

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

**NYÍRBOGÁT 012 HRSZ-Ú INGATLANON
LÉTESÍTENDŐ 200 KVA
TELJESÍTMÉNYŰ NAPELEMPARK
KAPCSÁN**



**Beruházó:
AGRO-FABULUS Bt.
4361 Nyírbogát
Bocskai út 86.**

**Készítette:
NYÍR DEEP-LIFE Kft.
4432 Nyíregyháza
Kincs köz 17/A**

2019. február

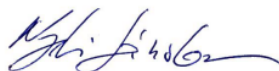
ALÁÍRÓLAP

Tárgy: Előzetes vizsgálati dokumentáció a Nyírbogát 012 hrsz ingatlanon létesítésre kerülő 200 kVA teljesítményű napelemparkhoz kapcsolódóan

Beruházó: AGRO-FABULUS BT.
4361 NYÍRBOGÁT, BOCSKAI ÚT 86.

Készítette: NYÍR DEEP-LIFE Szolgáltató, Termelő és Kereskedelmi Kft.
4432 Nyíregyháza, Kincs köz 17/A.

Alulírottak aláírásunkkal elismerjük, hogy az AGRO-FABULUS Bt. Nyírbogát 012 hrsz-ra tervezett napelem park előzetes környezetvédelmi dokumentációjának összeállításában, részt vettünk.



- Nyíri Sándor, környezetvédelmi és műszer analitikus szakvegyész



- Leviczky Dobi Mária, okl. agrármérnök,
környezetgazdálkodási- környezetvédelmi szakmérnök

Tartalomjegyzék

1. Előzmények	5
2. Engedélykérő adatai	6
2.1. Államtitkokra, szolgálati, illetve üzleti titkokra vonatkozó információk.....	6
2.2. Az országhatáron áttérjedő környezeti hatások bekövetkezésének lehetősége	6
3. A tervezett tevékenység célja	6
4. A tervezett tevékenység alapadatai.....	7
4.1. A tevékenység volumene.....	7
4.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	8
4.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	8
4.3.1 Érintett terület földrajzi elhelyezkedése	8
4.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	10
4.5. A tervezett technológia.....	10
4.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállításiigényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is.....	13
4.6.1 Személyszállítás nagyságrendje	13
4.6.2 Teherszállítás nagyságrendje.....	13
4.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	13
4.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	14
4.8.1 A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás.....	14
4.8.2 A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés.....	14
4.8.3 A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés.....	14
4.8.4 Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik	14
4.8.5 Egyéb – a 4.4 – 4.7 pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet.....	15
4.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.....	15

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	15
4.11. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását.....	15
4.12. 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	15
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.....	15
6. A számításba vett változatok környezetterhelés és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként	16
7. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése	18
7.1. Geokörnyezet.....	18
7.2. A területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, valamint a hatásfolyamatok jellegének ismeretében milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások (hatások) léphetnek fel	43
7.2.1. Nyírbogát demográfiai adatai	43
7.2.2. A Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján.	43
8. A számításba vett változatoknak az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés)	53
9. A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése	53
10. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése	53
11. A lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelés	64
12. A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása	64
13. Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.....	64
14. Megalapozó információk ismertetése	64
15. Monitoring.....	65
Összefoglalás	65
Mellékletek	66

1. Előzmények

Az AGRO-FABULUS Bt. (4361 Nyírbogát, Bocskai út 86.) a Nyírbogát 012 hrsz-ú területen 200 kVA névleges teljesítményű fotovoltaiikus kiserőmű létesítését tervezi. A beruházással érintett ingatlan nagysága cc. 9 ha.

A tárgyi beruházás három tervezési egységből áll, melyek építési engedélyezési folyamatát egyben kell intézni:

1. Nyírbogát 012 hrsz-ú ingatlan területén tervezett naperőmű
2. Transzformátor ház létesítése
3. Termelői vezetékek létesítése

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 tervezett beruházás területe beépítésre szánt GIP besorolású terület, emiatt az erőmű létesítése előtt az előzetes vizsgálati eljárást le kell folytatni.

Fentiekre tekintettel az AGRO-FABULUS Bt. a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. számú melléklet szerinti tartalomnak megfelelő előzetes vizsgálati tervdokumentáció elkészítésével a NYÍR DEEP-LIFE Kft-t bízta meg. A szakértői engedélyek másolata az 1. sz. mellékletben található.

Jelen vizsgálat a környezetünk védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény VII. fejezete alapján kitér az alábbiakra:

- a telepítés helyeként kiválasztott terület jelenlegi állapotának ismertetése,
- a tájban és az ökológiai viszonyokban várható változások leírása,
- a telepítés eredményeként bekövetkező állapot- és funkcióváltozások, azok hatásfolyamatai, valamint a telepítés helyén túlterjedő hatásfolyamatok.

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: AGRO-FABULUS Bt.
Székhely: 4361 Nyírbogát, Bocskai u. 86.

A létesítéssel érintett terület adatai:

Terület besorolása a HÉSZ alapján *: GIP
Helyrajzi szám: Nyírbogát 012 hrsz.
Tervezési terület: 8,9695 ha
Művelési ág: kivett major
*Nyírbogát település elfogadott HÉSZ-el rendelkezik
(4. sz. mellékelt)

2.1. Államtitkokra, szolgálati, illetve üzleti titkokra vonatkozó információk

Jelen dokumentációban leírtak nem tartalmaznak olyan jellegű adatokat, amelyek államtitoknak, szolgálati titoknak minősülnek, illetve nem képeznek üzleti titkot.

2.2. Az országhatáron áttérjedő környezeti hatások bekövetkezésének lehetősége

A vizsgálat tárgyát képező létesítménynek, technológiának országhatáron áttérjedő környezeti hatása nincs.

3. A tervezett tevékenység célja

A tervezett tevékenységek célja a Bt. tulajdonában lévő területen villamos energiatermelés céljából történő 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

A napelemes kiserőmű névleges elektromos teljesítménye 200 kVA. Az erőmű adatai:

Megnevezés	Mértékegység	Adatok
Névleges Adatai		
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	2019. 2. negyedév
Tervező		Fenyvesi István villamosmérnök kamarai az.: EN-ME/EN-VI 15-00934
Csatlakozási pont		A napelemes erőmű 22 kV-os földkábelrel kapcsolódik a közcélú villamosenergia elosztó hálózathoz. Nyírbátor 132/22 kV-os állomás 16 Nyírlugos elnevezésű közcélú 22 kV-os vezetékről megtáplált 36411. számú Páskuly elnevezésű transzformátorállomásról ellátott telephely belső kisfeszültségű hálózata.
Csatlakozási feszültség	kV	22
Főberendezései		
Napelem táblák száma	db	740 db napelem modul
Egy napelem modul teljesítménye	W	280
Telepítési mód		A napelemek mechanikailag méretezett, tűzihorganyzott, földre telepíthető egyedi tartószerkezetek kerülnek felszerelésre /KORAX KS-280M vagy ezzel egyenértékű napelem táblák/

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

A tervezett tevékenységeket az előzetes vizsgálati eljárás, illetve a szükséges engedélyek megszerzése, kézhezvételét követően tervezi megkezdeni a beruházó.

A telepítés tervezett kezdési időpontja az építési engedély jogerőre emelkedése után, a működés megkezdésének időpontja a használatbavételi engedély jogerőre emelkedése után várható.

Kapacitáskihasználás: folyamatos és változó. A napelemek alapanyaguktól és technológiájuktól függően különböző hatásfokkal képesek villamos energiát termelni, valamint a környezeti tényezők egyaránt befolyásolják. A környezeti tényezők közül a hőmérséklet 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

4.3.1 Érintett terület földrajzi elhelyezkedése

A naperőmű park létesítésével érintett terület a Nyírbogát 012 hrsz.-ú terület. A tulajdoni lapot és a térképmásolatot **2. számú melléklet** tartalmazza.

A tervezett kiserőmű Nyírbogát 012 hrsz.-ú, 8,9695 ha területű ingatlanon található, mely kivett major művelési ágú, homokos területen elhelyezkedő külterületi ingatlanon kerül elhelyezésre. A terület egy részén sertéstelep (istállókkal, terménytárolókkal, igazgatási- és egyéb épületekkel) üzemel. A telephelyet szántók, erdős területek, földutak, valamint Északról a 471. számú közút határolja. Az ingatlant a 471. számú útról letérve, szilárd burkolatú úton lehet megközelíteni. A megtermelt áram a telep közvetlen közelében található 22 kV-os távvezeték rendszerre kerül betáplálása. A napelempark és a betáplálási pont között földkábel létesül.

A kiserőmű építése közben műtárgyak kerülnek elhelyezésre, szociális épület kialakítására nincs szükség. (az építés során mobil W.C.-t használnak). A transzformátor állomás jellemezhető építésügyi szempontból.

A részletes helyszínrajzot a **3. számú melléklet** tartalmazza.

Az építéssel érintett terület a következő központi koordinátával jellemezhető (EOV rendszerben):

EOV X	EOV Y
278599	876854

A terület jelenlegi és településrendezési tervben rögzített módja:

Helyrajzi szám	Nyírbogát 012 hrsz.
Jelenlegi hasznosítási módja	major (gazdasági terület, állattartó telep)

A település besorolása a felszín alatti víz szempontjából:

helység	fokozottan érzékeny	érzékeny	kevésbé érzékeny	kiemelten érzékeny
Nyírbogát	-	X	-	-

A terület környezetvédelmi érintettsége:

blokkazonosító	KAT	Natura 2000	nitrát	vízbázis	MTÉT	ÉTT
TNQKP-R-15	-	-	X	-	-	-

A telepítéssel érintett terület jelenleg nagyobb részben hasznosítás alatt nem áll, a területen szántó, homokos terület található.



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

A naperőmű megvalósításához szükséges egységek:

A tervezett napelemes kiserőmű telep az alábbi létesítményekből fog állni:

- Napelem: 740 db típus: Korax gyártmányú, KS-280 típusú/vagy ezzel egyenértékű/
- Inverterek: 10 db egyenként 20 kW névleges teljesítményűek típusa: FRONIUS SYMO 20.0-3-M L
- Tartószerkezet: TF-58 uniwersalny, 1 tartószerkezetre 16 napelem lesz telepítve, összesen 47 db tartószerkezet.
- AC oldali terepi szekrények
- Transzformátor állomás:
 - 22 kV-os kapcsoló berendezés
 - 0,4/22 kV-os transzformátor
 - 0,4 kV-os kapcsoló berendezés
- cc. 100 m földkábel

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

Az építés során, a szerelés során keletkező hulladékok (pl. vezeték darabok, rögzítő fém részek, csomagoló anyagok, stb.) a kivitelező tulajdonát képezik, amit köteles lesz elszállítani. A kiserőmű területén hulladék nem maradhat.

A beépítendő napelemek pontos típusát, a tervezett beruházás műszaki tartalmát, megvalósítási részleteit Fenyvesi István villamosmérnök (kamarai az.: EN-ME/EN-VI 15-00934) által készített tervdokumentáció tartalmazza.

4.5. A tervezett technológia

A tervezett technológia:

A napelemek a napsugárzás elnyelését követően, fotofizikai folyamatok útján a panelben közvetlenül egyen feszültséget eredményeznek, ugyanis az elnyelt sugárzás villamos töltéseket hoz létre a félvezető anyagban, amelyet a kialakított elektromos tér szétválaszt, így a villamos áram elvezethető. A keletkező forrásfeszültség a megvilágítás erősségével nő.

Telephelyen földre telepített tartószerkezetre szerelt KS-280 (vagy ezzel egyenértékű más gyártmány) típusú, egyenként 280 W-os napelem kerül felszerelésre. A tervezett DC oldali beépített teljesítmény 200 KW.

A DC oldalon megtermelt villamos energiát 10 db, darabonként 20 kW-os Fronius Symo 20.0-3-M inverter alakítja át és NAYY 4x95 mm² földkábelben juttatja el a transzformátorállomásba. A transzformátorállomás középfeszültségű kábeleken csatlakozik a csatlakozási ponton létesített táv működtetésű oszlopkapcsolóra (a továbbiakban: TMOK). Nyírbátor 132/22 kV-os állomás 16 Nyírlugos elnevezésű közcélú 22 kV-os vezetékről megtáplált 36411. számú Páskuly elnevezésű transzformátorállomásról ellátott telephely belső kisfeszültségű hálózata.

Napelemek

A rendszer alapeleme a szilícium félvezető alapú, polikristályos szerkezetű napelem (PV) modul. Ezek a PV modulok a hagyományossal szemben kedvezőbb spektrális tulajdonságokkal és jobb hatásfokkal jellemezhetők.

A PV modulok a napsugárzás hatására egyenáramot generálnak. Az egyenáramot váltakozó árammá átalakító inverterek bemeneti feszültsége és árama nagyobb, mint az egy napelem tábla által előállított feszültség, ezért a PV modulokat ún. stringekbe (sorosan kapcsolt PV modulok egysége), illetve tömbökbe (párhuzamosan kapcsolt stringek egysége) csoportosítjuk. Az így kialakított egyenáramú PV generátor energia termelése napszak és időjárásfüggő. A napelem táblák vízszintesen kerülnek felszerelésre, ezzel az elrendezéssel, valamint, a beépített bypass diódáknak köszönhetően a sortávolság 1 ha-nál kisebb területű parcellák esetében csökkenthető. A napelem modulok soros kapcsolása a modulhoz tartozó DC vezetékek és szabványos csatlakozók (MC4) segítségével történik. A stringek bekötése az inverter DC fogadószekrényébe, max. 6 mm² keresztmetszetű DC vezetékek (kültéri kivitelű) felhasználásával történik.

