



3529 Miskolc, Knézich Károly u. 12/A. 4/1.

Tel.: 06-46-200-120

e-mail: [office@geonsystem.hu](mailto:office@geonsystem.hu)

## **TiszaSun Villamosenergetikai Kft.**

**Tiszapalkonyai Hőerőmű zágyterén létesítendő  
19,2 MW (AC) névleges teljesítményű naperőmű  
park**

**(3580 Tiszaújváros 036/7 hrsz.)**

## **Előzetes vizsgálati dokumentáció**

## **TiszaSun Villamosenergetikai Kft.**

### **Tiszapalkonyai Hőerőmű zágyterén létesítendő 19,2 MW (AC) névleges teljesítményű naperőmű park**

**(3580 Tiszaújváros 036/7 hrsz.)**

*Előzetes vizsgálati dokumentáció*

Munkaszám: GS-400/2021

2021. augusztus hó

Készítette:

**Dr. Szabó Attila**  
okl. környezetmérnök  
c. egyetemi docens  
ügyvezető

## TARTALOM

<b>1. Előzmények .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Engedélykérő adatai .....</b>	<b>8</b>
<b>3. A tervezett tevékenység célja.....</b>	<b>8</b>
<b>4. A tervezett tevékenység alapadatai.....</b>	<b>8</b>
4.1. A tevékenység volumene .....	8
4.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása .....	9
4.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja .....	10
4.3.1 Érintett terület földrajzi elhelyezkedése .....	10
4.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye .....	12
4.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását.....	13
4.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is .....	14
4.6.1 Telephely közúti kapcsolata .....	15
4.6.2 Teherszállítás nagyságrendje.....	15
4.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések.....	15
4.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	16
4.8.1 A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás .	16
4.8.2 A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés	16
4.8.3 A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés.....	17
4.8.4 Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik	17
4.8.5 Egyéb – a 4.4 – 4.7 pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet .....	17
4.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia .....	17
4.10. A 4.1 – 4.9 pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani.....	17

4.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat.....	18
4.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását .....	18
4.13. nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.....	18
<b>5. A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását .....</b>	<b>18</b>
<b>6. Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése .....</b>	<b>19</b>
<b>7. A 4) pontban számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként [6. § (2) bekezdés] elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel.....</b>	<b>19</b>
7.1. Geokörnyezet.....	20
7.2. Felszíni és felszín alatti vizek .....	21
7.3. Levegő .....	21
7.4. Zaj.....	21
7.5. Élővilág, táj .....	22
7.6. Épített környezet.....	22
<b>8. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslés.....</b>	<b>23</b>
8.1. A hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítésnél annak becslése is, hogy a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg a telepítés következtében .....	23
8.1.1 Geokörnyezet .....	23
8.1.1.1 Domborzati viszonyok .....	23
8.1.1.2 Talaj.....	24
8.1.1.3 Földtani közeg.....	27
8.1.2 Felszíni és felszín alatti vizek .....	28
8.1.3 Levegő.....	32

8.1.3.1	A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot) .....	32
8.1.3.1.1	Meteorológiai viszonyok .....	32
8.1.3.1.2	Légszennyezettségi alapállapot .....	33
8.1.3.2	A tervezett tevékenység légszennyező hatása tevékenységi szakaszonként csoportosítva .....	35
8.1.3.2.1.1	Források.....	35
8.1.3.2.1.2	Légszennyező anyagok .....	36
8.1.3.3	A hatásfolyamatok területi kiterjedése, térképi lehatárolása.....	36
8.1.3.3.1	Kibocsátási határértékek .....	36
8.1.3.3.2	A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálata, a közvetlen hatásterület meghatározása, az emisszió levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatása.....	37
8.1.3.3.2.1	A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere .....	37
8.1.3.3.2.2	Az emisszió terjedésének vizsgálata .....	38
8.1.4	Zaj .....	50
8.1.4.1	Alapállapot.....	51
8.1.4.2	Vonalforrás zajkibocsátása .....	53
8.1.4.3	Munkagépek várható zajterhelése a legközelebbi védendő épületnél .....	55
8.1.4.4	Hatásterület meghatározása .....	57
8.1.5	Élővilág.....	59
8.1.6	Épített környezet .....	60
8.2.	A hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki; e területeket térképen is körül kell határolni.....	60
8.3.	A 8.2 pont szerinti területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, valamint a hatásfolyamatok jellegének ismeretében milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások (hatások) léphetnek fel .....	61
8.3.1	Tiszaújváros demográfiai adatai .....	61
8.4.	A Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján.....	61
9.	<b>Összegzés .....</b>	<b>61</b>

## MELLÉKLETEK

- 1. melléklet**    Jogosultságok igazolása
- 2. melléklet**    Helyszínrajzok
  - 2/a: Átnézetes helyszínrajz
  - 2/b: Részletes helyszínrajz
- 3. melléklet**    Zajvédelmi hatásterület
- 4. melléklet**    Természetvédelmi fejezet

## 1. Előzmények

A First Solar Villamosenergetikai Kft. a tulajdonában álló Tiszapalkonyai Hőerőműhöz (leállított széntüzelésű erőmű) tartozó TiszaSun és PalkonyaSolar Kft. zágytározón (3580 Tiszaújváros, 036/7 hrsz.-ú művelésből kivett terület egy 19,2 MW névleges teljesítményű villamosenergia-termelő (ún. fotovoltaiikus) naperőmű létesítését kíván megvalósítani. A 160 ha kiterjedésű zágytér a korábbiakban Tiszaújváros 036/1 és 036/3 hrsz-ú ingatlanokon volt nyilvántartva, azonban 2020-ban lefolytatott telekmegosztási eljárás révén a két ingatlanból összesen 10 új ingatlan képződött. A 036/3 hrsz-ból 036/7/8/9/10/11/12/13/14 hrsz ingatlan keletkezett, és a tervezett naperőmű a **036/7** hrsz-ú telekre kerül, amely fizikailag megegyezik a korábbi elhelyezkedéssel, tervezett helyszínnel.

2021-ben a First Solar Kft. engedélyes a Ptk. rendelkezései szerinti szétválásról döntött, amely révén az érintett ingatlanok és kapcsolódó engedélyek a TiszaSun Kft.-hez kerültek a kiválási szerződés alapján. Az építési engedély módosítások megtörténtek, jelenleg a jogutódlás tudomásulvételi eljárás zajlik.

A tárgyi beruházás négy tervezési egységből áll:

1. **Tiszaújváros külterület 036/7 hrsz.-ú ingatlan (IV/1. jelű zágykazetta) területén tervezett fotovoltaiikus erőmű**
2. **Villamosmű 22 kV-os belső termelői vezetéke**
3. 132/22 kV-os alállomás
4. 132 kV-os távvezeték kiépítése (külön környezetvédelmi engedély)

A négy tervezési egység közül a tárgyi EVD a Tiszaújváros 036/7 hrsz-ú ingatlanra tervezett fotovoltaiikus erőműre és a 22 kV-os belső termelői vezetékre vonatkozik, amely létesítményekre egy építési engedély vonatkozik.

A naperőmű park létesítése, a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú mellékletének 120. pontja alá tartozik [„Egyéb, az 1-127. pontba nem tartozó építmény vagy építmény együttes beépített vagy beépítésre – a) 3 ha területfoglalástól”].

A hivatkozott jogszabály értelmében az előbbi tevékenység engedélyezése előtt előzetes vizsgálatot kell lefolytatni.

Az előbbieken idézet rendelet 3. §-a szerint:

- (1) A környezethasználó – az 1. § (5) bekezdésben foglalt eset kivételével – előzetes vizsgálat iránti kérelmet köteles benyújtani a felügyelőséghez, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely

- a) a 3. számú mellékletben szerepel, vagy
- b) a 2. és 3. számú mellékletben egyaránt szerepel.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésével a TiszaSun Kft. cégünket bízta meg. Az előzetes vizsgálati dokumentáció a 314/2005 (XII.25.) Korm. Rendelet 4. melléklet tartalmi követelményei alapján került kidolgozásra. Az elkészítéshez szükséges információkat, adatokat a Megbízó bocsátotta rendelkezésünkre.

## 2. Engedélykérő adatai

Név: TiszaSun Villamosenergetikai Kft.  
Székhely: 3580 Tiszaújváros, Jedlik Ányos út 1.  
KSH szám: 29228786-3511-113-05.  
Cégjegyzék szám: 05-09-034178  
KÜJ: 103 825 663

A létesítéssel érintett terület adatai:

Terület megnevezése: Tiszapalkonyai Hőerőmű IV/2. sz. zagykazettája  
Helyrajzi szám: 3580 Tiszaújváros 036/7 hrsz.  
Telephely KTJ száma: 102 940 137

## 3. A tervezett tevékenység célja

A tervezett tevékenységek célja a Kft. tulajdonban lévő IV/2. sz. zagykazettán energiatermelés céljából történő fotovoltaikus naperőmű park létesítése.

Az előzetes vizsgálat célja a tervezett naperőmű park létesítéséből és üzemeltetéséből adódó környezetre gyakorolt hatások vizsgálata.

## 4. A tervezett tevékenység alapadatai

### 4.1. A tevékenység volumene

Az erőmű adatai:



Megnevezés	Mértékegység	Adatok
<b>Névleges Adatai</b>		
Hálózati engedélyes neve, amelyik hálózatára csatlakozik		E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt.
A kiserőmű tervezett élettartamának vége	év	25
A beruházás kezdetének várható időpontja (meglévőnél tényadat)	dátum	2022.03.01.
<b>Műszaki adatai</b>		
Beépített (DC kapacitás) teljesítőképessége	MW	24

Beépített teljesítmény	24 MWp
PV Panel típusa	1000-1030 mm x 2000-2100 mm-es 72/84 cellás mono kristályos napelem (400 - 460Wp egységteljesítmény, a technológia előrehaladása függvényében)
PV panel darabszáma	cc.: 48000-55000 db
PV panel telepítési módja	Fix tartószerkezetre telepítve (2 sor magas panel, 25°-os dőlésszög, a napelem táblák sorokba rendezve)
Sorok távolsága <sup>1</sup>	8,5 - 10 méter
Napelemek tervezett száma asztalonként	24-26
Asztalok tervezett kialakítása	2x13m (álló)
Tartószerkezetek tervezett száma	2133 db
Inverterek tervezett egységteljesítménye	$P_{névl} \geq 185 \text{ kVA} / \text{db}$
Transzformátorok teljesítménye	2500 kVA / db
Transzformátorok darabszáma	8
Transzformátor állomások típusa	ROBUST SOLAR vagy azzal egyenértékű 2,5 MVA
Kivitelezési mennyiségek	8 db BHTR állomás
Veszteségek (hálózat, inverter, önfogyasztás, stb.)	14%

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

A tervezett létesítmény kivitelezését majd a termelést az előzetes vizsgálati eljárás, valamint a szükséges engedélyek megszerzését, kézhezvételét követően kezdi meg a beruházó.

A telepítés tervezett kezdési időpontja az építési engedély jogerőre emelkedését követően, míg a működés megkezdésének időpontja a használatbavételi engedély jogerőre emelkedése

<sup>1</sup> A modul vetülete valamint az árnyékolási terület (tehát a modul és a tartószerkezet valamint az árnyékolási sáv)

után várható, de a kiserőművi összevont engedély, mint legfőbb engedély értelmében 2023. december 30-ig kell üzembe helyezni a létesítményt és a villamosenergia termelést megkezdeni.

Kapacitáskihasználás: folyamatos és változó. A napelemek alapanyaguktól és technológiájuktól függően különböző hatásokkal képesek villamos energiát termelni, valamint a környezeti tényezők egyaránt befolyásolják. A környezeti tényezők közül a hőmérséklet és besugárzás a legfontosabb, de ide lehet sorolni a cella felületének tisztaságát, a megvilágítás erősségét is.

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

A tiszaújvárosi napelemes kiserőművek (19,2 MW) tervezett helyszíne a leállított Tiszapalkonyai Hőerőmű IV. számú zagytározója. Az összesen 83 ha méretű zagytározó a Polgárt Tiszaújvárossal összekötő 35. sz. főút és a Tisza mellett terül el. A tervezett projektrészek tulajdonjogi elkülönítésére az érintett ingatlanok kiszabályozását kezdeményezte a beruházó a földhivatalnál. A kiszabályozást finanszírozási okból kellett kezdeményezni, mivel az ingatlan a tervezett napelempark fizikai méretével kell összhangban legyen. A kiszabályozásnál figyelembe kellett venni az Energia Hivatal jogszabályi követelményét is, amely értelmében a tervezett naperőmű telephelye nem változhatott a korábbiakhoz képest. A 036/3 helyrajzi számú ingatlant, avagy a zagytér déli részét 8 új telekre kellett felosztani, mivel ezen a területen, a 35. sz. főút és a zagytározó között kap helyet a tervezett új alállomás is. A zagytározói terület északi fele 036/7 helyrajzi számot fogja kapni, ez a hálózati szerződéssel rendelkező KÁT-os kiserőmű telke lesz. A helyszínrajz a **2. mellékletben** szerepel, a változási vázrajz a **4.1. ábrán** látható.

