



KÖRNYEZETVÉDELMI MÉRNÖKIRODA

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

A

E.ON MYENERGY KFT.

ÁLTAL

HATVAN KÜLTERÜLETÉN

ÜZEMELTETNI KÍVÁNT

NAPELEMES KISERŐMŰ BERUHÁZÁS

ELŐZETES KÖRNYEZETVÉDELMI
VIZSGÁLATÁRÓL

A VIZSGÁLATOT VÉGZŐ ADATAI

Neve: TETRAÉDER Környezetvédelmi Mérnökiroda
Székhely: 8200 Veszprém, Gyöngyvirág u. 16/A.
Telefon száma: +3630/ 492-2750; +3688/872-353
E-mail cím: barany.lajos@tetraederveszprem.hu
A vizsgálatot vezette: Bárány Lajos környezetvédelmi szakértő
A vizsgálatban közreműködött: Dr. Mesterházy Attila táj- és természetvédelmi szakértő

A VIZSGÁLATOT MEGRENDELTE

Neve: E.ON MyEnergy Kft.
Székhely: 1134 Budapest, Váci út 17.
Telefon száma: +36 30 611 4556
E-mail cím: gergo.adam@eon-hungaria.com
Felelős képviselője: Ádám Gergő

A KÉRELMEZŐ ADATAI

Neve: E.ON MyEnergy Kft.
Székhely: 1134 Budapest, Váci út 17.
Adószám: 26501817-2-41
KSH azonosító: 26501817 7112 113 01

A VIZSGÁLT TELEPHELY ADATAI

Neve: Hatvani kiserőmű
Címe: 3000 Hatvan, Robert Bosch út
EOV koordináták: X: 285 951; Y: 694 992

A VIZSGÁLAT IDŐPONTJA

2023. november – 2024. január hónap
Helyszíni szemle: 2023. november 16.

A VIZSGÁLAT CÉLJA

A tervezett napelemes kiserőmű előzetes környezetvédelmi vizsgálata a 314/2005.(XII.25.) Korm. rendelet szerint

A dokumentációról másolatot készíteni csak teljes terjedelmében lehet, abban történő bármilyen javítás, módosítás tilos. A dokumentáció a Megbízó által szolgáltatott technológiai, üzemviteli és egyéb üzemi jellemzők, mint alapadatok felhasználásával készült.

TARTALOMJEGYZÉK

1	Előzmények, a tervezett tevékenység célja	6
2	A tevékenység alapadatai	6
2.1	A tevékenység volumene.....	6
2.2	A telepítés és a működés (használat) megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	7
2.3	A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	7
2.4	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	8
2.5	A tervezett technológia megvalósításának leírása, az anyagfelhasználás főbb mutatói.....	9
2.6	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igénye	10
2.7	A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	10
2.8	A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	11
2.9	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	13
2.10	A megadott adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása	13
2.11	A telepítési hely lehatárolása térképen és környezetének jellemzése	13
2.11.1	A helyszín általános leírása	13
2.11.2	Levegőtisztaság-védelmi jellemzés	15
2.11.3	Földtani jellemzés	16
2.11.4	Vízföldtani jellemzés	16
2.11.5	Éghajlati viszonyok.....	17
2.12	Természeti környezet, a területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése	18
2.13	Területrendezési tervek vagy településrendezési eszközök módosításának indokoltsága	23
2.14	Nyilatkozat összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósításáról	24
2.15	A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása	24
3	A változatok összefüggése korábbi terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal.....	24
4	Nyomvonalas létesítménynél a nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése.....	24

5	A számításba vett változat hatótényezőinek várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként elkülönítve	25
6	A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése	25
6.1	Vizek igénybevétele, felszíni és felszín alatti víztestek, ill. talaj és földtani közeg terhelése	25
6.1.1	A telepítés időszakában.....	25
6.1.2	A megvalósítás időszakában	27
6.1.3	A felhagyás időszakában.....	28
6.1.4	Havária esetén	28
6.2	Levegőszennyező-anyag kibocsátás.....	29
6.2.1	A telepítés időszakában.....	29
6.2.2	A megvalósítás időszakában	34
6.2.3	A felhagyás időszakában.....	34
6.2.4	Havária esetén	35
6.2.5	A beruházáshoz kapcsolódó szállítási és személyforgalom hatása	35
6.3	Hulladékgyártás.....	35
6.3.1	A telepítés időszakában.....	35
6.3.2	A megvalósítás időszakában	36
6.3.3	A felhagyás időszakában.....	37
6.3.4	Havária esetén	37
6.4	Zaj- és rezgésvédelem	38
6.4.1	A telepítés időszakában.....	38
6.4.2	A megvalósítás időszakában	42
6.4.3	A felhagyás időszakában.....	44
6.4.4	Havária esetén	44
6.4.5	A beruházáshoz kapcsolódó szállítási és személyforgalom hatása	44
6.5	A hatótényezők által elindítható hatásfolyamatok, a terület állapotának és funkcióinak változása	45
6.6	A hatásfolyamatok kiterjedése, hatásterületek bemutatása	48
6.6.1	Talaj, földtani közeg	48
6.6.2	Levegőtisztaság-védelmi hatásterület	48
6.6.3	Zajvédelmi hatásterület	50
6.6.4	Táj- természetvédelmi hatásterület	54
6.6.5	Összesített hatásterület	55
6.7	A környezeti állapotváltozások jelentőségének vizsgálata.....	56
6.8	Védett természeti területet, barlangot, NATURA 2000 területet és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások.....	56
6.8.1	A telepítés időszakában.....	56
6.8.2	A megvalósítás időszakában	56

6.8.3	A felhagyás időszakában.....	58
6.8.4	Havária időszakában	58
6.9	A tájra gyakorolt hatások.....	58
6.10	Az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket érintő hatások, a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak figyelembe vételével	59
7	A vizek állapotromlását okozó káros környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések	61
8	Az éghajlatváltozásra gyakorolt hatások	61
8.1	Érzékenységelemzés.....	61
8.2	A telepítési hely és a feltételezhető hatásterületek kitétsége	63
8.3	Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése.....	64
8.4	Kockázatértékelés.....	64
8.5	Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás	65
8.6	A tevékenység hatása a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodó képességére	65
9	Megalapozó információk	68
10	Minősített adatok.....	69
11	Minősítési okiratok.....	69
12	Országhatáron áterjedő környezeti hatások	69
13	Erdő igénybevétele.....	70
14	Intézkedések, javaslatok	70
14.1	Gyom és Inváziós fajok betelepülése elleni védelem.....	70
15	Összefoglaló értékelés	71
15.1	Vizek igénybevétele és terhelése, felszíni és felszín alatti vizek és a talaj védelme	71
15.2	Levegőszennyező-anyag kibocsátás.....	73
15.3	Hulladékgazdálkodás.....	74
15.4	Zajkibocsátás.....	75
15.5	Természet- és tájvédelem	76
15.6	Hatásterületek	77

1 ELŐZMÉNYEK, A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA

Az E.ON MyEnergy Kft. (továbbiakban Kft.) Hatvan külterületén egy 4 MW csatlakozási teljesítményű **napelemes kiserőmű** üzemeltetését tervezi.

A tervezési terület a telekalakítással létrejött változást követően a 0331/49 hrsz-ú ingatlant érinti.

A **termelői vezeték földkábel** fektetés szintén a fenti ingatlanon belül történik.

A kiserőmű létesítésnek célja villamos energia termelése a megújuló forrásnak számító napenergia hasznosításával.

A napelemes kiserőmű területfoglalása az érintett ingatlanokon: ~ 6,5 ha.

A tervezett tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005.(XII.25.) Korm. rendelet 3. mellékletének 128. a) pontja szerint **előzetes környezetvédelmi vizsgálatra kötelezett**.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. sz. mellékletének megfelelő tartalmú előzetes környezeti vizsgálati dokumentáció elkészítésével a Kft. a TETRAÉDER Környezetvédelmi Mérnökirodát bízta meg.

Az előzetes környezeti vizsgálatot a Megbízó által szolgáltatott adatok, valamint a helyszíni vizsgálat tapasztalatai alapján készítettük el, a vonatkozó jogszabályok előírásainak figyelembevételével.

2 A TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

2.1 A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE

A tervezett berendezések számát és a tevékenység volumenét az alábbi táblázatban részletezzük

1. táblázat: a tevékenység volumene

Tervezett napelemek száma	Tervezett inverterek száma	Tervezett transzformátorok száma	Tervezett csatlakozási teljesítmény	Tervezett oszlopok száma	Tervezett termelői földkábel hossza
10 368 db	32 db	2 db	4 MW	–	293 fm

2.2 A TELEPÍTÉS ÉS A MŰKÖDÉS (HASZNÁLAT) MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA ÉS IDŐTARTAMA, A KAPACITÁSKIHASZNÁLÁS TERVEZETT IDŐBELI MEGOSZLÁSA

- A telepítési munkák megkezdésének várható időpontja: 2024. 3. negyedév
- A telepítési munkák várható időtartama: 4 hónap.
- A működés megkezdésének várható időpontja: 2024. 4. negyedév
- A működés tervezett időtartama: folyamatos működés, várható élettartam 25 év

A kapacitáskihasználás a napsütés intenzitásának függvényében változik. A megépített hálózatot teljes egészében használatba veszik a műszaki átadás-átvételt követően.

A napelemes rendszer automatikus működésű, külső beavatkozást nem igényel. Napi üzemideje napkeltétől napnyugtáig tart, ami átlagosan napi 6-12 órát jelent. Az inverter a hálózatra automatikusan kapcsolódik, amikor a napelemek láncolt feszültsége az inverteren beállított UPV start értéket meghaladja, és leválik, amikor a fényenergia csökkenése miatt a napelemek láncolt feszültsége a beállított érték alá csökken.

2.3 A TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE, AZ IGÉNYBE VEENDŐ TERÜLET HASZNÁLATÁNAK JELENLEGI ÉS A TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ESZKÖZÖKBEN RÖGZÍTETT MÓDJA

2. *táblázat: az igénybe veendő ingatlanok használatának módja jelenleg és a településrendezési terv alapján*

Helyrajzi szám	Jelenlegi használat módja	Településrendezési terv szerinti funkció
0331/49 (naperőműpark, termelői földkábel)	kivett	G (Általános gazdasági terület)

2.4 A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES LÉTESÍTMÉNYEK, VALAMINT AZ AZOKHOZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK FELSOROLÁSA ÉS HELYE

A tervezett beruházás kivitelezéséhez a tervezési területeken az alábbi munkák elvégzésére kerül sor:

- napelemek telepítése (tereprendezés, tartószerkezet leverése, szerelés)
- inverterek telepítése (tereprendezés, tartószerkezet leverése, szerelés)
- transzformátorok telepítése (tereprendezés, alap kiásás, kavics ágy elkészítés, szerelés)
- termelői földkábel hálózat telepítése (gödör gépi kiásása, földkábel szerelés, gödör visszatemetése, tereprendezés)
- csatlakozási pont kiépítése (szerelés)

A létesítmény berendezései gyártóművi ellenőrzést követően részegységként kerülnek leszállításra és összeszerelésre.

A kivitelezési munkákban olyan cégek vesznek részt, amelyek megfelelő gépekkel és berendezésekkel rendelkeznek a munkálatok elvégzéséhez.

A napelemek és inverterek tartószerkezete földbe levert fém csöveken állnak. A csövek leverési mélységét próbaterheléssel határozzák meg. Egy levert csőlábnak legalább 8,0 kN húzóerőt kell felvennie. A tűzi horganyzott acél tartószerkezeti elemeket csavarkötéssel szerelik össze a helyszínen.

A tartószerkezet lábak helyigénye csekély, így a munkálatok a felső humuszréteget nem érintik.

Az összeszerelt tartószerkezetekre kézi erővel helyezik fel a napelem táblákat, ill. invertereket és rögzítik azokat.

A betonházas transzformátort a helyszínen kiásott alapban elhelyezett kavicságyra telepítik.

A földkábel árok kiásást követően a kábelt szerelik, fektetik, majd visszatemetik és tereprendezést végeznek.

A csatlakozási pontot a meglévő hálózaton alakítják ki, szerelési munkák során.

A tervezett tevékenység megvalósításához a telepítési, megvalósítási és felhagyási időszakban külön telepítendő létesítmények nem szükségesek. A helyszínen folyamatosan munkát végző dolgozók létszáma várhatóan a telepítés szakaszában alacsony lesz, szociális igényük a területen telepítésre kerülő ideiglenes jellegű, az építőiparban általánosan használt mobil konténerekben oldható meg.

2.5 A TERVEZETT TECHNOLOGIA MEGVALÓSÍTÁSÁNAK LEÍRÁSA, AZ ANYAGFELHASZNÁLÁS FŐBB MUTATÓI

A tervezett létesítmény minden technológiai eleme rendelkezik típusvizsgálati tanúsítással, illetve CE megfelelőségi jelzéssel.

A tervezési területen a megvalósítás, üzemelés időszakában időszakos ellenőrzések (évente 4-5 alkalom) során ellenőrzik a tartószerkezeteket, napelemeket, invertereket, transzformátorokat, szigetelőket, vezetékeket, szerelvényeket, műszereket, ill. vizuális módszerrel.

Amennyiben egy-egy napelem, vagy egyéb berendezés megsérül, úgy azt a telepítés során alkalmazott technológiával javítják, esetleg cserélik.

Napelemek

A rendszer alapeleme a szilícium félvezető alapú, polikristályos szerkezetű napelem (PV) modul. A PV modulok a napsugárzás hatására egyenáramot generálnak. Az egyenáramot váltakozó árammá átalakító inverterek bemeneteire való beköthetőség által igényelt feszültségszintek illetve megfelelő áramerősség elérése érdekében a PV modulokat ún. stringekbe (sorosan kapcsolt PV modulok egysége); illetve tömbökbe (párhuzamosan kapcsolt stringek egysége) csoportosítják. Az így kialakított egyenáramú PV generátor energia termelése napszak és időjárás függő.

- A kiserőműben tervezéskor figyelembe vett napelem típus:

JA Solar JAM72S20 455 Wp típusú, polikristályos szerkezetű PV modul (756 db)

JA Solar JAM72S20 460 Wp típusú, polikristályos szerkezetű PV modul (9612 db)

Inverterek

Az inverter(ek) feladata az 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 hálózatra táplálja vissza.

- A telepítésre kerülő inverter(ek) típusa:

Sungow SG125CX-P2 (32 db)

Az inverterek (AC gyűjtőszekrények) felől érkező kábelek a kisfeszültségű elosztóba, a transzformátor 0,4 kV-os megszakítójára, majd ezen keresztül a termelői transzformátorra csatlakoznak.

Transzformátor állomás

Az előregyártott vasbeton trafóház 4 oldalfallal, alaplemezzel és födémmel határolt síklapú vasbeton térelemmé alakított szerkezet. A födém (tető) a 4 oldal felé lejtősen kiképzett 6-10 cm vastagságú, anyagában is szigetelt enyhe emelkedésű vasbeton sátoztető. Az oldalfalak 10 cm lemezvastagsággal készülő kívül-belül síklemez kivitelűek. Az oldalfalak síkjában illeszkednek a transzformátorállomás belső tereinek kifelé nyitható ajtajai: kisfeszültségű és nagyfeszültségű tér kétszárnyú ajtóval, míg a transzformátorkamra egyszárnyú ajtóval nyitható, hozzáférést engedve a kezelő személyzet számára.

- Névleges teljesítmény: 1250 kVA, ill. 1.000 kVA
- Feszültség: 22/0,4 kV

Termelői vezeték és csatlakozási pont

A transzformátortól a csatlakozási pontig földkábelben juttatják el a termelt villamos áramot.

Anyagfelhasználás

A tervezett technológia működtetése során alapanyag felhasználás, ill. víz, vagy energiafelhasználás igénye nem merül fel.

2.6 A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHER- ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS NAGYSÁGRENDJE, SZÁLLÍTÁSIGÉNYE

Telepítés idején

A napelemek, inverterek, BHTR állomás, földkábel helyszínre szállítása tehergépkocsival történik, ami naponta legfeljebb 4 forduló tehergépjármű forgalmat fog jelenteni.

A szállítási tevékenység a nappali időszakra korlátozódik.

Megvalósítás, üzemelés idején

A tapasztalat szerint a napelemes kiserőművek üzemeltetése minimális karbantartást, javítást és felügyeletet igényel. Ha ilyen tevékenységre szükség lesz, azt kis súlyú szervíz kocsival használatával végzik, a területen évente 4-5 ilyen eseményre kerülhet sor.

2.7 A MÁR TERVBE VETT KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS INTÉZKEDÉSEK

A kivitelezési munkák végzése közben a környezetvédelemről szóló 1995. évi LIII. törvény előírásait tartják szem előtt. A tervezett munkák nem lehetnek ártalmasak a környezetre és nem szennyezhetik azt. A szerelés során esetleg használt, technológiai szempontból indokolt, környezetre káros segédanyagokat biztonságosan kell tárolják. A munkavégzés befejezése után a veszélyes anyagok biztonságos elszállításáról gondoskodni kell.

A veszélyes hulladékok tárolását elkülönítetten, fokozott elővigyázatossággal oldják meg, folyamatosan ellenőrzik, hogy onnét veszélyes hulladék ne kerüljön a környezetbe, illetve az esetleg bekövetkező szennyezés kárelhárítását azonnal megkezdik.

A gyűjtést és a tárolást célszerűen szállításra kész állapotban oldják meg úgy, hogy megakadályozzák a veszélyes hulladékok környezetbe (talajba, vízbe, levegőbe) történő kijutását. A kivitelezési munkák alatt keletkező valamennyi hulladékot elszállítják. A szállítást minden esetben úgy végzik, hogy az a környezetet ne veszélyeztesse.

Veszélyes hulladékot más anyaggal együtt szállítani tilos.

A munkagép- és gépjármű vezetők elindulás előtt szemrevételezéssel ellenőrzik a gépjármű, ill. munkagép állapotát kipufogógáz, olajszivárgás, fagyállószivárgás, üzemanyag szivárgás vonatkozásában.

A munkaterületen lévő szerelési anyagokat, úgy helyezik el, hogy az a csapadékvíz elfolyását ne akadályozza.

A tervezett betonházas kivitelű BHTR állomás a szükséges zajcsökkentést biztosítja, a transzformátor állomás zajterhelő hatása ebből adódóan csekély mértékű lesz.

A betonházas transzformátorok mechanikai védelemmel rendelkeznek. A ház alkalmas az esetleges olajelfolyás visszatartására, mivel padozata és oldalfala (25 cm magasságban) olajálló bevonattal van ellátva.

2.8 A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSÉHEZ, MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ ÉS FELHAGYÁSÁHOZ SZÜKSÉGES KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK

- Nem tervezett a telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges mederkotrás. A telepítés idején felmerülő tereprendezési munkálatokat a korábbiakban ismertettük.
- A telepítéshez és a megvalósításhoz jelentős raktározási, tárolási feladatok nem merülnek fel, vízrendezési munkák végzésére várhatóan nem lesz szükség. A telepítés, ill. a megvalósítás idejére szükséges szállítási tevékenységet az előzőekben ismertettük.
- A megvalósítás során szennyvízképződésre, ill. az ebből adódó szennyvízkezelésre nem kell számítani. A megvalósítás során keletkező, csekély mennyiségű hulladékokat, ill. azok további kezelését a későbbiekben ismertetjük.

- A segédüzemi fogyasztás céljára elhasznált villamos áramot a megtermelt áram biztosítja majd. A megvalósítás, üzemelés időszakában vízigénnyel, ill. bármilyen vízkivétellel nem kell számolni.
- Az előző fejezetekben részletezett, a telepítéshez és a megvalósításához (üzemeléshez) kapcsolódó műveleteken kívül egyéb kapcsolódó műveletek végzésére nem kerül sor.
- A telepítést megelőzően bontási munkálatok végzésére nem lesz szükség.
- Az előzőekben ismertetett tevékenységeknek és kapcsolódó műveleteknek az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatását a későbbiekben ismertetjük.

Tereprendezés

A napelem park kiépítéséhez a terület rendezését el kell végezni. A napelem rendszer telepítéséhez nem szükséges vízszintes sík területet létesíteni, azonban a terület egyenletlenségeit ki kell egyenlíteni. A beruházással érintett területen jelenleg nincs elbontandó építmény vagy burkolt felület, így bontás nem szükséges, törmelék nem keletkezik.

A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény 43.§. és 44. §. szerint járnak el a beruházás megvalósítása során. A napelemes kiserőmű létesítéséhez a tervezett napelemtartószerkezet alapozása, valamint a tereprendezés miatt letermelésre kerül a felső humuszréteg, melyet a helyszínen deponálnak és a napelemes kiserőmű és környezete területén hasznosítanak majd.

Az építési sáv egyik oldalán két depóniát kell kialakítani egymással párhuzamosan, a vezetékektől távolabb a letermelt humuszt, majd az árokhoz közelebb az altalajt kell elhelyezni. E két talajfajtát jól elkülönítve, egymással nem összekeverve kell deponálni, hogy az agrotechnikai rekultiváció elvégzése szabályszerűen végrehajtható legyen, és altalaj ne kerüljön a felszínre.

A tervezett földkábel a közművek, utak keresztezésénél, ingatlanhatárok megközelítésekor, illetve nyomvonalrajzon jelölt helyeken KPE 160 mm-es védőcsőben kell vezetni. Közmű keresztezésénél a kábel akkor is védőcsőben kell vezetni, ha azt a mellékelt nyomvonal rajz külön nem jelöli. A védőcsövek legalább 0,5-0,5 m-rel nyúljanak túl a keresztezett közművezeték-től. A kábelek fektetési mélysége min. 0,7 m (kivétel út alatti keresztezésnél, ahol min. 1,0 m), a kábelárok szélessége 0,4 m és 1 m között változik.

A telepítést követően a zöld területek visszatöltésénél a fűvet visszatelepítik (pld. fűmag, gyep-tégla stb.).

Az új hálózat építése során keletkezett hulladékot a megfelelő lerakóhelyre kell szállítani, amiről a vállalkozó gondoskodik és igazolást mutat fel.

2.9 MAGYARORSZÁGON ÚJ, KÜLFÖLDÖN MÁR ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA BEVEZETÉSE ESETÉBEN KÜLFÖLDI REFERENCIA

A tervezett beruházás Magyarországon nem új technológia, így külföldön alkalmazott technológia ismertetése nem indokolt.

2.10 A MEGADOTT ADATOK BIZONYTALANSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA

A tervezett változat berendezés kiosztása és a tervezett termelői földkabel nyomvonala a végső megvalósulási formát mutatja be, egyéb változatok nem feltételezhetők.

A megadott adatok biztosra vehetők, a 2.1 – 2.9 fejezetekben bemutatott technológia a végső megvalósulási formát mutatja be, egyéb változatok nem feltételezhetők.

A megadott adatok bizonytalansága elhanyagolható mértékű, a szükséges információk az előzetes vizsgálat végzésekor rendelkezésre álltak.

Az előzetes vizsgálat megállapításait a tervezés későbbi szakaszában *nem szükséges pontosítani.*

2.11 A TELEPÍTÉSI HELY LEHATÁROLÁSA TÉRKÉPEN ÉS KÖRNYEZETÉNEK JELLEMZÉSE

A telepítési helyszínt és a telepítési hely szomszédságában meglévő, ill. a településrendezési, szabályozási tervben szereplő, terület felhasználási módokat a mellékelt helyszínrajzon mutatjuk be.

2.11.1 A HELYSZÍN ÁLTALÁNOS LEÍRÁSA

A beruházási helyszín Hatvan „G” gazdasági övezetében helyezkedik el, környezete az alábbiak szerint jellemezhető.

