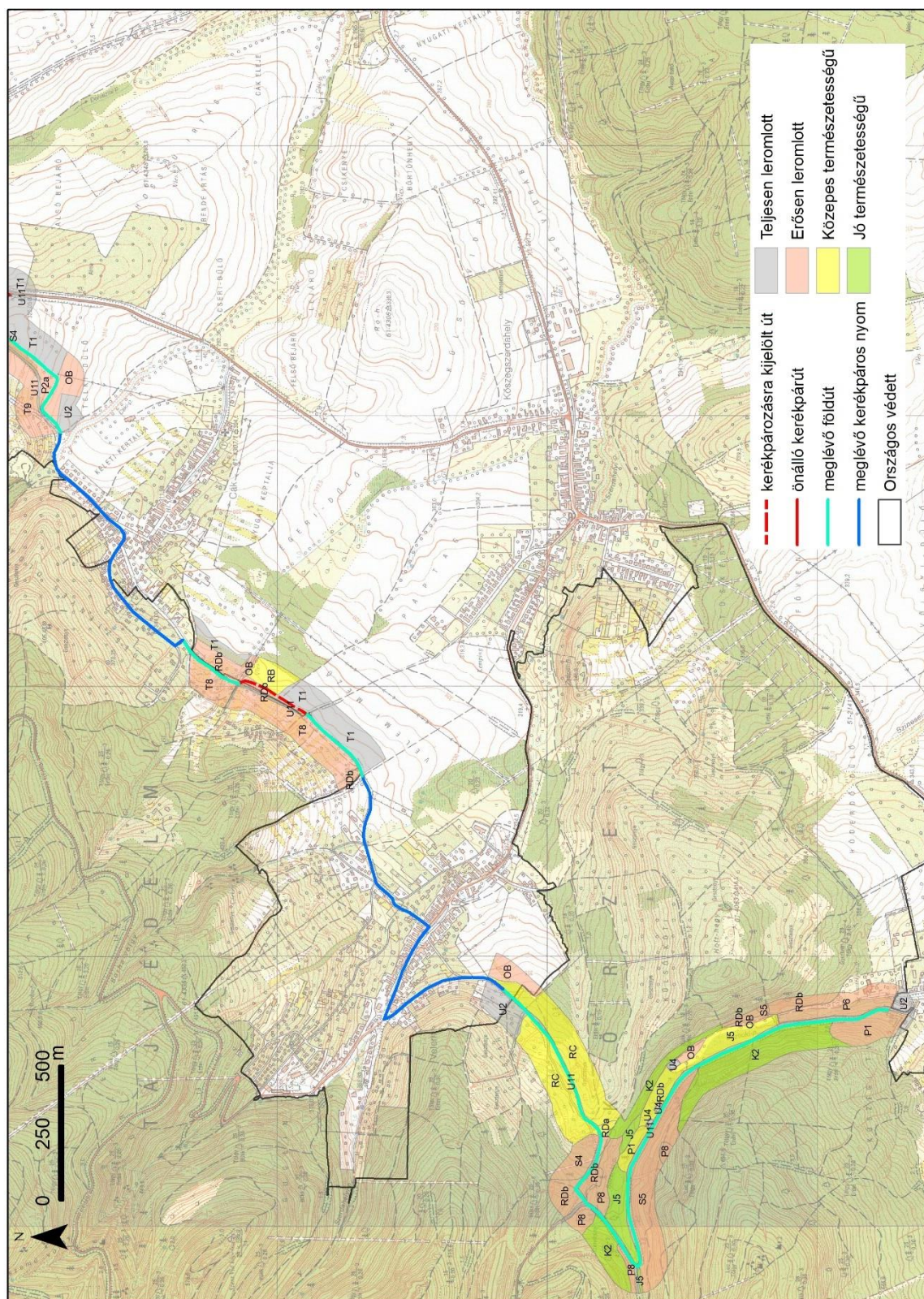


**2/3. ábra:** A nyomvonal térségének ÁNÉR-élőhelytérképe 3. A térképezett terület a tervezett nyomvonal és annak 100-100 m szélességű szomszédos sávja.



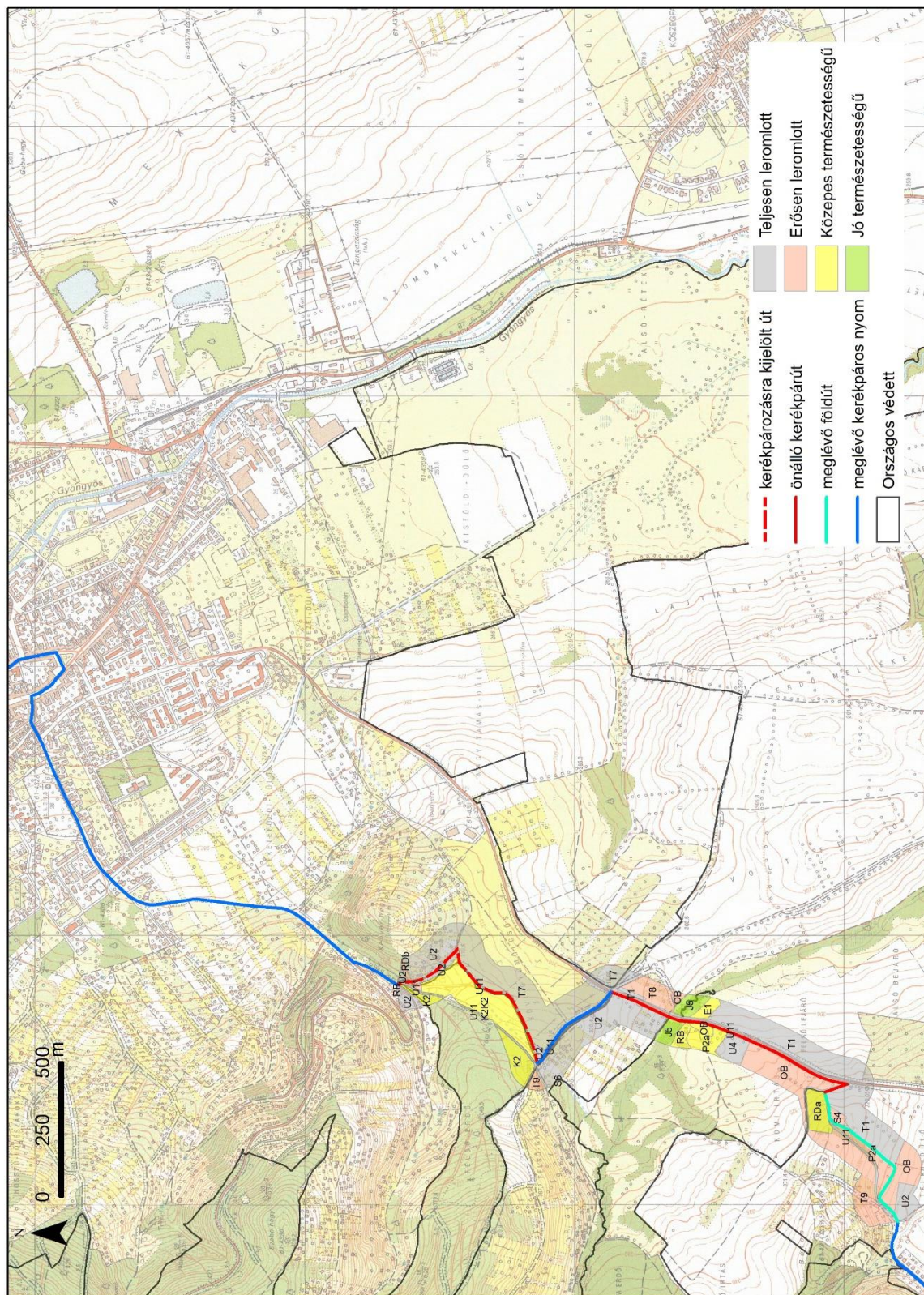


**3/1. ábra:** A nyomvonal térségének természetességi térképe a SEREGÉLYES (in SEREGÉLYES – S. CSOMÓS 1995) kategóriarendszer alapján 1. A térképezett terület a tervezett nyomvonal és annak 100-100 m szélességű szomszédos sávja.



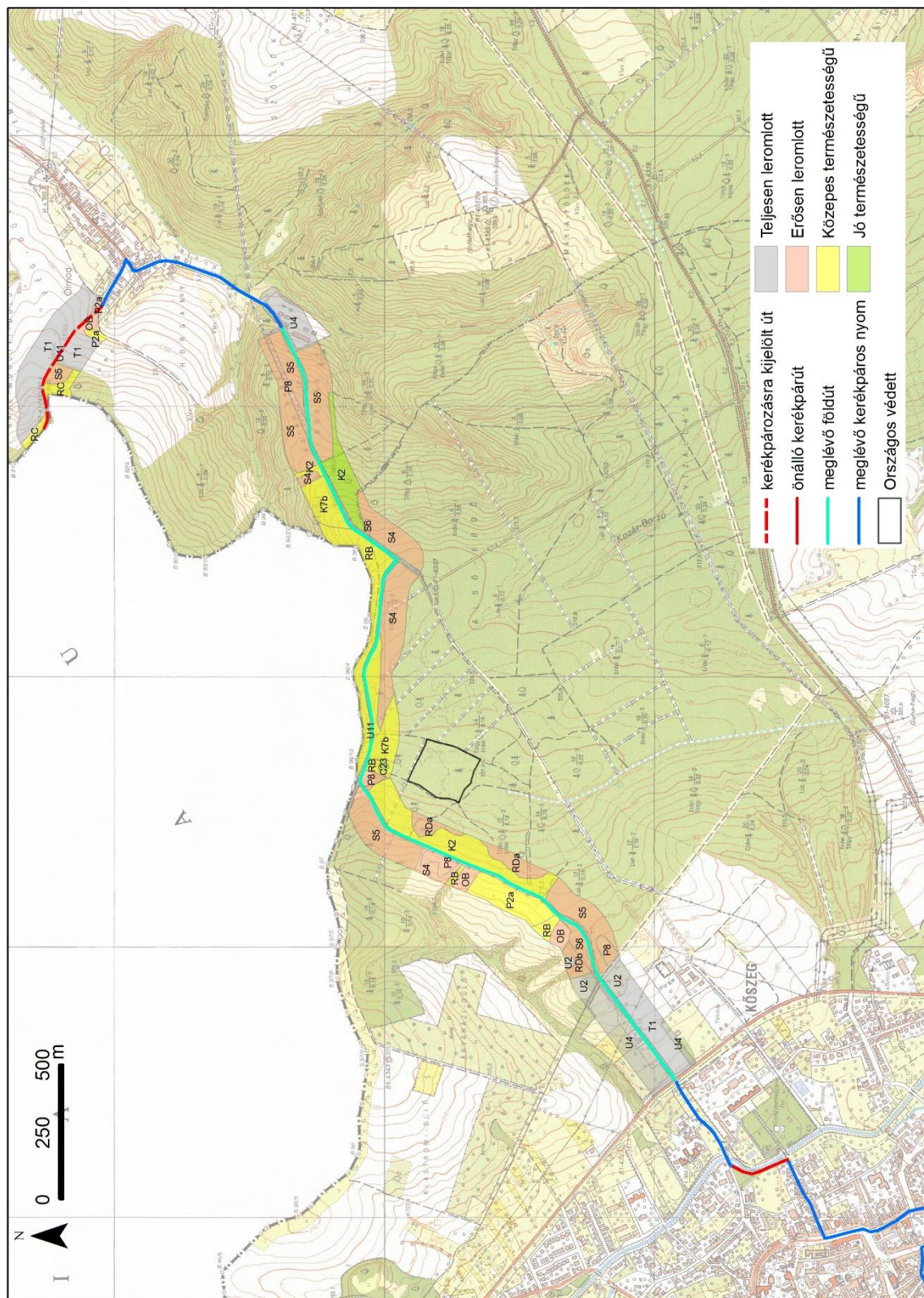


**3/2. ábra:** A nyomvonal térségének természetességi térképe a SEREGÉLYES (in SEREGÉLYES – S. CSOMÓS 1995) kategóriarendszer alapján 2. A térképezett terület a tervezett nyomvonal és annak 100-100 m szélességű szomszédos sávja.





**3/3. ábra:** A nyomvonal térségének természetességi térképe a SEREGÉLYES (in SEREGÉLYES – S. CSOMÓS 1995) kategóriarendszer alapján 3. A térképezett terület a tervezett nyomvonal és annak 100-100 m szélességű szomszédos sávja.



#### 4.6.4 A hatásterületen előforduló védett vagy közösségi jelentőségű fajok

##### Felvételezési módszertan

A dokumentáció elkészítését megelőzően összegyűjtöttük az ismert és publikálatlan adatokat (lásd felhasznált irodalom) és a területre vonatkozó természetvédelmi szakanyagokat. Több időpontban terepi bejárásokat végeztünk, amelyek az érintett területek többsége esetében a teljes vegetációs periódust felölelték. A terepen digitális fényképfelvételeket készítettünk a jellemző szituációkról.

##### Növényfajok

A tervezési területen, illetve annak közelében a következő védett növényfajok előfordulása ismert, ezek három területrészen csoportosulnak:

A Bozsok és Velem közötti szakaszon a Bozsoki-patak menti égeresekben jelentős állomány van a **fehér zászpa** (*Veratrum album*), **farkasboroszlán** (*Daphne mezereum*) fajoknak, ill. e területről ismert több kosborfaj recens, ill. korábbi előfordulása is (**nőszőfüvek** – *Epipactis albensis*, *E. nordeniorum*, **bajuszvirág** – *Epipogium aphyllum*). E fajok a patak menti zárt erdőterületen találhatóak meg, megfelelő élőhely esetében akár az utakhoz közel (kb. 10 m) is. A területen egy meglévő út felújítása történik meg, ami a környező területeket nem érinti.

A Kőszegszerdahely és Cák közötti szakaszon kaszálógyümölcsösökben több helyen megtalálható a **havasalji tarsóka** (*Thlaspi alpestre*), amely hazánkban csak a Kőszegi-hegységben él. Ezen a szakaszon részben meglévő murvás út felújítása, részben új kerékpárút építése történik (utóbbi egy cserjés-akác sáv helyén), a térségbeli munkálatok során arra kell ügyelni, hogy azok semmiképpen ne érintsék a környező kaszálógyümölcsösök aljnövényzetét.