A napelemes kiserőműbe 740 db napelem tábla kerül felszerelésre. A kimagaslóan fejlett gyártástechnológiának köszönhetően a napelemek magas, 17,52 %-os hatásfokkal rendelkeznek. Alacsony hatásfokromlás és kiemelkedő teljesítmény jellemzi őket még a magas cellahőmérséklet és rossz fényviszonyok mellett is. Masszív, eloxált alumínium kerettel vannak szerelve, mely 2300 Pa szélterhelésnek és 5300 Pa hóterhelésnek is ellenáll. A garantált pozitív teljesítmény toleranciája 0-tól +3% -ig terjed és magas az ammóniával és sópárával szembeni ellenálló képessége.

Inverterek

Az inverter(ek) feladata a PV modulok által előállított egyenáram váltakozó árammá történő átalakítása és a rendszer munkapontjának beállítása. A kiserőmű a termelt villamos energia segédüzemi fogyasztás céljára elhasznált részén felüli mennyiségét – transzformátoron keresztül – a 22 kV-os közcélú hálózatba táplálja vissza. A napelemes kiserőműbe 10 db, egyenként 20 kW névleges teljesítményű, kültéri kivitelű inverter kerül felszerelésre. Egy inverter egy DC oldali bemenettel, vagyis egy munkaponttal rendelkezik, és munkapontjához 12 db párhuzamosan kapcsolt string lesz bekötve.

A napelemek 20 db-os, sorosan kapcsolt egységei alkotnak egy-egy stringet. Az inverterek a napelem táblák közelében, a tartószerkezetre lesznek rögzítve napvédett helyen, az árnyékos északi oldalon. Az inverterek szabadtéri elhelyezésre alkalmasak. Az inverterek által termelt energiát egy-egy kisebb körzeten belül 0,4 kV-os terepi AC szekrények gyűjtik, és ezt követően kábeles csatlakozással továbbítják a transzformátorállomás kisfeszültségű elosztójába. A transzformátor állomáshoz csatlakozik a 10 db inverter.

Tartószerkezet

A napelemek mechanikailag méretezett, tűzihorganyzott, földre telepíthető egyedi tartószerkezetek kerülnek felszerelésre. Talajmechanikai szakvéleményen alapuló statikai terv alapján került kiválasztásra a talajhoz való rögzítési mód, mely cölöpös kivitel. A tartószerkezetnek ellen kell állnia az időjárás okozta hatásoknak (szélteher, hóteher, korróziós hatások), valamint stabil rögzítési felületet és flexibilis szögbeállítási lehetőséget kell biztosítania a napelem moduloknak. A tartószerkezet északi oldali lábaira/lábaihoz kerülnek felszerelésre az inverterek, valamint a terepi AC szekrények. A tartószerkezet EPH folytonosságáról és az erőmű EPH rendszerébe való bekötéséről gondoskodni kell. A tartószerkezet elemeit fel lehet (javasolt) használni DC kábelek rögzítésére és mechanikai védelmének biztosítására. A napelemek egymás felett 4 sorban vízszintesen kerülnek felszerelésre déli tájolással, 25 fokos dőlésszöggel. Egy tartószerkezetre 16 db napelem kerül elhelyezésre. Összesen 47 db tartószerkezet lesz telepítve.

AC oldali terepi szekrények

Kültéri, szerszámmal nyitható kivitelű kell legyen. Javasolt a fémszerkezetű kivitel (pl: Rital). Itt kerül elhelyezésre a leválasztást biztosító kapcsoló, valamint az inverter fedővédelmét is ellátó olvadó biztosító.

Transzformátor állomás

KSZ 21-29 típusú külső kezelőterű kompakt betonházas transzformátorállomás kerül betervezésre. A térbeton kivitelű betonház három térből, tűzvédelmi szempontból nem elválasztott térrészből áll: külső kezelésű 22 kV-os -, külső kezelésű 0,4 kV-os, valamint a transzformátor térrész. A termelői transzformátorállomás a teljes 22 kV-os és 0,4 kV-os kiépítettséggel a szállító által gyártóműben kerül összeszerelésre. A naperőmű működése nem minősül hagyományos ipari technológiai folyamatnak, ezért hagyományos anyagáramokkal nem kell számolni. A naperőmű energiamérlege pozitív a saját energia felhasználásának figyelembe vételével is.

Földkábel

A napelemes erőmű 22 kV-os földkábelrel kapcsolódik a közcélú villamosenergia elosztó hálózathoz. KÖF termelői kábel NA2XS(F)2Y) 3x1x150 mm² Alu, nyomvonalhossz: 100 m.

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 karbantartását, esetleges kaszálását, fű nyírását (a tervek szerint legeltetéssel történik a terület gyommentesen tartása, szükség esetén kaszálással rásegítenek), valamint a napelemek lemosását jelentik. Ez az adott napokon egy kisteherautóval, vagy egyéb szállítójármű helyszínre érkezését jelenti.

A karbantartási munkák során az eseti forgalomművekedés, 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 Személyszállítás nagyságrendje

A tevékenységhez kapcsolódóan személyszállítás elenyésző mértékben történik. A telepítés során 5-6 személyautó szállítja a munkásokat a helyszínre. Üzemelési szakaszban a forgalom a karbantartók és egyéb személyek bejárásából adódik.

4.6.2 Teherszállítás nagyságrendje

Telepítési szakaszban a teherszállítás mértéke az alábbiak szerint alakul:

- kb. 4 tehergépjármű/nap

4.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

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 igényeljen 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: Mivel a tervezési terület mérete megfelelő, így a tehergépjárműveken beérkező napelemeket, tartószerkezetet stb. a telepítés helyszínén kijelölt helyen raktározzák, akképpen, hogy egyszerre leszállítják a tartószerkezeteket, majd annak szerelési munkáinak előrehaladtával egyszerre leszállítják a napelemeket is. A kivitelezés rövidege miatt így rövid ideig lesz anyag- és eszköztárolás. Veszélyes anyagok tárolására nem kerül sor.

Vízrendezés: Nem releváns.

Csapadékvíz elvezetés: A területen a csapadékvíz döntően elszikkad (nincs burkolt felület), a tervezési terület jellemzően sík.

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

A területrendezési tervek és a településrendezési eszközök módosítására nincs szükség. A beruházás összhangban áll a hatályos rendezési tervvel (4. sz. melléklet)

4.12. 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 nincs tudomásunk egyéb tevékenység végzésének tervezéséről.

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, valamint a hálózati csatlakozási lehetőséget. A tervezett tevékenység helyét a megválasztásra került terület elhelyezkedése határozta meg.

6. A számításba vett változatok környezetterhelés és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként

Környezeti elem	Hatótényező	Jellege	Hatásterület
<i>Építési fázis</i>			
Geokörnyezet	területfoglalás	időszakos/végleges	- beruházási terület
	domborzati viszonyok	időszakos/végleges	- beruházási terület
	talaj	időszakos/végleges	- beruházási terület - az építéshez kapcsolódó szállítási útvonalak és az építkezés légszennyezési területe, ill. havária
	földtani közeg	időszakos	- beruházási terület havária esetén
	felszíni vizek	-	-
	felszín alatti vizek	időszakos	- beruházási terület havária esetén
Levegő	szállítójárművek, munkagépek kibocsátása, porzása	időszakos, elhanyagolható mértékű	tervezési terület
Épített környezet	<i>Építés zajhatása:</i> munkagép, járművek többlet zajhatása <i>Szállítás:</i> szállítást végző gépjárművek zajhatásának növekedése	időszakos	- beruházási terület közvetlen környezete - az építéshez kapcsolódó szállítási útvonalak
Élővilág	területfoglalás	időszakos/végleges	- beruházási terület
	élőhelyvesztés, -szűkülés	időszakos	- beruházási terület
	szállítójárművek, munkagépek kibocsátása, porzása	időszakos /zavaró/	- beruházási terület és a kapcsolódó felvonulási terület

<i>Üzemelési fázis</i>			
Geokörnyezet	területfoglalás	-	-
	domborzati viszonyok	-	-
	talaj	időszakos	- a karbantartáshoz kapcsolódó útvonalak területe, ill. havária
	földtani közeg	időszakos	- beruházási terület havária esetén
	felszíni vizek	-	-
	felszín alatti vizek	időszakos	- beruházási terület havária esetén
Levegő	fosszilis tüzelőanyagok kiváltása	állandó, kedvező hatás	globális
Épített környezet	karbantartás, javítás zajkibocsátása	időszakos	- beruházási terület
	transzformátor állomás működése	állandó	
Élővilág	területfoglalás	-	-
	élőhelyek szűkülése	-	-
	transzformátor állomás működése	állandó /zavaró/	- beruházási terület közvetlen környezetének élővilága
	napelemcellák	állandó /zavaró/	- beruházási terület és közvetlen környezetének élővilága

7. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése

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

7.1. Geokörnyezet

A tervezési terület Nyírbogát külterületén helyezkedik el.

DOMBORZATI VISZONYOK

A kistáj 99 és 171 m közötti tszf-i magasságú, szélhordta homokkal fedett hordalékkúp-síkság. A felszín enyhén É-ÉK felé lejt; az átlagos lejtésszög 3 % alatti. Ez alól kivétel a D-i és az EK-i rész, ahol 3-5, ill. 2-4 % közötti értékek a jellemzőek. A felszín E-i és középő része az alacsony hullámos síksági, D-i része a közepes magasságú tagolt síksági orográfiai típusba sorolható. Az eolikus formák (szélbarázda, hosszanti és parabola-garmadabucka, maradékgerinc) főként az É-i részen találhatók, s magasságuk olykor a 15-20 m-t is eléri. A homok nagy része kötött, a deflációveszély gyenge.

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.

TALAJ

Mérsékelt meleg, mérsékelt száraz éghajlatú, jelentékeny vízhiánnyal küzdő terület, mely a Közép-Nyírség kistáj részét képezi. A kistáj É-i 2/3-nyi része a futóhomokos hordalékkúp-síkságok buckás típusához tartozik. Ny-i részében közepes, K-i részében mély talajvíz az általános. Talajtakarójukon a kovárványos barna erdőtalajok uralkodnak. Kisebb részarányban humuszos homoktalaj, valamint futóhomok és barna erdőtalaj fordul elő. A barna erdőtalajokon a szántóföldi hasznosítás az általános, ami kultúrpuszta jelleget ad. A többiek sok a természetes homoki tölgyes erdőmaradvány és a homokpusztrét. Ezek terjedelmes gyümölcsös kertekkel, itt-ott gyenge szőlővel váltakoznak. A kistáj D-i 1/3-án a félig kötött buckás futóhomokos hordalékkúp-síkság a jellemző tájtípus, mély talajvízállással. Itt a talajok között is a futóhomok a legelterjedtebb, de van kovárványos barna erdőtalaj is. Itt kevesebb, de mégis általános a szántóföld. Mellette a gyenge legelőt nyújtó homokpusztarétek és a homoki tölgyes maradványok jelentenek kisebb változatosságot a gyümölcskertekkel egyetemben.

A talajra gyakorolt hatások előzetes becslése:

Telepítési szakasz

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

A napelemek tartószerkezete sáv vagy cölöpalapozást kap, a kábelek pedig a tartószerkezeten és kábeltartókon kerülnek elhelyezésre, illetve ahol ez nem lehetséges a földbe 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.

FÖLDTANI KÖZEG

Az alsó-pannóniai képződmények elsősorban finomszemcséjűek, míg a felső-pannóniai lerakódások durvább szemcséjűek. Kémiai összetételüket tekintve általános érvényűnek tekinthető, hogy a képződmények kalcium - karbonát tartalma a felső rétegek 5-10 % kalcium -karbonát tartalmától a mélység növekedésével 40-50 %-ra emelkedik.

Az üledékes képződmények jelentős víztároló kapacitással rendelkeznek, ami gazdaságilag nagy jelentőségű. A Nyírség jelentős víztartó rétege a tengerszint alatti 400-900 méteres réteg.

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.

HULLADÉK

Telepítési szakasz

A tervezett beruházás építési szakaszához köthető hulladékképződés, forrása leginkább a napelem egységek csomagolása.

Becsült mennyiségüket az alábbi táblázat tartalmazza:

A hulladéktípus megnevezése		Mennyiség [kg]
HAK szám		
	Csomagolási hulladék; közelebbről meg nem határozott felitató anyagok (abszorbensek), törlőkendők, szűrőanyagok és védő ruházat	
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	200
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	600
15 01 03	fa csomagolási hulladék	600
15 01 04	fém csomagolási hulladék	100
15 01 05	vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladék	550

A hulladékok gyűjtése a jogszabálynak megfelelően történik, majd a megfelelő hulladékszállítási engedéllyel rendelkező vállalkozónak kerül átadásra, elszállításra.

Üzemelési szakasz

Mivel a naperőművek üzemelése nem jár semmi féle felügyelettel, így a létesítmény üzemeléséhez nem kapcsolódik hulladékképződés. Így a kommunális hulladékok képződésével sem kell számolni. Karbantartások során ill. az esetleges meghibásodás esetén a javítás során keletkező hulladékokat a karbantartást-javítást végző szakkég elviszi és megfelelően gondoskodik azok elhelyezéséről.