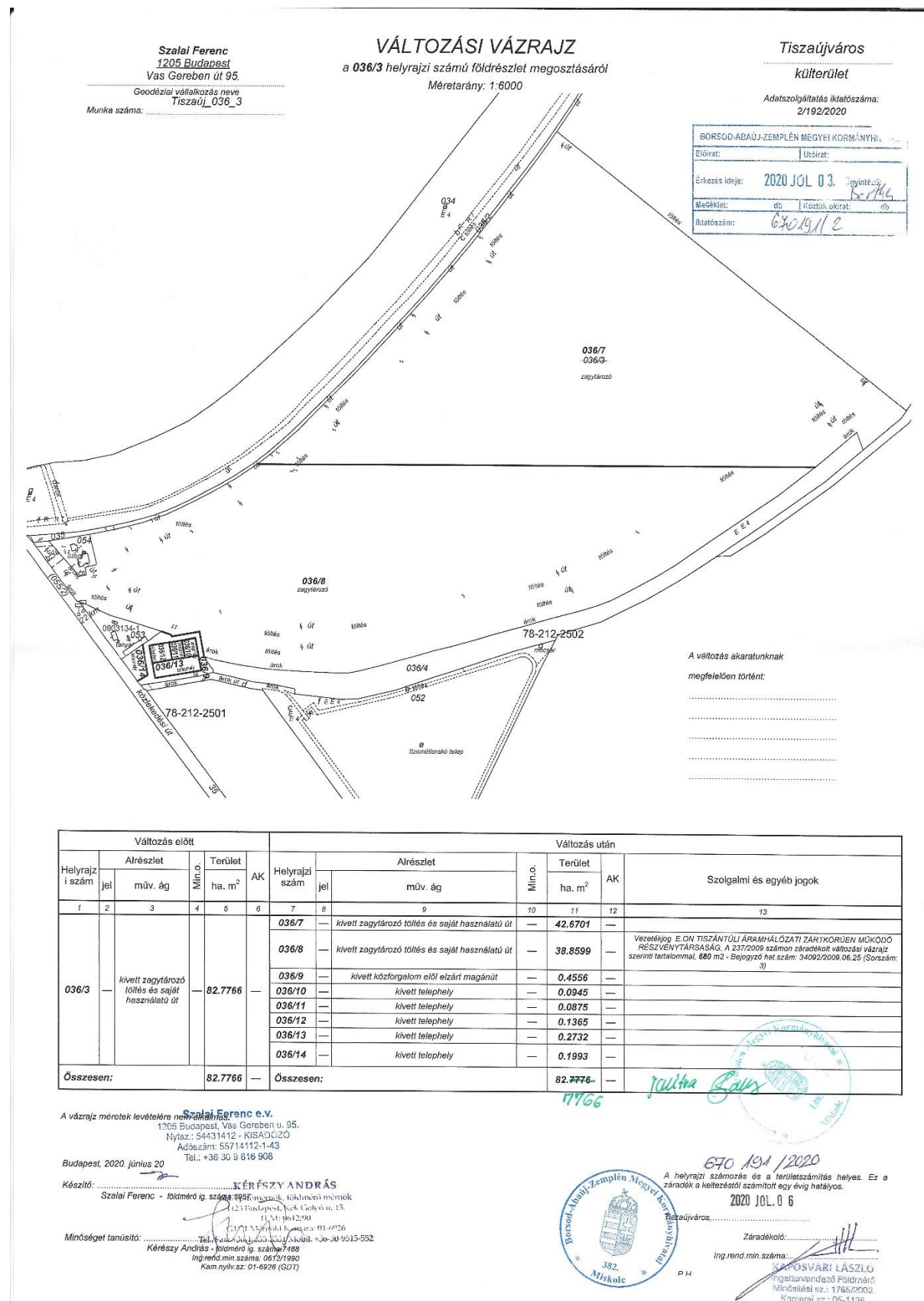
##### 4.3.1 Érintett terület földrajzi elhelyezkedése

A naperőmű park létesítésével érintett terület a Tiszaújváros 036/7 hrsz.-ú ingatlan.

A terület a következő központi koordinátával jellemezhető (EOV rendszerben):

EOV X	EOV Y
803 055	286 670

A Tiszaújváros 036/7 hrsz.-ú ingatlan területe (tervezési egység): 42,6701 ha.



4.1. ábra: Tervezési terület

A terület jelenlegi és településrendezési tervben rögzített módját a **4.1. táblázatban** foglaljuk össze.

Helyrajzi szám	Tiszaújváros 036/7
Jelenlegi hasznosítási módja	művelés alól kivett terület
Tiszaújváros szabályozási terv besorolás*	Kk/me – megújuló energia hasznosításának céljára szolgáló terület

**4.1. táblázat: Érintett ingatlanok területhasználati módja**

\*Forrás: [www.varoshaza.tiszaujvaros.hu](http://www.varoshaza.tiszaujvaros.hu)

A telepítéssel érintett zagytér területe (IV/2. sz. kazetta) jelenleg hasznosítás alatt nem áll, a területen spontán cserjésedő gyepterület található.

A tervezett naperőmű parkkal szomszédos területek:

Helyrajzi szám	A terület használata, művelési ága
Tiszaújváros 035	Kivett út
Tiszaújváros 036/6	Kivett terület - Zagytározó
Tiszaújváros 050	Kivett út
Tiszaújváros 036/4	Véderdő
Tiszaújváros 036/8	Kivett terület - Zagytározó

#### **4.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye**

A naperőmű megvalósításához szükséges egységek:

A tervezett naperőmű telep az alábbi létesítményekből fog állni:

- Kerítés és szerkezetei
- Betonházas transzformátor állomás (BHTR) 2,5 MVA 8db
- Napelem, és tartószerkezet
- 22 kV-ost termelői vezeték a napelemparkban megtermelt energia 22/132 kV-os transzformátor alállomásba történő továbbítása céljából.

A telepen személyzet állandó jelleggel nem fog tartózkodni, így a területen huzamos tartózkodás céljára szolgáló helyiség, épület nem készül.

A naperőmű, és a hozzá tartozó 22 kV-os termelői kábel, illetve az indító transzformátor sajátos építményfajtának minősül, ezért a naperőmű engedélyeztetését a 2007 LXXXVI. tv. és a 382/2007. (XII.23.) Korm. rendelet vonatkozó előírásai szerint kell lefolytatni.

#### **4.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását**

##### A tervezett technológia:

A napsugárzás, illetve szórt fény hatására a napelem panelek egyenáramot termelnek. Az egyes panelek által megtermelt energia összegzésére a napelem modulokat soros-párhuzamos kapcsolással hálózatba kell kötni. A napelem modulok – DC kábelekkel történő – soros kapcsolásával sztringek kerülnek kialakításra. A sztringek az inverterekhez párhuzamos kapcsolással csatlakoznak. A háromfázisú inverterek az egyenáramot átalakítják háromfázisú váltakozó árammá. Az inverterek kimeneti 0,8 kV-os névleges feszültségét 22 kV-ra transzformálják a transzformátorok. A 8 db BHTR 22 kV-on egy hurokba lesz összefogva és így kapcsolódik az alállomás 22 kV-os gyűjtősinjére. A naperőmű területe 8 BHTR körzetre lesz osztva, minden körzethez 1 betonházas transzformátorállomás és 13-14 db kültéri inverter tartozik. Az egységek mind műszaki kialakításban, mind térben jól elkülönítettek, így időben szakaszos kiépítésük biztosított.

##### A naperőmű park telepítése:

A napelemeket déli tájolással, kb. 25 fokos dőlésszöggel helyezik el az optimális energiatermelés érdekében. A földre telepített napelemes rendszer tartószerkezete nagyon egyszerű és rendkívül időtálló fémszerkezet.

A tervezett napelem-park alapozásához a First Solar Kft megbízásából, a VIRÁG SZKT Kft. által készült Talajtani szakvélemény 2017 áprilisában. A Talajvizsgálati jelentés alapján a tervezett naperőmű park telepítésének geotechnikai akadály nincs.

A terep minimális rendezést igényel, amelyet kézi erővel végeznek el. A kerítés oszlopok és napelem tartószerkezet alapozásakor, felállításakor föld hulladék jelentéktelen mennyiségben keletkezik, amit elegendőnek a tartóoszlopok körül, illetve a terület mélyebb helyein.

Ezt követi a tartószerkezet majd a napelem modul sor kézi módszerrel való szerelése. Majd az inverter, transzformátor, mérő berendezés, szabályozók felállítása, vezetékek rendszerek kiépítése.

A szerelések befejezése után a napelem sorokat kis és nagyfeszültségű berendezéseket beüzemelik, a keletkező villamos energiát a 22 kV-os hálózatra táplálják.

### Napelemmodul és tartószerkezet

A tartószerkezeten elhelyezett napelemekből (2\*13/12) 24-26 db sorba lesz kötve, ez alkot egy sztringet. A sztringek közvetlenül az inverterekhez fognak csatlakozni.

### OPTIMÁLIS KIHASZNÁLÁS

A napelemek elrendezését a gazdaságossági szempontok, megrendelői igények, és a rendelkezésre álló terület jellemzőit figyelembe véve határoztuk meg, az előzőekben ismertetett tervezési szempontok alapján, az alábbiak szerint:

- Tartószerkezet: Fix tájolású (dél)
- Dőlésszög: 25°
- Sorok távolsága: min 8,53 méter (Minimum)
- Napelemek száma tartószerkezetenként: 24-26
- Tartószerkezetek száma: max. 2133

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

A telepítési szakaszban a közúti szállítás a berendezések, létesítmények (kerítéselemek, napelemek, tartószerkezetek, konténerek, vezetékek, egyéb építőanyagok, egyéb szerelési anyagok, szerszámok stb.), illetve a telepítést végző munkagépek helyszínre történő szállítását jelenti.

Az üzemelési szakaszban normál üzemmenet esetén szállítási feladattal nem kell számolni. Rendszeres, de évente maximum 4 – 5 alkalommal elvégzendő feladatok a terület kaszálását, fűnyírását, valamint a napelemek lemosását jelentik. Ez az adott napokon egy kisteherautóval, vagy egyéb szállítójármű helyszínre érkezését jelenti.

A karbantartási munkák során az eseti forgalomnövekedés, a nagyobb munkák esetén a meghibásodott berendezések elszállításához kapcsolódó forgalom jelenti, illetve a megjavított vagy új berendezések beszállítását az üzemi területre. Tekintettel arra, hogy a beépített anyagok várható élettartama kb. 25 év, az ilyen típusú forgalom a közeljövőben nem várható.

#### 4.6.1 Telephely közúti kapcsolata

A létesítési helyszín Tiszaújváros külterületén, a település belterületétől K-i irányban található. A terület megközelíthető a közvetlenül a 35. sz. főúton, illetve a zagytér belső úthálózatán keresztül.

#### 4.6.2 Teherszállítás nagyságrendje

Telepítési szakaszban a teherszállítás mértéke az alábbiak szerint alakul:

- Kb. 15 tehergépjármű/nap

#### 4.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

A jogelőd First Solar Kft. 2015. április 22-én engedélykérelmet nyújtott be a zagytér rekultiválására, amelyet a hatóság BO-08/KT/293-1/2017. sz. határozatával elfogadott a határozatban szereplő előírások betartás és feladatok végrehajtása mellett. A rekultivációs engedélyezéshez készített kockázatelemzés szerint a zagytéren kiüledett, majd megszilárdult salakpernye önmaga képezi a zagytér védőrétegét és a zagytér rekultivációjához művi rétegek kialakítása nem indokolt. A salakpernye felszínén kizárólag vegetációs réteg kialakítási szükséges.

A BO-08/KT /06712-6/2019. számú környezetvédelmi hatósági tájékoztató alapján a Tiszaújváros 036/1 és 036/3 hrsz.-on fekvő IV. számú zagytérre vonatkozó - rekultivációs előírásokat a Hatóság teljesítettnek tekinti.

A naperőművek létesítése, valamint a villamos energiatermelés során nem kell számolni jelentős környezetterheléssel, így minimálisak a légtérbe, felszíni és felszín alatti vizekbe történő kibocsátások, valamint a zajkibocsátás, illetve szinte elhanyagolható a hulladékképződés.

Fentiek miatt egyéb környezetvédelmi létesítmények és intézkedések nem tervezettek.



#### **4.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek**

##### **4.8.1 A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás**

Nem értelmezhető.

A telepítés nem igényli bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítését, a telepítéshez nem szükséges tereprendezés vagy mederkotrás. A telepítési hely úgy lett kiválasztva, hogy a napelem tartószerkezetek telepítése nem igényelne tereprendezést.

##### **4.8.2 A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés**

###### Szállítás:

A szállítási tevékenységet a **4.6. pont**ban ismertettük.

###### Raktározás, tárolás:

Az egy-egy tehergépjárművön beérkező napelemeket, tartószerkezetet stb. a telepítés helyszínén kijelölt helyen raktározzák kb. 1 napra elegendő mennyiségben, amiket az összeszerelés ütemében használnak fel. A kivitelezés alatt rövid ideig lesz anyag- és eszköztárolás. Veszélyes anyagok tárolására nem kerül sor.

###### Vízrendezés

Nem releváns.

###### Csapadékvíz elvezetés

A területen keletkező csapadékvizek elvezetése a zagytér csapadékvíz elvezető hálózatán keresztül történik, mely rendszerből az összegyűlt csapadékvíz a Tiszába kerül elvezetésre.



#### **4.8.3 A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés**

Az üzemeltetés során hulladékok a naperőmű park karbantartásából adódhatnak, amelynek mennyisége nem jelentős. A területen kommunális hulladék nem keletkezik, mivel a területen állandó személyzet nem tartózkodik.

A tevékenység során technológiai vízfelhasználás illetve, technológiai szennyvíz kibocsátás nem történik.

#### **4.8.4 Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik**

Nem releváns.

#### **4.8.5 Egyéb – a 4.4 – 4.7 pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet**

A tevékenységhez nem kapcsolódik egyéb művelet.

#### **4.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia**

Nem releváns.

#### **4.10. A 4.1 – 4.9 pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani**

A jelenleg rendelkezésünkre álló információk birtokában tudunk adatokkal szolgálni, amelyek bizonytalansága csekély.

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

A TiszaSun Kft. tulajdonában lévő naperőmű park létesítésére szánt terület lehatárolása a **4.3. pontban**, illetve a **2. mellékletben** található helyszínrajzokon megtörtént. A terület településrendezési terv szerinti besorolása: Kk/me. (megújuló energia hasznosításának céljára szolgáló terület).

**4.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását**

A tevékenység megvalósítása nem teszi szükségessé a településrendezési terv módosítását.

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

A jelen dokumentációban bemutatott, telepítési terület szomszédságában 1 db 19,2 MW névleges teljesítményű naperőmű létesítése tervezett, amely tevékenység végzésére építési engedélyezési eljárás került lefolytatásra. Építési engedély száma: ÉM-224/2018.

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

A telepítési hely korábban megválasztásra került, mely során figyelembe vették a helyi adottságokat. A tervezett tevékenység helyét a megválasztásra került terület elhelyezkedése határozta meg.

## **6. Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése**

Az újonnan létesülő TINA 132/22 kV-os állomás csatlakoztatása a NAF országos 132 kV-os főelosztóhálózatra teljesen külön, önálló építési engedélyezési eljárás keretében kerül lebonyolításra az alábbi műszaki tényezők és környezeti szempontok figyelembevételével.

A naperőmű létesítmény egyik alapeleme a 22 kV-os termelői technológiai kábel. A naperőműben megtermelt, és az erőmű BHTR-eiben összegyűjtött villamos energiát 22 kV-os földkábel szállítja saját ingatlanon belül az újonnan létesülő 132/22kV-os TINA nevet viselő alállomásában lévő csatlakozási pontig.

A 22kV-os termelői kábel nyomvonala egy villamos húrkat képez, mely összeköti a naperőmű területén elhelyezkedő 8 db BHTR állomást.

Az alállomást a meglévő 132 kV-os távvezetékkel összekapcsoló közcélú nagyfeszültségű távvezeteki nyomvonalra – az engedélyező hatóság vezetékjogi engedélye alapján – a földhivatali nyilvántartásban vezetékjogot kell bejegyeztetni az elosztóhálózati engedélyes részére az építési engedélyezési eljárás keretén belül.

A meglévő zagycsövek, és így a tervezett kábel nyomvonala erdőt, Natura 2000 területet nem keresztez.