A Kőszeg, Alsó-erdei szakaszon a B96/10 határpont térségében közel halad (20-30 m) **tőzegmohás** (*Sphagnum* spp.) mélyedésekhez, amelyek néhány évtizede, kisebb anyagnyerő-gödrökben alakultak ki. Ettől a keletre, a B96 határpontig terjedő szakaszon az útmenti mészkőrűlő jellegű erdőkben több helyen megtalálható a **dunántúli sás** (*Carex fritschii*). A felsorolt előfordulások az úttól legalább 20 m-re fekszenek, ezeket a beruházás nem érinti.

## Állatfajok

### Gerinctelenek

**Imádkozó sáska** (*Mantis religiosa*): A faj a legváltozatosabb élőhely-típusokban kerül elő, elsősorban gyeperes szegélyekhez kötődik. A vizsgálati terület több pontján kimutattuk jelenlétét, azon általánosan elterjedtnek tekinthető. A tervezett beruházás nem veszélyezteti lokális állományát.

**Nagy hőscincér** (*Cerambyx cerdo*): Lárvája holt faanyagban, jellemzően idősebb, ligetesebb faállományokban él, elsősorban tölgyekben. Állományaikra a holtfák, ill. a megfelelő állományszerkezet hiánya lehet veszélyeztető tényező. A faj állományát a tervezett fejlesztés nem veszélyezteti, mivel idősebb faegyedek kivágására nem kerül sor.

**Szarvasbogár** (*Lucanus cervus*): Magyarország erdőszült tájain általánosan elterjedt faj, idősebb keményfás állományokban, pl. ligeterdőkben, gyertyános-tölgyesekben jellemző az előfordulása, ahol a nagyobb méretű holtfában él. A faj állományát a tervezett fejlesztés nem veszélyezteti, mivel idősebb faegyedek kivágására nem kerül sor.

**Kis szarvasbogár** (*Dorcus parallelepipedus*): Magyarországon elterjedt és gyakori faj, kertekben, lakóépületek környékén is előfordul. A tervezési terület erdei élőhelyein általánosan elterjedt. A faj lokális állományára a beavatkozás nem lesz számottevő hatással.

**Atalanta-lepke** (*Vanessa atalanta*): Észak-dél irányú vándorlást mutató, kozmopolita faj, melynek hernyója a nagy csalánon él. A tervezési területen általánosan elterjedt, erdőszegélyeken rendszeresen megfigyelhető. Alkalmazkodóképes, zavarástűrő faj, lokális állományára a beavatkozás nem lesz számottevő hatással.

**Nappali pávaszem** (*Inachis io*): Magyarországon általánosan elterjedt és gyakori faj, hernyója a nagy csalánon él. A tervezési terület erdőszegélyeiben általánosan elterjedt. Alkalmazkodóképes, zavarástűrő faj, lokális állományára a beavatkozás nem lesz számottevő hatással.

**Bogáncslepke** (*Vanessa cardui*): Széles körben elterjedt, polifág faj, mely mezőgazdasági területeken, illetve ruderalis növényzettel fedett területeken is előfordul. A tervezési területen átrepülő egyedeit jegyeztük fel. A tervezett fejlesztés nem veszélyezteti lokális állományát.

**C-betűs lepke** (*Polygonia c-album*): Magyarországon általánosan elterjedt és gyakori faj, hernyója polifág (főleg puha fájú fafajokon él). A tervezési terület erdőszegélyeiben általánosan elterjedt. Alkalmazkodóképes, zavarástűrő faj, lokális állományára a beavatkozás nem lesz számottevő hatással.

**Kis színjátszólepke** (*Apatura ilia*): Magyarországon hegy- és dombvidéki erdőkben szórványos, leginkább a vízfolyásokkal átszelt üde és nedves erdőkben él, hernyója fűz- és nyárfajokon fejlődik. A terület erdőszegélyein és nyiladékain nem ritka. Az erdők peremén tervezett útfejlesztés a faj lokális állományaira ez alapján nem lesz hatással.

### Halak

Halak vonatkozásában a beavatkozásnak semminemű érintettsége, hatása nincs.

### Kétéltűek

A nyomvonal két szakaszon halad olyan természetszerű növényzetű területeken át, ahol az ezek közelében vizes élőhelyek vannak (Bozsok, Sötét-völgy és Cák, Doroszlói-patak mente). Mindkét területen az út meglévő úthoz kapcsolódik (Bozsokon az erdei utat felújítják, Cákon a 8719 j. közút mellett létesül önálló kerékpárút), amelyeken az elmúlt időszakban nem tapasztalták a kétéltű fajok erős migrációját, ill. a kapcsolódó jelentős elütéseket. A fentiek alapján, bár az útszakasz mellett több kétéltű faj előfordul, maguk az útszakaszok nem szüntetnek meg érdemi kétéltű-szaporodóhelyet, és nem is képeznek olyan barriert, ahol a vonuló kétéltű egyedek feltorlódnának, esetleg elütésre kerülnének.

A megfigyelt fajok:

**Kecskebéka** fajcsoport (*Rana esculenta* agg., a térségben *R. esculenta*, *R. ridibunda*): Országosan elterjedt taxonok, a tartós vízborítású mocsarakon és csatornákon kisebb egyedszámban egész évben megtalálhatók, a térségben minimális nagyságrendű állományuk van, pl. Kőszegen a Gyöngyös mentén és az Alsó-erdő egykori anyagnyerőhelyein. Ezeken a helyeken a víztestet nem hagyják el, érintettségük nem várható.

**Erdei béka** (*Rana dalmatina*): Országosan gyakori békafaj, gyakorlatilag bármilyen gyepes vagy cserjés élőhelyen előfordulhat. Szaporodása és lárvális fejlődése a kisebb állóvizekben történik. A terület erdeiben, fasoraiban, cserjés-sásos élőhelyein alacsony denzitással fordul elő.

**Gyepi béka** (*Rana temopraria*): Hegyvidéki békafaj, amely Kőszegen jelentős állománnyal rendelkezik a hegység belső völgyeiben, pl. égerligetekben. Szaporodása és lárvális fejlődése a kisebb állóvizekben történik. A területen a Sötét-völgy egyes patakmenti részein alacsony denzitással fordul elő.



**Zöld levelibéka** (*Hyla arborea*): Országosan gyakori békafaj, főként nedves réteken él. Szaporodása és lárvális fejlődése a legkülönbözőbb állóvizekben történhet. A terület gyeptársulásaiban alacsony denzitással bárhol előfordulhat.

**Zöld varangy** (*Bufo viridis*): Országosan gyakori békafaj. Leggyakoribb a síkvidéki, többnyire homokos talajú élőhelyeken; jól érzi magát antropogén környezetben (pl. településeken) is. Jól tűri a száraz élőhelyi feltételeket, nagy távolságokra eltávolodhat a vízterektől. A tervezési területen a települések belterületi árkaiban, átereszeiben figyeltük meg.

**Barna varangy** (*Bufo bufo*): A barna varangy Magyarország területén szinte mindenütt előfordulhat, ahol a szaporodásra alkalmas víztér előfordul. Jelentős állományai ott vannak, ahol zárt erdőterület stabil, nagyobb víztérrel érintkezik (pl. erdei tavak), ezek hiányában erdei tócsákban, dagonyákban elszórt szaporodóhelyi alakulnak ki. A területen a Sötét-völgy egyes patakmenti részein alacsony denzitással fordul elő.

### Hüllők

A füves szegélyekben, árokpartokon kis számban előfordul a **fürge gyík** (*Lacerta agilis*), amely országosan gyakori, akár kultúrkörnyezetben (így nyírt gyepekben vagy kertekben) is megtalálható faj. E fajra az utak járműforgalma jelent veszélyt, alkalmi elütése ismétlődően megfigyelhető.

### Madarak

A tervezési területen az élőhely-kínálatnak megfelelően az égeres ligeterdőkben, különböző elegyes tölgyes erdőkben, fenyves kultúrerdőkben, ill. réteken, fasorokban, cserjésekben, agrárterületeken fészkelő és táplálkozó madárfajok a jellemzőek, nagyobb vizes élőhelyet, tavakat a hatásterületen nem találunk. A megfigyelések során a következő védett madárfajok megfigyelésére van adatunk, ezek majdnem mindegyike rendszeres előfordulónak tekinthető:

Alkalmazott rövidítések: F – fészkelő, Tk – táplálékkereső, Tv – téli vendég, V – vonuló.

- Balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*) F, Tk
- Barátka (*Sylvia atricapilla*) F, V
- Barátcinege (*Parus palustris*) F, Tv
- Barázdabillegető (*Motacilla alba*) F, V
- Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) Tk
- Cigány csaláncsúcs (*Saxicola torquata*) F
- Citromsármány (*Emberiza citrinella*) F, Tv
- Csicsörke (*Serinus serinus*) F, Tk
- Csilp-csalp füzike (*Phylloscopus collybita*) F, V
- Csuszka (*Sitta europaea*) F
- Dolmányos varjú (*Corvus corone cornix*) F, Tk
- Egerészölyv (*Buteo buteo*) F, Tv
- Énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*) F, V

- Énekes rigó (*Turdus philomelos*) F, V
- Erdei fülesbagoly (*Asio otus*) F, Tv
- Erdei pinye (*Fringilla coelebs*) F, Tv
- Erdei pityer (*Anthus trivialis*) F, V
- Erdei szürkebegy (*Prunella modularis*) V, F?
- Fácán (*Phasianus colchicus*) F
- Fekete harkály (*Dryocopus martius*) F
- Feketerigó (*Turdus merula*) F, V
- Fenyőpinye (*Fringilla montifringilla*) Tv
- Fenyőrigó (*Turdus pilaris*) V, Tv
- Fitiszfüzike (*Phylloscopus trochilus*) F, V
- Fülemlő (*Luscinia megarhynchos*) F, V
- Fűrj (*Coturnix coturnix*) V
- Füstifecske (*Hirundo rustica*) Tk
- Gyurgyalgó (*Merops apiaster*) Tk
- Hamvas küllő (*Picus canus*) F?, Tk
- Házi veréb (*Passer domesticus*) Tk
- Holló (*Corvus corax*) F?, Tk
- Kabasólyom (*Falco subbuteo*) Tk
- Kakukk (*Cuculus canorus*) F
- Karvaly (*Accipiter nisus*) Tk, F
- Kékcinege (*Parus caeruleus*) F, Tv
- Kékes rétihéja (*Circus cyaneus*) Tv
- Kenderike (*Carduelis cannabina*) F, Tk
- Kerti geze (*Hippolais icterina*) V
- Kis poszáta (*Sylvia curruca*) F, V
- Közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*) F
- Léprigó (*Turdus viscivorus*) F, V
- Meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*) F, Tv
- Mezei pacsirta (*Alauda arvensis*) F
- Mezei poszáta (*Sylvia communis*) F, V
- Mezei veréb (*Passer montanus*) F, Tk
- Molnárfecske (*Delichon urbica*) Tk
- Nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*) F
- Nagy őrgébics (*Lanius excubitor*) Tv
- Nyaktekercs (*Jynx torquilla*) F, V
- Partifecske (*Riparia riparia*) Tk
- Ökörszem (*Troglodytes troglodytes*) F, V
- Örvös galamb (*Columba palumbus*) F, V
- Örvös légykapó (*Ficedula albicollis*) F, V
- Ózlapó (*Aegithalos caudatus*) F, Tv
- Réti pityer (*Anthus pratensis*) V
- Rozsdás csaláncsúcs (*Saxicola rubetra*) V
- Sarlósfecske (*Apus apus*) átrepülő
- Sárgarigó (*Oriolus oriolus*) F, V
- Seregély (*Sturnus vulgaris*) F, V
- Sisegő füzike (*Phylloscopus sibilatrix*) F, V
- Sordély (*Miliaria calandra*) F
- Szajkó (*Garrulus glandarius*) F
- Széncinege (*Parus maior*) F, Tv
- Szürke gém (*Ardea cinerea*) Tk
- Szürke légykapó (*Muscicapa striata*) F, V
- Tengelic (*Carduelis carduelis*) F, Tv
- Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) F, V
- Töviszűrő gébics (*Lanius collurio*) F, V
- Vadgerle (*Streptopelia turtur*) F, V
- Vetési varjú (*Corvus frugilegus*) Tk, Tv
- Vörös vércse (*Falco tinnunculus*) F, Tk
- Vörösbecs (*Erithacus rubecula*) F, V
- Zöld küllő (*Picus viridis*) F
- Zöldike (*Carduelis chloris*) F, Tv

A madárfajok közül kiemelendők a következők:

**Közép fakopáncs** (*Dendrocopos medius*), **fekete harkály** (*Dryocopus martius*), **hamvas küllő** (*Picus canus*), **örvös légykapó** (*Ficedula albicollis*): Valamennyi faj odúlakó, amely idős, odvas fákban gazdag erdőkben fészkel, a területen a Bozsok és Velem közötti szakaszon fordulnak elő. A tervezett nyomvonal menti állományokban valamennyi faj bizonyítottan, ill. potenciálisan költ. A fajok állományát leginkább az érinti negatívan a vizsgált területen, hogy a felújítások miatt idős állomány kevés maradt. Az út kialakítása során olyan állományrészt, amely e fajok költése számára optimális lenne, nem érintenek közvetlenül, az út kialakítása (a meglévő erdei útra támaszkodva) csak a meglévő, jelentős részben fiatalos, ill. középkorú állományok szélső 1-2 m-es sávját érinti. Az úttal járó zavaró hatások esetleges kismértékű emelkedése a fajokat nem befolyásolja érzékelhető mértékben, nem várható, hogy az út kialakítása lényeges negatív hatással lenne állományukra.