Felhagyás

A felhagyáskor a használt napelemek feltehetően tovább használhatóak, így azok nem hulladékként kerülnek elszállításra. Amennyiben selejtezésre kerül sor a hulladékokat megfelelő hulladékszállítási engedéllyel rendelkező vállalkozónak kell átadni. A hulladékok gyűjtésére nem kerül sor, hiszen azt a felhagyáskor azonnal elszállítják. Amennyiben a keletkezett hulladék mennyisége veszélyes hulladék esetén meghaladja a 200 kg/év mennyiséget, vagy a nem veszélyes hulladék keletkezése meghaladja a 2000 kg/év mennyiséget, úgy a hulladékok keletkezéséről az OKIR rendszeren keresztüli éves adatszolgáltatást teljesíteni kell.

FELSZÍNI ÉS FELSZÍN ALATTI VIZEK

A kistájat K-ról és É-ról a Kraszna, majd a Tisza ártere határolja, míg ÉNy-on a Lónyai-csatorna felé folyik le. Ide tart egyetlen állandó jellegű vize, a III. számú főfolyás is (47 km, 310 km²). Száraz, mérsékelt vízhiányos terület. Lf=2 l/s.km²; Lt=10 %; Vh=50 mm/év.

Az időszakos vízfolyásokon nagyobb vízhozamokra általában csak tavasszal lehet számítani, míg az év nagyobb részében vizet alig találunk bennük. vízminőségük - ha van vizük - III. osztályú. Az időszakosan előforduló csapadékos évek fölös vizét több száz km-es csatornahálózat vezeti le, részben a Tiszához, részben a Krasznához és a Lónyai-csatornához. Az állóvizek is mérsékelt számban és kis területen fordulnak elő. Négy kisebb természetes tava az 5 ha-tt sem éri el. Két tározója -a rohodi és a vajai- együtt 127 ha, kb. fele-fele kiterjedésben.

A talajvíz mélysége É-on a 6 m-t is meghaladja, míg D-en és K-en 2-4 m között van. Mennyisége É-on az 1-3 l/s.km²-t is eléri, míg D-en jelentéktelen. Kémiai jellege főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de Nyírmada és Pusztadobos között, továbbá Tiszabezdéd környékén nátriumos is. Keménysége átlagosan 15-25 nk° között van. Szulfáttartalma csak Kisvárdától É-ra és Vitka-Petneháza között haladja meg a 60 mg/l-t. A rétegvíz mennyiségét 1-1,5 l/s.km² közöttire számítják. Az átlagos mélység alatta van a 100 m-nek, az átlagos vízhozamok meghaladják a 200 l/p-et. Igen sok a vastartalmú kút. A 39 településnek csak felében van közüzemi vízellátás, csatornázást azonban csak Kisvárdán, Mátészalkán és Nyírbátorban találunk. A becslések szerint sem a felszíni, sem a felszín alatti vízkészletek kihasználtsága nem haladja meg a 20%-ot. Sőt, a kutak kapacitásának a terhelése is ezen a szinten van.

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. A telephelyen szociális helység nem kerül kialakításra.

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

Felhagyási szakasz

A felhagyás műveletei hasonlóak a telepítés hatásaival.

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.

LEVEGŐ

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

Meteorológiai viszonyok, légszennyezettségi alapállapot

A levegő állapotát elsősorban az emberi tevékenység és a légköri viszonyok befolyásolják. A település levegőminősége a kevés ipari szennyező miatt jónak minősíthető. A fűtési szezonban érzékelhető levegőminőség romlás, amikor a légköri viszonyok miatt a kéményekből kiáramló füstgázok nem tudnak elég magasra kerülni, hígulni, s órákon keresztül fojtogató a levegő. Forró nyári napokon, amikor bedugul a forgalom, akkor pedig a gépjárművek okozta légszennyezés a meghatározó.

A környezeti levegő megengedhető szennyezettségének mértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltak szerint vettük figyelembe. A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége. A jelenlegi levegőminőség meghatározásához a legközelebbi mérőállomás, az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat Nyíregyháza, a Széna téri automata immissziós mérőállomás 2016. évi adatait használtuk fel (Országos Meteorológiai Szolgálat: 2016. évi összesített értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján). A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége.

A későbbi számításokhoz a mért immissziós adatok alapján vettük fel a háttérszennyezettséget, melyet az alábbi táblázatban foglaltunk össze:

Légszennyező anyag	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Háttérterhelés [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Határérték túllépés [%]
Szálló por (PM_{10})	50*	28	8,12
Szén-monoxid	10000	668	0
Nitrogén-oxidok	200	45,2	0
Kén-dioxid	250	3,1	0

*** 24 órás határérték (a hatástávolság értékelése szálló pornál erre kell, hogy vonatkozzon)**

A fenti állomás közlekedési jellegű mérőállomás, így a háttérterhelés alapján megállapított terhelhetőségi értékek a legkedvezőtlenebb adatokat jelentik Nyírbogát esetében, mivel a vizsgált terület környékén jelentős ipari üzem nem található, a közlekedési eredetű emisszió sem jelentős Nyíregyháza városhoz képest.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) Napkor és Nyíregyháza közelében végzett gyűjtése alapján a terület fontosabb meteorológiai adatai a következők:

Napfénytartam összege órákban: 1950 (évi)

Évi átlaghőmérséklet: 9,5 °C

Évi átlag csapadék: 573 mm

Csapadékos napok száma: 130 nap/év

A területre vonatkozó adatokból megállapítható, hogy kedvezőek a mezőgazdasági termelés szempontjából. Az átlagtól azonban lényeges eltérések mutatkoznak, melyek következtében gyakoriak az aszályos évek, a hótakaró nélküli telek és a növények igénylik a csapadékpótlást.

A terület meteorológiai viszonyaira legjellemzőbb képet a Nyíregyházi meteorológiai állomás mérési adatainak figyelembe vételével kapjuk. Az OMSZ adatai alapján a térségben az uralkodó szélirány Északi, de hasonló gyakorisággal fordul elő északkeleti, kelet-délkeleti, délkeleti, déli és délnyugati irányú szél is. Ritkán fordul elő nyugati szél, melynek okát a Kárpátok szélirány módosító hatásában kell keresni.

A szélirányok gyakorisága évszakonként jelentősen változik, de az uralkodó szélirányok a változások ellenére is megtartják vezető helyüket. Általában március vége, április a legszelesebb időszak. A leggyakrabban előforduló szélesebesség a 2,1-3,1 m/s éves viszonylatban. Ugyanez igaz az évszakonkénti szélesebességi adatokra. A szélesebességek gyakoriságának kb. 80 %-a 1-5 m/s szélesebességi tartományba esik. Az emisszió terjedésére, egyúttal a légszennyezők koncentrációjának csökkenésére adott környezeti viszonyok mellett a szélesebesség van a legjelentősebb hatással.

A vizsgált terület klimatológiai adottságait a szomszédos mezőgazdasági területek meghatározzák. Mivel a közeli geológiai és művi képződmények nem korlátozzák, befolyásolják a légmozgást, a terület levegője rendszeresen frissül a légáramlatokkal.

A tervezett napelemes kiserőmű közvetlen környezetében feltételezhetően alacsony a légszennyezettség, mivel a vizsgált területen nincsenek ipari emissziós források, és a helyszín nagy forgalmú utaktól viszonylag távol helyezkedik el. A térség levegőminőségét elsősorban a kommunális eredetű források, a közlekedés, illetve a regionális háttérszennyezés határozzák meg.

A tervezett tevékenység légszennyező hatása tevékenységi szakaszonként csoportosítva

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

A telepítés során jellemző levegőhasználat:

- Munkagépek, szállítójárművek kipufogó gázai [CO; CH₄; (FID); NO₂; SO₂; PM₁₀]
- A terep minimális előkészítése, szükség esetén humuszosítás
- Alapozási munkák, földkábel fektetés, kerítés építés
- Szerkezetépítés
- Technológiai szerelési munkák

Hatások:

- a földmunkák során fellépő kiporzás nyomán,
- a munkagépek emissziójából a munkaterületen,
- a szállítás során fellépő kiporzás

KIVITELEZÉS SORÁN HASZNÁLT MUNKAGÉPEK EMISSZIÓJA

Szállítási tevékenység

A szállítás során az alábbi szállító járműveket használják:

- 1 db billenős tehergépkocsi,
- 1 db fixplatós tehergépkocsi

A szállításra használt 471. számú közút forgalmában számottevő növekedés nem várható a beruházás hatására.

A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezőit az alábbi táblázat foglalja össze:

Üzem mód km/h	Szén- mono- xid CO	Szén- hidro- gén- ek CH (FID)	Nitro- gén- oxid NO ₂	Kén- dioxid SO ₂	Szén- dioxid CO ₂
5	26,74	6,04	9,37	0,193	1396,2
10	22,69	2,40	8,39	0,152	1099,4
20	16,50	1,67	6,87	0,117	854,9
30	12,94	1,13	6,25	0,104	757,3
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	695,7
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	671,9
60	8,11	0,550	6,31	0,0932	671,8
70	6,95	0,490	6,88	0,0956	697,7
80	6,11	0,486	7,78	0,104	757,3
90	6,95	0,498	9,07	0,118	869,3
100	8,68	0,517	11,17	0,144	1046,7

A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezői (g/km)

A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor az összes munkagép, jármű egyszerre folyamatosan üzemel (a járműveket, munkagépet nagyságrendileg azonos légszennyező mozgó forrásnak tekintjük). A területen történő mozgáshoz 5 km/h sebességtartományt rendelünk.

A szállítás során egy időben 2 db légszennyező mozgó forrás emisszója 5 km/h sebességtartomány és egyidejű működés esetén 1 óra működési idő alatt a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján:

Komp- onens	mg/s	g/h
CO	74,25	267,4
NO_x	26	93,7
TSP M	8,75	31,5
CH	16,75	60,4

Az MSZ 21459/2:1981 szabvány alapján elvégeztük az érintett utak légszennyező hatásának számításait. A vizsgált útszakaszok szennyező anyag kibocsátásainak számítása:

$$E_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^3 n_j \cdot e_{ij} \right)}{3.6 \cdot 10^3} :$$

ahol:

E_i: a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az iedik szennyező anyag komponensből [mg/s m];

e_{ij}: a jedik járműfajta kibocsátása az iedik szennyező anyag komponensből a járműfolyam 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*10³ a [g/km óra] és a [mg/s m] közötti váltószám.

A fentiek alapján az egyes szennyezőanyagok E_i értéke az alábbiak szerint alakul:

Kompo nens	E _i [mg/s* m]
CO	0,01485
SO ₂	0,0001
TSPM	0,00175
CH	0,00335
NO ₂	0,0052

Terjedésszámítás, hatásterület:

Ha az út beépítetlen (vagy lazán beépített) területeken halad, az MSZ 21459/2 szabvány szerinti számítás alkalmazható. Ez a forrás légszennyező hatását számítja egyszerűsítő feltételekkel. Az u szélesebbesség és a σ_z függőleges irányú (turbulens) szóródási együttható meghatározásához transzmissziós tényezők szükségesek. Ezek meteorológiai adatokból számíthatók az MSZ 21457 szabványsorozat összefüggéseivel.

Jellegzetes meteorológiai jellemzők a szélparaméterek: u szélesebbesség, θ szélirány, S légköri stabilitás; f₀ gyakoriság. Jelenlegi gyakorlat szerint ezeket a paramétereket kategóriákba soroljuk: 8 db u, 16 db θ, 7 db S csoport létezik. Ezért legalább 896 esetben kellene elvégezni a terjedésszámítást (szennyező-anyagokra, távlati időpontokra, tervezési változatokra).

A számítások egyszerűsítése céljából leggyakoribb u és S értékekre, két (merőleges és párhuzamos) relatív szélirányra, 1 óra átlagolási időtartamra, felszínközeli határoztuk meg a C kiegészítő légszennyezettséget.

Transzmissziós tényezők a légszennyező anyagok átalakulásra jellemző ún. felezési idők is. Mivel a számítás útközelel történik, átalakulásokkal nem számoltunk.

A leggyakoribb értékek az utak középvezonáában: $S=4,895$; $u=3,296$; $p=0,348$; $\sigma_z=0,838 \cdot x^{0,684}$. Az empirikus $\sigma_z \sim 0,65 \cdot x$. (Itt p a szélprofil egyenlet kitevője, x szélmenti távolság). Az empirikus σ_z -tel számolvá a terjedésképlet jelentősen egyszerűsödik. Az útvonalra merőleges szélirány esetén a KTI egyszerűsített képletével számítható a maximális járulékos légszennyezettség X (m) távolságban:

$$\Delta C = 1,228 \cdot E / (u \cdot X).$$

ahol:

ΔC : járulékos légszennyezettség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

E : forrás szennyezőanyag emissziója [mg/ms]

u : átlagos szélsébsesség

X : az út tengelyétől mért távolság

Az előbbiekben ismertetett egyszerűsítő modellel, az MSZ 21459/2 szabvány szerint merőleges szélirány esetén, egyenes útszakasz oldalán számítottuk kiegészítő légszennyezettséget: az alap-szennyezettség feletti értékeket.