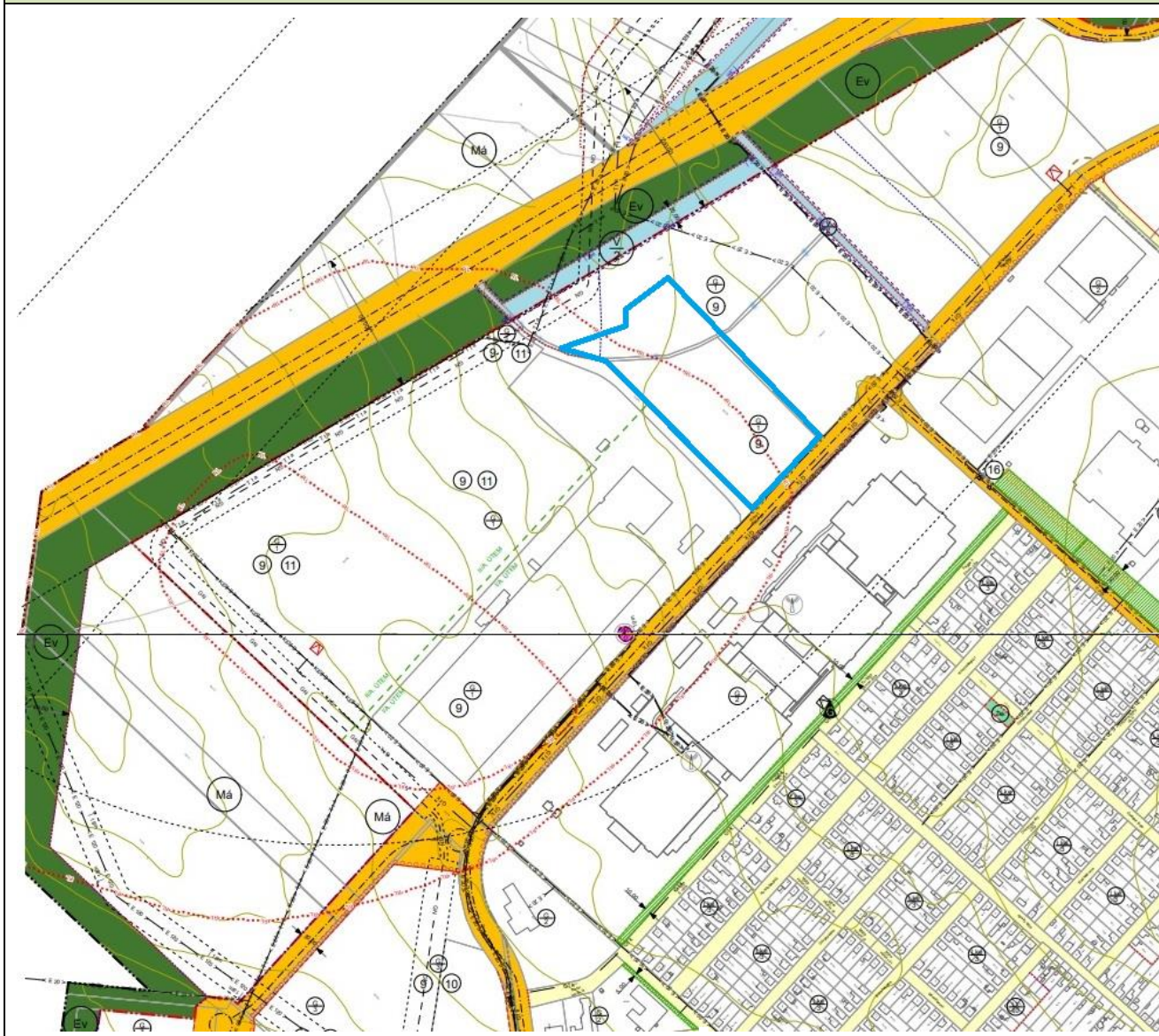
1. irány (DK): a Robert Bosch út határol, majd „G” területen a Bosch elektronikai cikk gyártó telephelye található, tőle közvetlenül DK-re nagy kiterjedésű „Lke” kertvárosias lakóterület található, földszintes, illetve F+1 szintes családi házakkal. A legközelebbi védendő ingatlan a beruházástól kb. 300 m-re található.

2. irány (ÉK): É-D irányban beépítetlen „Má” terület, „V” vízgazdálkodási terület, az M3 autópálya, „Ev” terület, majd a telek közvetlen szomszédjában „G” terület húzódik

3. irány (ÉNy): beépítetlen „Vi” vízgazdálkodási terület, „Ev” véderdő terület, majd az M3-as autópályát követően beépítetlen „Má” terület húzódik. A szomszédos telek részben beépített, egy parkolót tartalmaz. Tovább ÉK felé a Lipóti kenyérgyára áll, azt követően pedig az Újhatvani Temető, a projekt telkétől kb. 950 m-re.

4. irány (DNy): gazdasági terület folytatódik, a beruházási terület közvetlen szomszédja a Bosch logisztikai központja, és irodái. Tőle nyugatra beépítetlen „Má” terület található. A legközelebbi védendő épületek a beruházási területtől kb. 1,5 km-re, „Lke” területen található családi házak.

1. sz. ábra: A telephely környezetének szabályozási terve



2.11.2 LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI JELLEMZÉS

A település közigazgatási területe a légszennyezettségi zónák és agglomerációk kijelöléséről szóló módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 2. sz. melléklete szerint a 10. zónába (az ország többi területe) tartozik, amelyre a hivatkozott rendelet 1. sz. melléklete szennyezőanyagokként a következő zónacsoportokat adja meg:

kén-dioxid:	F	szén-monoxid:	F
nitrogén-dioxid:	F	szilárd (PM10):	E

3. táblázat: a zónacsoportokhoz tartozó koncentráció tartományok

Zóna	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	CO (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)
B zóna	>250	>100	>10000	>50
C zóna	150-250	85-100	5000-10000	40-50
D zóna	75-150	70-85	3500-5000	35-40
E zóna	50-75	50-70	2500-3500	25-35
F zóna	<50	<50	<2500	<25

CO, NO_x, PM₁₀ és SO₂ szennyezőanyagokra vonatkozóan, a vizsgált terület levegőtisztaság-védelmi alapállapota jellemezhető az OLM Budapest Gilice téren telepített automata immissziós mérési pont adataival.

4. táblázat: a 24 órás átlagos és legnagyobb immissziós koncentráció

Vizsgált időszak		CO (ug/m ³)	NO _x (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	SO ₂ (ug/m ³)
2022/2023 fűtési szezon	átlag	514,40	40,94	24,65	23,2	5,39
	maximum	1094	140	60,6	66	12,3

A megadott értékek alapján látható, hogy a terület 24 órás immissziós adatainak átlagos értéke határérték alatti koncentrációt ad, a vizsgált szennyező anyagokra vonatkozóan.

2.11.3 FÖLDTANI JELLEMZÉS

A beruházási terület a 1.9.11 kódú Hatvani-sík elnevezésű kistáj területén található. A kistáj Heves vármegye területén helyezkedik el, területe 605 km².

Domborzati adatok.

A kistáj 99 és 209 m közötti tszf-i magasságú teraszos hordalékkúp síkság. Hatvan-Hort vonalában tereplépcsővel különül el a hegyvidéki területek hegylábfelszínétől. Az átlagos relief 5 m/km², Ny-on és É-on ennél magasabb értékek jellemzik. A kistáj középső és DK-i része a hullámos síkság, ill. az alacsonyabb fekvésű, enyhén tagolt síkság, Ny-i része az alacsony domblábi háta és lejtők, É-i része a közepes magasságú tagolt síkság orográfiai domborzattípusba sorolható. A felszín enyhén D felé lejt. A Zagyva és a Galga hordalékkúpján három, orográfiailag és felszínalaktanilag különböző rész különíthető el. A középső rész feltöltött síkságán csak az 1-2 m mély elhagyott holtmedrek jelentenek változatosságot. A Ny-i és K-i részen (főként az utóbbin) futóhomok-formák is találhatók.

Földtani adottságok.

A többszáz méter vastag (agyagos, homokos) pannóniai rétegekre mintegy 20-25 km szélességben a Zagyva-Galga hordalékkúpja települt. A würm végén az Alsó-Zagyva-völgy süllyedése következtében megerősödő bevágódás során az eredeti legyező alakú hordalékkúp K-i és Ny-i szegélye szárazon maradt. A Ny-i rész homokbuckás térszínét 2-8 m-es löszlepel fedi. A K-i szárny homokját a későglaciálisban és esetleg a mogyoró fázisban a szél formálta tovább; helyenként vékony löszös homoktakaró is fedi. A középső részt, amely a szabályozásokig mocsaras terület volt, fiatal öntés képződések borítják. Jelentősebb nyersanyaga a kavics. Potenciális max. szeizmitása 8° MS.

Talajok.

A talajtakaró tarka. A 13 féle talajtípus homokon és löszös üledékeken képződött. A legnagyobb területi részaránnyal (18%) a Tisza és Farnos között húzódó humuszos homoktalajok, a Zsámbok-Vácszentlászló és a Hatvantól Ny-ra, a Galgától É-ra elterülő magasabb térszíni elhelyezkedésű löszterületeken képződött, vályog mechanikai összetételű, kedvező vízgazdálkodású és termékenységű (IV.) csernozjom barna erdőtalajok szerepelnek.

2.11.4 VÍZFÖLDTANI JELLEMZÉS

Vízrajz.

A kistáj fő vízfolyása a Zagyva (124 km, 5767 km²), amelynek Lőrincitől Jászberény közeléig terjedő szakaszát (50 km, 1200 km²) számítjuk ide. Nagyobb mellékvize jobbról a Herédi-patak (31 km, 357 km²) és a Galga (58 km, 568 km²). Száraz, gyenge lefolyású, vízhiányos terület.

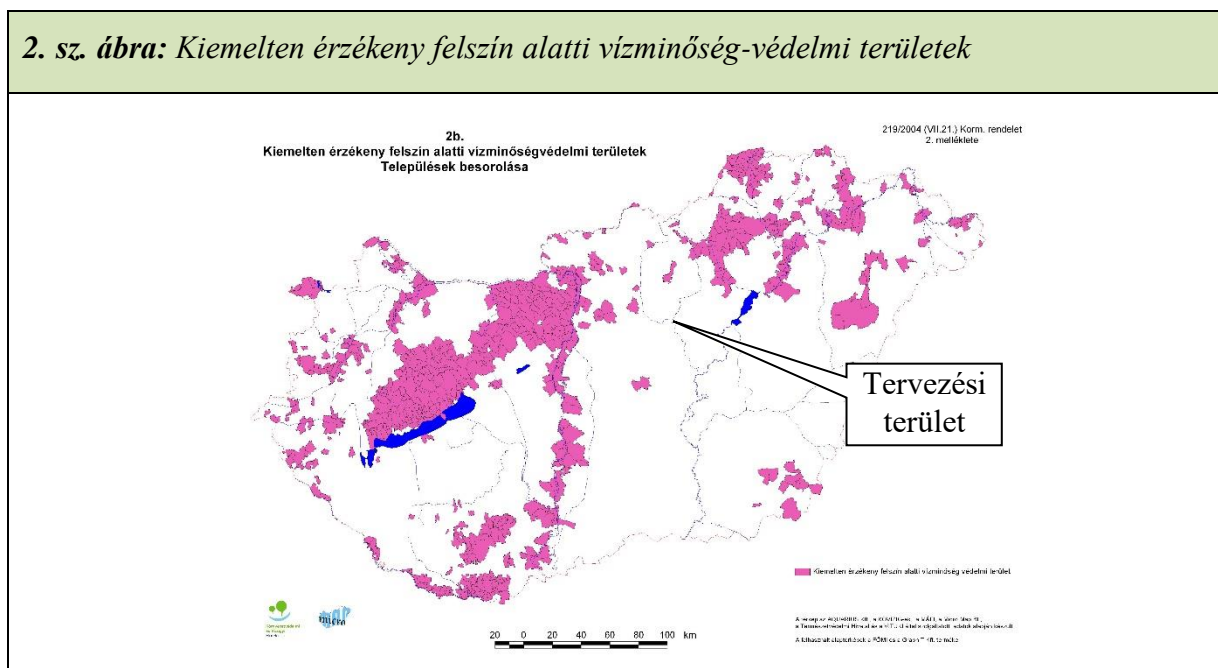
Az árvizek a tavaszi hóolvadást követik, míg a kisvizek nyár végén és ősszel gyakoriak. A vízminőség III. osztályú. Az árterület kb. 44 km², amiből 6,3 km² belterület, 15,8 km² szántó, 21,3 km² rét és legelő, 0,6 km² erdő. Állóvizei többnyire kicsinyek. 4 mesterséges tava együtt 43 ha. Közöttük a hatvani cukorgyár ülepítő tava a legnagyobb (31,5 ha). 13 természetes tavának a felszíne 68,5 ha. Közöttük a Pusztamonostor melletti Kopaszagyagos-tó a legjelentősebb (23,5 ha).

A talajvíz mélysége Hatvantól DK-re 4-6 m, máshol 2-4 m között mozog.

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló módosított 27/2004. (XII. 25.) KvVM sz. rendelet mellékletében megadottak alapján a település közigazgatási területe az **érzékeny** felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő települések kategóriájába sorolható.

A terület szennyeződés-érzékenységi besorolása: a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 7. § (4) bek. 2. sz. melléklete szerinti 1:100.000-es méretarányú érzékenységi térkép alapján a felszín alatti vizek állapota szempontjából **nem kiemelten** érzékeny terület.

2. sz. ábra: Kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területek



2.11.5 ÉGHAJLATI VISZONYOK

A Hatvani-sík kistáj éghajlata mérsékelt meleg-száraz, Ny-on inkább mérsékelt meleg – mérsékelt száraz. Az É-i részekon kevéssel 1950 óra fölötti értékekkel jellemezhető az évi napfénytartam, de a D-i részekon a 2000 óra közelében is lehet. Az évi középhőmérséklet 10,0- 10,2 °C, de az É-i részekon jobbra 10,0 °C alatt marad. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga 34,4 °C, ÉNy-on 33,5-34,0 °C, az abszolút minimumok átlaga – 17,0 és –17,5 °C, Ny-on pedig –16,0 és – 16,5 °C közötti. A csapadék évi összege 540-580 mm, de a kistáj Ny-i részein elérheti a 600 mm-t is.

Az évi mennyiségből 330 mm hullik a vegetációs időszakban. Hatvanban jegyezték fel a 24 óra alatt lehullott legtöbb csapadékot, 190 mm-t. A hótakarós napok száma 34, az átlagos maximális hóvastagság pedig 18-20 cm. Leggyakoribb szélirány az ÉNy-i, második helyen a DK-i irány áll. Az átlagos szélsébség 2,5-3,0 m/s között jellemző.

2.12 TERMÉSZETI KÖRNYEZET, A TERÜLETHASZNÁLATTAL ÉRINTETT ÉLETKÖZÖSSÉGEK (NÖVÉNY- ÉS ÁLLATTÁRSULÁSOK) FELMÉRÉSE

A tervezési terület tágabb környezetének jellemzése

Az Alföld flóraidékének (*Eupannonicum*) Tiszántúli (*Crisicum*) és Duna-Tisza közti (*Praematrix*) flórajárásai határán elhelyezkedő kistáj fontosabb potenciális erdőtársulásai között a tölgy-kőris-szil ligeterdők (*Quercus-Ulmus hungaricus*), a nyílt sztyeptölgyesek (*Festuca-Quercetum*) és a gyöngyvirágos tölgyesek említendők. A nyílt társulások közül jelentősebb felületeket a homoki legelők (*Potentilla-Festucetum pseudovinae*) és a homokpusztarétek (*Astragalus-Festucetum sulcatae*) foglalnak el. Az erdőgazdaságilag hasznosított területeken fiatal- és középkorú, zömében keménylombos erdők és kisebbrészt fenyvesek találhatók. A mezőgazdasági területhasznosítás jellemzőbb kultúrái a búza (20-40 q/ha), a cukorrépa (300-400 q/ha), valamint a paradicsom (100-250 q/ha).

A tervezéssel érintett településen az alábbi védett természeti területek találhatók.

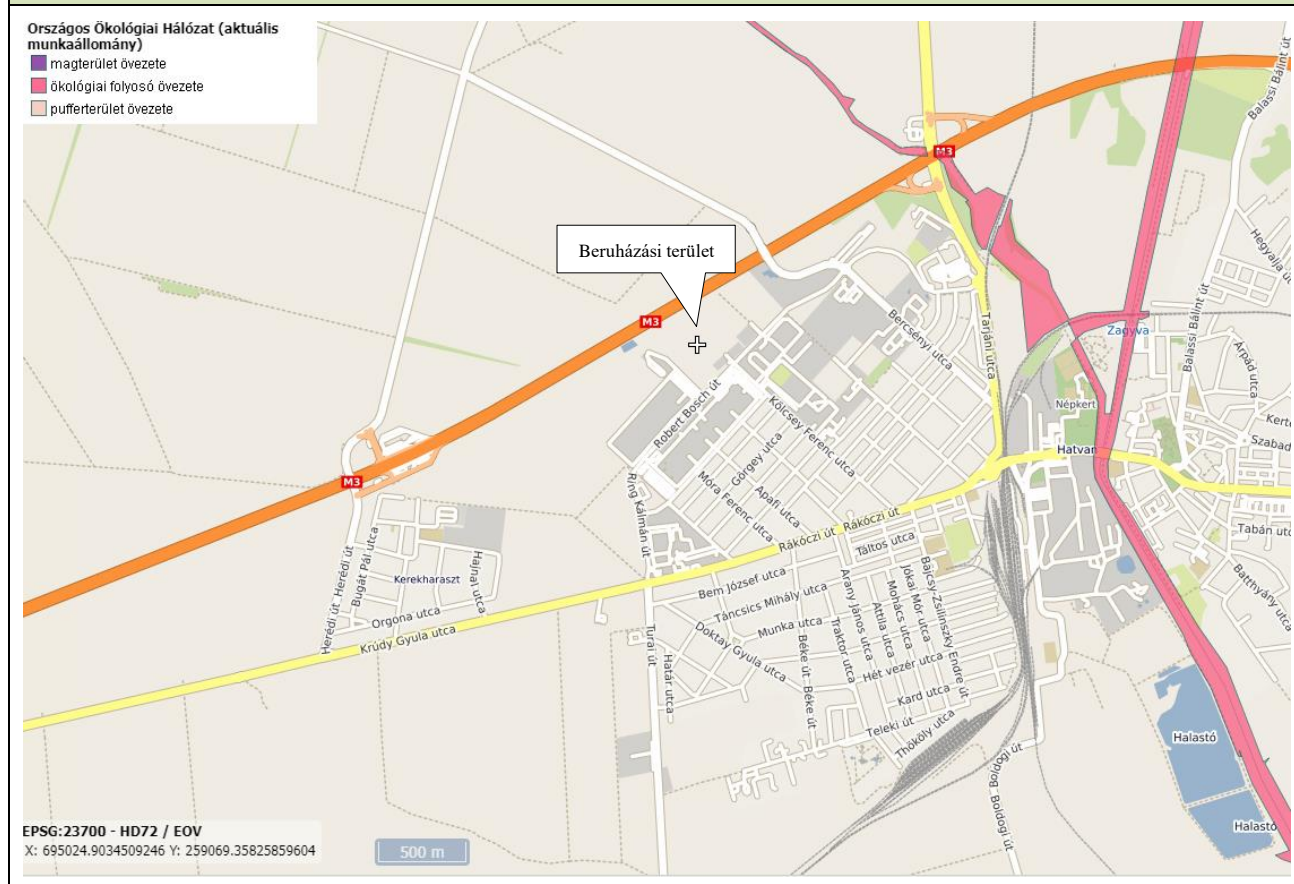
5. táblázat: Hatvan település védett természeti területei

Szám	Törzskönyvi szám	Védett természeti terület	Hrsz
1	9/121/TT/14	Hatvan, Cukorgyári-tó	0277
2	9/128/TE/14	Hatvan, Nagygombosi gesztenyefasor (24102 sz. út mellett)	0396
3	9/128/TE/14	Hatvan, Nagygombosi gesztenyefasor (24102 sz. út mellett)	0426
4	9/118/TT/14	Hatvan, Kisdombosi tölgyes	0479/2a
5	9/118/TT/14	Hatvan, Kisdombosi tölgyes	0479/2b
6	9/120/TE/14	Hatvan, Boldog úti platánfasor (31 db faegyed)	2630/1
7	9/120/TE/14	Hatvan, Boldog úti platánfasor (31 db faegyed)	2630/3
8	9/127/TE/14	Hatvan, Radnóti téren álló korai juharfa	2631/3
9	9/127/TE/14	Hatvan, Radnóti téren álló korai juharfa	2631/4
10	9/126/TE/14	Hatvan, Népkertben található szürke nyárfa	2647/2
11	9/124/TE/14	Hatvan, Zagyva parton álló fehér fűzfa	2683
12	9/123/TE/14	Hatvan, Albert Schweitzer Kórház-Rendelőintézet kertjében álló kocsányos tölgy	2713/5
13	9/129/TE/14	Hatvan, Grassalkovich-kastélykert kislevelű hársfasora (23 pld.)	2713/6
14	9/122/TE/14	Hatvan, Óhatvani Köztemetőben álló korai juharfa	4185 (9/122/TE/14)
15	9/130/TE/14	Hatvan, Óhatvani Köztemetőben álló platánfasor	4185 (9/130/TE/14)
16	9/125/TE/14	Hatvan, Kristály kastély mellett álló platánfa	5331/21
17	9/120/TE/14	Hatvan, Boldog úti platánfasor (31 db faegyed)	5334/2
18	9/120/TE/14	Hatvan, Boldog úti platánfasor (31 db faegyed)	5334/4

A fenti táblázatból látható, hogy védett természeti terület nem érinti közvetlenül a beruházási területet.

A tervezett naperóműpark szűkebb környezetének jellemzése

A tervezett eróműpark parlagon kerül kialakításra, a közelben a földutak szegélyében cserjések vannak. A tervezési terület érintett ingatlanai nem részei a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak, illetve nem érintenek védett természeti területet és Natura 2000 területet. A tervezési területhez legközelebb eső Ökológia folyosó kb. 2 km ÉK-ra található. A területtől kb. 8 km-re D-i irányban helyezkedik el a Boldogi Vajdárét Természeti Terület (**HUBN20042**). A DNY-i részről kb. 14 km távolságból a Gödöllői Dombság Tájvédelmi Körzet (**HUDI20023**), ÉK-ról a kb. 28 km-re eső Mátrai Tájvédelmi Körzet Különleges Madárvédelmi Terület (**HUBN10006**) határolja. A tervezési területen és annak közelében előforduló jellemző élőhelyek: szántó, cserjés.

3. sz. ábra: A beruházási terület természetvédelmi érintettsége**A tervezett naperóműpark környezetének jellemző élőhelyei****Erdő-és mezőgazdasági művelésű területek**

Hatvan külterületein jó minőségű szántóföldek találhatók, de elsősorban az É-i területeken jelentős az erdősítésre alkalmas alacsony aranykorona értékű földterületek aránya is. A gazdálkodó szervezetek a gabonanövényeken kívül főleg zöldséget és gyógynövényeket termelnek (a cukorrépa termesztés jelentősen csökkent a hatvani cukorgyár bezárásával). A város körzetében mindössze 210 ha erdő található, ennek faállománya zömmel akác, nyár, valamint kevés fenyő és tölgy. Erdőterületek külterületen a mezőgazdasági jellegű tájhasználat miatt a település közigazgatási területén főként csak mozaikos jelleggel (patakmedrekben, meredekebb domboldalakon) fordulnak elő. A város erdősültsége (5,9 %) elmarad az országos átlagtól, ami 23 %.

A településen a szőlő- és gyümölcsstermesztésnek évszázados hagyománya van, amely már a II. katonai felmérésen (1806-1869.) is látható volt. A felmérés gyümölcsstermő területeket is ábrázol az akkori településközponttól délre, a földhivatali alaptérkép pedig jelentős kiterjedésű gyümölcsstermő területeket jelöl a belterülettől délkeletre, illetve a külterület legészakibb részén.

A topográfiai térkép főként alma, barack, szilva, cseresznye, dió és ribizli termő területeket jelöl a település belterületének délkeleti részén. A település a Mátrai Borvidéken belül az Ecsédi Hegyközséghez tartozik.

Rét és legelő művelésű területek legnagyobb arányban a település belterületétől délre, de kisebb foltokban a belterülettől északra is megtalálhatóak. Kertművelésű ingatlanok kizárólag a zártkerti fekvésű területeken láthatóak. A településen a mezőgazdasági művelés alá vont területek magas arányából adódóan az erdő és fásított terület együttes aránya meglehetősen alacsony (mindössze 6 %).