**Tövisszúró gébics** (*Lanius collurio*): A Kőszeg-hegylégi cserjés szegélyekben néhány párban költ. Potenciális fészkelőhelyeit a tervezett nyomvonal kialakítása néhány helyen veszi igénybe, ahol felmerül cserjeirtás vagy fakivágás igénye (pl. az árok rendbehozása érdekében), azt mindenképpen költési időn kívül kell végrehajtani. A fajra egyébként a táplálékforrások beszűkülése, ill. a közutakon az elutazások jelentenek veszélyt, a kerékpárút kialakítása nem befolyásolja helyi állományát.

### Emlősök

Az emlősfajok közül a területen az országosan elterjedt kismamák-közösségek és a velük táplálkozó kisragadozók jellemzőek. Az emlősfajta fajainak többsége a gyepsávokhoz és erdőszegélyekhez kötődik. A következő 3 védett faj előfordulása valószínűsíthető a gyepterületeken: törpe cickány (*Sorex minutus*), mezei cickány (*Crocidura leucodon*), keleti cickány (*Crocidura suaveolens*). Valamennyi faj a természetesebb gyephez és napos erdőszegélyekhez kötődik, emiatt a tervezett fejlesztés feltehetően nem lesz negatív hatással állományukra. Az erdő területrészekén szórványos a nagy pele (*Glis glis*) és mogorós pele (*Muscardinus avellanarius*), amelyek élőhelyeit a kerékpárút nem érinti.

A nyomvonal mentén az erdő előforduló táplálékkereső denevérek (pl. *Myotis myotis*) előfordulását a tervezett beavatkozások egyáltalán nem érintik, mivel semmiféle, a faállományokat érintő beavatkozás nem történik.

A kisragadozók közül az országosan elterjedt, stabil állományokkal rendelkező fajok fordulnak elő a vizsgált területen, de annak is csak a kertekkel, épületekkel mozaikos vagy cserjés részein (menyét – *Mustela nivalis*, nyest – *Martes foina*), mozgásukra a vonalas létesítmények kerülése jellemző. Populációméretüket elsősorban a táplálékforrások befolyásolják, feltételezhetően a fejlesztés után sem változik a helyzet, a tevékenységnek esetükben nem lesz érezhető hatása.

#### 4.6.5 Hatások összegzése

### Természetes élőhelyek érintettsége

A természetközeli élőhelyek közül 3 (egyébként közösségi jelentőségű) élőhelytípus állományai fordulnak elő a hatásterületen. Ezek közül két típus állományai a tervezett nyomvonal szomszédságában, a kivitelezéssel egyáltalán nem érintett területen találhatóak meg (6510 Sík- és dombvidéki kaszálórétek és 91G0 Pannon gyertyános-tölgyesek élőhelytípusok). A 91E0 Liget- és láperdők élőhelytípus hatásterületen lévő állományainak döntő többsége (Bozsok, Sötét-völgy) szintén a nyomvonal mellett, de a kivitelezéssel egyáltalán nem érintett területen találhatóak; emellett az

élőhely a Doroszlói-pataknál a 8719 sz. közúttal közvetlenül szomszédosan önálló kerékpárút kialakításával érintett. Itt 50 m hosszan, minimális mértékben érinti a kerékpárút az ottani élőhelyfelt degradált szegélyét, jelentős negatív hatást ez sem gyakorol az élőhelytípusra. Már védett és Natura 2000 területen kívül, az Alsó-erdő nyomvonalszakaszán a meglévő, felújításra tervezett úttal szomszédosan többfelé találhatók gyertyános-tölgyesek, ill. mészkerülő variánsaik. Ezeket a tervek szerint az útfelújítás nem érinti.

A fentiek alapján a fejlesztésekhez köthetően a közösségi jelentőségű élőhelyek területcsökkenése, pusztulása vagy érzékelhető mértékű állapot-leromlása kizárható.

#### Védett fajok közvetlen érintettsége

A területen védett növényfajok csak a nyomvonallal szomszédos, a tervek szerint nem érintett élőhelyeken fordulnak elő, a tervezési szakasz három rövidebb részterületén (Bozsoki-patak, Kőszegszerdahelyi szőlők, Alsóerdei-láp térsége). A tervezett kivitelezés megfelelő térbeli korlátozása esetén a beruházás védett fajok populációira nem lesz káros hatással.

A tervezett beruházás nem érinti védett kételtűfajok állományát, mivel a hatásterületen nincs jelentős, forgalmas szaporodóhelyük és vonulási útvonaluk. A kis számban előforduló hullófajra (fürgye gyík) a fejlesztésnél sokkal inkább a szomszédos közutak járműforgalma jelent veszélyt, alkalmi elütése megfigyelhető. Amennyiben egyes munkálatokat (pl. a humuszos feltalaj eltávolítása, és az ezzel járó gyeptörés) a költési időszakon kívül végzik, a talajon és cserjéken fészkelő madárfajok érintettsége kizárható. Idősebb faállományokat, odvas fákat a tervezett nyomvonal nem érinti, ezért odúlakó madárfajok közvetlen érintettségével nem számolunk.

A fentiek alapján a fejlesztéshez kapcsolódóan védett növény- és állatfajok egyedeinek pusztulása nem várható.

#### Zavarás hatásai

A várható zavarást két szempontból kell vizsgálni: az építés okozta zavarás, és a későbbi rendszeres üzemelés okozta zavarás. Az építés során reális veszély lehet, hogy gépek, anyagok időlegesen tárolásával a szorosan vett építési területen kívül is károkat okoznak a növényzetben és a védett fajok állományaiban, amelynek lehetőségét ki kell zárni. A tervezési szakaszok mindegyikén jelenleg is meglévő földút, murvás út vagy aszfaltos szakasz van, ezen különböző mértékű zavarással találkozunk (a forgalmas 8719 j. közút pl. erősen zavart sávot jelent). A kerékpárút építése során jelentkező



többletzavarás zaj, rezgés és egyéb terhelések révén jelentkező hatásai időszakosak, az építés időszakára korlátozódnak. Az építés során jelentkező zavarás megfelelő korlátozásokkal a vegetációs időszakból kizárható. Ezt a területen, a nyomvonal szomszédságában aktuálisan előforduló, alkalmazkodóképes állatközösségek várhatóan következmények nélkül tolerálják. A távlati üzemelés során a jelenlegivel megegyező mértékű zavaró hatások várhatók, a kerékpárút hosszabb távon nem jelent a zavarás terén érdemi többletterhelést.

#### Élőhely-fragmentáció és elszigetelődés

A tervezési szakaszok mindegyikén jelenleg is meglévő földút, murvás út vagy aszfaltos szakasz van, amelyeken, vagy amelyek közvetlen szomszédságában kerül kialakításra a kerékpározásra alkalmas létesítmény, amely nem jár az igénybe vett sáv jelentős szélesítésével. A nyomvonal nem keresztez jelentős migrációs folyosót, nem választja el olyan, a talajon mozgó védett vagy közösségi fajok szubpopulációit. Ez alapján a nyomvonal mentén nem várható a fragmentációs hatások erősödése.

#### Szennyeződés

Az építés során az előírások betartása esetén az élővizekbe szennyeződések közvetlenül nem juthatnak, ezért vízi élőlények károsodása kizárható.

#### A beruházás pozitív természetvédelmi hatásai

A beruházás a hatásterület természetességi állapotára (ideértve a védett fajok helyzetét) feltehetően nem gyakorol közvetlen pozitív hatást.

#### 4.6.6 Élővilágvédelmi intézkedések

##### Intézkedések a létesítés időszakában

- A munkavégzésre, anyagszállításra kizárólag a meglévő úthálózat vehető igénybe, a szomszédos földrészleteket nem érintheti. A véletlen károsítások kizárása érdekében a létesítményekkel érintett terület határát a tervezési területeken jól látható és tartós módon ki kell tűzni, az építést végző személyeket erről tájékoztatni kell. Az építőanyagok depóniáit, gépek parkolóit a védett és Natura

2000 területen kívül (vagy ha az nem lehetséges, művelés alól kivett területen, pl. rakodókon) kell elhelyezni.

- Az állatvilág védelme és a zavarás mérséklése érdekében a Natura 2000 és védett területeken kívül szeptember 1. – március 31. között, míg Natura 2000 és védett területeken szeptember 15. és február 15. között végezhető területrendezés (fakivágás, cserjeirtás, gyephántás).
- A tervezett fejlesztések helyszínén kizárólag őshonos fa- és cserjefajok ültethetők, idegenhonos fajok alkalmazása nem megengedett. A rézsűk gyepesítésében a térségben jellemző, őshonos fűféléket (*Festuca rubra*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*) indokolt alkalmazni, nem honos vagy tájidegen fajok (pl. *Lolium multiflorum*,) vetése kerülendő.
- Az építési tevékenységek során keletkező meredek falú mélyedéseket (pl. munkaárkok) nem szabad több napig fedetlenül hagyni, mert az a kismélységek, kieteltek egyedeinek pusztulását okozhatja. E mélyedések betöltése, földmunkái során meg kell arról győződni, hogy nincsenek-e belülük hullott védett állatok, s a munkát csak ezek kimentése után szabad folytatni.
- A megvalósítás során konzultációra van szükség az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság szakembereivel. A munkálatok megkezdése előtt a természeti károk minimalizálása érdekében az Igazgatóság munkatársaival terepi egyeztetést kell tartani.

#### **Intézkedések a létesítmények felszámolása esetén**

A tervezett létesítmény felszámolása nem reális szcenárió, azok társadalmi fontossága miatt. Amennyiben a későbbiekben természetvédelmi szempontból problémás esetek jelentkeznek (erre a tapasztalatok alapján csekély esélyt látunk), akkor azok kezelésére lokális hatáscsökkentő intézkedések és egyeztetések bizonyosan elegendők lesznek, a létesítmények jellegének jelentős megváltoztatása nélkül.

#### **Monitoring intézkedések**

A tervezett létesítmény esetében kritikus természetvédelmi helyzetet sehol nem vélünk, így előre tervezett természetvédelmi monitoring beállítására nincs szükség. Amennyiben természetvédelmi problémák jelentkeznek bármely területén, ennek detektálására a természetvédelmi őrszolgálat jelenleg megszokott intenzitású terepi jelenléte elegendő.

## 4.7 Zaj- és rezgésvédelem

A fejezet célja a jelenlegi környezeti állapot bemutatása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, valamint a kerékpárút építése során várható hatások kimutatása.

### 4.7.1 A számítás során felhasznált előírások

314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról.

284/2007(X.29.) Korm. rendelet a zaj- és rezgésvédelem egyes szabályairól.

93/2007(XII.18) KvVM sz. rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának valamint a zaj és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról.

27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet „A zaj- és rezgésterhelési határértékek meghatározásáról”.

MSZ 18150-1: 1998 sz. szabvány „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése”.

MSZ 15036: 2002 sz. szabvány „Hangterjedés a szabadban”.

25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól.

MSZ ISO 9613-2:2005. „Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedés esetén”.

### 4.7.2 Környezeti jellemzők

A kerékpárút nyomvonala teljes hosszban meglévő utakon, illetve közlekedés céljára kiszabályozott területen vezetett. A külterületi szakaszok jellemzően mezőgazdasági vagy erdei környezetben futnak, a belterületi szakaszok- Kőszeg kivételével – falusias vagy üdülőházas települési környezetben haladnak. Kőszeg belterületén – egy rövid, parki sétányban vezetett szakasz kivételével – kisváros

jellegű a nyomvonal környezete. A Kőszeg belvárosi és a 8719-es út menti szakasz zajhátterét jellemzően a meglévő közlekedési zaj határozza meg, a többi szakasz csendes környezetben fut, ahol domináns zajforrás nem működik.

#### 4.7.3 Zajterhelési határértékek

Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken a 27/2008. KvVM-EüM együttes rendelet szerint:

Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB)					
	ha az építési munka időtartama					
	1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
Üdülőtérület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része	60	45	55	40	50	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepsterű beépítésű)	65	50	60	45	55	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	70	55	65	50	60	45
Gazdasági terület és különleges terület	70	55	70	55	65	50



A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet szerint:

Sor- szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AMKö}$ megítélési szintre (dB)					
		Kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		Az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól 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 fővonaltól és pályaudvartól, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel és leszállóhelytől*** származó zajra	
		nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület,	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) oktatási létesítmények, temetők területe, zöldterület	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

#### 4.7.4 Az építési munkák zaja

Az egyes építési fázisok alatt a következő táblázatban szereplő munkagépek és szállítójárművek üzemelése várható. A táblázatban feltüntettük a munkagépek várható napi működési idejét, zajkibocsátási adatait (amiket hasonló jellegű gépek működése során tapasztalt üzemviteli adatok adaptálásával becsültük), valamint az adott munkafázis eredő zajteljesítményszintjét.

Munkafázis	Munkagép	Napi üzemidő (h)	Zajt teljesítményszint $L_w$ (dB)	Eredő zajteljesítményszint $L_w$ (dB)
Földmunkák (tükörkiszedés, alapozás)	kotró	7	99	103,6
	gréder	6	100	
	bobcat	6	94	
	vibrohenger	7	99	
	teherautó	2	95	
Burkolatépítés	finisher	7	101	102,4
	úthenger	7	98	
	teherautó	2	98	
Burkolat felújítás	teherautó	2	95	99,6
	gréder	5	100	
	vibrohenger	7	99	

A kivitelezés várható ideje egy év, ahol a zajos műveletek egy helyszínen 30 napon belül lezajlanak. A kivitelezés során a munkagépek folyton változó helyzetben dolgoznak, ezért folyamatosan változik az egyes védendő objektumokat érő zajterhelésének mértéke is.