NO_x komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik X m távolságban:

X	ΔC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
5 m	0,00042 5
10 m	0,00021
15 m	0,00014

CH komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik X m távolságban:

X	ΔC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
5 m	0,00027
10 m	0,00013 5
15 m	0,00009

CO komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik X m távolságban:

X	ΔC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
5 m	0,00122
10 m	0,000605
15 m	0,000405

SO₂ komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik X m távolságban:

X	$\Delta C [\mu\text{g}/\text{m}^3]$
5 m	0,000008
10 m	0,000004
15 m	0,0000025

Por esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik X m távolságban:

X	$\Delta C [\mu\text{g}/\text{m}^3]$
5 m	0,00014
10 m	0,00007
15 m	0,000045

A telepítés során a kibocsátott légszennyező anyagok hatása várhatóan nem érezhető a tervezett területtől, valamint az utaktól néhány méternél nagyobb távolságban, így az nem éri el a lakóépületeket. Mivel a fajlagos emissziós tényezők az 5 km/h sebességtartományra a legmagasabbak, valamint a szállítást egyidejűleg maximum 2 db jármű végzi, ezért a többi sebességtartományra (közúti közlekedés 50 km/h) nem végeztünk számításokat. A tervezett napelemes kiserőmű kivitelezése kb. 1,5-2 hónapot vesz igénybe. Ez az időtartam elenyésző, nem járul hozzá érzékelhető mértékben a jelenlegi átlagos forgalom levegőre gyakorolt hatásához. **A hatásterületet 10 m-ben becsültük meg.**



Szállítási útvonal becsült hatásterülete az építés során 10 m

Munkagépek emissziója a munkaterületen

Az erőgépek által kibocsátott légszennyezők tömegárama a Diesel-motorok teljesítményétől függ. Az építési munka során igénybe vett 3 db munkagép (Homlokrakodó árokásóval, Markoló, Tarktor) együttes (névleges) teljesítményeként 300 kW-ot vettünk fel, figyelembe véve az időbeli együttes működést. A számításokat a motorok maximális teljesítményén végeztük el, az összes gép együttműködése esetén, így modellezve a legkedvezőtlenebb állapotot. A gépek kipufogócsövének kibocsátási magassága a talajszint felett 3 m, átmérője 100 mm. A cső végén kiáramló füstgáz átlagos hőmérséklete 250 °C.

A nagyteljesítményű dízelmotorok maximálisan engedélyezett károsanyag kibocsátását az alábbi táblázat mutatja, a homlokrakodók az E szakaszba tartoznak:

EU Stage I/II Emission Standards for Nonroad Diesel Engines						
Cat.	Net Power	Date*	CO	HC	NO _x	PM
	kW					
Stage I						
A	130 ≤ P ≤ 560	1999.01	5.0	1.3	9.2	0.54
B	75 ≤ P < 130	1999.01	5.0	1.3	9.2	0.70
C	37 ≤ P < 75	1999.04	6.5	1.3	9.2	0.85
Stage II						
E	130 ≤ P ≤ 560	2002.01	3.5	1.0	6.0	0.2
F	75 ≤ P < 130	2003.01	5.0	1.0	6.0	0.3
G	37 ≤ P < 75	2004.01	5.0	1.3	7.0	0.4
D	18 ≤ P < 37	2001.01	5.5	1.5	8.0	0.8
* Stage II also applies to constant speed engines effective 2007.01						

Forrás: DIRECTIVE 97/68/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 December 1997 on the approximation of the laws of the Member States relating to measures against the emission of gaseous and particulate pollutants from internal combustion engines to be installed in non-road mobile machinery

A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezőit fentebb már bemutattuk. A rövid rakodási idők miatt feltételezhetően a szállítójárműveket a rakodási idő alatt alapjáraton működtetik, mely során a járművek fajlagos emissziós tényezői az 5 km/h üzemmódhoz tartozó értékekkel vehetők figyelembe. A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor az összes munkagép egyszerre üzemel az építési területen a megengedett 5 km/h sebességgel.

Az egyes légszennyező komponensek emissziója a munkagépek együttes működése során 300 kW teljesítmény és a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján:

Kompo nens	mg/s	g/h
CO	292	1050
TSPM	16,7	60
CH	83,3	300
NO _x	500	1800

A szállításhoz használt 2 db légszennyező mozgó forrás emissziója 5 km/h sebességtartomány és egyidejű működés esetén 1 óra működési idő alatt a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján:

Kompon ens	mg/s	g/h
CO	74,25	267,4
NO _x	26	93,7
TSPM	8,75	31,5
CH	16,75	60,4

A fentiek alapján az építkezés során jelentkező emisszió, a működés időtartamában (maximum napi 8 óra), az alábbiak szerint alakul:

Kompon ens	mg/s	g/h
CO	366	1317,4
NO _x	526	1893,7
TSPM	25,4	91,5
CH	100	360,4

Az építkezés során a gépek körülbelül egy 0,5 ha kiterjedésű területen mozognak, tartózkodnak. A tervezési területnek ezt a részét diffúz légszennyező forrásként kezeljük.

Terjedésszámítás, hatásterület:

Az éghajlati jellemzőkön belül a széladatok döntően befolyásolják a légszennyező anyagok terjedését és felhígulását. A hagyományos széljellemzőkön (szélirány, szélesebesség, gyakoriság) túl levegőkörnyezeti szempontból meghatározó szerepe van a légköri stabilitásnak. Ezek határozzák meg a légállapotot és a légköri turbulenciát, ezáltal a légszennyezés diszperzióját, transzmisszióját.

A jellemzők folyamatos változása ellenére az adatokat kategóriákba soroljuk. A jelenlegi meteorológiai és transzmissziószámítási gyakorlat szerint a kategóriákat az alábbi táblázatokban mutatjuk be:

A légállapot és a légköri turbulencia meghatározó kategóriái:

Kategória típusa	Száma (db)	Jele
θ Szélirány	16	N-E-S-W
u Szélsebesség	8	0,1-0,9-2,5-4,4-6,7-9,3- 12,3-16
S Stabilitás	7	1-7

A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb észak (N), észak-nyugati (NW) szélirányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz az évi középhőmérsékletet a sokévi átlagnak megfelelően 9,6 C°-nak.

Magyarországi viszonylatban az ország területének jelentős részén a légköri stabilitási jellemzők a következők szerint alakulnak:

- Labilis 12 % (Pasquill A,B,C)
- Semleges 65 % (Pasquill D)
- Stabil 23 % (Pasquill E,F)

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a továbbiakban mi is ezzel számoltunk.

- A vizsgált területen 2,6 m/s szélsebességet és semleges levegőstabilitási állapotot (Pasquill D kategória) feltételeztünk az általános számításoknál. Ennek megfelelően a p szélprofil egyenlet kitevőjét 0.282 értéknek állapítottuk meg. A 2,6 m/s-os szélsebességet egy átlagos szélmérőhely 10 m-es magasságában vesszük figyelembe.
- A környező területet a felületi érdességi paraméter szempontjából ritkás erdő alacsony fákkal és a modellben ennek a területre jellemző átlagértékét 0,80 m.
- A domborzati viszonyokat sík területre jellemző paraméterrel vettük figyelembe.
- A vizsgált légszennyező komponensek kémiai átalakuláson a terjedés során nem mennek át, ezért a vonatkozó felezési időt nullának vettük, továbbá mind a száraz, mind a nedves ülepedés hatásától eltekintettünk.

Mivel a kritikus légszennyező anyag a Nitrogén-oxidok, így a számításokat erre végeztük el:

Maximum NO_x koncentráció: 596 µg/m³

Maximum koncentráció helye: 9 m

„A” feltétel: 20 µg/m³

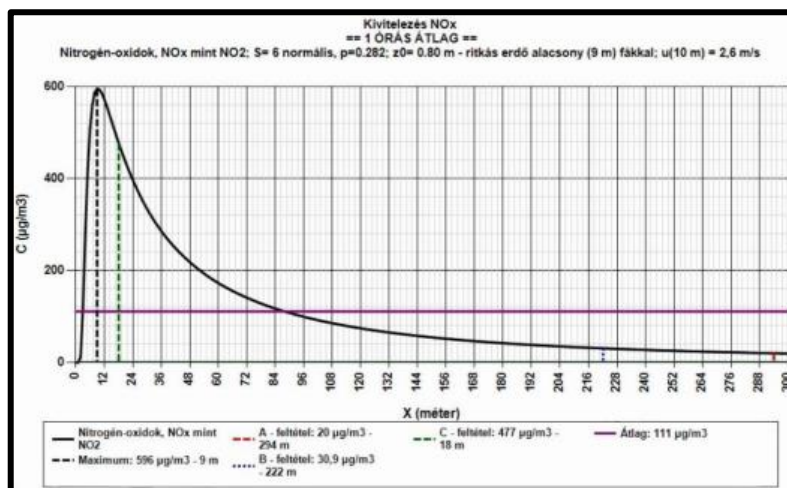
„A” feltétel szerinti hatástávolság 294 m

„B” feltétel: 30,9 µg/m³

„B” feltétel szerinti hatástávolság 222 m

Átlagos terheltség a vizsgált területen:
111 µg/m³

X méter	Konc. µg/m ³
50	205,3725
100	93,2411
150	54,1417
200	35,7553
250	25,5785



NO_x „A” feltétel szerinti hatástávolság 294 m

A maximális koncentráció a munkaterületen várható, a nyomvonal létesítés során a legnagyobb hatásterülettel az NO_x komponens jellemezhető (294 m) azonban ez egészségügyi kockázatot nem jelent, valamint a létesítési fázisban nem lesznek folyamatosak. A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor az összes munkagép egyszerre üzemel az építési területen a megengedett 5 km/h sebességgel.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a diffúz (helyszíni) légszennyezés csekély, mert a munkavégzés nem a legkedvezőtlenebb eset szerint fog végbemenni. A létesítés során felszabaduló légszennyező anyagok diffúz módon (felületi forrásként) terhelik közvetlen környezetüket. A kivitelezés ideje kb. 1,5-2 hónap, azonban a tényleges légterheléssel járó munkavégzés a kivitelezés kezdeti szakaszában mérvadó, ez kb. 2 hét. Ezt követően már csak minimális szállítási tevékenység történik, ill. a szerelési munkák folynak, kézi szerszámokkal. A kibocsátások diffúz jellegűek; szabályozásuk elsősorban munkavédelmi módszerekkel történik.

A TELEPÍTÉS SORÁN FELLÉPŐ KIPORZÁS VIZSGÁLATA

A napelemes kiserőmű kivitelezése során az építési helyszín nem burkolt felület, valamint a telephelyre vezető utak sem burkolt felületűek, ezért a telepítés ideje alatt (kb.:1,5-2 hónap) számolni kell a kiporzás terhelő hatásával.

A nem burkolt területek apróbb szemű poranyagai a kritikus szélirányok és szélerekségek alkalmával elhanyagolható mértékben terhelhetik a környező térséget. A porkibocsátás csökkentése céljából szükséges lehet a területen és a bekötőúton a locsolás száraz, szeles időben. A locsolást a munkálatok megkezdése előtt kell elvégezni és amennyiben szükséges naponta többször megismételni.

A tervezési terület megközelítése maximum 25 km/óra sebességgel történik.

A munkálatok közben levegőbe kerülő ülepedő por által okozott szennyezés, a terület talajviszonyainak ismeretében számszerűsíthető. Feltételezve, hogy a legkisebb porszemcsék legkisebb mérete közelítőleg 80 µm-nek vehető, ezen szemcsék kiülepedési sebessége gravitációs térben a Stokes-formula szerint az alábbi módszerrel határozható meg:

$$v = \frac{1}{18 * \eta_1} * (\rho_p - \rho_1) * d^2 * g, ahol$$

η_1 – a levegő dinamikai viszkozitása ($17,2 * 10^{-6}$) Pa s

ρ_1 – a levegő sűrűsége ($1,29 \text{ kg/m}^3$)

ρ_p – a por sűrűsége (1500 kg/m^3)

d - a porszemcse átmérője ($8 * 10^{-5}$)

g – a nehézségi gyorsulás ($9,81 \text{ m/s}^2$)

Az ülepedési sebességre: $v = 0,3$ m/s adódik. A munkagépek működésekor max. 3,5 m magasra felvert por kiülepedési ideje:

$$t = \frac{s}{v} = \frac{3,5}{0,3} = 11,66 \text{ s}$$

A területen erősen szeles 25 km/h szélsébségnél a felvert por által megtett út:

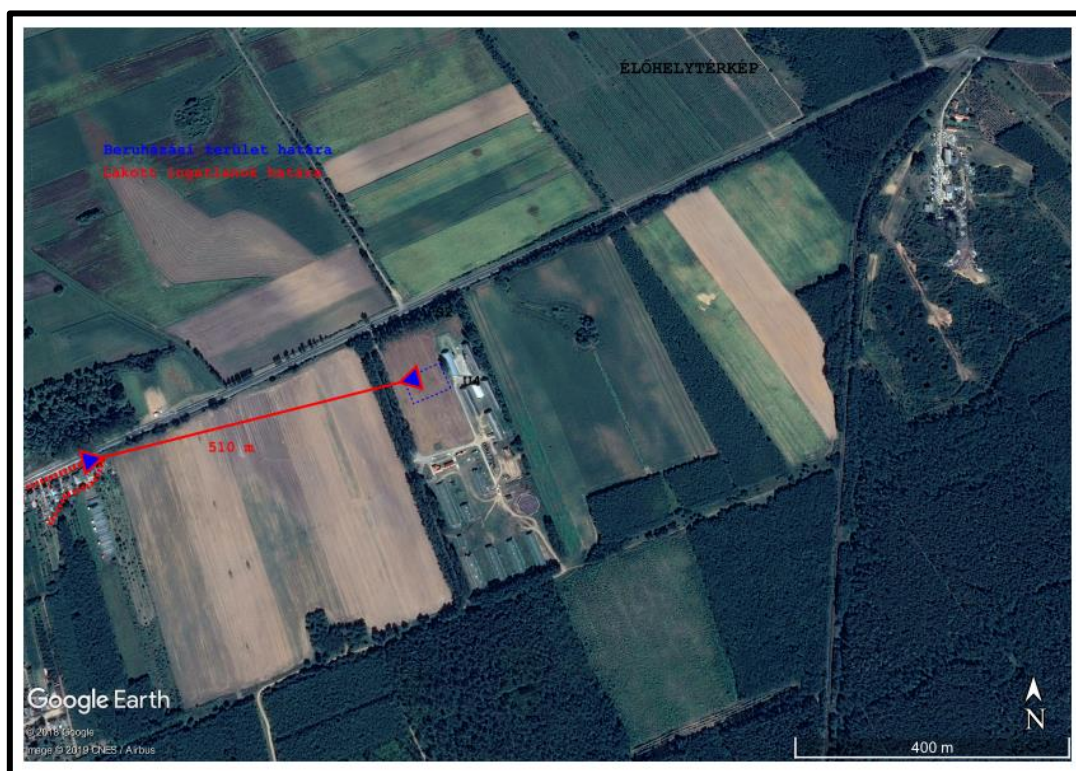
$$s = \frac{v}{3,6} * t = \frac{25}{3,6} * 11,66 = 81 \text{ m}$$

A porkibocsájtás hatásterülete 81 méter. A hatásterületet 25 km/óra sebességre számítottuk ki. A maximás sebességi határ csökkentésével a hatásterület is csökken. A hatásterületet ábráztuk.