Parlag eredetű gyepek

A beruházási területen lévő felhagyott szántó jellemző élőhelye, mely a korábbi bolygatás során keletkező nyílt felszínek regenerációja során alakul ki. Első évben főleg a gyomnövényeinek és pionírok egyéves fajai a dominánsak (*Sonchus arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Capsella bursa-pastoris*, *Trifolium arvense*, *Atriplex patula*, *Chenopodium album*), míg a 2. évtől már megjelennek az évelő, többnyire klonálisan terjedő fajok, melyek később kiszorítják az egyéveseket. Az élőhelyen lévő homogén foltokban néhány tág tűrésű mezofil gyepi faj található meg (*Vicia grandiflora*, *V. tetrasperma*, *Trifolium pratense*, *Centaurea pannonica*), mivel a terület talaja rossz vízmegtartó képességgel rendelkezik a szárazságtűrő fajok aránya nagy.

Állatvilág

Az állatvilág kialakulását a város földrajzi, természeti és mindenkor mezőgazdasági viszonyai és adottságai határozták meg. A nagyobb mezei és erdei vadak közül nyilvánvalóan legelterjedtebb az őz (*Capreolus capreolus*), a róka (*Vulpes vulpes*) és a nyúl (*Lepus europeus*), kisebb ragadozók, a nyest (*Martes foina*), a menyét (*Mustela nivalis*), a görény (*Mustela putorius*), s a Zagyvában a vidra (*Lutra lutra*). Gyakori megjelenésű emlősök a hörcsög (*Cricetus cricetus*), az ürge (*Spermophilus citellus*), a vakond (*Talpa europaea*), a sündisznó (*Erinaceus europaeus*). Madarak közül a fácán (*Phasianus colchicus*), dolmányos- és vetési varjú (*Corvus cornix*, *C. frugilegus*), csóka (*Coloeus monedula*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*), sárga- és feketerigó (*Oriolus oriolus*, *Turdus merula*), molnárfecske (*Delichon urbicum*), mezei veréb (*Passer montanus*), seregély (*Sturnus vulgaris*), bagoly- és harkályfélék, szarka (*Pica pica*), széncinege (*Parus major*), erdei pinta (*Fringilla coelebs*), tengelic (*Carduelis carduelis*), mezei pacsirta (*Alauda arvensis*) látható. Vonulási időben megtalálhatók a tavas területeken pl. a sarki buvár (*Gavia arctica*), szürke gém (*Ardea cinerea*), poszátafélék, őzsupó (*Aegithalos caudatus*), hantmadár (*Oenanthe oenanthe*), cankók, stb. Ritka viszont ma már a gólya (*Ciconia ciconia*), a fogoly (*Perdix perdix*) és fűrj (*Coturnix coturnix*) előfordulása. A Zagyvában és a Nógrádban főleg csak értéktelen kisebb halak (keszegfélék, mint pl. a domolykó (*Squalius cephalus*), v. másképpen jász keszeg stb.) találhatóak. Fellelhető kételtűek, hüllők közül a tarajos göte (*Triturus cristatus*), ásóbéka (*Pelobates fuscus*), barna- és zöld varangy (*Bufo bufo*, *Bufo viridis*), zöld levelibéka (*Hyla arborea*), kacagó vagy tavi béka (*Pelophylax ridibundus*), mocsári teknős

(*Emys orbicularis*), fürgé- és zöld gyík (*Lacerta agilis*, *L. viridis*), erdei- és vízisikló (*Zamenis longissimus*, *Natrix natrix*) a jellemző.

A tervezési terület madárfaunájáról a megfigyelések alapján a következő táblázatban szereplő adatokkal rendelkezünk.

6. táblázat: a tervezési terület madárfaunája

Fajnév	Védettség	Előfordulás jellege
Barázdabillegető (<i>Motacilla alba</i>)	V	F/0
Búbos pacsirta (<i>Galerida cristata</i>)	V	F/0
Citromsármány (<i>Emberiza citrinella</i>)	V	F/0
Dolmányos varjú (<i>Corvus corone cornix</i>)	V	F/0
Egerészölyv (<i>Buteo buteo</i>)	V	0/V
Énekes rigó (<i>Turdus philomelos</i>)	V	0/V
Fekete rigó (<i>Turdus merula</i>)	V	F/0
Házi rozsdafarkú (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	V	0/V
Holló (<i>Corvus corax</i>)	V	0/V
Kenderike (<i>Carduelis cannabina</i>)	V	0/V
Mezei pacsirta (<i>Alauda arvensis</i>)	V	F/0
Molnárfecske (<i>Delichon urbica</i>)	V	0/V
Sárgarigó (<i>Oriolus oriolus</i>)	V	F/0
Sarlósfejsze (<i>Apus apus</i>)	V	0/V
Seregély (<i>Sturnus vulgaris</i>)	V	0/V
Sordély (<i>Emberiza calandra</i>)	V	0/V
Széncinke (<i>Parus major</i>)	V	0/V
Tengelic (<i>Carduelis carduelis</i>)	V	F/0
Töviszúró gébics (<i>Lanius collurio</i>)	V	F/0
Vadgerle (<i>Streptopelia turtur</i>)	V	F/0
Vörös vércse (<i>Falco tinnunculus</i>)	V	0/V
Balkáni gerle (<i>Streptopelia decaocto</i>)	–	F/0
Fácán (<i>Phasianus colchicus</i>)	–	F/0
Mezei veréb (<i>Passer montanus</i>)	–	0/V

Megjegyzés:

A táblázatban alkalmazott rövidítések a következők:

Védettségre vonatkozó adatok: V – védett, FV – fokozottan védett

Előfordulásra vonatkozó adatok: F – fészkelő, V – vonuló, kóborló

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság tájékoztatása alapján a vizsgált terület helyrajzi számaira, valamint annak környezetére vonatkozóan nem rendelkeznek biotikai adatokkal. A tervezett erőműpark közvetlen környékéről nem ismertek fokozottan védett madárfajok lakott fészkei. A rovarrevők (*Insectivora*) közül a vakondok (*Talpa europaea*) és a sün (*Erinaceus europaeus*) gyakori faj. A mezei nyúl (*Lepus europaeus*) szintén minden területrészen megtalálható kisebb-nagyobb egyedszámban. A ragadozók (*Carnivora*) közül ritkán látható a menyét (*Mustela nivalis*). Jóval gyakoribb faj a nyest (*Martes foina*) és házi görény (*Mustella putorius*). A borz (*Meles meles*) egyedszáma szintén emelkedőben van, kotorékai eddig nem látott helyeken is feltűnnek. A nem védett fajok közül a róka (*Vulpes vulpes*) egyedszáma az évek óta folytatott immunizálásnak köszönhetően erőteljesen megnőtt. A vadászható fajok közül az őz (*Capreolus capreolus*) fordul elő a térségben.

Kulturális örökségvédelem

Az Építési és Közlekedési Minisztérium Műemlékvédelemért Felelős Helyettes Államtitkárság által kezelt kulturális örökség ingatlan elemeinek hatósági nyilvántartása szerint a tervezési területen az alábbi régészeti-védelem alatt álló ingatlanok találhatók.

7. táblázat: régészeti-védelem alatt álló ingatlanok

Település	Helyrajzi szám	Védett örökségi érték neve	Védettség jogi jellege	Azonosító	Védés éve
Hatvan	0331/92 (a változást követően 0331/49)	Híd-eleji dűlő	régészeti lelőhely	92635	2017

2.13 TERÜLETRENDEZÉSI TERVEK VAGY TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ESZKÖZÖK

MÓDOSÍTÁSÁNAK INDOKOLTSÁGA

A tevékenység megvalósítása nem teszi szükségessé a területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását.

2.14 NYILATKOZAT ÖSSZETARTOZÓ TEVÉKENYSÉGNEK MINŐSÜLŐ ÚJ TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁRÓL

A tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására. A tevékenység a telepítési helyen, vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva nem éri el a tevékenységre a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. vagy a 2. számú melléklet szerint meghatározott küszöbértéket.

Hatásvizsgálati eljárás, vagy egységes környezethasználati engedély kérelem benyújtása nem indokolt.

2.15 A VIZEKBE TÖRTÉNŐ BEAVATKOZÁSSAL JÁRÓ TEVÉKENYSÉG TÁRSADALMI-GAZDASÁGI ELŐNYEINEK BEMUTATÁSA

A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység nem tervezett, a beruházáshoz nem kapcsolódik.

3 A VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE KORÁBBI TERÜLET- VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, ILLETVE RENDEZÉSI TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL

A tervezett változat illeszkedik a korábbi terület- és településfejlesztési, ill. rendezési tervekhez, infrastruktúra-fejlesztési döntésekhez, természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókhoz.

4 NYOMVONALAS LÉTESÍTMÉNYNÉL A NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE, ÉS A FIGYELEMBE VETT KÖRNYEZETI SZEMPONTOK, FELTÁRT KÖRNYEZETI HATÁSOK ÖSSZEGZÉSE

Nem tervezik a nyomvonal továbbvezetését és távlati kiépítését.

5 A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZAT HATÓTÉNYEZŐINEK VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT ELKÜLÖNÍTVE

8. táblázat: a várható környezeti hatások összegzése a beruházás különböző fázisaiban

Környezeti elemek	A beruházás fázisai			
	Telepítés	Üzemeltetés	Felhagyás	Havária
Felszíni vizek	Semleges	Semleges	Semleges	Semleges
Felszín alatti vizek	Semleges	Semleges	Semleges	Semleges
Talaj, földtani közeg	Elviselhető	Semleges	Elviselhető	Elviselhető
Levegőminőség	Elviselhető	Semleges	Elviselhető	Semleges
Természeti környezet	Elviselhető	Elviselhető	Elviselhető	Semleges
Művi környezet	Elviselhető	Elviselhető	Elviselhető	Semleges
Táj	Semleges	Semleges	Semleges	Semleges

6 A KÖRNYEZETRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE

6.1 VIZEK IGÉNYBEVÉTELE, FELSZÍNI ÉS FELSZÍN ALATTI VÍZTESTEK, ILL. TALAJ ÉS FÖLDTANI KÖZEG TERHELÉSE

6.1.1 A TELEPÍTÉS IDŐSZAKÁBAN

A telepítés időszakában technológiai vízigény nem merül fel. A helyszínen munkát végző dolgozók létszáma várhatóan a telepítés szakaszában alacsony lesz, akiknek az ivóvízellátása palackozott ásványvíz biztosításával megoldható. Szociális vízigényük a területen telepítésre kerülő ideiglenes jellegű szociális konténerekben oldható meg.

A telepített konténerben a szennyvíz (nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz) zárt tárolóban kerül gyűjtésre. Az összegyűjtött szennyvíz a bérbeadóval kötött szerződés alapján a bérbeadó tulajdona lesz, aki engedéllyel rendelkező befogadóhoz szállítja. Mennyisége várhatóan kb. 6,5 m³.

A telepítési munkálatok során ipari, technológiai jellegű szennyvíz keletkezése nem várható.

A naperőmű létesítésekor, telepítésekor a talajfelszínt csak kis rétegvastagságban és csak részterületeken kell megbontani. Tekintettel a talajvíz helyzetre, a létesítést egyértelműen a csapadékszegény évszakban javasolt elvégezni.

Ez esetben a telepítés technológiája a talajvizet nem érinti, így annak szennyezési kockázata sem áll fenn. A földkábelek fektetése során csak a talajfelszín bolygatására kerül sor, mely a talajvizet nem érinti.

A telepítés időszakában sorra kerülő munkák részben mélyépítési, részben szerelési jellegűek lesznek. A tervezési területen az alapozási munkák során a talajvíz megjelenésével nem kell számolni. Az alapozási és szerelési munkák során nem használnak olyan anyagokat és technológiát, amely a felszín alatti víz elszennyeződését idézné elő.

A tervezési területen a tervezett beruházás kivitelezésének a fázisában számottevő talajszennyezéssel nem kell számolni, mivel a területen munkát végző gépjárművek karbantartását, tankolását nem itt végzik és a megfelelően karbantartott gépjárművekből olaj elfolyás vagy csepegés normál körülmények között nem várható.

A kivitelező feladata lesz a telepítés során a területen munkát végző munkagépekből, illetve gépjárművekből esetlegesen, egy meghibásodás, vagy baleset következményeképpen elcsepegő, vagy elfolyó olajjal szennyeződött talaj haladéktalan összegyűjtése és a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírásoknak megfelelő kezelése. A tervezési területen a munkagépek üzemanyaggal történő feltöltését vagy javítását nem végzik.

Nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a csapadékvíz, a felszíni, vagy felszín alatti víz, illetve a talaj, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak.

A telepítés idején végzett földmunkák – elsősorban a kábelfektetéshez szükséges gödör kiásása – során kitermelt talajt, földet a helyszínen hasznosítják, a gödörbe visszajuttatják. Az egyéb, az esetlegesen szükségessé váló tereprendezés során összegyűjtött talajt, humuszcsemetét, földet a zöldterületek kialakításához, tereprendezéshez hasznosítják a helyszínen.

A tervezett beruházás telepítési, kivitelezési fázisában a tervezési területen a talaj, a termőföld igénybevétele két formában történik. Egyrészt a taposással, másrészt a talaj esetleges elszennyezésével.

A földkábel szakaszok lefektetéséhez a nyomvonal kb. 10 méteres körzetében kell taposási kárra számítani, ahol az árokásó gépek dolgoznak.

A kábel fektetési telepítési munkák során igénybevett terület rehabilitálásra kerül és az eredeti célnak megfelelően használható lesz tovább.

A taposási kár a naperőmű parkok környezetében is keletkezik, azok helyszíni szerelésekor, összesen kb. 65.000 m²-en.

9. táblázat: a bontás, telepítés időszakában taposási kárral érintett ingatlanok helyrajzi száma, művelési ága és az érintett terület nagysága

Taposással érintett ingatlan		
helyrajzi száma	művelési ága	érintett terület nagysága (m ²)
0331/49 (naperőműpark, termelői földkábel)	kivett árok, kivett beépítetlen terület, rét	65.000

6.1.2 A MEGVALÓSÍTÁS IDŐSZAKÁBAN

A tervezett napelemes kiserőmű megvalósítása, üzemelése nem jár sem technológiai, sem ivóvíz igénnyel, mivel a tervezési területen nem létesül semmilyen munkahely, illetve állandó emberi tartózkodásra szolgáló létesítmény.

Ennek megfelelően a megvalósítás időszakában nem keletkezik semmilyen szennyvíz sem.

Nem várható a talaj, a felszíni vizek, felszín alatti vizek, ill. a csapadékvizek szennyeződése sem.

A területen csapadékvíz elvezetést nem alakítanak ki, mivel a lehulló csapadékvíz a környező zöldterületeken, ill. a napelemek közti zöldfelületeken elszikkad.

A megvalósítás fázisában naperőmű parkok közvetlen környezetének a gondozását, gyommentesítését az üzemeltető fogja elvégezni.

A működésnek a felszín alatti vizekre, így a talajvízre sincs közvetlen hatása. Közvetett hatás, hogy a panelekről lefolyó csapadékvíz a csurgási vonalban koncentráltabban éri a talajt, így valamelyest hamarabb elérheti a talajvíztükröt. Ennek azonban a talajvízháztartásra és minőségre nincs kockázatos hatása. A naperőmű a működési időtartama alatt nem befolyásolja a felszíni lefolyási viszonyokat.

A tapasztalat szerint a megvalósítási időszak minimális karbantartást, javítást és felügyeletet igényel. Ha ilyen tevékenységre szükség lesz, azt kis súlyú szervíz kocsi használatával végzik, jellemzően kiépített útvonalon. Ezért az üzemeltetés alatt számottevő taposási kárral nem kell számolni.

A megvalósítás idején ténylegesen igénybe vett terület a naperőmű park által igénybe vett terület. A termelői távvezeték földkábel a terület eredeti használatát nem befolyásolja.

10. táblázat: a megvalósítás időszakában érintett ingatlanok helyrajzi száma, művelési ága és az igénybe vett terület nagysága

Igénybe vett, érintett ingatlan		
helyrajzi száma	művelési ága	érintett terület nagysága (m ²)
0331/49 (naperőműpark, termelői földkábel)	kivett árok, kivett beépítetlen terület, rét	65.000

6.1.3 A FELHAGYÁS IDŐSZAKÁBAN

A vizsgált beruházás esetében a felhagyás a berendezések (napelemek, inverterek, transzformátorok) leszerelését és a tartószerkezetek, valamint a termelői földkábel kiemelését jelenti. Az ehhez kapcsolódó tevékenység várhatóan nem fog sem ipari vízfelhasználással, sem szennyvíz keletkezésével járni.

Nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a csapadékvíz, a felszíni, vagy felszín alatti víz, illetve a talaj, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak.

A felhagyás időszakában a taposási kár a telepítés időszakához hasonló mértékű lesz.

6.1.4 HAVÁRIA ESETÉN

A beruházás megvalósítása során nem várható olyan rendkívüli esemény, amelynek jelentős hatása lenne a talaj, vagy a felszíni, felszín alatti vizek állapotára.

Amennyiben a kivitelezési munkák idején baleset, vagy meghibásodás során a területen dolgozó munkagépekből, szállító járművekből üzemanyag, motorolaj, hidraulikai olaj, fagyálló, vagy egyéb veszélyes folyadék ömlene ki, úgy a kiömlött anyag haladéktalan felitatása, feltakarítása, az esetlegesen szennyezett föld eltávolítása, összegyűjtése szükséges.

Az így képződő hulladékokat (HAK 15 02 02* szennyezett felitató anyag, vagy HAK 17 05 03* veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek) zárt edényben, fedett helyen kell tárolni (kijelölt gyűjtőhelyen) a mielőbbi elszállításig. A tárolás során meg kell akadályozni, hogy a veszélyes hulladék az edényzetből kiszóródjon, kiömljön, vagy hogy a csapadékvízzel érintkezzen.

A betonházas transzformátorok mechanikai védelemmel rendelkeznek. A ház alkalmas az esetleges olajelfolyás visszatartására, mivel padozata és oldalfala (25 cm magasságban) olajálló bevonattal van ellátva.

6.2 LEVEGŐSZENNYEZŐ-ANYAG KIBOCSÁTÁS

6.2.1 A TELEPÍTÉS IDŐSZAKÁBAN

A telepítési időszakában a gáznemű légszennyező anyag kibocsátást döntően a területen dolgozó földmunkagépek, tartószerkezet leverő munkagép és a területre érkező szállítójárművek belső égésű motorjaiból távozó füstgáz jelenti.

Ezen kívül a területen az földkábel gödör kiásása során szilárd anyag, por kerül a környezeti levegőbe.

A telepítés időszakában a területen várhatóan az alábbi gépjárművek fognak dolgozni:

- Rakodó/árok- és gödörásó gép
- Munkagép a tartószerkezetek lábainak talajba történő leveréséhez
- szállítójárművek (max. 1 nehézgépjármű/óra)

A munkagépek várhatóan kb. napi 2-2 órát dolgoznak a tervezési területen.

Az alábbi táblázatban bemutatjuk az építőiparban jellemzően használt rakodógép, szállítójármű várható kibocsátásait.

11. táblázat: a munkagépek, gépjárművek által előidézett várható légszennyező anyag emissziók

Munkagépek	Teljesítmény (kW)	CO (mg/s)	CH (mg/s)	NOx (mg/s)	Szilárd anyag, korom (mg/s)
Caterpillar rakodógép	0,021	0,104	0,027	0,145	0,008
Cölöpleverő gép	0,021	0,104	0,027	0,145	0,008
MAN billenőplató tgk. (2 j/óra)	0,057	0,200	0,057	0,343	0,011
Összesen	—	0,408	0,111	0,633	0,027

12. táblázat: a földkábel gödör kiásása és egyéb földmunkák során várhatóan kibocsátott szilárd anyag emisszió, tapasztalati értékek alapján

Légszennyező anyag	Emisszió [mg/s*m]
Szilárd anyag (PM ₁₀)	15,6

A fenti táblázatokban összefoglalt kibocsátás adatokat használva kiszámítottuk a terjedési úton várható immissziós koncentrációs értékeket.

A transzmissziós számításokhoz az alábbi szabványok összefüggéseit alkalmaztuk:

- MSZ 21459/2-81: Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása. Területi forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása.
- MSZ 21457/4-80: Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei. A turbulens szóródás mértékének meghatározása.

A szabványok műszaki alapja a Gauss típusú fáklyamodell, mely képes diffúz források, vonalforrások és területi források kezelésére.

A számítások során a meteorológiai adatokat egy meteorológiai input fájlban kell megadni. Ennek a felépítése más a short term, és más a long term modell esetében. A rövid idejű (short term) terjedési számításoknál az időpontot, a szélirányt, a szélesebességet, a környezeti hőmérsékletet, a Pasquille-féle stabilitási kategóriát, valamint a keveredési rétegvastagságot kell megadni input adatként.

A hatásterület határát kijelölő koncentráció értéke az órás immissziós határértéken alapul, ezért rövid idejű terjedési számításokat végeztünk. A rövid idejű számítások lényege, hogy a szélirány változó, bármelyik szélirány előfordulhat a vizsgált időtartamban.

Ezért az uralkodó széliránynak megfelelő transzmisszió által meghatározott távolság határozza meg a hatásterületet minden irányban.

A modellek figyelembe veszik a források sajátosságait, a terjedéskor érvényes meteorológiai feltételeket, a források elhelyezkedését. A forrás tulajdonságai között szerepelnek a forrás geometriai adatai, jellege (pont, vonal vagy területi) és a forrás egzakt koordinátái EOVS koordinátarendszerben. A paraméterek között szerepel még a kibocsátott szennyezőanyag mennyisége, a kibocsátási magasság, a felületi forrás szélessége.

A szélprofil egyenlet kitevője értéke **$p = 0,27$** , semleges levegőstabilitást feltételezve.

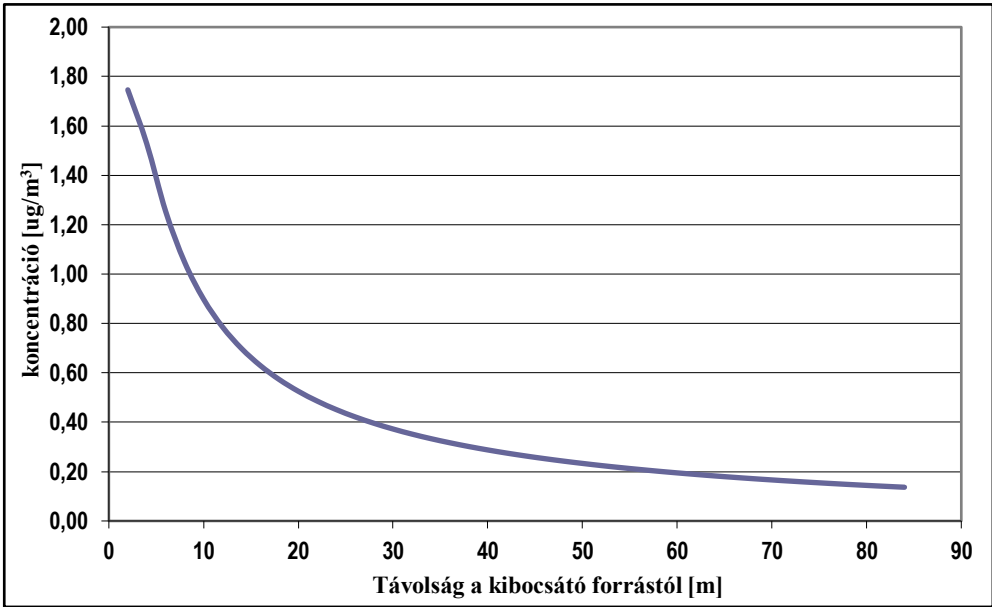
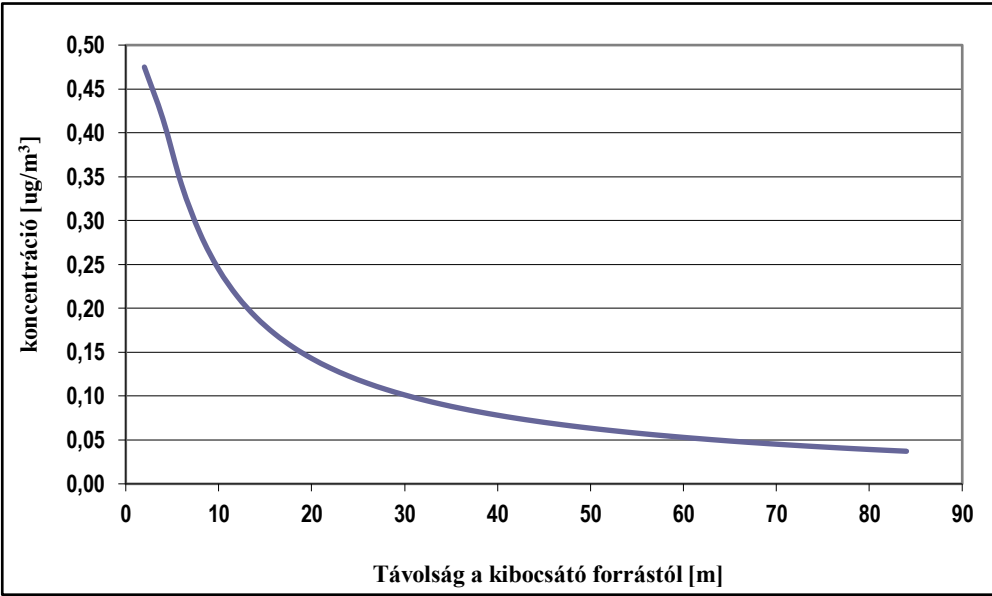
A területet homogénnek tekintettük a felületi érdességi paraméter alapján, az érdességi paraméter értékét **$z = 1,0$** értékűnek választottuk, tekintettel a környező települési jellegű beépítésre.