## **7. A 4) pontban számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként [6. § (2) bekezdés] elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel**

A hatótényezők várható mértékének előzetes becslését a 314/2005 (XII. 25.) Kormányrendelet 6. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a következő tevékenységi szakaszok szerint kell meghatározni:

- Telepítés
- Megvalósítás
- Felhagyás

*Telepítés: a tevékenység gyakorlásához szükséges feltételek megteremtése, különösen a területfoglalás, az építési terület előkészítése, az építés, a berendezések felszerelése.*

*Megvalósítás: a tevékenység tényleges gyakorlása, különösen a létesítmény működtetése, üzemelése, használata.*

*Felhagyás: a tevékenység megszüntetése.*

A tervezett tevékenység esetében a telepítés a naperőmű kialakítását foglalja magába, míg a megvalósítás a telepített létesítmények üzemeltetését. A kivitelezés várható időtartama maximum 1-2 hónap.

A felhagyás műveletei hasonlóak a telepítés hatásaihoz, hatásuk ugyanolyanok, mint a telepítésre vonatkozó hatások.

A fentiek és a jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján az egyes szakaszokban fellépő hatótényezők ismertetésre kerül sor. A tevékenység során a környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők az alábbiak szerint csoportosíthatók.

## 7.1. Geokörnyezet

### Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Területfoglalás
- Anyagmozgatás

### Hatótényező (balesetek, meghibásodások előfordulása esetén):

- Gépek, berendezések meghibásodása (pl. üzemanyag-, kenőanyag kifolyása) okozta szennyezés
- Veszélyes hulladék kipergés, csepegés, kifolyás

### Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telepítés területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

## 7.2. Felszíni és felszín alatti vizek

### Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Építési tevékenység

### Baleset, meghibásodás előfordulása esetén

- Gépek, berendezések meghibásodása (pl. üzemanyag-, kenőanyag kifolyása) okozta szennyezés

### Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telepítés területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

## 7.3. Levegő

### Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Gépjárművek és munkagépek kipufogógázai
- Anyagmozgatás

### Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telepítés területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

## 7.4. Zaj

### Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Szállítójárművek és munkagépek zajkibocsátása

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telepítés területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

## 7.5. Élővilág, táj

Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Területfoglalás
- Élőhelyek zavarása

Hatótényező (balesetek, meghibásodások előfordulása esetén):

- Gépek, berendezések meghibásodása (pl. üzemanyag-, kenőanyag kifolyása) okozta szennyezés
- Veszélyes hulladék kipergés, csepegés, kifolyás

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telepítés területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

## 7.6. Épített környezet

Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Közutak terhelése

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

## 8. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslés

### 8.1. A hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítésnél annak becslése is, hogy a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg a telepítés következtében

Jelen fejezetben a környezeti elemek jelenlegi állapotának jellemzését, majd az előző fejezetben megjelölt hatótényezők környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatásainak előzetes becslését végezzük el.

#### 8.1.1 Geokörnyezet

A tervezési terület a Tiszaújváros külterületén, a Tisza-hídtól D-re, a Tisza bal partján a Polgár felőli oldalon a főúttól ÉNy-ra lévő ármentes sík területen, a Tiszapalkonyai Hőerőmű IV. jelű zagyter 1. sz. zagykazettáján helyezkedik el. A zagykazettában a hőerőmű üzemelése alatt salakpernye hulladékot [HAK: 10 01 01 hamu salak és kazánpor (kivéve 10 01 04\*) és HAK:10 01 02 széntüzelés pernyéje] helyeznek el. A zagyter azóta felhagyásra került, a terület rekultivált minősítése megtörtént, jelenleg az utógondozási tevékenység zajlik.

##### 8.1.1.1 Domborzati viszonyok

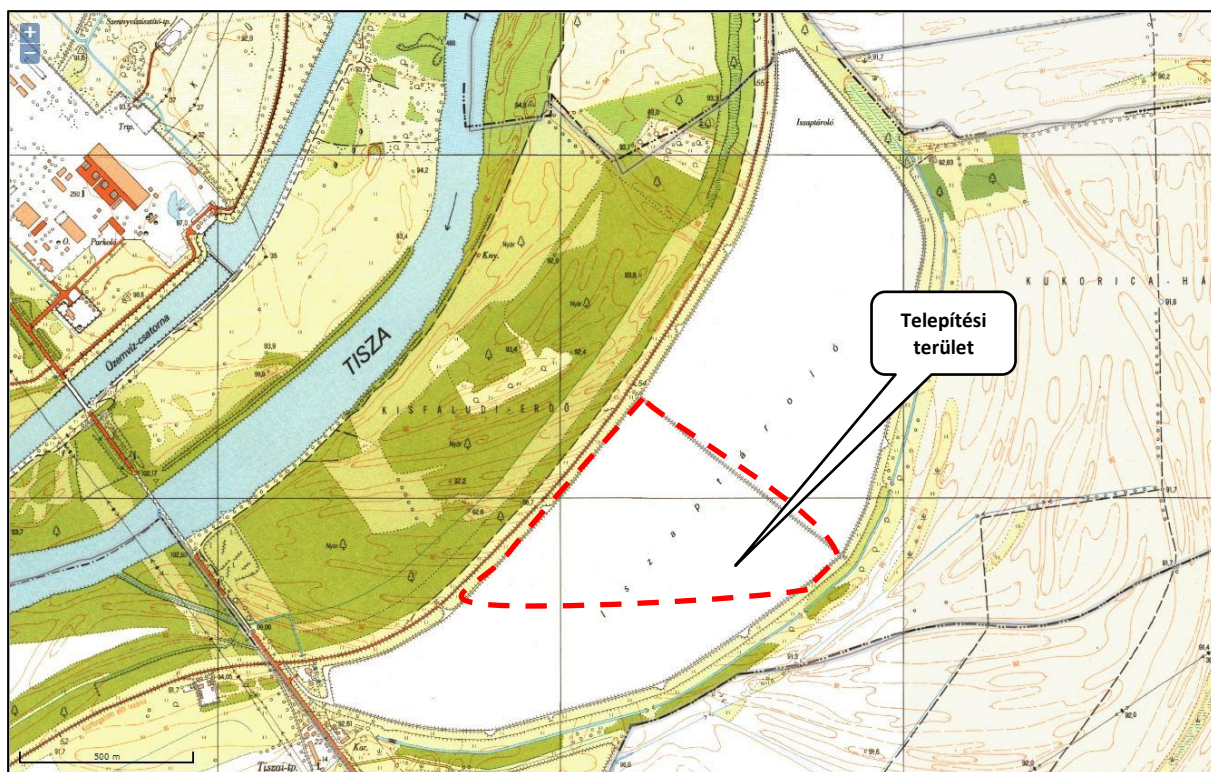
Tiszaújváros település a Borsodi-ártér kistájhoz tartozik, amely földrajzilag az Alföld nagytáj Közép-Tisza-vidék középtájában fekszik.

A kistáj 88 és 94 m közötti tszf-i magasságú, É-i részén ármentes részekkel tagolt, de egészében ártéri szintű tökéletes síkság. Kis átlagos relatív reliefű, egyhangú felszínű. A gyenge lejtésviszonyok miatt gyakoriak a rossz lefolyású területek, uralkodóak a nagy kiterjedésű laposok.

Felszíni megjelenésébe változatosságot a max. 5-6 m-re kiemelkedő, gyakran egymásba nőtt futóhomokformák (az É-i részen), valamint a Tisza, Sajó-Hernád és a Hejő folyók korábbi futásirányát jelző elhagyott folyómeder-generációk visznek.

A tervezési terület területet a Tisza bal partján található. A terület mélyfekvésű, feltöltött egykori Tisza holtág volt, melyet a zagyter építése során feltöltöttek.





**8.1. ábra: Domborzati viszonyok**  
(Forrás: mepar.hu)

#### **A domborzati viszonyokra gyakorolt hatások előzetes becslése:**

A jelenlegi domborzati viszonyokban a beruházás nem eredményez változást, a domborzatra a tevékenység nem fejt ki hatást.

*A telepítés, üzemeltetés és felhagyás során bekövetkező hatások semlegesnek minősíthetők a domborzat szempontjából.*

##### **8.1.1.2 Talaj**

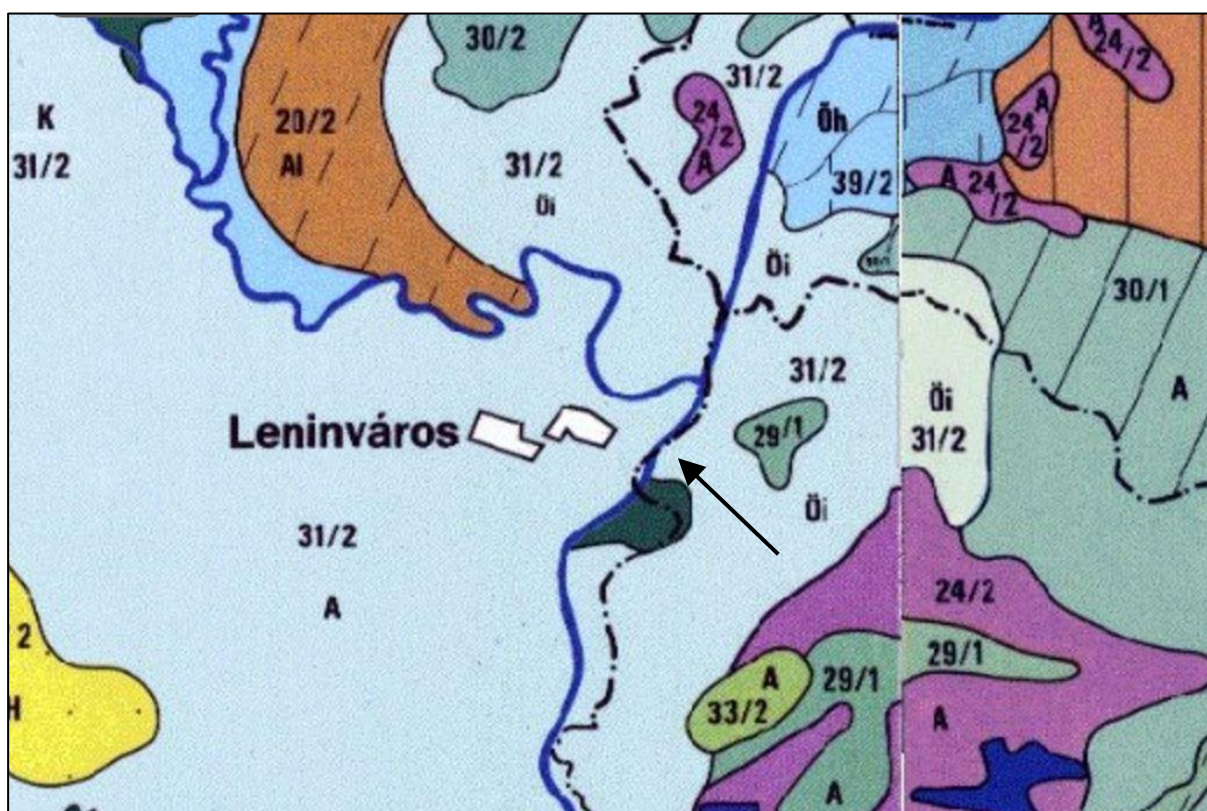
Az ártéri kistáj talajai részben a Tisza öntésanyagain, részben a néhány deciméterrel, helyenként méterrel magasabb löszös üledékeken alakultak ki.

A Tiszát szegélyező, vályog mechanikai összetételű, mészmentes, átlagosan 0,5 % szervesanyag-tartalmú nyers öntéstalajok (10 %) többnyire (70 %) ártéri ligeterdők lehetnek. A Tiszához csatlakozó ártéri terület vályog, agyagos vályog fizikai féleségű öntés réti talajainak szervesanyag-tartalma 1% körüli, s főként (75 %) szántó és rét-legelő lehet.



Az öntésanyagokon és a löszös üledékeken képződött réti talajok (30 %), agyagos vályog és agyag mechanikai összetételűek, a 35-55 (int.) talajminőségi kategóriába tartoznak. Az árteret a Hortobágy felé eső területeken a sztyepesedő réti szolonyec talajok (10%), a Borsodi Mezőség felé pedig a réti szolonyec talajok övezik (12 %). A harmadik szikes talajféleség, a szolonyeces réti talaj, kisebb foltokban csupán az összterület 2 %-án található. Főként szántó hasznosításuk lehetséges (75 %). Termékenységi besorolásuk a 30—45 (int.) talajminőségi kategória.

A Tiszaújváros környezetére jellemző talajtípusokat a **8.2. ábra** szemlélteti.



**8.2. ábra: Tiszaújváros település és környéke genetikus talajtérképe**

Jelmagyarázat:

Világoskék Nem karbonátos, öntés réti talaj (31/2);

Türkiz Karbonátos réti talaj (29/1);

Lila Réti szolonyec talaj (24/2);

Zöld Nem karbonátos csernozjom réti talaj (33/2)

Megjegyzés: A telepítési helyszín nyíllal jelölve.

(Forrás: <http://map.georgikon.hu/hu/magyarország-genetikus-talajterkepe>)

A tervezett létesítmény a pernyetározó területén valósul meg, a hatóság által jóváhagyott rekultivációt követően, az utógondozási szakaszban.

### **A talajra gyakorolt hatások előzetes becslése:**

#### **– Telepítési szakasz**

A telepítés során tereprendezést elenyésző mértékben végeznek, a jelenleg kialakult terepre helyezik el a napelemtáblákat. A területen humuszmentést nem kell végezni. Földmunkával a tartószerkezetek alapozása, valamint a vizsgált zagykazettán belül esetlegesen létesítendő kábelárkok kialakítása jár. A földkábel létesítésekor a talajt átmeneti terhelés éri, amely az árok visszatemetésével helyreáll.

A napelemek tartószerkezete külön alapozást nem igényel, a DC kábelek pedig a tartószerkezeten kerülnek elhelyezésre, a napelemek és inverter közötti kábel szakaszok helyenként védőcsőbe helyezve a földárokba kerülnek.

Az építés hatása a talajra elsősorban a munkagépek mozgásával, a szállítással függ össze. A telepítéskor alkalmazott gépek rendszeres karbantartása esetén nem okoz szennyeződést a beruházás.

Havária esetén a földre kifolyt üzemanyag, olaj okozhat szennyezést. A földre kifolyt üzemanyagot a megfelelő anyaggal fel kell itatni, a szennyezett földet össze kell gyűjteni, és mint veszélyes hulladékot az előírásoknak megfelelően el kell szállítani, és az ártalmatlanításáról gondoskodni szükséges. Gépjavítást az érintett területen nem végeznek, üzemanyag tárolás nincs.

A munkálatokat úgy kell elvégezni, hogy a talaj szennyezése a lehető legkisebb mértékű legyen. A munkálatok befejezése után az esetleg mégis fellépő szennyeződésektől a területet mentesíteni kell.