Porkibocsájtás feltételezett hatásterülete az építés során 81 m

Az építési helyszíntől a település Nyugati irányba helyezkedik el, a legközelebbi lakóház mintegy 510 m-re. A munkálatok igen rövid idejű és kis mennyiségű, kis koncentrációjú levegőterhelést okoznak, a munkálatok végeztével ez megszűnik!



A beruházás és a lakott területek közötti távolság

A napelemes kiserőmű működése okozta levegőterhelés

A napelemes kiserőmű működése és karbantartása a levegőre terhelő hatással nincs. A működés nem jár gépjárműforgalommal. Az évenkénti néhány eseti karbantartás során 3,5 tonnánál kisebb össztömegű gépjárművet használnak. A karbantartás ideje 4-5 nap/év. A terület gyommentesítése legeltetéssel történik, szükség esetén kézi kaszálással besegítenek.

ZAJVÉDELEM

A telepítés mezőgazdasági területen történik. A telepítés 500 m-es körzetében lakóépület nem található. A telepítési helyszín, és a környező mezőgazdasági területek zajtól nem védendő területnek minősülnek a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet és a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet alapján. Azonban a terület besorolása GIP, ezért a későbbi számítások során a gazdasági besorolást vesszük figyelembe.

A legközelebbi zajtól védendő övezet, vagy létesítmény a telepítés határától viszonyítva mintegy 510 méter távolságra, Ny-i irányban található.

A zajvédelmi munkarész elkészítése során alkalmazott jogszabályok

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérkép, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- MSZ 18150-1:1998: A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.

A beruházás során fellépő zajkibocsátással járó műveletek:

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

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:

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB) ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 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

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

ÉPÍTÉS

Az építés időtartama (csak nappali időszakban lesz kivitelezés) 1 hónapnál több, de egy évnél kevesebbre tervezett, a vonatkozó határérték gazdasági területen 70 dB/A.

A napelemek vázszerkezetének tartóoszlopait a talajba fűrt lyukakban helyezik el. A fűrészeket készíthetik kézi fűróval (pl. BORRO), vagy utánfutóra rögzített hidraulikus fűróval. Ezek közül az előbbi zajkibocsátása jelentősebb.

A berendezés zajteljesítmény szintjéről sem gyári-, sem méréssel megállapított adattal nem rendelkezőnk, becslésünk alapján – figyelembe véve a munkavédelmi követelményeket is – nem haladja meg az $L_W = 100$ dB-t.

A vizsgálatban közölt egyes zajforrásoknál nem rendelkeztünk szabványos/gyártó által megadott zajteljesítmény szinttel. A feltüntetett értékeket irodalmi adatok alapján határoztuk meg.

megnevezés	zajteljesítmény-szint (L_{WA} dBA)	üzemideje - óra/nap
kézi fűró	100	7

A naperőmű létesítéséhez szükséges munkálatok nagyobb része kézi munkaerővel történik, mely zajterhelést nem okoz.

SZÁLLÍTÁS, MUNKAGÉPEK ZAJKIBOCSÁTÁSA TELEPÍTÉSKOR

A településeken jelentkező zajterhelés nagyságát számos tényező befolyásolja, de általánosságban elmondható, hogy a legnagyobb részben a közúti közlekedésből származó zajterhelés a leginkább zavaró a lakosság számára.

A telepítés helyszíne egy major, a besorolása GIP terület (gazdasági) - nem érzékeny övezetbe tartozik.

Az érintett területek határán mérve a megengedett legmagasabb egyenértékű A hangnyomásszint dB-ben:

- üzemi tevékenységből származóan:
 - nappal (06-22 h): 60 dB
 - éjjel (22-06 h): 50 dB

- építési tevékenységből származóan, ha az építési munka időtartama 1 hónap, vagy kevesebb:
 - nappal (06-22 h): 70 dB
 - éjjel (22-06 h): 55 dB
- építési tevékenységből származóan, ha az építési munka időtartama 1 hónap felett, 1 évig:
 - nappal (06-22 h): 70 db éjjel (22-06 h): 55 dB
- építési tevékenységből származóan, ha az építési munka időtartama 1 évnél több:
 - nappal (06-22 h): 65 db
 - éjjel (22-06 h): 50 db

A tervezett létesítmény megvalósítása során az építőanyagok szállításából és a létesítéssel összefüggő építőipari kivitelezési munkálatokból származó zaj terheli a környezetet. A beruházás földmunkával és építési munkákkal jár. A földmunkák és építési tevékenység során használatos munkaeszközök közül a munkagépek és tehergépkocsik mozgása jelenti a domináns zajhatásokat. Ezen munkálatok kizárólag nappali időszakban (07-15 óra) folynak.

A legközelebbi védendő lakóépületek a telepítés helyszínétől mintegy ~510 m távolságra található.

A fenti munkálatokra a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet alapján (2. sz. melléklet) megállapított határértékek a következők:

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

A beruházás során a szállítójárművek mozgásából, az anyagmozgatásból, és a munkagépek működéséből származó zajkibocsátásra kell majd számítani.

A kivitelezés során az alábbi zajforrásokkal számolhatunk:

- Földkitermeléshez, tereprendezéshez szükséges eszközök: traktor, homlokrakodó, markológép.
- Építés, szerelés során használt berendezések: emelőeszközök (daru), elektromos kisgépek, kéziszerszámok.
- Az építkezéshez szükséges anyagok, berendezések szállítása: teherautók.

A használni kívánt építőipari berendezések zajkibocsátásai tapasztalati adatok alapján:

Berendezés	Zajkibocsátás (dB(A))
Traktor	81
Homlokrakodó	95
Markológép	91
Teherautó	85
Elektromos emelőeszközök, kéziszerszámok	75

Az építkezésen egyszerre használt munkagépek száma maximum 5 db. Számításainkban 1 db traktor, 1 db homlokrakodó, 1 db markológép 2 db teherautó egyidejűleg történő működésével kalkuláltunk.

$$L_w = 10 \log(10^{0,1L_{w1}} + 10^{0,1L_{w2}} + 10^{0,1L_{w3}} + 10^{0,1L_{w4}} + 10^{0,1L_{w5}}) = 10 \log(10^{10,2} + 10^{8,1} + 10^{9,9} + 10^{9,2} + 10^{9,2}) = 104,33 \text{ dB}$$

A „d” távolságban számított hangnyomásszint:

$$L_{AM} = L_w - 20 \lg d - 11 + 10 \lg D + K_N + K_A$$

(„d” a távolság méterben, D=2:a forrás féltérben sugároz, K_N=0: egy berendezés üzemel, K_A árnyékolási tényezőt a biztonság javára elhanyagoljuk)

A hang terjedését számítva meghatároztuk azt a távolságot, ahol a L_{AM}=55 dB zajsztint biztosítható.

$$L_{AM} = 55 \text{ dB}; L_w = 104,33 \text{ dB}$$

$$55 \text{ dB} = 104,33 \text{ dB} - 20 \lg d - 11 + 10 \lg 2 = 96,33 \text{ dB} - 20 \lg d; \quad 20 \lg d = 41,33 \quad \mathbf{d = 116,55 \text{ m}}$$

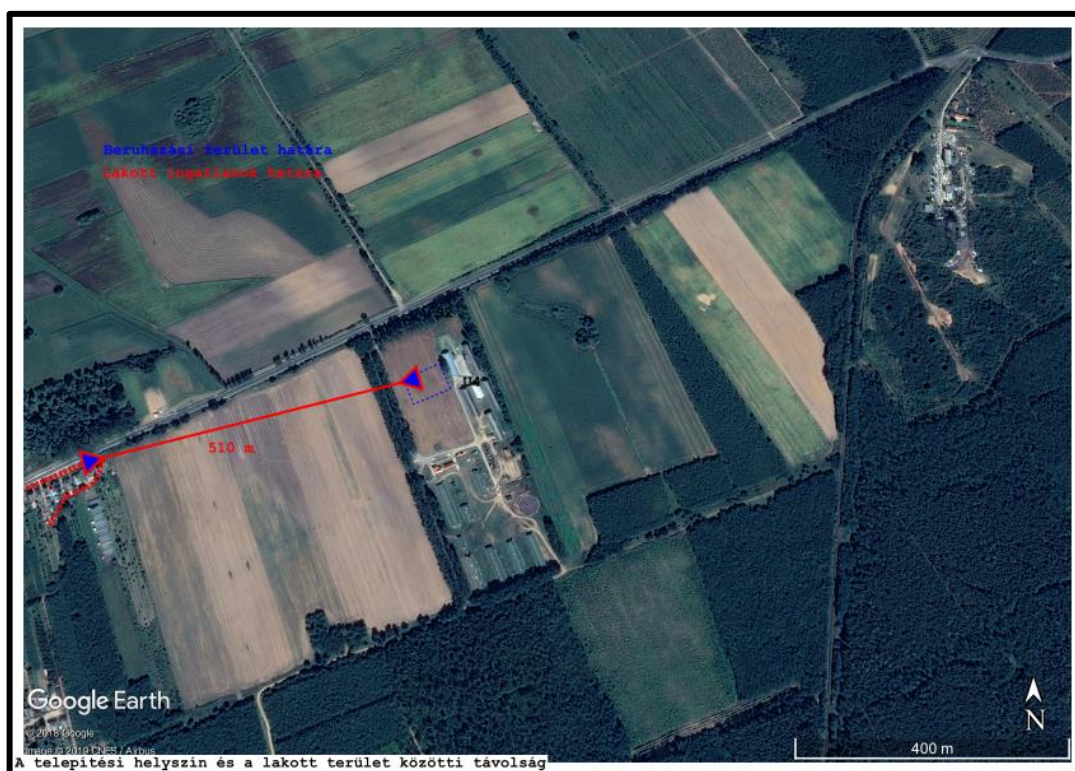
A tervezési területtől 116,55 méteren belül védendő homlokzat nem található. A legközelebbi védendő lakóépületek a telepítés helyszínétől mintegy 510 m távolságra helyezkednek el.

Az építési terület közelében zajtól védendő létesítmény nem található. A hatásterület 116 méter.



Zajvédelmi hatásterület 116 m

Az építési tevékenység és a hozzá kapcsolódó szállítás időtartama kb. 1,5-2 hónapra tehető, tekintettel arra, hogy ez az állapot átmeneti jellegű, nem terheli jelentős mértékű zajjal a környezetet.



A napelemes kiserőmű működése okozta zajterhelés

A napelemes kiserőmű működése és karbantartása jelentős zajkibocsátással nem jár. A napelem telepen elhelyezésre kerülő transzformátor egy zaj- és hőszigetelt transzformátorházba kerül, vasbeton alapra. A transzformátor zajkibocsátása így kisebb, mint 30 dB. Az 10 db inverter a napelem telepek között, a szabadban kerül elhelyezésre, egyenletesen elosztva. A telepítésre kerülő inverterek zajkibocsátása 30 dB alatti. Kijelenthető, hogy az inverterek ill. a transzformátor okozta zajterhelése néhány 10 méteres hatásterületen érvényesül, mely a telepen belül marad. Az eddigi üzemeltetési tapasztalatok alapján zaj a kerítésen kívül már nem észlelhető.

ÉPÍTETT KÖRNYEZET

A telepítési helyszín Nyírbogát külterületén található. A legközelebbi lakóház az ingatlan határától Ny-i irányban található ~510 m-re.

A terület szilárd burkolatú úton keresztül megközelíthető, amely alkalmas a szállítási forgalom kiszolgálására.

Az épített környezetre gyakorolt hatások előzetes becslése:

A telephelyet mezőgazdasági területek, erdős/fás részek övezik, az összefüggő lakóövezet kb. 510 m-re található Ny-i irányban.

A telepítés során elviselhető mértékű forgalomnövekedés 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).

A hatásfolyamatok kiterjedése:

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

Közvetlen hatásterület minden esetben az ingatlan területe és annak szűk környezete, míg közvetett hatásterületnek a szállítás útvonala minősül.