Az alábbiakban meghatározzuk az egyes munkafázisok védőtávolságát, amelyen belül a mértékadó zajterhelés meghaladhatja a vonatkozó határértékeket:

Munkafázis	Zajterhelési határérték üdülő/lakó/gazdasági (dB)	Nappali zajterhelési határérték teljesülését biztosító védőtávolság (m)		
		Üdülőterület (Üh)	Lakóterület (Lk, Lf)	Gazdasági terület (Má, Mk)
Földmunkák	60/65/70	60	34	19
Burkolatépítés		51	30	16
Burkolat felújítás		38	21	12

A nyomvonal menti építési zajjal terhelt szakaszok és várható zajterhelésük:

Kritikus szakasz	Övezeti besorolás	Védendő objektu- mok távolsága a munkaterülettől (m)	Zajos művelet	Legnagyobb napi zajterhelés mértéke (dB)	Határérték túllépés (dB)
Velem, Kossuth utca	üdülőházas (Üh)	3-25	burkolat- felújítás	82,1 - 64,6	22,1 - 4,6
Cák, Geszte- nyés sor	üdülőházas (Hü)	6-24	burkolat- felújítás	76,0 - 64,0	16,0 – 4,0
Kőszegdoroszló, 1804/2, 1804/1 hrsz.	n.a.	4-5	útépítés	83,6 – 81,6	3,6 – 1,6
Kőszeg, Kövecses-dűlő	kertes mezőgazdasági (Mk-III)	4 - 13	útépítés	83,6 – 73,3	13,6 – 3,3
Kőszeg, Ólmodi út	Gazdasági, kereskedelmi, szolgáltató (Gksz-A/3)	6	burkolat- felújítás	76,0	6,0
Ólmod, Klastromi utca	falusias (Lf)	14	útépítés	72,7	2,7

Megállapítható, hogy az építési munka a tervezett kerékpárút menti védendő területeken határérték feletti zajterheléssel járhat a legközelebbi (3-25 m távolságban lévő) védendő épületeknél. Tekintve, hogy az építési műveletek haladása naponta 15-30 m körül becsülhető, így a terhelési határértéket meghaladó építési zaj is csak néhány napos időtartamban jelentkezhet. E rövid időszakok miatt nem indokolt különösebb műszaki zajcsökkentő intézkedéseknek a megtétele.

Amennyiben az építés egyes fázisaiból eredő zajterhelési határértékek nem tarthatók be, a kivitelező teendőit a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 12. §-a írja elő:

*„A kivitelező a zaj- és rezgésvédelmi követelményeket az építőipari tevékenység ideje alatt köteles betartani”. Azonban a 13. § (1) bekezdés alapján: A kivitelező **felmentést kérhet** a külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékek betartása alól a környezetvédelmi hatóságtól*

*a) egyes építési időszakokra, ha a kibocsátási határérték-kérelem szerint a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető,*

*b) építkezés közben előforduló, előre nem tervezhető, határérték feletti zajterhelést okozó építőipari tevékenységre.*

*(2) A kérelemben meg kell jelölni a határérték túllépés okát, a felmentéssel érintett időszak kezdő és végnapját, a zajcsökkentés érdekében tervezett intézkedéseket és azok várható eredményeit.*

*(3) A környezetvédelmi hatóság a zajterhelési határérték alóli felmentésről szóló határozatában az építőipari tevékenység napi, heti időbeosztására és a munkavégzés teljesítményére vonatkozóan is*

***Meg kell jegyezni, hogy az építési zaj tekintetében –az építés időtartama alatt- a zajvédelmi hatósági jogkört a település jegyzője gyakorolja a mód. 284/2007.(X.29.) Korm. rendelet 4.§ (1) bek. szerint.***

#### 4.7.5 Környezeti rezgésterhelés

Az építési műveletek elvégzése nem jár számottevő rezgésterheléssel, továbbá a rezgésterhelés szempontjából érzékeny védendő épületeknél a rezgés csillapodása hatására, még a viszonylag közeli távolságok esetén sem kell határérték feletti környezeti rezgésterhelésre számítani. Az építés a nappali időszakban történik, így az emberre ható környezeti rezgés a pihenés éjszakai időszakában nem jelentkezik.



#### 4.7.6 Szállítási-közlekedési zaj

Az építési terület környezetében lévő útvonalak zajterhelését növeli az építőanyagok beszállítását valamint a hulladékanyag elszállítását végző járművek, valamint az építkezésen dolgozók közlekedése által okozott zajkibocsátás. A szállítási tevékenységekből származó zaj hatása az utak környezetében tapasztalható. A hatások helye, mértéke, időbeni megjelenése a szállítási útvonal mentén állandóan változik. A szállítási tevékenység közúton, tehergépjárművekkel, az építési munkák ütemezése szerint történik. A kivitelezés alatt csak a nappali időszakban történik a szállítás. Az építési időszakban az építés volumenét tekintve naponta kb. 5-10 db tehergépjármű oda-vissza elhaladása várható.

Az építés során igénybe vehető közutak napi átlagos forgalmát az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Közút száma, szelvénye (km, m)	Átlagos napi forgalom	Nehézgépjármű forgalom
8718 (8+550 – 5+376)	1.072	37
87126 (0+000 – 2+950)	977	54
87127 (0+000 – 1+181)	388	26
8719 (4+872 – 1+450)	1.940	37
8627 (30+547 – 45+861)	3.805	162
86122 (0+000 – 3+381)	292	14
87 (43+714 – 47+175)	6.836	343

Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz. Szállítás csak a nappali időszakban lesz.

Megállapítható, hogy a szállításból eredő forgalmi zaj jelen esetben nem eredményezi a közutak menti zajszintek 3 dB-t elérő zajszint növekedését még átmenetileg sem, ezért a szállítási tevékenység hatásterületének vizsgálata a továbbiakban nem indokolt. A létesítmény üzeméhez járműforgalom csak elhanyagolható mértékben köthető, hatásterület nem jelölhető ki.

#### 4.7.7 A tervezett állapot zajhatása

A kerékpárút nyomvonalába bevont utak gépjárműforgalmában változás nem várható, a fejlesztés csupán a rajtuk megjelenő kerékpárosok számát növelik. A kerékpáros közlekedésből pedig nem kell sem üzemelési, sem közlekedési zajhatással, sem pedig rezgésterheléssel számolni.

#### 4.7.8 Zajvédelmi hatásterület

##### **a) Építési munkák**

Építési zaj esetében a hatásterület határainak meghatározására nincs jogszabályi előírás. Jelen esetben hatásterület alatt a legnagyobb építési zaj mellett a vonatkozó zajterhelési határérték teljesülésének úttengelytől mért határvonalát értjük.

Művelet	Számított max. zajteltjesítményszint $L_w$ (dBA)	A vonatkozó zajterhelési határérték teljesülésének határvonala (m)		
		60 dB	65 dB	70 dB
Földmunkák	103,6	60	34	19
Burkolatépítés	102,4	51	30	16
Burkolat felújítás	99,6	38	21	12

##### Építési zaj hatásterületével érintett ingatlanok felsorolása:

**Velem**, 137-172, 173/8, 107-129, 90, 92-103, 085, 080/7-12, 082, 03/1 hrsz.

**Kőszegszerdahely**, 315-319, 320/1, 322-347, 348/2, 349/3-4, 350-377, 378/2, 378/3, 380-392, 393/1, 394, 471-484, 485/1, 490-521, 522/1, 524-550, 551/1 hrsz.

**Cák**, 1202-1209, 1210/1, 1212-1222, 0174, 1312, 1256/11-13, 1260-1278, 1279/1-2, 1280-1284, 1288/1-2, 1306, 1304/1, 1303-1289, 1301/1, 1288/1-2, 1019, 1020/1-4, 1021-1025, 1026/1-4, 1027-1066, 074, 064/5-7, 1017/1-3, 062/12, 056/7, 056/6, 056/1, 053/2, 043, 050/3, 050/1 hrsz.

**Kőszegdoroszló**, 093/1, 1804/2, 1804/1, 076/2, 1805/3, 1807/5, 1807/4 hrsz.

**Kőszeg**, 0201/31-97, 6125-6139, 6228, 309, 308, 1937, 1980, 1981, 2119/1, 053, 049/3, 049/20, 024/13, 042, 044/2, 044/47, 044/55, 044/6, 044/11, 044/42, 4901, 044/45-50, 044/14, 045, 038 hrsz.

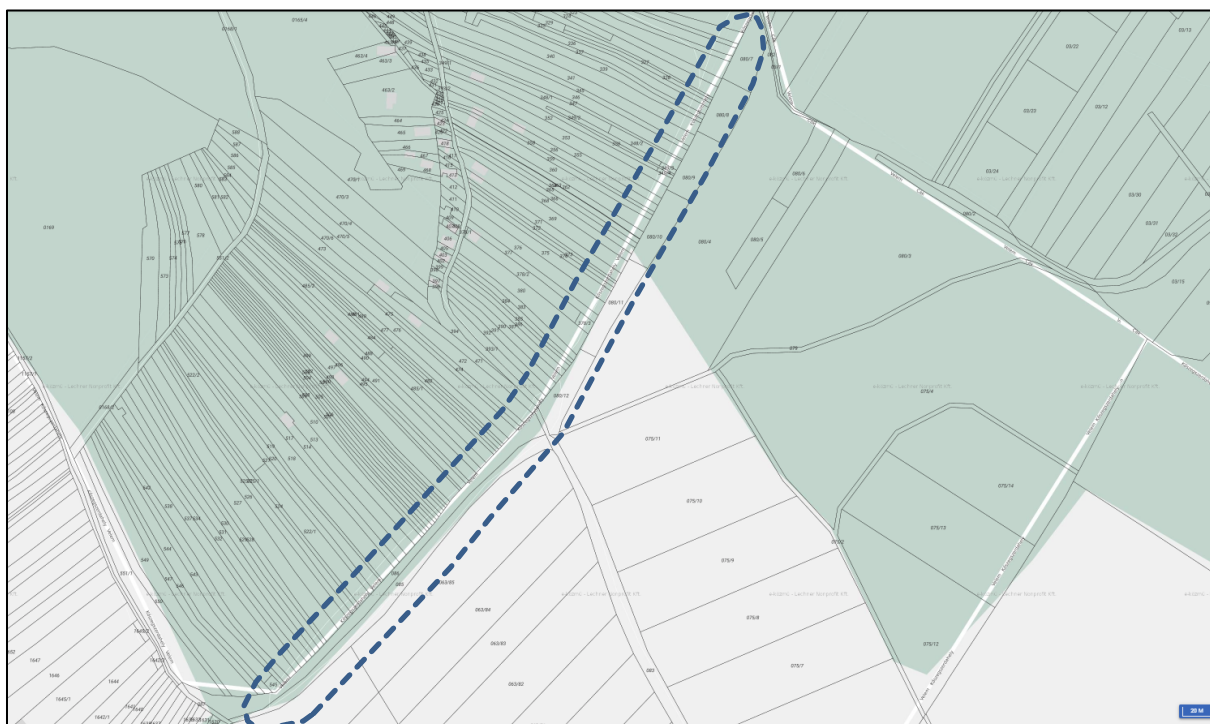
**Ólmod**, 01113, 01110, 01115, 010/4, 0109, 0108, 096, 0106/6, 033/2, 033/5, 027/2, 027/2, 70, 023, 021/2, 021/5, 011/17, 011/18 hrsz.

### ***Hatásterületek térképen***

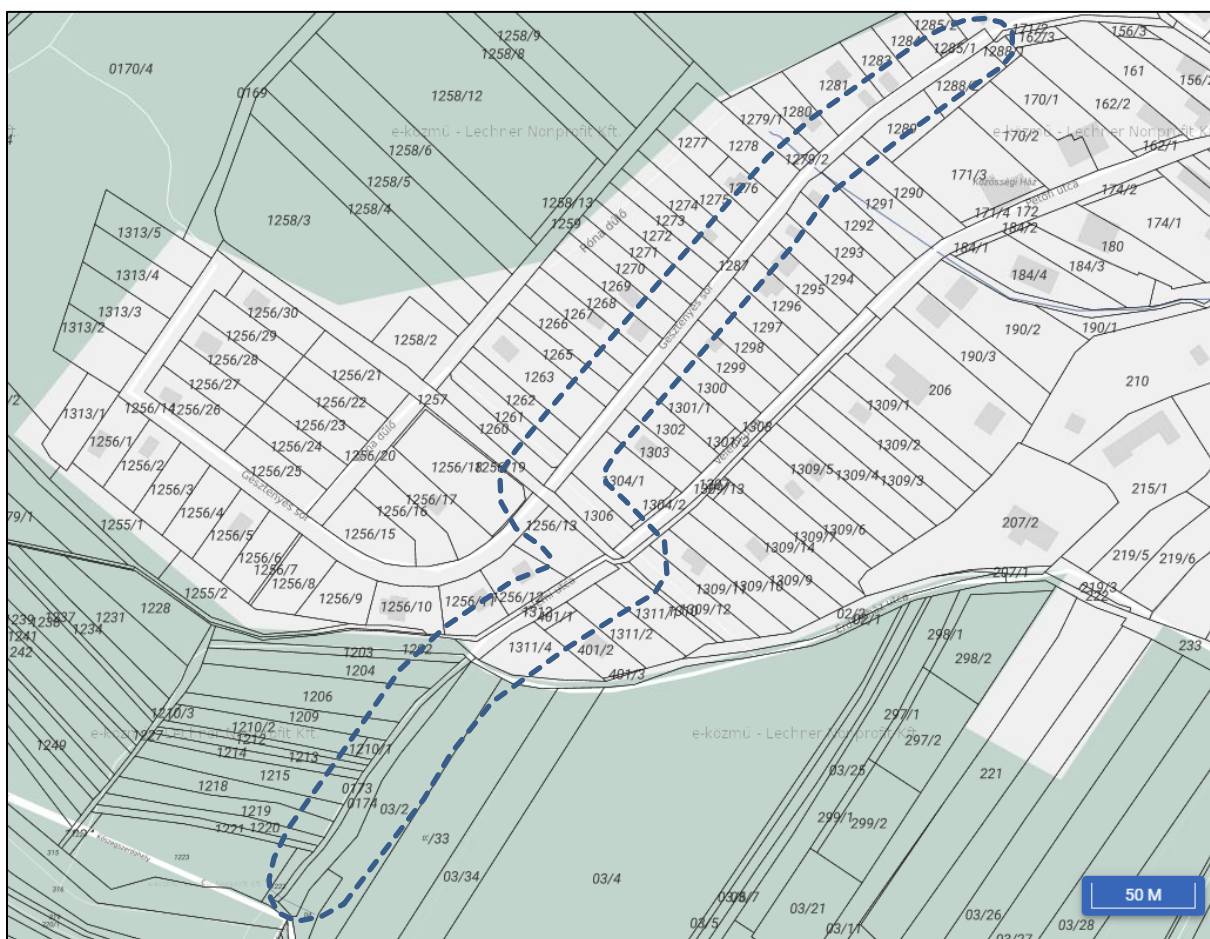
Velem (2. szakasz):