#### **– Üzemelési szakasz**

A naperőmű működésekor a talajt terhelő hatások nem érik

#### **– Felhagyási szakasz**

A felhagyás műveletei hasonlóak a telepítés hatásaival. Hatásuk ugyanolyan, mint a telepítésre vonatkozó hatások.

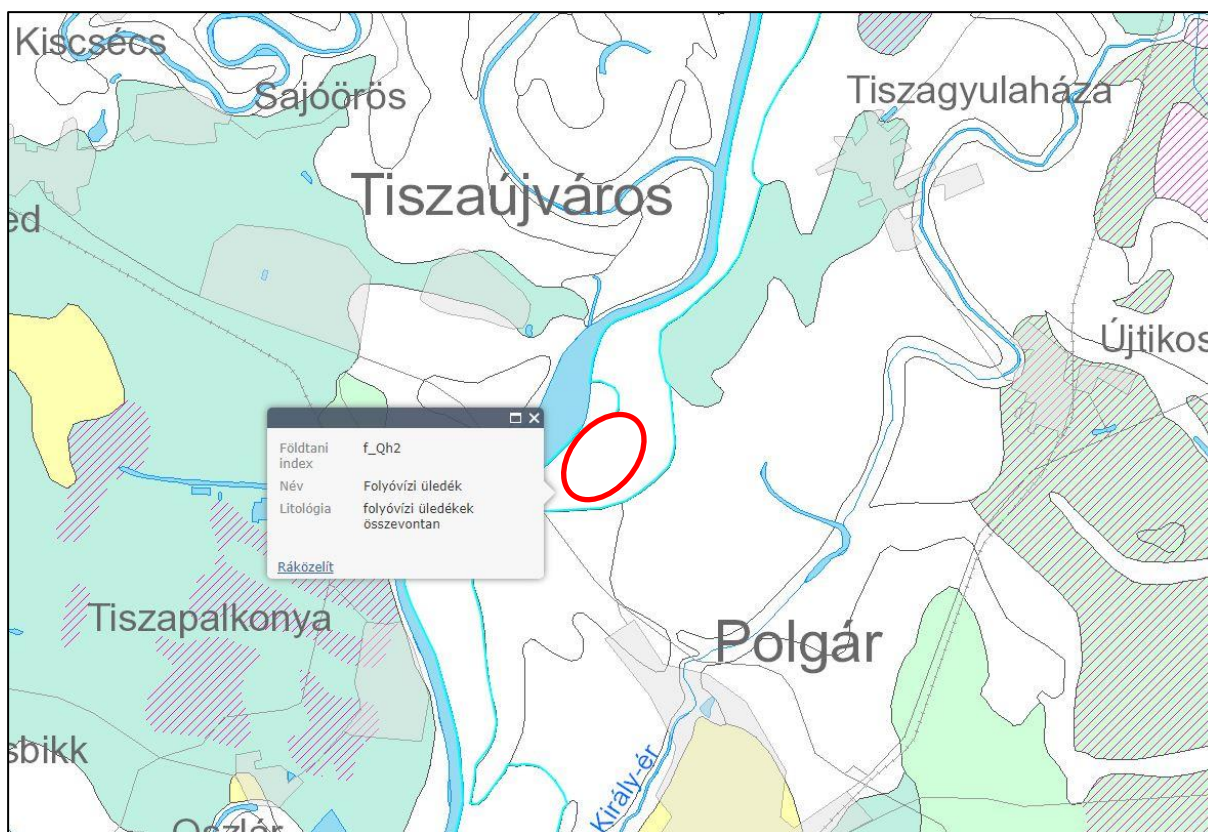
*A tevékenység során bekövetkező hatások semlegesnek minősíthetők a talaj szempontjából.*

### 8.1.1.3 Földtani közeg

Az ÉK-ről DNy-ra egyre mélyebbre süllyedő medencealjzatról csak bizonytalan adatok vannak. A Borsodi-ártéren a kavicsos, ill. homokos hordalékkúp-felszín a Ny-i részen vékony (1-1,5 m-es) löszös homok takarja. A korábbi lefolyást jelző, gyengébben kiemelkedő részek közti mélyedésben öntésiszap található, a nagyobb kiterjedésű mocsaras laposokra tőzeges-kotus talajok a jellemzőek. K felé a felszín közelében a finomabb, elsősorban löszös, iszapos anyagok az uralkodóak.

Ezek fedik be az egykori bükki hordalékkúp D-i, homokosabb részét. Az anyagok széttelepítésében a holocénben megjelenő Tisza is részt vett. A pleisztocén végén a korábbi hordalékkúp felszínen a kavicsos jelleg miatt kevés helyen futóhomokformák is keletkeztek; ezeket gyakran löszös homok fedti.

A Magyar Állami Földtani Intézet Magyarország földtani térképe alapján a Tiszaújváros és környezete jellemző földtanát a **8.3. ábra** szemlélteti.



**8.3. ábra: Tiszaújváros település és környéke felszíni földtani térképe**

Megjegyzés: A telephely körrel jelölve.

Forrás: <https://map.mfgi.hu>

**A tervezett létesítmény a pernyetározó területén valóul meg, így a befejezett, hatóság által elfogadott rekultivációt követően, az utógondozási szakaszban kerül sor a létesítésre.**

**A földtani viszonyokra gyakorolt hatások előzetes becslése:**

– Telepítési szakasz

A naperőmű megépítése a földtani közeget nem érinti. A telepítés során alkalmazott munkagépek megfelelő műszaki állapotát rendszeresen ellenőrizni szükséges.

Egy esetleges meghibásodás, havária helyzet esetén a kifolyt üzemanyag, veszélyes hulladék nem érintkezik a földtani közeggel. A földre kifolyt üzemanyagot a megfelelő anyaggal fel kell itatni, a keletkező hulladékot össze kell gyűjteni, és mint veszélyes hulladékot az előírásnak megfelelő elszállításáról, ártalmatlanításáról gondoskodni szükséges. A tevékenység normál üzemelés és az alkalmazott gépek folyamatos karbantartása esetén nem okoz szennyeződést

– Üzemelési szakasz

Üzemelési szakaszban a naperőmű nem fejt ki kedvezőtlen hatást a földtani közegre.

– Felhagyási szakasz

A felhagyási szakaszban a várható hatások megegyeznek az építés során várható hatásokkal. A szerkezetek bontását követően a teljes területet rekultiválni kell, az esetleges tereprendezést, a növényesítést és a talajminőség javítást el kell végezni.

*A tevékenység sem a létesítési, sem az üzemeltetési, sem a felhagyási szakaszban a földtani közegre nem jelent veszélyt.*

## **8.1.2 Felszíni és felszín alatti vizek**

A kistáj a Tisza ártere a Sajó-torkolat és Tiszafüred között. A Tisza e szakasza 62 km hosszú. Csak jobbról kap mellékvizeket. Ezek: Sajó (229 km, 12 708 km<sup>2</sup>), Hejő (44 km, 293 km<sup>2</sup>), Rigósi-főcsatorna (39 km, 148 km<sup>2</sup>) és a Sulymosi-főcsatorna (17 km, 105 km<sup>2</sup>). Balról érinti a kistájat a Király-ér (35 km)–Alsóselypes-ér (89 km, 630 km<sup>2</sup>) vízrendszere is, amely a Hortobágy-Berettyóhoz csatlakozik. Attól D-re pedig a Tiszafüredi-főcsatorna (28 km, 79 km<sup>2</sup>) következik. Száraz, gyér lefolyású terület.



A Tiszán és a Sajón kívül csak a Hejőről vannak mértékadó vízjárási adatok.

A Tiszán az árvizek tavasszal, a kisvizek ősszel gyakoriak. A Hejő vízjárását karsztforrás teszi kiegyenlítetté. A belvízlevezető csatornahálózat hossza kb. 230 km. A vizüket 8 szivattyútelep emeli árvízkor a Tiszába. A Tisza hullámterét végig védgátak kísérik.

A "13 állóvíz közül 9 holtág a Tisza mellett, 128 ha felszínnel (legnagyobb Tiszafüredtől ÉNy-ra, 32 ha-os). 2 kis természetes tava 3,4 ha kiterjedésű. Tiszakeszi és Tiszafüred mellett van 1-1 halastó is (48 ha, ill. 75 ha).

A Sajóról az ónodi, a Tiszáról a tiszakeszi vízmérce adatait mutatjuk be.

Vízfolyás	Vízmérce	LKV LNV		KQ KÖQ NQ		
		cm		m³/s		
Tisza	Tiszakeszi	-212	796	109	530	4135
Sajó	Ónod	86	520	9,5	63,1	710

**8.1. táblázat: A Tisza és a Sajó vízállás és vízhozam adatai**

*Forrás: Magyarország kistájainak katasztere*

A „talajvíz” mélysége 2-4 m között van. Mennyisége csak a kistáj É-i felében számottevő. Kémiai jellege kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége 15-25 nk° között van, szulfáttartalma nem haladja meg a 60-300 mg/l-t. A felszín alatti víz mennyisége a közeli felszíni vízfolyások vízállásától erősen függ, azzal szoros kapcsolatban áll. Kisvíz idején a felszín alatti víz rátáplál a vízfolyásokra, nagyvíz idején ez a folyamat megfordul.

A vizsgált terület Tiszaújváros közigazgatási területén található. A település felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, valamint kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területet érint a 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet alapján.

A **8.4. ábrán** szemléltetjük a vizsgált terület környezetében található felszín alatti vizeket.



**8.4. ábra: Felszín alatti vizek mélysége a vizsgált terület környezetében**

Megjegyzés: A telephely körrel jelölve.

Forrás: <https://map.mfgi.hu>

A rétegvíz mennyisége csekély. Körülbelül Tiszakeszi vonalától É-ra a kutak sekélyek, de bővizűek. Attól D-re erősen megnő a mélységük, vízhozamuk azonban csökken, a vastartalmuk nagy.

Az Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv 3.1. és 3.2. mellékletei alapján a tervezési terület környezetében (5 km-en belül) 4 darab ivóvíz kivétel célját szolgáló, üzemelő felszín alatti vízbázis található. A 3.2. mellékletben szereplő egyéb – ásvány-és gyógyvizek, valamint élelmiszeripari célokat szolgáló – vízbázis nem található.

Vízbázis kódja	Település	Vízbázis neve	Vízbázis üzemeltetője	Vízbázis típusa	Víz kivétel célja	Vízbázis státusza	Védendő termelés (m <sup>3</sup> /nap)	Vízbázis sérülékeny-e?	Védőterületi határozat száma	EOVX EOVS
4338-30	Tiszaújváros	Tiszaújvárosi Városi Vízmu	Sajó-Vízmu Kft.	FAV	ivóvíz	üzemelő	9000	igen	2936-1/2007.	289160 800156
8002-10	Újtikos-Tiszagyulaháza	Újtikos-Tiszagyulaháza vm.	Tiszameleki Mélyépítő Kft	FAV	ivóvíz	üzemelő	300	nem		290909 806371
8003-10	Polgár	Polgár vm. R	Polgári Városgondnokság	FAV	ivóvíz	üzemelő	2000	igen	1411-18/2003.	282352 804742
27.3	Polgár	Polgár Ny.	TIKÖVIZIG	FAV	ivóvíz	távlati	70000	igen	1411-17/2003	278607 800746

**8.2. táblázat: A tervezési terület környezetében található vízbázisok**

Megjegyzés: FAV: felszín alatti

**A vizekre gyakorolt hatások előzetes becslése:**

– Telepítési szakasz

A telepítés során nem történik beavatkozás felszíni és felszín alatti vízkészletbe. A területről vízkivétel nincs, az építéshez felhasznált vizet (pl: betonalap készítéshez, kézmosáshoz) tartálykocsival szállítják a helyszínre. A dolgozók szociális szükségletének biztosítására mobil WC-t helyeznek ki.

A telepítési szakaszban csak havária esemény bekövetkezése (kifolyt üzemanyag, kenőanyag, olaj) okozhat jelentős környezetterhelést, illetve szennyezheti a felszíni és felszín alatti vizeket. A földre kifolyt üzemanyagot a megfelelő anyaggal fel kell itatni, a szennyezett földet össze kell gyűjteni. Mint veszélyes hulladékot, az előírásoknak megfelelően el kell szállítani és az ártalmatlanításáról gondoskodni szükséges. A meghibásodás az alkalmazott gépek, berendezések rendszeres és szakszerű karbantartással megelőzhetőek (kivéve a havária helyzeteket).

– Üzemelési szakasz

A naperőmű üzemelése során a napelemek időszakos mosása során használhatnak fel vizet. A mosóvíz semmilyen vegyszert nem tartalmaz. A mosóvíz mennyisége nem éri el azt a mennyiséget, hogy a felhasználási helyszínről elfolyhasson. A mosást követően a napelemekről lecsurgó víz a talajon elszikkad. Az üzemeltető a mosóvizet tartálykocsival szállíttatja a helyszínre.

Üzemelés során a tervezett tevékenység nem fejt ki kedvezőtlen hatást a felszíni és felszín alatti vizekre.

– Felhagyási szakasz

A felhagyás műveletei hasonlóak a telepítés hatásaihoz.

*A tervezett tevékenység felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt hatását semlegesnek minősítjük. A felszín alatti vizek elszennyeződésének kockázata szakszerűen végzett telepítés és üzemeltetés mellett csekély.*

### 8.1.3 Levegő

#### 8.1.3.1 A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot)

##### 8.1.3.1.1 Meteorológiai viszonyok

A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatások vizsgálatánál, a levegőminőséget, a szennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, illetve az alapállapot a meghatározó. Tiszaújváros földrajzilag a Borsodi-ártér kistájhoz tartozik. A kistáj éghajlata mérsékelt meleg, száraz.

Évi napfénytartam:	1850-1900 óra
Évi középhőmérséklet:	10 °C
Csapadék évi átlaga:	530-550 mm
A hótakarós napok évi átlagos száma:	36
Átlagos maximális hóvastagság:	16 cm
Leggyakoribb szélirány:	ÉK-i
Átlagos szélesség:	2,5 m/s fölött

A vizsgált terület Tiszaújváros település központjától K-i irányban található.

#### A légköri stabilitás, szélirány, szélesség gyakoriságok:

Stabilitás – szélesség eloszlását szakirodalmi adatok („Szennyezőanyagok terjedése a levegőben” Bede G. BME 1976.) is alátámasztják, ezeket a **8.3. táblázat**ban foglaltuk össze.

S	u [m/s]								Összesen [%]
	0,1	0,9	2,5	4,4	6,7	9,3	12,3	16	
1	0,3	1,7	1,5	0,2	0,1	0	0	0	3,8
2	0,3	2,2	2,2	0,5	0,1	0	0	0	5,3
3	0,5	3,5	3,9	1,1	0,2	0,1	0	0	9,3
4	0,4	4,3	5,6	2,2	0,6	0,1	0	0	13,2
5	0,4	5,9	9,1	4,6	1,6	0,4	0,1	0	22,1
6	0,5	<b>7,2</b>	14,6	10,1	5,2	1,7	0,4	0,1	<b>39,8</b>
7	0	0,9	2,9	1,9	0,7	0,1	0	0	6,5
Összesen [%]	2,4	<b>25,7</b>	39,8	20,6	8,5	2,4	0,5	0,1	<b>100</b>

**8.3. táblázat: Stabilitás – szélesség gyakoriságok**



Az országos adatok alapján az alacsony szélesség dominál, a stabilitási kategóriák közül a semleges (6) és mérsékelten stabil (5) légállapotok előfordulása a legvalószínűbb (az MSZ 21460/2-78 szerint: 6=normális, 5=pozitív izoterm).

A függőleges hőmérsékleti gradiens értéke szerint megállapított hét stabilitási kategória a következő:

Stabilitási kategória	Elnevezés	Függőleges hőmérsékleti gradiens °C/100 m
1	erős inverzió	< -1,50
2	inverzió	-1,50 - -1,0
3	gyenge inverzió	-0,00 - -0,51
4	negatív izoterm	-0,50 - -0,01
5	pozitív izoterm	0,00 - +0,50
6	normális	+0,51 - +1,00
7	labilis	+1,00 <

Stabilitási kategória	7	6	5	4	3	2	1
p	0,170	0,282	0,343	0,384	0,427	0,446	0,464

A stabilitási kategóriát az **MSZ 21460/2** szerint kell meghatározni, az alsó 300 m vastagságú légréteg átlagos függőleges hőmérsékleti gradiens értéke alapján.

A terjedésvizsgálatoknál, a fentiek alapján **2,5 m/s** sebességű, **ÉK-i** irányú széllel és semleges **D (6)** légköri stabilitás értékkel számoltunk.

#### 8.1.3.1.2 Légszennyezettségi alapállapot

Tiszaújváros a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről légszennyezettségi zónabesorolása szerint a "8. Sajó Völgye" kategóriába tartozik (**8.4. táblázat**).

Légszennyezettségi zóna	Szennyező komponens				
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM10)	Benzol
8. Sajó Völgye	F	C	D	B	E

**8.4. táblázat: Tiszaújváros légszennyezettségi zónabesorolása**

(Forrás: 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet)

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

- B csoport: Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, 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 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 légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

A 306/2010 (XII. 23) Korm. rendelet 2. §-a 1. pontja szerint:

„*alap levegőterheltség*: a vizsgált légszennyező forrás működése nélkül a környezetében kialakult, jogszabályban meghatározott időtartamra vonatkoztatott átlagos levegőterheltségi szint, amelyhez a vizsgált légszennyező forrás kibocsátásának hatása hozzáadódik”

A vizsgált terület Tiszaújvárostól K-i irányban található, az összefüggő lakóterületről mintegy 2 km-re, Polgár településtől kb. 1,7 km-re légvonalon. A területet túlnyomórészt ártéri erdők és mezőgazdasági területek veszik körül.

A vizsgált terület levegőminőségének alapállapotát a végezni kívánt tevékenység szempontjából releváns **nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>)** légszennyező anyagra az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat adatbázisából (<http://www.levegominoseg.hu/>) töltöttük le.

A *nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>)* légszennyező anyag esetében az alapszennyezés értékét – vizsgált területhez legközelebbi adatokkal rendelkező – az Oszlári mérőállomás 2015. évi átlag adatai alapján a **8.5. táblázat** mutatja.

Vizsgált szennyezőanyag	Mértékegység	Vizsgált év	Mérőállomás	Átlag koncentráció (éves)
NO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	2015	Oszlár	12,2

8.5. táblázat: Oszlári mérőállomás adatai, 2015 (NO<sub>2</sub>)

### 8.1.3.2 A tervezett tevékenység légszennyező hatása tevékenységi szakaszonként csoportosítva

A 7. fejezetben leírtakra hivatkozva az alábbiakban csak a tervezett tevékenység légszennyező hatásait elemezzük részletesen.

A területre történő napelemek, tartószerkezetek, egyéb eszközök beszállítása során a munka- és szállítógépek gáz emissziója, a terület környezetében átmeneti levegőminőség romlást okozhatnak.

A tevékenység során jellemző levegőhasználat:

- Munkagépek, szállítójárművek kipufogó gázai [CO; CH<sub>4</sub>; (FID); NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; PM<sub>10</sub>]
- A terep minimális előkészítése
- Alapozási munkák, földkábel fektetés, kerítés építés
- Szerkezetépítés
- Technológiai szerelési munkák

#### 8.1.3.2.1.1 Források

##### Vonalforrások – Nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>) kibocsátás

- Szállítási útvonalak, gépek működése

A szállító járművek dízel-üzeműek. A szállítás légszennyezését a **helyszínen és a szállítási útvonalon** mozgó szállítójárművek, daru **motorikus emissziói** határozzák meg. A szállítójárművek és a munkagépek kipufogógáz emissziója az üzemanyagok felhasznált mennyiségétől (a gépek típusa, állapota) és fajlagos emissziójától függ. A technológia motorikus eredetű légszennyező hatásával nem számoltunk.

#### 8.1.3.2.1.2 Légszennyező anyagok

- Nitrogén-oxidok (mint  $\text{NO}_2$ ):

Mivel a beszállítási útvonalat végig aszfaltozottnak tételezzük fel, a szállító gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál, csak a kipufogó gázok légszennyező hatását vettük figyelembe.

A közlekedési emisszió sokkomponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az  $\text{SO}_2$ -nak ismert a kémiai felezési ideje). Ezért az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell **kritikusnak minősíteni**, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb, és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A figyelembe vehető légszennyező anyagok közül nem szükséges valamennyivel elvégezni a számításokat, csupán azzal az eggyel, melynek a vonatkozó immissziós határértéke legkisebb, és a relatív kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak. A „kritikus” szennyező a **nitrogén-oxidok (mint  $\text{NO}_2$ )**, ezért a **közvetett hatásterület** megállapításához elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

**Összefoglalva megállapítható, hogy a Kft. tevékenységével kapcsolatos légszennyező hatás szempontjából meghatározó forrás, a vonalforrás. A meghatározó légszennyező komponens a nitrogén-dioxid ( $\text{NO}_2$ ).**

#### 8.1.3.3 *A hatásfolyamatok területi kiterjedése, térképi lehatárolása*

##### 8.1.3.3.1 Kibocsátási határértékek

A létesítés légszennyező hatásával kapcsolatos **közvetett hatásterület** megállapításához a **nitrogén-dioxid ( $\text{NO}_2$ )** légszennyező anyagot vettük figyelembe.

A levegőterheltségi szint határértékekről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló a 4/2011. VM rendelet 1. számú mellékletet alapján a vonatkozó határértékeket a **8.6. táblázatban** ismertetjük.

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m <sup>3</sup> ] órás	Határérték [µg/m <sup>3</sup> ] 24 órás	Határérték [µg/m <sup>3</sup> ] éves
Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	100	85	40*

8.6. táblázat: Nitrogén-dioxid – vonatkozó határérték

*\*Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább nyolc héten keresztül végzett mérés.*

#### 8.1.3.3.2 A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálata, a közvetlen hatásterület meghatározása, az emisszió levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatása

##### 8.1.3.3.2.1 A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere

Fontosabb levegőkörnyezeti jogszabályok:

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

A **közvetlen hatásterületen** a tevékenység során, az érintett ingatlanon végzett tevékenység szennyezőanyag kibocsátása által az egyes környezeti elemekre meghatározható hatásterületet kell érteni, beleértve az esetleg bekövetkező havária helyzeteket is.

Tapasztalat szerint **a közvetlen hatások területe megegyezik a tevékenység levegőterhelésével**, illetve zajkibocsátásával **kapcsolatban lehatárolt hatásterülettel** (távolabb a szennyezőanyag koncentráció már nem okoz érzékelhető változást). A vízhez, földhöz, élővilághoz kapcsolódó közvetlen hatásterületek általában ezen belül maradnak.

#### 8.1.3.3.2.2 Az emisszió terjedésének vizsgálata

##### – Telepítési szakasz

#### I. Vonalforrás (szállítási útvonal) légszennyező hatásainak (NO<sub>2</sub>) terjedési vizsgálatainak ismertetése

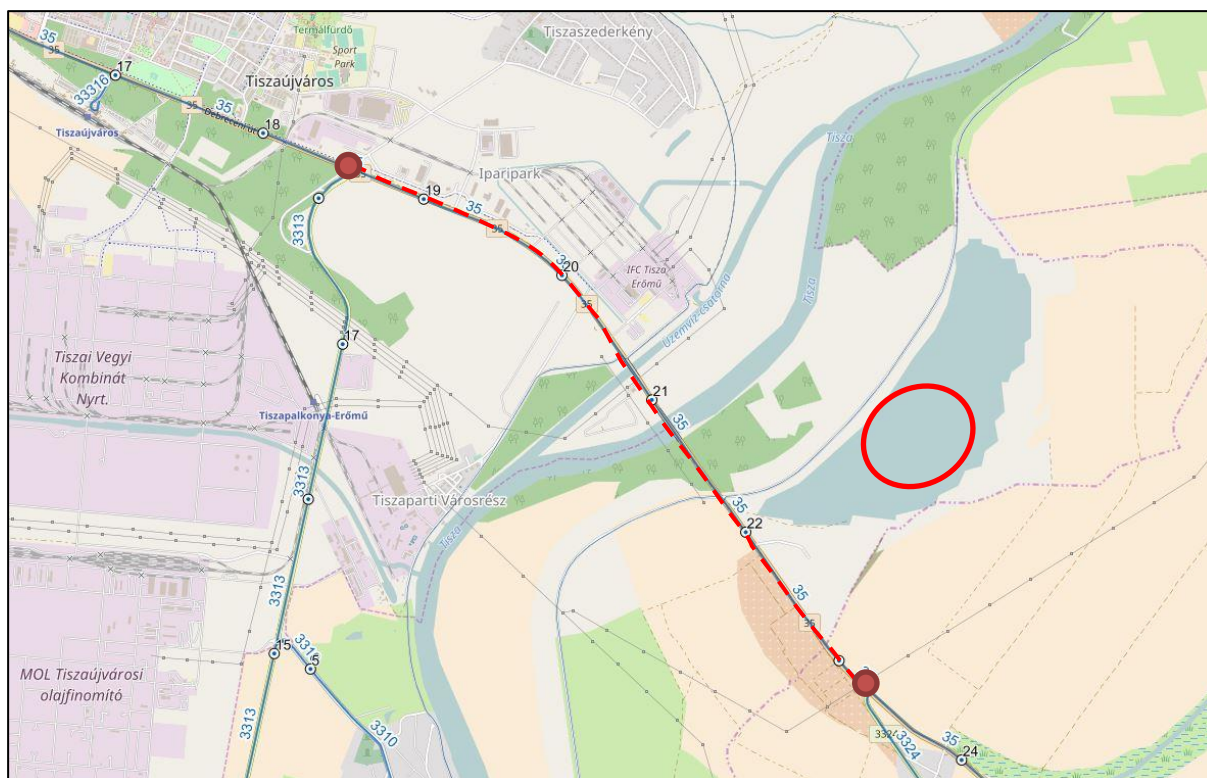
A szállító tehergépjárművek a 35. sz. főúton keresztül közelítik meg a vizsgált területet. A szállítási útvonal teljes hosszában aszfaltozott. A szállítási útvonal 35. sz. főúton érintett szakaszát a **8.5. ábrán** ábrázoltuk.

Az építőelemek és berendezések helyszínre történő szállítása munkanapokon 7:00-15:00 között történik.

A fentieket figyelembe véve, a továbbiakban napi 8 óra szállítással számolunk. (Szállítás kizárólag nappali időszakban történik.)

A napelemek, tartószerkezetek és egyéb berendezések beszállítása napi ~15 tehergépjárművel (20 t átlag teherbírású járművek) lehetséges. Ez levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból (oda-vissza forgalom) összesen ~30 tehergépjárművet jelent naponta. Az építő/segéd-anyagok közúton érkeznek, az építkezési ütemnek megfelelő szakaszolással.

A megvizsgált tehergépjármű forgalom változáshoz kapcsolódó emissziós számításokat is elvégeztük, amelyeket az alábbiakban ismertetünk.



8.5. ábra: 35. sz. főút vizsgált szakasza

Mivel a vizsgált szállítási útszakasz végig aszfaltozott, a szállító gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál, csak a kipufogó gázok légszennyező hatását vettük figyelembe.

Mint azt korábban részleteztük a kipufogó gázok alkotói közül „kritikus” légszennyező anyag a **nitrogén-oxidok (mint NO<sub>2</sub>)**, ezért a közvetett hatásterület megállapításához elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

Az emisszió számításánál a 35. sz. közút érintett szakaszát vettük figyelembe.

A 35. sz. közút érintett szakaszán 2015-ban mért forgalmi adatokat – mint legfrissebb elérhető adat – a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság honlapján (<http://web.kozut.hu>) megtalálható „Országos közutak 2015. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentációja tartalmazza.

A vizsgált közút érintett szakaszát a **8.5. ábrán** tüntettük fel.

A vizsgált számlálóállomás, út forgalmi adatait a **8.7.-8.8. táblázatok** tartalmazzák.



A táblázatokban szereplő kódok és rövidítések jelentése:

- számlálóállomás fekvése: L - Lakott
- számláló állomás típusa: M1 – kézi üzemeltetésű mellékállomás (elsődrendű)

A számláló állomás jellege:

- jelleg 1: D – Enyhe szezonális jelleg.
- jelleg 2: 2 – Összes egyéb út, mely nem tartozik az „1” vagy „3” jellegbe

A fejlécben szereplő rövidítések jelentése:

- j – jármű
- E – egységjármű



út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
35	18+640	18+580	23+270	4,756	L	D2	M1	4474

8.7. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai

számláló-állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom	összes tehergépkocsi	személy-gépkocsi	kisteher-gépkocsi	autóbusz		tehergépkocsi					motor-kerékpár	kerékpár	lassú jármű
									egykes	csuklós	közep. nehéz	nehéz	pót-kocsis	nyerges	speciális			
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]
4474	7811	9120	7811	9120	939	961	5629	1009	147	1	170	87	87	617	0	54	0	10

8.8. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai (2015)



Az egyes járműkategóriákban számlált jármű-darabszámok személygépkocsi egységre való átszámításához a **8.9. táblázat**ban található egységjármű szorzókat használtuk fel.

No.	Járműtípus	Számlálóállomás fekvése	
		K (külterület)	L (lakott terület)
1.	Személygépkocsi	1	1
2.	Kisteher – gépkocsi	1	1
3.	Egyes autóbuszok	2,5	1,8
4.	Csuklós autóbuszok	2,5	2,5
5.	Közepesen nehéz tehergépkocsi	2,5	1,4
6.	Nehéz tehergépkocsi	2,5	1,8
7.	Pótkocsis tehergépkocsi	2,5	2,5
8.	Nyerges szerelvény	2,5	2,5
9.	Speciális nehézjármű	2,5	2,5
10.	Motorkerékpár + segédmotoros kerékpár	0,8	0,7
11.	Kerékpár	0,3	0,3
12.	Lassú járművek	2,5	2,5

8.9. táblázat: Egységjármű szorzók

Az alábbiakban a vizsgált közút jelenlegi forgalmi adatait mutatjuk be részletesen.

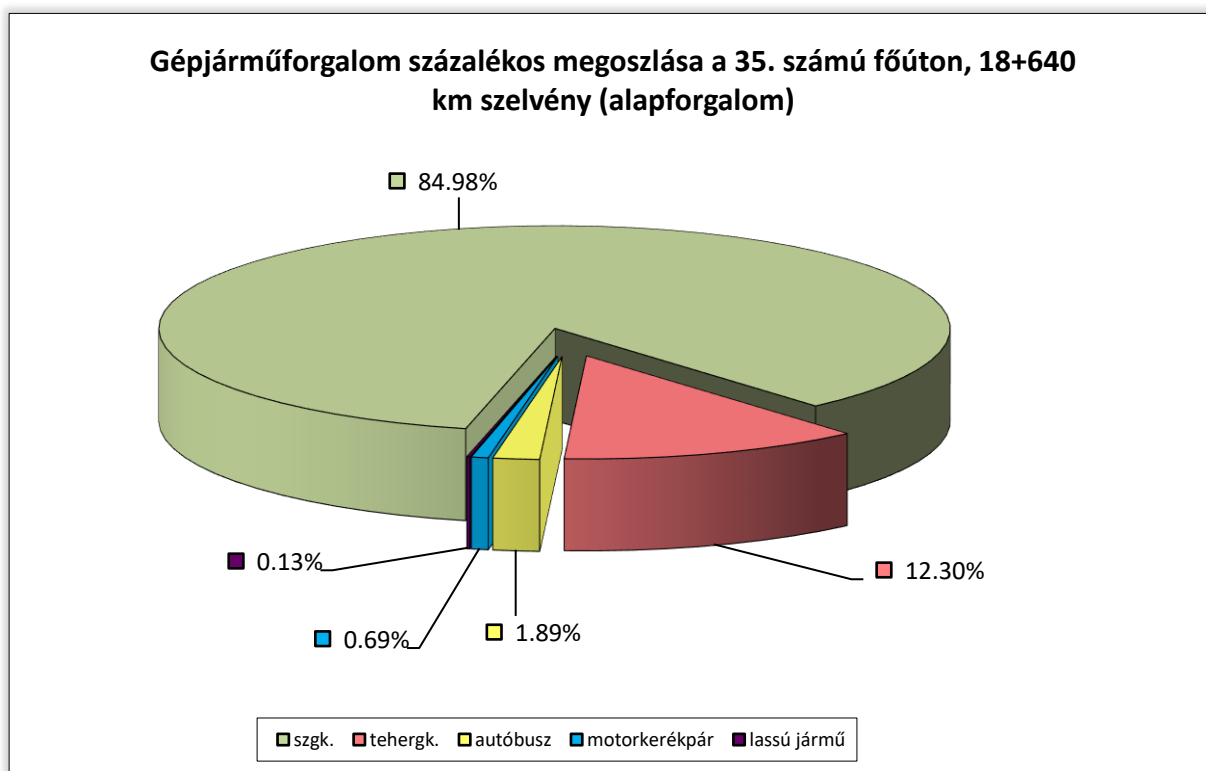
**NF (napi forgalom):** telephely napi tehergépjármű forgalma  
**ÁNF (átlagos napi forgalom):**  $\text{ÁNF} = \text{NF} \times \text{egységszorzó}$   
**MOF (mértékadó óra forgalom):** az átlagos napi forgalom 12 %-a,  $\text{MOF} = 0,12 \times \text{ÁNF}$

**A 35. számú közút forgalmi adatai alapforgalom esetén, 18+640 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva)**

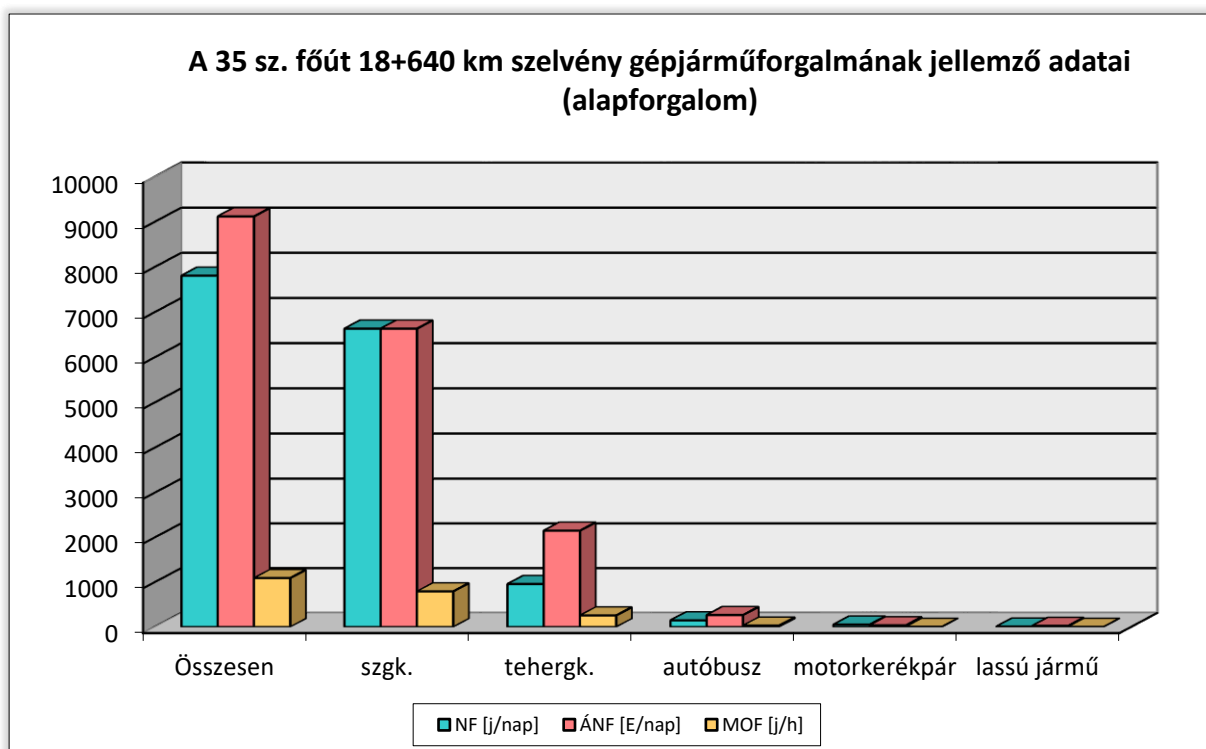
	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	84.98%	12.30%	1.89%	0.69%	0.13%
NF [j/nap]	7811	6638	961	148	54	10
ÁNF [E/nap]	9122.5	6638	2154.6	267.1	37.8	25
MOF [j/h]	1094.7	796.6	258.6	32.1	4.5	3.0

8.10. táblázat: A 35. sz. főút, 18+640 szelvény forgalmi adatai (alapforgalom)

A táblázatból megállapítható, hogy a 35. sz. főút 18+640 km szelvény jelenlegi tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 12,3 %-a.



8.6. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás – alapforgalom (35. sz. főút, 18+640 szelvény)

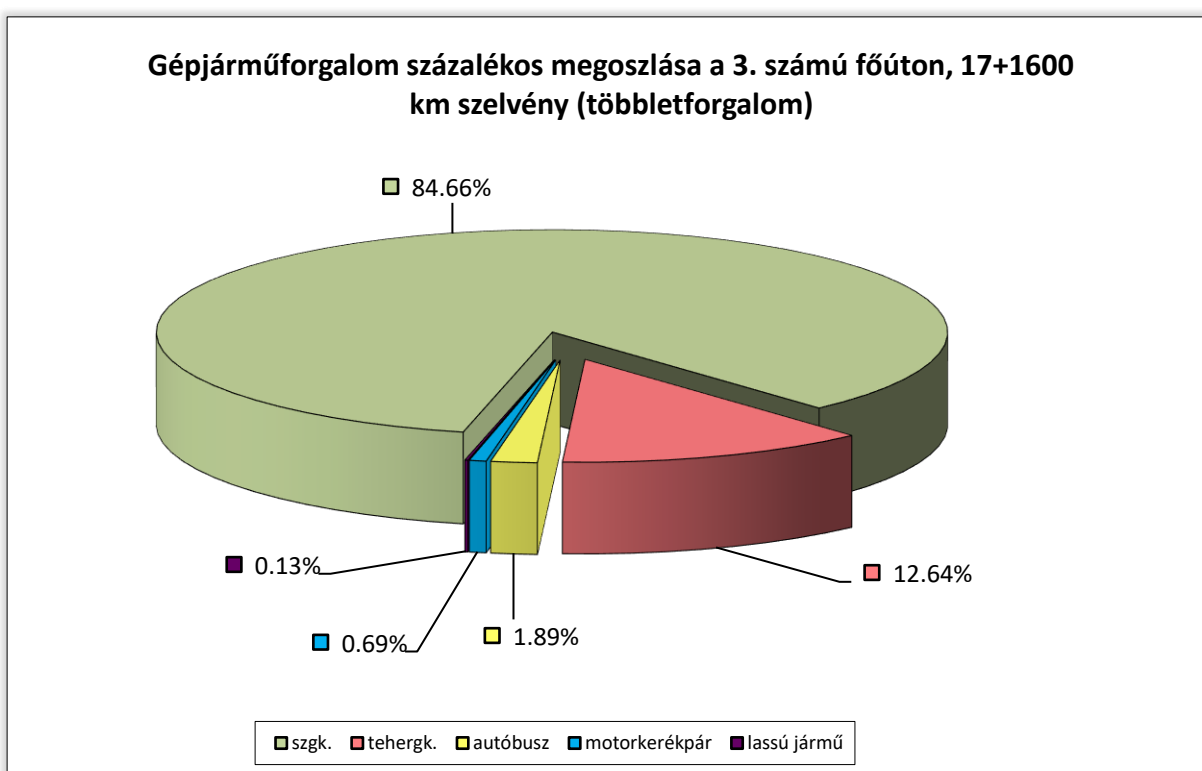


8.7. ábra: Gépjárműforgalom jellemző adatai – alapforgalom (35. sz. főút, 18+640 szelvény)

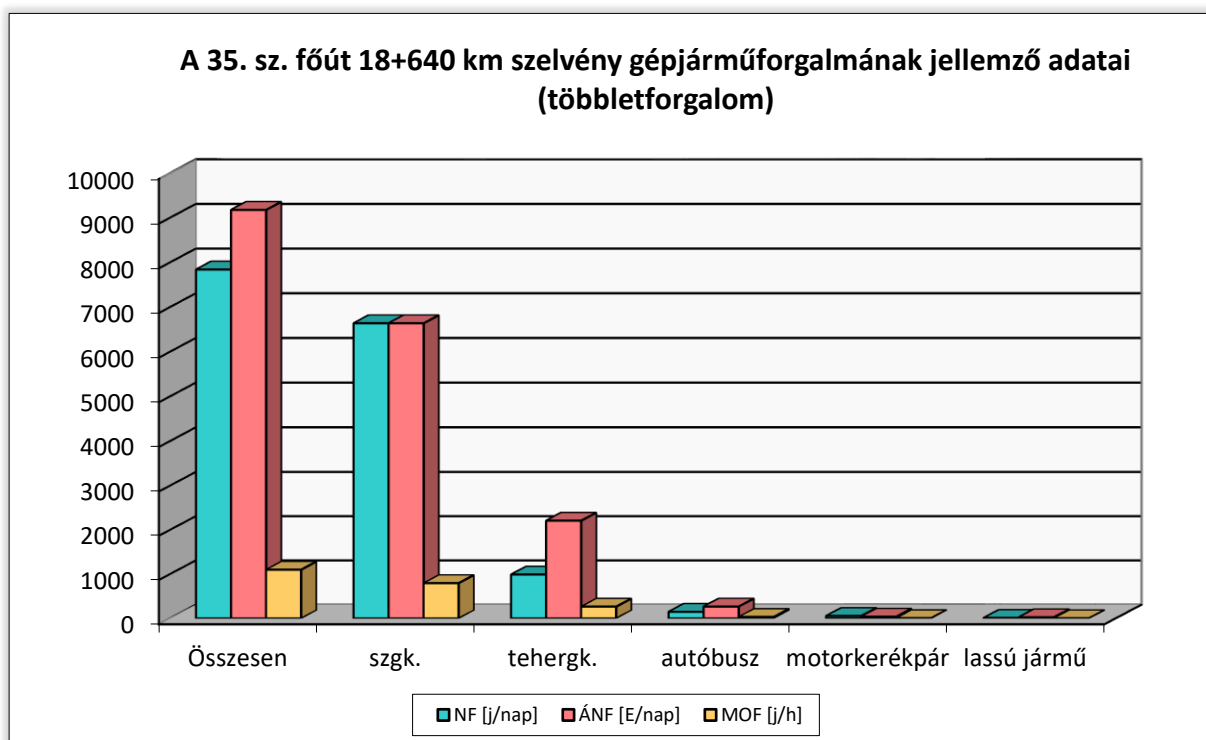
A 35. számú főút forgalmi szállítás által okozott többletforgalom esetén, 18+640 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	84.66%	12.64%	1.89%	0.69%	0.13%
NF [j/nap]	7841	6638	991	148	54	10
ÁNF [E/nap]	9176.5	6638	2208.6	267.1	37.8	25
MOF [j/h]	1101.2	796.6	265.0	32.1	4.5	3.0

8.11. táblázat: A 35. sz. főút, 18+640 szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom)



8.8. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás – többletforgalom (35. sz. főút, 18+640 szelvény)



8.9. ábra: Gépjárműforgalom jellemző adatai – többlETForgalom (35. sz. főút, 18+640 szelvény)

Az építőelemek és berendezések beszállításával járó tehergépjármű forgalom változása (többlET: 15 jármű/nap; levegőtisztaság-védelmi szempontból oda-vissza hatást figyelembe véve 30 jármű/nap) a 35. sz. főút tehergépjármű forgalmában 0,34 %-os növekedést jelentene az összes motoros forgalomhoz viszonyítva.

Feltételezzük, hogy a **közvetlen hatások területe megegyezik a tevékenység levegőterhelésével**, illetve zajkibocsátásával **kapcsolatban lehatárolt hatásterülettel** (távolabb a szennyezőanyag koncentráció már nem okoz érzékelhető változást). A vízhez, földhöz, élővilághoz kapcsolódó közvetlen hatásterületek általában ezen belül maradnak.

- Közvetett hatásterület:
  - A beszállításához, kapcsolódó szállítási tevékenység légszennyezésének hatásterülete (a szállítási útvonalak közvetlen környezete).

### Az emisszió terjedésének vizsgálata

A légszennyező anyagok **transzmissziójának számításánál** az **MSZ 21459/2:1981. szabvány** előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést a **Hatástávolság 8.0.0.4.** levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

A munkagépek, valamint a szállító járművek légszennyezését teljesítményük, illetve haladási sebességük határozza meg. Légszennyező-anyag komponensek [CO, CH (FID), NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> PM<sub>10</sub>]

Mivel a vizsgált szállítási útszakasz végig aszfaltozott, a gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál, csak a kipufogó gázok légszennyező hatását vettük figyelembe.

A közlekedési emisszió sokkomponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO<sub>2</sub>-nak ismert a felezési ideje). Ezért az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell **kritikusnak minősíteni**, melyek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb, és kibocsátási értéke a legnagyobb. A kipufogó gázok alkotói közül „kritikus” légszennyező anyag a **nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>)**, ezért a közvetett hatásterület megállapításához elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

Mivel a forgalomban résztvevő járművek típusa, életkora változó, ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe. Mivel a mérőállomás lakott területen kívül fekszik, így a járművek sebességét 90 és 70 km/h értéknek vettük.

A gépjárművek járműkategóriába sorolását (a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerint) az alábbi, **8.10. táblázat** tartalmazza.

Jelölés: k=	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztikai járműkategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kisteher- gépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktgk
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntgk
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

**8.12. táblázat: Akusztikai járműkategóriák**

(Forrás: 25/2004 (XII. 20.) KvVM rendelet)

A forgalomszámlálási adatok alapján a **35. számú főút** 18+580 és 23+270 határszelvényű szakaszon lévő forgalmi adatok az akusztikai járműkategóriák alapján a következő:

Akusztikai járműkategória	Átlagos forgalom [j/nap]	
	35. sz. főút alapforgalom (18+580 és 23+270 szelvény)	35. sz. főút növelt forgalom (18+580 és 23+270 szelvény)
I.	6 638	6 638
II.	371	371
III.	792	822
<b>Σ</b>	<b>7 801</b>	<b>7 831</b>

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

A következő táblázatban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra ( $v = 90$  és  $70$  km/h) vonatkozó adatok találhatók.

Akusztikai járműkategória	Fajlagos emissziós tényezők 70 km/h esetén [g/km]				
	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
II.	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
III.	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53

8.14. táblázat: Fajlagos emissziótényezők (70 km/h)

Akusztikai járműkategória	Fajlagos emissziós tényezők 90 km/h esetén [g/km]				
	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118
II.	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89
III.	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

8.15. táblázat: Fajlagos emissziótényezők (90 km/h)

Az **emisszió meghatározására** szolgáló képlet:

Az útszakasz, mint vonalforrás kibocsátását **E [mg/s·m]**, a gépjárművek fajlagos emissziója **[mg/km]** alapján határoztuk meg a következő képlettel:



$$E_i = \frac{\left( \sum_{j=0}^3 n_j e_{ij} \right)}{3,6 * 10^3}$$

- ahol:  $E_i$  a vizsgált útszakaszon áthaladó gépjárműforgalom teljes károsanyag kibocsátása az „i”-edik kipufogógáz komponensből [mg/s\*m]  
 $e_{ij}$  a „j”-edik járműfajta kibocsátása az „i”-edik légszennyező komponensből, a járműforgalom tényleges sebességénél [g/km]  
 $n_j$  a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 – személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 – autóbusz) [db/óra]  
 $1/3.6*10^3$  a [g/km óra] és a [mg/s m] közötti váltószám.

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
I.	0.4110	0.1106	0.1698	0.0006	0.0091
II.	0.0282	0.0011	0.0268	0.0005	0.0069
III.	0.0637	0.0045	0.0631	0.0088	0.0140
Σ	0.5029	0.1162	<b>0.2597</b>	0.0099	0.0300

8.16. táblázat: Az alapforgalom emissziós értékei

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
I.	0.4110	0.1106	0.1698	0.0006	0.0091
II.	0.0282	0.0011	0.0268	0.0005	0.0069
III.	0.0661	0.0047	0.0655	0.0091	0.0146
Σ	0.5053	0.1164	<b>0.2621</b>	0.0102	0.0305

8.17. táblázat: A kapacitásmódosítással növelt forgalom emissziós értékei

### A vizsgált útszakaszra jellemző adatok, paraméterek

35. sz. út 18+640 szelvény:

- Haladási sebességek (szgk.; tggk.; autóbusz; mkp.) [km/h]: 90, 70
- Vizsgált útszakasz hossza [km]: 4,756
- Szélirány (É-hoz): 45° (ÉK)
- Szélesebesség: 2,5 m/s
- Kibocsátás (NO<sub>2</sub>) – alapállapot [mg/(m\*s)]: 0,2597
- Kibocsátás (NO<sub>2</sub>) – növelt állapot [mg/(m\*s)]: 0,2621

Az alapállapot és a növelt állapot kibocsátása közötti minimális különbségből látható, hogy a szállítás következtében fellépő tehergépkocsi többlet (30 db/nap) minimális emisszió növekedéssel jár [0,0024 mg/(m\*s)], amely mértékénél fogva nem jár érzékelhető immisszió változással.

## II. Felületi forrás légszennyező hatásainak, terjedési vizsgálatainak ismertetése

A betonházas transzformátor állomások, mérnökállomás, kapcsolóállomás kiépítése, a terület előkészítési, földkábel fektetési, kerítés oszlopainak fúrási munkáinak elvégzése során jelentkezhet minimális mértékű porkibocsátás.

A környezet porterhelésének mértéke nehezen becsülhető, hiszen minimális földmunkákkal jár, befolyásolják a környezet terhelését a megmozgatott föld nedvességtartalma és porozitása, az aktuális meteorológiai viszonyok (a mindenkori csapadékviszonyok, szélirány, szélsébség stb.).

Az építkezés során keletkező kiporzott szilárd anyag diffúziós ill. diszperziós hatásra a levegőkörnyezetbe szétterjed; egy része kiülepszik. Tapasztalatok (és a környezeti adottságok) alapján az építési terület kb. 50 m-es sávjában korlátozott terjedéssel lehet fokozottabb porterhelés az alapozások folyamán. Az építési helyszíntől a legközelebbi összefüggő lakóövezet több kilométerre található.

A kiporzás és porterhelés hatásterülete locsolással 30 m alatt tartható, amely minden körülmények között az építési területen belüli sávot jelent.

A munkálatok igen rövid idejű és kis mennyiségű, kis koncentrációjú levegőterhelést okoznak, a munkálatok végeztével ez megszűnik!

- Közvetlen hatásterület:
  - A telephelyen végzett tevékenység légszennyezésének hatásterülete.
- **Üzemelési szakasz**

A naperőmű üzemeltetése során nincs légszennyező anyag kibocsátás. Légszennyező anyag kibocsátó pont/diffúz forrás nem létesül. Üzemeltetési szakaszban csak a rendszeres ellenőrzés és az eseti jelleggel előforduló karbantartás miatti forgalom jelentkezik, ami alkalmanként 1-2 személygépjárművet jelent. Ebből adódóan a naperőmű üzemeltetése során a levegőbe történő kibocsátás elenyésző, hatása elhanyagolható.

## – Felhagyási szakasz

A felhagyás műveletei hasonlóak a telepítés hatásaival. Hatásuk ugyanolyan, mint a telepítésre vonatkozó hatások.

*Összességében a tevékenység hatását a levegőre elviselhetőnek minősítjük.*

### 8.1.4 Zaj

A telepítés jelenleg használaton kívüli területen történik. Környezetében ártéri erdők és mezőgazdasági területek találhatók, amelyeken nincs védendő objektum, létesítmény. A legközelebbi zajtól védendő létesítmény, a kapcsolódó létesítmények, **a külön építkezési engedély alapján épülő transzformátorállomások** telepítésének határától viszonyítva ~70 m távolságban található Tiszaújváros 053 hrsz.-ú ingatlanon lévő tanya (K/mg – Különleges mezőgazdasági üzemi terület)



8.10. ábra: zajforrás távolsága a védendő épülettől

A beruházás során fellépő zajkibocsátással járó műveletek:

- Tehergépjárművek szállítási tevékenysége
- Munkagépek üzemeltetése (autós daru, dózer)

A szállítással érintett utak közül a 35. sz. főút 18+640 szelvényét vizsgáljuk, mivel a főút ezen szakaszát a szállítás minden esetében érinti.

#### 8.1.4.1 Alapállapot

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\dot{A}NF_1 = 6\,638 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 371 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 792 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} \cdot \dot{A}NF_1/12 = 431,47 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} \cdot (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/12 = 24,02 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} \cdot (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/12 = 51,02 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} \cdot \dot{A}NF_1/4 = 248,93 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} \cdot (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 13,73 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} \cdot (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 28,71 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} \cdot \dot{A}NF_1/8 = 58,08 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} \cdot (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/8 = 3,48 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} \cdot (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/8 = 8,12 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90 és 70 km/h-nak vesszük (lakott területen kívül).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(r)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	83.87	83.96	84.00
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	84.67	84.84	84.92
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	87.85	88.01	88.09

8.18. táblázat

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

**A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:**

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

A módszer alkalmazható.

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

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-9.44	-11.87	-18.20
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-20.85	-23.34	-29.34
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-17.58	-20.14	-25.65

8.19. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

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

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	74.42	72.10	65.80
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	63.81	61.49	55.58
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	70.27	67.87	62.43
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	76.10	73.75	67.72

8.20. táblázat

Nappali állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 * 10^{(0.1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 * 10^{(0.1 \sum L_{Aeq} este)} \right) \right)$$

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)nappal, alapállapot = 75,622 dB**

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)éjjel, alapállapot = 67,72 dB**

#### – Telepítési szakasz

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályait a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szabályozza, a környezeti zaj- és rezgés terhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet tartalmazza.

Az utóbbi jogszabály 2. sz. melléklete tartalmazza az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területen, amelyeket az alábbi **8.21. táblázat** tartalmazza.

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L <sub>TH</sub> ) az L <sub>AM</sub> megítélési szintre (dB) ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

**8.21. táblázat: Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken**

Megjegyzés:\* Értelmezése az MSZ 18150–1 szabvány szerint.

#### 8.1.4.2 Vonalforrás zajkibocsátása

ÁNF<sub>1</sub> = 6 638 jármű/nap

ÁNF<sub>2+4+7</sub> = 371 jármű/nap



$$\dot{A}N_{F_{3+5+6}} = 792 + 30 = 822 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \dot{A}N_{F_1}/12 = 431,47 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\dot{A}N_{F_2} + \dot{A}N_{F_4} + \dot{A}N_{F_7})/12 = 24,02 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\dot{A}N_{F_3} + \dot{A}N_{F_5} + \dot{A}N_{F_6})/12 = 52,95 \text{ db}$$

Beszállítás kizárólag napközben történik.

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \dot{A}N_{F_1}/4 = 248,93 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\dot{A}N_{F_2} + \dot{A}N_{F_4} + \dot{A}N_{F_7})/4 = 13,73 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\dot{A}N_{F_3} + \dot{A}N_{F_5} + \dot{A}N_{F_6})/4 = 28,71 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} * \dot{A}N_{F_1}/8 = 58,08 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} * (\dot{A}N_{F_2} + \dot{A}N_{F_4} + \dot{A}N_{F_7})/8 = 3,48 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} * (\dot{A}N_{F_3} + \dot{A}N_{F_5} + \dot{A}N_{F_6})/8 = 8,12 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90 és 70 km/h-nak vesszük (lakott területen kívül).

**A [K<sub>t</sub>] <sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

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

A [K<sub>t</sub>] <sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83.87	83.96	84.00
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84.67	84.84	84.92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	87.85	88.01	88.09

8.22. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [K<sub>D</sub>] <sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

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

A módszer alkalmazható.



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

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-9.44	-11.87	-18.20
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-20.85	-23.34	-29.34
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-17.42	-20.14	-25.65

8.23. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

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

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	74.42	72.10	65.80
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	63.81	61.49	55.58
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	70.43	67.87	62.43
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	76.14	73.75	67.72

8.24. táblázat

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot + forgalomváltozás = 75,657 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 67,72 dB

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint  $L_{Aeq,alap} = 75,622$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint  $L_{Aeq, növelt} = 75,657$  dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,035 dB-es értéket mutat.

Gyakorlatilag a tevékenység a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez. Mivel a zajterhelés növekedése nem éri el a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükségtelen!

#### 8.1.4.3 Munkagépek várható zajterhelése a legközelebbi védendő épületnél

Az építkezés során 1 db autódaru, valamint 1 db dózer működését feltételezzük, melyek becsült hangteljesítmény szintjeit az alábbi táblázat tartalmazza. A gépek üzemelése csak nappali időszakban fog történni. A feltételezett munkaidő: 6 óra.

Gép megnevezése	menyiség (db)	Hangteljesítményszint $L_w$ (dB)
Autódaru	1	101
Dózer	1	101

#### 8.25. táblázat: Munkagépek becsült zajteljesítmény szintjei

Megjegyzés: a 29/2001. (XII. 23.) KÖM-GM együttes rendelet 1.melléklete alapján

A fenti adatok alapján meghatároztuk az építkezés során működő munkagépek eredő hangteljesítmény szintjét.

$$L_w = 10 \times \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \times L_{wi}}$$

Az így összegzett hangteljesítményszint  $L_{w0} = 104$  dB.

A legközelebbi védendő létesítmény Tiszaújváros 053 hrsz.-ú ingatlanon lévő tanya, amely Tiszaújváros Területrendezési Terve alapján K/mg – Különleges mezőgazdasági terület.

A számításokat Microsoft Excel programmal végeztük el.

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

Nappali időszakra a számítások szerint várhatóan a következő hangnyomásszintek alakulnak ki a legközelebbi védendő épületnél:

Település / Cím	Számított mértékadó A-hangnyomásszint [dB]
Tiszaújváros 053 hrsz.	48.54

#### 8.26. táblázat

A  $K_n$  (növényzet csillapító hatása) miatti korrekciókkal a biztonság javára nem számoltunk.

Összehasonlítás a határértékekkel:

Megítélési pont	Számított mértékadó A-hangnyomásszint [dB]	$L_{TH}$ , nappal [dB]	$T_i$ [dB]
Tiszaújváros 053 hrsz.	48.54	70	-

#### 8.27. táblázat

\* $L_{TH}$ : a 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete szerint „gazdasági terület” területi kategória esetén.

A zajszámítás eredményeként elmondható, hogy valamennyi irányban, a védendő homlokzat előtt a határérték alatt maradt, határérték fölötti zajkibocsátás egyik irányban sem várható.

#### 8.1.4.4 Hatásterület meghatározása

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) szerint a 6. § szerinti méréssel, számítással lehet meghatározni. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

#### Nappali időszak

Nappali időszakra jelen esetben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § e) pontjai szerint határoztuk meg a zajvédelmi szempontú hatásterületet.

- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

**Az építés csak a nappali időszakban történik, napi 6 órás műszakidővel.**

A korábbiakban leírtak alapján, illetve a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (3) bekezdése szerint (nappali időszakra) meghatározásra kerül az 55 dB-es hatásterület.

#### Nappali időszak

A legközelebbi zajtól védendő létesítmény, a naperőműhöz kapcsolódó létesítmények, **a külön építkezési engedély alapján épülő transzformátorállomások telepítésének** határától viszonyítva 69,7 m távolságban található Tiszaújváros 053 hrsz.-ú ingatlanon lévő tanya (K/mg – Különleges mezőgazdasági üzemi terület)

gépek	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t)	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	K(n)	K(B)	K(e)	L(t)
autódaru	101	0	3	<b>37.5</b>	42.48	1.93	0.07	1.5	2.80	0	1.12	5.48	52.08
dózer	101	0	3	<b>37.5</b>	42.48	1.93	0.07	1.5	2.80	0	1.12	5.48	52.08
Mértékadó A-hangnyomásszint													<b>55.09</b>

A számítások szerint az 55 dB-es hatásterületi görbe a munkaterület határától a védendő létesítmény irányában (s<sub>t</sub>) **37,5 m-re** alakul.

A Kn (növényzet csillapító hatása) miatti korrekciókkal, a biztonság javára, nem számoltunk.

**A számítások alapján megállapítható, hogy a vonatkozó hatásterületen belül nincs védendő létesítmény, lakóház.**

A zajvédelmi hatásterületet a **3. mellékletben** csatoljuk.

#### – Üzemelési szakasz

A naperőmű üzemszerű működése során csak a naperőműparkban található transzformátoroknak lesz környezeti zajkibocsátása. Az üzemelés alatt a létesítmény területén 8 db betonházas transzformátor létesítése tervezett.

A környezeti zaj- és rezgés terhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. sz. melléklete tartalmazza az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területen, amelyeket az alábbi **8.28. táblázat** tartalmazza.

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB)	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

**8.28. táblázat: Zajvédelmi határértékek**

Az üzemelési fázisban jelentkező zajterhelést a használatbavételi engedélyezés során be kell mutatni, számítással, vagy méréssel alá kell támasztani.

A tevékenység végzése során meg kell felelni a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében feltüntetett határértékeknek.

A használni tervezett betonházas transzformátorok maximális, a környezetet terhelő zajteljesítményszintjét irodalmi adatok alapján  $LW = 70$  dB-es értéknek becsüljük.

Az üzemeltetés hatásterületét az alábbi módon határoztuk meg:

Nappali időszakra jelen esetben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § d) pontjai szerint határoztuk meg a zajvédelmi szempontú hatásterületet.

d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel, mely jelen esetben 45 dB

A 8 db. transzformátor környezetében a 45 db-es hatásterület 20 m-re adódik.

Ennek megfelelően az állomások környezetében jelentkező hatásterület az ingatlan határain belül marad.

#### – Felhagyási szakasz

A felhagyási szakasz hatásai a telepítés során fellépő hatásokhoz hasonlóak.

### 8.1.5 Élővilág

Az élővilág-védelmi fejezetet a Belemnites Mérnöki Iroda Kft. (2100 Gödöllő, Dózsa György út 13.) állította össze 2017-ben.

A felmérést és eredményeit változás nélkül a **4. mellékletben** közöljük.

### 8.1.6 Épített környezet

A telepítési helyszín Tiszaújváros külterületén található. A legközelebbi lakóövezet (Polgár) az ingatlan határától DK-i irányban található ~1700 m-re.

A terület a 35. sz. aszfalt burkolatú főúton keresztül megközelíthető, amely alkalmas a szállítási forgalom kiszolgálására.

#### **Az épített környezetre gyakorolt hatások előzetes becslése:**

A telephelyet ártári erdők és mezőgazdasági területek övezik, az összefüggő lakóövezet kb. 1,7 km-re található DK-i irányban.

A telepítés során elviselhető mértékű forgalomműködés jelentkezik. Az üzemeltetési szakaszban a közutak terhelése nem számottevő. Az üzemelés napi szintű karbantartást, területre történő kijárást nem igényel.

*A tevékenység épített környezetre gyakorolt hatása semleges (lakóterület), ill. kismértékben terhelő (utak igénybevétele).*

### 8.2. A hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki; e területeket térképen is körül kell határolni

Az előző fejezetekben részletesen vizsgált üzemelési fázisban fellépő hatótényezők és hatásfolyamatok ismeretében meghatározható a közvetlen és közvetett hatásterület.

Közvetlen hatásterület minden esetben az ingatlanok területe (Tiszaújváros 036/7 hrsz.) és annak szűk környezete, míg közvetett hatásterületnek a szállítás útvonala minősül.

### 8.3. A 8.2 pont szerinti területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, valamint a hatásfolyamatok jellegének ismeretében milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások (hatások) léphetnek fel

#### 8.3.1 Tiszaújváros demográfiai adatai

Település KSH kódja: 28352

Terület:	4 604 ha	(2012. január 1-i adat)
Lakónépség:	16 557 fő	(2012. január 1-i adat)
Népsűrűség:	359,62 fő/km <sup>2</sup>	(2012. január 1-i adat)
Lakások száma:	7 120	(2012. január 1-i adat)

### 8.4. A Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján.

A telephely (Tiszaújváros 036/7 hrsz.) **nem érint** természetvédelmi oldatalom alá eső területet (Natura 2000 terület, természetvédelmi terület). A vizsgált terület közvetlenül szomszédos a HUBN22096 kódszámú Tiszaújvárosi ártéri erdők megnevezésű Natura 2000 különleges természetmegőrzési területtel.

## 9. Összegzés

A Tisza Sun Kft. a Tiszapalkonyai Hőerőmű IV/1. sz. zagykazettáján első ütemben két különálló és független naperőművet kíván megvalósítani. A tervezett naperőmű létesítése előzetes vizsgálat köteles tevékenységnek minősül, tekintettel arra, hogy a területfoglalása 3 ha-nál nagyobb. Az előzetes vizsgálati dokumentáció összeállításával a Kft. a GEON system Kft.-t (3529 Miskolc, Knézich K. u. 12/A. 4/1.) bízta meg.

Az előzetes vizsgálat eredményét az alábbiakban foglaljuk össze.

#### Geokörnyezet szempontjából:

A jelenlegi domborzati viszonyokban a beruházás nem eredményez változást.

*A telepítés során bekövetkező hatások semlegesnek minősíthetők a domborzat szempontjából.*



Talaj és földtani közeg szempontjából:

A munkálatokat úgy kell elvégezni, hogy a talaj szennyezése a lehető legkisebb mértékű legyen. A munkálatok befejezése után az esetleg mégis fellépő szennyeződésektől a területet mentesíteni kell.

A naperőmű telepítésének a földtani közegre nincs érzékelhető hatása. A telepítés során alkalmazott munkagépek megfelelő műszaki állapotát rendszeresen ellenőrizni szükséges.

*A telepítési tevékenység a talajra és földtani közegre nincs hatással. A telepítés során fellépő hatásokat semlegesnek minősítjük.*

Felszíni, felszín alatti vizek szempontjából:

A vizsgált terület Tiszaújváros közigazgatási területén található. A település felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, valamint kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területet érint a 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet alapján.

*A tervezett tevékenység hatását a felszíni és felszín alatti vizekre csekélynek minősítjük. A felszín alatti vizek elszennyeződésének kockázata szakszerűen végzett kivitelezés mellett csekély.*

A tevékenységek kapacitásmódosítása a levegőre, mint környezeti elemre és a zajterhelésre van főként hatással.

Levegő szempontjából:

Az telepítési szakaszban az építési elemek, anyagok helyszínre történő szállításának következtében fellépő tehergépkocsi többlet (30 db/nap) minimális emisszió növekedéssel jár [0,0024 mg/(m\*s)], amely mértékénél fogva nem jár érzékelhető immisszió változással.

A telepítés minimális földmunkákkal jár, ennek következtében az ebből eredő porterhelés is minimális. A munkálatok igen rövid idejű és kis mennyiségű, kis koncentrációjú levegőterhelést okoznak, ami a munkálatok végeztével megszűnik! Az építési terület kb. 50 m-es sávjában korlátozott terjedéssel lehet fokozottabb porterhelés az alapozások folyamán. A naperőmű üzemeltetése során nincs légszennyező anyag kibocsátás.

### Zajterhelés szempontjából:

A telepítés környezetében mezőgazdasági területek találhatók, amelyeken nincs védendő objektum, létesítmény. A legközelebbi védendő létesítmény a kapcsolódó, külön engedély alapján épülő transzformátorállomásoktól kb. 69.7 m-re található.

Nappali időszakra a számítások szerint várhatóan a következő hangnyomásszintek alakulnak ki a legközelebbi védendő épületnél: **48.54 dB**. A transzformátor állomások telepítésének közvetlen hatásterülete **37.5 m**-re, az üzemelés során pedig a hatásterület **20 m**-re tehető. A hatásterületek védendő objektumot nem érintenek.

A telepítés során jelentkező forgalomváltozás a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez. Mivel a zajterhelés növekedése nem éri el a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükségtelen!

A telepítéskor várható szállítás zajterhelése ideiglenes jellegű és elhanyagolható mértékű. A tervezett tevékenység zajvédelmi hatását telepítési és üzemelési fázisban **minimálisnak** ítéljük.

### Élővilág szempontjából:

#### **A telepítés, építés időszakában várható hatások**

##### **Élőhelyek, növények**

A beépítésre tervezett területen a jelenlegi élőhelyek alapvetően megszűnnek. Ezek az élőhelyek természeti értékkel nem bírnak, hiszen zömben özönnövényekkel fertőzött, bolygatott, kis fajszerű, degradált élőhelyekről van szó.

##### **Madarak**

A beavatkozás következtében a madár élőhelyek többnyire megszűnnek, így megszűnik a fészkelő fajok élőhelye is. Nem fog fészkelni a területen a gyurgyalag, a parlagi pityer, a töviszúró gébics és a réti tücsökmadár. Ezek a fajok a beavatkozásra elkerüléssel fognak reagálni.

**A tervezett beavatkozás a gyurgyalag telepet érinti (47°54'19.76"É, 21° 6'3.28"K).**

### **Korlátozások**

A tervezett tevékenységhez kapcsolódó és az élőhelyet érintő munkákat javasolt a fészkelési időszakon kívül, augusztus 15. és március 01. között végezni. Így elkerülhető védett madarak fészkeinek megsemmisülése.

A kivitelezés során különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a jelenleg költő, fokozottan védett gyurgyalag ne tudjon lefészkelni a területen. Amennyiben a gyurgyalag mégis költésbe kezd a vizsgálati területen belül, a fészkelőhelyet és annak 50 méteres körzetét bolygatatlanul kell hagyni a költés lezárultáig.

### **Az üzemelés időszakában várható hatások**

#### **Élőhelyek, növények**

A beépítendő területen mesterséges felszínek és élőhelyek jönnek létre. Ezeken a növényzet jelentősége csekély, elhanyagolás esetén esetleg gyomosodási gócot, illetve propagulumforrást jelenthet a szomszédos területek felé.

#### **Madarak**

A beépített területeken a madárélőhelyek megszűnnek.

### **A felhagyás hatásai**

#### **Élőhelyek, növények**

Felhagyás esetén a területen gyomvegetáció megjelenése, erős cserjésedés várható.

#### **Madarak**

A területre használatának felhagyása lehetőséget teremt az élővilág természetes visszatelepedésére, mely további fészkelőhelyet teremt a tövisszúró gébics (*Lanius collurio*) és egyéb, tág tűrésű madárfaj, mint pl. a fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*) és a citromsármány (*Emberiza citrinella*) részére.

### **Tájvédeleми szempontból:**

### **Vonatkozó jogszabályok és szabványok ismertetése**

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól;
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről;
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról;
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről;

- 2007. évi CXI. törvény a Firenzében, 2000. október 20-án kelt, az Európai Táj Egyezmény kihirdetéséről;

Az 1996. LIII. tv 7.§. értelmében „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 2003. évi XXVI. tv. IV. fejezet 12. §. rendelkezik a kiemelt térségi övezetekről (pl. ökológiai folyosók, magterületek), az V. fejezet 13. §. rendelkezik az ökológiai hálózat elemeinek terület felhasználásáról.

### **Összefüggés területfejlesztési- és rendezési tervekkel**

Az ingatlanok jelenleg „Kk-me” (Megújuló energia hasznosításának céljára szolgáló terület) besorolású a hatályos településrendezési terv besorolás szerint.

### **Jelenlegi állapot jellemzése**

A tervezet tevékenység területe nem tartozik az országos területrendezési törvényben (2003. évi XXVI. törvény) és mellékleteiben meghatározott országos jelentőségű tájképvédelmi terület övezetébe, valamint tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezetébe. A tervezett beruházás nem tartozik világörökségi és világörökségi várományos terület övezetébe.

### **A telepítés, építés időszakában várható hatások**

Az építési szakaszban a munkagépek tartós jelenléte, és a kialakításhoz felhalmozott nyersanyagok, építőanyagok jelenthetnek a tájban vizuális zavaró tényezőt.

### **Az üzemelés időszakában várható hatások**

Az üzemelési szakaszon belül a területen kialakított napelem park jelent zavaró tényezőt. Figyelembe véve, hogy a terület jelenleg is bolygatott, tájképi értelemben véve degradált, jelentős zavaró hatás nem fog fellépni.

### **A felhagyás hatásai**

Amennyiben a felhagyás a napelem park teljes felszámolását jelenti, a tájba illesztés, a láthatóság tekintetében javító hatásúként értékelhető.

### **Havária események bekövetkeztében fellépő hatások bemutatása**

A tervezett ültetvény létesítése, üzemelése és felhagyása során haváriás jellegű tájvédelmi hatással nem kell számolni.

**Az elvégzett előzetes vizsgálat eredményeként kijelenthető, hogy a tervezett naperőmű létesítése a jelenleg érvényben lévő előírások és hatályos jogszabályok betartásával nem jár többlet környezetterheléssel, az a vonatkozó műszaki és környezetvédelmi előírások betartása mellett megvalósítható.**

**A tervezett tevékenység hatásai jórészt semlegesek, terhelő hatásai csak ideiglenesek az építés ideje alatt, és elviselhető szinten tarthatóak.**

Miskolc, 2021. augusztus



**Dr. Szabó Attila**

okl. környezetmérnök  
c. egyetemi docens  
ügyvezető