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

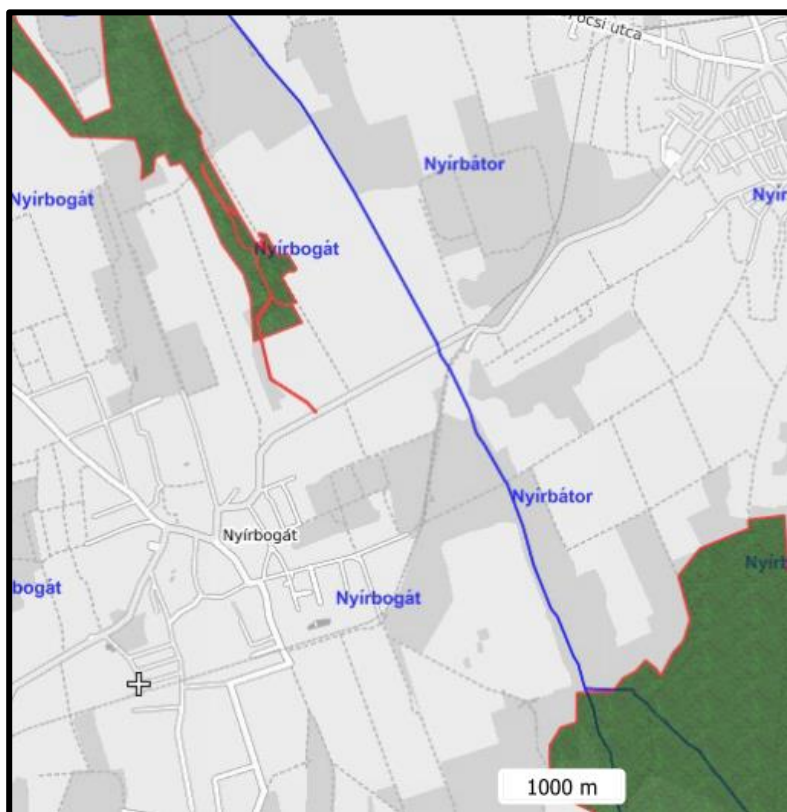
7.2.1. Nyírbogát demográfiai adatai

Terület:	55.36 km ²
Lakónépeség:	3.105fő
Népsűrűség:	55,26 fő/km ²

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

A beruházási helyszín természetvédelmi érintettség

Tárgyi terület országos jelentőségű védett, vagy védelemre tervezett természeti területet és a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Tvt.) 23. § (2) bekezdés alapján ex lege védett területet nem érint. Továbbá az ingatlan az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet és az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészletekről szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet által meghatározott Natura 2000 hálózat területének nem része, az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvényben lehatárolt országos ökológiai hálózat övezetét nem érinti.



Natura 2000 területek, Ökológiai folyósó elhelyezkedése a térségében

Hatásterület

A létesítés és az üzemelés élővilágra gyakorolt hatásai két részre bonthatóak: a területfoglalás miatti ideiglenes és részleges élőhely-megszűnésre, illetve az építés és az üzemelés során fellépő, környező élőhelyekre kifejtett zavarásra.

A létesítés során a jelenleg terület minimális élővilága a lefedett helyeken egyrészt megszűnik, másrészt átalakul, hiszen a napelem alatti árnyékos helyeken főként árnyéktűrő növényzet fog kialakulni. A tartóoszlopok miatt több helyen, szakaszosan, meg is szűnik az élőhely, de ezek nem alkotnak összefüggő területet. Ennek hatása az esetleges felhagyással, és a felhagyással járó rekultivációval szűnik meg. A létesítés hatása negatív, a hatásterület a létrejövő napelem telep teljes területe.

A beruházás és a későbbi üzemeltetés legfőbb hatásokoza a munkagépek, szállító járművek okozta terhelések. A beruházás közvetett hatásterülete természetvédelmi szempontból a tervezési területen belül folytatott, a kivitelezési munkálatokból, valamint az üzemelési fázisban a közlekedésből adódó zavaró hatásokat (zaj, por, vizuális hatás stb.) mérlegelve a beruházás élővilág-védelmi szempontú közvetett hatásterületét a beruházási hely határaitól 100 m-ben határoztuk meg, melyet az Élőhelytérképen ábrázolunk.

Az érintett terület részletes bemutatása

A tervezési területen 2018. őszén illetve 2019. februárjában bejárást végeztünk az Előzetes Vizsgálati Dokumentáció elkészítése érdekében. A februári bejárás időpontjában enyhén szeles, hűvös, napsütéses időjárás volt tapasztalható. A beruházási terület, valamint a környező földutak, szántók szárazak, vízállásos foltok nem találhatóak. Időjárási körülmény a helyszíni felmérést nem nehezítette. A megfigyeléshez és dokumentáláshoz kézi távcsövet és digitális fényképezőgépet használtunk.

A tervezett napelem telep helyszíne egy major. A beruházás pontos helyszínén gyomnövényzet figyelhető meg, melyet rendszeresen kaszálnak. A major többi részén állattartó épületek, terménytárolók, egyéb gazdasági épületek találhatóak. Az épületek környezete rendezett, a majorság központjának helyet adó irodaépület környezete parkosított, a többi épület közötti szabad felületek kaszálassal karban tartott gyomos területek. A majorságot, így a beruházás helyszínét a 471. sz. főútról szilárd burkolaton letérve lehet megközelíteni. A telephely központjáig vezet a szilárd burkolatú út. Közvetlen a majorság mellett, a Nyugati oldalán egy földút vezet. A földutat mentén nyárfa sor található, azonban a tervezett beruházás miatt az út egy részén a fákat kivágták majorságot, a beruházási területet szántóföldek ill. erdős területek határolják.

A tervezett napelem telep területe mindösszesen 0,5 ha körüli. A majorság teljes terület összesen cc. 9 ha (tulajdoni lap).

A tervezési terület a rendezési terv szerint GIP terület. A területen, és környezetének egy részén az erős antropogén hatások már nyomot hagytak. A vizsgált területen állandó vízállás nem található, nagyobb esőzéskor pangó víz esetleg előfordul, illetve a talajvíz szintje az átlagos. A telep élővilágvédelmi hatásterületén túl, Keletre, kb. 200 méterre egy mocsárként nyilvántartott mélyebb fekvésű terület található, a területre csapadékvíz-elvezető árok fut a főút felől. A bejárások alkalmával nem volt sem az árokban, sem a mocsárban sem víz.

A vizsgált terület botanikai értékelése

Az adott helyszínek növényzetét a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó rendszerben, és az országos léptékű élőhelyterképezési munkában egyaránt használt Á-NÉR (Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer kategóriáinak felhasználásával jellemezhetjük, annak módosított, ún. 2.0 verziójának (Bölöni et al. 2003) későbbi javítását használva, ami interneten is megtalálható. Az élőhelyek leírásánál a Nemzeti Biodiverzitás-monitoringozó Rendszer keretében kidolgozott és elfogadott Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszert is használhatjuk.

OG - Taposott gyomnövényzet

A tervezett napelemnek helyet adó területrészt gyomos, kaszált terület. Ebbe a kategóriába soroltuk a korábbi nyárfasor tarlóját, ahol már csak a fatuskók árulkodnak az egykori fákról. A fűút melletti csapadékelvezető árokban, a majorság melletti földút mentén, illetve a fasorok alatt szintén gyomos területeket találunk.

Jellemző növényfajok:

- muharfélék
- vérehulló fecskefű
- pitypang
- fehér árvacsalán
- parlagfű
- fehér árvacsalán
- vérehulló fecskefű
- ragadós galaj
- nagy csalán
- mezei katáng





U4 – Majorság

Maga a beruházási helyszn is a majorság kerítéssel körülevett részéhez tartozik. Az AGRO-FABULUS Bt. sertésenyésztéssel foglalkozik a telepen. Ebből eredően állattartó épületek, terménytároló épületek, igazgatási és egyéb épületek találhatóak. A szabad felülete egy része parkosított, de a többi terület is karban van tartva, rendszeresen kaszálják. A telepen belül összefüggő nyárfasor található, ezt külön kategóriába soroltuk.



U11 – Szilárd burkolatú- és földút

A beruházási helyszín, letérve a főútról, szilárd burkolatú úton közelíthető meg. A majorság mellett egy széles földút húzódik, mely közútként van nyilvántartva. , kezdetben murvás, később földúton közelíthető meg. Az utak mentén mindkét oldalt taposott növényzet, néhol csapadékvíz árok található. A földkábel fektetése a földút mentén történik.



T1 – Szántó

A beruházást körülvevő területek zöme, a telep mindkét oldalán, szántó. Ezeken főként kalászos növényeket (búza, kukorica, napraforgó) termesztenek. A bejárás időszakában a földek meg voltak szántva. Egy részükön őszi búza volt vetve.





S2 – Nemes nyaras védősáv

A tervezett beruházási helyszín Északi oldalán, a főút mentén, valamint a telep Keleti oldalán nemes nyaras védősáv húzódik. A nyárfákon szarkafészkek ill. fagyöngyök figyelhetők meg. A telep Nyugati oldalán is húzódott korábban fasor, de ezt kivágták (árnyékolás miatt). A fák átlagos átmérője 40-50 cm. Közel vannak a vágásérettséghez. Kivágásuk során pótlásukról gondosodnak. A fákon madár ill. denevér odút nem láttunk. A fasorok aljnövényedében az alábbi fajokat fedeztük fel:

- közönséges galaj
- lándzsás útifű
- pongyola pitypang
- fehér here
- nagy csalán
- közönséges cickafark
- tarackos tippán
- parlagfű
- franciaperje
- mezei katáng





A beruházási helyszínen, valamint annak hatásterületen unikális, fokozottan védett illetve védett növényfaj nem fordult elő. A beruházás nem NATURA 2000 területen történik, jelölő élőhelyet nem érint. Természeti érték, védett faj nem található.

Zoológia

A bejárások alkalmával feljegyeztük a területen felbukkanó állatokat. A tervezési területen folytatott sertésenyésztés, valamint a környező szántókon végzett intenzív mezőgazdaság meghatározza a térség állatvilágát. A területeket határoló nyárfasort megfigyelve nem találtunk lakott madárfészket, madárodút.

Mivel a tervezési területen rendszeresen kaszálják, így nem alakul ki rajta magas gyomnövényzet, így ez nem nyújt bújóhelyet az állatok részére, mint ahogy a szántók ill. táblaszélek sem. A nyárfák lombzatában azonban kisebb testű madarak megbújhatnak.

A vizsgált területen előforduló alacsonyabb rendű állatok közül többek között megfigyelhettük az ősz folyamán pannon csigát, az éti csigát, a mezei tücsköt, a zöld lobszöcskét, a káposztalepkét, a nappali pávaszemet, a házi legyet.

A vizsgált terület Gerinces-zoológiai értékelése

A beruházási területen és a hatásterületen előforduló kétélűfajok (hazánkban minden faj védett!)

Magyar név	Tudományos név
Zöld levelibéka	Hyla arborea
Barna varangy	Bufo bufo

A beruházási területen és a hatásterületen előforduló hüllőfajok (hazánkban minden faj védett!)

Magyar név	Tudományos név
Fürge gyík	Lacerta agilis
Vízisikló	Natrix natrix

A vizsgált terület madártani jellemzése, a beruházási területen, és a hatásterületen megfigyelt madárfajok:

Magyar név	Tudományos név
Fácán	Phasianus colchicus
Parlagi galamb	Columba livia f. domestica
Balkáni gerle	Streptopelia decaocto
Barázdabillegető	Motacilla alba
Vörösbegy	Erithacus rubecula
Fekete rigó	Turdus merula
Szarka	Pica pica
Vetési varjú	Corvus frugilegus
Seregély	Sturnus vulgaris
Házi veréb	Passer domesticus
Mezei veréb	Passer montanus

A beruházás környeztében előforduló emlősfajok

Magyar név	Tudományos név
Mezei pocok	Microtus arivalis
Mezei nyúl	Lepus eupeus
Vörös róka	Vulpes vulpes

Élővilágvédelmi összefoglaló

A beruházási helyszínen és közvetlen környezetében jelölő fajokat nem találtunk. Megállapítható, hogy a vizsgált területeket közvetve érintő beruházás megvalósítása nem okoz jelentős változást a területen élő állatfajok populációiban. A környéken már régóta folyik emberi tevékenység, így az ott élő fajok „hozzászoktak” az ember, az emberi tevékenység jelenlétéhez.

Egyéb naperőműi beruházások során szerzett tapasztalatok alapján elmondható, hogy a napelem telep elsősorban a vízi rovarokra ill. madarakra lehet hatással, hisz egybefüggő vízfelület látszatát kelti számukra. Szerencsére erre is van ma már megoldás. A poláros fényszennyező felület csikozása, fehér rácsmintázat kialakítása a felületen (az ún. depolarizáló rácshatás), jelentősen csökkentheti a poláros fényszennyezést (Horváth et al. 2010).

A legújabban kifejlesztett napelemeken kis nanocsövek, kiemelkedések vannak, amelyek az összes beeső fényt elnyelik, ezért a vízirovarokat sem vonzzák (Horváth et al. 2010), ráadásul, mivel a fény ezekben a napelemekben a nanocsövekben sokszor ide-oda verődve nyelődik el, még a hatásfokuk is jobb. Ma már nem ritka a piacon az ún. antireflexiós bevonattal ellátott napelem.

A közvetlen hatásterületen belül természetvédelmi szempontból értékes élőhelyek nem találhatóak. A telek határain húzódó fasor, illetve az attól jelenti a legjelentősebb élőhelyet, mely a beruházás hatására nem sérül, fák kivágására nem kerül sor.