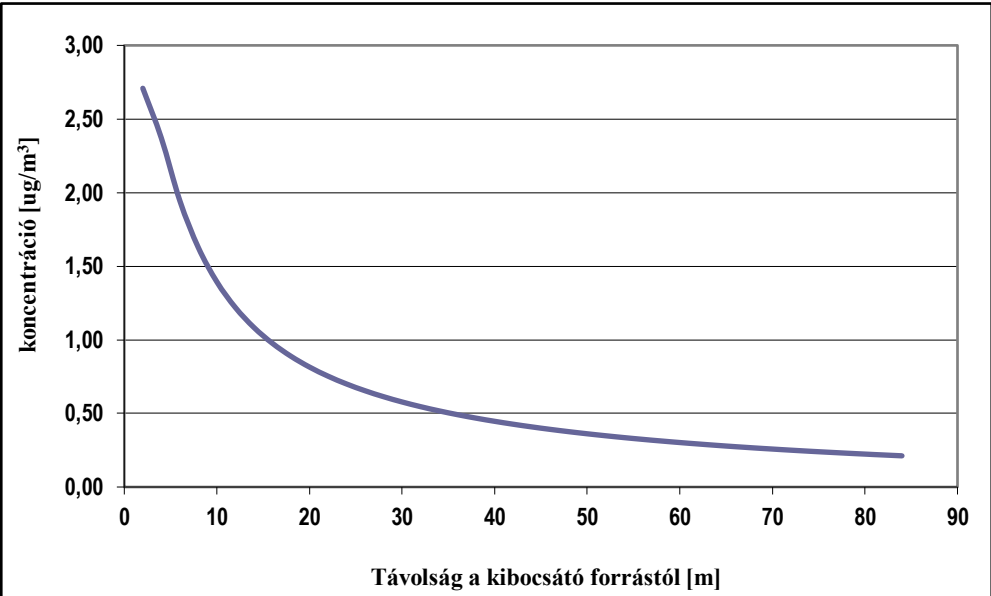
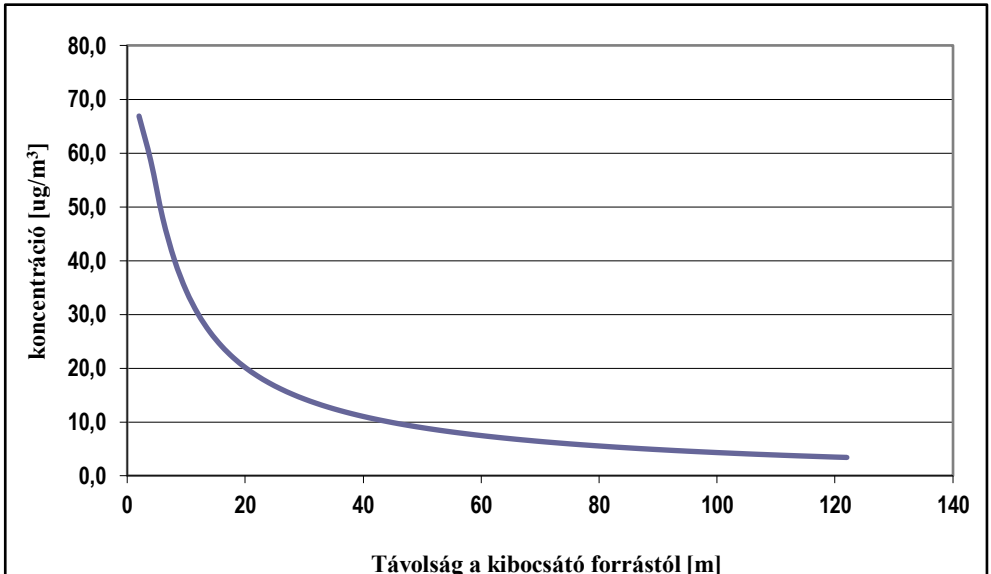
A szélesebességet transzmisszió szempontjából kritikus, **$v = 2,5$ m/s** értéknek tekintettük, figyelembe véve az uralkodó szélviszonyokat. A 2,5 m/s-os szélesebességet 10 m-es magasságban vettük figyelembe. Szilárd anyag esetében az ülepedési sebességet **$0,01$ m/s**-ban határoztuk meg.

A kibocsátási magasságot **$1,5$ méternek** tekintettük.

A domborzat hatását tükröző domborzati korrekciót nem vettük figyelembe.

13. táblázat: a kibocsátott szennyezőanyagok terjedési képe

Szennyező anyag	Terjedési ábra																						
Szén-monoxid	 <p>The graph for carbon monoxide shows a concentration starting at approximately 1.75 µg/m³ at 0 meters and decreasing rapidly, reaching about 0.15 µg/m³ at 85 meters. The y-axis is labeled 'koncentráció [µg/m³]' and ranges from 0.00 to 2.00. The x-axis is labeled 'Távolság a kibocsátó forrástól [m]' and ranges from 0 to 90.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Távolság a kibocsátó forrástól [m]</th><th>koncentráció [µg/m³]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>1.75</td></tr><tr><td>10</td><td>0.90</td></tr><tr><td>20</td><td>0.55</td></tr><tr><td>30</td><td>0.38</td></tr><tr><td>40</td><td>0.30</td></tr><tr><td>50</td><td>0.25</td></tr><tr><td>60</td><td>0.20</td></tr><tr><td>70</td><td>0.18</td></tr><tr><td>80</td><td>0.16</td></tr><tr><td>85</td><td>0.15</td></tr></tbody></table>	Távolság a kibocsátó forrástól [m]	koncentráció [µg/m³]	0	1.75	10	0.90	20	0.55	30	0.38	40	0.30	50	0.25	60	0.20	70	0.18	80	0.16	85	0.15
Távolság a kibocsátó forrástól [m]	koncentráció [µg/m³]																						
0	1.75																						
10	0.90																						
20	0.55																						
30	0.38																						
40	0.30																						
50	0.25																						
60	0.20																						
70	0.18																						
80	0.16																						
85	0.15																						
Szén-hidrogének	 <p>The graph for carbon hydrocarbons shows a concentration starting at approximately 0.48 µg/m³ at 0 meters and decreasing rapidly, reaching about 0.04 µg/m³ at 85 meters. The y-axis is labeled 'koncentráció [µg/m³]' and ranges from 0.00 to 0.50. The x-axis is labeled 'Távolság a kibocsátó forrástól [m]' and ranges from 0 to 90.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Távolság a kibocsátó forrástól [m]</th><th>koncentráció [µg/m³]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0.48</td></tr><tr><td>10</td><td>0.25</td></tr><tr><td>20</td><td>0.15</td></tr><tr><td>30</td><td>0.10</td></tr><tr><td>40</td><td>0.08</td></tr><tr><td>50</td><td>0.06</td></tr><tr><td>60</td><td>0.05</td></tr><tr><td>70</td><td>0.04</td></tr><tr><td>80</td><td>0.03</td></tr><tr><td>85</td><td>0.04</td></tr></tbody></table>	Távolság a kibocsátó forrástól [m]	koncentráció [µg/m³]	0	0.48	10	0.25	20	0.15	30	0.10	40	0.08	50	0.06	60	0.05	70	0.04	80	0.03	85	0.04
Távolság a kibocsátó forrástól [m]	koncentráció [µg/m³]																						
0	0.48																						
10	0.25																						
20	0.15																						
30	0.10																						
40	0.08																						
50	0.06																						
60	0.05																						
70	0.04																						
80	0.03																						
85	0.04																						

Szennyező anyag	Terjedési ábra																												
Nitrogén-oxidok	 <table border="1"> <caption>Data for Nitrogen oxides concentration graph</caption> <thead> <tr> <th>Távolság a kibocsátó forrástól [m]</th> <th>koncentráció [µg/m³]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>2.75</td></tr> <tr><td>10</td><td>1.50</td></tr> <tr><td>20</td><td>0.85</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.55</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.40</td></tr> <tr><td>50</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>60</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>70</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>80</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>85</td><td>0.18</td></tr> </tbody> </table>	Távolság a kibocsátó forrástól [m]	koncentráció [µg/m³]	0	2.75	10	1.50	20	0.85	30	0.55	40	0.40	50	0.30	60	0.25	70	0.22	80	0.20	85	0.18						
Távolság a kibocsátó forrástól [m]	koncentráció [µg/m³]																												
0	2.75																												
10	1.50																												
20	0.85																												
30	0.55																												
40	0.40																												
50	0.30																												
60	0.25																												
70	0.22																												
80	0.20																												
85	0.18																												
Szilárd anyag	 <table border="1"> <caption>Data for Solid material concentration graph</caption> <thead> <tr> <th>Távolság a kibocsátó forrástól [m]</th> <th>koncentráció [µg/m³]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>65</td></tr> <tr><td>10</td><td>35</td></tr> <tr><td>20</td><td>20</td></tr> <tr><td>30</td><td>15</td></tr> <tr><td>40</td><td>12</td></tr> <tr><td>50</td><td>10</td></tr> <tr><td>60</td><td>8</td></tr> <tr><td>70</td><td>7</td></tr> <tr><td>80</td><td>6</td></tr> <tr><td>90</td><td>5</td></tr> <tr><td>100</td><td>4</td></tr> <tr><td>110</td><td>3</td></tr> <tr><td>120</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Távolság a kibocsátó forrástól [m]	koncentráció [µg/m³]	0	65	10	35	20	20	30	15	40	12	50	10	60	8	70	7	80	6	90	5	100	4	110	3	120	2
Távolság a kibocsátó forrástól [m]	koncentráció [µg/m³]																												
0	65																												
10	35																												
20	20																												
30	15																												
40	12																												
50	10																												
60	8																												
70	7																												
80	6																												
90	5																												
100	4																												
110	3																												
120	2																												

A következő táblázatban megadjuk szennyezőanyagoként az immissziós határértéket, a háttérterhelés és a terhelhetőség mértékét, valamint a terjedési úton kialakuló maximális koncentrációt.

14. táblázat: a háttérterhelés mértéke, a légszennyezettség várható növekedése, az összegzett immisszió értéke, továbbá a határértékek és a minősítés a telepítés időszakában

Telepítési munkák légszennyező hatása	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxidok	Szilárd anyag (PM ₁₀)
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
	1 órás átlagolási idő			24 órás
Légszennyezettségi határérték	10 000	500 ⁽¹⁾	200	50
Alapállapot, háttérterhelés	514,40	–	40,94	23,2
Terhelhetőség	9 485,6	500	159,06	19,46
Számított immisszió csúcskoncentráció	1,75	0,48	2,71	66,87

Megjegyzés

⁽¹⁾ tájékoztató jelleggel a paraffin szénhidrogénekre megadott légszennyezettségi határértéket tüntettük fel.

CO, NO_x és PM₁₀ szennyezőanyagokra vonatkozóan, a háttérterhelés értékét az OLM telepített immissziós mérőpontjának adatai alapján adtuk meg.

A számítási eredmények alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás telepítési időszakában, a kivitelezésben dolgozó munkagépek által okozott légszennyezés **CO, CH és NO_x** vonatkozásában még a csúcs koncentrációjú helyek környezetében is alatta marad a terhelhetőség mértékének, tehát a **környezetvédelmi előírásoknak megfelel.**

Szilárd anyag (PM₁₀) vonatkozásában a kivitelezési terület közvetlen környezetében előfordulhat a terhelhetőség mértékét időszakosan meghaladó immissziós koncentráció, azonban annak mértéke a kivitelezési területtől **22 méterre** már a **terhelhetőség mértéke alá csökken.** Ez a távolság még a beruházási ingatlan határain belül van, így a szomszédos ingatlanoknál már szilárd anyag vonatkozásában is a határérték, ill. a terhelhetőség mértéke alatti immissziós koncentrációk várhatók. Az okozott légszennyezettség tehát a szilárd anyag vonatkozásában is **megfelel a környezetvédelmi előírásoknak.**

A vizsgálati adatokból látható, hogy a telepítéshez kapcsolódó munkagépek, földmunkák környezetében a légszennyező anyag kibocsátás várhatóan **rövid időre, átmenetileg, csekély, mértékben növeli meg** a környezeti levegő alapterheltségére jellemző légszennyező anyag koncentrációit a környező ingatlanokon.

A várható hatás – figyelembe véve annak időszakos jellegét – **elviselhető** mértékű.

Javasolt légszennyező anyag kibocsátást csökkentő intézkedések a kivitelezés időszakára.

A várhatóan legnagyobb porkeltéssel járó munkafolyamatok (földkábel gödör ásása, kitermelt föld rakodása) során lehetőség szerint kerülendők a száraz és szeles napok, amikor a kibocsátott szilárd szennyezőanyag, por nagy távolságba eljut, nehezen ülepedik.

A szállítójárművek területen történő átmeneti mozgása, ki- és behajtása szintén por felferődéssel jár, ezért javasolt a szállítások előzetes, pontos megtervezése, a főleges szállítások elkerülése. Célszerű a szállítmányokat úgy megtervezni, hogy a jármű kapacitása a lehető legjobban kihasznált legyen, a szállítandó anyagot pedig a legtömörebb formában kell előkészíteni.

A szállítás során történő kiporzást csökkenteni kell a nyitott rakterű szállítójárművek ponyvázásával, takarásával, szükség esetén a szállítandó felület nedvesítésével.

A munkagépek működése során legszennyező anyagok kerülnek a levegőbe. A kipufogógázok különböző koncentrációban tartalmaznak szén-monoxidot, nitrogén-oxidot, kormot (szilárd anyag) és szénhidrogéneket. A munkaterületen alkalmazott munkagépek, rakodógépek, valamint szállítójárművek káros anyag kibocsátásának meg kell felelnie a hatályos jogszabályi előírásoknak, forgalomba helyezési, üzembehelyezési követelményeknek.

Száraz, szeles időszakban a porzásra hajlamos felületeket, utakat és a kitermelt, ill. deponált talajt, földet locsolni kell.

6.2.2 A MEGVALÓSÍTÁS IDŐSZAKÁBAN

A tervezett beruházás és a kapcsolódó létesítmények megvalósítása, üzemelése nem jár légszennyező anyag kibocsátással, diffúz, vagy pontforrás működtetésével. Mivel a rendszer csökkenti a szélereziónak kitett talajfelszínt, bizonyos mértékű javulást is eredményezhet a szálló por vonatkozásában.

A várható hatás **semleges** mértékű.

6.2.3 A FELHAGYÁS IDŐSZAKÁBAN

A felhagyás időszakában várhatóan a naperőmű park berendezéseinek és tartószerkezeteinek leszerelésére és elszállítására, a termelői vezeték földkábel szakaszok kiemelésére kerül majd sor. Ennek a tevékenységnek a légszennyező anyag kibocsátása hasonló jellegű lesz, mint amit a telepítési munkákkal kapcsolatban bemutattunk.

A tervezett beruházás felhagyási fázisában a területen dolgozó munkagépek által okozott légszennyezés a védendő területeken a vonatkozó határértékek alatt marad majd, tehát a **környezetvédelmi előírásoknak megfelel.**

A várható hatás – figyelembe véve annak időszakos jellegét – **elviselhető** mértékű.

6.2.4 HAVÁRIA ESETÉN

Jelentős légszennyezőanyag kibocsátással járó havária esemény bekövetkezése a naperőmű park működése során az eddigi tapasztalatok alapján nem várható.

6.2.5 A BERUHÁZÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ SZÁLLÍTÁSI ÉS SZEMÉLYFORGALOM HATÁSA

A telepítés, felhagyás, ill. a megvalósítás időszakára jellemző szállítási forgalom közúton zajlik. A tervezési terület feltáró útján elhaladva a járművek rákanyarodnak a Robert Bosch útra, majd arról a körforgalomból a Bibói István útra, majd a következő körforgalomból a 21-es főútról hajtanak fel az M3-as autópályára.

A szállítási útvonal a település belterületén gazdasági területeken halad keresztül.

A forgalom mértéke még a telepítés idejére jellemző viszonylag nagyobb forgalom mellett is annyira csekély ($\leq 0,25$ nehézgépjármű/óra), hogy levegőtisztaság-védelmi szempontból a hatása elhanyagolható mértékű, a közutak alapállapotú forgalmát nem befolyásolja.

6.3 HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

6.3.1 A TELEPÍTÉS IDŐSZAKÁBAN

A 45/2004. (VII.26.) BM -KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól, meghatározott küszöbérték felett, elrendeli az építés-bontási munkálatokhoz hulladék nyilvántartó lap készítését. A rendelet 1. számú mellékletében részletezett mennyiségi küszöbértékek elérése esetén hulladék tervlap elkészítése szükséges. A várható mennyiségek alapján, a fenti kötelezés a kivitelezési tevékenységre nem vonatkozik.

A telepítés időszakában a tervezési területen alapozási és szerelési munkák zajlanak, amelyekből veszélyes hulladékok üzemszerű keletkezése nem várható.

Előfordulhat azonban a munkagépekből vagy a járművekből elcsöpögő olajjal szennyezett, és összegyűjtött föld (kód: 17 05 03*). Ezt – ha keletkezésére sor kerül – a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírások betartásával fogják elszállíttatni, az adott hulladék típusra engedéllyel rendelkező szállítóval, engedéllyel rendelkező átvévőhöz. Ez a kivitelező feladata lesz, amely kötelezettséget szerződésben fognak rögzíteni.

Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékot az egyéb hulladéktól elkülönítve, fajtánként külön tárolják. A kivitelező a munkálatok során keletkező veszélyes hulladékot köteles elszállítani és a megsemmisítéséről gondoskodni.

A képződő veszélyes hulladékot az ideiglenes gyűjtőhelyen úgy kell elhelyezni, hogy az a talajt, felszíni ill. felszín alatti vizet ne szennyezhesse.

A szerelési munkák során nem veszélyes termelési hulladékok keletkezésével is számolni kell (pl. kábelhulladék, fémhulladék). Mennyiségük várhatóan nem lesz jelentős. A nem veszélyes termelési hulladékokat a helyszínről el fogják szállítani, az adott kódú hulladéokra érvényes hulladékgazdálkodási szállítási engedéllyel rendelkező szervezet igénybevételével.

15. táblázat: a telepítési, szerelési munkák során várhatóan képződő hulladékok

Hulladék megnevezése	Hulladék azonosító kódja	Hulladék várható mennyisége (kg)
Fém hulladék	17 04 05	150
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	100
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	150
Fa csomagolási hulladék	15 01 03	45
Kábel hulladék	17 04 11	43

A szerelési munkák során keletkező fenti hulladékfajtákat a kivitelező fajtánként elkülönítve, zárt tárolóedényben gyűjti és a munka befejeztével elszállíttatja a területről, engedéllyel rendelkező szállítóval, az adott hulladék kezelésére engedéllyel rendelkező átvevőhöz.

A kivitelezés során képződő települési hulladékhoz hasonló szilárd hulladékot (kód: 20 03 01) külön gyűjtik és a településen működő közszolgáltatóval elszállíttatják.

6.3.2 A MEGVALÓSÍTÁS IDŐSZAKÁBAN

A naperőmű park megvalósítása, üzemszerű működés során nem jár hulladék keletkezésével.

A berendezések javítását, karbantartását szakszervíz fogja végezni, amely a munkavégzés során keletkező, csekély mennyiségű karbantartási hulladékot fajtánként külön edényben összegyűjti és a területről elszállítja, az adott kódú hulladékra érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szervezet igénybevételével.

A megvalósítás időszakában nem fog keletkezni kommunális hulladék, mivel a területen állandó munkahely nem kerül kialakításra, ott kezelőszemélyzet nem tartózkodik majd.

A tervezési területen a megvalósítás időszakában semmilyen hulladéktárolás nem lesz.

6.3.3 A FELHAGYÁS IDŐSZAKÁBAN

A felhagyás időszakában hulladékként megjelennek a lejárt élettartamú, leselejtezett napelemek és inverterek, valamint azok tartószerkezetei, továbbá a kiemelt termelői vezeték földkábel. A felhagyáskor a használt napelemek nagyrésze feltehetően tovább használható, így azok nem hulladékként kerülnek elszállításra.

A területről kiemelt betonházas transzformátorokat felújítják és tovább használható más beruházásoknál, így ebből hulladék nem képződik.

16. táblázat: a felhagyási munkák során várhatóan képződő hulladékok

Hulladék megnevezése	Hulladék azonosító kódja	Hulladék várható mennyisége (kg)
Acél tartószerkezetek	17 04 05	38.000
Leselejtezett napelemek és inverterek	20 01 35*	38.000
Kábel hulladék	17 04 11	520

A képződő hulladékokat engedéllyel rendelkező átvévőhöz, hulladékhasznosító szervezethez kell leadni.

6.3.4 HAVÁRIA ESETÉN

Jelentős hulladékképződéssel járó havária esemény bekövetkezése a technológiák működtetése során az eddigi tapasztalatok alapján nem várható.

Amennyiben a kivitelezési munkák idején baleset, vagy meghibásodás során a területen dolgozó munkagépekből, szállító járművekből üzemanyag, motorolaj, hidraulikai olaj, fagyálló, vagy egyéb veszélyes folyadék ömlene ki, úgy a kiömlött anyag haladéktalan felitatása, feltakarítása, az esetlegesen szennyezett föld eltávolítása, összegyűjtése szükséges.

Az így képződő hulladékokat (HAK 15 02 02* szennyezett felitató anyag, vagy HAK 17 05 03* veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek) zárt edényben, fedett helyen kell tárolni (kijelölt gyűjtőhelyen) a mielőbbi elszállításig. A tárolás során meg kell akadályozni, hogy a veszélyes hulladék az edényzetből kiszóródjon, kiömljön, vagy hogy a csapadékvízzel érintkezzen.

Az elszállítást az adott kódú hulladék szállítására engedéllyel rendelkező szervezet végezheti, a hulladék átadása az adott kódú hulladékokra engedéllyel rendelkező átvévő felé történhet.

6.4 ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM

A távoli védendő ingatlanok rezgésterhelését befolyásoló berendezést a beruházás egyik fázisában sem fognak működtetni.

A felvett zajterhelés vizsgálati pont:

A Zt-1 jelű zajvizsgálati pontot a Hatvan, Kölcsey Ferenc u. 88. (hrsz.: 6196) cím alatti lakóépület ÉNy-i védendő homlokzatának ablaka előtt 2 méterre vettük fel, $h = 2,0$ méter magasan.

6.4.1 A TELEPÍTÉS IDŐSZAKÁBAN

Várható zajforrások

A kivitelezési tevékenység várhatóan 1 hónapnál több, de 1 évnél kevesebb időt vesz igénybe.

17. táblázat: a telepítés és felhagyás időszakában a területen dolgozó gépek műszaki és üzemelési paramétere

Zajforrás megnevezése	Működési hely	Működési idő műszakonként		8 órás átlagos hang- teljesítményszint (L_{WA})
		nappal	éjjel	
Caterpillar 924G rakodógép	szabadban	2,0	–	96 dB
Cölöpleverő gép	szabadban	2,0	–	95 dB
MAN billenőplatós tgg.	szabadban	0,5	–	87 dB
A 3 db zajforrás együttes, 8 órás átlagos A-hangteljesítményszintje:				98,8 dB

Várható zajkibocsátás

A telepítés időszakára jellemző zajkibocsátást a kivitelezés során működő szabadtéri zajforrások A-hangteljesítményszintje határozza meg.