**Kőszegszerdahely, Velem (3. szakasz):**

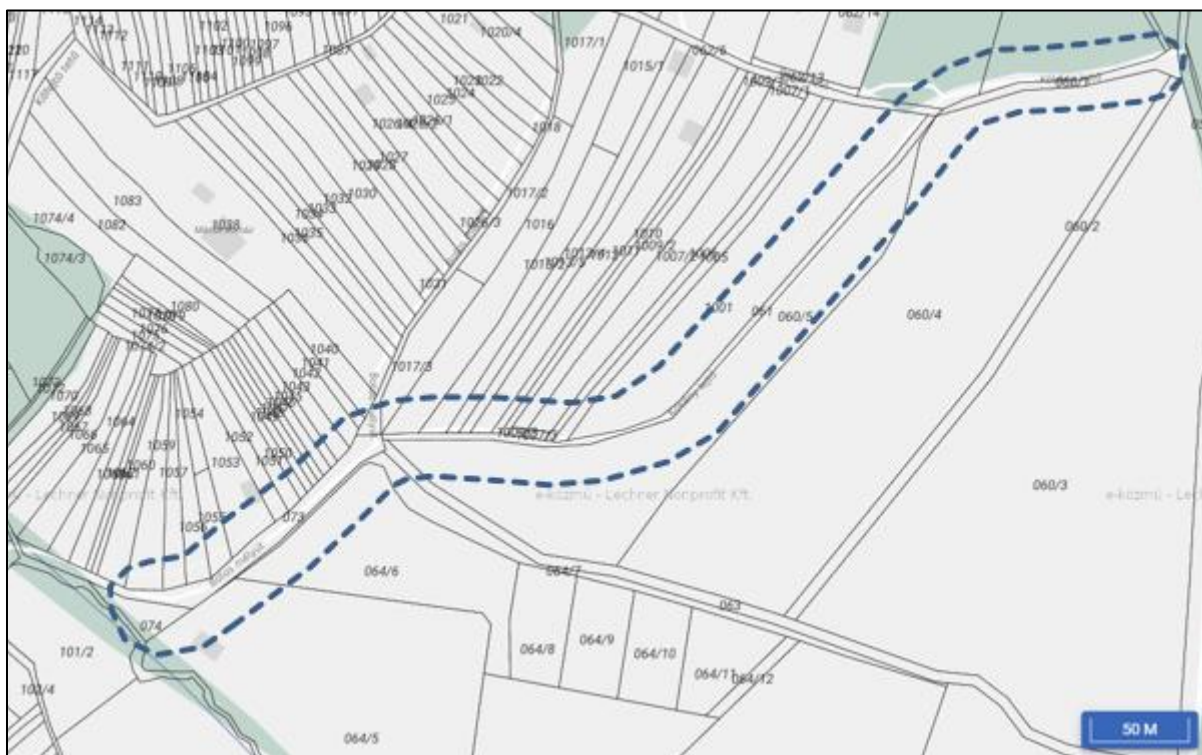


**Cák (4. szakasz):**





Cák (5.1 szakasz):



Cák (5.2 szakasz)

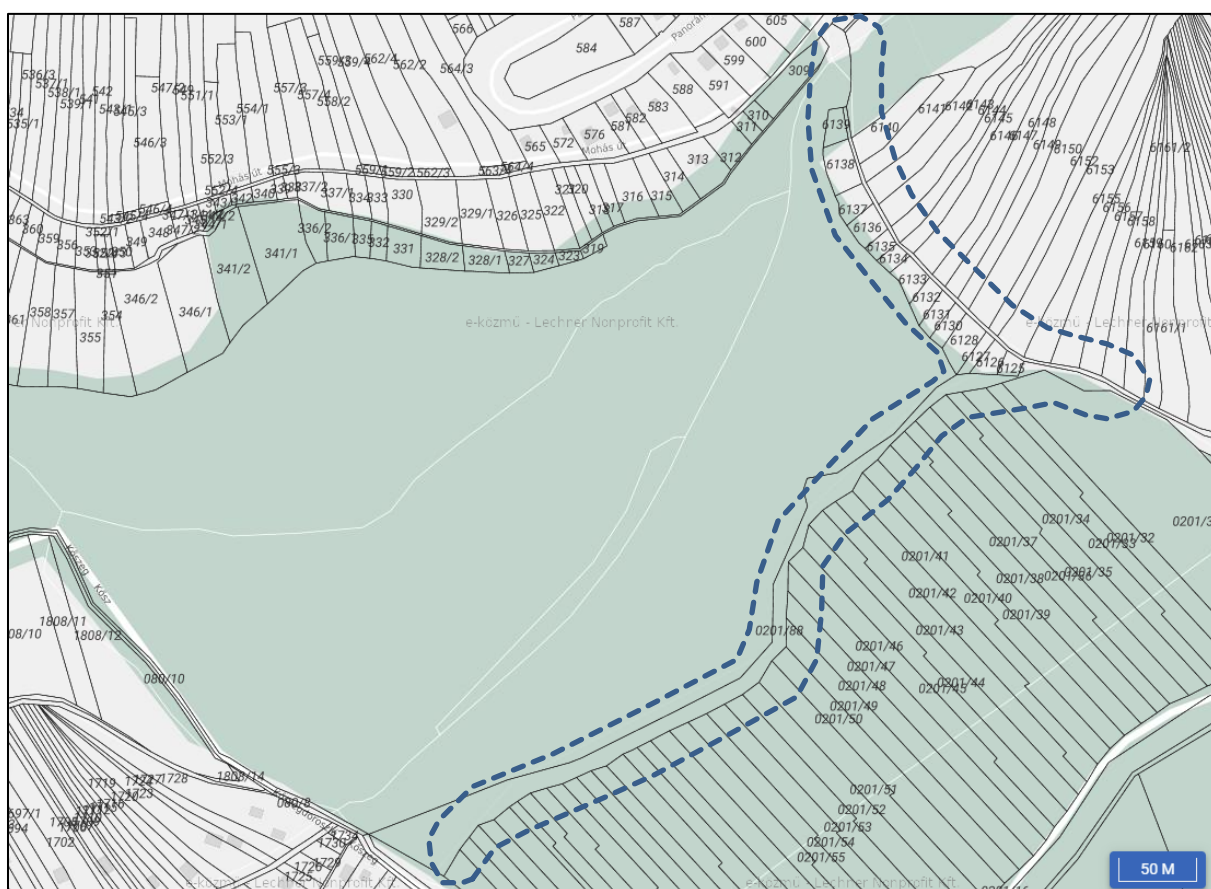




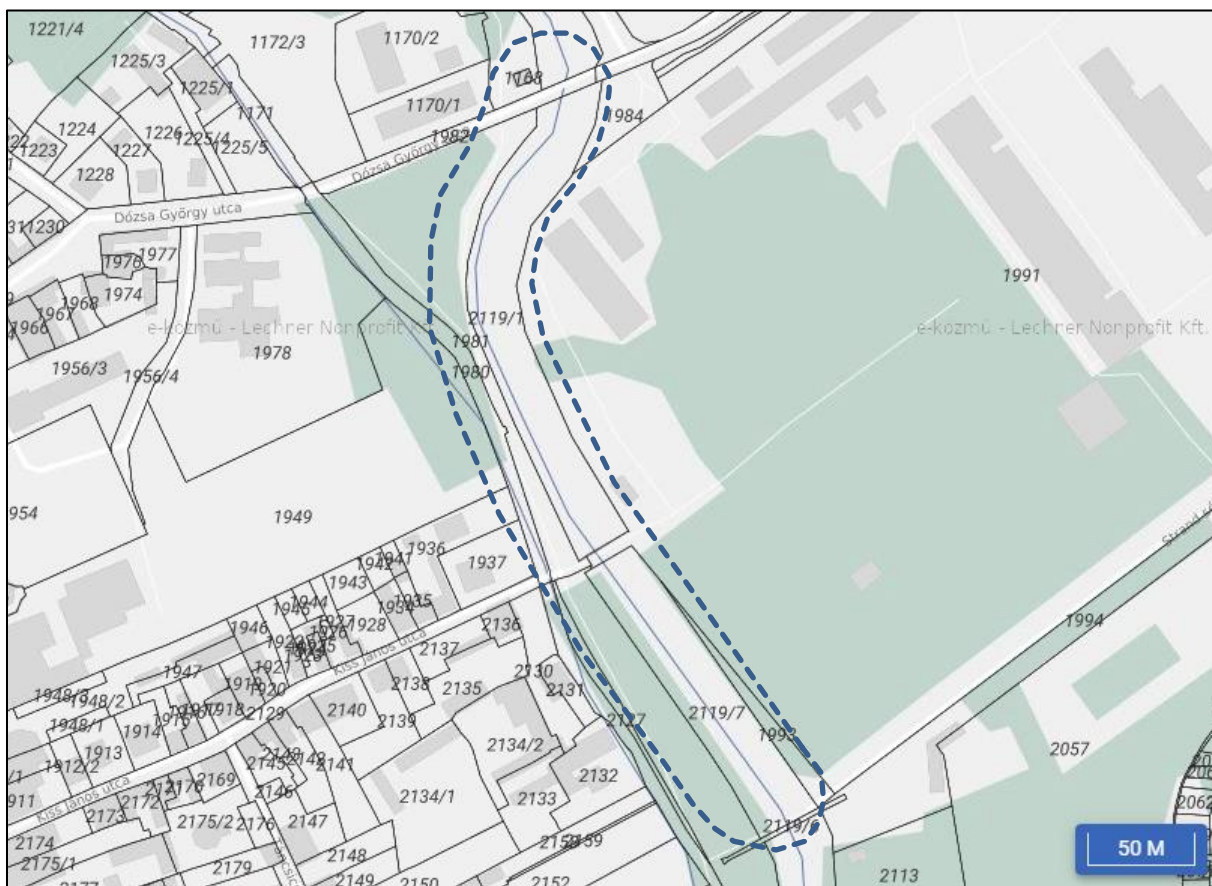
### Kőszegdoroszló (5.3 szakasz):



### Kőszeg (6. szakasz):



Kösszeg (8. szakasz):



Kőszeg (9.2 szakasz):



### Ólmod (10. és 11. szakasz):



#### **b) Üzemelés során**

A tervezett állapot zajhatására vonatkozó korábbi megállapítások szerint a létesítmény üzemére vonatkozóan zaj hatásterület nem állapítható meg.

#### **4.7.9 Összegzés**

Az építés egyes szakaszaiban átmenetileg a zajterhelési határértékeket meghaladó építési zajjal is indokolt számolni, mely zaj ideiglenes és csak a nappali időszakban fordul elő. A túllépés időtartamát védendő homlokzatonként néhány napra becsüljük. Javasolt és indokolt az egyes fokozottan zajos munkák esetében az érintett lakosság és intézmények előzetes tájékoztatása, illetve a munkák ütemezése során a védendő lakó-és intézményi környezethez való fokozott alkalmazkodás.

## 4.8 Tájvédelem

### 4.8.1 Táj- és természetvédelmi státusz

#### A vizsgált beruházással érintett terület

- védett természeti területet: Kőszegi Tájvédelmi Körzet
- Natura 2000 területet,
- ökológiai hálózat magterületét,
- Írott-kő Naturpark területét
- OTRT szerinti tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezetét

**érinti.**

- ex-lege védett természeti területet,
- védelemre tervezett természeti területet,
- egyedi tájértéket, valamint
- Magas Természeti Értékű Területet (MTÉT területet)

**nem érint.**

A **Kőszegi Tájvédelmi Körzet** védettségének fenntartásáról szóló 164/2007. (XII. 27.) KvVM rendelet szerint a védettség indoka és célja, a terület tájképi és természeti adottságainak, értékeinek, a szubalpin klíma sajátosságaival jellemezhető élőhelyek természetes növénytakarásainak, védett növényfajainak, illetve a hozzájuk kapcsolódó állatközösségek életfeltételeinek megőrzése. A TK nem rendelkezik elfogadott kezelési tervvel, így a Tvt 7. § alapján a táj jellege, a természeti értékek, az egyedi tájértékek és esztétikai adottságok megóvása érdekében az alábbi általános tájvédelmi követelményeket vesszük figyelembe:

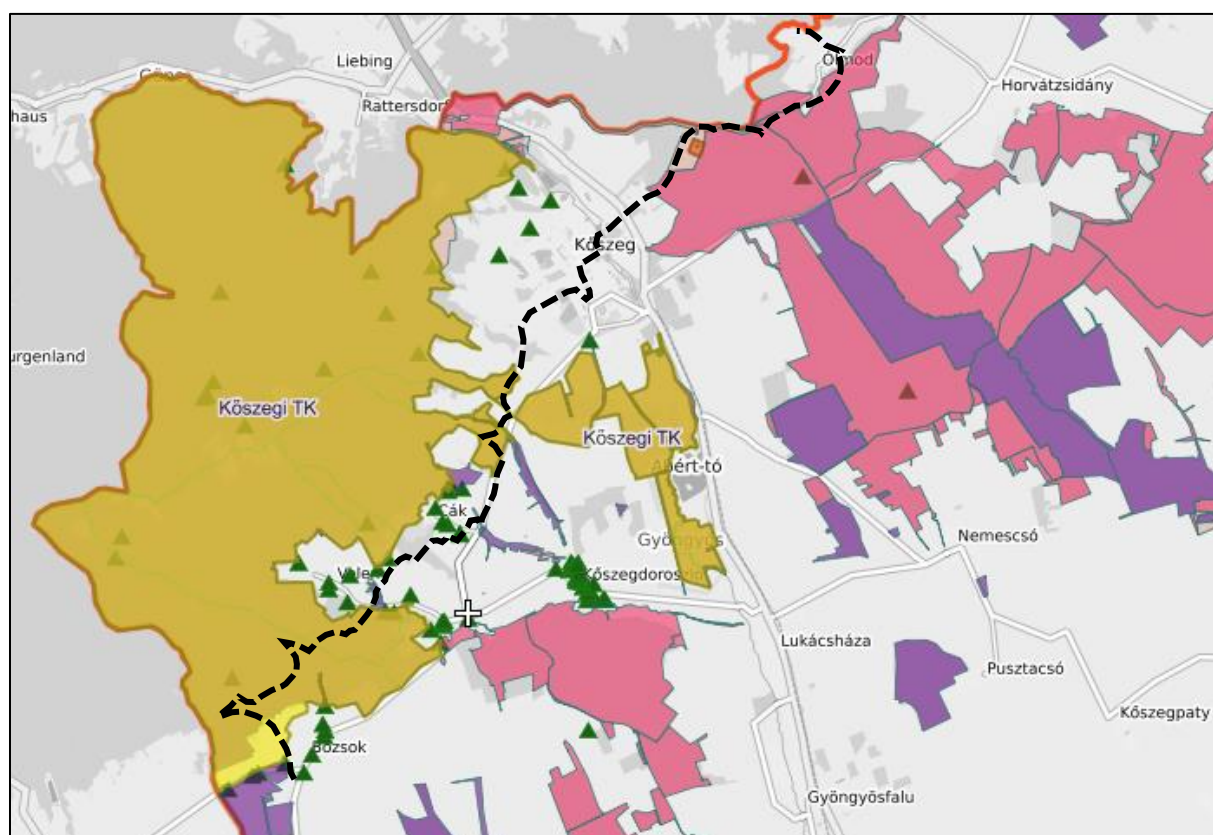
- gondoskodni kell az épületek, építmények, nyomvonalas létesítmények, berendezések külterületi elhelyezése során azoknak a természeti értékek, a mesterséges környezet funkcionális és esztétikai összehangolásával történő tájba illesztéséről.
- a település-, a területrendezés és fejlesztés, különösen a területfelhasználás, a telekalakítás, az építés, a használat során kiemelt figyelmet kell fordítani a természeti értékek és rendszerek, a tájképi adottságok és az egyedi tájértékek megőrzésére.

A vizsgált terület része a HUON20020 jelű, Gyöngyös-patak és kőszegi Alsó-rét különleges természetmegőrzési terület elnevezésű **Natura2000 területnek**. A terület fenntartási terve 2016-ban készült el, amely szerint a természetvédelmi fő célkitűzés a kijelölés alapjául szolgáló közösségi



jelentőségű élőhelyek és fajok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, úgy, mint a gyepterületek, vizes élőhelyek és erdők megőrzése, természeti állapotuk javítása és az élőhelyek területi növelése. A természeti értékekre gyakorolt hatásokat ld. bővebben az élővilág védelem fejezetben.

Az **ökológiai hálózat** elemei (magterület, ökológiai folyosó, pufferterület) a 2018. évi CXXXIX. törvény 19. §-ában nevesített országos és megyei övezetek, amelyek területhasználati szabályait a tv. 25-27 §-ai tartalmazzák.



**Országos jelentőségű, egyedi jogszabállyal védett természeti területek**

- nemzeti park
- tájvédelmi körzet
- természetvédelmi terület
- természeti emlék

**Országos Ökológiai Hálózat (aktuális munkaállomány)**

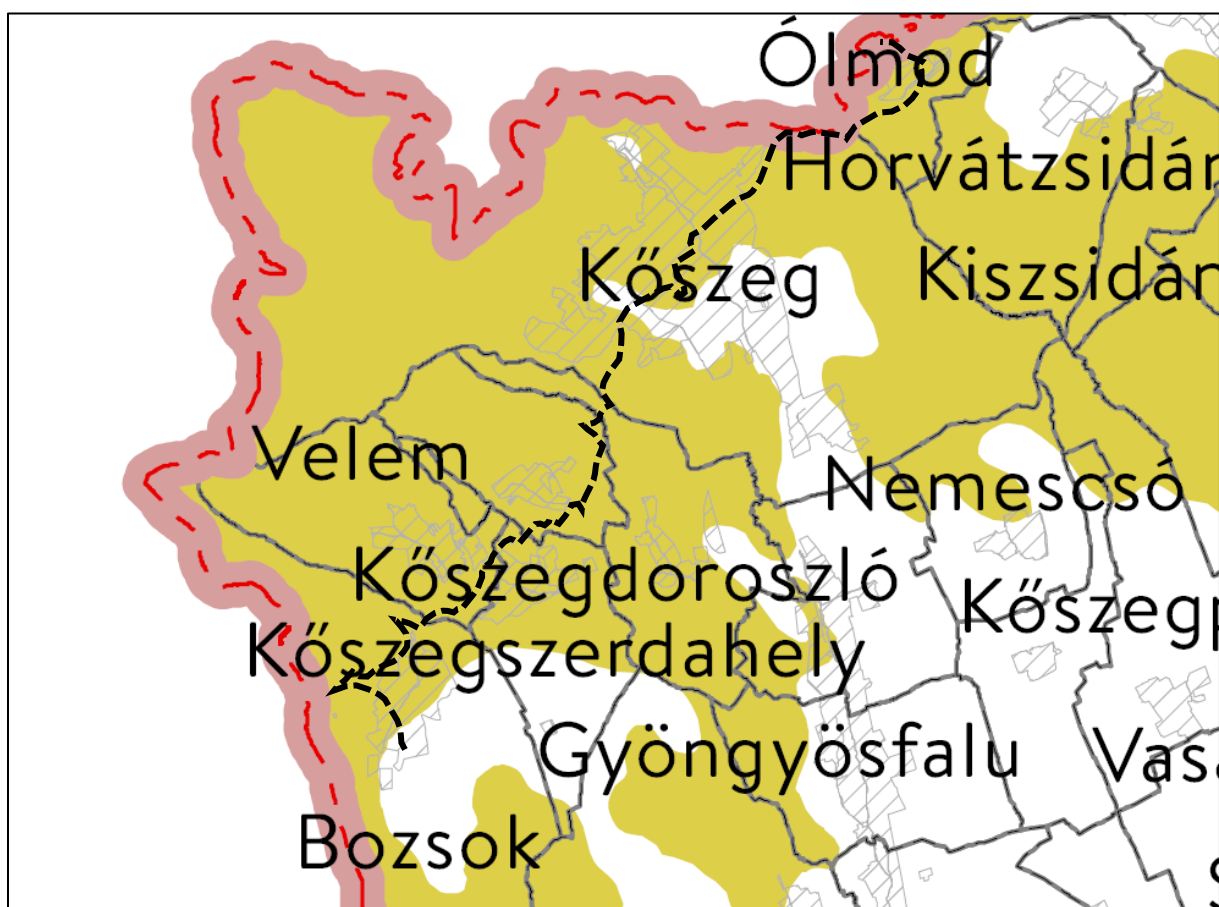
- magterület övezete
- ökológiai folyosó övezete
- pufferterület övezete

**Egyedi tájértékek**





A tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezete az OTRT szerint:



A kerékpárút területe érinti az OTRT által kijelölt **tájképvédelmi övezet**. A tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő övezet a területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról szóló 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet 4. §-ában nevesített övezetek, amelyek területhasználati szabályait a rendelet 4 §-a tartalmazza. A vonatkozó rendelet lehetővé teszi, hogy az övezet által érintett területre a tájképi egység és a hagyományos tájhasználat fennmaradása érdekében településképi rendeletben határozzon meg településképi követelményeket. Emellett az övezetben bányászati tevékenységet a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó szabályok szerint lehet folytatni, és a közlekedési és energetikai infrastruktúra-hálózatokat, erőműveket és kiserőműveket a tájképi egység megőrzését és a hagyományos tájhasználat fennmaradását nem veszélyeztető műszaki megoldások alkalmazásával kell elhelyezni.

A vizsgálati területre vonatkozó, a kerékpárút létesítésével kapcsolatos konkrét egyedi előírást nem találtunk.

Az **Írott-kő-Natúrpark** megvalósítására 1997. szeptember 28-án került sor. Területe a magyarországi részen - a Kőszegi Tájvédelmi Körzeten kívül - hat település: Bozsok, Cák, Kőszegdoroszló, Kőszegszerdahely, Velem községek és Kőszeg város közigazgatási területére terjed ki. Célja az érintett

települések természeti és épített környezetének, idegenforgalmának és gazdaságának összehangolt fejlesztése; a natúrpark területén a környezet- és természetvédelmi nevelési és oktatási célkitűzések megvalósítása; továbbá az országhatáron átnyúló együttműködés keretei között az ausztriai Geschriebenstein Natúrparkkal való folyamatos és szoros kapcsolattartás, a fejlesztések összehangolása, hosszú távon pedig a két szomszédos natúrpark egyesítése. 2013-ban elkészült a magyarországi natúrparkok szakmai koncepciója, amely a hazai natúrparkok létesítésének szakmai és szervezeti-működési kereteit meghatározó dokumentum.

#### 4.8.2 A tervezett létesítmény vizuális hatásai

Tájhasználati szempontból a közvetlen hatásterület megegyezik a létesítmény által igénybe vett területtel. Tájéztétikai értelemben közvetett hatásterületnek tekinthető az a terület, ahonnan a tervezett építmény a kapcsolódó létesítményeikkel együtt látható lesz (vizuális hatásterület). Tekintettel arra, hogy a nyomvonal szinte teljes egészében meglévő utakon vezetett, így tájhasználat szempontjából nem lesz változás. Egy helyen, a Cák-Kőszegdoroszló közötti, a 8719-es út menti szakasz tekinthető új létesítménynek, azonban ez is csak a közútnak kiszabályozott – így a használatban változást nem okozó - területen épül meg. Közvetett – láthatósági – hatásterületet érintő változás nem lesz.

Az 5.2 szakasz helyszíne:



#### 4.8.3 Jelenlegi állapot

#### 4.8.4 Építés és a létesítmény hatásai

##### **a) Területfelhasználás, tájhasználat változása**

A létesítmény a nyomvonal teljes egészén meglévő mezőgazdasági földutak és települési környezetben futó önkormányzati utak területét veszi igénybe, funkcióváltozás nem történik. A tájhasználati hatásterületet (a kerékpárút tengelyétől mért 5-5 m-es sáv, mely magában foglalja a beavatkozások területét) tekintjük a beruházás közvetlen tájvédelmi hatásterületének. A térképen piros színnel jelölve.

##### **b) Ökológiai kapcsolatok**

A vonalas létesítményeknek az élővilágra gyakorolt hatásai közül az élőhely-fragmentáció nevezhető a legjelentősebbnek. A vizsgált területrészen megtalálhatóak jó állapotú természetyszerű élőhelyfoltok, azokra azonban a szélükön elhaladó kerékpárút kialakítása nem gyakorol a jelenlegitől eltérő minőségű vagy mértékű, káros hatást

##### **c) Funkcionális kapcsolatok**

A kerékpárút megvalósításával a térség kapcsolatrendszere javul, turisztikai vonzereje tovább nő.

##### **d) Tájképi változások**

Az építés során esetlegesen megjelenő rakodó- és tárolóhelyek, megközelítési útvonalak miatt kialakuló nyílt felszínnek ideiglenesen kedvezőtlen látványelemként jelennek meg a tájban.

A megvalósított kerékpárút markáns felszín feletti tájképi elemet nem létesít, a magassági vonalvezetés a jelenlegi adottságokhoz igazodik, a változás nem lesz jelentős. A felszínen megjelenő létesítmény főképp meglévő külterületi földutakat és belterületi utakat érint. Az új tájelemek védett vagy értékes tájelemek látványát nem korlátozzák, nem veszélyeztetik. A kerékpárút felszíni jellege miatt a tájbeillesztésre erőfeszítéseket nem kell tenni. A beruházás során a táj jellege és a tájszerkezet jelentősen nem változik.

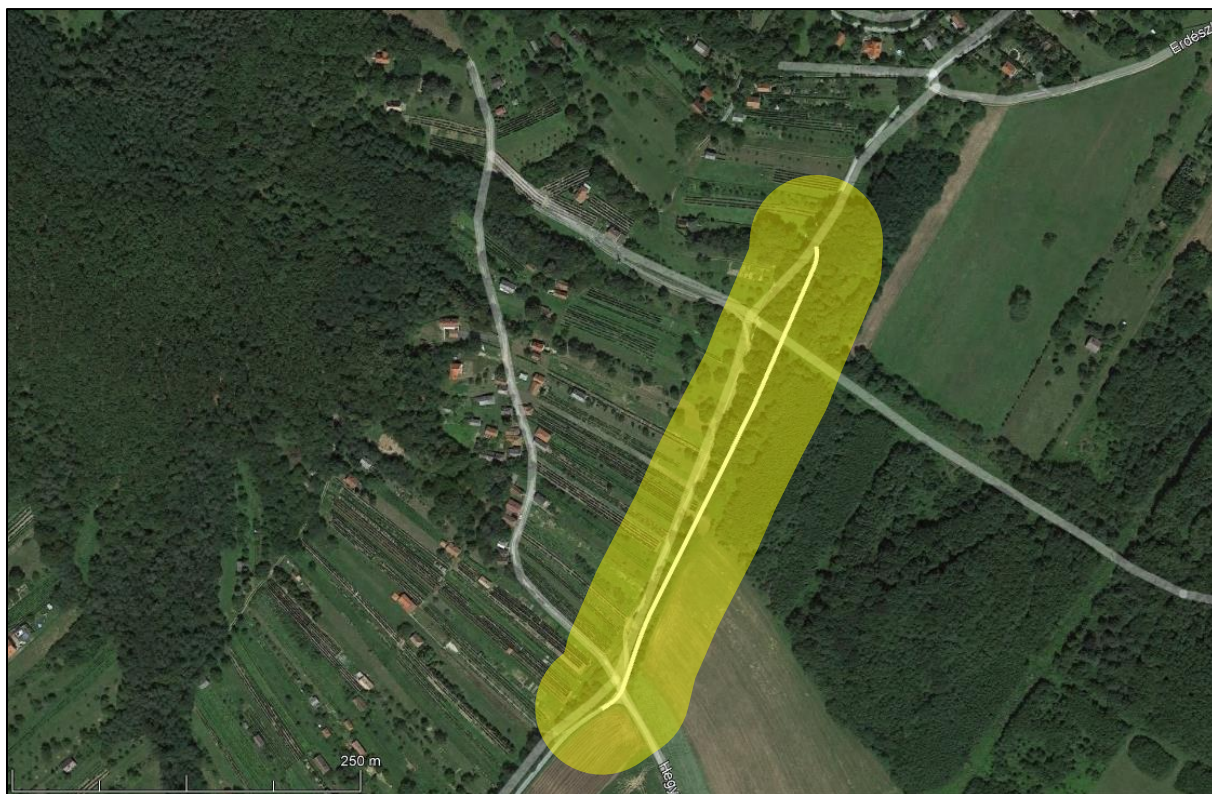
A vizsgált létesítmény az építés és a kerékpárút üzemeltetési időszaka során számottevő tájképváltozással elsősorban a nyomvonalon és annak 50 m-es környezetében kell számolni – tájképi

szempontból ez tekinthető a beruházás közvetlen hatásterületének. Itt két szakaszon lesz kismértékű változás: a 3.2 Kőszegszerdahely szakaszon a jelenlegi úttól kb. 20 m távolságban épül meg a 368 m hosszú kavicsolt földút, illetve az 5.2 Cák-Kőszegdoroszló szakaszon a 8719-es út bal oldalán 933 m hosszú aszfaltozott kerékpárút lesz.