Összességében megállapítható, hogy természetvédelmi szempontból értékes élőhelyek megszűnésével, védett és nem védett állatfajokra gyakorolt negatív hatással a napelem telep létesítése kapcsán nem lehet számítani. A közvetett hatásterületen előforduló élőhelyekre, állatfajokra a beruházás hatása a megfelelő térbeni és időbeni korlátozások és kompenzációs intézkedések elrendelése esetén várhatóan semleges, vagy minimális.

TÁJ

A beruházási terület, és annak környezet az elmúlt 10-20 évben folyamatos fejlődésen ment keresztül. A tervezett beruházási helyszín a Nyírbogát-Nyírbátor között húzódó főútról közelíthető meg. A lakott területekről kb. 510 m távolságra kerülnek elhelyezésre a napelem táblák, tartószerkezetre. A napelem park kismértékben ugyan, de a felszíntől kiemelkedő lesz. A terület egy majorság része, állattartó épületekkel és egyéb építményekkel. A terület a főút felől véderdővel takarva van, mint ahogy a telep Keleti oldalai is. A Nyugati oldalon húzódó fasor egy részét, az árnyékoló hatás miatt kivágták, a telep hátsó része felől azonban érintetlen, véderdő funkcióját ellátja.

A tervezett tevékenység során a tájalkotó tényezőkben mennyiségi változás következik be. Tájvédelmi szempontból a vizsgált terület közelében védendő értékek nem találhatóak. A beruházás tájképi hatásai ettől függetlenül érzékelhetőek lesznek, annak ellenére, hogy a tervezett napelem telep környezetében, már meglévő épületek, építmények vannak. A beruházás hatása tájképvédelmi szempontból negatívan értékelhető. Éppen ezért, a hatások enyhítése érdekében telep megmaradt fasorait meg kell őrizni, annak karbantartásáról, a fák pótlásáról folyamatosan kell gondoskodni, hogy tájvédelmi funkcióját elláthassa. Ezzel a tájra gyakorolt negatív hatás semlegesíthető.

ÉLŐHELYTÉRKEP

U11

S2

U11

T1

U4

OG

T1

OG

Élővilágvédelmi
hatásterület határa
100 m

Beruházási terület
határa

Google Earth

© 2018 Google
Image © 2019 CNES / Airbus



400 m

8. A számításba vett változatoknak az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés)

Az előzetes vizsgálat tárgyát képező tevékenység: napelemes kiserőmű létesítés. A tervezés kapcsán egyetlen változat áll fenn, mely nem okoz olyan hatást, amire az éghajlatváltozás érzékenyen reagálna. A kivitelezés során jelentéktelen mennyiségű üvegházhatást eredményező kipufogógáz kibocsátás történik a járművek üzemeltetése miatt. A környezeti tényezők változása nem mutatható ki.

A beruházást ill, a működést sem veszélyezteti éghajlati hatás. A napelem telep a napsütéses órák számának csökkenésére lehetne kizárólag érzékeny. Kijelenthető, hogy a projekt tervezett élettartalma alatt nem várható a napsütéses órák számának csökkenése, azaz a projekt nem érzékeny az éghajlatváltozással szemben.

9. A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése

A napelemes kiserőmű működése során a telepítési hely és a vizsgált hatásterületek nincsenek kitéve az éghajlati változásoknak.

10. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése

A környezeti hatás a környezet valamelyik elemében bekövetkező változás, ami a hatótényezők és a környezet alapállapotának a kölcsönhatása révén következik be. A változást szenvedő környezeti elemek a következők:

- levegő,
- föld / talaj, alapkőzet, ásványi anyagok /,
- víz / felszíni és felszín alatti vizek /,
- élővilág / növény és állat /,
- művi elemek / építmények és létesítmények /,
- ember.

A hatások regisztrálásának eszköze a hatásmátrix, amelyben elemenként kerül jelzésre, hogy a hatásviselő állapotában milyen mértékű változás következik be. A hatások a következőként minősíthetők:

- károsító - jelentős, irreverzibilis változást eredményez a mennyiségi és a minőségi adottságokban. A hatás megszűnése után természetes módon nem áll vissza az eredeti állapot.
- terhelő - nem okoz súlyos, irreverzibilis változásokat, de mindenképp károsodást eredményez. A hatás megszűnése után visszaáll az eredeti állapot.
- elviselhető - nem okoz jelentős változást sem a mennyiségi, sem a minőségi viszonyokban.
- semleges - az eredeti állapot változatlan fennmarad.
- javító - az eredeti állapothoz viszonyítva kedvezőbb állapot jön létre.

A tevékenység olyan jelentéktelen volumenű, hogy az éghajlati tényezőkre nincs hatással.

Klímaváltozás hatásai

A projektek klímakockázatának értékelése és kezelése az európai uniós támogatásban részesülő projektek esetében kötelező feladat. Az éghajlatváltozás miatt minden projekt esetében ezért az alábbi kérdéseket kell megválaszolni:

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

ELLENŐRZŐ LISTA AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÁLTAL BEFOLYÁSOLT PROJEKTEK AZONOSÍTÁSÁRA

A PROJEKT AZONOSÍTÁSÁRA SZOLGÁLÓ INFORMÁCIÓK	
Projekt megnevezése	NYÍRBOGÁT 012 hrsz-ra tervezett napelem park létesítése projekt
Nagyprojekt	igen/ nem
Beruházás rövid leírása	Az AGRO-FABULUS Bt. a Nyírbogát 012 hrsz-ú területen 200 kVA névleges inverter teljesítményű fotovoltaiikus kiserőmű létesítését kívánja megvalósítani. A napelemek a napsugárzás elnyelését követően, fotofizikai folyamatok útján a panelben közvetlenül egyen feszültséget eredményeznek, ugyanis az elnyelt sugárzás villamos töltéseket hoz létre a félvezető anyagban, amelyet a kialakított elektromos tér szétválaszt, így a villamos áram elvezethető.
A PROJEKT ÉGHAJLATI BEFOLYÁSOLTSÁGÁNAK MEGHATÁROZÁSA	
<p>Az mintadokumentumot kétféle projekt esetén kell alkalmazni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • éghajlat által befolyásolt projektek – eszközök, vagyontárgyak és infrastruktúrák, amelyekben az éghajlatváltozás fizikai károkat okozhat, illetve amelyek által ellátott szolgáltatás minőségét az éghajlatváltozás befolyásolhatja, amennyiben nem kerül sor klímabiztossá tételükre; valamint • adaptációs projektek – olyan projekt, melynek célja, hogy csökkentse az éghajlatváltozással szembeni sérülékenységet, pl. árvízvédelmi rendszerek. <p>A 2.1-2.10 kérdések annak meghatározására szolgálnak, hogy szükséges-e a mintadokumentum kitöltése egy adott projekt esetében.</p>	
A projekt megvalósításának célja az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás?	igen/ nem
<p>Amennyiben az 2.1 kérdésre a válasz 'igen', a 2 - 10 kérdések megválaszolása nem szükséges.</p> <p>Amennyiben a projekt nem adaptációs projekt, szükséges annak meghatározása, hogy a projektet befolyásolja-e az éghajlatváltozás. Ennek érdekében kérjük, válaszolja meg a 2.2-2.10 kérdéseket.</p>	
2.2 Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	igen / nem

¹ Kivonat a A Partnerségi Megállapodás Monitoring Bizottság által jóváhagyott „A horizontális követelmények érvényesítésének részletes szabályai” c. dokumentumból

2.3 A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e? (ld. 4. rész)	igen/ <u>nem</u>
2.4 A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	igen/ <u>nem</u>
2.5 A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz, stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra valamint az ezektől függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus), úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	igen/ <u>nem</u>
2.6 A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)	igen/ <u>nem</u>
2.7 A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnak-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati tényezők vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)	igen/ <u>nem</u>
2.8 A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?	igen/ <u>nem</u>
2.9 A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	igen/ <u>nem</u>
2.10 A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)	igen/ <u>nem</u>

Amennyiben a 2.2 kérdésre a válasz 'igen', és emellett a 2.3 – 2.10 kérdések bármelyikére 'igen'-nel válaszolt, az Ön által végrehajtandó projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint szükséges! A projekt sérülékenység elemzésének eredményét, illetve a projekt klímabiztossá tétele érdekében meghozandó intézkedésekkel kapcsolatos információt kérjük, adja meg a 3-8 részekben. Amennyiben vagy a 2.2 vagy a 2.3 – 2.10 kérdések mindegyikére nemleges választ adott, úgy további elemzésre nincs szükség, a dokumentum kitöltése nem szükséges.

A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG AZ ÉGHAJLAT VÁLTOZÁSSAL SZEMBENI ÉRZÉKENYSÉGÉRE VONATKOZÓ ELEMZÉSE (ÉRZÉKENYSÉGELEMZÉS)

A PROJEKT ÉRZÉKENYSÉGE ² AZ ÉGHAJLATI PARAMÉTEREKRE ÉS AZOK VÁLTOZÁSÁRA
<p>A mintadokumentum 3-6 részeinek kitöltéséhez szükséges elemzés elvégzése két szinten lehetséges:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Előzetes elemzés: egy kvalitatív elemzés, mely eredményeképpen meghatározásra kerül, hogy a projekt érzékenysége, kitettsége, sérülékenysége és az éghajlatváltozás által okozott kockázat szintje alacsony, közepes vagy magas. A stratégiaalkotás fázisában készül. • Részletes elemzés: nem kvalitatív, hanem kvantitatív megközelítést igényel, az érzékenység, kitettség, sérülékenység és kockázat részletes módszertan alapján kerül felmérésre, pl. számításokon, modellezésen alapul. A részletes tervezéssel párhuzamosan készül. <p>A nagyprojektek esetében mind az előzetes, mind a részletes elemzést minden esetben szükséges elvégezni, míg az egyéb projektek esetében elegendő egy előzetes/kvalitatív elemzés elvégzése.</p> <p>A lenti táblázatban kérjük, jelezze az elvégzett értékelés alapján, hogy a tervezett projekt mely éghajlati paraméterekre érzékeny, és milyen mértékben. Kérjük, hogy az érzékenység mértékét jelölje nincs, alacsony, közepes vagy magas jelzővel a megfelelő cellákban.</p>

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása:

A következő éghajlati paraméterek, melyek hasonló tevékenységek/projektek esetében relevánsak lehetnek:

Projekt típus/ szektor	Éghajlati paraméterek és másodlagos fizikai hatások
energiatermelés és szállítás	<ul style="list-style-type: none"> - viharok - szélsébség változása - éves átlaghőmérséklet növekedése - hóhullám

Forrás: Klímaválasz projektben kidolgozott „Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás települési szinten – Útmutató önkormányzatoknak helyi adaptációs stratégia készítéséhez” alapján

² Az érzékenység egy-egy rendszerhez (pl. ökoszisztéma, emberi egészség, fizikai infrastruktúra) kapcsolódó tulajdonság. Jelen esetben az érzékenység egy-egy projektpushoz kapcsolódhat. Egy projekt típus esetében az érzékenység azt mutatja, hogy az adott projekt egy adott éghajlatváltozási hatásra milyen mértékben érzékeny, pl. az utak érzékenyek a nagy melegekre, az épületek az árvízre, stb.

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszű termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
3.1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Nin cs	Nin cs	Ala cs ny	Nin cs	Ala cs ny	Nin cs
3.2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	Nin cs	Nin cs	Ala cs ny	Nin cs	Ala cs ny	Nin cs
3.3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.4 Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.6 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.7 Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.8 Éves csapadékmennyiség csökkenése	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.10 Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.12 Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs

3.13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg \geq 20 mm, nap)	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének növekedése lassú	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.15 Csapadék évszakos eloszlásának változása	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Ala cso ny	Alac sony	Ala cso ny	Ala cso ny	Ala cso ny	Ala cso ny
3.17 Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.22 Aszály gyakoribb előfordulása	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.24 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.25 Szélerózió	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs	Nin cs
3.26 Kérjük, adjon egy leírást arról, hogy a 3.1 - 3.25 pontokban beazonosított érzékenység hogyan befolyásolhatja potenciálisan a projekt sikerességét. (Csak azokra az éghajlati paraméterekre kell kitölteni, melyek esetében közepes vagy magas érzékenységet jelzett a 3.1 – 3.25 pontokban)						

Forrás: Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient alapján, módosítva

A klímaváltozás eredményeként szélsőséges meteorológiai és környezeti jelenségek és folyamatok valószínűsége növekedni fog a jövőben, melyek jelentős környezeti, valamint gazdasági károkat, illetve egészségügyi és szociális problémákat okozhatnak. Az éghajlatváltozás eredményeként bekövetkező szélsőséges időjárási helyzetek a projekt működését nem befolyásolják. A csökkent felhőképződés miatt a napelemes kiserőmű működése még hatékonyabb lehet. A környezetbarát energia előállítása csökkenti a globális éghajlatváltozási folyamatok erősödését.

TELEPÍTÉSI HELY ÉS A FELTÉTELEZHETŐ HATÁSTERÜLET KITETTSÉGÉNEK ÉRTÉKELÉSE

A PROJEKT KITETTSÉGÉNEK³ ÉRTÉKELÉSE			
<p>A lenti táblázatban kérjük, jelezze az elvégzett értékelés alapján, hogy a tervezett projekt mely éghajlati paraméterek változásának van kitéve, és milyen mértékben. Kérjük, hogy az érzékenységi mértékét jelölje „nincs”, „alacsony”, „közepes” vagy „magas” jelzővel.</p> <p>Azt, hogy a kitétség alacsony, közepes vagy magas, az alábbiak szerint kell meghatározni, támaszkodva a táblázat második oszlopában tartalmazzott információra:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Amennyiben a beruházás megvalósítása olyan helyszínen történik, ahol a kitétség alacsony, a terület kevésbé érintett, akkor a kitétséget alacsonynak kell jelölni, – Amennyiben a beruházás megvalósításának helyszínén a kitétség létezik, de nem került említésre, hogy a terület fokozottan érintett, úgy a kitétség mértéke közepes, – Amennyiben a beruházás helyszíne fokozottan ki van téve az éghajlatváltozásnak, úgy a kitétség szintje magas. <p>Indokolt esetben a táblázat második oszlopában szereplő információt felülírhatja a projekt helyszínével kapcsolatosan rendelkezésre álló pontosabb helyi információ, úgy annak forrását kérjük, adja meg a 4.19 pontban.</p>			
Éghajlati paraméter		Kitétt területek	Értékelés
4.1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének növekedése	lassú	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok	Nincs
4.2 Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése		Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok, kisebb mértékben, de fokozottan a Kisalföld	Nincs
4.3 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének növekedése	lassú	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	Nincs
4.4 Csapadék intenzitásának növekedése		Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei	Nincs
4.5 Éves csapadékmennyiség csökkenése		Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	Nincs
4.6 Csapadék évszakos eloszlásának változása		Magyarország teljes területe	Nincs

³ A kitétség egy adott helyszínhez (pl. település, régió, természeti terület, stb.) kapcsolódó tulajdonság. Jelen esetben a legfontosabb helyszín, melyre az elemzést el kell végezni a projekthelyszín, azonban a projekt sikerességét más helyszínek kitétsége is befolyásolhatja (pl. fontos beszállítók működési helyszínének kitétsége), ezért ezt is figyelembe kell venni az elemzés során. A kitétség elemzése arra ad választ, hogy egy adott projekthelyszín milyen mértékben van kitéve egy adott éghajlatváltozási hatásnak, pl. a helyszínen jelentkezhet-e potenciálisan árvíz, villámárvíz, aszály, stb.

4.7 Aszályos időszakok hosszának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott	Nincs
4.8 Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Magyarország teljes területe	Nincs
4.9 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Magyarország teljes területe	Alacsony
4.10 Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Bakony és a Vértes	Nincs
4.11 Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe	Alacsony
4.12 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe az Alföld és a Kisalföld kivételével, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység, a Dunántúli-dombság és az Alpokalja területein, valamint városi területeken	Nincs
4.13 Belvízgyakoriságának kialakulása növekszik	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználattól függően, fokozottan az Alföldön	Nincs
4.14 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Folyók mentén (különösen a Tisza teljes hossza, a Duna alföldi szakasza, a Körös és mellékágai, a Rába, a Dráva egyes szakaszai)	Nincs
4.15 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Hegyvidéki, dombos területeken	Nincs
4.16 Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Mátra és a Zemplén, az Alföld és a Kisalföld kevésbé érintett	Nincs
4.17 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Magyarország teljes területe	Nincs
4.18 Kérjük, adjon egy leírást arról, hogy a 4.1 - 4.17 pontokban beazonosított kitettség mit jelent a projekthelyszínen és egyéb releváns helyszíneken található körülmények és azok változása tekintetében. (Csak azokra az éghajlati paraméterekre kell kitölteni, melyek esetében közepes vagy magas kitettséget jelzett a 4.1 – 4.17 pontokban)		
4.19 Amennyiben nem a 4.1 - 4.17 kérdéseket tartalmazó táblázat második oszlopában megadott információ alapján határozta meg a projekthelyszín és egyéb releváns helyszínek éghajlatváltozásnak való kitettségét, kérjük, adja meg a használt információ forrását.		

AZ EGYES ÉGHAJLATI TÉNYEZŐKRE VONATKOZÓAN A LEHETSÉGES HATÁSOK ELEMZÉSE

5.1 Potenciális hatás		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Nincs	Nincs	Nincs
	Közepes	Nincs	Nincs	Nincs
	Magas	Nincs	Nincs	Nincs
5.2 (Csak nagyprojektekre) Kérjük, adja meg az alábbi információt:				
<ul style="list-style-type: none"> – Potenciális hatások (valamint érzékenység és kitettség) megállapításához használt kvantitatív elemzés módszertanának megnevezése és leírása. – Adat- és információforrások pontos megjelölése. 				

KOCKÁZATÉRTÉKELÉS

KOCKÁZATÉRTÉKELÉS				
(Csak nagyprojektekre) Kérjük, tölts ki az alábbi táblázatot minden olyan releváns potenciális hatás-valószínűség párra, mely esetben a potenciális hatás és/vagy annak bekövetkezési valószínűsége közepes vagy magas az 5.1 – 5.2 kérdésekre adott válaszok és az elvégzett kockázatelemzés alapján. A táblázat releváns cellájában nevezze meg a potenciális hatást.				
6.1 Kockázat		Potenciális hatás		
		Alacsony	Közepes	Magas
Bekövetkezési valószínűség	Alacsony	Nincs	Nincs	Nincs
	Közepes	Nincs	Nincs	Nincs
	Magas	Nincs	Nincs	Nincs
6.2 (Csak nagyprojektekre) Kérjük, adja meg a további információt:				
<ul style="list-style-type: none"> – Kockázatok megállapításához használt elemzés módszertan megnevezése és leírása – Adatforrások pontos megjelölése 				

ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK

Az egyes projektek esetében az adaptációs eszközök széles köre áll rendelkezésre, melyek részben EU-s forrásból finanszírozhatók, részben attól függetlenül is megvalósíthatók. Kérjük, jelezze az alábbi táblázatban, hogy a tervezett, az adott projekt szempontjából releváns adaptációs intézkedések mely eszköztípusba tartoznak. Kérjük, hogy tüntesse fel azokat az eszközöket is, melyek nem közvetlenül az adott projekt költségvetéséből kerülnek finanszírozásra, de a projekt adaptációs képességére hatással vannak. Kérjük, hogy nevezze meg az alkalmazott eszközt a megfelelő cellában. Nem minden eszköztípus releváns minden kedvezményezett, illetve projekt esetében.

Eszköz típusa	Alkalmazott eszköz megnevezése
Fizikai beruházás:	
– Természetközeli megoldások, zöld és kék infrastruktúra (pl. zöld tetők, parkok)	
– Szürke infrastruktúra (pl. árvízvédelmi infrastruktúra)	
– Gépészeti és egyéb technikai, műszaki megoldások	
– Jelzőrendszerek kiépítése	
– Egyéb fizikai beruházás	
Tudásbázis építése, adatgyűjtés és kutatás, stb.	
Szervezeti/szervezési intézkedések:	
– Szervezetépítés és szervezetfejlesztés	
– Közösségi szervezés, közösségfejlesztés	
– Életmód, viselkedési és magatartásminták	
Szabályozási eszközök (földhasználat szabályozása, építési előírások, ingatlanregisztráció, szabványok, stb.)	
Gazdasági eszközök (adók, támogatások, stb.)	
Információs eszközök, ismeretterjesztés, kapacitásépítés	
Érdekképviselő, kooperáció és partnerség	
Stratégiai eszközök (tervek, mint pl. vészhelyzeti készülségi tervek és várostervezés, szakpolitikák, programok, stratégiák, technológiai változások ösztönzését szolgáló stratégiai eszközök, stb.)	
A kockázat szétterítését célzó intézkedések (biztosítás, kockázatközösség)	
Egyéb	

Kérjük, hogy a tervezett adaptációs intézkedések tekintetében válaszolja meg az alábbi kérdéseket.	
(Csak nagyprojektekre) Mutassa be, hogy milyen puha intézkedési ⁴ lehetőségeket vett figyelembe. Amennyiben elsősorban technikai, infrastrukturális vagy egyéb fizikai beruházást igénylő adaptációs megoldást alkalmaz a projekt, mutassa be azt, hogy az éghajlati kockázat nem kezelhető megfelelő mértékben csak puha intézkedésekkel.	
(Csak nagyprojektekre) Magyarázza el, hogy a kiválasztott adaptációs intézkedések rugalmasságát hogyan biztosította, vagyis, hogy az intézkedéseken hogyan tud módosítani a későbbiekben, amennyiben nem a várt éghajlatváltozási forgatókönyv következne be.	
(Csak nagyprojektekre) Mutassa be, hogy melyek a sürgős és kevésbé sürgős kockázatok, és hogy az egyes intézkedéseket ennek megfelelően hogyan időzítették.	
Mutassa be az alkalmazandó intézkedések mindegyikére, hogy azok hosszú távon fenntartható megoldást jelentenek, nem súlyosbítják a környezeti vagy társadalmi problémákat, figyelembe veszik, hogy a környezeti és természeti erőforrások korlátos mennyiségben állnak rendelkezésre, beleértve az éghajlatváltozás hatására esetlegesen csökkenő mennyiségben és minőségben rendelkezésre álló forrásokat.	
(Csak nagyprojektekre) Mutassa be, hogy mekkora a reziduális kockázat (az adaptációs intézkedések alkalmazását követően fennmaradó kockázat) mértéke, illetve hogy a kockázat további csökkentését miért nem tervezi, az indokolatlanul magas költséggel járna-e.	
Mutassa be, hogy a projekt és az alkalmazott adaptációs megoldás nem okoz más szereplők számára káros hatásokat (mint pl. a légkondicionálás, ami növeli a városi hősziget-hatást, vagy a víz elvezetése más területekre vagy a víz lefolyásának akadályozása, mely eredményeképpen máshol kárt okoz.).	

⁴Puha intézkedés alatt a beruházást nem igénylő intézkedések értendők, mint pl. a szervezési megoldások, tájékoztatás, jogszabály módosítás, stb.

Adaptációs intézkedések a projekt érzékenysége és kitettségének alacsony volta miatt nem szükséges!

CÉLKITŰZÉSEK, INDIKÁTOROK, NYOMONKÖVETÉS	
Kérjük, mutassa be a projekt esetében megfogalmazott adaptációs célkitűzéseket illetve indikátorokat és a nyomonkövetési tervet.	
Milyen adaptációs célkitűzéseket fogalmazott meg, ezek biztosítják-e, hogy a jelenlegihez képest nem lesz magasabb az éghajlatváltozásból eredő kockázat?	
Adaptációs indikátorok (az OP-hoz fűződő eredmény és kimeneti indikátorok, illetve ezen túlmenően projekt specifikus indikátorok)	
Kérjük, csatolja az ellenőrző listát vagy nyomonkövetési és értékelési tervet, mely alapján következtetéseket lehet levonni az adaptációs intézkedések sikeressége vonatkozásában.	

Adaptációs célkitűzések illetve indikátorok a projekt érzékenysége és kitettségének alacsony volta miatt nem szükséges!

11. A lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelés

Mivel a telepített napelemes kiserőmű nincs hatással az éghajlati tényezőkre, így arra semmiféle kockázatot nem jelent.

12. A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása

A tervezett tevékenységnek nincs szüksége arra, hogy az éghajlati változásokhoz alkalmazkodjon, hiszen a naperőműre az éghajlati tényezők nincsenek hatással.

13. Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére

A tervezett tevékenység nincs hatással a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.

14. Megalapozó információk ismertetése

A vizsgálatot megalapozó információk, adatok a korábbi, az ország területén kialakított, napelemes kiserőmű működtetés hatásainak elemzéséből (Berettyóújfalu, Hajdúszoboszló térségében Nyíri Sándor környezetvédelmi szakértőként részt is vett), illetve a tervezett tevékenység hatásainak modellezéséből származnak.

15. Monitoring

Az előzetes vizsgálat alapján kijelenthető, hogy a tervezett létesítmények telepítése a környezeti elemekben káros változásokat, nem eredményez. Ennek megfelelően monitoring rendszer kiépítése nem indokolt.

Összefoglalás

Jelen előzetes környezeti vizsgálatban feltártuk a vizsgált tevékenység környezeti hatásait, a környezeti elemek igénybe vételének módját és mértékét. A vizsgálat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- A tervezett létesítmény a településrendezési szempontoknak megfelel.
- A beruházás a talajra gyakorolt hatása elhanyagolható.
- A terület vízgazdálkodására mennyiségi hatással a létesítmény nincs, illetve a technológiai fegyelem betartása mellett minőségi tekintetben sem várható károsító hatás.
- Az okozott levegőszennyezés hatásterülete gyakorlatilag az érintett területre korlátozódik, és itt lokalizálódik. Az üzemszerű működés gyakorlatilag nincs hatással a levegőkörnyezetre.
- A várható zajterhelés hatásterülete a gazdasági területen belül jelölhető meg. A hatás mértéke elviselhető. Az üzemelés zajvédelmi problémát nem okoz.
- Élővilág védelmi szempontból a jelenleg is megfigyelhető intenzív antropogén hatás miatt elhanyagolható hatásokkal számolhatunk.
- Hulladékgazdálkodási szempontból elhanyagolható hatásokkal számolhatunk.

A terület jelenlegi általános jellemzője az elfogadható szintű egészségügyi kockázat. Ezen az állapoton gyakorlatilag a tervezett napelemes kiserőmű nem változtat, a tevékenység hatása mérsékeltnek tekinthető. A hatótényezők mértéke a nemzetközi és magyar előírások szerinti határértékek alatt marad.

Tehát a tervezett tevékenységgel szemben környezetvédelmi szempontból gátló tényezők nem merültek fel.

Mellékletek

1. Szakértői jogosultságok
2. Tulajdoni lap
3. Helyszínrajzok
4. Rendezési terv