A számítások során alkalmazott összefüggések:

- A vizsgálati ponton fellépő, a tervezett beruházás zajforrásainak A-hangteljesítményszintje által okozott zajkibocsátási A-hangnyomásszintet a 93/2007. (XII.18.) KvVM rendelet 11. melléklet és az MSZ 15036:2002 sz. szabvány alapján az alábbi képlet segítségével számítottuk:

$$L_{K,i} = L_W + K_{Ir} + K_{\Omega} + K_r - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

, ahol

- $L_{K,i}$ a vizsgálati ponton az egyes zajforrások várható zajkibocsátási A-hangnyomásszintje
- L_W a zajforrások várható A-hangteljesítményszintje
- K_{Ir} a zajforrás iránytényezője
- K_{Ω} a sugárzási térszög miatti korrekció
- K_r a védendő homlokzati visszaverődéstől függő korrekció
- K_d a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció
- K_L a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
- K_m a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
- K_n a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció
- K_B a lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció
- K_e zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- A K_{Ir} (zajforrás iránytényezője) korrekció értéke 0 dB, mivel a zajforrások szabadtéren, irányítatlanul működnek majd.
- A K_{Ω} (sugárzási térszög miatti korrekció) megállapítása a 25/2004. (XII.20.) KvVm rendelet 7. melléklet 2. táblázata alapján történt, félgömbi terjedést alapul véve.
- A K_r (védendő homlokzati visszaverődéstől függő korrekció) értéke a meglévő, ill. tervezett védendő homlokzatok előtt felvett vizsgálati pontokon 3 dB, egyéb esetben 0 dBA.
- A K_d (távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_d = 20 \lg (s_t/s_0) + 11$$

, ahol

- s_0 a vonatkoztatási távolság (1 méter)
- s_t a vizsgálati pontok és a zajforrások távolsága (lsd. következő táblázatok)

Telepítés időszakára vonatkozóan a távolságot a vizsgálati pont és a telepítési helyszínek közti legkisebb távolságként adtuk meg, figyelembe véve a tervezett földkábel nyomvonalát is.

– A K_L (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) megállapítása a 25/2004. (XII.20.) KvVm rendelet 7. melléklet 3. táblázata alapján történt. A táblázatban 500 Hz frekvencián, 10 °C és 70 h_r % légköri paraméterek mellett a levegő elnyelő hatása 1,93 dBA / 1 km. Ezt az értéket visszaszámoltuk a vizsgálati pontok és a zajforrások közti távolságra.

– A K_m (talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

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

, ahol

s_t a vizsgálati pontok és a zajforrások távolsága (lsd. következő táblázatok)

h_m a terjedési út közepes föld feletti magassága (lsd. következő táblázatok)

– A K_n (növényzet csillapító hatását kifejező korrekció) értéke 0 dB, mivel a zajforrások és a vizsgálati pontok között összefüggő, zárt növényzár nem helyezkedik el.

– A K_B (terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció) értéke 0 dB, mivel a zajforrás és a vizsgálati pontok között beépített terület nem helyezkedik el.

– A K_e (zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége) értékének számításakor figyelembe vettük a naperőműpark és a védendő ingatlanok közt elhelyezkedő ipari létesítmények árnyékoló hatását.

Számítási eredmények:

18. táblázat: a zajforrások által lesugárzott eredő A-hangteljesítményszint értéke, a hangterjedés során fellépő korrekciók értéke, valamint a beruházáshoz legközelebb álló védendő ingatlanok várható zajterhelésének mértéke a telepítés időszakában

Vizsgálati pont megnevezése	s_t (méter)	h_m (méter)	L_w (dBA)	$+K_\Omega$ (dBA)	$+K_r$ (dBA)	$-K_d$ (dBA)	$-K_L$ (dBA)	$-K_m$ (dBA)	$-K_e$ (dBA)	L_t (dBA)
Zt-1	300	1,5	98,8	3,0	3,0	60,5	0,6	4,6	7,0	32,1

Megjegyzések

⁽¹⁾ a vizsgálati pont és a telepítési helyszínek közti legkisebb távolság, figyelembe véve a tervezett földkábel nyomvonalát

Vonatkozó zajterhelési határértékek

19. **táblázat:** a telepítés időszakára vonatkozó zajterhelési határértékek

Vizsgálati pont jele	Kivitelezési tevékenység időtartama	Területi besorolás	Zajterhelési határérték L_{TH} , dB	
			nappal	éjszaka
Zt-1	1 hónap felett, 1 évig	Kertvárosias lakóterület	60	45

Megjegyzések

A kivitelezési tevékenység a nappali időszakra korlátozódik, ezért a számítási eredmények értékelésekor csak a nappali határértéket vettük figyelembe.

A számítási eredmények értékelése

20. **táblázat:** a telepítés időszakában várható zajterhelés, a vonatkozó határértékek és az értékelés

Vizsgálati pont jele	Várható zajterhelés L_{AM} , dB		Zajterhelési határérték L_{TH} , dB		Minősítés
	nappal	éjszaka	nappal	éjszaka	
Zt-1	32	–	60	45	megfelelő

A telepítés időszakában a legközelebbi, kritikus helyen álló védendő lakóingatlanok várható zajterhelése alatta marad a vonatkozó határértéknek, tehát **a környezetvédelmi előírásoknak megfelel.**

A várható hatás – figyelembe véve annak időszakos jellegét – **elviselhető** mértékű.

A táblázatban közölt zajterhelés értékek nem a teljes kivitelezési tevékenységre vonatkoznak, alapvetően az adott védendő létesítményhez legközelebbi telepítési helyszínen történő, néhány napra kiterjedő munkavégzést jellemzik.

6.4.2 A MEGVALÓSÍTÁS IDŐSZAKÁBAN

Várható zajforrások

A tervezett beruházás megvalósítási, üzemelési időszakához kapcsolódó technológiát az előzőekben részleteztük.

21. táblázat: a megvalósítás időszakában a beruházáshoz kapcsolódó zajforrások műszaki és üzemelési paraméterei

Zajforrás megnevezése	Működési hely	Működési idő műszakonként		Várható hang- teljesítményszint (L _w , dBA)
		nappal	éjjel	
2 db betonházas transzformátor	szabadban	8,0	–	74,0 / berendezés
32 db inverter	szabadban	8,0	–	70,0 / berendezés

A megvalósítás időszakában a naperőműpark működéséhez kapcsolódó zajforrások csak a nappali időszakban üzemelnek majd.

Várható zajkibocsátás

A megvalósítás időszakára jellemző zajkibocsátását az üzemelés során működő szabadtéri zajforrások A-hangteljesítményszintje határozza meg.

A várható zajterhelés számításakor az invertereket az elhelyezkedésük alapján csoportba rendezve vettük figyelembe.

A számítások során alkalmazott összefüggések és a terhelési pontokon fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók alkalmazása megegyezik a telepítés időszakára bemutatott értékekkel.

22. táblázat: a zajforrások által lesugárzott eredő A-hangteljesítményszint értéke, a hangterjedés során fellépő korrekciók értéke, valamint a felvett vizsgálati ponton várható zajterhelés mértéke a megvalósítás időszakában

Vizsgálati pont: Zt-1										
Zajforrás	s_t (m)	h_m (m)	L_w (dBA)	$+K_\Omega$ (dBA)	$+K_r$ (dBA)	$-K_d$ (dBA)	$-K_L$ (dBA)	$-K_m$ (dBA)	$-K_e$ (dBA)	L_t (dBA)
transzform. 1	449	1,5	74,0	3,0	3,0	64,0	0,9	4,7	10,0	0,4
transzform. 2	687	1,5	74,0	3,0	3,0	67,7	1,3	4,7	7,0	-0,8
inverter 1-7	456	1,5	78,5	3,0	3,0	64,2	0,9	4,7	11,0	3,8
inverter 8-16	680	1,5	79,5	3,0	3,0	67,7	1,3	4,7	9,0	2,8
inverter 17, 22, 24	666	1,5	74,8	3,0	3,0	67,5	1,3	4,7	8,0	-0,7
inverter 18-21, 23, 25	619	1,5	77,8	3,0	3,0	66,8	1,2	4,7	6,0	5,1
inverter 26-32	673	1,5	78,5	3,0	3,0	67,6	1,3	4,7	0,0	10,9
Összesített zajterhelés										13,5

Vonatkozó zajterhelési határértékek

23. táblázat: az üzemelés időszakára vonatkozó zajterhelési határértékek

Vizsgálati pont jele	Területi besorolás	Zajterhelési határérték L_{TH} , dB	
		nappal	éjszaka
Zt-1	Kertvárosias lakóterület	50	40

A számítási eredmények értékelése

24. táblázat: a megvalósítás időszakában várható zajterhelés, a vonatkozó határértékek és az értékelés

Vizsgálati pont jele	Várható zajterhelés L_{AM} , dB		Zajterhelési határérték L_{TH} , dB		Minősítés
	nappal	éjszaka	nappal	éjszaka	
Zt-1	14	–	50	40	megfelelő

A megvalósítás időszakában a legközelebbi, kritikus helyen álló védendő lakóingatlanok várható zajterhelése alatta marad a vonatkozó határértéknek, tehát **a környezetvédelmi előírásoknak megfelel.**

A számítási eredmények alapján, a beruházás zajvédelmi hatásterülete nem érinti a legközelebbi védendő ingatlanokat sem, ezért **zajkibocsátási határérték kérelem** benyújtása **nem szükséges**.

A várható hatás **elviselhető** mértékű.

6.4.3 A FELHAGYÁS IDŐSZAKÁBAN

A felhagyás időszakában várhatóan a naperőmű park berendezéseinek és tartószerkezeteinek leszerelésére és elszállítására, a termelői vezeték földkábel szakaszok kiemelésére kerül majd sor. Ennek a tevékenységnek a zajkibocsátása hasonló jellegű lesz, mint amit a telepítési munkákkal kapcsolatban bemutattunk.

A tervezett beruházás felhagyási fázisában a területen dolgozó munkagépek által okozott zajterhelés a védendő területeken a vonatkozó határértékek alatt marad majd, tehát a **környezetvédelmi előírásoknak megfelel**.

A várható hatás – figyelembe véve annak időszakos jellegét – **elviselhető** mértékű.

6.4.4 HAVÁRIA ESETÉN

A napelemes erőmű park üzemelése során nem feltételezhető olyan jellegű rendkívüli esemény, ami jelentős zajkibocsátással járna.

Bárminemű meghibásodás, a normál üzemmenettől eltérő üzemelési állapot bekövetkezése esetén az adott berendezés leáll és a hiba kijavításáig nem kerül újraindításra.

6.4.5 A BERUHÁZÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ SZÁLLÍTÁSI ÉS SZEMÉLYFORGALOM HATÁSA

A telepítés, felhagyás, ill. a megvalósítás időszakára jellemző szállítási forgalom közúton zajlik. A tervezési terület feltáró útján elhaladva a járművek rákanyarodnak a Robert Bosch útra, majd arról a körforgalomból a Bibói István útra, majd a következő körforgalomból a 21-es főútról hajtanak fel az M3-as autópályára.

A szállítási útvonal a település belterületén gazdasági területeken halad keresztül.

A forgalom mértéke még a telepítés idejére jellemző viszonylag nagyobb forgalom mellett is annyira csekély ($\geq 0,25$ nehézgépjármű/óra), hogy zajvédelmi szempontból a hatása elhanyagolható mértékű, az érintett közutak forgalmát nem befolyásolja, nem okoz 3 dB zajterhelés növekedést.

6.5 A HATÓTÉNYEZŐK ÁLTAL ELINDÍTHATÓ HATÁSFOLYAMATOK, A TERÜLET ÁLLAPOTÁNAK ÉS FUNKCIÓINAK VÁLTOZÁSA

A vizsgálat során az alábbi hatásterület típusokat vizsgáltuk:

1. A közvetlen hatások területei: az egyes hatótényezőkhez hozzárendelhető területek, amelyek lehetnek
 - a) a földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag- vagy energiakibocsátások terjedési területei az érintett környezeti elemekben, valamint
 - b) a föld, víz, élővilág, épített környezet közvetlen igénybevételének, a tájban várható változások területei.
2. A közvetett hatások területei: a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt tovább terjedő hatásfolyamatok terjedési területe azon környezeti elemek és rendszerek szerint, amelyeket valamely, hatásfolyamat érint.
3. A teljes hatásterület: a közvetlen és közvetett hatások területeinek együttese.

A hatásterület lehatárolása során a dokumentáció 6. fejezetében bemutatott hatótényezők közül egy telepítési változatot vettünk figyelembe. A tervezés során egyéb telepítési változatok nem merültek fel.

A hatótényezők és hatásfolyamatok időbeli változása szempontjából lényeges, hogy telepítés és felhagyás időszakos tevékenység, míg a megvalósítás, üzemelés időszaka folyamatos, az egyes környezeti elemeket érő hatásfolyamatok az üzemelés során folyamatosan bekövetkehetnek.

A talaj, földtani közeget érintő hatótényezők a telepítés és a felhagyás időszakára jellemzők, a megvalósítás, üzemelés idejében a hatás ezen környezeti elem esetében semleges. A talaj és földtani közeg, mint környezeti elemekben hatásfolyamatokat indukáló rendkívüli események (pl, szennyezőanyag kiömlés) szintén időszakosan, alkalomszerűen következhetnek be.

A felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt hatás a beruházás minden fázisában semleges, mivel egy esetleges szennyezőanyag kiömlés esetén a lokalizációs intézkedések megakadályozzák a felszíni, felszín alatti vizek érintettségét, elszennyezését. Így ezen környezeti elemek esetében nem azonosítottunk olyan jellegű hatótényezőket, hatásfolyamatokat, amelyek hatásterület kijelölését indokolnák.

A tájképi megjelenésre gyakorolt hatás szintén semleges a beruházás minden fázisában így ezen környezeti elem esetében sem azonosítottunk olyan jellegű hatótényezőket, hatásfolyamatokat, amelyek hatásterület kijelölését indokolnák.

A közvetlen hatásterületek hatótényezői, hatásfolyamatai, valamint a hatótényezőkhöz hozzárendelt területek ezen fejezetben kerülnek ismertetésre az érintett környezeti elemenként, a tervezett tevékenység szakaszainak megfelelően, valamint az esetleges meghibásodás vagy baleset hatásterülete szerint.

A közvetlen hatásterületek meghatározása során megadtuk

- a) a kibocsátások terjedési területeinek becslését a kibocsátás jellegének, a feltételezhető terjedési viszonyoknak és az érintett környezeti elem közvetítőképességének figyelembevételével, valamint
- b) a környezet közvetlen igénybevételének területeit a telepítési hely változatok és a tervezési adatok szerint (táblázatos formában és helyszínrajzon).

A közvetlen hatások területei azok, ahol

- a) a kibocsátás még észlelhető és feltehetően változást okoz az érintett környezeti elem állapotában,
- b) a környezet közvetlen igénybevételét tervezik.

A közvetlen hatások jellege (zaj- és légszennyezőanyag kibocsátás, talaj és földtani közeg érintettsége) és az érintett területek környezeti adottságai alapján, nem feltételezhető, hogy a közvetlen hatásterületen a kibocsátás vagy igénybevétel által kiváltott hatásfolyamat más környezeti elemén keresztül tovább terjedhet.

A tevékenység rezgés-kibocsátása nem okoz olyan jellegű szerkezeti rezgéseket, melyek az igénybevétel által kiváltott hatásfolyamatként a távoli környezetben zajforrásként, vagy rezgésforrásként megjelenhetnek.

A zajkibocsátás hatása megjelenik a természeti környezetben, mint egyéb környezeti elemében, tovább terjedő hatásként, így a természeti környezet közvetett hatásterülete – a zajkibocsátás állatvilágra gyakorolt hatásából adódóan – minden fázisban megegyezik a zajvédelmi hatásterülettel.

A kibocsátott légszennyezőanyagok hatásterületen fellépő immissziós koncentrációiból adódóan szintén nem várható, hogy a kiváltott hatásfolyamat más környezeti elemén keresztül tovább terjedhet. Nem várható a gáznemű légszennyezőanyagok kémiai átalakulásából, kimosódásából adódóan más környezeti elembe (sem a talajba, földtani közegbe, sem a felszíni, felszín alatti vizekbe) történő tovább terjedés. Nem várható továbbá a légszennyezőanyagok átalakulásából, kimosódásából adódóan a levegő, mint környezeti elembe a közvetlen hatásterületen túl történő tovább terjedés.

A hatások területeinek nagyságát becsléssel, a környezet állapotának már ismert adatai, a feltételezett hatásfolyamatokról való korábbi tapasztalatok és a tudományos ismeretek alapján, az érintett környezeti elem vagy rendszer közvetítőképességének és érzékenységének figyelembevételével adtuk meg.

Az előzőekben leírtak alapján, a felszíni és felszín alatti vizek, a zajkibocsátás, valamint a légszennyezőanyag kibocsátás hatásfolyamatai, hatótényezői közvetett hatásterület kijelölését nem indokolják.

A természetvédelmi környezetre gyakorolt közvetett hatásterületeként a zajkibocsátás közvetlen hatásterülete jelölhető ki a tevékenység egyes szakaszaiban.

A teljes hatásterület meghatározásakor azokat a területeket azokat a területeket vettük figyelembe, ahol a lefolytatott vizsgálatok és előrejelzések alapján valamely környezeti elembe és rendszerbe, közvetve vagy közvetlenül (negatív vagy pozitív) állapotváltozás várható.

Ezen fejezetben kerülnek ismertetésre az alábbiak:

- a) a hatásterület egyes részei mely környezeti elemre és rendszerre és a tevékenység mely szakaszára vonatkoznak (táblázatos formában),
- b) e részeken belül hogyan változik a hatás erőssége és időtartama (leíró rész),
- c) mely területeken összegződnek különféle hatások (táblázatos formában).

A változások nem teszik szükségessé a tervezési terület és környezetének jelenlegi funkcióbeli változtatását.

A beruházás egyes szakaszai által okozott többletforgalom nem okoz olyan mértékű változásokat az egyes környezeti elemek állapotában, hogy ehhez kapcsolódóan hatásterületek kijelölése lenne indokolt.

Az 5. fejezetben közölt táblázatból látható, hogy a vizsgált beruházás egyik fázisában sem várható a semlegestől eltérő hatás a felszíni vizek, felszín alatti vizek, valamint a tájkép, mint környezeti elem vonatkozásában.

A vizsgált terület tájképi megjelenésére a beruházás egyik fázisban sem fog hatást gyakorolni, a hatás semlegesre értékelhető

A levegőminőségre a telepítés időszakában és a tevékenység felhagyásakor elviselhető mértékű – azaz egyértelműen határérték alatti légszennyező-anyag koncentrációkban kifejeződő – hatás várható, amit a munkagépek és a szállító járművek kibocsátásai, valamint a földmunkák során bekövetkező esetleges kiporzás okozhat. A többi fázisban a beruházás a környezet levegőminőségét nem befolyásolja.

A természeti környezetre és a művi környezetre (zajvédelmi hatásterület) a vizsgált beruházás a telepítési és a felhagyási fázisban a területen dolgozó munkagépek következtében, a megvalósítás fázisában pedig a telepített berendezések következtében gyakorol szintén elviselhető mértékű hatást, elsősorban az egyértelműen határérték alatti zajkibocsátás által.

A hatások várhatóan egyik fázisban sem lépik túl az elviselhető mértéket. Az üzemelés felhagyását követően várhatóan a természeti és a művi környezetben, valamint a tájképi megjelenésben visszaáll a beruházást megelőző időszakra jellemző állapot.

A változások nem teszik szükségessé a tervezési terület és környezetének jelenlegi funkcióbeli változtatását.

A hatótényezők által elindított és okozott hatásfolyamatokat, a környező védendő ingatlanokon várható légszennyezettséget, valamint a zajterhelés mértékét a beruházás egyes szakaszaiban a 6.1 – 6.5 fejezetekben részleteztük.

6.6 A HATÁSFOLYAMATOK KITERJEDÉSE, HATÁSTERÜLETEK BEMUTATÁSA

A hatásterület az 5. fejezetben bemutatott mátrixnak csak azokra az elemekre értelmezhető, amelyekben a hatás minősítése eltér a semlegestől.

6.6.1 TALAJ, FÖLDTANI KÖZEG

Közvetlen hatásterület a talaj, földtani közeg vonatkozásában

A talajra, földtani közegre gyakorolt hatótényezők, hatásfolyamatok a telepítés időszakában, valamint rendkívüli események bekövetkezése esetén térnek el a semlegestől, elviselhető mértékű hatások formájában. Ezek a hatások – megfelelő, azonnali lokalizációs beavatkozások végrehajtása mellett – a beruházással érintett ingatlan határain belül maradnak.

A földkábel szakaszok lefektetéséhez, ill. felhagyás időszakában a felszedéséhez továbbá a nyomvonal kb. 10 méteres körzetében kell taposási kárra számítani, ahol az árokásó gépek dolgoznak.

A taposási kár a naperőmű parkok környezetében is keletkezik, azok helyszíni szerelésekor (telepítés), ill. szétszedésekor (felhagyás), összesen kb. 65.000 m²-en. A talaj ilyen módon történő terhelése várhatóan a beruházással érintett ingatlan határain belül marad.

25. táblázat: a talajt és földtani közeget érintő hatásterületen lévő ingatlanok

Ingatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Az ingatlan szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
0331/49	naperőműpark területe	–	G	–

6.6.2 LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI HATÁSTERÜLET

Közvetlen levegőtisztaság-védelmi hatásterület

A levegő, mint környezeti elem minőségére a tervezett beruházásnak a telepítés, ill. a felhagyás időszakában van semlegestől eltérő hatása.

A telepítés és felhagyás idején a kivitelezési munkálatok levegőtisztaság-védelmi szempontból közel megegyező hatásúak, így a két időszak hatásterületét együttesen mutatjuk be.

A kivitelezési munkálatok légszennyező anyag kibocsátásait a 6.2 fejezetben ismertettük, továbbá itt részleteztük a hatásterület lehatárolás során is alkalmazandó transzmissziós számítási eljárásokat és a számítások során alkalmazott, a terjedést befolyásoló paramétereket.

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

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

26. táblázat: a hatásterület határát kijelölő koncentráció

Szennyező anyag	Immissziós határérték µg/m ³	Háttérterhelés µg/m ³	Terhelhetőség µg/m ³	Max. konc. µg/m ³	Határ-érték 10%-a µg/m ³	Terhelhetőség 20%-a µg/m ³	Max. konc. 80%-a µg/m ³	Hatásterület határát kijelölő koncentráció µg/m ³
Szén-monoxid	10.000	514,40	9485,6	1,75	1.000	1 897,12	1,40	1,40
Paraffin szénhidrogének	500 ⁽¹⁾	–	500	0,48	50	100,00	0,38	0,38
Nitrogén-oxidok	200 ⁽¹⁾	40,94	159,06	2,71	20	31,81	2,17	2,17
Szilárd anyag (PM ₁₀)	50	23,2	19,46	66,87	5	3,89	53,5	3,89

Megjegyzés:

⁽¹⁾ paraffin szénhidrogénekre és nitrogén-oxidokra 1 órás tervezési irányértéket ad meg a 4/2011. (I.14.) VM rendelet. A kibocsátott szennyezőanyagok figyelembe vételével, az immissziós koncentrációt is ezen anyagokra indokolt meghatározni.

CO, NO_x és PM₁₀ szennyezőanyagokra vonatkozóan, a háttérterhelés értékét az OLM Budapest, Gilice téri telepített immissziós mérőpontjának adatai alapján adtuk meg.

A táblázat alapján megállapítható, hogy szilárd anyag (PM₁₀) esetében a terhelhetőség 20 %-a, a többi szennyezőanyag esetében a maximális koncentráció 80 %-a határozza meg a hatásterület határát kijelölő koncentrációt.

A 6.2.1 fejezetben bemutatott terjedési ábrák alapján megállapítható, hogy a kibocsátott szennyezőanyagok közül a **szilárd anyag (PM₁₀)** immissziós koncentrációja határozza meg a levegőtisztaság-védelmi hatásterületet, melynek nagysága a kivitelezési terület szélső telepítési pontjai, ill. a földkábel nyomvonalának **108 méteres körzetével** jellemezhető.