A telepítés helyén kívül azokon a területeken jelentkeznek tájképi hatások, ahonnan az üzemelés során a kerékpárút burkolata és csatlakozó létesítményei még észlelhetők. A kerékpárúttól távolodva a tájképi hatások csökkennek, tehát a távolabbi lakott településrészek és közlekedési útvonalak felől már mérsékelten vagy egyáltalán nem jelentkeznek. A tájképi hatásterület a rálátás akadályozása miatt (beépítések, növényzet, stb.) a valóságban néhány irányban beszűkülhet. Tájképvédelmi szempontból ezért közvetett hatásterületnek azokat a területeket tekinthetjük, ahonnan a vizsgált tájelem még észlelhető látványelemként jelenik meg (ez a távolság pontosan nem határozható meg, számos tényező függvénye), de jellemzően nem nagyobb 300 méternél.

### ***Közvetlen tájképi hatásterületek***

#### 3.2 Kőszegszerdahely szakasz





## 5.2 Cák-Kőszegdoroszló szakasz



### 4.8.5 Létesítmény felhagyásának hatásai

A létesítmény felhagyása nem várható. Az esetleges felhagyás miatti bontási munkák során az építési tevékenységhez hasonló hatások várhatók, ami elsősorban az ideiglenes területhasználatban és az emiatti felszínborítás-változásban jelentkezhet tájvédelmi szempontból.

### 4.9 Erdő igénybevétele

Erdő igénybe vételére nem kerül sor.



## 4.10 Éghajlatvédelem

### 4.10.1 Klímakockázati értékelés

A fejezet kidolgozásánál a Miniszterelnökség Monitoring és Értékelési Főosztály Értékelési és Tervezési Osztálya által kiadott *Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez* című kiadványát vettük figyelembe.

Klímakockázatra elsősorban a következő projektekben lehet számítani: építés, szállítás, csomagolás, berendezések és járművek beszerzése, hálózat-kiépítés, informatikai rendszerek kiépítése-fejlesztése, földmunkát, vízrendezést igénylő beruházások, káros anyag kibocsátásával, hulladék keletkezésével járó tevékenységek, felszíni vagy felszín alatti vizeket, élő felületeket, helyi vagy országos védettségű területet, létesítményt érintő beruházások.

A klímakockázattal érintett tevékenységek vizsgálata során az alábbi kérdéseket kell megválaszolni:

1. Mennyire sérülékeny a projekt az éghajlatváltozás következtében fellépő szélsőséges eseményekkel szemben (hogyan lehet csökkenteni az ebből adódó kockázatokat, és hogyan lehet gondoskodni arról, hogy a projekt megvalósítását és fenntartását ne veszélyeztessék ezek az események)?
2. Hogyan tud a projekt hozzájárulni az üvegházhatású és a savasodást kiváltó gázok kibocsátásának csökkentéséhez?
3. Hozzá tud-e járulni a projekt az éghajlatváltozás okozta problémák megoldásához, tudja-e támogatni az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodást?

Annak érdekében, hogy meghatározzuk, hogy egy adott projekt éghajlat által befolyásolt-e, a következő ellenőrző listát alkalmazhatjuk.

**Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására**

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?	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?	igen
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 ezekről függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	nem
5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)	nem
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)	nem
7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?	nem
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)?	igen
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)	igen

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

**a) A tevékenységnek az éghajlatváltozással szembeni érzékenysége vonatkozó elemzése**

Egy adott rendszert attól függően nevezünk érzékenynek, hogy mennyire fogékony az éghajlatváltozáshoz kötődő időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásaira, tehát amennyiben az adott esemény bekövetkezik, az a projektet érzékenyen érinti-e.

Érzékenységi mátrix:

Éghajlati paraméter változása	Helyszíni eszközök és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termelt energia minőségét, mennyiségét, árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termék mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	Betáplálási kapcsolatokat (szállítást) befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A szolgáltatás iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A környezetben lévő infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Közepes	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Közepes
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	Közepes	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Közepes
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0°C)	Közepes	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Közepes
4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. ≥30 °C)	Közepes	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Magas	Közepes
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi min. ≥20 °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középT > 25 °C)	Közepes	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Közepes
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi max. és min. különbsége °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony

Éghajlati paraméter változása	Helyszíni eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termelt energia minőségét, mennyiségét, árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termék mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	Betáplálási kapcsolatokat (szállítást) befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A szolgáltatás iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A környezetben lévő infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt
9.Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	Közepes	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Közepes
11.Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a csapadékösszeg $< 1$ mm/nap)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm/nap)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm)	Közepes	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Közepes
14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Magas	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Magas	Közepes

Éghajlati paraméter változása	Helyszíni eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termelt energia minőségét, mennyiségét, árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termék mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	Betáplálási kapcsolatokat (szállítást) befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A szolgáltatás iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A környezetben lévő infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magas	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Közepes
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságnövekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások, nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
22. Aszály gyakoribb előfordulása	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
24. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Közepes	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony
25. Szélerózió	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony

Megállapítható, hogy a tervezett tevékenység érzékenysége a következő időjárási hatásokkal szemben közepes vagy magas:

- 1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése
- 2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)
- 3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)
- 4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. ≥ 30 °C)



- 6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középT > 25 °C)
- 13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg  $\geq 20$  mm)
- 17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése
- 18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- 24. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése

**b) A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése**

A kitettség azt jelenti, hogy a különböző természeti, társadalmi, gazdasági és infrastrukturális értékek, erőforrások, infrastruktúra, illetve emberek jelen vannak egy, az éghajlatváltozással érintett területen. Azt vizsgáljuk, hogy a projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. A kitettség értékelését azokra a sorokra végezzük el, ahol az alacsonytól eltérő értékelést kapott a hatótényező.

Éghajlati paraméter	Kitett területek	Értékelés
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok	Közepes
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	Közepes
4. Csapadék intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei	Közepes
5. Éves csapadékmennyiség csökkenése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	Közepes
6. Csapadék évszakos eloszlásának változása	Magyarország teljes területe	Közepes
7. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott	Közepes

8. Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Magyarország teljes területe	Közepes
9. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Magyarország teljes területe	Közepes
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	Közepes
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	Magas
13. Belvízgyakoriságának kialakulása növekszik	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználattól függően, fokozottan az Alföldön	Alacsony
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	Közepes
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	Közepes

A tevékenység helyszíne elsősorban az alábbi tényezőknek kitett:

- 1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése
- 2. Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- 3 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése

- 4. Csapadék intenzitásának növekedése
- 5. Éves csapadékmennyiség csökkenése
- 6. Csapadék évszakos eloszlásának változása
- 7. Aszályos időszakok hosszának növekedése
- 8. Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában
- 9. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés
- 10. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése
- 11. Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- 12. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- 15. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása
- 17. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)

#### 4.10.2 A potenciális hatások elemzése

Egy hatást akkor tekintünk potenciálisnak, ha az érzékenység és a kitettség együttesen jelentkezik az adott területre vonatkozóan.

A potenciális hatások értékelésére alkalmazott értékelési szintek:

Potenciális hatások értékelése		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes
	Közepes	Alacsony	Közepes	Magas
	Magas	Közepes	Magas	Magas

<b>A helyszíni eszközöket és folyamatokat érő potenciális hatások</b>		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony			
	Közepes		1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése 2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C) 3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C) 4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. ≥30 °C) 6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középT > 25 °C) 13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥20 mm) 24. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
	Magas		17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	

<b>A termelt energia minőségét, mennyiségét, árát érő potenciális hatások</b>		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Nem releváns.		
	Közepes			
	Magas			

<b>A termék mennyiségét, minőségét és/vagy árát érő potenciális hatások</b>		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Nem releváns.		
	Közepes			
	Magas			

<b>A betáplálási kapcsolatokot érő potenciális hatások</b>		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Nem releváns.		
	Közepes			
	Magas			

<b>A szolgáltatás iránti keresletet érő potenciális hatások</b>		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony			
	Közepes		1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése 2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C) 3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0° C) 4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. ≥30 °C) 6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középT > 25 °C) 13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥20 mm) 17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
	Magas			



<b>A környezetben lévő infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét érő potenciális hatások</b>		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony			
	Közepes		4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. $\geq 30$ °C) 13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm) 17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése 24. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	
	Magas		18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	

Az érzékenység-kitettség mátrix vizsgálat eredménye, hogy a projekt keretében megépülő létesítményt a következő klímaváltozással összefüggésbe hozható jelenségek befolyásolhatják:

A szaporodó extrém hőségek hatással vannak a közlekedésre az utak felületének túlzott felmelegedése, deformálódása miatt. az útburkolatok élettartama rövidülhet (repedések, deformálódó útburkolatok). A növekedő csapadékintenzitás is problémákat okoz. A nagy intenzitású csapadék romboló hatása megnő, így különösen a kavicsszórt szakaszokat védeni kell a kimosódás ellen. A csapadék intenzitásának növekedése az utak szerkezeti károsodásához vezethet.

A kerékpárút elsősorban a térségi és nemzetközi kerékpáros turisztikai bővítése érdekében készül, melynek igénybe vétele nagymértékben függ az időjárási viszonyoktól.

#### 4.10.3 A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása

##### A káresemények kezelése kapcsán lehetséges beavatkozási pontok:

- elsősorban a káresemény bekövetkezési valószínűségének megszüntetésére kell törekedni;
- amennyiben a káresemények bekövetkezési valószínűségének megszüntetése nem lehetséges, úgy a bekövetkező kár minimalizálása a cél;
- amennyiben a kár csökkentése sem lehetséges, úgy utolsó lehetőségként a keletkező kár helyrehozását kell megkönnyíteni adaptációs intézkedésekkel.

Jellemzően a káreseményt megelőzni, a bekövetkezési valószínűséget nullára csökkenteni nem lehet. Legtöbbször a károk minimalizálását lehetséges megvalósítani, valamint a bekövetkező károkat helyreállítani.

##### A tevékenység kapcsán lehetséges adaptációs intézkedések:

Káresemény	Lehetséges alkalmazkodási intézkedések
Útburkolat élettartamának rövidülése	Ellenálló kopóréteg beépítése
Repedések, kátyúk kialakulása	Rendszeres ellenőrzés, szükség szerint karbantartás
Út alap kimosódása	Megfelelő csapadékvíz elvezetés
Kavicsburkolat elmosódása	Ellenőrzés, javítás
Útra dőlő fák, leszakadó ágak	Veszélyes fák kivágása, megelőző gallyazás

#### 4.10.4 Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére

A tervezett létesítmény hatásterületének és a környezetében lévő területeknek a klímaváltozás során azonos, vagy nagyban hasonló kockázatokkal kell számolni. A korábban bemutattuk, hogy a létesítmény megvalósításának és üzemének nincs jelentős környezeti hatása. A hatásfolyamatok a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességét nem befolyásolják, arra hatással nem bírnak.

#### 4.10.5 Megalapozó információk bemutatása

A fejezet kidolgozása során elsősorban a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia<sup>10</sup> megállapításait, továbbá a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR portál) információit vettük figyelembe.

##### A hőmérséklet emelkedése kapcsán:

A XXI. században a hőmérséklet emelkedése várható, melynek mértéke 2021–2050-re minden évszakban szinte az ország egész területén eléri az 1 °C -ot, az évszázad végére pedig a nyári hónapokban a 4 °C-ot is meghaladhatja. A hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelműen és szignifikánsan a melegedés irányába mozdulnak el: a fagyos napok száma csökkenni, a nyári napok és a hóhullámos napok előfordulása növekedni fog, az évszázad végére már egy hónapot megközelítő mértékben.

##### Szélsőséges hőmérsékleti indexek változása:

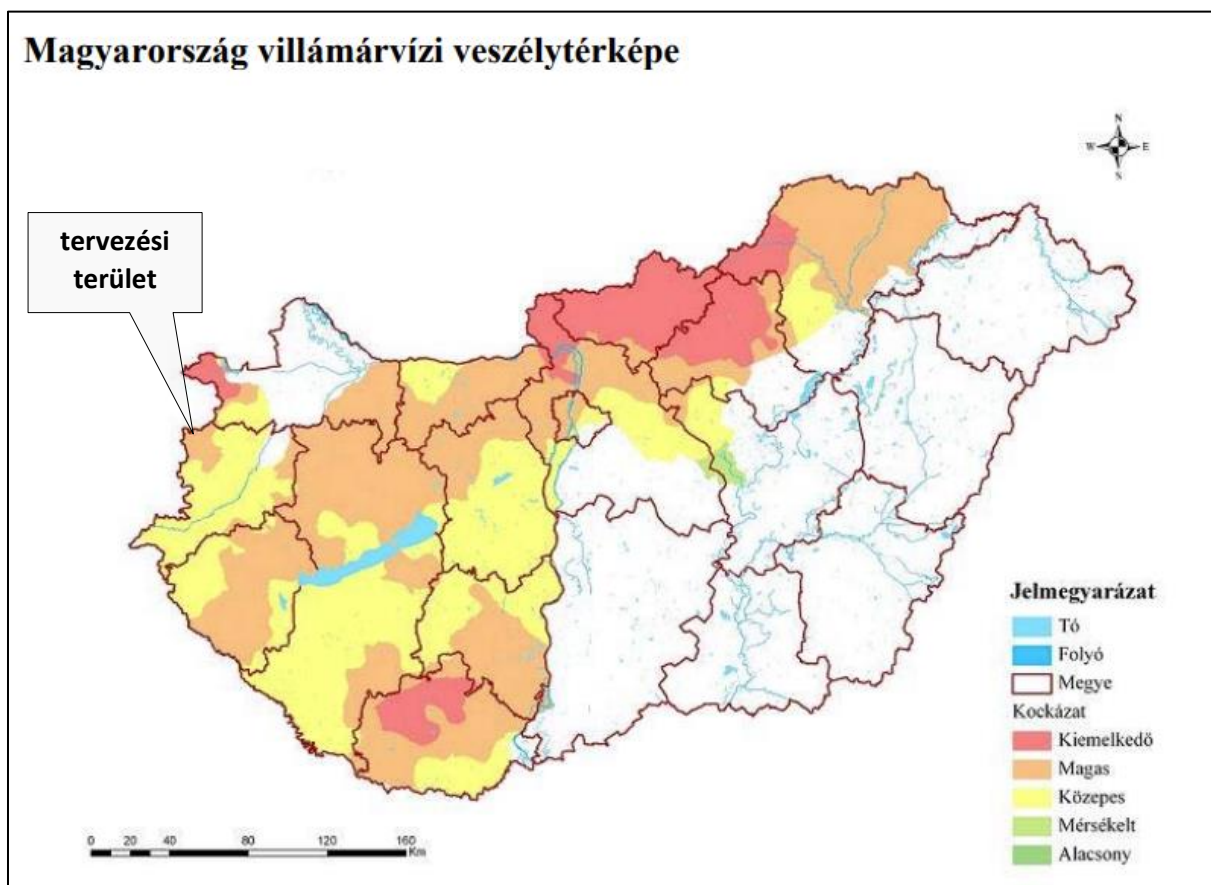
Szélsőséges hőmérsékleti indexek	Átlagos érték (nap)	Várható változás (nap)	
	1961-1990	2021-2050	2071-2100
Nyári napok száma ( $T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$ )	67	38	68
Hőségnapok száma ( $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ )	14	34	65
Forró napok száma ( $T_{\max} > 35^{\circ}\text{C}$ )	0,3	12	34
Hóhullámos napok száma ( $T_{\text{közép}} > 25^{\circ}\text{C}$ )	4	30	59

##### Az időjárási szélsőségekről:

A felmelegedés és szárazodás folyamata mellett a váratlan szélsőséges meteorológiai események is jelentős károkat okozhatnak. A szélsőséges időjárási események gyakoriságának növekedésével fokozottan kell számítani a hirtelen, nagy csapadékhozamú esőzések gyakoribb bekövetkeztére. Az időjárással, illetve az éghajlattal összefüggő mezőgazdasági kockázatok között említhetők még: árvíz, belvíz; aszály; özvényszerű esők, sárlavinák, földcsuszamlások, talajerózió; szélviharok, szélerózió; jégesők, ónos esők, köd, zúzmara; hófúvás, hóakadályok; hőségnapok, hóhullámok, UVB sugárzás erősödése. Magyarországon a hőmérsékleti és csapadék szélsőségek intenzitásában és gyakoriságában is megmutatkoznak a változó éghajlat jelei. Az Országos Meteorológiai Szolgálat megfigyelési adatbázisán alapuló, a teljes 20. századot is felölelő homogenizált, ellenőrzött adatokon történt elemzések szerint egyértelműen gyakoribbá váltak a szélsőségesen meleg időjárási helyzetek, hideg szélsőségek pedig ritkábban léptek fel. Kevesebb a csapadékos nap, a tartós szárazsággal járó

<sup>10</sup> [http://www.kormany.hu/download/f/6a/f0000/N%C3%89S\\_2\\_strat%C3%A9gia\\_2017\\_02\\_27.pdf](http://www.kormany.hu/download/f/6a/f0000/N%C3%89S_2_strat%C3%A9gia_2017_02_27.pdf)

időszakok hossza pedig megnövekedett. A napi csapadékintenzitás nagyobb, különösen nyáron, ami arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok formájában hullik. Magyarország településeinek villámárvízi kockázati besorolása alapján a tervezési terület magas kockázatú.



#### 4.10.6 A tevékenység során keletkező szén-dioxid, mint üvegházhatású gáz várható éves kibocsátása

Nem releváns, a tevékenység nem tartozik 314/2005. Korm.rendelet 1.sz. mellékletébe.

#### 4.10.7 Összefoglalás

Az éghajlatváltozás kapcsán várható hatásoknak a vizsgált beruházás sérülékenynek tekinthető. A beruházás nincs hatással az éghajlatváltozásra. A klímaváltozás hatásainak csökkentésére javasolt adaptációs intézkedések mérsékelhetik a várható negatív hatásokat.

## 5 Összefoglaló értékelés

### Levegő

Megállapítható, hogy átlagos meteorológiai viszonyok mellett az egyes szakaszok kivitelezése során a munkaterületek környezetében kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációk nem érik el az egészségügyi határértéket. A kapcsolódó szállításokhoz köthető légszennyezőanyag terhelés csekély mértékű, az érintett utak levegőminőségében számottevő változást nem okoz. A jelentősebb földmunkák során kiüledő szilárd részecskék mennyisége csekély, egészségügyi probléma nem léphet fel. Összességében az építési munkák során okozott levegőminőség változás a munkaterületen *elviselhetőnek*, a munkaterületen kívül pedig *semlegesnek* tekinthető. A beruházást követően a jelenlegi állapot áll vissza.

### Felszíni víz

A kerékpárút építése és üzeme a felszíni vizek mennyiségi és minőségi paramétereire nem gyakorol hatást.

### Felszín alatti víz

A kerékpárút céljára kijelölt földút keresztezi a Bozsok Körzeti Vízmű hasadékvízbazisának külső védőterületét, hidrogeológiai „A” és „B” védőterületeit. A szakaszon tervezett útfelújítási műveletek nem minősülnek útépitési tevékenységnek és nem érintik a fedő-vagy vízvezető réteget, ezért a felújítást a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 5. sz. melléklete nem korlátozza.

A kerékpárút kiépítése és üzemelése során a javasolt védelmi intézkedések megvalósításával a felszín alatti vizek szennyezése nem várható, a beruházás a felszín alatti víz védelme szempontjából megvalósítható.

### Földtani közeg, talaj

A kivitelezési időszak negatív hatásait a kerékpárút területfoglalása, a földmunkák okozta talajszerkezet változás, tömörödés jelentik. Átmeneti területfoglalással kell számolni a beruházás alatt az építési területeken, felvonulási területeken és az anyagtárolásra igénybe vett területeken. Az okozott változások az eltérő használatokban mutatkoznak meg és csak a beruházás idején lépnek fel.



Tartós területfoglalás írható le a kerékpárút megvalósításával. Mivel meglévő utakon lett kijelölve a nyomvonal, így a használatban nincs változás.

Az építési munkák okozta talajszerkezet változás elsősorban a jelenleg is útként használt területeken történik, így az elviselhető változásnak minősíthető.

### **Élővilág**

A természetszerű élőhelyek közül 3 élőhelytípus állományai fordulnak elő a hatásterületen. Ezek közül két típus állományai a tervezett nyomvonal szomszédságában, a kivitelezéssel egyáltalán nem érintett területen találhatóak meg (6510 Sík- és dombvidéki kaszálórétek és 91G0 Pannon gyertyános-tölgyesek élőhelytípusok). A 91E0 Liget- és láperdők élőhelytípus hatásterületen lévő állományainak döntő többsége (Bozsok, Sötét-völgy) szintén a nyomvonal mellett, de a kivitelezéssel egyáltalán nem érintett területen találhatóak; emellett az élőhely a Doroszlói-pataknál a 8719 sz. közúttal közvetlenül szomszédosan önálló kerékpárút kialakításával érintett. Itt 50 m hosszan, minimális mértékben érinti a kerékpárút az ottani élőhelyfolt degradált szegélyét, jelentős negatív hatást ez sem gyakorol az élőhelytípusra. A fejlesztésekhez köthetően a közösségi jelentőségű élőhelyek területcsökkenése, pusztulása vagy érzékelhető mértékű állapot-leromlása kizárható.

A területen védett növényfajok csak a nyomvonallal szomszédos, a tervek szerint nem érintett élőhelyeken fordulnak elő, a tervezési szakasz három rövidebb részterületén (Bozsoki-patak, Kőszegszerdahelyi szőlők, Alsóerdei-láp térsége). A tervezett kivitelezés megfelelő térbeli korlátozása esetén a beruházás védett fajok populációira nem lesz káros hatással. A tervezett beruházás nem érinti védett kételtűfajok állományát, mivel a hatásterületen nincs jelentős, forgalmas szaporodóhelyük és vonulási útvonaluk. A kis számban előforduló hullófajra (fürgő gyík) a fejlesztésnél sokkal inkább a szomszédos közutak járműforgalma jelent veszélyt, alkalmi elütése megfigyelhető. Amennyiben egyes munkálatokat (pl. a humuszos feltalaj eltávolítása, és az ezzel járó gyeptisztítás) a költési időszakon kívül végzik, a talajon és cserjéken fészkelő madárfajok érintettsége kizárható. Idősebb faállományokat, odvas fákat a tervezett nyomvonal nem érinti, ezért odúlakó madárfajok közvetlen érintettségével nem számolunk.

A tervezési szakaszok mindegyikén jelenleg is meglévő földút, murvás út vagy aszfaltos szakasz van, ezen különböző mértékű zavarással találkozunk (a forgalmas 8719 j. közút pl. erősen zavart sávot jelent). A kerékpárút építése során jelentkező többletzavarás zaj, rezgés és egyéb terhelések révén jelentkező hatásai időszakosak, az építés időszakára korlátozódnak. Az építés során jelentkező zavarás megfelelő korlátozásokkal a vegetációs időszakból kizárható. A távlati üzemelés során a jelenlegivel

megegyező mértékű zavaró hatások várhatók, a kerékpárút hosszabb távon nem jelent a zavarás terén érdemi többletterhelést.

### **Zaj- és rezgésvédelem**

Az építés egyes szakaszaiban átmenetileg a zajterhelési határértékeket meghaladó építési zajjal is indokolt számolni, mely zaj ideiglenes és csak a nappali időszakban fordul elő. A túllépés időtartamát védendő homlokzatonként 1-2 napra becsüljük. Javasolt és indokolt az egyes fokozottan zajos munkák esetében az érintett lakosság és intézmények előzetes tájékoztatása, illetve a munkák ütemezése során a védendő lakó-és intézményi környezethez való fokozott alkalmazkodás.

Az építési műveletek elvégzése nem jár számottevő rezgésterheléssel, továbbá a rezgésterhelés szempontjából érzékeny védendő épületeknél a rezgés csillapodása hatására, még a viszonylag közeli távolságok esetén sem kell határérték feletti környezeti rezgésterhelésre számítani.

A kerékpárút nyomvonalába bevont földutak járműforgalmában változás nem várható, azok továbbra is a mezőgazdasági területek megközelítését szolgálják. A kerékpáros közlekedésből pedig nem kell sem üzemelési, sem közlekedési zajhatással, sem pedig rezgésterheléssel számolni.

### **Tájvédelem**

A létesítmény a nyomvonal teljes egészén meglévő földutak és települési környezetben futó önkormányzati utak, illetve útként kiszabályozott ingatlanok területét veszi igénybe, funkcióváltozás nem történik. Az építés során esetlegesen megjelenő rakodó- és tárolóhelyek, megközelítési útvonalak miatt kialakuló nyílt felszínek ideiglenesen kedvezőtlen látványelemként jelennek meg a tájban.

A megvalósított kerékpárút markáns felszín feletti tájképi elemet nem létesít, a magassági vonalvezetés a jelenlegi adottságokhoz igazodik, a változás nem lesz jelentős. Az új tájelemek védett vagy értékes tájelemek látványát nem korlátozzák, nem veszélyeztetik. A kerékpárút felszíni jellege miatt a tájbeillesztésre erőfeszítéseket nem kell tenni. A beruházás során a táj jellege és a tájszerkezet jelentősen nem változik.

### **Hulladékgazdálkodás**

A kivitelezés és üzemelés során a felsorolt megelőző intézkedések mellett, a keletkező hulladékok minimalizálásával, megfelelő gyűjtésével, elszállításával, hulladékgazdálkodási szempontból a felelős hulladékgazdálkodás megvalósítható.

A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt negatív hatásai tartós állapotváltozást nem okoznak, általában a létesítés szakaszában lépnek fel, elviselhető minőségűek. Mivel jelentős mértékű és tartósan kedvezőtlen hatást nem tártunk fel, ezért környezeti hatásvizsgálat lefolytatását nem tartjuk indokoltnak. A tevékenységre vonatkozó környezetvédelmi és természetvédelmi előírások az építési engedélyezési eljárás során érvényesíthetők.

***A tervezett beruházásnak országhatáron átnyúló közvetlen hatása nincs!***

Velem, 2022.04.19.



Csordás Csaba  
ügyvezető, szakértő



Dr. Király Botond Gergely  
szakértő

## **Mellékletek felsorolása**

**Tervező jogosultság, nyilatkozat**

**Áttekintő térkép**

**Útépítési engedélyköteles szakaszok helyszínrajzai**

**Mintakeresztmetszelvények**

**Natura hatásbecslés**