A levegőtisztaság-védelmi hatásterületet a mellékelt helyszínrajzon ábrázoltuk.

27. táblázat: a levegőtisztaság-védelmi hatásterületen lévő ingatlanok

Ingatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Az ingatlan szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
0331/49	Naperőműpark területe	-	G	-
0352/1	árok	-	G	-
0353/4	beruházási terület	-	G	-
0331/50	beruházási terület	-	G	-
0331/501	beruházási terület	-	G	-
0331/89	Robert Bosch út	-	G	-
0331/88	Robert Bosch út	-	G	-
0331/87	Robert Bosch út	-	G	1251 Ipari épületek
0335/4	M3 autópálya	-	Kö	2112 Helyi utak és utcák
0331/46	Robert Bosch út	-	Kö	2112 Helyi utak és utcák
0331/38	Robert Bosch út	-	Kö	2112 Helyi utak és utcák
891/195	Robert Bosch út	-	G	1251 Ipari épületek

6.6.3 ZAJVÉDELMI HATÁSTERÜLET

Zajkibocsátás szempontjából a művi környezetre a tervezett beruházásnak a telepítés, ill. a felhagyás, valamint a megvalósítás időszakában van semlegestől eltérő hatása, így közvetlen hatásterület ezen szakaszokban jelölhető ki.

Közvetlen zajvédelmi hatásterület a telepítés, felhagyás időszakában

A telepítés és felhagyás idején a kivitelezési munkálatok zajvédelmi szempontból közel megegyező hatásúak, így a két időszak hatásterületét együttesen mutatjuk be.

A kivitelezési munkálatok zajforrásait a 6.4 fejezetben ismertettük, továbbá itt részleteztük a hatásterület lehatárolás során is alkalmazandó zajterjedés számítási eljárásokat és a számítások során alkalmazott, a terjedést befolyásoló korrekciók értékét.

A környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható.

A vizsgált beruházás telepítési, felhagyási időszakában ez a nappali időszak, mivel a kivitelezési tevékenységek csak nappal folynak majd.

A hatásterület lehatárolást ezért a nappali időszakra végeztük el, a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet előírásai szerint.

A telephely környezetében nem védendő ingatlanok helyezkednek el, ezért a háttérterhelés meghatározására nem volt szükség, mivel a hatásterület határát a háttérterheléstől függetlenül határoztuk meg.

A távoli védendő ingatlanokat a hatásterület lehatárolása során nem vettük figyelembe, mivel azokat a hatásterület egyértelműen nem érinti, az ott kialakuló zajterhelés több mint 10 dB-el a vonatkozó zajterhelési határérték alatt marad.

28. táblázat: a háttérterhelés mértéke, a zajterhelési határérték és a hatásterület határát kijelölő zajszint értéke irányonként, a telepítés, felhagyás időszakában

Vizsgálati irány	Háttérterhelés mértéke dB		Zajterhelési határérték dB		Hatásterület határa dB	
	nappal	éjszaka	nappal	éjszaka	nappal	éjszaka
1. irány – DK	–	–	–	–	55	–
2. irány – ÉK	–	–	–	–	55	–
3. irány – ÉNy	–	–	–	–	55	–
4. irány – DNy	–	–	–	–	55	–

A kivitelezési munkák környezetében nem védendő területek húzódnak, ezért a hatásterület határát kijelölő zajszint értéke megegyezik a zajforrásra vonatkozó üdülőterületi határértékkel (nappal 55 dB).

A hatásterület lehatároláshoz akusztikai számításokat végeztünk, melynek során meghatároztuk, hogy a kivitelezési tevékenység határától számítva mekkora távolságra teljesül a hatásterület határát kijelölő zajszint.

29. **táblázat:** a zajforrások által lesugárzott eredő A-hangteljesítményszint értéke, a hangterjedés során fellépő korrekciók értéke, valamint a hatásterület távolsága a telepítés, felhagyás időszakában

Távolság s _t (méter)	h _m (méter)	L _w (dBA)	+K _Ω (dBA)	+K _r (dBA)	- K _d (dBA)	- K _L (dBA)	- K _m (dBA)	L _t (dBA)
43	1,5	98,8	3	0	43,7	0,1	3,1	54,9

A telepítés, felhagyás időszakában a zajvédelmi hatásterület távolsága a kivitelezési tevékenységtől **43 méterre** vehető fel.

Az akusztikai számítással meghatározott zajvédelmi hatásterületet a mellékelt helyszínrajzon mutatjuk be.

30. **táblázat:** a telepítés, felhagyás időszakára jellemző zajvédelmi hatásterületen lévő ingatlanok

Ingatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Az ingatlan szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
0331/49	Naperőműpark területe	-	G	-
0352/1	árok	-	G	-
0353/4	beruházási terület	-	G	-
0331/50	beruházási terület	-	G	-
0331/501	beruházási terület	-	G	-
0331/89	Robert Bosch út	-	G	-
0331/88	Robert Bosch út	-	G	-
0331/87	Robert Bosch út	-	G	1251 Ipari épületek
0331/46	Robert Bosch út	-	Kö	2112 Helyi utak és utcák
0331/38	Robert Bosch út	-	Kö	2112 Helyi utak és utcák
891/195	Robert Bosch út	-	G	1251 Ipari épületek

Közvetlen zajvédelmi hatásterület a megvalósítás időszakában

A megvalósítás idejére jellemző üzemi zajforrásokat a 0 fejezetben ismertettük, továbbá itt részleteztük a hatásterület lehatárolás során is alkalmazandó zajterjedés számítási eljárásokat és a számítások során alkalmazott, a terjedést befolyásoló korrekciók értékét.

A környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható.

A vizsgált beruházás megvalósítási időszakában ez a nappali időszak, mivel a naperőmű működéséhez kapcsolódó zajforrások éjszaka nem üzemelnek.

A hatásterület lehatárolást ezért a nappali időszakra végeztük el, a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet előírásai szerint.

A naperőműpark környezetében nem védendő ingatlanok helyezkednek el, ezért a háttérterhelés meghatározására nem volt szükség, mivel a hatásterület határát a háttérterheléstől függetlenül határoztuk meg.

A távoli védendő ingatlanokat a hatásterület lehatárolása során nem vettük figyelembe, mivel azokat a hatásterület egyértelműen nem érinti, az ott kialakuló zajterhelés több mint 10 dB-el a vonatkozó zajterhelési határérték alatt marad.

31. táblázat: a háttérterhelés mértéke, a zajterhelési határérték és a hatásterület határát kijelölő zajszint értéke irányonként, a megvalósítás, üzemelés időszakában

Vizsgálati irány	Háttérterhelés mértéke dB		Zajterhelési határérték dB		Hatásterület határa dB	
	nappal	éjszaka	nappal	éjszaka	nappal	éjszaka
1. irány – DK	–	–	–	–	45	–
2. irány – ÉK	–	–	–	–	45	–
3. irány – ÉNy	–	–	–	–	45	–
4. irány – DNy	–	–	–	–	45	–

A kivitelezési munkák környezetében nem védendő területek húzódnak, ezért a hatásterület határát kijelölő zajszint értéke megegyezik a zajforrásra vonatkozó üdülőterületi határértékkel (nappal 45 dB).

A hatásterület lehatároláshoz akusztikai számításokat végeztünk, melynek során meghatároztuk, hogy az egyes zajforrásoktól számítva mekkora távolságra teljesül a hatásterület határát kijelölő zajszint.

A hatásterület az egyes transzformátorok, inverterek közelterében jelölhető ki, ahol a szomszédos berendezések zaja nem érvényesül. A számítások során ezért azt vizsgáltuk, hogy egy-egy transzformátortól, ill. invertertől milyen távolságra teljesül a hatásterület határát kijelölő zajszint.

32. **táblázat:** a zajforrások által lesugárzott eredő A-hangteljesítményszint értéke, a hangterjedés során fellépő korrekciók értéke, valamint a hatásterület távolsága a megvalósítás időszakában

Zajforrás	s _t (m)	h _m (m)	L _w (dBA)	+K _Ω (dBA)	+K _r (dBA)	- K _d (dBA)	- K _L (dBA)	- K _m (dBA)	- K _e (dBA)	L _t (dBA)
transzformátor	3,6	1,5	74,0	3,0	0,0	22,1	0,0	0,0	0,0	54,9
inverter	2,3	1,5	70,0	3,0	0,0	18,2	0,0	0,0	0,0	54,8

Az akusztikai számítással meghatározott zajvédelmi hatásterületet a mellékelt helyszínrajzon mutatjuk be.

A megvalósítás időszakában a zajvédelmi hatásterület távolsága a beruházási terület telekhatárán **nem** terjed túl.

33. **táblázat:** a megvalósítás időszakára jellemző zajvédelmi hatásterületen lévő ingatlanok

Ingatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Az ingatlan szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
0331/49	Naperőműpark területe	-	G	-

6.6.4 TÁJ- TERMÉSZETVÉDELMI HATÁSTERÜLET

Tájvédelmi szempontból hatásterület nem jelölhető ki, a beruházás hatása semleges.

Élővilágvédelem szempontjából a tevékenységből adódó porszennyezés elsősorban karbantartások idején, az érintett terület határain belül száraz időszakban, gépjárműmozgatások következményeként jelentkezik. Jelentős (látható, mérhető vagy elszíneződést okozó) porszennyeződést, a növények felületén (levélen, törzsön) ez várhatóan nem okoz, így a kiépítés, felhagyás során nagyobb élővilágvédelmi hatásterület szintén nem valószínűsíthető.

További közvetett hatással a megvalósítás idején jelentkező zajkibocsátás jár.

Természetvédelmi szempontból a tervezett beruházásnak a telepítés, ill. a felhagyás, valamint a megvalósítás időszakában van semlegestől eltérő, elviselhető hatása.

A fenti időszakokban a közvetlen és közvetett hatásterület maga a tervezési terület.

34. táblázat: a táj- és természetvédelmi hatásterületen lévő ingatlanok

Ingatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Az ingatlan szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
0331/49	naperőműpark területe	–	G	–

6.6.5 ÖSSZESÍTETT HATÁSTERÜLET

Az összesített hatásterületet a talaj és földtani közeg védelmi (telepítés, felhagyás időszaka), a levegőtisztaság-védelmi (telepítés, felhagyás időszaka), a zajvédelmi (telepítés, felhagyás, megvalósítás időszaka) és a természetvédelmi (telepítés, felhagyás, megvalósítás időszaka) hatásterületek határozzák meg.

A felszíni, felszín alatti víz, mint környezeti elemekre, valamint a tájképi megjelenésre a beruházás hatása minden szakaszban semleges, így ezen környezeti elemekre hatásterületet nem jelöltünk ki.

35. táblázat: az összesített hatásterületre eső ingatlanok érintettsége, hatásterületenként

Érintett település	Helyrajzi szám	Érintett hatásterület				
		Levegő (telepítés, felhagyás)	Művi környezet zaj (telepítés, felhagyás)	Művi környezet zaj (megvalósítás)	Természet- és tájvédelem (telepítés, felhagyás, megvalósítás)	Talaj és földtani közeg (telepítés, felhagyás, rendkívüli esemény)
Hatvan	0331/49	+	+	+	+	+
	0352/1	+	+			
	0353/4	+	+			
	0331/50	+	+			
	0331/501	+	+			
	0331/89	+	+			
	0331/88	+	+			
	0331/87	+	+			
	0335/4	+				
	0331/46	+	+			
	0331/38	+	+			
	891/195	+	+			

6.7 A KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK JELENTŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

A beruházási területről és annak környezetéről, a hatásterület által érintett ingatlanokról rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, valamint a hatásfolyamatok jellegének ismeretében, a várhatóan fellépő környezeti állapotváltozások **nem jelentősek, a semlegestől eltérő változások is elviselhetőnek minősíthetők**, az 5 fejezetben ismertetett hatásmátrix alapján.

A várható hatásokat környezeti elemenként, a beruházás egyes szakaszaiban a 6. fejezetben részleteztük.

6.8 VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLETET, BARLANGOT, NATURA 2000 TERÜLETET ÉS A TERÜLET TERMÉSZETVÉDELMI STÁTUSZÁTÓL FÜGGETLENÜL A VÉDETT FAJOKAT ÉRINTŐ HATÁSOK

6.8.1 A TELEPÍTÉS IDŐSZAKÁBAN

A napkollektorok helyének kiásása és a kerítés építése jár kisebb földmunkákkal, a kitermelt föld rövid időre kerül elhelyezésre a területen, majd azt elegyengetik. A földkábel nyomvonalának kiásása már jelentősebb földmunkával jár, de ez is kizárólag művelt szántót érint. A kollektorok elhelyezése már nem jár a termőhely nagyobb igénybevételével. Az igénybevételi területen védett fajok és természetközeli élőhelyek nem találhatók, így a tevékenység nem veszélyeztet természeti értékeket. Az erőműpark megközelítése a közeli földúton történik. Az építés hatása a bekerített területen belül jelentkezik majd. Mivel a naperőműpark építése szántót és parlagot érint, a bolygatás korábbi művelési mód általi zavarásnál nem lesz nagyobb.

6.8.2 A MEGVALÓSÍTÁS IDŐSZAKÁBAN

A naperőműpark üzemelése nem jár majd a termőhelyre nézve bolygatással. A napkollektorok közötti területet kaszálják majd, így ott parlageredetű gyepek alakulnak majd ki. A propagulumforrások szűkössége és nagyobb távolsága miatt az itt létrejövő gyepek főként generalista fajokból állnak majd. Ennek ellenére a jelenlegi intenzív szántónál diverzebb életközösség fog alakulni a bekerített területen belül. Természetes vízfelület a tervezett naperőműparktól kb. 2,8 kilométeres távolságban található. Ez a Zagyva, ahol döntően áramláskedvelő makrozoobentikus fajok élnek, így kicsi a lehetősége annak, hogy azokat a napkollektorok „vízfelületként” odavonzzák. A megtermelt áram, földkábelén keresztül kerül elvezetésre, tehát új légvezeték kiépítésére nem lesz szükség.

A vizsgált terület zajkibocsátása szintén nem gyakorolhat hatást természetvédelem alatt álló területre, zaj az üzemi technológiától és a szállítójárművektől származhat.

A jelentősebb zajhatásokra esetlegesen érzékeny fokozottan védett, nagy testű madarak (pl. fekete gólya, ragadozók, baglyok) a rendelkezésre álló információink szerint az üzem környezetében nem fészkelnek. A terepi tapasztalatok alapján az élőhelyeken gépi munkavégzés közben az egyes madárfajok (a fajra jellemző félénkség függvényében) csupán 10–50 méteren belül rebbenek el, hagyják el a helyszínt és csak a munkavégzés (zajforrás működésének) idejére. Tartós elvándorlásuktól tartani nem kell.

A nagy felületű napelem park hatása a madarak számára megtévesztő lehet, ha az vízfelületi hatást kelt. De ezt a mozaikos telepítés, valamint az elvileg szűk rálátási szögben megjelenő tükröződő felület jelentősen csökkenti. Sőt a korszerű, tükröződésmentes napelemek ezt ki is zárják. A tervezett PV panelek depolarizáló rácshatás révén alkalmasak a poláros fényszennyezés megakadályozására, tehát ökológiai csapdák kialakulásával nem kell számolni. Továbbá a tervezett panelek antireflexiós felülettel rendelkeznek, mely amellett, hogy hatékonyabb energiatermelést tesz lehetővé, a fényszennyezés csökkentéséhez, így a vízkereső rovarfajok védelméhez is hozzájárulhat. Amennyiben később a panelek típusának változtatására kényszerül a kivitelező, az új paneltípusnak szintén meg kell felelnie ennek a kritériumnak.

A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása.

A területen folytatott szántóföldi növénytermesztés a természetes élőhelyeket napjainkra már teljes mértékben átalakította. A korábban itt volt természetes erdőtársulás már évszázadokkal ezelőtt megszűnt és a szántóföldi talajműveléssel kapcsolatos zavarás miatt roncsélőhelyek, taposott élőhelyek alakultak ki. A területen a nyílt, felszínt kedvelő pionírok és a bolygatott élőhelyeken előforduló szántóföldi gyomok jelentek meg. A napelempark létesítése után élő fajokból álló parlagi vegetáció kialakulása várható. A tervezési területen biológiailag aktív felület nem található. A tevékenység során a biológiailag aktív felületek növekedése történik, mivel a kaszált részeken parlag eredetű gyepek alakulnak majd ki. A mezőgazdasági területek a környező ragadozómadaraknak táplálkozási helyet nyújtanak, rendszeres fészkelésük azonban a vizsgált területen nem valószínűsíthető.

Az árnyékolásból eredő hátrányokhoz, illetve módosult helyzethez az új növénykultúrák alkalmazkodni tudnak. Nyilvánvaló, hogy ebben benne van bizonyos gyomvegetáció erőteljesebb jelenléte is az árnyékolás, illetve az eresztés miatti (csurgalékvíz által jobb vízellátottságú) sávokban. Ez a rendszeres gondozás (kaszálás) esetén nem okoz ökológiai problémát.

A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése.

A tevékenységre minden élő szervezet egyformán érzékenyen reagál. Legjobban azonban a növények fajkészletében bekövetkező változásokat lehet majd figyelemmel kísérni.

Az eddigi károsodás mértékének meghatározása.

Az eddigi károsodás mértéke maximális, hiszen a potenciális vegetáció a tervezési területén homoki legelő és a homokpusztarét, amelynek napjainkra nyoma sem maradt. Ez a korábbi szántóföldi gazdálkodásnak köszönhetően alakult át. A ruderalis élőhelyek kialakulása a szántóföldi növénytermesztés technikájából és technológiájából adódóan következik. Jelenleg a tervezési területen szántók találhatók, melyek természetessége rossz. A terület élőhelyei tehát már a tervezett beruházás előtt is jelentősen károsodtak.

6.8.3 A FELHAGYÁS IDŐSZAKÁBAN

A létesítéshez hasonló hatások várhatók.

A felhagyás időszakában a létesítéshez hasonló hatások terhelik a természeti környezetet.

6.8.4 HAVÁRIA IDŐSZAKÁBAN

Havária esetén a természeti környezetre nézve számos hatás veszélyeztető lehet (pl. üzemanyag kifolyás, stb.). A havária mielőbbi megszüntetése és a gyors helyreállítás a legfontosabb feladat. Szükség esetén talajcsere, gyeptelepítés vagy – kisebb szennyezés esetén – gyommentesítő kaszálás válhat szükségessé.

6.9 A TÁJRA GYAKOROLT HATÁSOK

A tájképi illeszkedésben a panelek jelenléte nem új elem, szükségszerű velejárója az energiatermelési területhasználatnak. Előnyük az, hogy a talajközeli magasságukkal nem zavarják a madarak általában magasabban húzódó repülési sávját.

A tervezett beruházás a táj potenciálját (a táj teljesítőképessége, az adott tájegység egymással kölcsönhatásban álló ökológiai, ökonómiai és tájképi potenciáljai) befolyásolja, mégpedig az alábbiakban részletezett módon:

- Ökológiai szempontból jelentős változás nem állapítható meg. A tervezett naperőmű területe egy kialakult ipari gazdasági övezetben került kijelölésre. A tevékenység felhagyásával a kiindulási állapot maradéktalanul visszaállítható lesz.
- Ökonómiai oldalról nézve a táj teljesítőképessége javul, a beruházással igénybe vett terület jóval nagyobb haszonnal használható, úgy, hogy az üzemet megelőző állapot eredeti funkciójának megfelelően, szükség szerint bármikor visszaállítható.
- Tájképi változást okoz az újabb művi elemek megjelenése, azonban az alacsony magassági kiterjedés miatt (~2,5 m) a változás csak a naperőműnek helyet adó iparterület kerítésén belül lesz észlelhető.

Egy településrész és az autópálya is takarni fogja a magaslati pontról a naperőművet. Mivel a kollektorok a földfelszíntől kb. 2,5 m-es magasságban emelkednek csak ki, a közeli utakról sem akadályozza az ellátást. Mivel a napkollektorokat egy iparpark közvetlen közelében telepítik, a tájképet már jelenleg is döntően művi elemek alkotják, a természetes ökotonok, élőhelyfoltok aránya alacsony. Ez alapján a tervezett naperőműpark a táj architektúráját nem zavarja, tájvédelmi érdeket nem veszélyeztet.

6.10 AZ IVÓVÍZKIVÉTELRE KIJELELT ÉS MEGKÜLÖNBÖZTETETT VÉDELEM ALATT ÁLLÓ TERÜLETEKET ÉRINTŐ HATÁSOK, A VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERVBEN FOGLALTAK FIGYELEMBE VÉTELÉVEL

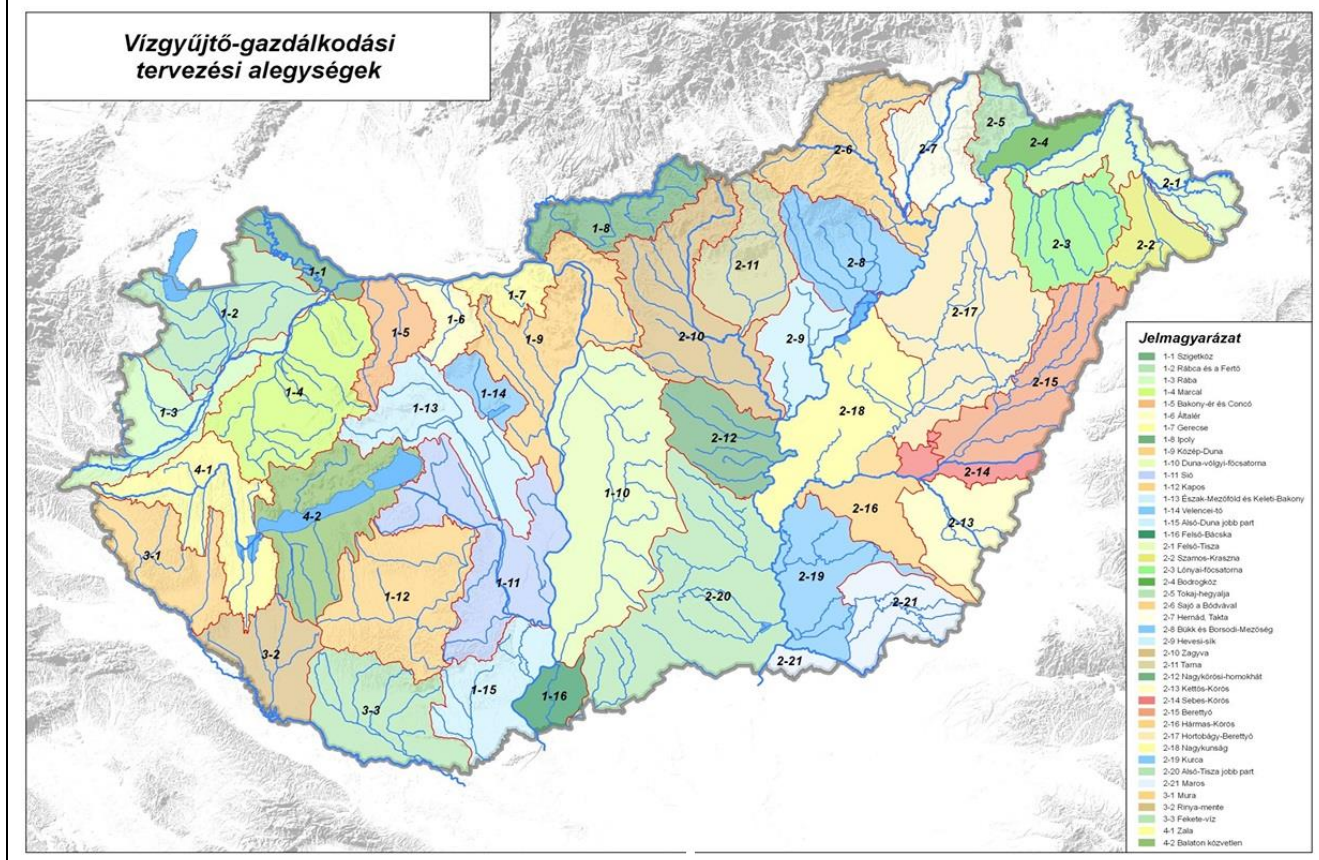
A kilencvenes évek közepén megszületett az Európai Unió Víz Politikája és ennek végrehajtásához kidolgozták és 2000. december 22-én hatályba léptették a Víz Keretirányelvet.

A Víz Keretirányelv előírásai szerint az Európai Unió tagállamaiban 2015-ig jó állapotba kell hozni minden olyan felszíni és felszín alatti vizet, amelyek esetén ez egyáltalán lehetséges, és fenntarthatóvá kell tenni a jó állapotot. Az ún. jó állapot összetett fogalom, felszíni vizek esetében jó ökológiai, és jó vízminőségi állapotot jelent, felszín alatti vizek esetében jó mennyiségi és jó vízminőségi (kémiai) állapotot.

A Víz Keretirányelv a vizekkel kapcsolatos előírásait és elvárásait az ún. víztesteken keresztül érvényesíti. A víztestek mind állóvizek, mind folyóvizek, mind a felszín alatti vizek, mind a tengerekkel határos ún. átmeneti víz, illetve mesterséges víztestek esetén használatos fogalmak, azaz a különböző típusú vizekre azonos jogi keret érvényesül.

A VKI szerint a felszín alatti víztesteket vízgyűjtőkhöz kell rendelni, és vízgyűjtőkre vonatkozóan az EU tagországoknak 2009-re kellett saját vízgyűjtő-gazdálkodási tervet (VGT) készíteniük. A magyarországi első vízgyűjtő-gazdálkodási tervet a Kormány határozattal fogadta el, amely a Magyar Közlöny 2010. 84. számában jelent meg 1127/2010 (V. 21.) számon.

4. sz. ábra: Vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési egységek



Az országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv mellett külön terv készült négy részvízgyűjtőre (Duna közvetlen – 34.730 km², Tisza – 46.380 km², Dráva – 6.145 km² és Balaton – 5.775 km²) illetve az azokon belül található 42 tervezési alegységre:

Az előzetes vizsgálat célterülete a Tisza részvízgyűjtő 2-11 számú tervezési alegységére (Tarna) esik.

A tervezési alegységek vízgyűjtő-gazdálkodási tervei tartalmazzák az érintett víztestek lehatárolását, azok mennyiségi és kémiai (ökológiai) állapotát, az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket.

Magyarország második, a 1156/2016. (III. 31.) Korm. határozattal kihirdetett vízgyűjtő-gazdálkodási terve a korábbi VGT-t csak kis mértékben változtatta meg

Ivóvízkivételre kijelölt területrészt a tervezett tevékenység nem érint, így nem tud rá hatást gyakorolni. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervben a tervezett tevékenység vonatkozásában korlátozás nincs.

7 A VIZEK ÁLLAPOTROMLÁSÁT OKOZÓ KÁROS KÖRNYEZETI HATÁSOK CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

A 6.1 fejezetben részletezett, a felszíni és felszín alatti vizek állapotára vonatkozó megállapítások alapján, a tervezett beruházás egyes szakaszaiban, üzemszerű körülmények között nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a csapadékvíz, ill. a felszíni, vagy felszín alatti víz, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak.

Nem várható továbbá olyan rendkívüli esemény, amelynek jelentős hatása lenne a talaj, vagy a felszíni, felszín alatti vizek állapotára.

A tervezési területen a tervezett beruházás kivitelezésének a fázisában számottevő talaj, vagy felszín alatti vízszennyezéssel nem kell számolni, mivel a területen munkát végző gépjárművek karbantartását, nagyobb javítását nem itt végzik és a megfelelően karbantartott gépjárművekből olaj elfolyás vagy csepegés normál körülmények között nem várható. A tervezési területen továbbá a munkagépek üzemanyaggal történő feltöltése sem fog történni.

A kivitelező feladata lesz a telepítés során a területen munkát végző munkagépekből, illetve gépjárművekből esetlegesen elcsepegő vagy elfolyó, olajjal szennyeződött talaj haladéktalan összegyűjtése és a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírásoknak megfelelő kezelése.

8 AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSRA GYAKOROLT HATÁSOK

8.1 ÉRZÉKENYSÉGELEMZÉS

A tervezett beruházás érzékenységelemzését a Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat Módszertani útmutató az éghajlatváltozás hatásainak érzékenységvizsgálatához és kitettség elemzéséhez című kiadványa alapján végeztük el.

36. táblázat: a tervezett beruházás érzékenységelemzése

Éghajlati paraméter változás	Releváns a vizsgálat során?	A beruházás helyszínén található épületek, eszközök			A termelési folyamatok (ki-és beszállítás)			Az előállított termék, szolgáltatás
		Napelem	Inverter Transzfor- mátor	Föld- kábel Kapcsoló	Energia előállítás	Energia átalakítás	Energia szállítás	Villamos energia
Átlagos hőmérséklet emelkedése	Releváns	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
A nyári napok és a hőségnapok számának növekedése	Releváns	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Kismérté- kű hatás	Nincs hatással	Nincs hatással	Kismértékű hatás
Átlagos napi hőingás növekedése	Releváns	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
Éves csapadékmennyiség csökkenése, évszakos eloszlásának változása	Releváns	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	Releváns	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Releváns	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Nem releváns	–	–	–	–	–	–	–
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Releváns	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nem releváns	–	–	–	–	–	–	–
Árhullámok gyakoriságának és	Nem releváns	–	–	–	–	–	–	–

Éghajlati paraméter változás	Releváns a vizsgálat során?	A beruházás helyszínén található épületek, eszközök			A termelési folyamatok (ki-és beszállítás)			Az előállított termék, szolgáltatás
		Napelem	Inverter Transzfor- mátor	Föld- kábel Kapcsoló	Energia előállítás	Energia átalakítás	Energia szállítás	Villamos energia
intenzitásának növekedése								
Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Nem releváns	–	–	–	–	–	–	–
Felszíni vízkészletek csökkenése	Nem releváns	–	–	–	–	–	–	–
Felszín alatti vízkészletek csökkenése	Releváns	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Nem releváns	–	–	–	–	–	–	–

8.2 A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A FELTÉTELEZHETŐ HATÁSTERÜLETEK KITETTSÉGE

A tervezett beruházás kitettség vizsgálatát a Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat Módszertani útmutató az éghajlatváltozás hatásainak érzékenységvizsgálatához és kitettség elemzéséhez című kiadványa alapján végeztük el.

A kitettség vizsgálatot azon éghajlati paraméterváltozásokra végeztük el, melyeknek az érzékenységelemzés során kismértékű, vagy jelentős hatást tulajdonítottunk.

37. táblázat: a tervezett beruházás kitettség vizsgálata

Éghajlati paraméter változás	Adott helyszín kitettségére vonatkozó eredmények	Ingatlan kitettségének értékelése
A nyári napok és a hősnapi napok számának növekedése	A hőhullámos napok és a forró napok számának növekedése a vizsgált területen közepesen jelentős. A hőségriadós napok (napi középhőmérséklet magasabb 25°C-nál) száma a 2021-2050-es időszakban 15-20 nappal, a 2071-2100-as időszakban pedig 40-45 nappal nő az ALADIN-Climate modell figyelembe vételével és 2021-2050-es időszakban 0-5 nappal, 2071-2100-as időszakban pedig 15-20 nappal a RegCM modell figyelembe vételével.	közepes

8.3 AZ EGYES ÉGHAJLATI TÉNYEZŐKRE VONATKOZÓAN A LEHETSÉGES HATÁSOK ELEMZÉSE

Az éghajlatváltozás tekintetében az alapmennyiségek várható átlagos viselkedését az alábbiak jellemzik.

- Hőmérséklet
 - a modellek jellegüket tekintve hasonló eredményeket adnak (más-más a referencia a modelleknél),
 - melegedés, ami nyáron és ősszel a legnagyobb mértékű,
 - elsősorban nyáron erős Ny-K-i gradiens (nagyfelbontású modell!).
- Csapadék
 - a modellek jelentősen eltérnek egymástól (kivéve nyáron),
 - a csapadék éves összegében nem várható jelentős változás, de az eloszlásában igen,
 - nagyfokú bizonytalanság (Magyarország két zóna határán, illetve az időbeli változás nem lineáris).

Szélsőségek várható alakulása:

- a csapadékos jelenségek száma összességében kissé csökken,
- a nagycsapadékos jelenségek némi növekedése (főleg az ország nyugati részén),
- a kicsapadékos jelenségek némi csökkenése,
- a „meleg” szélsőségek egyértelmű növekedése (főleg az ország keleti részében),
- a „hideg” szélsőségek egyértelmű csökkenése.

Megjegyzés: előzetes eredmények modell eredményei alapján (az AIB kibocsátási forgatókönyvvel).

Jelenlegi ismereteink az éghajlat Kárpát-medencére vonatkozó megváltozásáról:

- Magyarországon az átlagnál nagyobb mértékű melegedés várható,
- hőmérséklet emelkedése: melegebb nyár és enyhébb tél (meglehetősen bizonyossággal),
- csapadék éven belüli eloszlásának változása: nyári csökkenés, téli növekedés (nagy bizonytalanság!!)
- meleg szélsőségek és a nagy csapadékos szélsőségek növekedése várható.

8.4 KOCKÁZATÉRTÉKELÉS

Az kockázatértékelés elvégzése azon éghajlati paraméterek esetében indokolt, ahol az érzékenységelemzés során hatást feltételeztünk, továbbá a kitettség vizsgálat során legalább közepes kitettség állapítható meg.

38. táblázat: kockázatértékelés, alkalmazkodási intézkedések szükségessége

Éghajlati paraméter változás	Potenciális hatás	Bekövetkezés valószínűségének			Súlyosság			Kockázati érték	Kockázat mértéke
		elemzése	értékelése	értéke	elemzése	értékelése	értéke		
A nyári napok és a hőségnapok számának növekedése	A megtermelt villamos áram növekedése	A napsütéses órák számának növekedésével biztosan nő a termelés	Majdnem bizonyos	5	A beruházás szempontjából a hatás pozitív	kicsi	0	0	–

A tervezett beruházásra a Kárpát-medence előző fejezetben ismertetett, prognosztizált éghajlatváltozás pozitív hatást fejt ki, tekintettel arra, hogy a napsütéses órák számának növekedésével a megtermelt villamos áram mennyisége is növekszik, így további fosszilis energiahordozók felhasználása váltható ki.

8.5 AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS HATÁSAIHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁS

Alkalmazkodási intézkedések azon éghajlati paraméter változások estében indokoltak, ahol a kockázat mértéke közepes, vagy jelentős.

A tervezett beruházás esetében – a fenti táblázat alapján – ilyen mértékű, jellegű kockázatok nem merülnek fel, így adaptációs intézkedések, ill. azok nyomon követése nem szükséges.

A napsütéses órák száma és intenzitása szorosan összefügg a termelt villamos áram mennyiségével.

8.6 A TEVÉKENYSÉG HATÁSA A FELTÉTELEZHETŐ HATÁSTERÜLET ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ VALÓ ALKALMAZKODÓ KÉPESSÉGÉRE

A tervezett tevékenység egyik szakaszában sem gyakorol jelentős hatást a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.

A megvalósítás során a terület burkolt felülete lényegesen nem növekszik, a napelemek és invertereket nem betonozott alapra helyezik, hanem a tartószerkezetek lábát közvetlenül a földbe süllyeszti.

Ebből adódóan a tervezési terület és a feltételezhető hatásterületek csapadék elvezető, nedvesség felvevő képessége, vagyis az éghajlatváltozásból adódó nagy csapadékos szélsőségekhez való alkalmazkodó képessége lényegében nem változik.

39. táblázat: a tervezett beruházás hatásterületén elhelyezkedő ingatlanok érzékenységelemzése

Éghajlati paraméter változás	Releváns a vizsgálat során?	Hatásterületen található épületek, építmények, ingatlanok		Hatásterületen zajló folyamatok	
		Közutak	Mezőgazdasági területek	Közüti közlekedés	Mezőgazdaság
Átlagos hőmérséklet emelkedése	Releváns	Nincs hatással	Kismértékű hatás	Nincs hatással	Kismértékű hatás
A nyári napok és a hőségnapok számának növekedése	Releváns	Nincs hatással	Jelentős hatás	Nincs hatással	Jelentős hatás
Átlagos napi hőingás növekedése	Releváns	Nincs hatással	Kismértékű hatás	Nincs hatással	Kismértékű hatás
Éves csapadékmennyiség csökkenése, évszakos eloszlásának változása	Releváns	Nincs hatással	Jelentős hatás	Nincs hatással	Jelentős hatás
Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	Releváns	Nincs hatással	Jelentős hatás	Nincs hatással	Jelentős hatás
Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Releváns	Nincs hatással	Kismértékű hatás	Nincs hatással	Kismértékű hatás
Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Releváns	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Releváns	Nincs hatással	Kismértékű hatás	Nincs hatással	Kismértékű hatás
Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nem releváns	–	–	–	–
Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nem releváns	–	–	–	–
Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Releváns	Nincs hatással	Jelentős hatás	Nincs hatással	Jelentős hatás
Felszíni vízkészletek csökkenése	Nem releváns	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
Felszín alatti vízkészletek csökkenése	Releváns	Nincs hatással	Jelentős hatás	Nincs hatással	Jelentős hatás
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Nem releváns	–	–	–	–

A kitettség vizsgálatot azon éghajlati paraméterváltozásokra végeztük el, melyeknek az érzékenységelemzés során kismértékű, vagy jelentős hatást tulajdonítottunk.

40. táblázat: a tervezett beruházás hatásterületén elhelyezkedő ingatlanok kitettség vizsgálata

Éghajlati paraméter változás	A hatásterületen elhelyezkedő ingatlanok kitettségére vonatkozó eredmények	A kitettség értékelése
Átlagos hőmérséklet emelkedése	Az átlagos hőmérséklet emelkedése az egyes modellek alapján az országos átlagnak megfelelő	közepes
A nyári napok és a hőségnapok számának növekedése	A hóhullámos napok és a forró napok számának növekedése a vizsgált területen közepesen jelentős. A hőségnapok (napi középhőmérséklet magasabb 25°C-nál) száma a 2021-2050-es időszakban 15-20 nappal, a 2071-2100-as időszakban pedig 40-45 nappal nő az ALADIN-Climate modell figyelembe vételével és 2021-2050-es időszakban 0-5 nappal, 2071-2100-as időszakban pedig 15-20 nappal a RegCM modell figyelembe vételével.	közepes
Átlagos napi hőingás növekedése	A NATÉR eredményei szerint a vizsgált területen búza tekintetében a 2021-2050 közötti időszakban a korábbi évtizedekhez képest 0,96-szoros termésátlag változással számolhatunk, 2071-2100-as időszakban pedig 1,39-szoros termésátlag változás várható.	alacsony
Éves csapadékmennyiség csökkenése, évszakos eloszlásának változása	A csapadék várható mennyisége és területi eloszlása országos szinten jelentős mértékben eltér a két alkalmazott modell esetén, az ALADIN-Climate modell 25 mm, a RegCM modell pedig 50-75 mm körüli éves csapadécsökkenést jelez az elkövetkező 30 évre, míg a 2071-2100-as időszakban az ALADIN-Climate modell 100 mm, a RegCM modell pedig 25 mm körüli éves csapadécsökkenést vetít előre.	közepes
Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	A NATÉR eredményei szerint a vizsgált területen búza tekintetében a 2021-2050 közötti időszakban a korábbi évtizedekhez képest 0,96-szoros termésátlag változással számolhatunk, 2071-2100-as időszakban pedig 1,39-szoros termésátlag változás várható.	közepes
Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék gyakoriságának és intenzitásának növekedése	A beruházási területre nem jellemző a hirtelen lezúduló csapadék általi veszélyeztetettség. Ennek értelmében a területet alacsony kitettségűnek minősítjük a hirtelen lezúduló esőkkel szemben.	alacsony
Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Az Országos Vízügyi Igazgatóság belvízérzékenység térképe alapján, a tervezési terület érzékenysége alacsony.	alacsony
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	A kitettség elemzés során nem számolunk jelentős szélerősség növekedéssel, az elmúlt 30 évben jelentős viharkárok a területen nem történtek.	alacsony
Felszín alatti vízkészletek csökkenése	A terület felszín alatti vízkészletek változására a NATÉR értékelése alapján nem érzékeny.	alacsony

Alkalmazkodási intézkedések azon éghajlati paraméter változások estében indokoltak, ahol a kitettség mértéke közepes, vagy jelentős.

A fenti táblázat alapján, a hatásterületen elhelyezkedő ingatlanok vonatkozásában a tervezett tevékenység hatásának vizsgálata az alábbi éghajlatváltozási paraméterek esetében szükségesek.

41. táblázat: a tervezett tevékenység hatása

Éghajlati paraméter változás	A tervezett tevékenység hatása a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére
Átlagos hőmérséklet emelkedése	Nincs hatása
A nyári napok és a hőségnapok számának növekedése	Nincs hatása
Éves csapadékmennyiség csökkenése, évszakos eloszlásának változása	Nincs hatása
Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	Nincs hatása
Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Nincs hatása

A tervezett beruházás tehát a tevékenység egyik szakaszában sem gyakorol hatást a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére egyetlen olyan éghajlatváltozási paraméter esetében sem, ahol az érzékenység kismértékű, vagy jelentős, továbbá a kitettség legalább közepes volna.

A megvalósítás során a terület burkolt felülete növekszik, így kismértékű hatás várható a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék elvezetése tekintetében. Azonban ez a paraméter az előzetes kitettség vizsgálat során alacsony kitettség besorolást kapott a hatásterületen.

A tervezési területet övező jelentős külterületi zöldterület az időszakosan megnövekedő vízmennyiség elvezetésére, elszikkasztására alkalmas.

9 MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK

A 8.3 fejezetben megadott információkhoz Horányi András - Csima Gabriella - Szabó Péter - Szépszó Gabriella (Országos Meteorológiai Szolgálat, Numerikus Modellező és Éghajlat-dinamikai Osztály) interneten elérhető, „Regionális klímamodellek és eredményeik alkalmazhatósága éghajlati hatásvizsgálatokra” c. előadását használtuk fel.

A hőmérséklet és csapadék éves, valamint évszakos átlagos változását két modellel (Remo és Aladin) vizsgálták. Az előrejelzések vizsgálatához a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer internetes adatbázisát alkalmaztuk.

A CO, NO_x, PM₁₀ és SO₂ szennyezőanyagokra vonatkozóan, a vizsgált terület levegőtisztaság-védelmi alapállapotát a beruházási területhez legközelebb eső OLM telepített automata immissziós mérési pont adataival jellemeztük.

A vizsgált terület földtani és vízföldtani jellemzését, valamint az éghajlati viszonyok bemutatását az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet által kiadott "Magyarország kistájainak katasztere" című kiadvány alapján adtuk meg.

A beruházást körülvevő táj és élővilág leíró fejezeteit Hatvan Város Környezetvédelmi Programja alapján készítettük.

A kulturális örökségvédelemmel kapcsolatos információkat az Építési és Közlekedési Minisztérium Műemlékvédelemért Felelős Helyettes Államtitkárság által kezelt hatósági nyilvántartása alapján adtuk meg.

10 MINŐSÍTETT ADATOK

A dokumentáció nem tartalmaz minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot.

11 MINŐSÍTÉSI OKIRATOK

A tevékenység során alkalmazandó technológia, a felhasználandó anyagok és az előállítandó termék környezetvédelmi minősítése **korábban nem történt meg**.

12 ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK

A 6. fejezetben bemutatott, a beruházás egyes szakaszaiban az egyes környezeti elemekre kifejtett környezeti hatások, valamint a 7. fejezetben ismertetett hatásterületek figyelembe vételével, a beruházáshoz kapcsolódóan **nem várható országhatáron átterjedő környezeti hatás bekövetkezése**.

13 ERDŐ IGÉNYBEVÉTELE

A tervezett beruházás egyik szakaszában sem jár erdő igénybevételével. A közelben nem találhatók erdőterületek, tehát azok sem a létesítés (szállítás), sem az üzemeltetés során nem lesznek igénybe véve.

14 INTÉZKEDÉSEK, JAVASLATOK

A tervezett naperőmű létesítés következtében jelentősebb, a megengedett értékeket meghaladó környezeti hatással nem kell számolni. A terület kiszolgálásában szerepet játszó közlekedési utak határérték alatti terhelése az adott környezetben nem okoz sem levegő-, sem zajterhelési problémát, ezért a telepítési, terep előkészítési munkálatok, valamint a további rendeltetésszerű üzemeltetés és fenntartás mellett egyéb külön környezetvédelmi intézkedés nem szükséges.

A peremközeli munkálatok ütemezésével, megfelelő szélirány esetén a lakóterületi légszennyezettség elhárítható, a hatásterület csak a telephely közvetlen környezetében található ingatlanokat érinti. A porszennyeződés csökkentését száraz időben az érintett felületek locsolásával, valamint a munkálatok tervezésekor a szélirány és szélesség oly módon történő figyelembevételével oldják meg, hogy az a lehető legkisebb hatásterületet eredményezze.

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

14.1 GYOM ÉS INVÁZIÓS FAJOK BETELEPÜLÉSE ELLENI VÉDELEM

A telepítéssel érintett helyszínek a település szabályozási terve szerinti gazdasági területen belül találhatók, a környezet rendezett, a környező közlekedőutak nagyrészt betonozott felületűek, a gyom és invazív növények jelenléte nem számottevő.

A kaszálást és karbantartást a telepítést követően szükséges rendszeresen elvégezni, amennyiben lehetséges legalább évi 3-szori alkalommal. Emellett a telepítéskor javasolt a bolygatott, üres talajfelszín kialakulási esélyének csökkentése, kerülése, a felső talajréteg deponálása. A zöldfelületek kialakítása, tereprendezés lehetőség szerint az eredetileg a telepítés helyéről kitermelt talajréteggel történjen. Ahol szükséges, törekedni kell az üres talajfelszín területre jellemző, őshonos lágyszárúakkal történő felülvetésére, a terület időjárási körülményekhez mérten szükséges öntözésére. A területen megjelenő akác, bálványfa és esetlegesen ezüstfa, zöld juhar terjedése ellen szükség szerinti cserjeirtással javasolt védekezni. A területre a környék mezőgazdasági befolyásoltságából adódóan nem jellemző őshonos fa- és cserjefajták megjelenése.

A telepítéssel érintett területen fokozottan figyelni kell arra, hogy az Európai Parlament és a Tanács 1143/2014/EU rendeletében meghatározott, az unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok jegyzékében szereplő fajok betelepítése szigorúan TILOS.

15 ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS

Az E.ON MyEnergy Kft. (továbbiakban Kft.) a Hatvan külterületén 4 MW csatlakozási teljesítményű **napelemes kiserőmű** üzemeltetését tervezi.

A **termelői vezeték földkábfektetés** a fenti ingatlanon belül történik.

A kiserőmű létesítésnek célja villamos energia termelése a megújuló forrásnak számító napenergia hasznosításával.

A napelemes kiserőmű területfoglalása az érintett ingatlanokon: ~ 6,5 ha.

A tervezett tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005.(XII.25.) Korm. rendelet 3. mellékletének 128. a) pontja szerint **előzetes környezetvédelmi vizsgálatra kötelezett**.

15.1 VIZEK IGÉNYBEVÉTELE ÉS TERHELÉSE, FELSZÍNI ÉS FELSZÍN ALATTI VIZEK ÉS A TALAJ VÉDELME

A telepítés időszakában technológiai vízigény nem merül fel. A helyszínen munkát végző dolgozók létszáma várhatóan a telepítés szakaszában alacsony lesz, akiknek az ivóvízellátása palackozott ásványvíz biztosításával megoldható. Szociális vízigényük a területen telepítésre kerülő ideiglenes jellegű szociális konténerekben oldható meg.

A telepített konténerben a szennyvíz (nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz) zárt tárolóban kerül gyűjtésre. Az összegyűjtött szennyvíz a bérbeadóval kötött szerződés alapján a bérbeadó tulajdona lesz, aki engedéllyel rendelkező befogadóhoz szállítja. Mennyisége várhatóan kb. 6,5 m³.

A telepítési munkálatok során ipari, technológiai jellegű szennyvíz keletkezése nem várható.

A telepítés időszakában sorra kerülő munkák részben mélyépítési, részben szerelési jellegűek lesznek. A tervezési területen az alapozási munkák során a talajvíz megjelenésével nem kell számolni. Az alapozási és szerelési munkák során nem használnak olyan anyagokat és technológiát, amely a felszín alatti víz elszennyeződését idézné elő.

A tervezési területen a tervezett beruházás kivitelezésének a fázisában számottevő talajszennyezéssel nem kell számolni, mivel a területen munkát végző gépjárművek karbantartását, tankolását nem itt végzik és a megfelelően karbantartott gépjárművekből olaj elfolyás vagy csepegés normál körülmények között nem várható.

A kivitelező feladata lesz a telepítés során a területen munkát végző munkagépekből, illetve gépjárművekből esetlegesen, egy meghibásodás, vagy baleset következményeképpen elcsepegő, vagy elfolyó olajjal szennyeződött talaj haladéktalan összegyűjtése és a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírásoknak megfelelő kezelése. A tervezési területen a munkagépek üzemanyaggal történő feltöltését vagy javítását nem végzik.

Nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a csapadékvíz, a felszíni, vagy felszín alatti víz, illetve a talaj, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak.

A telepítés idején végzett földmunkák, elsősorban a kábelfektetéshez szükséges gödör kiásása során kitermelt talajt, földet a helyszínen hasznosítják, a gödörbe visszajuttatják. Az egyéb, az esetlegesen szükségessé váló tereprendezés során összegyűjtött talajt, humuszcsemetét, földet a zöldterületek kialakításához, tereprendezéshez hasznosítják a helyszínen.

A tervezett beruházás telepítési, kivitelezési fázisában a tervezési területen a talaj, a termőföld igénybevétele két formában történik. Egyrészt a taposással, másrészt a talaj esetleges elszennyezésével. A földkábel szakaszok lefektetéséhez a nyomvonal kb. 10 méteres körzetében kell taposási kárra számítani, ahol az árokásó gépek dolgoznak.

A kábel fektetési telepítési munkák során igénybevett terület rehabilitálásra kerül és az eredeti célnak megfelelően használható lesz tovább.

A taposási kár a naperőmű parkok környezetében is keletkezik, azok helyszíni szerelésekor.

A tervezett napelemes kiserőmű megvalósítása, üzemelése nem jár sem technológiai, sem ivóvíz igénnyel, mivel a tervezési területen nem létesül semmilyen munkahely, illetve állandó emberi tartózkodásra szolgáló létesítmény.

Ennek megfelelően a megvalósítás időszakában nem keletkezik semmilyen szennyvíz sem.

Nem várható a talaj, a felszíni vizek, felszín alatti vizek, ill. a csapadékvizek szennyeződése sem.

A területen csapadékvíz elvezetést nem alakítanak ki, mivel a lehulló csapadékvíz a környező zöldterületeken, ill. a napelemek közti zöldfelületeken elszikkad.

A megvalósítás fázisában naperőmű park közvetlen környezetének a gondozását, gyommentesítését az üzemeltető fogja elvégezni.

A tapasztalat szerint a megvalósítási időszak minimális karbantartást, javítást és felügyeletet igényel. Ha ilyen tevékenységre szükség lesz, azt kis súlyú szervíz kocsival használatával végzik, jellemzően kiépített útvonalon. Ezért az üzemeltetés alatt számottevő taposási kárral nem kell számolni.

A megvalósítás idején ténylegesen igénybe vett terület a naperőmű park által igénybe vett terület. A termelői távvezeték földkábel a terület eredeti használatát nem befolyásolja.

A vizsgált beruházás esetében a felhagyás a berendezések (napelemek, inverterek, transzformátorok) leszerelését és a tartószerkezetek, valamint a termelői földkábel kiemelését jelenti. Az ehhez kapcsolódó tevékenység várhatóan nem fog sem ipari vízfelhasználással, sem szennyvíz keletkezésével járni.

Nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a csapadékvíz, a felszíni, vagy felszín alatti víz, illetve a talaj, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak.

A felhagyás időszakában a taposási kár a telepítés időszakához hasonló mértékű lesz.

A beruházás megvalósítása során nem várható olyan rendkívüli esemény, amelynek jelentős hatása lenne a talaj, vagy a felszíni, felszín alatti vizek állapotára.

A betonházas transzformátorok mechanikai védelemmel rendelkeznek. A ház alkalmas az esetleges olajelfolyás visszatartására, mivel padozata és oldalfala (25 cm magasságban) olajálló bevonattal van ellátva.

15.2 LEVEGŐSZENNYEZŐ-ANYAG KIBOCSÁTÁS

A telepítési időszakában a gáznemű légszennyező anyag kibocsátást döntően a területen dolgozó földmunkagépek, tartószerkezet leverő munkagép és a területre érkező szállítójárművek belső égésű motorjaiból távozó füstgáz jelenti.

Ezen kívül a területen az földkábel gödör kiásása során szilárd anyag, por kerül a környezeti levegőbe.

A tervezett beruházás létesítési fázisában a területen dolgozó munkagépek által okozott légszennyezés a védendő területeken a vonatkozó határértékek alatt marad majd, tehát a **környezetvédelmi előírásoknak megfelel.**

A vizsgálati adatokból látható, hogy a telepítéséhez kapcsolódó munkagépek, földmunkák környezetében a légszennyező anyag kibocsátás várhatóan **kismértékben, rövid időre, átmenetileg növeli meg a környezeti levegő alapterheltségére jellemző légszennyező anyag koncentrációit.**

A szilárd anyag kibocsátást tekintve, a kivitelezési területen folyó **földmunkák 22 méteres körzetében** már a **terhelhetőség mértékét nem meghaladó imissziós koncentrációk** várhatók, még az adott ponton végzett földmunkák napján is.

Ezen távolságon belül **védendő ingatlanon nem helyezkednek el.**

A tervezett beruházás és a kapcsolódó létesítmények megvalósítása, üzemelése nem jár légszennyező anyag kibocsátással, diffúz, vagy pontforrás működtetésével.

A felhagyás időszakában várhatóan a naperőmű park berendezéseinek és tartószerkezeteinek leszerelésére és elszállítására, a termelői vezeték földkábel szakaszok kiemelésére kerül majd sor. Ennek a tevékenységnek a légszennyező anyag kibocsátása hasonló jellegű lesz, mint amit a telepítési munkákkal kapcsolatban bemutatunk.

A tervezett beruházás felhagyási fázisában a területen dolgozó munkagépek által okozott légszennyezés a védendő területeken a vonatkozó határértékek alatt marad majd, tehát a **környezetvédelmi előírásoknak megfelel.**

Jelentős légszennyezőanyag kibocsátással járó havária esemény bekövetkezése a naperőmű park működése során az eddigi tapasztalatok alapján nem várható.

A forgalom mértéke még a telepítés idejére jellemző viszonylag nagyobb forgalom mellett is annyira csekély ($\leq 0,25$ nehézgépjármű/óra), hogy levegőtisztaság-védelmi szempontból a hatása elhanyagolható mértékű, a közutak alapállapotú forgalmát nem befolyásolja.

15.3 HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

A telepítés időszakában a tervezési területen alapozási és szerelési munkák zajlanak, amelyekből veszélyes hulladékok üzemszerű keletkezése nem várható.

Előfordulhat azonban a munkagépekből vagy a járművekből elcsöpögő olajjal szennyezett, és összegyűjtött föld (kód: 17 05 03*). Ezt – ha keletkezésére sor kerül – a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírások betartásával fogják elszállíttatni, az adott hulladék típusra engedéllyel rendelkező szállítóval, engedéllyel rendelkező átvévőhöz. Ez a kivitelező feladata lesz, amely kötelezettséget szerződésben fognak rögzíteni.

A szerelési munkák során nem veszélyes termelési hulladékok keletkezésével is számolni kell (pl. kábelhulladék, fémhulladék). Mennyiségük várhatóan nem lesz jelentős. A nem veszélyes termelési hulladékokat a helyszínről el fogják szállítani, az adott kódú hulladékokra érvényes hulladékgazdálkodási szállítási engedéllyel rendelkező szervezet igénybevételével.

A szerelési munkák során keletkező fenti hulladékfajtákat a kivitelező fajtánként elkülönítve, zárt tárolóedényben gyűjti és a munka befejeztével elszállíttatja a területről, engedéllyel rendelkező szállítóval, az adott hulladék kezelésére engedéllyel rendelkező átvévőhöz.

A kivitelezés során képződő települési hulladékhoz hasonló szilárd hulladékot (kód: 20 03 01) külön gyűjtik és a településen működő közszolgáltatóval elszállíttatják.

A naperőmű park megvalósítása, üzemzerű működés során nem jár hulladék keletkezésével.

A berendezések javítását, karbantartását szakszervíz fogja végezni, amely a munkavégzés során keletkező, csekély mennyiségű karbantartási hulladékot fajtánként külön edényben összegyűjti és a területről elszállítja, az adott kódú hulladéokra érvényes hulladékgazdálkodási szállítási engedéllyel rendelkező szervezet igénybevételével.

A megvalósítás időszakában nem fog keletkezni kommunális hulladék, mivel a területen állandó munkahely nem kerül kialakításra, ott kezelőszemélyzet nem tartózkodik majd.

A tervezési területen a megvalósítás időszakában semmilyen hulladéktárolás nem lesz.

A felhagyás időszakában hulladékként megjelennek a lejárt élettartamú, leselejtezett napelemek és inverterek, valamint azok tartószerkezetei, továbbá a kiemelt termelői vezeték földkábel.

A területről kiemelt betonházas transzformátort felújítják és tovább használható más beruházásoknál, így ebből hulladék nem képződik.

A képződő hulladékokat engedéllyel rendelkező átvévőhöz, hulladékhasznosító szervezethez kell leadni.

Jelentős hulladékképződéssel járó havária esemény bekövetkezése a technológiák működtetése során az eddigi tapasztalatok alapján nem várható. A telephelyen történő, bárminemű veszélyes anyag elfolyást követő kárelhárítási munkák során csekély mennyiségű szennyezett talaj (kód: 17 05 03*), vagy szennyezett felítató anyag (kód: 15 02 02*) képződhet, melyet a kárelhárítás keretében műanyag zsákba lapátolnak és veszélyes hulladékként elszállítanak. Az elszállítást az adott kódú hulladék szállítására engedéllyel rendelkező szervezet végezheti, a hulladék átadása az adott kódú hulladékra engedéllyel rendelkező átvévő felé történhet.

15.4 ZAJKIBOCSÁTÁS

A kivitelezési tevékenység várhatóan 1 hónapnál több, de 1 évnél kevesebb időt vesz igénybe.

A telepítés időszakára jellemző zajkibocsátását a kivitelezés során működő szabadtéri zajforrások A-hangteljesítményszintje határozza meg.

A telepítés időszakában a legközelebbi, kritikus helyen álló védendő lakóingatlan várható zajterhelése alatta marad a vonatkozó határértéknek, tehát **a környezetvédelmi előírásoknak megfelel.**

A számított zajterhelés értékek nem a teljes kivitelezési tevékenységre vonatkoznak, alapvetően az adott védendő létesítményhez legközelebbi telepítési helyszínen történő, néhány napra kiterjedő munkavégzést jellemzik.

A megvalósítás időszakában a legközelebbi, kritikus helyen álló védendő lakóingatlan várható zajterhelése alatta marad a vonatkozó határértéknek, tehát **a környezetvédelmi előírásoknak megfelel.** A számítási eredmények alapján, a beruházás zajvédelmi hatásterülete nem érint védendő ingatlanokat, ezért **zajkibocsátási határérték kérelem benyújtása nem szükséges.**

A felhagyás időszakában várhatóan a naperőmű park berendezéseinek és tartószerkezeteinek leszerelésére és elszállítására, a termelői vezeték földkábel szakaszok kiemelésére kerül majd sor. Ennek a tevékenységnek a zajkibocsátása hasonló jellegű lesz, mint amit a telepítési munkákkal kapcsolatban bemutattunk.

A tervezett beruházás felhagyási fázisában a területen dolgozó munkagépek által okozott zajterhelés a védendő területeken a vonatkozó határértékek alatt marad majd, tehát **a környezetvédelmi előírásoknak megfelel.**

A napelemes erőmű park üzemelése során nem feltételezhető olyan jellegű rendkívüli esemény, ami jelentős zajkibocsátással járna.

A forgalom mértéke még a telepítés idejére jellemző viszonylag nagyobb forgalom mellett is annyira csekély ($\leq 0,25$ nehézgépjármű/óra), hogy zajvédelmi szempontból a hatása elhanyagolható mértékű, az érintett közutak alapállapotú forgalmát nem befolyásolja, nem okoz 3 dB zajterhelés növekedést.

15.5 TERMÉSZET- ÉS TÁJVÉDELEM

A napkollektorok helyének kiásása és a kerítés építése jár kisebb földmunkákkal, a kitermelt föld rövid időre kerül elhelyezésre a területen, majd azt elegyengetik. A földkábel nyomvonalának kiásása már jelentősebb földmunkával jár, de ez is kizárólag művelt szántót érint. A kollektorok elhelyezése már nem jár a termőhely nagyobb igénybevételével. Az igénybevételi területen védett fajok és természetközeli élőhelyek nem találhatók, így a tevékenység nem veszélyeztet természeti értékeket. Az erőműpark megközelítése szántón, illetve földúton történik. Az építés hatása a bekerített területen belül jelentkezik majd. Mivel a naperőműpark építése kizárólag szántót érint, a bolygatás a korábbi művelési mód általi zavarásnál nem lesz nagyobb.

A biológiai aktivitás csekély mértékben, csupán a felszínre telepített inverterek, a transzformátor állomások területe alatt csökken. Más területeken megmarad, hiszen a meglévő szántó művelés szerint váltakozó növényborításával ellentétben az egész évben állandó és rendszeresen nyírt gyepfelület lesz uralkodó (a panelek alatt illetve a panelsorok között). A munkaárkok (földkábelek) esetén a biológiai aktivitás a kivitelezés néhány hetes idejére megszűnik, majd a visszatömedékelés és a helyreállítás után gyepesítésre kerül. A beruházás a meglévő domborzati adottságokat nem változtatja meg, a felszíni csapadékvíz lefolyási viszonyai változatlanok maradnak.

A tervezett nyomvonalak (a munkaárkok) területén a meglévő vegetáció ideiglenes megsemmisül, illetve a munkaárokból kikerülő föld terítési helyszínén a talaj súlyától a meglévő növényzet sérülhet. A rövid (néhány hónap) ideig tartó igénybevétel és a munkaárok gyors visszatömedékelése miatt tartós károsodásra számítani nem kell illetve a nyomvonal értékes élőhelyet nem tesz tönkre, nem károsít vagy veszélyeztet.

Az árokásó munkagép zaj- és légszennyező (kipufogógáz) hatása, illetve taposása csupán ideiglenesen és kis területen érvényesül, az élőhelyet véglegesen nem károsítja. A munkagép kis idejű zajhatására az állatvilág nem reagál elvándorlással.

Beruházó a napelempark megvilágítását nem tervezi, vagyónvédelmi célból a telephely területén térvilágítás kiépítése nem történik.

15.6 HATÁSTERÜLETEK

A hatásterület azon környezeti elemekre és beruházási fázisokra értelmezhető, amelyekben a hatás minősítése eltér a semlegestől.

Az összesített hatásterületet a talajra, földtani közegre ható (telepítés, felhagyás időszaka, rendkívüli események), a levegőtisztaság-védelmi (telepítés, felhagyás időszaka), a zajvédelmi (telepítés, felhagyás, megvalósítás időszaka) és a természetvédelmi (telepítés, felhagyás, megvalósítás időszaka) hatásterületek határozzák meg.

A talajra, földtani közegre gyakorolt hatótényezők, hatásfolyamatok a telepítés és a felhagyás időszakában, valamint rendkívüli események bekövetkezése esetén térnek el a semlegestől, elviselhető mértékű hatások formájában.

A talaj ilyen módon történő terhelése várhatóan a beruházással érintett ingatlan határain belül marad.

A telepítés és felhagyás fázisában a kibocsátott szennyezőanyagok közül a **szilárd anyag (PM₁₀)** immissziós koncentrációja határozza meg a levegőtisztaság-védelmi hatásterületet, melynek nagysága a kivitelezési terület szélső telepítési pontjai, ill. a földkábel nyomvonalának **108 méteres körzetével** jellemezhető.

A forgalom mértéke még a telepítés idejére jellemző viszonylag nagyobb forgalom mellett is annyira csekély ($\leq 0,25$ nehézgépjármű/óra), hogy levegőtisztaság-védelmi szempontból a hatása elhanyagolható mértékű, a közutak alapállapotú forgalmát nem befolyásolja.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból közvetett hatásterület nem jelölhető ki.

A telepítés, felhagyás időszakában a zajvédelmi hatásterület távolsága a kivitelezési tevékenységtől **43 méterre** vehető fel.

Ezen távolságon belül védendő ingatlanok nem helyezkednek el.

A megvalósítás időszakában a zajvédelmi hatásterület egyetlen irányban **sem terjed túl a telekhatáron**. A megvalósítás időszakára jellemző zajvédelmi hatásterület nem érinti a legközelebbi védendő ingatlanokat sem, ezért **zajkibocsátási határérték kérelem benyújtása nem szükséges**.

A forgalom mértéke még a telepítés idejére jellemző viszonylag nagyobb forgalom mellett is annyira csekély ($\leq 0,25$ nehézgépjármű/óra), hogy zajvédelmi szempontból a hatása elhanyagolható mértékű, a közutak alapállapotú forgalmát nem befolyásolja, nem okoz 3 dB zajterhelés növekedést.

Zajvédelmi szempontból közvetett hatásterület nem jelölhető ki.

Természetvédelmi szempontból a tervezett beruházásnak a telepítés, ill. a felhagyás, valamint a megvalósítás időszakában van semlegestől eltérő, elviselhető hatása.

A fenti időszakokban a közvetlen hatásterület maga a tervezési terület.

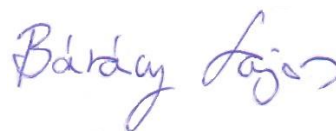
Összefoglalásképpen megállapítható, hogy az E.ON MyEnergy Kft. által Hatvan külterületén tervezett 4 MW csatlakozási teljesítményű napelemes kiserőmű (0331/49 hrsz), valamint a kapcsolódó termelői vezeték földkábel a környezeti elemek állapotának jelentős változása, romlása nélkül, illetve a tájképi hatás megváltoztatása nélkül telepíthető.

A jelen előzetes környezeti vizsgálatban összegyűjtött és feldolgozott anyagot áttekintve megállapítható, hogy a tervezett beruházás várható kibocsátásainak előrejelzéséhez és a környezeti elemek alapállapotának felméréséhez a szükséges adatok és információk rendelkezésre álltak. Ezek alapján az egyes környezeti elemekre a beruházás különböző fázisaiban várhatóan bekövetkező hatások értékelése és minősítése megfelelő biztonsággal elvégezhető volt.

A várható környezeti hatások minden tekintetben alacsony szintűek. Ezért megítélésünk szerint az előzetes környezeti vizsgálati dokumentáció a tervezett beruházás környezeti hatásainak elbírálására alkalmas, így környezeti hatásvizsgálat elvégzése nem szükséges.

Veszprém, 2024. január 11.

A vizsgálatot végezte és a dokumentációt összeállította:



.....
Bárány Lajos környezetmérnök
környezetvédelmi szakértő (SZKV 1.1 – 1.4)
Regisztrációs szám: 19/0768

A vizsgálatban közreműködött:



Dr. Mesterházy Attila
környezetgazdálkodási agrármérnök,
erdészeti tudományok doktora
táj-és természetvédelmi szakértő

TETRAÉDER - ÖKO
Környezetvédelmi Mérnökiroda Kft.
8200 Veszprém, Gyöngyvirág u. 16./A
Adószám: 25156696-2-19
Számlaszám: 10918001-00000077-69410002

MELLÉKLETEK

1/1. számú melléklet	Átnézeti helyszínrajz
1/2. számú melléklet	Részletes helyszínrajz
2/1. számú melléklet	Környezetvédelmi szakértői engedély
2/2. számú melléklet	Természetvédelmi szakértői engedély
2/3. számú melléklet	Tájvédelmi szakértői engedély

ÁTNÉZETI HELYSZÍNRAJZ

Jelmagyarázat

Naperőműpark tervezési terület ———

Vizsgálati pont —●—

Inverterek ◆

Transzformátorok ■

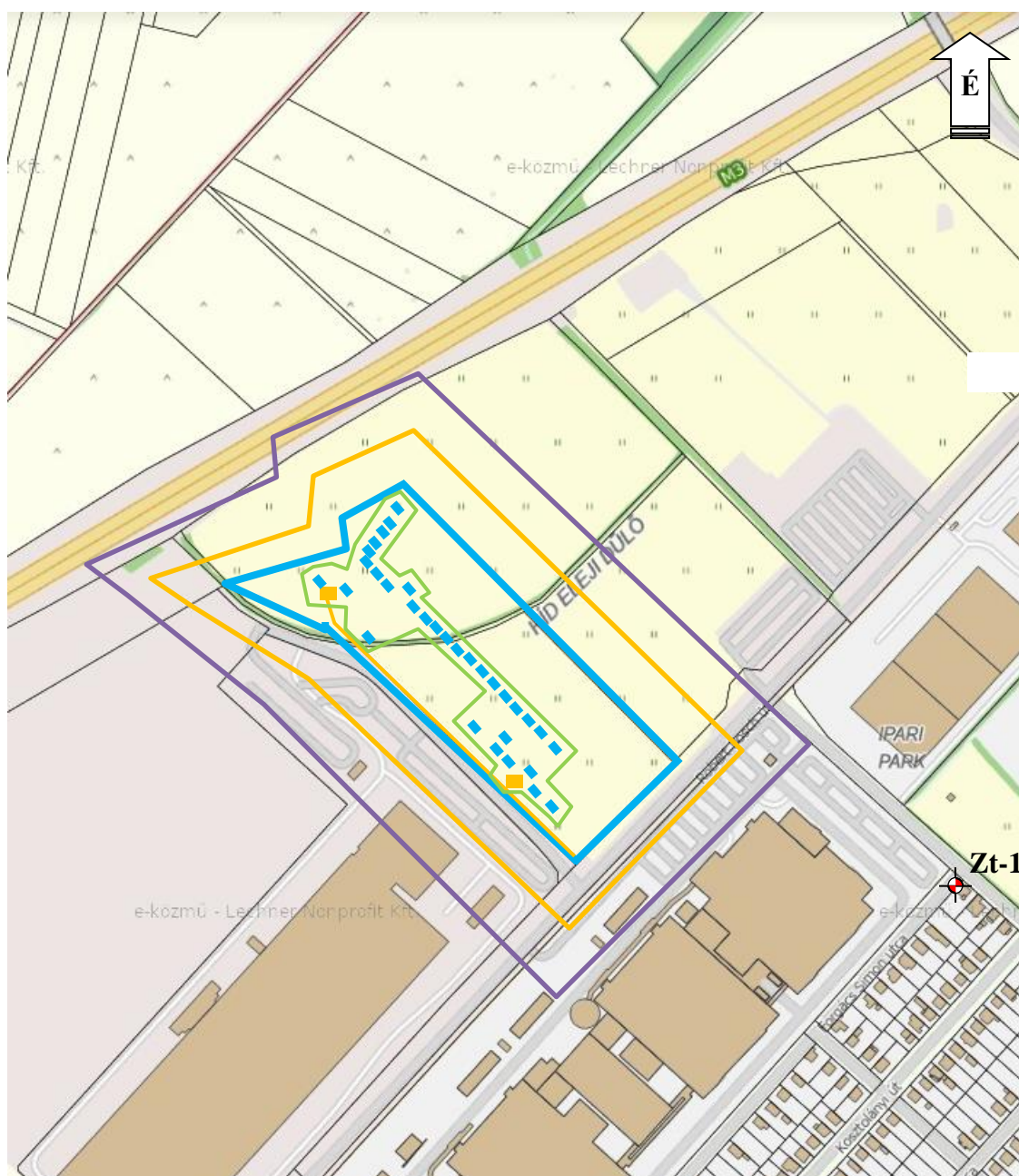
Termelői vezeték, földkábel ———

Lev.tiszt-véd. hat.ter. (telepítés, felhagyás) ———

Zajvédelmi hatásterület (telepítés, felhagyás) ———

Zajvédelmi hat.ter. (megvalósítás) ———

M ~ 1 : 6.800



RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZ

