

Dokumentáció megnevezése:

Jákfa hrsz. 0155/7, 0150/12 és
Rábapaty hrsz. 031/2, 0253/5, 0263/18, 0266/31
külterületi ingatlanokon tervezett öntözőrendszer

előzetes vizsgálati dokumentációja

Munkaszám: 34/1/2025

Megrendelő:

SOLVEX Környezet- és Vízgazdálkodási
Tervező és Kivitelező Kft.
9700 Szombathely, Vízüntő u. 9/C fszt. 1.

Készítette:



KÖRSZOL Környezetvédelmi Szolgáltató és
Tanácsadó Bt. - **A ZÖLD IRODA**

Alapítva: 1999.

Székhely/levelezési cím:
9700 Szombathely, Alsóhegyi út 3/a

Cégjegyzékszám: Adószám:
Cg. 18-06-103657 20387590-2-18

Mobil: +36 20/361-1810
Email: info@korszol.hu



Gondoljon a környezetre, mielőtt kinyomtatja ezt a dokumentációt!

**Jákfa hrsz. 0155/7, 0150/12 és
Rábapaty hrsz. 031/2, 0253/5, 0263/18,
0266/31
külterületi ingatlanokon tervezett
öntözőrendszer**

Előzetes vizsgálati dokumentációja

Készült: Szombathely, 2025. június

TÉMAVEZETŐ

**KÖRSZOL Környezetvédelmi
Szolgáltató és Tanácsadó Bt.**
9700 Szombathely, Alsóhegyi út 3/A
Adószám: 20387590-2-18

Kovács Balázs
okl. környezetmérnök
SZKV szakértő

KÖZREMŰKÖDŐ

Mesterházy Attila
környezetgazdálkodási agrármérnök
vadgazda mérnök
okleveles környezetgazdálkodási agrármérnök
SZTV szakértő

TARTALOMJEGYZÉK

1.	Előzmények	5
2.	Alapadatok	5
2.1.	Engedélykérő adatai.....	6
2.2.	Tervezett tevékenység célja	6
2.3.	Tevékenység volumene	6
2.4.	A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása.....	7
2.5.	A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	7
2.6.	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye.....	9
2.7.	A tervezett technológia, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását	11
2.8.	Az alkalmazott elérhető legjobb technika ismertetése.....	13
2.9.	A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	15
2.10.	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége	15
2.11.	A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	16
2.12.	A számításba vett változatok	16
2.13.	Adatok bizonytalansága (rendelkezésre állása)	17
2.14.	Egyéb információk.....	17
3.	Környezetterhelés és környezet-igénybevétele.....	18
3.1.	Víz- és földtani közeg.....	18
3.2.	Települési környezet, hulladékok	23
3.3.	Levegőtisztaság-védelem.....	26
3.4.	Éghajlatvédelem	35
3.5.	Zaj- és rezgésvédelem.....	44
3.6.	Táji, természeti környezet.....	52
3.7.	Havária.....	52
3.8.	Felhagyás utáni állapot	53
4.	Hatásfolyamatok ábrázolása, kiértékelése	54
5.	Összefoglalás	58

RAJZ- és MELLÉKLETJEGYZÉK

1. számú rajz Helyszínrajz M=1:10.000 (forrás: Solvex Kft.)

1. számú melléklet	Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények
2. számú melléklet	Öntözést megalapozó talajvédelmi terv
3. számú melléklet	Talajvédelmi terv
4. számú melléklet	Natura 2000 hatásbecslés
5. számú melléklet	VIZIG állásfoglalás
6. számú melléklet:	Szakértői jogosultságok

1. ELŐZMÉNYEK

Jákfa és Rábapaty települések térségében több magánszemély és gazdálkodó szervezet öntözés fejlesztési projektet kívánt indítani. Összefogásukból megalakult a JÁK-FÖNK Kft., mely a SOLVEX Kft.-t az öntözés fejlesztés lehetőségeinek vizsgálatával, majd az öntözésfejlesztési pályázati terv elkészítésével bízta meg.

A tervezett tevékenység - felszíni vízből biztosítani a szükséges öntözővíz beszerzését - „a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2015. (XII. 25.) Korm. rendelet” 3. számú melléklet 4. b. pontja alapján – „Öntözőtelep védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén méretmegkötés nélkül” – előzetes vizsgálati eljárás köteles.

A SOLVEX Kft. Társaságunkat bízta meg az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésére. Jelen dokumentáció az előzetes vizsgálati eljárás lefolytatásához szükséges adatokat tartalmazza.

2. ALAPADATOK

2.1. DOKUMENTÁCIÓT KÉSZÍTŐ ADATAI

Vizsgálatot végző neve: KÖRSZOL Környezetvédelmi Szolgáltató és Tanácsadó Bt.
Székhely: 9700 Szombathely, Alsóhegyi út 3/a

A dokumentáció készítésében részt vett szakértők:

Név	Szakértői jogosultságok	Határozat száma
Kovács Balázs	Hulladékgazdálkodási szakértő	473/2012
	Levegőtisztaság-védelmi szakértő	473/2012
	Zaj- és rezgésvédelmi szakértő	236/2013
	Víz- és földtani közeg-védelmi szakértő	85/2/18/2015
	Klíma védelmi szakértő	133/2021
Mesterházy Attila	Tájvédelmi szakértő	SZ-007/2010
	Élővilágvédelmi szakértő	SZ-0060/2012

A dokumentáció alapadatai a Megrendelő adatszolgáltatása ill. az 116-E-2025 munkaszámú Öntözésfejlesztés pályázati terv a JÁK-FÖNK Kft. részére MŰSZAKI LEÍRÁS alapján kerül bemutatásra (készítette: SOLVEX Környezet- és Vízgazdálkodási Tervező és Kivitelező Kft. 9700 Szombathely, Vízöntő u. 9/C fszt. 1.)

2.2. ENGEDÉLYKÉRŐ ADATAI

Név: JÁK- FÖNK Korlátolt Felelősségű Társaság
Rövid név: JÁK-FÖNK Kft.
Székhely: 9600 Sárvár, Szatmár utca 25/A
Adminisztratív főtevékenység (TEÁOR'25): 0161 - Növénytermesztési szolgáltatás
KSH szám: 32719109 0161 113 18
Cégjegyzékszám: 18-09-116228
Adószám: 32719109-2-18

2.3. TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA

A fejlesztés célja a tervezési területen folytatott növénytermesztés terméshozamának növelése a növényzet fejlődési szakaszában kijuttatott megfelelő mennyiségű öntözővízzel. Ehhez az öntözővíz beszerzésére, annak szállítására és megfelelő technológiával való kijuttatásra van szükség. A tervezett fejlesztés célja Jákfa és Rábapaty települések külterületén az érintett mezőgazdasági területekre telepített központi körforgó és lineáris öntözőgépek és az öntözéshez szükséges öntözővíz beszerzésének megvalósítása.

2.4. TEVÉKENYSÉG VOLUMENE

A tervezett vízfelhasználás öntözésre irányul.

Öntözendő kultúra	szója, kukorica, kalászosok, repce, egyéb
Öntözési időszak	március 1. – május 31. (92 nap)
Igényelt felszín feletti vízmennyiség:	237 275 m ³ /év, 79 092 m ³ /hó, 2 636 m ³ /d csúcs 133 l/s = 478,8 m ³ /h (100%-os egyidejűséget feltételezve)

Az új öntözőtelep esetében az éves vízpótlást 220 mm-re lett tervezve. Az egyes gépek működés közbeni maximális vízigényei 10 mm/24 órás normával:
100%-os egyidejűséget feltételezve ez összesen: 133 l/s = 478.8 m³/h

Az egyes területekre vonatkozó vízigényt az alábbi táblázatban tüntettük fel.

Település	Öntözött terület				Vízfelhasználás				
	Hrsz.	Öntözött terület jele	[m²]	Összesen [m²]	Öntözött terület jele	Vízigény [l/s]	Vízigény összesen [l/s]	Vízmeny-nyiség [m³/év]	Vízmeny-nyiség összesen [m³/év]
Jákfa	0155/7	LIN 1	372 850	1 078 520	LIN 1	46	133	82 027	237 275
	0150/12	CP3	52 415		CP3	6		11 531	
		CP2	150 546		CP2	29		60 184	
Rábapaty	0266/31	CP1	123 015		CP1	8		11 005	
			50 022		LIN 2	14		27 052	
	0263/18	LIN 2	122 963		CP4	30		45 476	
	0253/5	133 321							
	031/2	73 388							

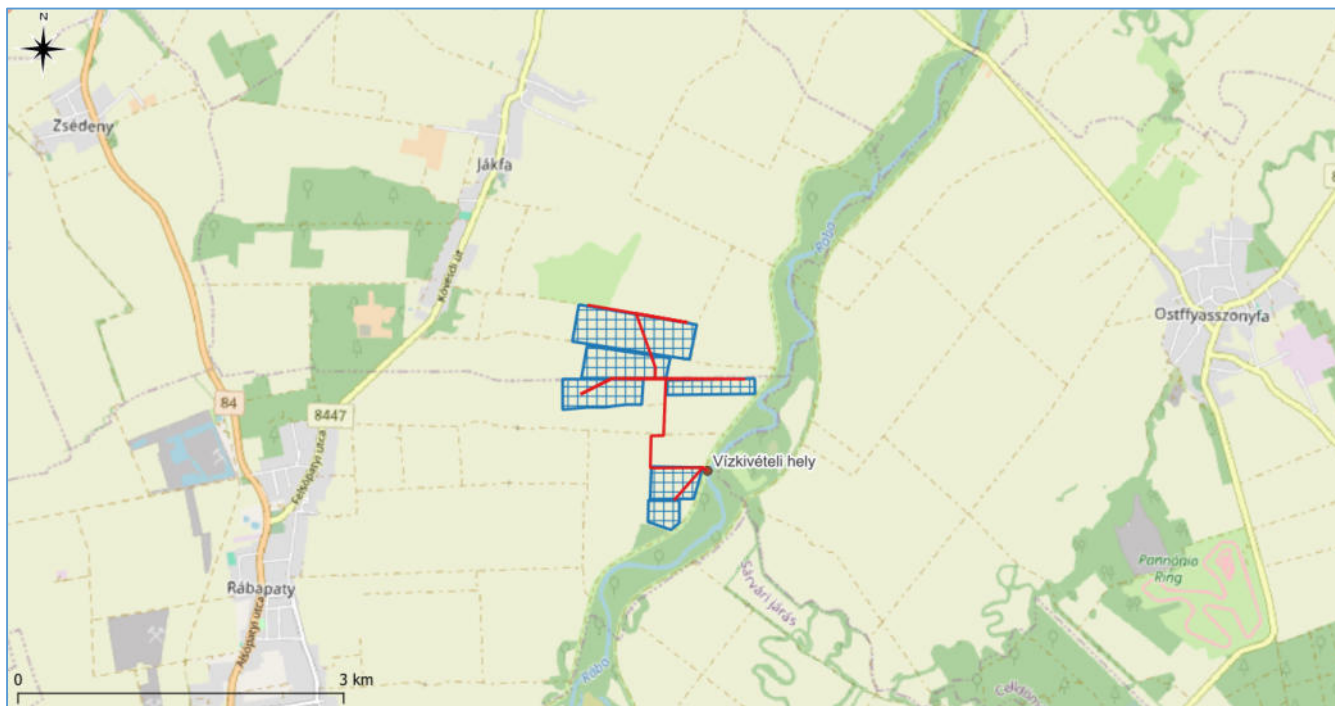
2.5. A TELEPÍTÉS ÉS A MŰKÖDÉS VAGY HASZNÁLAT MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA ÉS IDŐTARTAMA, A KAPACITÁSKIHASZNÁLÁS TERVEZETT IDŐBELI MEGOSZLÁSA

A telepítés várhatóan 2026.05.01 – 2026.09.01. (4 hónap) között várható. Ezt követően a kapacitás teljes körűen rendelkezésre áll.

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

A tervezett projektben az alábbi létesítmények valósulnak meg:

NEVE	JELLEMZŐ TULAJDONSÁG	HELYE [hrsz.]
Víz kivételi mű	vasbeton akna + 4 db szivattyú	Rábapaty 027/16
Nyomóvezeték (lenti helyszínrajzon piros vonallal jelölve)	KPE D160-355 összesen 4 910 m	Rábapaty 027/16, 025/3, 0253/5, 0253/1, 0268, 0264, 0263/18, 0266/31 Jákfa 0150/12, 0151, 0155/7
Öntözőberendezések (lenti helyszínrajzon kék safrozással jelölve)	körforgós öntözőgép (CP1, CP2, CP3, CP4) lineáris öntözőgép (LIN 1, LIN 2)	Rábapaty 0253/5, 0263/18, 0266/31 Jákfa 0150/12, 0155/7



1. számú rajz Áttekintő helyszínrajz

Területigények

Vizkivételi mű

Az akna előregyártott vasbeton szerkezetű, Ø2,5 m belső mérettel rendelkezik. Vasbeton fedlappal kerül kiépítésre, melyen 3 db lebúvó nyílás kerül kialakításra a szivattyúk szükség szerinti mozgására, és az akna belsejének megközelítésére.

Nyomóvezetékek

A nyomóvezetékek föld alatti elhelyezkedésűek.

Öntözött területek

Település	Öntözött terület			
	Hrsz.	Öntözött terület jele	[m ²]	Összesen [m ²]
Jákfa	0155/7	LIN 1	372 850	1 078 520
	0150/12	CP3	52 415	
		CP2	150 546	
Rábapaty	0266/31	CP1	123 015	
		LIN 2	50 022	
	0263/18	CP4	122 963	
	0253/5		133 321	
	031/2		73 388	

Településrendezési tervek

Helyi Építési Szabályzatról szóló Jákfa községi Önkormányzat Képviselő-testülete 7/2005. (IV.29.) önkormányzati rendelete a vizsgálat ingatlanok területi besorolását nem tartalmazza.

A vizsgált területek besorolása használat alapján mezőgazdasági terület.

Rábapaty Község Önkormányzata Képviselő testületének 8/2016.(VIII.23.) önkormányzati rendelete Rábapaty község Helyi Építési Szabályzatáról a vizsgálat ingatlanok területi besorolását nem tartalmazza.

A vizsgált területek besorolása használat alapján mezőgazdasági terület.

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

A tervezett tevékenység megvalósításához szükséges létesítményeket a 2.5 pont alatt soroltuk fel.

Víz kivételi mű helye: Rába 78+660 fkm szelvény
Rábapaty 025/3 és 027/16 hrsz. alatti ingatlanok

A Rába folyó 78+660 fkm szelvényében tervezett vízkivételi mű, valamint a szivattyú aknába telepített szivattyúk segítségével valósul meg a nyomóvezetékekre csatlakoztatott öntöző berendezéseken keresztül (központi körforgó és lineáris öntözőgépek) a területek öntözése. A Rába folyó árvízvédelmi töltésének nyomóvezetékekkel keresztezett szakaszán a töltés mindkét oldalán egy-egy tolózárnakna kerül elhelyezésre.

A szivattyú aknában elhelyezett szivattyúk a Rába medréből becsatlakozó gravitációs szívóvezetéken keresztül biztosítják a vízkivételt.

Az akna előregyártott vasbeton szerkezetű, Ø2,5 m belső mérettel rendelkezik. Vasbeton fedlappal kerül kiépítésre, melyen 3 db lebúvó nyílás kerül kialakításra a szivattyúk szükség szerinti mozgatására, és az akna belsejének megközelítésére.

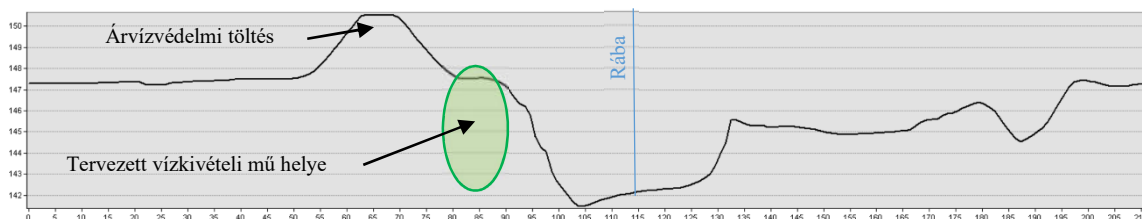
Az aknában a működtetéshez szükséges alábbi szerelvények kerülnek elhelyezésre:

Tolózár, szárazon futás érzékelő szenzor, vízóra, manométer, visszacsapó szelep, gumikompenzátor, szükséges szűkítő és bővítő idomok.

Szivattyúk főbb jellemző paraméterei:

Vízszállítás [l/s]	Teljesítmény [kW]	Feszültség [V]	Mennyiség [db]
22	21	400	2
45	40	400	2

Az alábbi ábrán a tervezett vízkivételi mű környezetében, a Rába 78+660 fkm szelvényében a meder geometriája látható:



A vízkivételi mű részletes műszaki megoldása a vízjogi létesítési engedélyezési tervek készítése során kerül pontosításra.

Nyomóvezetékek

CSŐANYAG/MÉRET [mm]	ÖSSZES / EGYES HOSSZ [fm]
KPE D160	1 415
KPE D200	385
KPE D315	1 540
KPE D355	1 570

Nyomóvezeték készül összesen: 4 910 m.

Öntözőberendezések

Körforgós öntözőgépek:

Gép jele	Teljes szerkezet hossza	Öntözött körcikk	Összes öntözött terület	Feszült- ség	Árame- rősség	Energia- igény	Max. vízszáll- ítás	Belépő nyomás	Napi víznorma	Legrövi- debb körbe- fordulás
	[m]	[°]	[ha]	[V]	[A]	[kW]	[l/s]	[bar]	[mm/nap]	[óra]
CP1	124,73	230	6,00	400	7	4,00	8	1,60	10,0	3,7
CP2	257,45	360	24,00		9	5,00	29	2,20	10,0	12,5
CP3	104,66	360	4,50		7	4,00	6	1,60	10,0	5,0
CP4	328,82	225	18,00		15	9,00	30	1,80	10,0	7,5

Lineáris öntözőgépek:

- EHF LIN 1: Q= 46 l/s; nyomásigény a hidránson: 3,8 bar
- EHF LIN 2: Q= 14 l/s; nyomásigény a hidránson: 2,2 bar

2.8. A TERVEZETT TECHNOLÓGIA, A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁNAK LEÍRÁSA, IDEÉRTVE AZ ANYAGFELHASZNÁLÁS FŐBB MUTATÓINAK MEGADÁSÁT

A tervezett öntözővíz mennyiségének és a termesztett kultúra időbeli igényeinek megfelelő biztosításához megvizsgálták annak beszerzési lehetőségeit.

A tervezési terület közelében található a Magyar Állam tulajdonában, az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság vagyonkezelésében lévő Rába vízfolyás. A Rába folyó a nyári, csapadékszegényes időszakban is állandó vízfolyás. Az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság előzetes tájékoztatása alapján az adott területen a felszíni vízből biztosítható az öntözővíz igény.

A felszín vízkivételt a Rába folyóból tervezik biztosítani. A vizek tározására nem kerül sor. A vízszállító nyomóvezetékek a vízkivételi műből juttatják az öntözővizet az öntözőberendezésekhez. Csőfektetést a gyártó technológiai utasításának megfelelően kell elvégezni.

A Rába folyó mellé tervezett szivattyúaknában elhelyezett elektromos szivattyúkkal emelik ki a vizet a Rábából és földalatti csővezetékek segítségével juttatják el az öntözőfürtökhöz. Az öntözővíz kijuttatása a területre központi körforgó és lineáris öntözőgépekkel történik, esőztető öntözéssel az alábbiak szerint:

A tervezett öntözési területek:

Jákfa 0155/7, 0150/12

Rábapaty 031/2, 0253/5, 0263/18, 0266/31 hrsz. alatti ingatlanok.

Öntözési terület kiterjedése: 107,852 ha, melyen 4 db fix telepítésű, körforgós öntözőgép (CP1, CP2, CP3, CP4) és 2 db lineáris öntözőgép (LIN 1, LIN 2) kerül telepítésre.

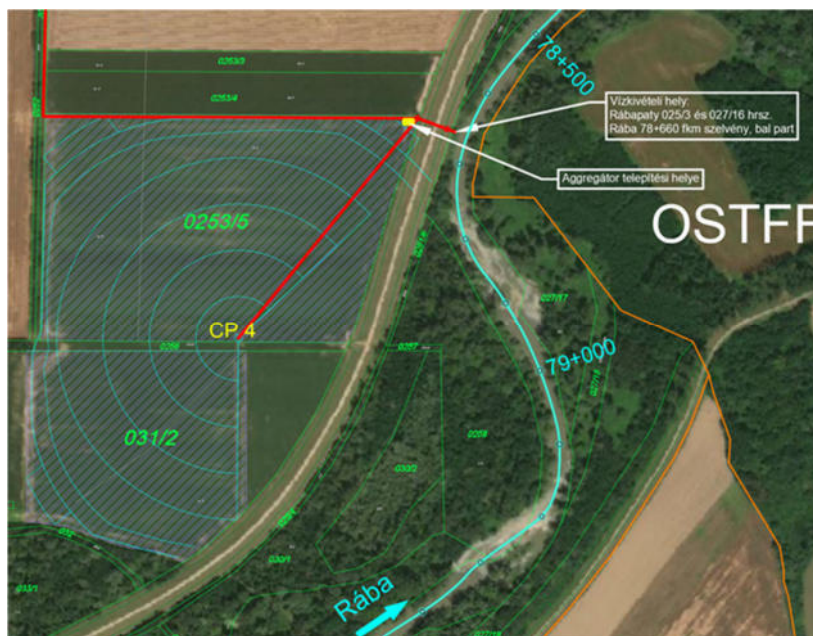
A vízvezeték szivattyú működtetéséhez szükséges elektromos áram előállítását 1 db aggregátor látja el.

Aggregátor adatai:

- TR-250 D
- 250 kVA / 200 kW villamos teljesítmény
- 357 Amper / fázis
- DEUTZ vízűtéses dízelmotor
- Kültéri csendesített burkolattal ellátva (<75 dB)
- Telepített kivitel utánfutó nélkül
- Horganyzott alváz
- Rozsdamentes üzemanyagtank 600 liter
- Max. fogyasztás: 48 l/h



Szivattyú akna közelében, a töltés mentett oldalán kerül elhelyezésre az aggregátor.



2. számú rajz Aggregátor telepítési helye

A lineárok működéséhez szintén elektromos áram szükséges, amely előállítását az alábbi aggregátorok biztosítják:

LIN1:

- Valley JP15
- 15 kW villamos teljesítmény
- Perkins dízelmotor
- MeccAlte generátor
- Max. fogyasztás: ~5 l/h

LIN2:

- Valley JP13
- 13 kW villamos teljesítmény
- Perkins dízelmotor
- MeccAlte generátor
- Max. fogyasztás: ~5 l/h



Üzemeltetés rendjére az alábbi irányelvek érvényesek:

- Öntözőtelep 24 órás üzemrend szerint üzemel.
- Öntözési szektorok önállóan üzemelnek.
- Mértékadó vízhozamot a legnagyobb öntözési szektor határozza meg.
- Kiadagolható mértékadó vízáradag 10 mm/24 óra.
- Öntözőgépek üzemeltetése során üzemnaplót kell vezetni, melyben fel kell jegyezni a szivattyú-indításokat és leállításokat, a kiadagolt vízmennyiségeket.
- Öntözési módnál a naponta kiadható vízmennyiség maximumát szabályozzuk. A gyakorlatban a kiadagolható öntözővíz mennyiségét az ültetvény öntözési időszakon belüli vízigénye és a talaj víztartalmának függvényében kell meghatározni és ennek megfelelően kell az üzemrendet összeállítani.

2.9. AZ ALKALMAZOTT ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA ISMERTETÉSE

A cél olyan feltételek meghatározása, melyek a lehető legjobban megközelítik a vízutánpótlásra alkalmazott előírásokat/irányelveket, figyelembe véve ugyanakkor a költséghatékonyságot és a megvalósíthatóságot is.

Az adott technológiákra vonatkozóan BAT következtetés nem került kibocsátásra, amely alapján egyértelműen összevethető a BAT technológiával.

Az 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. számú melléklete az elérhető legjobb technika meghatározásának szempontjai:

Kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása

Technológiai hulladékok nem képződnek.

Kevésbé veszélyes anyagok használata

Nem releváns.

A folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újra használatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése

Nem releváns.

Alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben

Az öntözőrendszer gyártója a technológiáit folyamatosan fejleszti, a jelenleg használt gépeknél nincs alkalmasabb a vizsgált területre vonatkozóan.

A műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások

„A szántóföldi öntözés napjainkban Magyarországon elsősorban esőszerű öntözést jelent. Ez a módszer természeténél fogva meghatározott nyomásigénnyel rendelkezik, melynek biztosításához energia szükséges. Nem mindegy azonban, hogy a kívánt vízmennyiség kijuttatása mekkora energiafelhasználást feltételez. Ráadásul szakszerű öntözéses gazdálkodás esetén a vízmennyiség mellett illik figyelembe venni az adott növényállomány és talajtípus speciális igényeit, így sokszor különös figyelmet kell fordítani az egyöntetű szórásképre, a cseppméretnek a növényre és talajra gyakorolt hatására vagy éppen a kijuttatás intenzitására. Ez azonban nem feltétlenül jelent többlet energiaigényt. Sőt, a precíz kijuttatás jellemzően jóval energia- és vízhatékonyabb, mint a vízágyús vagy árasztásos öntözés.

Az adott talajtípus igényeit és korlátait maximálisan szem előtt tartó, korszerű szórófejekkel egészen finom cseppméret érhető el, ráadásul a szórófejek talaj közeli elhelyezésének köszönhetően a cseppek jóval kisebb energiával csapódnak a talajba. A mai korszerű szórófejek teljes egészében képesek igazodni a gazdálkodó igényeihez, így minden esetben az adott termőhelyhez és az adott kultúrához maximálisan illeszkedő cseppméret érhető el, mely a lehető legkíméletesebb öntözést teszi lehetővé mind a talaj, mind pedig a növényállomány szempontjából.

A szakszerűen megválasztott és a mindenkori talajadottságokhoz igazított öntözési normával a vízágyúhoz viszonyítottan magas intenzitás ellenére is elkerülhető a terület

túlöntözése, ezáltal elkerülve az eróziós károkat és a talaj túltelítődéséből adódó káros folyamatokat.

A jellemzően alacsony nyomásigény mellett ez a leginkább automatizálható technológia, ami további előnyöket jelent a hatékonyság terén. A piacon elérhető távvezérlő rendszerek segítségével biztosítani lehet a teljes öntözőrendszer minden elemének irányítását, mindezt úgy, hogy ehhez gyakorlatilag egyáltalán nem szükséges a kezelő területi jelenléte. A csaknem teljes körű távvezérlés lehetőségével tovább csökken a rendszer üzemeltetésével összefüggésbe hozható üzemanyag-felhasználás, károsanyag-kibocsátás és minden járulékos környezetterhelés.

Emellett lehetőség van arra, hogy az öntözést mindig a pillanatnyi időjárási viszonyoknak megfelelően állítsuk be, azonnal reagálva a felmerülő körülményekre. A valós idejű értesítéseknek és riasztásoknak köszönhetően pedig a kezelő képes azonnal beavatkozni egy esetleges üzemzavar esetén, mely mind a hatékonyság, mind a környezetterhelés szempontjából jelentőséggel bír.”¹

A vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége

A kibocsátott szennyezőanyagok környezetre gyakorolt hatása minimális, a kibocsátott légszennyező komponensek elhanyagolhatóak.

A technológia talajba, talajvízbe, felszíni vizekbe nem bocsát ki szennyező anyagokat.

Az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai

Lásd jelen előzetes vizsgálati eljárást.

Az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő

Jelen technológiákra vonatkozóan jelenleg nincs elfogadott BAT következtetés.

A folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága

Engedélykérelemben lévő technológia tüzelőanyag és vízfelhasználást igényelnek.

Annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék

A tevékenység berendezései folyamatosan karbantartottak.

Az elővigyázatosság, illetve a megelőzés elvének betartása gazdasági érdeke is a gazdálkodóknak.

Annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását

A balesetek megelőzésének leghatékonyabb módja az, hogy a technológiákban alkalmazott gépeket megfelelő műszaki állapotban tartják, folyamatos a megelőző karbantartás. A gyári utasítások és technológiai leírások betartása nélkülözhetetlen, mind munkavédelmi, mind pedig környezetvédelmi szempontból.

Az üzemeltetők a tudásuk naprakészen tartása segítségével a havária események és balesetek bekövetkezésének kockázata minimálisra csökkenthető.

¹ Forrás: <https://agroforum.hu/szakcikkek/novenytermesztes-szakcikkek/a-hatekony-szantofoldi-ontozes-muszaki-megoldasai/>

A magyar környezetvédelmi közigazgatási szervek vagy a nemzetközi szervezetek által közzétett információk, továbbá az Európai Bizottság által a tagállamok és az érintett iparágak között az elérhető legjobb technikákról, a kapcsolódó monitoringról és a fejlődésről szervezett információcserének a Bizottság által közzétett tapasztalatai. Jelen esetben nem alkalmazható.

2.10. A MÁR TERVBE VETT KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS INTÉZKEDÉSEK

Környezetvédelmi létesítmény nem kerül kialakításra.

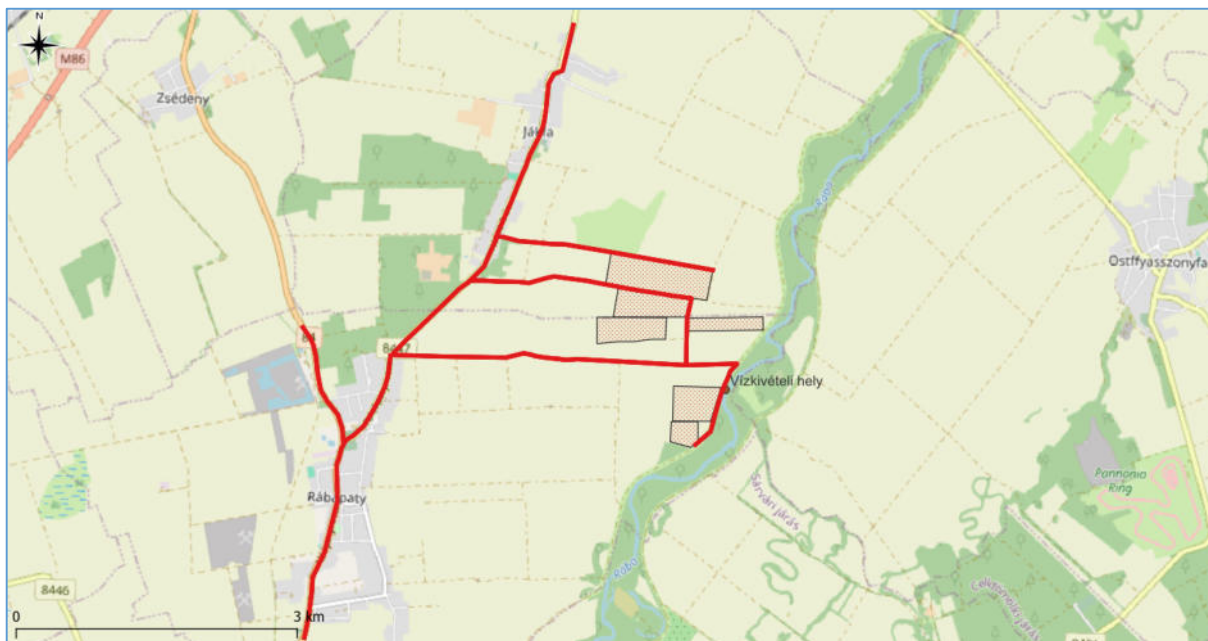
Környezetvédelmi intézkedéseket lásd. 3.6 pont alatt.

2.11. A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHER- ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS NAGYSÁGRENDJE, SZÁLLÍTÁSIGÉNYESSÉGE

Az öntözőrendszer kiépítéséhez (4 hónapig) napi max 2 tehergépjármű forgalommal kell számolni.

Az üzemeltetéshez/karbantartáshoz időszakonként 1 gépjármű/nap forgalom prognosztizálható.

A szállítási útvonalak Jákfa és Rábapaty községek belső közúthálózatot, valamint külterületi mezőgazdasági utakat foglal magába.



3. számú rajz Szállítási útvonalak

2.12. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSÉHEZ, MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ ÉS FELHAGYÁSÁHOZ SZÜKSÉGES KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK

Telepítés, megvalósítás

A kapcsolódó műveletek az építkezés során alkalmazott technológiai lépések, mint pl.: szállítás, földmunkavégzés, csőfektetés, rézsű kialakítása.

A kivitelezéshez használt anyagok szállítása közúton fog történni (lásd előző pont). A szállítás mértékének eloszlása az építkezés időtartama alatt időben nem egyenletes. Becsült max. forgalom nagysága 2 forduló/nap.

Földmunka nyomóvezeték fektetésekor 1,20 m mély és 0,6 m széles (3 535 m³) munkaárok kerül kiásásra.

Csőfektetés után a kitermelt anyag teljes egészében visszatöltésre kerül a munkaárokba.

Betonelemek: Vízkivételi mű - szivattyú akna, előregyártott vasbeton aknaelemekből készül.

Szivattyú akna közelében – a töltés mentett oldalán – egy aggregátor kerül elhelyezésre a szivattyúk energiaigényének kielégítésére.

Vízkivételi mű Rába mederbe csatlakozó cső környezetében a Rába bal partján vízépitési terméskő rakatból partvédelem készül ~10 m hosszban. A terméskő alá 60 m² geotextília kerül

Vízépitési terméskő beépítése a rézsűre: 30 m³

Felhagyás

A jelenlegi ismereteink szerint a tervezett tevékenység felhagyása a közeljövőben nem valószínűsíthető.

A tevékenység felhagyása esetén egyes eszközök/berendezések értékesíthetők, más eszközök pedig hulladékként kezelendők.

2.13. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK

A mezőgazdasági öntözés rendkívül fontos szerepet tölt be az élelmiszertermelés és a fenntartható mezőgazdaság szempontjából. Ezen elmaradás esetén az alábbi előnyök maradnának el:

1. Terméshozam növelése

Az öntözés lehetővé teszi, hogy a növények elegendő vízhez jussanak, még akkor is, ha a természetes csapadék nem elegendő. Ezáltal:

nő a termés mennyisége és minősége,
csökkenthető a terméshozam ingadozása az évek között.

2. Száraz időszakok átvészélése

Aszályos időszakokban az öntözés segíti a növények túlélését, így mérsékli az időjárási kockázatokat.

3. Egész éves termelés

Öntözéssel lehetőség nyílik a több ciklusos termesztésre, például: korai vagy késői vetés is lehetséges, többféle kultúra termesztése egymás után ugyanazon a területen.

4. Talajminőség fenntartása

A megfelelő öntözés segíti a talaj szerkezetének és nedvességtartalmának megőrzését, és csökkenti az erózió kockázatát.

5. Élelmiszerbiztonság

A stabilabb és magasabb terméshozam révén az öntözés hozzájárul az élelmiszerellátás biztonságához, különösen olyan régiókban, ahol a csapadék mennyisége kiszámíthatatlan.

6. Gazdasági előnyök

Növeli a gazdák jövedelmét, vonzóbbá teszi a mezőgazdaságot a fiatalabb generációk számára, serkenti a helyi gazdaságot.

A klímaváltozás jelentős hatással van a talajvízszintre és világszerte – így Magyarországon is – megfigyelhető a talajvízszint csökkenése, ezáltal abból való öntözés nem fenntartható. A vizsgálat terület közelében található Rába folyó vízhozama megfelelő a tervezett öntözőrendszer vízzel való ellátására.

A tervezett vízkivételi hely létesítésére több potenciális helyszín is megvizsgálásra került. A lehetőségek közül a 77+600 fkm szelvény környezete is alkalmasnak tűnt, mivel itt is kedvezően rövid csővezeték szakasszal lehetséges a töltéskeresztezés megvalósítása, valamint minimális a művelt területek (erdő, rét) érintettsége.

A 77+600 fkm szelvény környezetében a meder nyomvonalvezetése miatt a sodorvonal mentén a parton kimosódások keletkeztek, ezen a helyen sokszor hordalék és uszadék halmozódik fel a folyó bal partján. A meder itt oly mértékben megközelítette az árvízvédelmi töltést, hogy a part bevédéséről a vízügyi igazgatóságnak folyamatosan gondoskodnia kell. A fentiek miatt az alternatív helyen történő megvalósítás lehetőségét az ÉDUVIZIG képviselői elvetették.

2.14. ADATOK BIZONYTALANSÁGA (RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA)

A meglévő tapasztalati adatok, valamint a tervezett tevékenység előkészítő munkáinak köszönhetően szinte 100 %-ban az előző pontoknak megfelelően fog megvalósulni vizsgált tevékenység.

A dokumentációban bizonytalanságot tartalmaz a kivitelezés során a munkagépek üzemideje, száma.

2.15. EGYÉB INFORMÁCIÓK

A dokumentációban minősített adatok ill. üzleti- és/vagy államtitkot képező adatok nincsenek.

A tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő tevékenység megvalósítására sem a vizsgált helyen és sem a szomszédos ingatlanokon.

3. KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE

3.1. VÍZ- ÉS FÖLDTANI KÖZEG

3.1.1 Általános jellemzés

A vizsgált helyszín nagyobb részt Rába-völgy, kisebb részt Rába teraszos sík megnevezésű kistájon belül található. Az érintett terület jellemzőit a Rába-völgy kistáj bemutatásán keresztül mutatjuk be.



4. számú rajz: Kistáj határvonalak

„Domborzat

A Rába-völgy szembetűnő alakrajzi és szerkezeti vonása a nagy völgyaszimmetria. A jobb part igen meredek, végig alámosott, számos helyen 20-40°-os lejtővel szakad le a völgy alluviumára. Ezzel szemben a bal partot a Pinka torkolatától 3-5 km széles, fokozatosan lealacsonyodó lankás lejtők (0-5°) kísérik, ahol a Rába-síkság kavicsstakarója minden átmenet nélkül simul bele a völgytalp alluviális felszínébe. További sajátos jellemvonása, hogy széles (3-6 km), feltöltött (4-8 m) alluviális völgytalppal rendelkezik és esése (71 cm/km) igen jelentős. Az ártéri szintek (alacsony- és magasártér) erősen szabdaltak, felszínük mikroformákban igen gazdag. A széles völgy sík mikroreliefjét az élő és elsovdott holtágak és fattyúágak kusza hálózata, a különböző korú morotvagenerációk és morotvatavak sorozata, az ártéri erdővel benőtt hajdani meanderek sokasága, a lefolyástalan vagy rossz lefolyású tőzeglápos, zsombékos, vizenyős lapos mélyedések zezgugos labirintusai, valamint a mocsaras süllyedékek szövevényei teszik változatossá. A természeti képet egyre jobban antropogén hatások és formák (árvízgátak, védőtöltések, duzzasztóművek, csatornák, dűlőúthálózat) egészítik ki.

Földtan

A Rába futásirányának kialakulásában bizonyosan szerepet játszott, hogy itt húzódik a Rába-vonal, Magyarország egyik legnagyobb tektonikai öve. A Rába-völgy a Nyugat-Dunántúl legnagyobb völgye: árkos süllyedékben keletkezett aszimmetrikus eróziós teraszos völgy. Kialakulása a kemenesháti hordalékkúp építésének befejeződése után, a közép-pleisztocén második felében kezdődött meg, s lényegében az újpleisztocén és a holocén folyamán ment végbe. A völgyet a jobb parton Körmendig, a bal parton pedig a Pinka torkolatáig teraszok szegélyezik. Körmend alatt a teraszok mindkét oldalon egymásba simulva lealacsonyodnak, és szabályosan rétegzett feltöltődésű hordalékkúpba mennek át.

Vizek

A Rába völgytalpa az országhatártól kezdve a Répcelaki-árapasztó csatornáig, amelyen a Herpenyő- (Csörmöc-) (55 km, 263 km²) és a Lánka-patakkal (33,6 km, 169 km²) osztozik. DNy-i része kifejezetten vízbő, ÉK felé fokozatosan csökkenő vízgazdagságú terület. Szentgotthárdnál torkollik a Rábába a Lapincs (87 km, 1993 km²), aminek csak a torkolata magyar terület. Meg kell jegyezni, hogy a Rába vízgyűjtő területe a fenti két mérce között 3084 km²-ről 5566 km²-re növekszik. Részben ez fejeződik ki a vízhozam-növekedésben. Vízhőmérsékletét kedvezőtlenül érintik az Ausztriából érkező szennyeződések. Árvizei főleg tavasszal, kisvizei ősszel jelennek meg.”²

Az érintett terület érzékenységi besorolása

A tervezett tevékenység az alábbi településeket érinti:

Jákfa és Rábapaty

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint az érintett település besorolása:

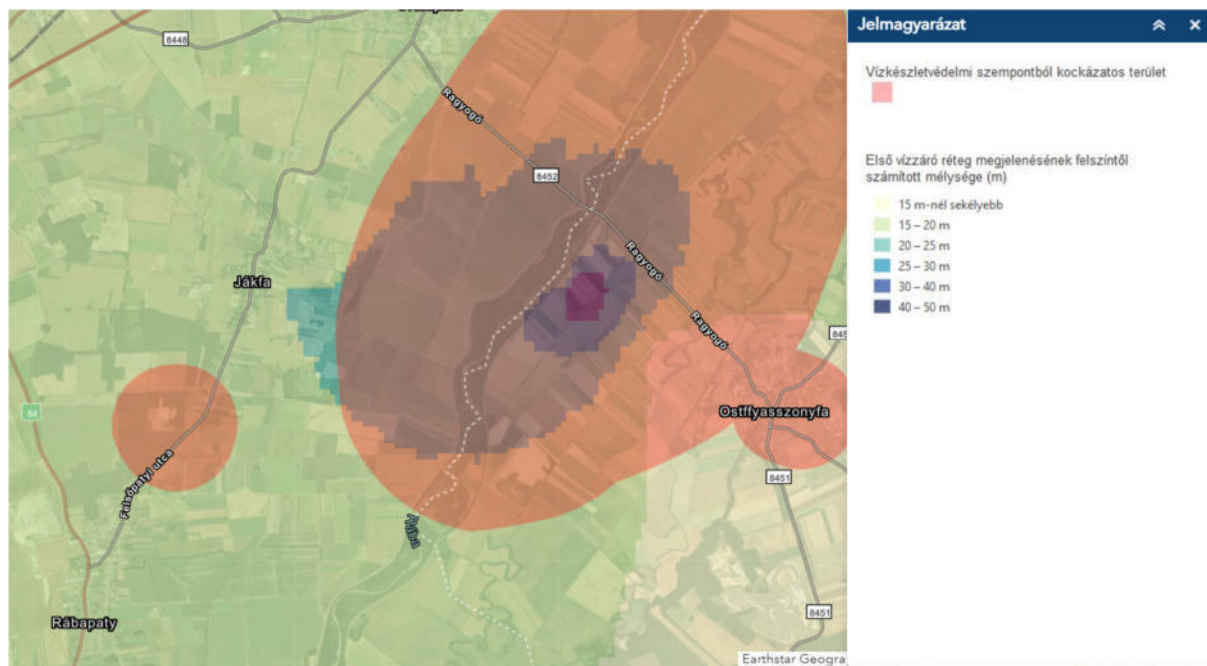
Jákfa: fokozottan érzékeny felszínalatti vízminőségvédelmi terület

Rábapaty: érzékeny felszínalatti vízminőségvédelmi terület

A tervezett tevékenység ingatlanai vízbázis védőterületét nem érinti.

A tervezett tevékenység ingatlanai vízkészletvédelmi szempontból kockázatos területen helyezkedik el.

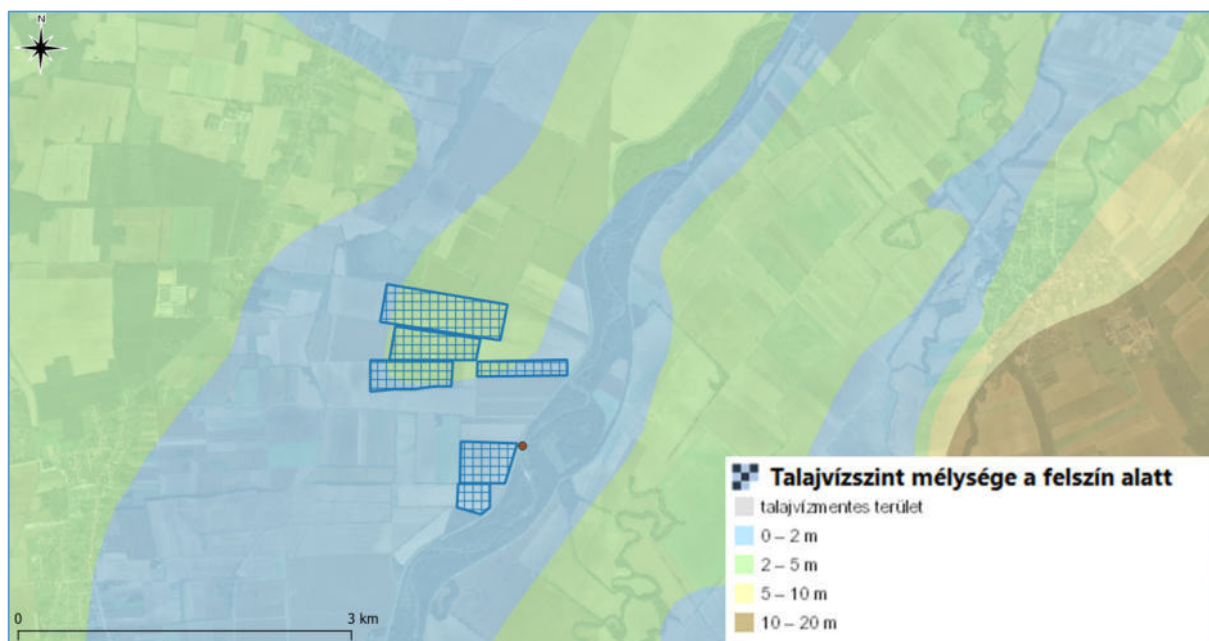
² Forrás: Magyarország kistájainak katasztere. Második, átdolgozott és bővített kiadás. Szerkesztette Dövényi Zoltán. (MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010).



5. számú rajz Vízkészletvédelmi térkép
Forrás: <https://geoportal.vizugy.hu/vizkeszletvedelem/>

Talajvíz

A térségben a talajvíz antropogén hatásokkal terhelt.



6. számú rajz Talajvízszint mélysége
Forrás: <https://map.hugeo.hu/>

3.1.2 Talaj

A talaj jellemzését Öntözést megalapozó talajvédelmi terv mutatja be (Munkaszám: 173./2025. AGROLABOR-Z Kft 8900 ZALAEGRSZEG, Kinizsi út 81.). Ennek összefoglaló megállapításai:

„A bevizsgált Jákfa és Rábapaty területén öntözést kizáró talajtani tényezőt nem találtunk. A helyszíni vizsgálatok során megállapítottuk, hogy a vizsgált területen mélylazítás nem szükséges, a talaj tömödöttsége, porozitás viszonyai azt nem indokolják.

A területek talaja: 3/2-es, azaz jó víznyelésű és vízvezető képességű, jó vízraktározó képességű, jó víztartó talaj.

Az öntözni kívánt növénykultúra:

kukorica, kalászosok, repce, napraforgó, egyéb szántóföldi növények.

Öntözés módja: esőztető öntözés. Öntözővíz nyelési helye: Rába-folyó (Rábapaty 025/3 hrsz.)

A minősítés alapján a vizsgált öntözővíz minta feltétel nélkül öntözésre alkalmas. Az öntözés végrehajtásakor ügyelni kell, hogy víztócsák, vízfolyások ne keletkezzenek. Az öntözött területeken minimum 5 évente utóellenőrző vizsgálatokat kell végezni az öntözés hatására a talajban esetlegesen bekövetkezett változásokra vonatkozóan.”

„A 90/2008 (VII. 18.) FVM rendelet 1.§-ának rendelkezése szerint rekultivációs talajvédelmi tervet kell készíteni azokra a területekre, amelyek a mezőgazdasági használatától eltérő beavatkozások miatt károsodtak és a rekultivációs műveleteket követően újra hasznosításra kerülnek.

Az öntözővezeték fektetése során mezőgazdasági terület kerül igénybevétele, amely időleges művelés alóli kivonást tesz szükségessé. Az érintett mezőgazdasági művelési ágú területen öntözővezeték kerül kiépítésre...

Az öntöző vezeték kiépítéséhez munkaárok nyitása szükséges, amelynek során a talajok genetikai szintjei felcserélődhetnek és a termőképesség romlását, okozhatják. A genetikai szintek között jelentős különbség van a szerves anyag tartalom, a talaj szerkezet és a kémiai összetétel vonatkozásában, ezért a föld kitermelésekor elkülönítve kell deponálni a humuszos réteget és az altalajt.”³

Talajvédelmi tervet lásd mellékletek között.

3.1.3 Vízhasználat

Vízkivételi mű helye: **Rába 78+660 fkm szelvény**
Rábapaty 025/3 és 027/16 hrsz. alatti ingatlanok

A Rába folyó 78+660 fkm szelvényében tervezett vízkivételi mű, valamint a szivattyú aknába telepített szivattyúk segítségével valósul meg a nyomóvezetékekre csatlakoztatott

³ Forrás: Munkaszám: 198./2025. AGROLABOR-Z Kft 8900 ZALAEGRSZEG, Kinizsi út 81. Mezőgazdasági célú hasznosítást lehetővé tevő rekultivációt, újrahhasznosítást megalapozó talajvédelmi terv

öntöző berendezéseken keresztül (központi körforgó és lineáris öntözőgépek) a területek öntözése.

A víz öntözővízként minősítésre került. Az öntözővíz a MI-08-1780-1988 öntözővíz minősítés szerint „a” kategóriájú, azaz öntözésre tervezett talajok esetében felhasználható – lásd Öntözést megalapozó talajvédelmi tervet.

Öntözési időszak: március 1. – május 31. (92 nap)

Igényelt felszín feletti vízmennyiség:	237 275 m ³ /év, 79 092 m ³ /hó, 2 636 m ³ /d csúcs 133 l/s = 478,8 m ³ /h (100%-os kapacitást feltételezve)
--	--

„Az új hidrológiai vizsgálatok alapján a Rába folyó jellemző szelvényeiben az ökológiai vízkészlet (0,75* LKQ), azaz az ilyen jellegű vízigények kielégítésére szolgáló természetes mederben hagyandó készlet:

Körmend: 4,2 m³ /s

Sárvár: 3,9 m³ /s

Árpás: 4,0 m³ /s”⁴

A Rába 78+660 szelvényének kért vízhozam-jellemzői a Ragyogói vízmérce statisztikai adatai (1900-2023) alapján a következők:

Qmin. aug. 80% = 9,6 m³/s

Qátl. aug. 80% = 14,3 m³/s

Qmax. 1% = 881 m³/s

Qmax. 10% = 451 m³/s

Qmax. már-máj. 1% = 761 m³/s

Qmax. már-máj. 10% = 343 m³/s

Az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság - 9021 Győr, Árpád út 28-32. - 042226/2025. ikt. számú állásfoglalása alapján az igényelt vízkészlet az érintett felszíni víztest esetében rendelkezésre áll.

3.1.4 Várható hatások

A földtani közeg közvetlen felszínén veszélyes anyag, készítmény vagy hulladék elhelyezése nem történik, normál üzemeltetési körülmények mellett talaj- és felszín alatti vízszennyezéssel nem kell számolni.

⁴ Forrás: 1-3 Rába alegység Vízyűjtő-gazdálkodási terv közreadja: Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság és Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság

Felszín alatti víz -rétegvíz:

- építés: nem érinti
- üzemelés: érinti, hatás javító
- felhagyás: érinti, hatás semleges

Felszíni víz:

- építés: nem érinti
- üzemelés: érinti, hatás semleges
- felhagyás: érinti, hatás semleges

Talaj, földtani közeg:

- építés: érinti, hatás elviselhető
- üzemelés: érinti, hatás javító
- felhagyás: érinti, hatás elviselhető

3.2. TELEPÜLÉSI KÖRNYEZET, HULLADÉKOK

A, Kivitelezés

A kivitelezés során előregyártott elemekkel, berendezésekkel illetve számított mennyiségű hozott anyaggal (pl. csővezeték, geotextília stb) dolgoznak, így a hulladékképződés minimális.

Tapasztalatok alapján a leggyakoribb hulladéktípusok a következők lehetnek:

Csomagolóanyagok

Műanyag fóliák, dobozok, kartonok, amik a csövek, szelepek, szórófejek csomagolásából származnak.

Kötözőanyagok, pántok, raklapok

Vágási, maradék anyagok

Műanyag csődarabok (PE cső, KPE cső).

Feleslegessé vált vagy elrontott idomok (könyök, T-idom, stb.).

Geotextília

A fent felsorolt hulladékok a kivitelezés módjától függően keletkeznek illetve keletkezhetnek.

A Hulladékokról szóló 2012. CLXXXV törvény alapján talajhulladék nem képződik, mivel a kitermelt talajt a kitermelés helyén természetes állapotában építési tevékenységhez használják fel.

Építési és bontási hulladékok csoportosítása az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. sz. melléklete alapján:

Sor-szám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	Hulladék EWC kódja ⁷	Mennyiségi küszöb (tonna)
1.	Kitermelt talaj	17 05 04 17 05 06	20,0
2.	Betontörmelék	17 01 01	20,0
3.	Aszfalttörmelék	17 03 02	5,0
4.	Fahulladék	17 02 01	5,0
5.	Fémhulladék	17 04 01 17 04 02 17 04 03 17 04 04 17 04 05 17 04 06 17 04 07 17 04 11	2,0
6.	Műanyag hulladék	17 02 03	2,0
7.	Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04	10,0
8.		17 01 02 17 01 03 17 01 07 17 02 02 17 06 04 17 08 02	40,0

⁷ A 10/2002. (III. 26.) KöM rendelettel módosított 16/2001. (VII. 18.) KöM rendeletnek megfelelően.

A kivitelezés során az alábbi építési hulladékok keletkezése valószínűsíthető

Építési-bontási hulladék			Kezelési mód*	
A hulladék anyagi minősége szerinti csoportosítás	HAK	Tömeg (t)	Megnevezése	Kezelő megnevezése
Műanyag hulladék	17 02 03	0,02	előkezelő	Megoldás Kft. Szombathely

*A kivitelező által szerződött kezelő partner módosulhat.

Keletkező csomagolási hulladékok

A hulladék megnevezése	HAK	Tömeg kg	Kezelő megnevezése
papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	10	MOHU Zrt. által meghatározott szerződött partner
műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	2	MOHU Zrt. által meghatározott szerződött partner

A kivitelezés helyszínén hulladék tárolás nem lesz, az elkülönítetten gyűjtött hulladékokat a hulladéktulajdonos saját járművével – amennyiben van másik telephelyén levő üzemi gyűjtőhelyre – vagy átvételi helyre, hulladékgyűjtő pontra, hulladékgyűjtő udvarba, vagy a hulladékkezelőhöz szállítja.

B, Üzemeltetés

Az üzemeltetés során a karbantartási munkáknál keletkezhetnek hulladékok. A kisebb karbantartási munkák a helyszínen zajlanak, nagyobb munkavégzéshez a berendezések szakműhelybe elszállításra kerülnek.

Az aggregátorok karbantartása az alábbi műveleteket foglalja magában:

Olajszint ellenőrzése és cseréje;

Légfilter tisztítása és cseréje;

Üzemanyagrendszer gondozása: üzemanyagszűrő csere;

Indítórendszer ellenőrzése;

Hűtőrendszer ellenőrzése.

A karbantartás során az alábbi hulladékok képződhetnek:

Megnevezés	HAK	Várható mennyiség (kg/év)	Kezelő, ártalmatlanító megnevezése
veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajszűrőket), törlőkendők, védőruházat	15 02 02*	1	Megoldás Kft. Szombathely
veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	15 01 10*	1	Intézményi hulladékszállítás keretében
olajszűrő	16 01 07*	3	Megoldás Kft.
ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj	13 02 05*	10	Megoldás Kft.

A helyszínen hulladék tárolás nem lesz, az elkülönítetten gyűjtött hulladékokat a hulladéktulajdonos saját járművével – amennyiben van másik telephelyén levő üzemi gyűjtőhelyre – vagy átvételi helyre, hulladékgyűjtő pontra, hulladékgyűjtő udvarba, vagy a hulladékkezelőhöz szállítja.

C, Felhagyás

A jelenlegi ismereteink szerint a tervezett tevékenység felhagyása a közeljövőben nem valószínűsíthető.

A tevékenység felhagyása esetén egyes eszközök/berendezések értékesíthetők, más eszközök pedig hulladékként kezelendők.

Hulladék megnevezése	HAK	Kezelő megnevezése
kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 13-ig terjedő hulladéktípusoktól	16 02 14	MOHU Zrt. által meghatározott szerződött partner

3.3. LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM

3.3.1 Klimatikus viszonyok

A vizsgált helyszín nagyobb részt Rába-völgy, kisebb részt Rába teraszos sík megnevezésű kistájon belül található. Az érintett terület jellemzőit a Rába-völgy kistáj bemutatásán keresztül mutatjuk be.

Éghajlat

„É-on mérsékeltén hűvös-mérsékeltén száraz, de közel a mérsékeltén nedveshez, másutt mérsékeltén hűvös-mérsékeltén nedves, ám a Ny-i részek már megközelítik a nedves éghajlati jelleget. Ny-ról K felé haladva mind az évi, mind a nyári napfénytartam növekszik (Ny-on: 1820 óra körül, 710 óra; ÉK-en: kevéssel 1900 óra fölött, 740 óra). Télen 185 órát süt a Nap. A hőmérséklet évi és tenyészidőszaki átlaga Ny-on 9,2 °C és 15,6 °C, a középső területeken 9,5 °C és 16,0 °C, É-on 9,8 °C és 16,4 °C körüli. A 10 °C középhőmérsékletet meghaladó időtartam Ny-on 180 napnál kevesebb, máshol 185-187 nap. Ez az időszak Ny-on ápr. 16-18. után kezdődik és okt. 15-én ér véget, máshol ápr. 12—15-től okt. 16-18-ig tart. A fagymentes időszak a kistáj DNy-i felében ápr. 15-18., K-i felében ápr. 12-15. és okt. 22-25. között tart, hossza DNy-on 185, ÉK-en 190-193 nap. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga Ny-on 32,5 °C, É-on kevéssel 33,0 °C fölötti. A minimumok átlaga -16,0 és -17,0 °C közötti. Az évi és a vegetációs időszaki csapadékátlag É-ról Ny felé nő (É-on 630 mm körül és 380 mm körül, a középső részeken 680-720 mm és 430 mm fölött, Ny-on 760 mm körül, ill. 480 mm körül). A legtöbb csapadékot, ami egy nap alatt lehullott (85 mm), Gasztonyban mérték. A hótakarós napok száma az országhatárnál megközelíti a 40-et, a táj ÉK-i végén már csak 32 körüli. Az átlagos maximális hóvastagság a Ny-i országhatárnál 25 cm, ÉK-en 18-20 cm. Az ariditási index Ny-on 0,90, a középső területeken 0,94-1,00, É-on 1,08. A Ny-i országhatár közelében az uralkodó szél a Ny-i, a táj középső és ÉK-i részén az É-i. Az átlagos szélesebség 2,5-3 m/s, de helyenként meghaladja a 3 m/s-ot.”⁵

3.3.2 A terület levegőtisztaság-védelmi alapállapota

A vizsgált település és környezete a Légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet 1. számú melléklete alapján a 10. számú légszennyezettségi zónába tartozik.

Konkrét immissziós értékek nem állnak rendelkezésünkre.

Az általunk használt AirCalc 5 levegővédelmi hatásterület számító szoftver által használt immissziós értékeket meglévő adatokból interpolálta a szoftver fejlesztő.

⁵ Forrás: Magyarország kistájainak katasztere. Második, átdolgozott és bővített kiadás. Szerkesztette Dövényi Zoltán. (MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010)

3.3.1 Várható hatások

Levegőtisztaság-védelmi szempontból az alábbi légszennyező hatások vizsgálatával foglalkoztunk:

- Kivitelezés légszennyező hatása (munkagép hatása).
- Az üzemeltetés légszennyező hatása
- A tervezett tevékenység felhagyása során fellépő légszennyezés és annak hatása a kivitelezés légszennyező hatásának mértékével becsülhető.

3.3.2 Légszennyezést bemutató számítási alapelvek

A, Hatásterület lehatárolása:

A légszennyező anyagok légköri terjedését leíró matematikai modell

A terjedési vizsgálatok alapja a légszennyező anyagok légköri terjedését leíró diszperziós modell. A folytonos pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó szennyező hatásának számításával az MSZ 21459/1-81 számú szabvány foglalkozik.

Folytonos pontforrás gázállapotú szennyezőanyag és 10 µm-nél kisebb átmérőjű szilárd részecske kibocsátása következtében a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentrációt (C_{G1}) a felszínközeli receptorpontban, ha kis terjedési távolságok esetén eltekintünk a gázállapotú szennyezőanyag kimosódásától, száraz ülepedésétől, valamint kémiai átalakulásától, a következőképpen határozzuk meg:

$$C_{G1} \cong \frac{E_G}{\pi * \sigma_y * \sigma_z * u_m} * \exp \left[-\frac{1}{2} * \left(\frac{H}{\sigma_z} \right)^2 \right] \quad \left[\frac{\mu g}{m^3} \right]$$

ahol:

E_g folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag emissziója [mg/s];

H a pontforrás effektív kéménymagassága [m];

u_m folytonos pontforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s];

σ_y , σ_z folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes, illetve függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21457/4) [m];

$\sigma_y = a x^b$; $\sigma_z = c x^d$; $a = 0,08(6p^{-0,33} + 1 - \ln(H/z_0))$; $b = 0,367(2,5-p)$;

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

x – a forrástól való távolság a szélirányban (m);

p – a szélprofil egyenlet kitevője (szélexponens);

Z_0 – az érdességi paraméter (a forrás környezetében, szélirányfüggő).

A modell alkalmazásához szükséges terjedési jellemzők meghatározását a következőkben foglaljuk össze.

Effektív kéménymagasság és az emelkedő füstfáklyára jellemző szélsősebesség

A két jellemző meghatározásával az MSZ 21459/5-85 sz. szabvány foglalkozik. Ha a kibocsátott véggáz és a környezeti levegő közötti hőmérséklet-különbség 50 °C-nál nagyobb, akkor a pontforrás járulékos kéménymagasságát a következő összefüggéssel határozzuk meg:

$$\Delta h = \frac{2,7 * Q_h^{\frac{1}{2}}}{\bar{u}^{\frac{3}{4}}} \quad [m]$$

ahol:

Q_h a kibocsátás hőárama [kW];

\bar{u} az emelkedő füstfáklyára jellemző szélsősebesség [m/s].

Az effektív kéménymagasság a következő képlettel számítható:

$$H = h + \Delta h \quad [m]$$

ahol:

h a tényleges kéménymagasság [m].

Ha a $v < 1,5 \times u(h)$, akkor a leáramlás figyelembevételével korrigált tényleges kéménymagasság a következő:

$$h_k = h + 2 * \left[\frac{v}{u(h)} - 1,5 \right] * d \quad [m]$$

ahol:

$u(h)$ szélsősebesség a tényleges kéménymagasságban [m/s];

v a szennyezett levegő kiáramlási sebessége a kilépésnél [m/s];

d a kürtőtorok átmérője [m].

A hőkibocsátás számítására a következő egyszerűsített összefüggés használható:

$$Q_h = 271 * \frac{T_s - T_h}{T_s} * d^2 * v \quad [kW]$$

ahol:

T_s a kiáramló gáz hőmérséklete [K];

T_h a környező levegő hőmérséklete [K];

v a szennyezett levegő kiáramlási sebessége a kilépésnél [m/s];

d a kürtőtorok átmérője [m].

A tényleges kéménymagasság és a kibocsátás effektív magassága közötti tartományra jellemző átlagos szélsősebességet az

$$u(h) = u_0 * \left(\frac{h}{h_0} \right)^p \quad \left[\frac{m}{s} \right]$$

ahol:

h a talajfelszíntől mért függőleges távolság [m];

h_0 a szélmérőhely magassága [m];

u_0 a szélsősebesség a szélmérőhely magasságban [m/s].

szélprofil-egyenlet alapján az

$$\bar{u} = \frac{u_0}{(p+1) * h_0^p} * \frac{H^{p+1} - h^{p+1}}{H - h} \left[\frac{m}{s} \right]$$

ahol:

H az effektív kéménymagasság [m];

h a tényleges kéménymagasság [m].

egyenlet írja le.

Pontforrások esetében az effektív kéménymagasság meghatározására az ismertett egyenletrendszernek nincs explicit megoldása, a számítás elvégzésére iterációt kell alkalmazni. Az iterációt gépi számítással a következő módon célszerű elvégezni:

1. lépés: kiinduló értéként \bar{u} legyen egyenlő u_0 -val;
2. lépés: az \bar{u} pillanatnyi értékével kiszámítjuk a kibocsátás effektív magasságának értékét;
3. lépés: H számított értékével meghatározzuk \bar{u} új értékét;
4. lépés: \bar{u} új és előző értékét összehasonlítjuk.

Ha az eltérés 1 %-os hibahatáron belül van, akkor vége a számításnak, ellenkező esetben vissza kell térni a 2. lépéshez. A megengedett relatív hibának 1 %-ot feltételezve, az iteráció általában 3-4 ciklus után befejeződik.

B, Modellszámítások eredményeinek bemutatása és értékelése

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet alapján a helyhez kötött pontforrás hatásterülete:

„a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás

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

Számításainkat AirCalc 5 levegővédelmi hatásterület számító programmal végeztük el.

A szoftverrel légszennyező források „A levegő védelméről szóló” 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti hatásterülete határozható meg, továbbá az MSZ 21459-es, illetve MSZ 21457-es szabványsorozat (légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása) alapján receptorhálóra vetített környezeti koncentrációk számíthatóak.

3.3.3 Kivitelezés emissziója

A, Porképződés

Földmunka nyomóvezeték fektetésekor 1,20 m mély és 0,6 m széles (3 535 m³) munkaárok kerül kiásásra.

Csőfektetés után a kitermelt anyag teljes egészében visszatöltésre kerül a munkaárokba.

A földmunkálatok kb. 2-4 hét időtartamig tart.

A föld mozgatasából képződő por mennyisége sok tényezőtől függ, így nincs egyetlen pontos érték, de becsült mennyiség megadható száraz körülmények között, durva közelítéssel.

Az alábbi főbb tényezők, amelyek befolyásolják a porképződést:

- Föld típusa (homokos, agyagos, vályogos, porózus, stb.)
- Föld nedvességtartalma (száraz föld sokkal porosabb)
- Mozgatás módja (kézi/gépi ásás, gépi kotrás, szállítás)
- Időjárási viszonyok (szél, hőmérséklet, páratartalom)

A légkörbe kerülő por mennyiséget szakirodalmi hivatkozás⁶ alapján tonnánként 0,029 kg-nak becsültük. Ugyancsak szakirodalmi hivatkozások⁷ alapján a légkörbe kerülő pormennyiség PM10 tartalmát 7 g/m³ értéknek állítottuk be.

A transzmissziós számítási eredményeket lásd csatolt mellékletben.

A vizsgált tevékenység hatásterülete 73 m.

A hatás időtartama átmeneti.

B, Munkagépek kipufogógázai

A földmunka gép emittálta légszennyező anyagokat irodalmi adatok alapján jellemezzük.

Légszennyező anyag megnevezése	A fajlagos emisszió a gázolaj felhasználás arányában kg/tonna	A munkagépek által kibocsátott légszennyező anyagok kg/h
szilárd anyag	12	0,213
kén-dioxid	7,4	0,132
nitrogén-oxid	9	0,160
szén-monoxid	63	1,120
szénhidrogének	2	0,036
aldehidek	0,4	0,007
PAH anyagok	1,2	0,021

A munkálatok során 1 db. munkagép üzemel egyszerre, az átlagos üzemanyag-felhasználás óránként ~16 l/gép.

A részletes transzmissziós számítási eredményeket lásd mellékletben. Az értékekből látható, hogy a munkagép légszennyező anyagainak kibocsátása nem okoz észlelhető immissziós változásokat.

⁶ EPA, 1995, Heavy Construction Operations AP-42 Section 13.2.3 EPA Contract No. 69-D0-0123, Midwest Research Institute, 1995. EPA, 1998, Background Documentation For AP-42, Revision of Emission Factors for AP-42 Section 11.9, EPA Contract No. 69-D0-0159, Midwest Research Institute, 1998.

⁷ EPA, 1998, Background Documentation For AP-42, Revision of Emission Factors for AP-42 Section 11.9, EPA Contract No. 69-D0-0159, Midwest Research Institute, 1998.

**A vizsgált tevékenység levegőtisztaság védelmi hatásterülete 33 m.
A hatás időtartama átmeneti.**

C, Szállítás emissziója

A szállítás során max. 2 db gépjármű forgalommal kell számolni. Ezen járművek légszennyező anyag kibocsátása a jogszabályoknak megfelelően rendszeresen felülvizsgálatra kerülnek műszaki vizsga során. A járművek értelemszerűen közúti közlekedésre alkalmas állapotban, érvényes műszaki vizsgával rendelkezve közlekedhetnek.

Járműforgalomra tekintettel káros anyag emissziójuk levegőtisztaság-védelmi szempontból elhanyagolhatóak.

D, Összefoglalás

A kivitelezés hatásterületén belül állandó emberi tartózkodásra szolgáló ingatlanok nem találhatóak.

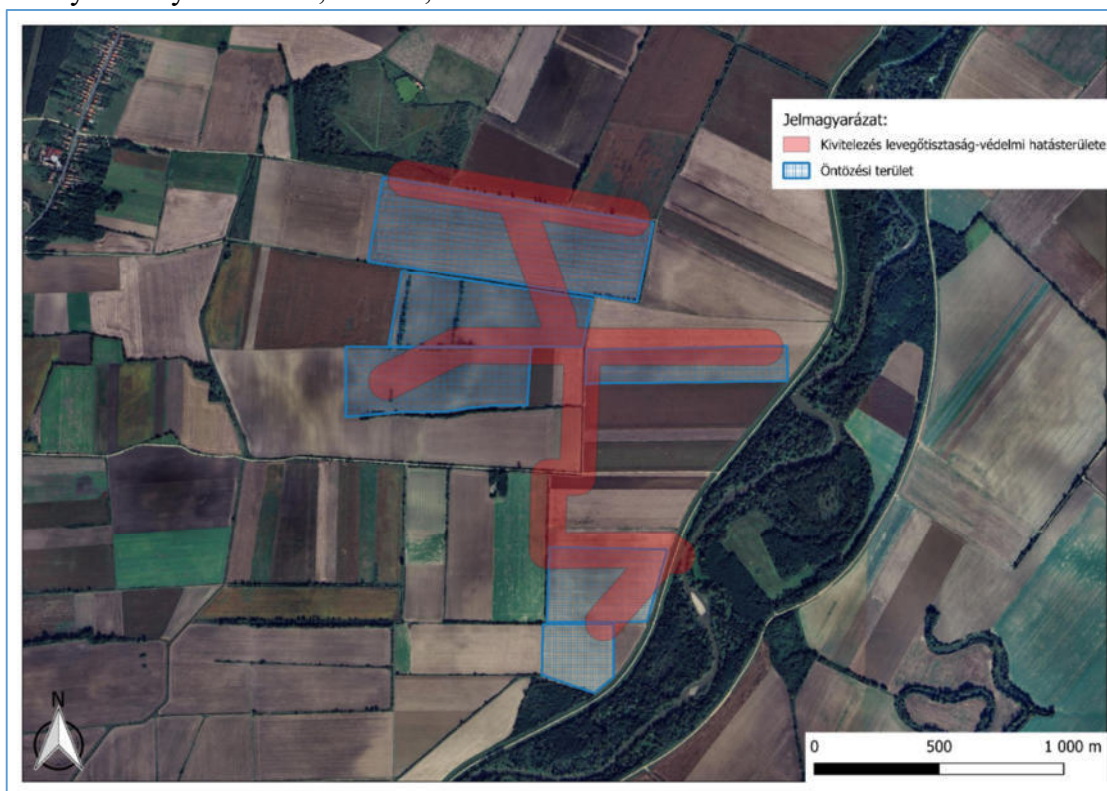
A vizsgált tevékenység hatásterülete 73 m.

A kivitelezés hatásterületén belül lévő ingatlanok (vizsgált ingatlanokon kívül):

Jákfa: 0166/2; 0117/3; 0125; 0154; 0126/15; 0122; 0126/12; 0149; 0148/2; 0148/3 hrsz.

Rábapaty: 0262; 0263/1...17; 0266/3...8; 0266/11,12; 0267; 0265; 0268; 0249; 0252; 0252/1; 0253/4 hrsz.

Ostffyasszonyfa: 0429/1; 0412/7; 0412/8 hrsz.



7. számú rajz: Kivitelezés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete

3.3.4 Üzemeltetés emissziója

A mozgó légszennyező források (nap 1 gépjármű) esetében a levegőterhelést okozó gépjárművek megfelelő kibocsátási értékeit a rendszeres műszaki, így környezetvédelmi felülvizsgálata biztosítja. A járművek megfelelő műszaki állapota biztosítja a kipufogógázok károsanyag-emissziójának minimális szinten tartását, imissziós hatásuk ennek megfelelően nem számottevő.

A kipufogó gázok által okozott szennyezőanyag koncentráció változás nem releváns.

A tevékenységgel összefüggő bejelentés köteles légszennyező pontforrás a szivattyútelephez kapcsolódó dízel aggregátor füstgáz kivezetése.

P1 azonosító jelű dízel aggregátor kivezetése megnevezésű helyhez kötött pontforrás áramtermelés céljából létesül (max teljesítménye 521 kW*, gépkönyv szerinti villamos teljesítmény 200 kW).

*megjegyzés:

Teljesítmény meghatározása a felhasznált gázolaj alapján történt:

$$Termikusbemenet = \frac{\rho \times fc \times Q}{3,600}$$

, ahol

- ρ tüzelőanyag sűrűsége = 0,92 kg/l
- fc -tüzelőanyag felhasználás =48 l/h
- Q – fűtőérték 42,5 MJ/kg

Pontforrás adatai:

Technológia		Pontforrás				Kapcsolódó berendezés	
sorsz.	megnevezése	sorsz.	megnevezés	magasság (m)	kibocsátási felület (m ²)	sorsz.	megnevezés
T1	Áramtermelés	P1	Dízel aggregátor kivezetése	2,0	0,096	T1	TR-250 D dízel áramfejlesztő

Mérési tapasztalatok alapján a kibocsátások várható mennyiségi és minőségi paraméterei az alábbiak szerint alakul:

Pontforrás		Légszennyező komponens			Tömegáram (kg/h)		Koncentráció (mg/Nm ³)		Határérték besorolás	
Jele	Megnevezése	Megnevezése	Osztály	Kód	Várható	Küszöbérték	Várható	Határérték		
P1	Dízel aggregátor kivezetése*	Szén-monoxid (CO)	D	2	0,2117		222,3	245	A 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X. 18.) FM rendelet	4. melléklet 3. Motorokra és gázturbinákra vonatkozó kibocsátási határértékek (mg/Nm ³)
		Nitrogén-oxidok (NO ₂ -ben kifejezve)	D	3	0,3978		417,6	1500		
		SO ₂	D	1	<5,0		<2,9	120		
		Szilárd anyag (nem toxikus)	1O	7	0,0125		13,137	20		

*A helyhez kötött motorok esetében a kibocsátási határértékeket nem kell alkalmazni

- a) azon 1 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű motorokra, amelyek tüzelőanyag-felhasználása 50 kg/h alatt van, és
 b) a szükségáramforrást hajtó, helyhez kötött motorokra, amelyek 50 h/évnél rövidebb ideig üzemelnek.

Mivel a tüzelőanyag-felhasználása 50 kg/h alatt van (44 kg/h), ezért **a pontforrásra vonatkozóan kibocsátási határértéket nem kell alkalmazni.**

A létesítmény, illetve technológia várható kibocsátásai a környezeti elemekbe, a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői, a környezetre gyakorolt lényeges hatások

Talaj

A tevékenységből közvetlen bevezetés nem történik a földtani közegbe és felszíni ill. felszín alatti vízbe.

A földtani közeg közvetlen felszínen veszélyes anyag, készítmény vagy hulladék elhelyezése nem történik.

Vizek

A berendezés működtetéséhez szükséges hűtővíz keringetésre kerül. A rendszer zárt.

Hulladékok

A tevékenységből hulladékok nem képződnek.

Zaj- és rezgés

Lásd zaj-és rezgésvédelmi fejezetet.

A kibocsátások megelőzését, vagy ahol ez nem lehetséges, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások

A kibocsátások mérséklését a mindenkori legjobb technológia alkalmazásával valósítják meg. A kibocsátás mérséklését a technológiai fegyelem, munkautasítások betartásával lehet garantálni. A rendszeres karbantartások szintén a lehetőség szerinti legkisebb légszennyező anyag kibocsátást szolgálják.

A kibocsátás ellenőrzése, elérhető legjobb technológia

Folyamatos mérőrendszer nem áll rendelkezésre, így a kibocsátás közvetlen ellenőrzése - a légszennyező anyagok minőségét és mennyiségét is figyelembe véve - nem lehetséges. A kibocsátott mennyiségre az üzemidőből ill. a felhasznált anyagok mennyiségéből lehet következtetni az időszakos emissziós mérések alapján.

Az adott technológiákra vonatkozóan BAT következtetés nem került kibocsátásra, amely alapján egyértelműen összevethető a BAT technológiával. BAT-ot lásd még 2.9. fejezetben.

Hatásterület lehatárolása

Számításainkat AirCalc 5 levegővédelmi hatásterület számító programmal végeztük el. A szoftverrel légszennyező források „A levegő védelméről szóló” 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti hatásterülete határozható meg, továbbá az MSZ 21459-es, illetve MSZ 21457-es szabványsorozat (légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása) alapján receptorhálóra vetített környezeti koncentrációk számíthatóak.

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

Forrás	Maximális hatástávolság (m)
P1 (pont)	72 - 97

A hatásterületeket pontforrásoknál körökként, egyéb forrásoknál pedig a forrás határától számított pufferterületként ábrázoltuk.



8. számú rajz Működés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete

A működtetés levegőtisztaság-védelmi hatásterületén belül állandó emberi tartózkodásra szolgáló ingatlanok nem találhatóak.

A vizsgált tevékenység hatásterülete 97 m.

A pontforrásra vonatkozóan kibocsátási határértéket nem kell alkalmazni.

A működés hatásterületén belül lévő ingatlanok (vizsgált ingatlanokon kívül):

Rábapaty: 0253/2,3,4; 025/3; 0261/4; 027/16 (Rába) hrsz.

Ostffyasszonyfa: 0429/1; 0412/7; hrsz.

3.4. ÉGHAJLATVÉDELEM

Az éghajlatváltozás utal az éghajlatban történő bármilyen változásra, legyen az akár természetes változékonyság, akár emberi tevékenység eredménye. Az éghajlatváltozás hatásai már világszerte érezhetők, és az előrejelzések szerint az elkövetkező évtizedekben gyakoribbá és intenzívebbé válnak.

A vizsgált tevékenység engedélyeztetése során be kell mutatni, hogy a tervezett tevékenység milyen mértékben kitett az éghajlatváltozással összefüggő hatásoknak. Értékeljük először a klímaváltozással szembeni érzékenységet, majd a telepítési helyen és a feltételezhető hatásterületen az éghajlati tényezőkől származó kitettséget. Amennyiben az érzékenység-elemzés és a kitettség értékelése az egyes éghajlati tényezők változásával kapcsolatban lehetséges hatásokat tár fel, azokat elemezzük. Elvégezzük a hatáselemzéshez tartozóan kockázatértékelést és ennek eredménye alapján mutatjuk be a lehetséges jövőbeli kockázatok mértékét is.

3.4.1 Klímaváltozással szembeni érzékenység

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása. Első lépésként egy előzetes érzékenységvizsgálatot végzünk, hogy meghatározzuk a tevékenység potenciális érzékenységét az éghajlati paraméterek teljes skálájára (pl. eső, szél, hőmérséklet), valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra (pl. árvíz, aszály). A potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységet táblázatban értékeltük.

A beruházás érzékenységét négy tényező szerint vizsgáljuk:

- I. A beruházás eredményeképpen létrejövő infrastruktúra műszaki állapotának érzékenysége az éghajlatváltozással szemben (Műszaki állapot)
Projektben: Berendezések műszaki állapota
- II. A létrejövő infrastruktúra üzemeltetésének érzékenysége az éghajlatváltozás által befolyásolt valamely külső tényezővel szemben (Üzemeltetés)
Projektben: Üzemeltetésre vonatkozó fontosabb körülmények: energiafelhasználás, időszakos karbantartás szükségessége, stb.
- III. A létrejövő infrastruktúra által nyújtott szolgáltatások éghajlatváltozással szembeni érzékenysége (Kereslet és minőség).
Projektben: Szolgáltatás minősége, rendelkezésre állása
- IV. A környező terület létrejövő infrastruktúra által kiváltott éghajlatváltozással szembeni érzékenysége (Befolyás a környező területre).
Projektben: tervezett beruházás megvalósítása hogyan hat a környezetadaptációs képességére

Az előzetes érzékenységvizsgálat feladata, hogy azonosítsa azokat a tényezőket és éghajlati paramétereket, melyek hatással lehetnek az adott tevékenységre, beruházásra. Az értékelés során a következő minősítést kaphatják az egyes kérdések érzékenysége tekintetében a különböző éghajlati paraméterek:

Választható lehetőség	Kiválasztás szempontjai
projekt helyszínén nem releváns	
nem érzékeny	A projekt jellegéből fakadóan az adott éghajlatváltozási következmény a vizsgált érzékenységi szempontból egyáltalán nem bír jelentőséggel
alacsony szinten érzékeny	Az adott éghajlatváltozási következmény csak közvetett módon, és rendkívül kis mértékben befolyásolja a projekt megvalósítását és fenntartását a vizsgált szempontból

Választható lehetőség	Kiválasztás szempontjai
közepes szinten érzékeny	Az adott éghajlatváltozási következmény a vizsgált érzékenységi szempontból ugyan közvetlenül érintheti, de semmiképpen sem hiúsíthatja meg sem műszaki, sem gazdasági szempontból a projekt megvalósítását és fenntartását.
magas szinten érzékeny	Az éghajlatváltozás adott következménye jelentős, azaz a projekt műszaki, vagy gazdasági szempontú fenntarthatóságát potenciálisan veszélyeztető hatást gyakorolhat a létrehozott infrastruktúrára, eszközökre, folyamatokra, az azokhoz szükséges inputokra, a létrejövő termékekre.

Az előzetes érzékenységvizsgálat feladata, hogy azonosítsa azokat a tényezőket és éghajlati paramétereket, melyek hatással lehetnek az adott tevékenységre, beruházásra. Továbbá célja, hogy támpontot adjon mely éghajlatvédelmi paraméterekre, illetve mely folyamatokra szükséges részletesebb érzékenységvizsgálatot végezni.

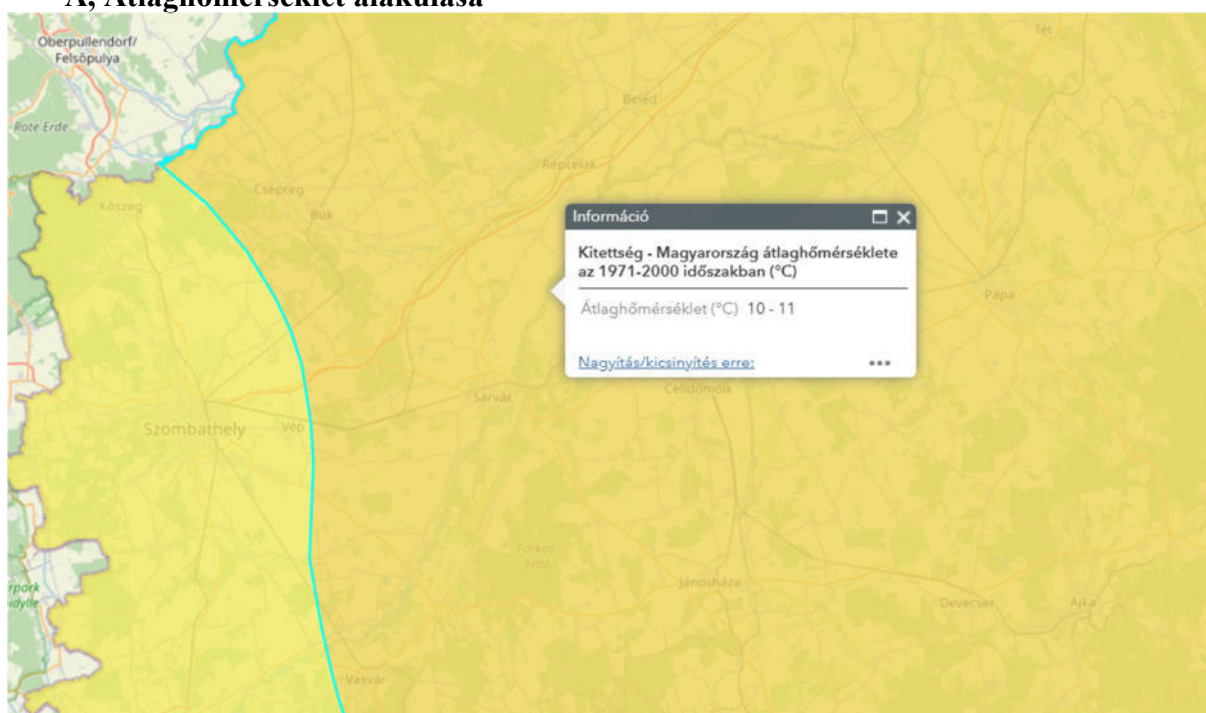
S. szám	Éghajlati paraméter változása	I. Műszaki állapot	II. Üzemeltetés	III. Kereslet és minőség	IV. Befolyás a környező területre	Eredmény: legmagasabb érték
1	Várható éves átlaghőmérséklet változás (lassú növekedés)	nem érzékeny	közepes szinten érzékeny (negatív)	közepes szinten érzékeny (negatív)	nem érzékeny	közepes szinten érzékeny (negatív)
2	Várható téli átlaghőmérséklet emelkedés	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
3	Várható nyári átlaghőmérséklet változás	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
4	Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	nem érzékeny	nem érzékeny	közepes szinten érzékeny (negatív)	nem érzékeny	közepes szinten érzékeny (negatív)
5	Tavaszi fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
6	Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának növekedése	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
7	Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó szélökések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának növekedése	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
8	Csapadék évszakok közti eloszlásának változása	nem érzékeny	nem érzékeny	közepes szinten érzékeny (negatív)	nem érzékeny	közepes szinten érzékeny (negatív)
9	A száraz időszakok maximális hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	nem érzékeny	nem érzékeny	közepes szinten érzékeny (negatív)	nem érzékeny	közepes szinten érzékeny (negatív)
10	A 30 mm-t meghaladó csapadékos (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 30 mm) napok számának növekedése	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
11	Folyók mentén árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	nem érzékeny	nem érzékeny	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	nem érzékeny
12	Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns
13	Belterületi csapadékvíz-elöntések gyakoriságának és intenzitásának növekedése	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns
14	Belvíz gyakoriságának növekedése	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
15	Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns
16	A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns	projekt helyszínén nem releváns

3.4.2 Kitétség vizsgálat

Miután a tervezett tevékenység érzékenysége az előző fejezetben ismertettek szerint meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a tevékenység megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. A kitétség vizsgálatot azoknál az éghajlati paramétereknél végezzük el, ahol az érzékenység vizsgálatnál jelentős hatást állapítottunk meg.

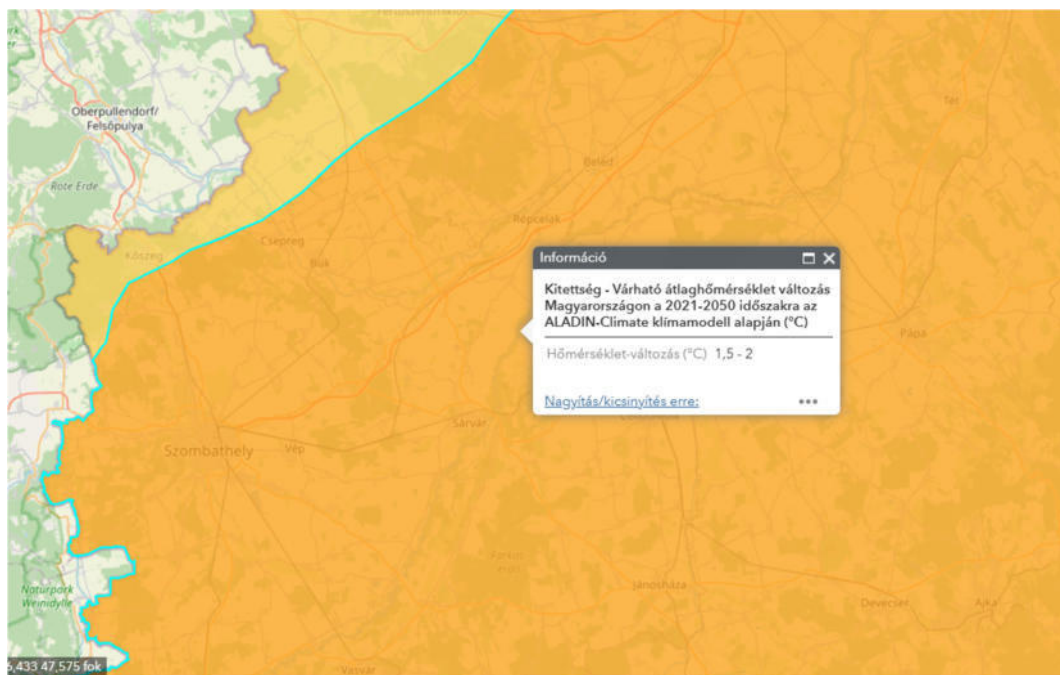
A kitétség vizsgálatát a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet által létrehozott Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (továbbiakban: NATÉR) segítségével határoztuk meg.

A, Átlaghőmérséklet alakulása



1. ábra

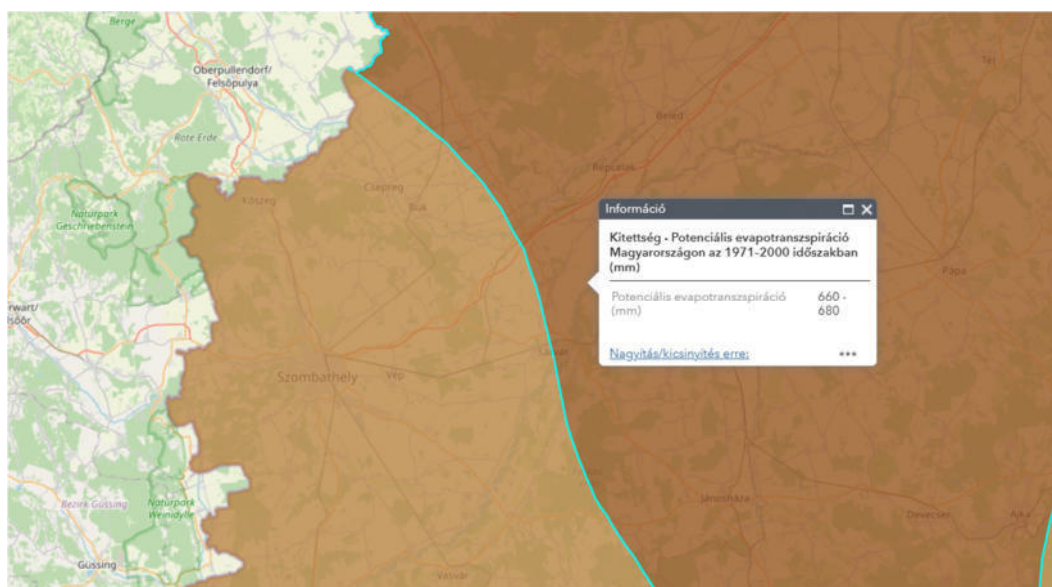
A térkép Magyarország átlaghőmérsékletének területi eloszlását ábrázolja az 1971-2000 időszakra. A megjelenített értékek a CARPATCLIM-HU adatbázis napi középhőmérsékleti adatainak a teljes időszakra vett átlagolásával álltak elő.



2. ábra

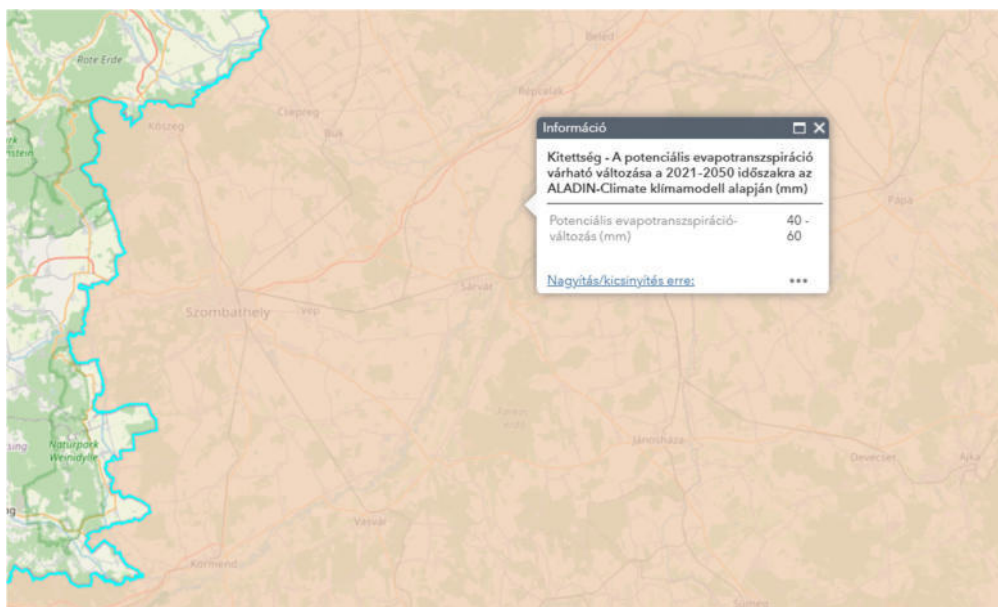
A térkép a Magyarország átlaghőmérsékletében bekövetkező várható változás területi eloszlását ábrázolja a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961-1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlaghőmérsékleteinek különbségei.

B, Evapotranszpiráció alakulása



3. ábra

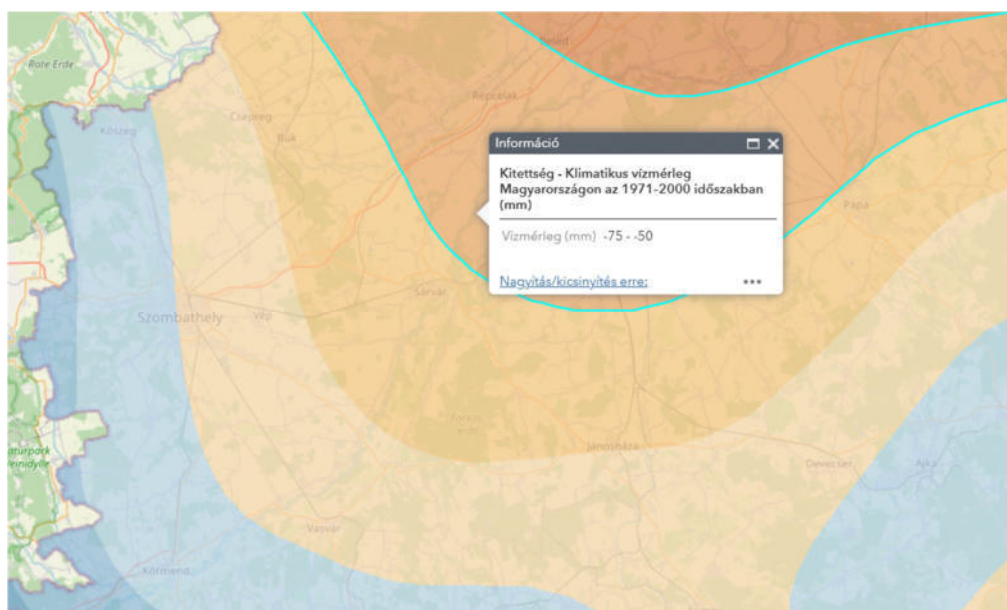
A térkép az évi teljes potenciális evapotranszpiráció átlagos értékeit ábrázolja Magyarország területére, az 1971–2000 időszakra. A potenciális evapotranszpiráció Thornthwaite módszere alapján került meghatározásra. A megjelenített értékek a potenciális evapotranszpiráció éves összegeinek a teljes vizsgált időszakra vett átlagai. Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak.



4. ábra

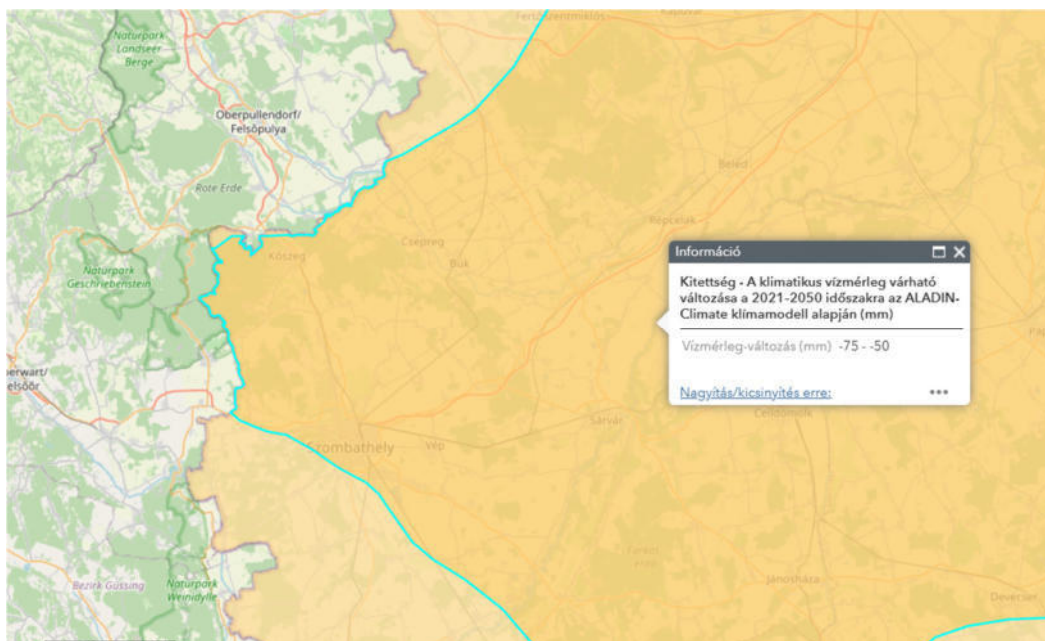
A térkép az átlagos évi potenciális evapotranszspirációban bekövetkező várható változást ábrázolja Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos évi potenciális evapotranszspirációinak különbségei.

C, Klimatikus vízmérleg



5. ábra

A térkép az éves klimatikus vízmérleg átlagos értékeit ábrázolja Magyarország területére, az 1971–2000 időszakra. A klimatikus vízmérleg az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszspiráció különbségeként állt elő, ahol a potenciális evapotranszspiráció Thornthwaite módszere alapján került meghatározásra. A megjelenített értékek az éves klimatikus vízmérleg teljes vizsgált időszakra vett átlagai. Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak.



6. ábra

A térkép az átlagos éves klimatikus vízmérlegben bekövetkező várható változást ábrázolja Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A klimatikus vízmérleg az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszspiráció különbségeként állt elő, ahol az evapotranszspiráció Thornthwaite módszere alapján került meghatározásra. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos éves vízmérlegek különbségei.

	Várható éves átlaghőmérséklet változás (lassú növekedés)	Hóhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Csapadék évszakok közti eloszlásának változása	A száraz időszakok maximális hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)
Jelen	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Jövőbeli várható változás	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes
Eredmény	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes

3.4.3 Potenciális hatások azonosítása, kockázatértékelés

A potenciális hatások a tervezett tevékenység éghajlatvédelmi érzékenységtől, illetve a helyszín éghajlatváltozásnak való kitettségétől függenek. A tevékenységet érő potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a tervezett tevékenység érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egy időben a helyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel fennállása esetén az érzékenység, valamint a kitettség mértékének nagyságából a potenciális hatás mértéke is meghatározható.

A potenciális hatásokra minden esetben szükséges kockázatértékelést készíteni. Kockázatelemzés a káros események és azok bekövetkezési gyakoriságának vizsgálatán alapszik, ahol meg kell határozni a kockázat mértékét. A kockázat mértéke együtt fejezi ki a károsodás nagyságát és előfordulásának gyakoriságát.

Potenciális hatás	Bekövetkezés valószínűségének értékelése	Következmény súlyosságának értékelése	Valószínűség	Hatás	Kockázat mértéke
Energiaszükséglet növekedése	Magasabb külső hőmérséklet/kevesebb csapadék esetén biztosan nő az áramigény	Valamelyest növekednek a költségek	Lehetséges	Inszenifikáns	Alacsony

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrófális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Inszenifikáns
Majdnem bizonyos	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
Valószínű	Extrém	Extrém	Magas	Magas	Közepes
Lehetséges	Extrém	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony
Nem valószínű	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony	Alacsony
Ritka	Magas	Magas	Közepes	Alacsony	Nincs

3.4.4 Az adaptációs lehetőségek meghatározása

Az adaptáció lényegében az éghajlatváltozással összefüggő károk mérséklését és az érzékenység csökkentése érdekében megtett lépéseket jelenti. Az alkalmazkodási lehetőségek célja minden esetben a tevékenység és a hozzá kapcsolódó eszközök, berendezések sérülékenységének a csökkentése, így közvetetten a környezetben esetlegesen bekövetkező károk elhárítása.

Jellemző	Kockázat	Alkalmazkodási lehetőségek
Öntözési napok számának növekedése	Energiaszükséglet növekedése	Anyagi forrás biztosítása

3.4.5 A tevékenység hatása a terület adaptációs képességére

A tevékenység pozitívan befolyásolja a környezet képességét az alkalmazkodásra, a beruházás nem növeli éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok előfordulásának gyakoriságát vagy a következmény hatásának mértékét.

A helyszín környezetében található eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét a vizsgált tevékenység nem befolyásolja.

3.5. ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM

3.5.1 Jelenlegi állapot jellemzése

A vizsgált helyszín Jákfa és Rábapaty község külterületi ingatlanjait érinti. A legközelebbi lakóépületek - Jákfa, Kövesdi út egy lakásos épületei - a vizsgát helyszíntől 1197 m-re helyezkednek el.

Helyi Építési Szabályzatról szóló Jákfa községi Önkormányzat Képviselő-testülete 7/2005. (IV.29.) önkormányzati rendelete a vizsgálat ingatlanok területi besorolását nem tartalmazza.

A vizsgált területek besorolása használat alapján mezőgazdasági terület.

Rábapaty Község Önkormányzata Képviselő testületének 8/2016.(VIII.23.) önkormányzati rendelete Rábapaty község Helyi Építési Szabályzatáról a vizsgálat ingatlanok területi besorolását nem tartalmazza.

A vizsgált területek besorolása használat alapján mezőgazdasági terület.

Az öntözési helyszínen jelenleg is növénytermesztési tevékenység zajlik.

3.5.2 Kivitelezés várható zajkibocsátása

A kivitelezés során az alábbi zajkibocsátásokkal kell számolni:

- a, szállítási tevékenységből származó zajkibocsátás
- b, munkagépek zajkibocsátása

A szállítási tevékenységből származó zajkibocsátás – napi 2 jármű elhaladása – elhanyagolható, ez nem okoz kimutatható, észlelhető zajszint növekedést, így a továbbiakban csak a munkavégzés kibocsátásával foglalkozunk.

A kivitelezési munkálatok várhatóan 4 hónapig tartanak. A földmunkagép működtetéséből eredő zajemisszióból származik a mértékadó zajkibocsátás, továbbiakban ezt mutatjuk be.

A vizsgálat területen nappali munkavégzés során kivitelezési munkálatoktól függően 0-1 munkagép üzemelése feltételezhető.

A munkagép átlagos hangteljesítmény szintjei tapasztalati/irodalmi értékek alapján:

$$L_W = 102 \text{ dB(A)}$$

Zajszámítási eredmények

Számításainkat NOISEMOD hangterjedés modellező szoftverrel végeztük el.

A szoftver az MSZ 15036:2002 szabvány illetve a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet (a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás

ellenőrzésének módjáról) alapján számítja a hangnyomásszinteket a megadott vizsgálati pontokban, illetve a receptorháló észlelési pontjain.

A számításnál a közvetlen terjedés mellett az épületekről, falakról és vízszintes felületekről történő első hangvisszaverődést veszi figyelembe a szoftver, továbbá a falak és épületek hangárnyékoló hatását. A szabványban megadott, a negatív akadályokra vonatkozó számítási módszereket azok bizonytalansága miatt nem implementáltuk, ettől eltekintve a leggyakoribb esetekben használt korrekciókkal számol a szoftver, melyek a következők:

- Kd: távolsági csökkenés
- KL: a levegő hangelnyelő hatása (10 °C és 70% páratartalomra vonatkoztatva)
- Km: talaj és meteorológiai viszonyok
- Ke: falak és épületek zajárnyékoló hatása
- Kl: útszakaszoknál egy adott receptorpontból a rálátási szög hatása
- Kr,több: sűrűn beépített környezetben a többszörös hangvisszaverődést jellemző korrekció
- Knöv: növényzet (növénytömb) zajcsillapító hatása

A számítás eredményeként előálló adatok átlagolási ideje megegyezik a forrásadatok átlagolási idejével. A hangfrekvenciától is függő korrekciós tényezők számítása az ipari alkalmazásoknál jellemzően figyelembe vett 500 Hz-es frekvenciára vonatkozóan történik.

A program használatával meghatározott kialakuló hangnyomásszint a legközeleli lakóépületknél – Jákfa, Kövesdi u. 62.:

M1 : $L_p = 22,1 \text{ dB(A)}$



7. ábra Zajterhelési pont

3.5.3 Üzemeltetés várható zajkibocsátása

Az üzemeltetéshez kapcsolódó gépjármű forgalom 1 jármű/nap, amelynek zajterhelése nem releváns.

Az üzemeltetés során mértékadó zajforrások az elektromos áram előállításához használt aggregátorok.

1 db aggregátor kerül elhelyezésre a kiemelő szivattyúhoz kapcsolódóan, illetve külön-külön aggregátor biztosítja az elektromos áramellátást a 2 db lineáron (soron mozogva).

Modellkód	db	Leírás*	Hangteljesítmény** dB(A)	Jele
TR-250 D	1	Kültéri csendesített burkolattal ellátva (<75 dB)	82	Z1
Valley JP15	1	Zajsztint: 95 dB(A)	103	Z2***
Valley JP13	1	Zajsztint: 95 dB(A)	103	Z3***

* A berendezések zajsztintjei a gépkönyvi ill. hasonló kapacitású berendezések adatai alapján

** számított hangteljesítményszint

*** vonalon mozogva – hatásterületnél középhelyzetet vizsgálva



8. ábra Pontszerű zajforrások és zajterhelési pontok

Zajterhelési számításainkat a már korábban bemutatott NOISEMOD hangterjedés modellező szoftverrel végeztük el.

A program használatával meghatároztuk kialakuló átlagos hangnyomásszinteket a legközeleli lakóépületnél – Jákfa, Kövesdi u. 62.

Számított zajterhelési érték:

M1 : $L_p = 20,1 \text{ dB(A)}$

Legkedvezőtlenebb eset, mikor a lineárok a lakóépületekhez legközelebb helyezkednek el:

M1 : $L_p = 23.8 \text{ dB(A)}$

3.5.4 Hatásterület határvonala

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) szerint a 6. § szerinti méréssel, számítással kell meghatározni.

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

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

A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkal,
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.

(2) A környezeti zajforrás hatásterületének megállapítása során

- beépítetlen területen a számítást, illetve a mérést másfél méteres magasságra kell elvégezni,
- beépített területen a számítást, illetve a mérést arra a magasságra kell elvégezni, ahol a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, és van zajtól védendő homlokzat.

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

Esetünkben kivitelezés során nappali, üzemeltetés során éjszakai hatásterületet kell meghatározni.

Hatásterület határvonala a hivatkozott Korm. Rend 6. § „d” pontja alapján).

- kivitelezés során 55 dB
- üzemeltetés során 35 dB(A)

Az előző pontokban bemutatott számítások alapján meghatározott határvonal térképi lehatároltságát az alábbi rajzok mutatják be:



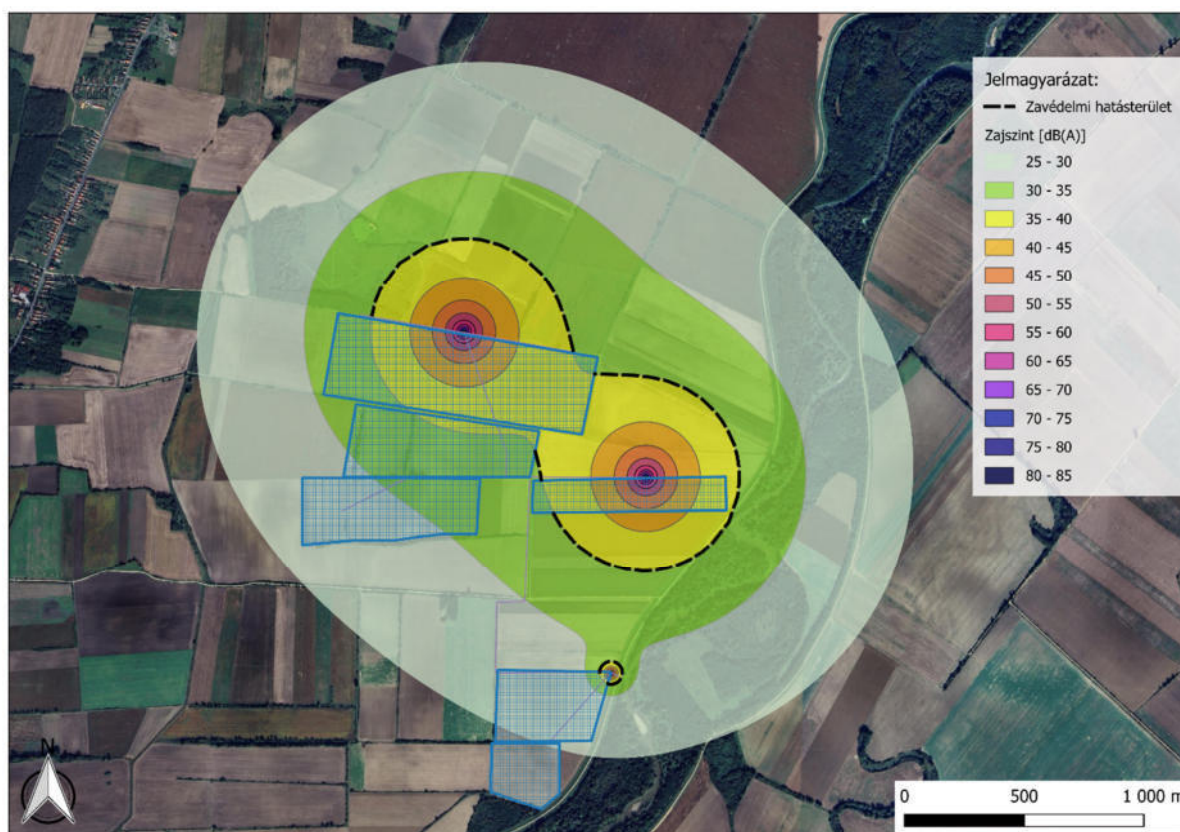
9. számú rajz Kivitelezés zajvédelmi hatásterülete

Hatasterületen - 47 m-re a kivitelezés helyszínétől - belül lévő ingatlanok:

Jákfa: 016/2, 0154; 0126/15; 0125; 0122; 0126/12; 0143; 0148/3

Rábapaty: 0266/3; 0266/8; 0266/11,12; 0252; 0252/1; 0249; 0263/1...17; 0262; 0253/2,3,4

A hatasterületen belül védendő épület nem található.



10. számú rajz Üzemeltetés zajvédelmi hatásterülete

Az üzemeltetés zajvédelmi hatásterületén belül lévő ingatlanok:

Jákfa: 0166/2; 0117/2,3; 0125; 0154; 0126/15; 0118; 0119/11; 0128; 0129/5; 0126/19;
0129/2; 0126/20; 0132; 0126/9...12; 0152; 0139/20...30; 0147; 0148/1,2,3; 0149

Rábapaty: 0263/9...17; 025/3; 0253/4

A hatásterületen belül védendő épület nem található.

3.5.2. Értékelés

Kivitelezés

A telephely vizsgált környezetében (védendő épületek irányában) megengedett zajterhelési határérték (L_{TH}) - 2. melléklet a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet alapján az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

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

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

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

$$L_{KH} = L_{TH} - K_N \text{ (dB)}$$

ahol

– L_{KH} : az üzemi vagy szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértéke

– L_{TH} : a védendő területen a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló miniszteri rendelet szerinti zajterhelési határérték:	60 dB
– $K_N = 10 \lg N$, de legfeljebb 5 dB,	0 dB
– N : azon üzemi vagy szabadidős zajforrások száma, beleértve az eljárások tárgyát képező zajforrásokat is, amelyek közvetlen hatásterülete az üzemi vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével fedésben áll.	0

$$L_{KH} = 60 \text{ dB(A) (nappal)}$$

L_{AM} – legnagyobb mértékadó A-hangnyomásszint

$$L_{AM} = 22 \text{ dB(A)}$$

$$L_{AM} \leq L_{KH}$$

A vizsgált kivitelezési tevékenység zajkibocsátása a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 1. melléklet határértékének megfelelő, a határértéket nem haladja meg.

Üzemeltetés

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet alapján az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

A	B	C
zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) nappal 06–22 óra	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) éjjel 22–06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

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

$$L_{KH} = L_{TH} - K_N \text{ (dB)}$$

ahol

– L_{KH} : az üzemi vagy szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértéke

– L_{TH} : a védendő területen a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló miniszteri rendelet szerinti zajterhelési határérték:	50/40 dB nappal/éjjel
– $K_N = 10 \lg N$, de legfeljebb 5 dB,	0 dB
– N : azon üzemi vagy szabadidős zajforrások száma, beleértve az eljárások tárgyát képező zajforrásokat is, amelyek közvetlen hatásterülete az üzemi vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével fedésben áll.	0

$$L_{KH} = 50/40 \text{ dB(A) – nappal/éjjel}$$

L_{AM} – legnagyobb mértékadó A-hangnyomásszint

$$L_{AM} = 24 \text{ dB(A)}$$

$$L_{AM} \leq L_{KH}$$

A vizsgált telephely zajkibocsátása a vonatkozó előírásoknak megfelel, A zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben szabályozott határértéket nem haladja meg.

3.5. TÁJI, TERMÉSZETI KÖRNYEZET

Lásd. csatolt Natura 2000 hatásbecslést.

3.6. HAVÁRIA

Haváriás események, amelyek környezetszennyezéssel járhatnak:

Mozgatás, rakodás, töltés során tartályból/edényzetből veszélyességi jellemzőkkel bíró folyadék/anyag talajba, felszíni vízbe kerül.

Aki a környezetszennyezést észleli, köteles azonnal riasztani a kollégákat és értesíteni az ügyvezető igazgatót. Közölni kell az alábbiakat:

- a pontos helymegjelölést,
- a környezetszennyezés leírását,
- a szennyező anyag fajtáját,
- amennyiben az megállapítható, szennyezőanyag körülbelüli mennyiségét
- terjedési irány megjelölését.

A kiömlött anyagot folyadékmegkötő anyaggal körbe kell venni, ezzel a szennyezést lokalizálni. A kifolyt és lokalizált anyagokat a szennyeződésekkel együtt össze kell szedni, és a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírások figyelembe vételével kell tárolni és megsemmisítésre el kell szállítani. A lokalizáláshoz szükséges anyagok és a keletkezett veszélyes hulladékok biztonságos elszállításához szükséges tárolóedények biztosítás az ügyvezető feladata.

A kárelhárítás után a sérült és az épen maradt gyűjtőedényeket/tartályokat szét kell válogatni, az épen maradt gyűjtőket raktározni kell. A sérült edényekben benne maradt anyagot ép edénybe kell átfajteni. A sérült edények veszélyes hulladékként kezelendők.

Amennyiben a kiömlött anyag talajba, talajvízbe vagy felszíni vízbe kerül, úgy haladéktalanul tájékoztatni kell a hatóságokat.

Elérhetőség:

Vas Vármegyei Kormányhivatal

Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály

9700 Szombathely, Vörösmarty u. 2

Tel.: +36 94 506-700

Vas Vármegyei Kormányhivatal

Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály

9700 Szombathely, Ady tér 1.

Tel.: +36 94 508-395

Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság

9021 Győr, Árpád út 28-32.

Központi vízkárelhárítási bejelentések: +06 96 500 000

Segélyhívó telefonszám:

Mentők; Tűzoltóság/katasztrófavédelem; Rendőrség: 112

Munkavédelmi, környezetbiztonsági követelmények teljesítése

A munkavégzések során csak olyan személyzet foglalkoztatható, aki a személyi és egészségügyi feltételeket kielégíti, munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi és biztonságtechnikai előírásokkal tisztában van. Ezt az ideiglenesen munkát végző (pl. karbantartó) személyzettől is meg kell követelni.

Az üzemeltető és karbantartó személyzet mindenkor köteles a berendezések kezelési és karbantartási utasításaiban előírt egyéni védőfelszereléseket és munkaeszközöket használni, a biztonságtechnikai előírásokat maradéktalanul betartani.

A kárelhárításhoz elhasznált anyagot, felszerelést, eszközt azonnal pótolni kell.

3.7. FELHAGYÁS UTÁNI ÁLLAPOT

Felszíni és felszín alatti vizek

A vizsgált tevékenységhez kapcsolódó vízigény a tevékenység felhagyásával megszűnik.

Földtani viszonyok

A tevékenység felhagyása a vizsgált terület vízháztartására negatív hatást gyakorol.

Települési környezet, hulladékok

A tevékenység felhagyása során az eszközök/berendezések más telephelyre szállíthatóak, értékesíthetők, ill. hulladékként kezelendők.

Zaj-, rezgés- és levegőtisztaság-védelem

Felhagyás során a tevékenységhez kapcsolódó zajforrások megszűnnek.

4. HATÁSFOLYAMATOK ÁBRÁZOLÁSA, KIÉRTÉKELÉSE

Környezeti elemek/rendszerek	Hatótényezők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások	Hatás tartama	Hatás minősítése
Levegő	1. Kivitelezés Munka - és szállítójárművek használata	Munka - és szállítójárművek légszennyező anyag- és zajkibocsátása	Légszennyező anyag koncentráció, zaj- és rezgésszint növekedés	Átmeneti	Semleges
	2. Üzemeltetés Szállítójárművek használata	Szállítójárművek légszennyező anyag- és zajkibocsátása	Légszennyező anyag koncentráció, zaj- és rezgésszint növekedés	Tartós	Semleges
	Villamos energia előállítása (aggregátor működtetése)	Aggregátor légszennyező anyag- és zajkibocsátása	Légszennyező anyag koncentráció, zaj- és rezgésszint növekedés	Tartós	Semleges
	3 Felhagyás Munka - és szállítójárművek használata	Munka - és szállítójárművek légszennyező anyag- és zajkibocsátása	Légszennyező anyag koncentráció, zaj- és rezgésszint növekedés	Átmeneti	Semleges

Környezeti elemek/rendszerek	Hatótényezők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások	Hatás tartama	Hatás minősítése
Vizek	1. Kivitelezés Művi elemek kialakítása	Lefolyási viszonyok megváltoznak		Tartós	Semleges
	2. Üzemeltetés Felszíni víz használata	Vízkészlet igénybevétel		Tartós	Semleges
	3. Felhagyás Nincs	Vízkészlet igénybevétel megszűnik		Tartós	Semleges
Talaj/földtani közeg	1. Kivitelezés Területfoglalás	Termőtalaj letermelés		Tartós	Semleges
	Vezetéknek árok kialakítása	Talaj bolygatás		Tartós	Semleges
	2. Üzemeltetés Öntözés	Víz talajfelszínre juttatása	Talaj minőség változás	Tartós	Javító
	3. Felhagyás Öntözés felhagyása	Talajra jutó vízmennyiség csökken	Talaj minőség változás	Tartós	Elviselhető

Környezeti elemek/rendszerek	Hatótényezők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások	Hatás tartama	Hatás minősítése
Élővilág/Ökoszisztémák	1. Kivitelezés Művi elemek kialakítása	Élőhelycsökkenés, egyedek pusztulása, élőhelyzavarás	Lokális migráció, degradáció	Tartós	Elviselhető
	2. Üzemeltetés Víz kivétel	Élőhelycsökkenés, egyedek pusztulása, élőhelyzavarás	Lokális migráció, degradáció	Tartós	Elviselhető
	3. Felhagyás Művi elemek elbontása	Új élőhelyek kialakulása	Új fajok megtelepedése	Tartós	Javító
Települési környezet	1. Kivitelezés Szállítás	Közüti szállítás	Közút igénybevétele	Átmeneti	Semleges
	Építési tevékenység	Hulladékképződés	Hulladékkezelés káros hatásai	Átmeneti	Semleges
	2. Üzemeltetés Szállítás	Közüti szállítás	Közút igénybevétele	Tartós	Semleges
	Karbantartás	Hulladékképződés	Hulladékkezelés káros hatásai	Tartós	Semleges
	3. Felhagyás Szállítás	Közüti szállítás	Közút igénybevétele	Átmeneti	Semleges
	Művi elemek elbontása	Hulladékképződés	Hulladékkezelés káros hatásai	Tartós	Semleges

Környezeti elemek/rendszerek	Hatótényezők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások	Hatás tartama	Hatás minősítése
Táj	1. Kivitelezés Művi elemek kialakítása	Tájképi jelleg megváltozik	Megváltozik a területhasználati mód	Átmeneti	Elviselhető
	2. Üzemeltetés Művi elemek használata	Tájképi jelleg megváltozik	Megváltozik a területhasználati mód	Tartós	Elviselhető
	3. Felhagyás Művi elemek elbontása	Talajfelszín, tájképi jelleg megváltozik	Megváltozik a területhasználati mód	Átmeneti	Elviselhető

Minősítés*	Magyarázat*
Megszüntető	Azok a változások tartoznak ide, ahol egy környezeti elem/rendszer valamilyen önállóan tekintett minősítési egysége vagy az elem és rendszer egésze, vagy az elem/rendszer valamilyen önálló összetevője megszűnik létezni
Károsító	Két tényező együttes megjelenését feltételezi: az egyik a vonatkozó határérték, előírás stb. határpontok meghaladása, másik feltétel a változás visszafordíthatatlansága
Terhelő	Az irreverzibilitás fennáll, de változás nem jelent határérték vagy más minősítési korlát átlépését. Korláttúllépés megtörténik, de a hatás az erre irányuló beavatkozás nélkül visszafordítható.
Elviselhető	Kimutathatóak a nem kívánt változások, de ezek nem befolyásolják az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát.
Semleges	Az a hatás tartozik ide, amelyik léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető
Javító	Azok a változások, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiség/minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítja el.
Értékteremtő	A kategória feltételezi új, környezeti szempontból értékesnek tekintett elemek, rendszerek, ill. ezek önálló részeinek megjelenését hatásterületeken, vagy a meglévőelem, rendszerek, tulajdonságaiban beálló olyan változásokat, amelyek ezeket értékesebbé teszi.

*Forrás: Környezetvédelmi Kiskönyvtár: Előzetes vizsgálat-hatásvizsgálat-IPPC (Complex kiadó)

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Jákfa és Rábapaty települések térségében több magánszemély és gazdálkodó szervezet összefogásából megalakult JÁK-FÖNK Kft. öntözés fejlesztési projektet kívánt indítani.

A fejlesztés célja a tervezési területen folytatott növénytermesztés terméshozamának növelése a növényzet fejlődési szakaszában kijuttatott megfelelő mennyiségű öntözővízzel. Ehhez az öntözővíz beszerzésére, annak szállítására és megfelelő technológiával való kijuttatásra van szükség. A tervezett fejlesztés célja Jákfa és Rábapaty települések külterületén az érintett mezőgazdasági területekre telepített központi körforgó és lineáris öntözőgépek és az öntözéshez szükséges öntözővíz beszerzésének megvalósítása.

A tervezett tevékenység - felszíni vízből biztosítani a szükséges öntözővíz beszerzését - „a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2015. (XII. 25.) Korm. rendelet” 3. számú melléklet 4. b. pontja alapján – „Öntözőtelep védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén méretmegkötés nélkül” – előzetes vizsgálati eljárás köteles.

A tervezett tevékenység környezeti elemekre való hatásainak vizsgálatánál megállapításra került, hogy jelentős hatás nem várható.

Víz- és földtani közeg védelmi szempontból

- A talajtani szakvélemény alapján Jákfa és Rábapaty területén öntözést kizáró talajtani tényezőt nem áll fent. A helyszíni vizsgálatok során megállapításra került, hogy a vizsgált területen mélylazítás nem szükséges, a talaj tömödöttsége, porozitás viszonyai azt nem indokolják.
- A víz öntözővízként minősítésre került. Az öntözővíz a MI-08-1780-1988 öntözővíz minősítés szerint „a” kategóriájú, azaz öntözésre tervezett talajok esetében felhasználható.
- Az igényelt vízkészlet az érintett felszíni víztest esetében rendelkezésre áll.
- A földtani közeg közvetlen felszínen veszélyes anyag, készítmény vagy hulladék elhelyezése nem történik. A telephelyen normál üzemeltetési körülmények mellett talaj- és felszín alatti vízszennyezéssel nem kell számolni.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból

- A kivitelezés során az alkalmazott munkagép kipufogó gázainak kibocsátásával valamint porképződéssel kell számolni, amelyeknek hatásterülete 73 m. A hatás időtartama átmeneti.
- A telephelyen légszennyező forrásként jelentkezik az aggregátorok kipufogó gázainak kivezetése. A tevékenység hatásterülete 97 m, levegőtisztaság-védelmi hatásterületén belül állandó emberi tartózkodásra szolgáló ingatlanok nem találhatóak.
- A közúti szállítás légszennyező hatása elhanyagolható.

Zaj-és rezgésvédelmi szempontból

- A vizsgált telephely kivitelezésének és üzemeltetésének zajkibocsátása a vonatkozó előírásoknak megfelel, A zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben szabályozott határértéket nem haladja meg.
- Hatásterületen belül védendő terület nem található.
- A vizsgált tevékenységhez kapcsolódó közúti szállítás zaj-és rezgés-kibocsátása elhanyagolható.

Hulladékgazdálkodási szempontból

- A kivitelezés során minimális, nem veszélyes, elsősorban csomagolási hulladékokkal kell számolni. A hulladékok megfelelő jogosultsággal rendelkező szervezetek számára kerülnek átadásra.
- A tevékenység folytatásából rendszeresen képződő hulladékok a karbantartásból származnak. A kisebb karbantartási munkák a helyszínen zajlanak, nagyobb munkavégzéshez a berendezések szakműhelybe elszállításra kerülnek.
- A helyszínen hulladékok tárolása nem történik.

Éghajlatvédelmi szempontból

- A tevékenység pozitívan befolyásolja a környezet képességét az alkalmazkodásra, a beruházás nem növeli éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok előfordulásának gyakoriságát vagy a következmény hatásának mértékét.
- A helyszín környezetében található eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét a vizsgált tevékenység nem befolyásolja.

Ökológia szempontból

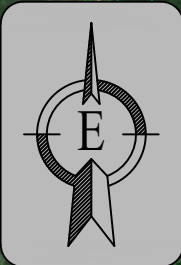
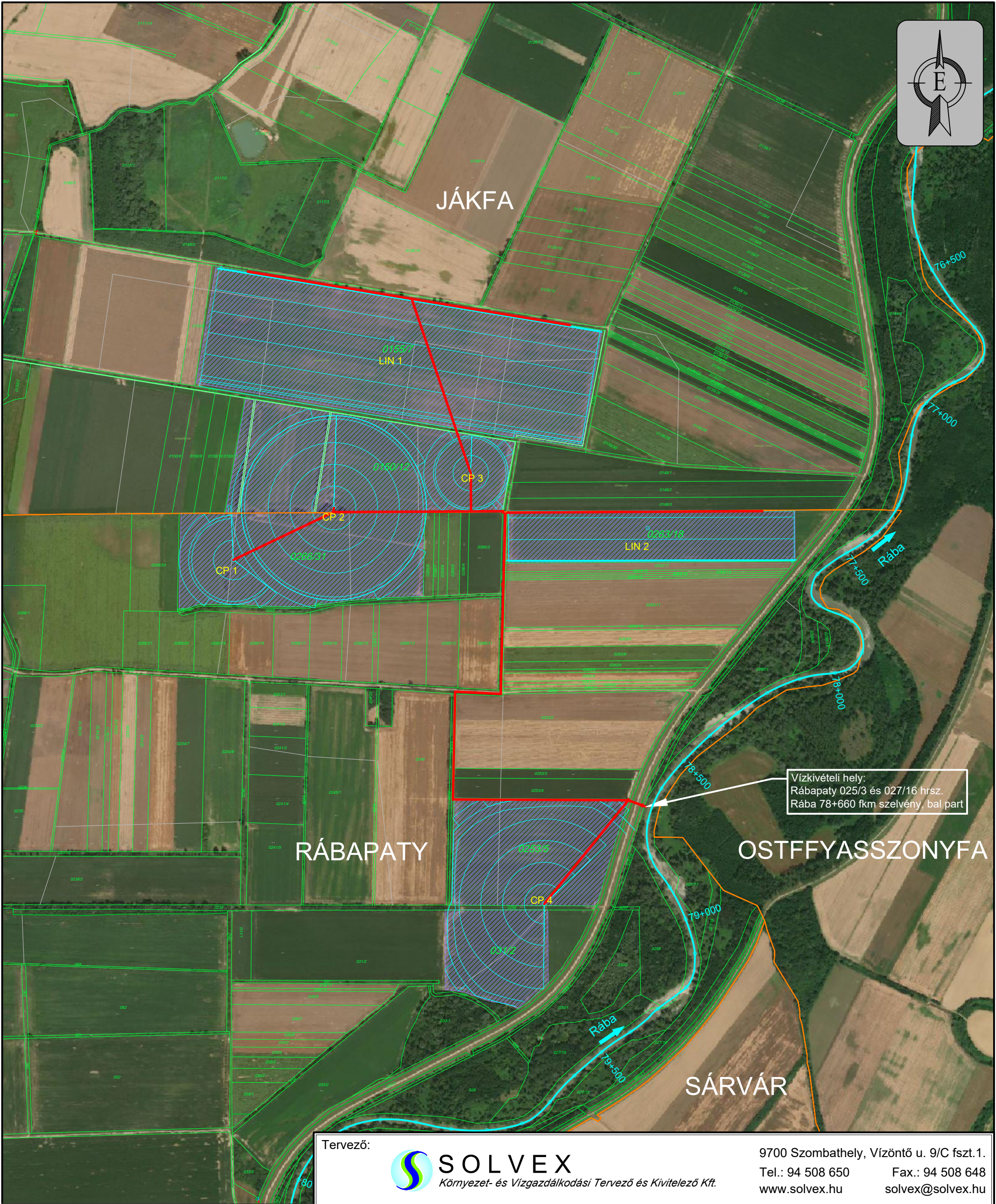
- A tervezett beruházás természetvédelmi érdekeket nem sért, hatásvizsgálat természetvédelmi szempontból nem szükséges, tájvédelmi intézkedések sem indokoltak.

Havária

- A telephelyen végzett tevékenységből következően jelentős környezetszennyezést okozó haváriás esemény nem valószínűsíthető.
- Potenciális szennyező forrás lehet a folyékony vegyi anyagok (pl, olaj, üzemanyag) kiömlése. Havária esetén szennyezést lokalizálni kell, majd a szennyeződést el kell távolítani, majd ártalmatlanítani kell.

A telephely felhagyása

- A jelenlegi ismereteink szerint a tervezett tevékenység felhagyása a közeljövőben nem valószínűsíthető.
- A tevékenység felhagyása esetén egyes eszközök/berendezések értékesíthetők, más eszközök pedig hulladékként kezelendők.



JÁKFA

RÁBAPATY

OSTFFYASSZONYFA

SÁRVÁR

Vízkvételi hely:
Rábapaty 025/3 és 027/16 hrsz.
Rába 78+660 fkm szelvény, bal part

Tervező:



SOLVEX

Környezet- és Vízgazdálkodási Tervező és Kivitelező Kft.

9700 Szombathely, Vízöntő u. 9/C fszt.1.

Tel.: 94 508 650

www.solvex.hu

Fax.: 94 508 648

solvex@solvex.hu

Megrendelő:

JÁK-FÖNK Kft.

9600 Sárvár, Szatmár utca 25/A



Alapszint:

BALTI

Dátum:

2025.05.

Terv címe:

Öntözésfejlesztés pályázati terv a JÁK-FÖNK Kft. részére

Tervszám:

116-E-2025

Rajz címe:

Helyszínrajz

Rajzszám:

03

Ügyvezető: Déri Tamás

Déri Tamás

Felelős tervező:

Oli

Déri Lajos
okl. építőmérnök
VZ-TER 18-0295

Tervező
munkatárs:

Kránitz Tibor,
Vörös Balázs

Méretarány:

M=1:10 000

Ez a terv a SOLVEX Kft. szellemi tulajdona, melynek védelmét jogszabály biztosítja

JELMAGYARÁZAT

- Település közigazgatási határa
- Földrészlehatár
- Alrészlehatár
- Minőségi osztály határa
- Vízfolyás tengelye / szelvényezési vonala
- Tervezett nyomóvezeték nyomvonala
- Öntözött terület
- Öntözőberendezés jele

Jákfa öntözés aggregátor

légszennyező forrásaira (pontforrás engedélykérelemhez)

Összeállította: KÖRSZOL Bt.
az Imagináció Mérnökiroda Kft által létrehozott
ON-LINE Hatásterület Modellező Rendszer segítségével
<https://modellezo.imagmernok.hu>

Források és kibocsátási adatok

Forrás jele	Forrás magassága [m]	Kilépési átmérő [m]	Kibocsátott légszennyező	Átl. emisszió érték [mg/Nm ³]	Füstgáz hőmérséklet [C°]	Füstgáz térfogatáram [Nm ³ /h]
P1	2	0,35	SZÁLLÓPOR-TSPM SZÁLLÓPOR-PM10 SZÉN-MONOXID NITROGÉN-OXIDOK	13,137 13,137 222,3 417,6	200	1500 (gáztüzelés)

Éghajlati viszonyok

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélsősebesség 2,9 m/s-nak vehető. A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb DDK-i elszállítódási irányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 10,4 C°-nak. Az átlagos szélsősebesség, szélirány, átlaghőmérséklet és légköri stabilitási érték meghatározása az OMSZ által 1993-2020 között mért meteorológiai adatok felhasználásával készült éghajlati térképek alapján a vizsgálati pontra történő interpolálással történt.

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

- labilis 13 % (Pasquill A,B,C)
- semleges 64 % (Pasquill D)
- stabil 23 % (Pasquill E,F)

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a vizsgálati ponton a légköri stabilitás jellemző értéke 0,312.

Környező terület felszíni paraméterei

Az elszállítódás irányában a felszíni érdesség értéke 1, mivel többnyire falusias épület borítású a földfelszín. Domborzati változékonyság szempontjából a tágabb környezet síknak tekinthető, a domborzati szigma korrekció értéke 1,00.

Levegőminőség és határértékek

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak és manuális méréseinek felhasználásával a vizsgálati területre interpolált 2005-2020. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

A környezeti levegő megengedhető szennyezettségének mértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltak szerint vettük figyelembe. A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége.

Levegőszennyező anyag	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Háttérterhelés ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Terhelhetőség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SZÁLLÓPOR-TSPM	100,0*	27,2	72,8
SZÁLLÓPOR-PM10	50,0*	27,2	22,8
SZÉN-MONOXID	10 000,0	557,9	9 442,1
NITROGÉN-OXIDOK	200,0	35,4	164,6

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

Hatásterület határának feltételei

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- az egyórás légszennyezettségi határérték (PM_{10} esetén 24 órás) 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület.

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy óras átlagolási időtartamra (PM_{10} esetén 24 órára).

Számítási eredmények

Számítás SZÁLLÓPOR-TSPM komponensre:

Vizsgált forrás: P1

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 60,5 kW
 Átlagos szélesség: 2,56 m/s
 Szélesség a kilépésnél: 1,76 m/s
 leáramlás nincs
 Gázáramlási sebesség a kilépésnél: 4,3 m/s
 Eredeti magasság: 2,0 m
 Korrigált magasság: 2,0 m
 Járulékos magasság: 10,4 m
 Effektív magasság: 12,4 m

Kiválasztott légszennyező: SZALLÓPOR-TSPM=0,020 kg/h $T_{sz1/2}=0$ $TA_{1/2}=0$

Átlagolási idő: 24 óras
 Maximális 24 órás koncentráció:
 szigma-y: 27,595 m
 szigma-z: 8,798 m

konc.: 0,250 µg/m³
távolság: 44 m

"C" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

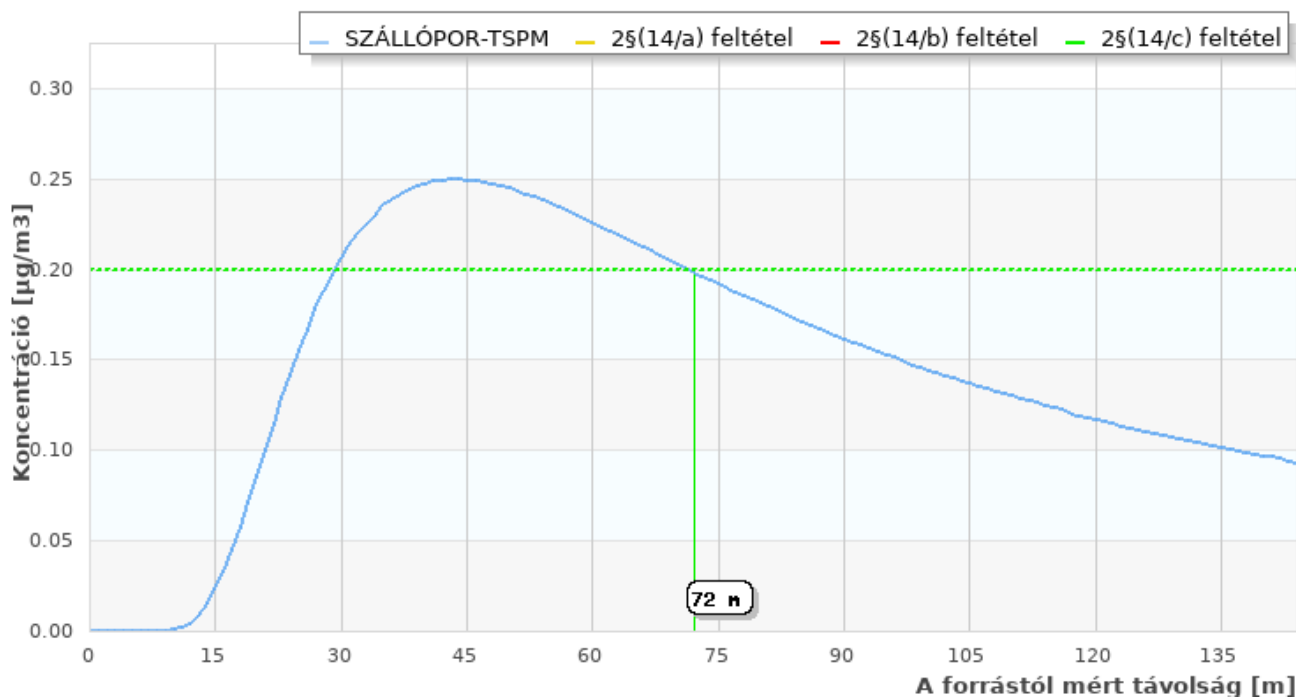
szigma-y: 40,248 m
szigma-z: 12,485 m
konc.: 0,198 µg/m³ (<=0,200 µg/m³)
távolság: 72 m

P1 forrás SZÁLLÓPOR-TSPM hatástávolság: 72 m

P1 forrás SZÁLLÓPOR-TSPM 24 órás konc. a hatásterületen: 0,161 µg/m³

P1 forrás SZÁLLÓPOR-TSPM terhelhetőség: 72,8 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P1 72m



Számítás SZÁLLÓPOR-PM10 komponensre:

Vizsgált forrás: P1

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 60,5 kW
Átlagos szélesség: 2,56 m/s
Szélesség a kilépésnél: 1,76 m/s
leáramlás nincs
Gázáramlási sebesség a kilépésnél: 4,3 m/s
Eredeti magasság: 2,0 m
Korrigált magasság: 2,0 m
Járulékos magasság: 10,4 m
Effektív magasság: 12,4 m

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,020 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 24 óra

Maximális 24 órás koncentráció:

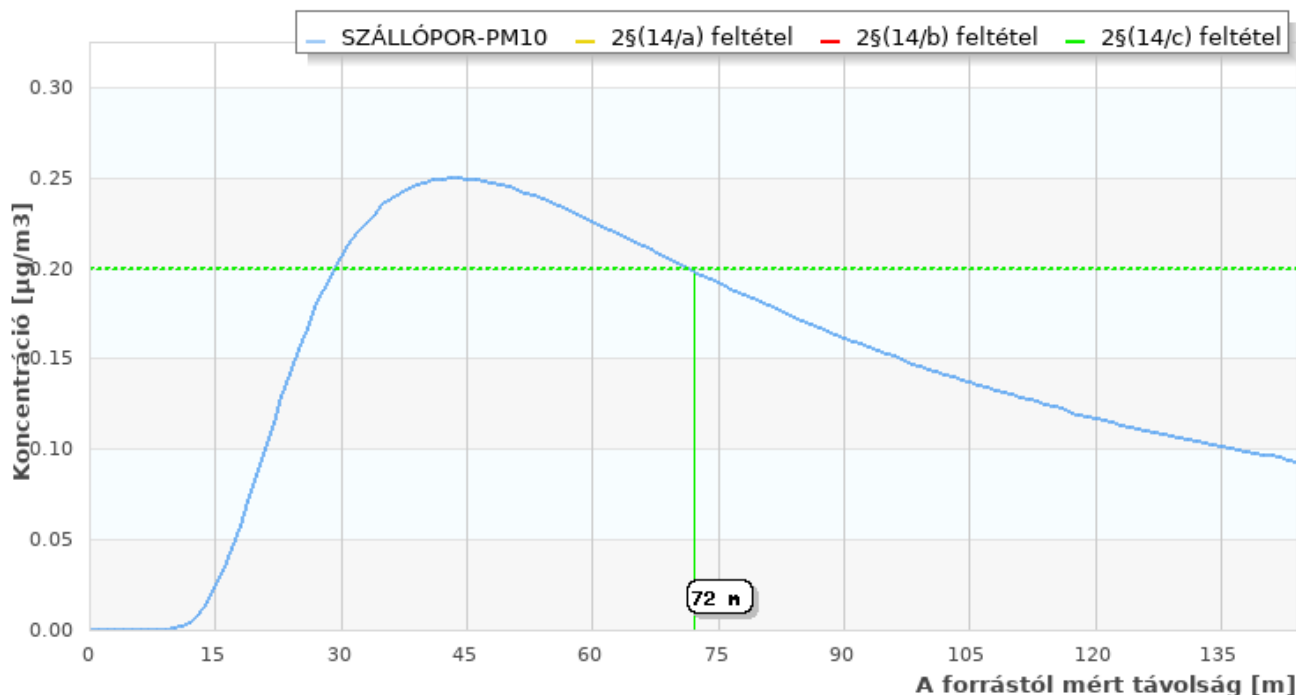
szigma-y: 27,595 m
szigma-z: 8,798 m
konc.: 0,250 µg/m³
távolság: 44 m

"C" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

szigma-y: 40,248 m
szigma-z: 12,485 m
konc.: 0,198 µg/m³ (<=0,200 µg/m³)
távolság: 72 m

P1 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 hatástávolság: 72 m
P1 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 24 órás konc. a hatásterületen: 0,161 µg/m³
P1 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 22,8 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P1 72m



Számítás SZÉN-MONOXID komponensre:

Vizsgált forrás: P1

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 60,5 kW
Átlagos szélesség: 2,56 m/s
Szélesség a kilépésnél: 1,76 m/s
leáramlás nincs
Gázáramlási sebesség a kilépésnél: 4,3 m/s
Eredeti magasság: 2,0 m
Korrigált magasság: 2,0 m
Járulékos magasság: 10,4 m
Effektív magasság: 12,4 m

Kiválasztott légszennyező: SZÉN-MONOXID=0,333 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

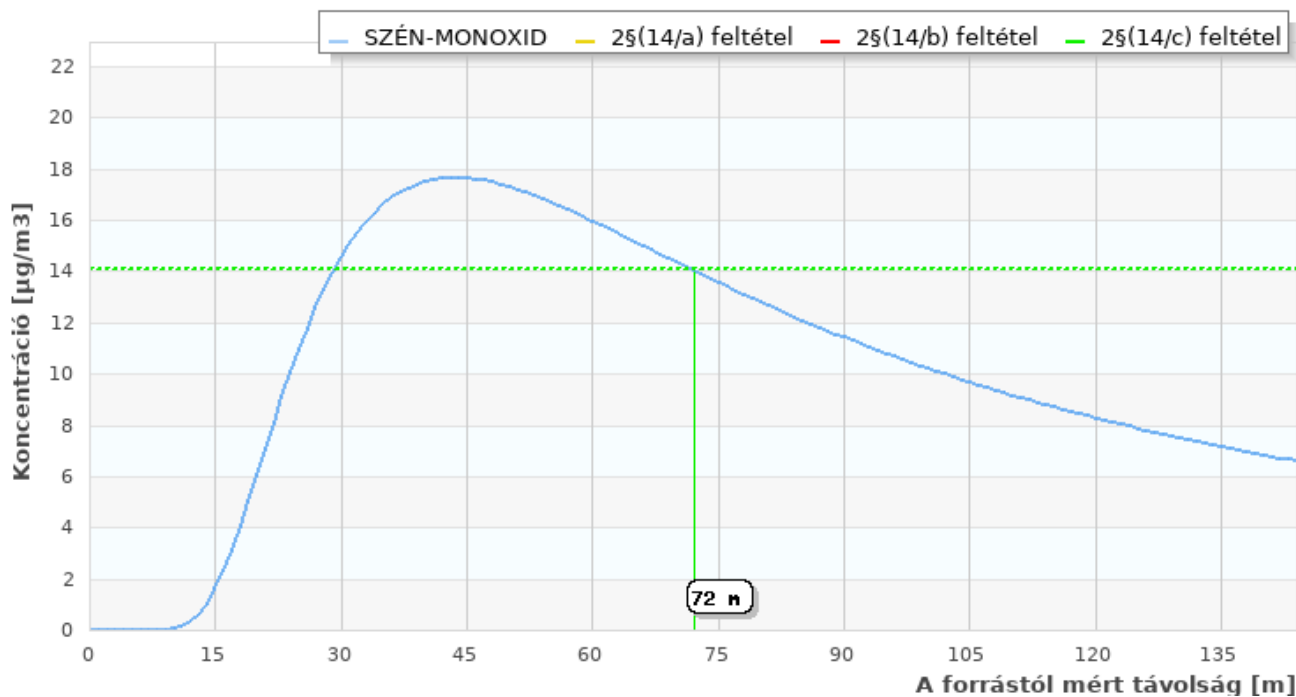
Átlagolási idő: 1 óra
Maximális 1 óra koncentráció:
szigma-y: 27,595 m
szigma-z: 8,798 m
konc.: 17,653 µg/m³
távolság: 44 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:
szigma-y: 40,248 m
szigma-z: 12,485 m

konc.: 14,021 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($\leq 14,122 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
távolság: 72 m

P1 forrás SZÉN-MONOXID hatástávolság: 72 m
P1 forrás SZÉN-MONOXID 1 órás konc. a hatásterületen: 11,414 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
P1 forrás SZÉN-MONOXID terhelhetőség: 9442,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P1 72m



Számítás NITROGÉN-OXIDOK komponensre:

Vizsgált forrás: P1

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 60,5 kW
Átlagos szélesség: 2,56 m/s
Szélesség a kilépésnél: 1,76 m/s
leáramlás nincs
Gázáramlási sebesség a kilépésnél: 4,3 m/s
Eredeti magasság: 2,0 m
Korrigált magasság: 2,0 m
Járulékos magasság: 10,4 m
Effektív magasság: 12,4 m

Kiválasztott légszennyező: NITROGEN-OXIDOK=0,626 kg/h $T_{sz1/2}=0$ $TA_{1/2}=0$

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 27,595 m
szigma-z: 8,798 m
konc.: 33,161 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
távolság: 44 m

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

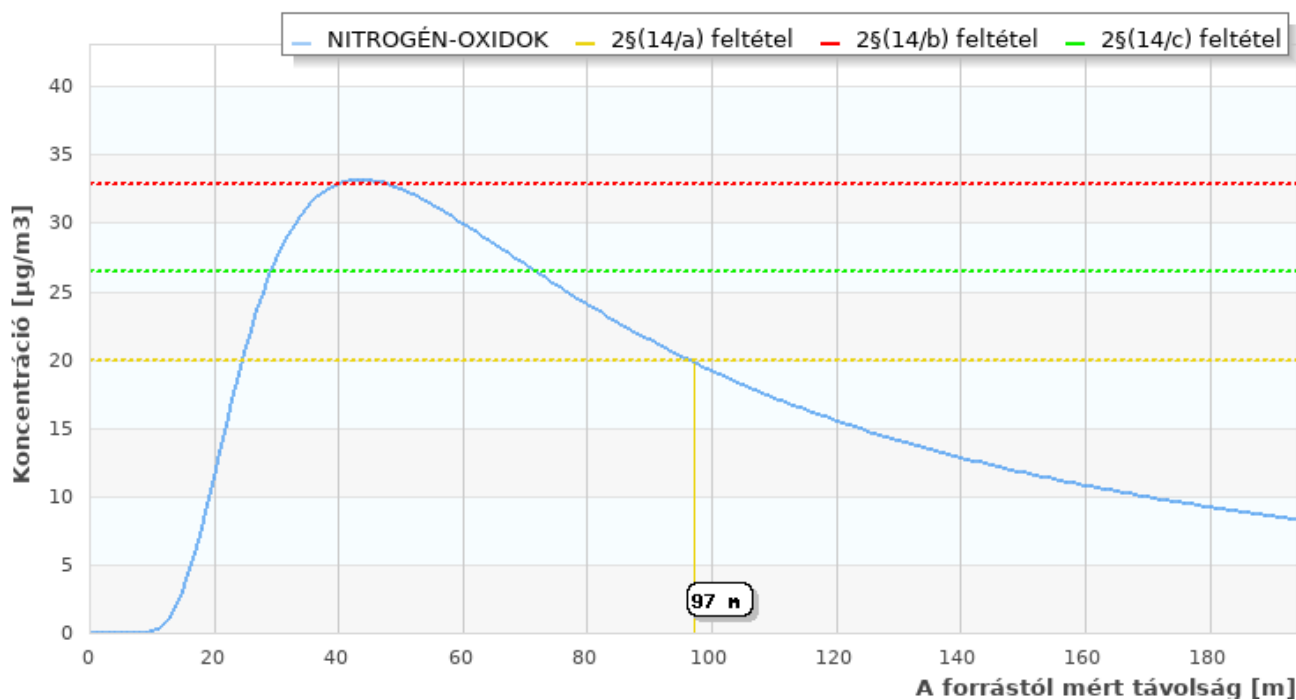
szigma-y: 29,063 m
szigma-z: 9,231 m
konc.: 32,822 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($\leq 32,920 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
távolság: 48 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:
 szigma-y: 40,248 m
 szigma-z: 12,485 m
 konc.: 26,339 µg/m³ (<=26,529 µg/m³)
 távolság: 72 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:
 szigma-y: 51,130 m
 szigma-z: 15,587 m
 konc.: 19,806 µg/m³ (<=20,000 µg/m³)
 távolság: 97 m

P1 forrás NITROGEN-OXIDOK hatástávolság: 97 m
 P1 forrás NITROGEN-OXIDOK 1 órás konc. a hatásterületen: 21,785 µg/m³
 P1 forrás NITROGEN-OXIDOK terhelhetőség: 164,6 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P1 97m



Összefoglalás

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

Forrás	Maximális hatástávolság (m)
P1 (pont)	72 - 97

A hatásterületeket pontforrásoknál körökként, egyéb forrásoknál pedig a forrás határától számított puffterületként ábrázoltuk a mellékletben található térképen.

ON-LINE Hatásterület Modellező Rendszer, 2025.06.20.

Hatástávolság számítás a
Jákfa-Rábapaty öntözés
légszennyező forrásaira

Összeállította: KÖRSZOL Bt.
az Imagináció Mérnökiroda Kft által létrehozott
ON-LINE Hatásterület Modellező Rendszer segítségével
<https://modellezo.imagmernok.hu>

Források és kibocsátási adatok

Forrás jele	Forrás magassága [m]	Kilépési átmérő [m]	Kibocsátott légszennyező	Átl. emisszió érték [mg/Nm ³]	Füstgáz hőmérséklet [C°]	Füstgáz térfogatáram [Nm ³ /h]
Földmunkavégzés	0,5	1	SZÁLLÓPOR-PM10 SZÁLLÓPOR-TSPM	23,3 96	15	10800 (nem tüzeléstechn.)
Kipufogó gázok	1	0,1	SZÁLLÓPOR-TSPM NITROGÉN-OXIDOK SZÉN-MONOXID KÉN-OXIDOK OLEFIN- SZÉNHIDROGÉNEK	508 381 2667 313 51	200	400 (nem tüzeléstechn.)

Éghajlati viszonyok

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélsősebesség 2,9 m/s-nak vehető. A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb DDK-i elszállítódási irányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 10,4 C°-nak. Az átlagos szélsősebesség, szélirány, átlaghőmérséklet és légköri stabilitási érték meghatározása az OMSZ által 1993-2020 között mért meteorológiai adatok felhasználásával készült éghajlati térképek alapján a vizsgálati pontra történő interpolálással történt.

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

- labilis 13 % (Pasquill A,B,C)
- semleges 64 % (Pasquill D)
- stabil 23 % (Pasquill E,F)

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a vizsgálati ponton a légköri stabilitás jellemző értéke 0,312.

Környező terület felszíni paraméterei

Az elszállítódás irányában a felszíni érdesség értéke 1, mivel többnyire falusias épület borítású a földfelszín. Domborzati változékonyság szempontjából a tágabb környezet síknak tekinthető, a

domborzati szigma korrekció értéke 1,00.

Levegőminőség és határértékek

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak és manuális méréseinek felhasználásával a vizsgálati területre interpolált 2005-2020. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

A környezeti levegő megengedhető szennyezettségének mértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltak szerint vettük figyelembe. A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége.

Levegőszennyező anyag	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Háttérterhelés ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Terhelhetőség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SZÁLLÓPOR-PM10	50,0*	27,2	22,8
SZÁLLÓPOR-TSPM	100,0*	27,2	72,8
NITROGÉN-OXIDOK	200,0	35,4	164,6
SZÉN-MONOXID	10 000,0	557,9	9 442,1
KÉN-OXIDOK	250,0	5,3	244,7
OLEFIN-SZÉNHIDROGÉNEK	250,0	0	250,0

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

Hatásterület határának feltételei

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- az egyórás légszennyezettségi határérték (PM_{10} esetén 24 órás) 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület.

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra (PM_{10} esetén 24 órára).

Számítási eredmények

Számítás SZÁLLÓPOR-PM10 komponensre:

Vizsgált forrás: P1

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 16,5 kW

Átlagos szélesség: 1,77 m/s

Szélesség a kilépésnél: 1,14 m/s

leáramlás nincs

Gázáramlási sebesség a kilépésnél: 3,8 m/s

Eredeti magasság: 0,5 m
Korrigált magasság: 0,5 m
Járulékos magasság: 3,4 m
Effektív magasság: 3,9 m

Kiválasztott légszennyező: SZALLOPOR-PM10=0,252 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 24 óras
Maximális 24 óras koncentráció:

szigma-y: 13,828 m
szigma-z: 2,881 m
konc.: 29,560 µg/m3
távolság: 7 m

Terhelhetőség alatti 24 óras koncentráció:

konc.: 22,608 µg/m3
távolság: 13 m

"C" feltétel szerinti 24 óras koncentráció:

szigma-y: 20,421 m
szigma-z: 4,135 m
konc.: 22,608 µg/m3 (<=23,648 µg/m3)
távolság: 13 m

"A" feltétel szerinti 24 óras koncentráció:

szigma-y: 55,348 m
szigma-z: 10,424 m
konc.: 4,858 µg/m3 (<=5,000 µg/m3)
távolság: 45 m

"B" feltétel szerinti 24 óras koncentráció:

szigma-y: 58,292 m
szigma-z: 10,937 m
konc.: 4,425 µg/m3 (<=4,560 µg/m3)
távolság: 48 m

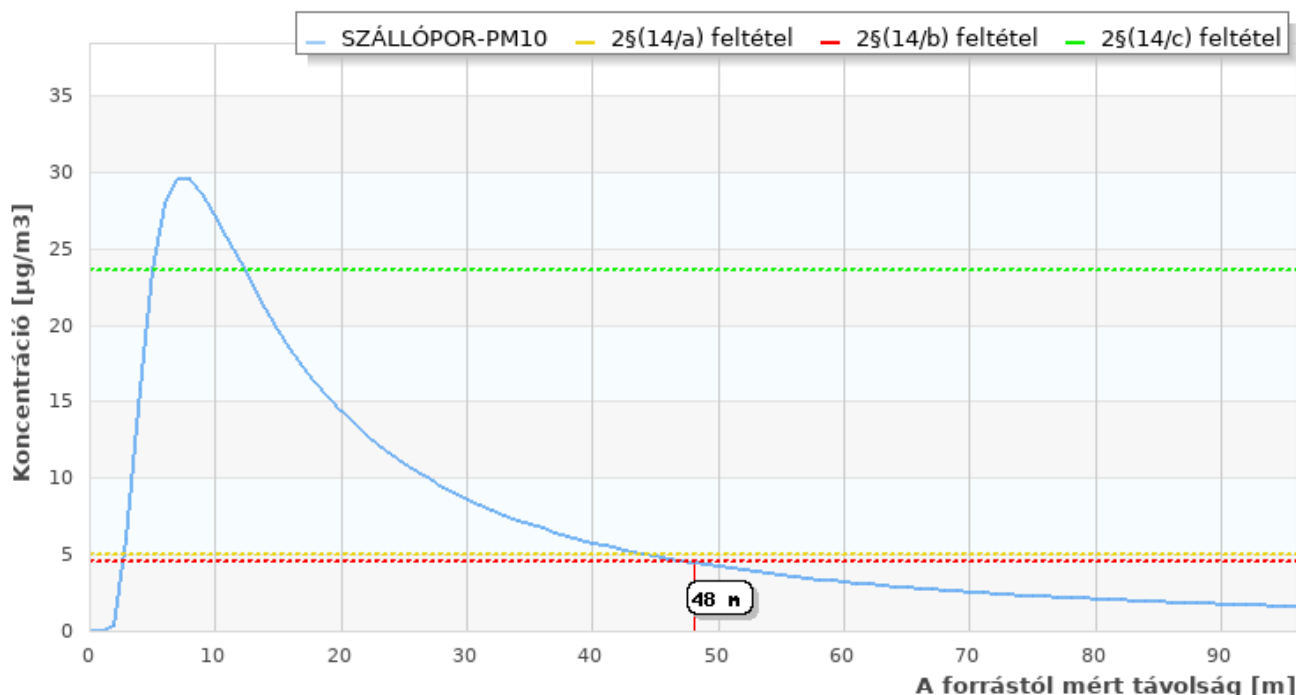
P1 forrás SZALLOPOR-PM10 hatástávolság: 48 m

P1 forrás SZALLOPOR-PM10 24 óras konc. a hatásterületen: 12,514 µg/m3

P1 forrás SZALLOPOR-PM10 terhelhetőség: 22,8 µg/m3

P1 forrás SZALLOPOR-PM10 terhelhetőség túllépési táv.: 13 m

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P1 48m



Számítás SZÁLLÓPOR-TSPM komponensre:

Vizsgált forrás: P1

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 16,5 kW
Átlagos szélesség: 1,77 m/s
Szélesség a kilépésnél: 1,14 m/s
leáramlás nincs
Gázáramlási sebesség a kilépésnél: 3,8 m/s
Eredeti magasság: 0,5 m
Korrigált magasság: 0,5 m
Járulékos magasság: 3,4 m
Effektív magasság: 3,9 m

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-TSPM=1,037 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 24 óra

Maximális 24 órás koncentráció:

szigma-y: 13,828 m
szigma-z: 2,881 m
konc.: 121,793 µg/m³
távolság: 7 m

"C" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

szigma-y: 20,421 m
szigma-z: 4,135 m
konc.: 93,149 µg/m³ (<=97,434 µg/m³)
távolság: 13 m

Terhelhetőség alatti 24 órás koncentráció:

konc.: 71,459 µg/m³
távolság: 17 m

"B" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

szigma-y: 65,973 m
szigma-z: 12,267 m
konc.: 14,557 µg/m³ (<=14,560 µg/m³)
távolság: 56 m

"A" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

szigma-y: 81,624 m
szigma-z: 14,944 m
konc.: 9,822 µg/m³ (<=10,000 µg/m³)
távolság: 73 m

P1 forrás SZÁLLÓPOR-TSPM hatástávolság: 73 m

P1 forrás SZÁLLÓPOR-TSPM 24 órás konc. a hatásterületen: 38,408 µg/m³

P1 forrás SZÁLLÓPOR-TSPM terhelhetőség: 72,8 µg/m³

P1 forrás SZÁLLÓPOR-TSPM terhelhetőség túllépési táv.: 17 m

Vizsgált forrás: P2

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 15,4 kW
Átlagos szélesség: 1,66 m/s
Szélesség a kilépésnél: 1,41 m/s
leáramlás nincs
Gázáramlási sebesség a kilépésnél: 14,1 m/s
Eredeti magasság: 1,0 m
Korrigált magasság: 1,0 m
Járulékos magasság: 1,4 m
Effektív magasság: 2,4 m

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-TSPM=0,203 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 24 óra

Maximális 24 órás koncentráció:

szigma-y: 10,053 m
szigma-z: 2,166 m
konc.: 70,607 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
távolság: 4 m

"C" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

szigma-y: 11,638 m
szigma-z: 2,481 m
konc.: 55,836 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($\leq 56,485$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
távolság: 6 m

"B" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

szigma-y: 29,368 m
szigma-z: 5,853 m
konc.: 13,835 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($\leq 14,560$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
távolság: 19 m

"A" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

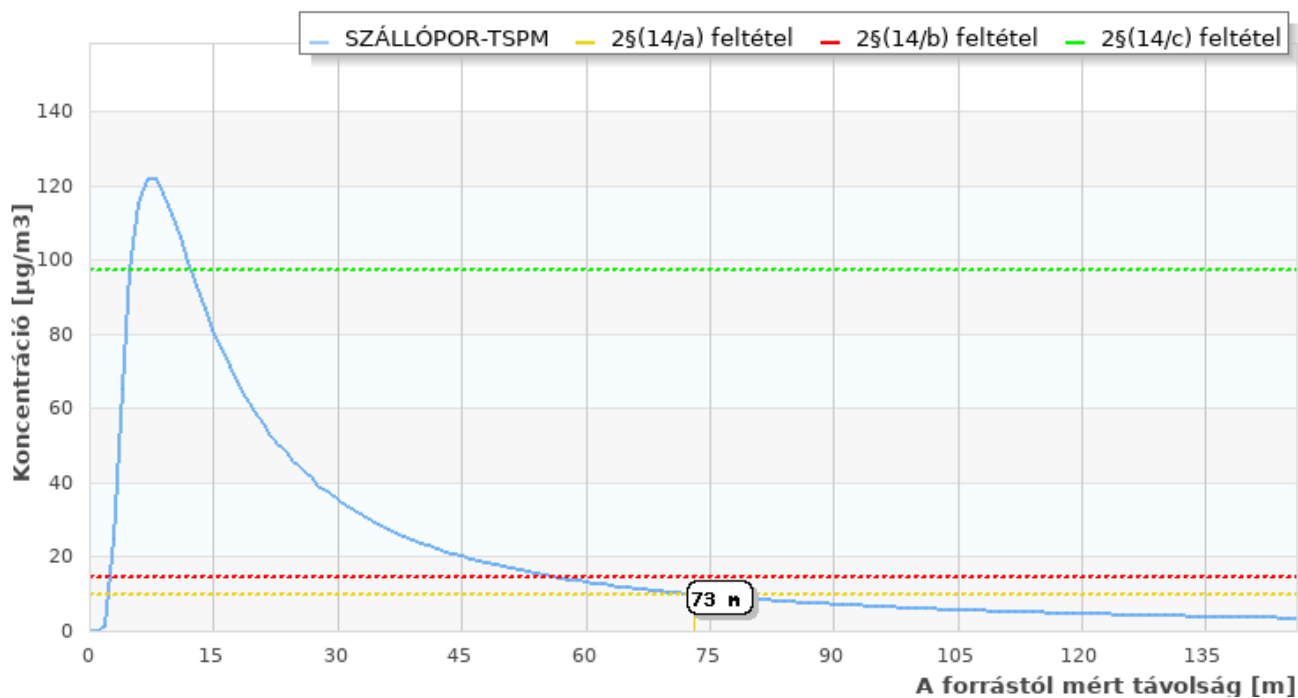
szigma-y: 35,428 m
szigma-z: 6,966 m
konc.: 9,882 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($\leq 10,000$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
távolság: 24 m

P2 forrás SZÁLLÓPOR-TSPM hatástávolság: 24 m

P2 forrás SZÁLLÓPOR-TSPM 24 órás konc. a hatásterületen: 29,255 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

P2 forrás SZÁLLÓPOR-TSPM terhelhetőség: 72,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P1 73m



Számítás NITROGÉN-OXIDOK komponensre:

Vizsgált forrás: P2

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 15,4 kW

Átlagos szélesség: 1,66 m/s

Szélesség a kilépésnél: 1,41 m/s

leáramlás nincs

Gázáramlási sebesség a kilépésnél: 14,1 m/s

Eredeti magasság: 1,0 m
Korrigált magasság: 1,0 m
Járulékos magasság: 1,4 m
Effektív magasság: 2,4 m

Kiválasztott légszennyező: NITROGEN-OXIDOK=0,152 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óras
Maximális 1 óras koncentráció:
 szigma-y: 10,053 m
 szigma-z: 2,166 m
 konc.: 221,310 µg/m3
 távolság: 4 m

"C" feltétel szerinti 1 óras koncentráció:
 szigma-y: 11,638 m
 szigma-z: 2,481 m
 konc.: 175,014 µg/m3 (<=177,048 µg/m3)
 távolság: 6 m

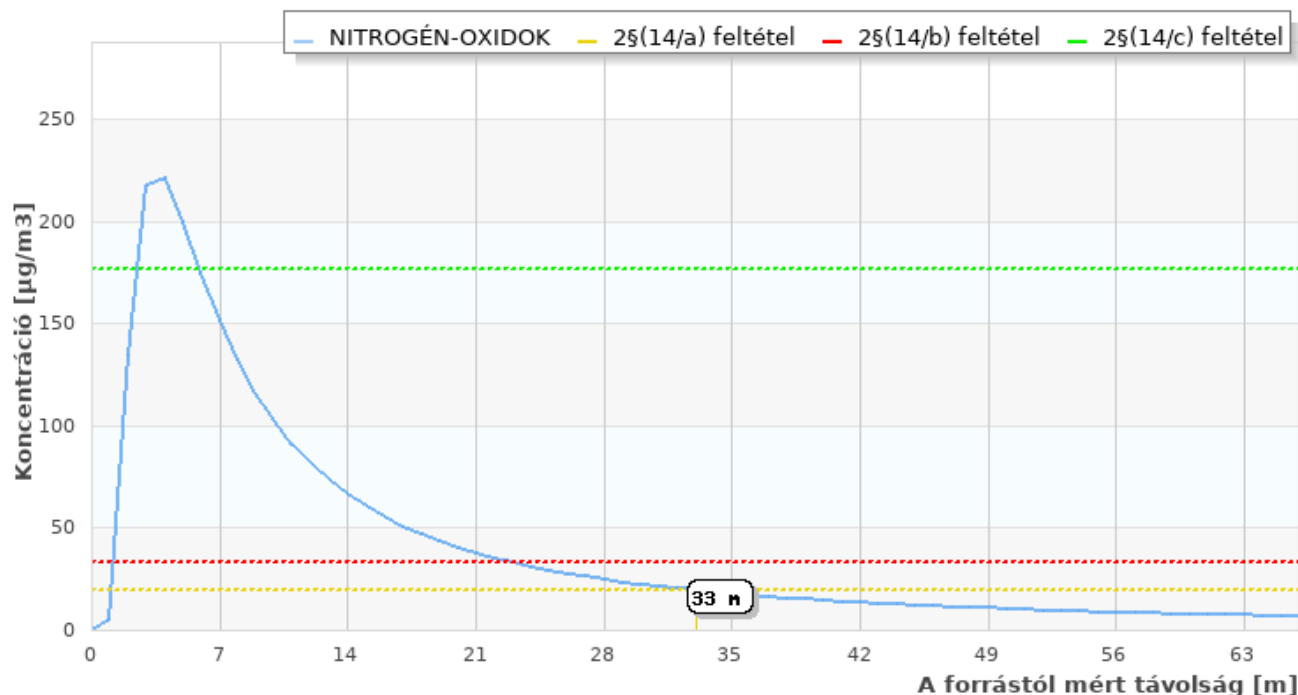
Terhelhetőség alatti 1 óras koncentráció:
 konc.: 151,940 µg/m3
 távolság: 7 m

"B" feltétel szerinti 1 óras koncentráció:
 szigma-y: 35,428 m
 szigma-z: 6,966 m
 konc.: 30,974 µg/m3 (<=32,920 µg/m3)
 távolság: 24 m

"A" feltétel szerinti 1 óras koncentráció:
 szigma-y: 45,751 m
 szigma-z: 8,829 m
 konc.: 19,356 µg/m3 (<=20,000 µg/m3)
 távolság: 33 m

P2 forrás NITROGEN-OXIDOK hatástávolság: 33 m
P2 forrás NITROGEN-OXIDOK 1 óras konc. a hatásterületen: 73,178 µg/m3
P2 forrás NITROGEN-OXIDOK terhelhetőség: 164,6 µg/m3
P2 forrás NITROGEN-OXIDOK terhelhetőség túllépési táv.: 7 m

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P2 33m



Számítás SZÉN-MONOXID komponensre:

Vizsgált forrás: P2

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 15,4 kW
 Átlagos szélesség: 1,66 m/s
 Szélesség a kilépésnél: 1,41 m/s
 leáramlás nincs
 Gázáramlási sebesség a kilépésnél: 14,1 m/s
 Eredeti magasság: 1,0 m
 Korrigált magasság: 1,0 m
 Járulékos magasság: 1,4 m
 Effektív magasság: 2,4 m

Kiválasztott légszennyező: SZÉN-MONOXID=1,067 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 10,053 m
 szigma-z: 2,166 m
 konc.: 1549,170 µg/m³
 távolság: 4 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 11,638 m
 szigma-z: 2,481 m
 konc.: 1225,098 µg/m³ (<=1239,336 µg/m³)
 távolság: 6 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

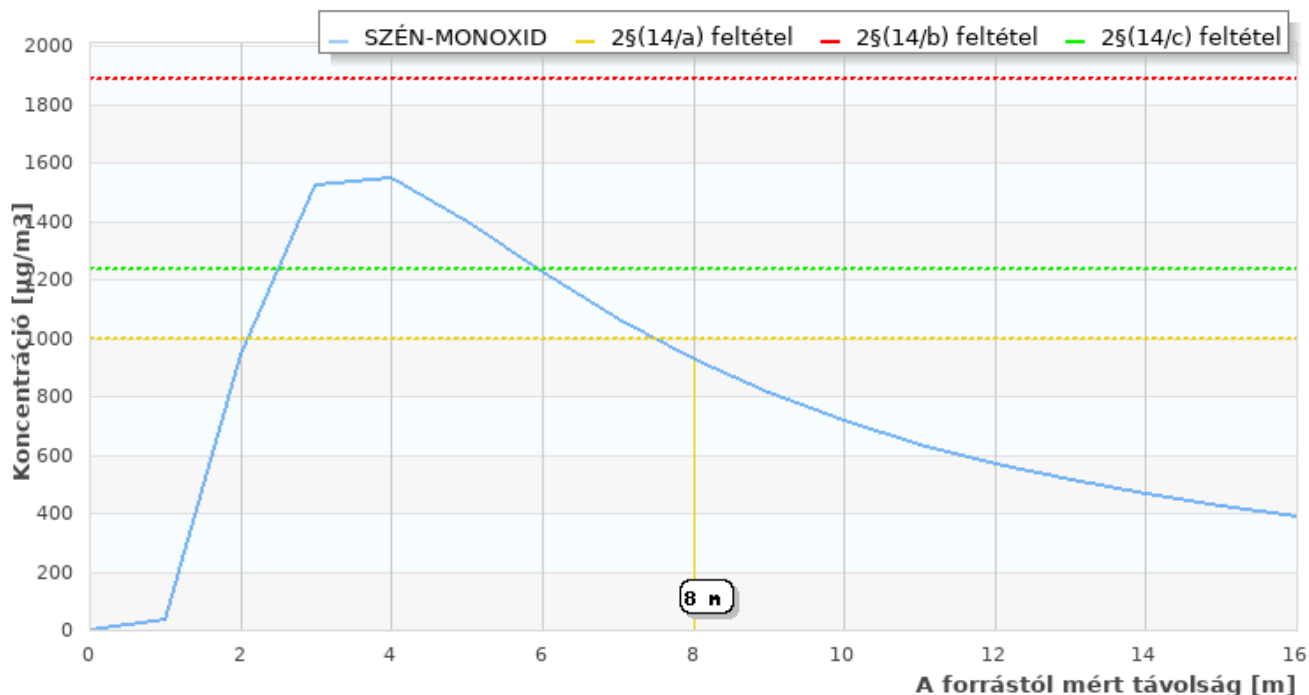
szigma-y: 14,663 m
 szigma-z: 3,074 m
 konc.: 925,798 µg/m³ (<=1000,000 µg/m³)
 távolság: 8 m

P2 forrás SZÉN-MONOXID hatástávolság: 8 m

P2 forrás SZÉN-MONOXID 1 óra konc. a hatásterületen: 1083,254 µg/m³

P2 forrás SZÉN-MONOXID terhelhetőség: 9442,1 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P2 8m



Számítás KÉN-OXIDOK komponensre:

Vizsgált forrás: P2

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 15,4 kW
Átlagos szélesség: 1,66 m/s
Szélesség a kilépésnél: 1,41 m/s
leáramlás nincs
Gázáramlási sebesség a kilépésnél: 14,1 m/s
Eredeti magasság: 1,0 m
Korrigált magasság: 1,0 m
Járulékos magasság: 1,4 m
Effektív magasság: 2,4 m

Kiválasztott légszennyező: KÉN-OXIDOK=0,125 kg/h Tsz1/2=18000 TA1/2=43200

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 10,053 m
szigma-z: 2,166 m
konc.: 181,787 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
távolság: 4 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 11,638 m
szigma-z: 2,481 m
konc.: 143,750 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($\leq 145,430 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
távolság: 6 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 25,583 m
szigma-z: 5,150 m
konc.: 45,316 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($\leq 48,940 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
távolság: 16 m

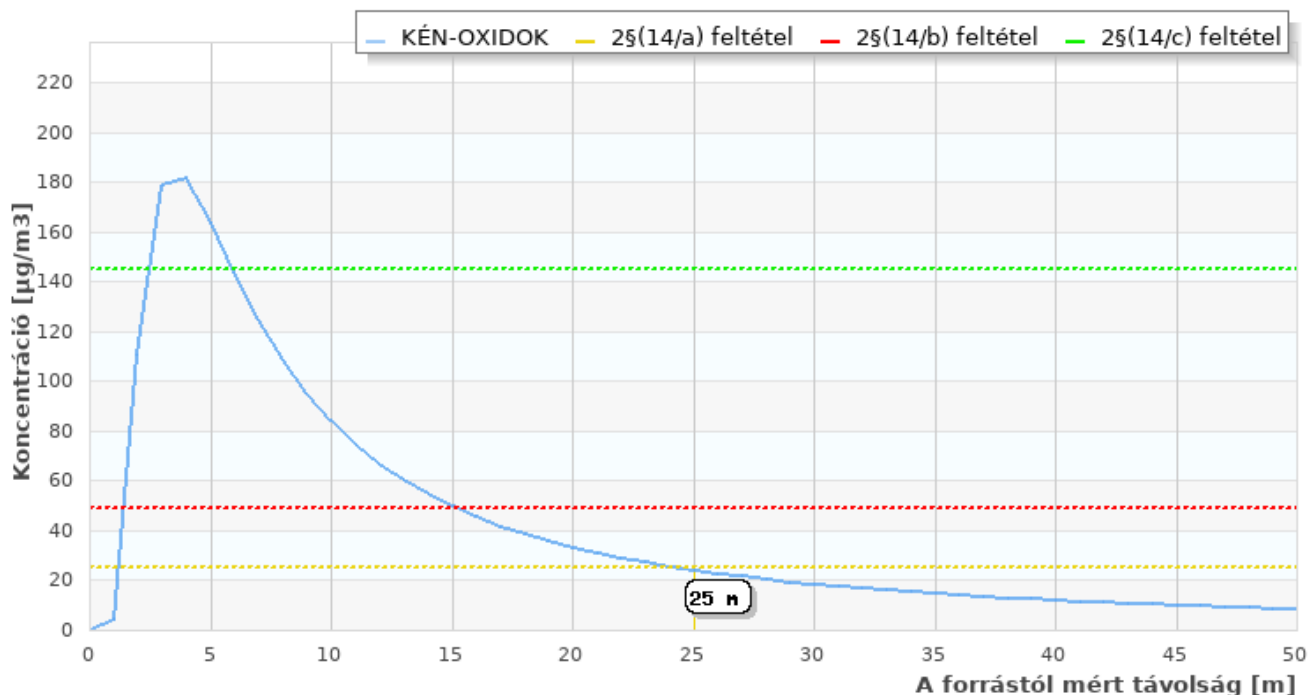
"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 36,609 m

szigma-z: 7,181 m
konc.: 23,953 µg/m³ (<=25,000 µg/m³)
távolság: 25 m

P2 forrás KEN-OXIDOK hatástávolság: 25 m
P2 forrás KEN-OXIDOK 1 órás konc. a hatásterületen: 73,255 µg/m³
P2 forrás KEN-OXIDOK terhelhetőség: 244,7 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P2 25m



Számítás OLEFIN-SZÉNHIDROGÉNEK komponensre:

Vizsgált forrás: P2

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 15,4 kW
Átlagos szélesség: 1,66 m/s
Szélesség a kilépésnél: 1,41 m/s
leáramlás nincs
Gázáramlási sebesség a kilépésnél: 14,1 m/s
Eredeti magasság: 1,0 m
Korrigált magasság: 1,0 m
Járulékos magasság: 1,4 m
Effektív magasság: 2,4 m

Kiválasztott légszennyező: OLEFIN-SZENHIDROGENEK=0,020 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra
Maximális 1 órás koncentráció:
szigma-y: 10,053 m
szigma-z: 2,166 m
konc.: 29,624 µg/m³
távolság: 4 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:
szigma-y: 11,638 m
szigma-z: 2,481 m
konc.: 23,427 µg/m³ (<=23,699 µg/m³)

távolság: 6 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 11,638 m

szigma-z: 2,481 m

konc.: 23,427 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($\leq 25,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

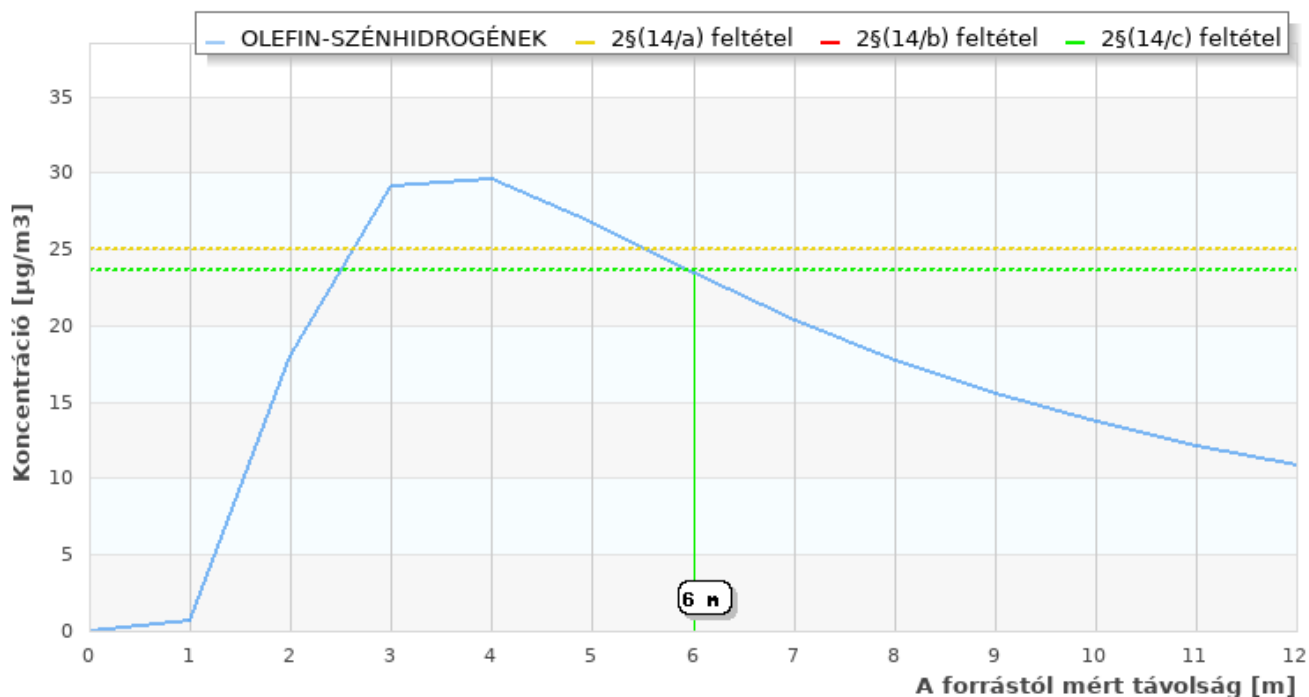
távolság: 6 m

P2 forrás OLEFIN-SZENHIDROGENEK hatástávolság: 6 m

P2 forrás OLEFIN-SZENHIDROGENEK 1 órás konc. a hatásterületen: 21,279 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

P2 forrás OLEFIN-SZENHIDROGENEK terhelhetőség: 250,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P2 6m



Összefoglalás

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

Forrás	Maximális hatástávolság (m)
Földmunkavégzés	48 - 73
Kipufogó gázok	6 - 33

A hatásterületeket pontforrásoknál körökként, egyéb forrásoknál pedig a forrás határától számított puffterületként ábrázoltuk a mellékletben található térképen.

ON-LINE Hatásterület Modellező Rendszer, 2025.06.19.

Munkaszám: 173./2025.

AGROLABOR-Z Kft
8900 ZALAEGERSZEG, Kinizsi út 81.
Tel: +36-92-598-836
+36-20-9454822
agrolabor@zelkanet.hu

Öntözést megalapozó talajvédelmi terv

Jákfa 0155/7,150/12, Rábapaty 031/2,0253/5, 0263/18,
0266/31 hrsz.
107,8520 ha

Megrendelő: JÁK-FÖNK Kft.
9600 Sárvár, Szatmár u. 25/A.

Fülöp István
Talajvédelmi szakértő
MgSzH talajvédelmi szakértői nyilvántartási szám: 022./2010.

Fülöp Dániel
Talajvédelmi szakértő
NÉBIH talajvédelmi szakértői nyilvántartási szám: 001./2018.

Zalacgerszeg
2025. április

1. Előzmények

JÁK-FÖNK Kft. (9600 Sárvár, Szatmár u. 25/A.) megrendelése alapján elkészítettük Jákfa és Rábapaty külterületén szántó művelési ágú területek öntözéséhez a talajvédelmi tervet.

Az öntözendő területek megoszlása

Település	Helyrajzi szám	Terület nagysága /ha /	Blokkazonosító	Nitrát-érzékeny
Jákfa	0155/7	37,2850	W27QLP21	igen
	0150/12	20,2961	WXRALQ21	
Rábapaty	031/2	7,3388	WV1QLA21	
	0253/5	13,3321	WV1QLA21	
	0263/18	12,2963	WV5AL221	
	0266/31	17,3037	WXRALQ21	
Összesen:		107,8520		

Az öntözni kívánt növények: kukorica, kalászosok, repce, egyéb szántóföldi növények.

A tervezett öntözési mód: esőztető öntözés.

➤ Öntözővíz nyerési helye: Rába-folyó (Rábapaty 025/3 hrsz.)

A vízminta öntözővízként minősítésre került.

A talajmintavétel 2025. április 07-én volt, melynek során 13 db talajszelvény került feltárássra és genetikai szintenként megmintázásra 150 cm-es mélységig, ezután a talajminták laboratóriumba beszállítása történt vizsgálatok céljára.

A vizsgálatok során a feltárt talajszelvényekből teljes körű talajtani vizsgálat sor készült, ahol a genetikai szintekből vett talajmintákból az alábbi paraméterek meghatározására került sor:

- alapvizsgálat (vizes pH, összes sótartalom, szénsavas mésztartalom, kötöttség, humusztartalom)
- jellemző talajszelvényekből részletes mechanikai összetétel, térfogatsúly (bolygatatlan szerkezetű talajmintákból)

(A talajszelvények elhelyezkedése, a fűrt öntöző kutak - öntözővíz mintavételi helyek - a mellékelt helyszínrajzokon kerültek feltüntetésre.)

A talajtani vizsgálatok és az öntözésre felhasználni tervezett vizek vizsgálata az AGROLABOR-Z Kft. laboratóriumában készültek.

A laboratóriumi eredmények számítógépes feldolgozásával meghatároztuk a talaj fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságait, majd ebből számítottuk a maximálisan kijuttatható öntözési vízádagokat és víznormákat.

A talajvédelmi terv a 90/2008.(VII. 18.) FVM rendelet 2. számú melléklet 2. 6. pontjában előírtaknak megfelelően készült.

2. A szakvéleményezett terület elhelyezkedése, domborzati, vízrajzi és éghajlati tényezői

A vizsgált területek tájféldrajzi beosztás szerint (Magyarország kistájainak katasztere, MTA Földrajztudományi Intézet, Budapest, 2010.), a Nyugat-Magyarországi-Peremvidék nagytáj, Sopron-Vasi-síkság középtáj, a Rábai-teraszos sík és a Rába-völgy kistájak része.

Az öntözésre tervezett területek Jákfa és Rábapaty külterületén találhatók. A helyszíni vizsgálatok során megállapítható, hogy a tevékenység területén talajvédelmi létesítmény nem található.

➤ *Domborzata, vízrajza*

Az érintett területek felszíne domborzatilag sík, a mezőgazdasági termelés számára a terepadottságok igen kedvezőek. Vízrajzi viszonyokra jellemző, hogy a területek egy része közvetlenül a Rába-folyóval határosak. Az érintett területeken a talajvizet 500 cm-ig nem ütöttük meg.

Lefolyástalan, összefolyásos mélyedés a vizsgált területen nem fordul elő.

➤ *Éghajlati viszonyok*

Az éghajlati vonatkozások két szempontból is figyelemre méltóak: egyrészt a talajképző tényezők között jelentős helyet foglal el, másrészt a klímaadottságok, az éghajlati elemek szélső értékei napi, havi és évi vonatkozásai rendkívül szoros kapcsolatban állnak a növénytermesztéssel és annak szerkezetét, a kultúrák egymáshoz való arányát, sőt még az agrotechnikát is meghatározzák.

A Szász féle agrometeorológiai körzetbeosztás szerint a vizsgált terület a 22-s körzetbe tartozik. Az 50 éves agrometeorológiai átlagadatok alapján a területen a mérsékelt meleg, mérsékelt száraz, enyhe telű éghajlat sajátosságai érvényesülnek. Egy adott térségben termesztendő növénykultúrákat elsősorban a sugárzási viszonyok határozzák meg. Döntő

jelentőségű a vegetációs időszak alatti napsütéses órák száma. A borultság illetve a borult napok száma nagymértékben befolyásolja a napsugárzási értékeket.

Az öntözés szempontjából legfontosabb meteorológiai adatok az alábbiak:

- évi csapadékmennyiség	727 mm
- nyári félév / IV.-IX. hó /	450 mm
- téli félév / X.-III: hó /	277 mm
- potenciális evapotranszspiráció / I.-	742 mm
- napsütés éves összege órákban	1876
- nyári félév napsütéses óráinak száma	1364
- téli félév napsütéses óráinak száma	512
- havi átlaghőmérséklet	9,4 °C
- nyári félév átlaghőmérséklete	15,9°C
- téli félév átlaghőmérséklete	2,9 °C
- első fagyos nap dátuma	X. 25.
- utolsó fagyos nap dátuma	IV. 11.

Az ariditási index 1,05 és 1,08 körüli, tehát a talajok az egyensúlyi típusú vízforgalmi típusba tartoznak.

Az uralkodó szélirány ÉNy-i és az É-i, az átlagos szélesség 3,5 m/s körüli.

Az öntözés szempontjából a terület legfontosabb 50 éves meteorológiai adatait a mellékletben közöljük.

3. A vizsgált terület talajtani jellemzése

A vizsgált területen előforduló talajokat a talajgenetikai elvek alapján a „Szisztematikus talajjegyzék „táblázatának megfelelően főtypusba, típusba és altípusba soroltuk, melyeket a genetikus üzemi talajtérképezés módszerkönyve (OMMI, 1976.) és „ A talajminősítés módszere” (Főrizs Józsefné - dr. Máté Ferenc - dr. Stefanovits Pál), valamint az azt kiegészítő és módosító a mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter 12/1982. (VI. 23.) MÉM. számú rendelet (Talajértékelő táblázat), A nagyméretarányú országos talajtérképezés végrchajtására kiadott „ Útmutató „ és az MSZ 1398:1998. sz. szabvány sorrendjében ismertetjük.

SZISZTEMATIKUS TALAJJEGYZÉK

Főtípus	Típus	Altípus
IX. Folyóvizek... üledékeinek talajai	390. Humuszos öntés	395. Réti öntéstalaj

(A táblázat számai a szisztematikus talajjegyzék talajrendszertani besorolási számai.)

4. 2. A talajtípusok bemutatása

Főtípus: Folyóvizek, tavak üledékeinek és lejtők hordalékainak talajai (IX.)

Az ebben a főtípusban egyesített talajtípusokra jellemző, hogy a talajképződési folyamat kialakulását valamely külső tényező akadályozza. Ebben az esetben a biológiai tevékenység egyazon felszínre gyakorolt hatását az időszakonként megismétlődő áradások, és az utánuk visszamaradó üledék gátolja, vagy pedig megszűnt az öntéshatás, de a hordalék eredetű talajképző közvet tulajdonságai jelentősen befolyásolták a képződő talaj tulajdonságait.

Az ebbe a főtípusba tartozó talajképződmények folyóvizek, vagy tavak hordalékain, öntésein keletkeztek.

Típus: Humuszos öntéstalajok (390.)

Ez a talajtípus ott képződik, ahol az ártér hosszabb ideje mentesült az előöntéstől és az ennek következményeként visszamaradó iszapborítástól, ezáltal pedig a növényzetnek a növényi maradványok bomlásán keresztül lehetősége nyílik a szerves anyag felhalmozására. A talajképződés elsődleges jelei (humuszos réteg megjelenése, szerkezeti kialakulása) már megfigyelhetők.

Kémhatásuk, mészállapotuk, szelvényfelépítésük, fizikai talajféleségük az öntésanyag függvénye. Vízgazdálkodásuk, tápanyagállapotuk, s ennek megfelelően termékenységük igen változatos.

Altípus: Réti öntéstalaj (395.) A szelvényben a réti talajképződés előrehaladottabb állapotban van és ennek morfológiai jelei is jobban felismerhetők. Vonatkozik ez elsősorban a humuszosodásra.

A talaj jellemzése, a feltárt talajszelvények alapján:

Az „A₁-A₂” szint, sötét sötétbarna színű, átlagosan agyag, agyagos-vályog* fizikai féleségű. Durva vázrészt helyenként tartalmaz. Gyökérzet mennyisége kevés, átmenete a következő szintbe fokozatos.

A mélyebb réteg, „B” szint, világosbarna színű, átlagosan vályog, agyagos-vályog, agyag* fizikai féleségű, durva vázrészt helyenként tartalmaz. A gyökérzet mennyisége kevesebb. Átmenete a következő szintbe határozott.

A „C” szint vörösesbarna színű agyagos-iszapos üledék.

*háromszög diagram alapján

4. Agrokémiai tulajdonságok:

- *Kémhatás:* A szántott réteg és a mélyebb rétegek kémhatása a gyengén savanyútól a gyengén lúgosig terjed.
- *Vízben oldható összes sótartalom* <0,1%.
- *Humusztartalom:* a felső szintben jellemzően közepesen, gyengén humuszos, alatta fokozatosan csökken a humusztartalom.
- *Szénsavas mésztartalom:* a CaCO₃ tartalom alapján a talajszintek mészmentesek, gyengén meszesek.

5. Báziscsere vizsgálat

Az S érték a talajkolloidokon adszorbeálódott kationok egymáshoz viszonyított arányáról tájékoztat, arányeltolódásuk jelzi a káros talajtani folyamatok meglétét. Ez az érték mgeé-ben adja meg a kicserélhető kalcium, magnézium, nátrium és kálium tartalmat. Optimális esetben Ca-ionok 70-80%-ban, a Mg-ionok 30% alatti, a Na-ionok 5% alatti mennyisége a jellemző. A Na-ionok a talajkolloidok peptizációját okozzák. A kedvezőtlen kolloidikai hatás már 5% kicserélhető-Na- tartalom esetén jelentkezik. Ha tehát a kicserélhető, Na-ionok relatív mennyisége eléri az 5S%-ot, romlanak a talaj fizikai és kémiai sajátságai.

Báziscsere vizsgálatunk a vizsgált talajszelvények szintjeiben mindenhol 70 S% érték feletti Ca-ion jelenlétét mutatja. A Mg-ionok arány mindenütt alatta van a 30%-os küszöbnek. A Na-ionok aránya egyik talajszintben sem éri el az 5

S%-os küszöböt. A talajkolloidokon adszorbeált ionok kedvezőtlen arányeltolódása nem állapítható meg.

		2/1	2/2	2/3	2/4
S-érték	mmol/kg	29,36	25,89	24,65	21,48
Kicserélhető Ca	S %	89,2	88,8	86,9	89,1
Kicserélhető Mg	S %	8,3	8,3	10,8	9,3
Kicserélhető Na	S %	1,0	1,1	1,2	1,2
Kicserélhető K	S %	1,5	1,8	1,1	0,5

		11/1	11/2	11/3	11/4
S-érték	mmol/kg	15,02	16,49	22,42	32,61
Kicserélhető Ca	S %	87,8	86,5	86,4	93,2
Kicserélhető Mg	S %	9,1	8,9	10,9	5,2
Kicserélhető Na	S %	1,5	1,8	1,2	0,8
Kicserélhető K	S %	1,7	2,8	1,5	0,8

		13/1	13/2	13/3	13/4
S-érték	mmol/kg	31,19	30,87	24,78	23,93
Kicserélhető Ca	S %	87,9	89,5	86,3	83,0
Kicserélhető Mg	S %	9,8	9,0	11,1	14,4
Kicserélhető Na	S %	0,9	0,9	1,2	1,2
Kicserélhető K	S %	1,4	0,6	1,4	1,4

6. Talajfizikai és vízgazdálkodási tulajdonságok

A talajok vízgazdálkodási tulajdonságait főként azok fizikai félesége határozza meg. A pF (szívóerő) értékek a talaj számos - vízgazdálkodás szempontjából fontos - tulajdonságáról adnak tájékoztatást.

Meghatározó az összporozitás, a differenciált porozitás, a talajok hasznos és holtvíztartalma. A pF 0-nál mért víztartalom a maximális vízkapacitásnak megfelelő víztartalom, s értéke gyakorlatilag megegyezik az összporozitással. Az összporozitáson belül a különböző átmérőjű pórusoknak más - más a szerepe. A gravitációs pórusok a vízvezetést, a kapilláris pórusok a víztartókéességet szabályozzák.

Az összporozitás optimális nagysága 45 -60 tf%, a nem kapilláris és kapilláris pórusok aránya 2:1 arányával.

A gravitációs pórustérben (pF 0 - pF 2,0) a víz a gravitációs erő hatása alatt áll, ezért mozgása gyors.

Az eltávozó víz helyét levegő tölti ki, ezért a pórustér mennyisége meghatározza a talaj levegőgazdálkodását is.

A gravitációs-kapilláris pórustérben (pF 2,0 - pF 2,5) a vízmozgás lelassul, a kapilláris pórustérben pedig már elenyésző.

A gravitációs és gravitációs-kapilláris pórusterek alkotják a növények számára könnyen felvehető víz pórusterét.

A növények vízfelvétele szempontjából igen nagy jelentősége van a pF 2,5 - pF 4,2 értékek különbségeként számított hasznosvíz tartalomnak (DV), amely nehezen mozgó, kapilláris erőkkel kötött víz, és így a növények számára hosszabb időn keresztül rendelkezésre áll.

A növények számára felvehetetlen víz a holtvíz tartalom (HV), amely a 4,2 pF értékkel jellemezhető.

Az egyes talajtípusok talajfizikai és vízgazdálkodási paramétereinek meghatározása a jellemző talajszelvények bemutatása alapján történt.

A vízgazdálkodási tulajdonságokat meghatározó jellemző paramétereket, valamint a jellemző pF-, és szemeloszlási görbéket a melléklet tartalmazza.

A területek talajfizikai és vízgazdálkodási jellemzése a feltárt talajszelvények alapján:

Talajszintek	1 szint	2 szint	3 szint	4 szint
<i>Jákfa 0155/7,0150/12; Rábapaty 0266/31 hrsz-ú terület jellemzése 2.sz. szelvény alapján</i>				
Mechanikai összetétel : Agyag % (<0,002 mm)	29,22	29,58	27,40	29,71
Iszap % (0,002-0,05 mm)	38,87	38,76	33,38	36,47
Homok % (0,05-2,00 mm)	31,91	31,65	39,22	33,82
<i>Rábapaty 031/2,0253/5 hrsz-ú területek jellemzése 11.sz. szelvény alapján</i>				
Mechanikai összetétel : Agyag % (<0,002 mm)	16,50	15,73	20,17	35,70
Iszap % (0,002-0,05 mm)	42,20	43,44	47,22	44,42
Homok % (0,05-2,00 mm)	41,30	40,83	32,61	19,87
<i>Rábapaty 0263/18 hrsz-ú terület jellemzése 13.sz. szelvény alapján</i>				
Mechanikai összetétel : Agyag % (<0,002 mm)	33,46	33,43	26,73	26,18
Iszap % (0,002-0,05 mm)	37,30	36,13	33,58	37,40
Homok % (0,05-2,00 mm)	29,24	30,45	39,69	36,42

7. A területek talajának vízgazdálkodása

A MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete által kidolgozott vízgazdálkodási kategóriák közül a terület besorolása:

3/2-es kategória, azaz a jó víznyelésű és vízvezető képességű, jó vízraktározó képességű, jó víztartó talajok.

Vízgazdálkodási kategória	Víznyelés sebessége (mm / óra)
3/2	100-300

8. Az időjárás és az öntözés kapcsolata

A víz a növénytermesztés egyik fontos tényezője. Az öntözéssel a termesztett növények vízhiányának csökkentésére vagy megszüntetésére törekszünk.

A növények fejlődéséhez a talajt - a tenyészidőszak jelentős részében - állandóan a szabadföldi vízkapacitás közelében kell tartani. Ezt az időszakosan lehulló csapadék nem teszi lehetővé. A hiányzó víz pótlására az öntözés szolgál, ami a természetes vízviszonyok elégtelensége esetén mesterséges vízádagolással teremti meg és tartja fenn a termesztett növények legkedvezőbb vízállapotát. A vízpótlás csak akkor eredményez termésmnövekedést, ha az egyéb termesztési tényezők optimumban vannak.

Hazánkban a csapadék mennyisége, illetve annak egyenetlen eloszlása a növénytermesztés legnagyobb bizonytalansági tényezője. Ez az öntözés szükségességét, gyakoriságát és vízszükségletét alapvetően meghatározza. (Az éghajlaton kívül a talajtakarónak van még döntő szerepe a leeső csapadékból származó természetes vízellátottság kialakításában.)

A vizsgált területek a Szász-féle agrometeorológiai körzetbeosztás szerint a 20-as körzetbe tartoznak. (Melléklet tartalmazza a fontosabb meteorológiai adatokat.) Hazánkban a csapadék mennyisége, illetve annak egyenetlen eloszlása a növénytermesztés legnagyobb bizonytalansági tényezője. Ez az öntözés szükségességét, gyakoriságát és vízszükségletét alapvetően meghatározza. (Az éghajlaton kívül a talajtakarónak van még döntő szerepe a leeső csapadékból származó természetes vízellátottság kialakításában.)

Az öntözés időpontját több tényező együttes mérlegelése alapján lehet meghatározni. Ezek közül a talajnedvesség-tartalom figyelemmel kísérése a legfontosabb mutató, mert ebben az egyéb hatások - hőmérséklet, csapadék - együttesen érvényesülnek. Megfelelő támpont a fenológiai fázisok nyomon

követése, vagy mérlegmódszerrel a csapadék- és hőmérsékleti adatok változásaiból számított öntözési időpont.

9. Öntözővíz minősítése

Öntözővíz nyerési helye: Rába-folyó (Rábapaty 025/3 hrsz.)

A vízminta öntözővízként minősítésre került (lásd melléklet).

A vízminta pH-értéke 7,1, tehát semleges kémhatású. Keménysége 3,8 °N (német keménységi fok) minősítése: lágy víz. Mangántartalma 0,04, vastartalma: 0,04 mg/l.

Ammóniumion koncentrációja 0,24 mg/l, a folyamatosan megengedett érték <0,5 mg/l. A nitrát koncentráció 3,09 mg/l, az átmenetileg megengedhető érték: < 15 mg/l, a folyamatosan megengedhető érték: < 10 mg/l.

A lebegtetett hordalék 0,24 g/l, a kizáró érték > 5 g/l.

Kloridion tartalom 47,9 mg/l, a kizáró érték > 100 mg/l.

Magnézium tartalom 41,8 %, a kizáró érték > 50%.

Nátrium adszorpciós arány (SAR érték): 0,69, tehát az öntözővíz nem szikesítő hatású.

A víz kation szerinti minősítése: kalcium-magnéziumos, anion szerinti minősítése: karbonát-hidrogén-karbonátos típusú.

Az öntözővíz a MI-08-1780-1988 öntözővíz minősítés szerint „a” kategóriájú, azaz öntözésre tervezett talajok esetében felhasználható.

10. Öntözés módja, a maximálisan kiöntözhető víz mennyisége, a víznorma, az öntözővíz adagolási sebessége és gyakorisága

Az öntözés módja: esőztető öntözés.

Öntözendő kultúra: kukorica, kalászosok, repce, egyéb szántóföldi növények.

A kukorica a jó vízhasznosítású növények csoportjába tartozik. Nagy fitomassza-produkciójához azonban nagy víztömeg (460-580 mm-re) felvételére van szükség. A jó kukoricatermő térségekben az optimumhoz viszonyított víz-ellátottsági hiány szélső intervalluma kb. – 40 - 250 mm között ingadozik. A kukorica az ilyen mértékű vízellátottsági hiányt még elviseli, mivel e hiányt a térségenként változó, felszínhez közel lévő talajvízből, a talajban tárolt csapadékból és a kukorica által hasznosítható

páralecsapódásból többé-kevésbé hasznosítani tudja. Ha tavasszal a talajban 100-150 mm-nél kevesebb hasznosítható nedvesség áll rendelkezésre, növekszik az időjárás okozta kockázat.

A vízpótlást haszonnövényre irányítottan végezzük, a növény tényleges vízigényéhez igazodva, a talaj nedvességi állapotának figyelembevételével.

A vízfelhasználás mennyiségét számos tényező befolyásolja. Elsősorban az adott időszakban lehullott csapadék, az időjárás, a talaj víztartó képessége, a növény mérete, begyökeresedettsége és transzspirációs tulajdonságai, az öntözendő felület nagysága. A talajban tározott víz növények számára hozzáférhető hányada ($DV = VK_{SZ} - HV$) szabja meg elsősorban, hogy az egy alkalomra kiadott vízmennyiség milyen időtartamra fedezi a növények zavartalan vízellátását, tehát az öntözést valószínűsíthetően milyen gyakorisággal szükséges megismételni. A kiadagolás intenzitásának a talaj víznyelő képessége (IR), hidraulikus és kapilláris vezetőképessége szab korlátokat. Mindezeket figyelembe véve kell eldöntenünk az egyes növénycsoportok számára szükséges öntözési gyakoriságot és vízmennyiséget. Az öntözési vízadagok potenciális értékek, a mindenkori talajnedvességtől függenek. Ezért az öntözés megkezdése előtt minden esetben ellenőrizzük a talajt. A száraznak látszó feltalaj alatt ugyanis a gyökérzet által átjárt mélységben még elegendő nedvesség lehet.

A területek vízzel való terhelhetőségét a talaj vízgazdálkodási tulajdonságai határozzák meg. A területekre jutó öntözési vízadagok, illetve vízadag átlagok a következők (Öntözési vízadag számítások a mellékletben):

Terület azonosító, hírsz.	Öntözési vízadag		Öntözés maximális intenzitása mm/óra	Adagolási gyakoriság
	mm	m ³ /ha		
Jákfa 0155/7,0150/12; Rábapaty 0266/31	35	350	20	közepes
Rábapaty 031/2,0253/5	45	350	19	közepes
Rábapaty 0263/18	38	380	18	közepes

Az öntözés indokoltságáról, gyakoriságáról, intenzitásáról, a talaj konkrét nedvesség-tartalmának megállapítása után lehet dönteni. Az öntözést akkor ajánlatos végezni, amikor a talaj nedvességtartalma a fő gyökértömeg rétegben a hasznos víztartalom (DV) 30-60 %-a körüli értékre csökken, nem várható

meg a talaj hervadáspontig történő kiszáradása. Az öntözés során a figyelembe vett talajréteget legfeljebb a szabadföldi vízkapacitás (VK_{sz}) értékig lehet feltölteni, így elkerülhetők a levegőtlenység okozta káros jelenségek.

Túlöntözkor a növények gyökerei a talaj felső 10-30 cm-es szintjébe húzódnak, ami káros, hiszen a talaj felső szintjében elhelyezkedő gyökerek a téli fagyra kedvezőtlenül reagálnak.

Túlöntözés veszélyei:

- a talaj kémiai folyamatai a kedvezőtlen redukciós irányba tolódnak, toxikus hatású redukált ionok mennyisége nő;
- talaj szerkezete leromlik, eliszapolódás következhet be;
- lejtős területeken könnyen elfolyás, eróziós károk léphetnek fel;
- a növények gyökerei a talaj felső 10-30 cm-es szintjébe húzódnak, ami káros, hiszen a talaj felső szintjében elhelyezkedő gyökerek a téli fagyra kedvezőtlenül reagálnak.

Kánikulában a párolgási veszteséggel is számolni kell (a kipermetezett víz 20-25%- a nyári melegben elpárolog). A lényeg, hogy a talaj a gyökérmélységig, sőt ha lehet, még az alatt 10 cm-nyire is nedves legyen. A nagyobb vízádaggal és túl gyakran végzett öntözés hatására a talaj levegőtlené válik, az öntözővíz a talaj felületén elfolyik.

Az első öntözések alkalmával, figyelemmel kell kísérni, hogy a javasolt öntözési intenzitás esetén előfordul-e felszíni összefolyás, tócsásodás, amennyiben igen, az intenzitást csökkenteni kell.

11. Összegzés

A bevizsgált Jákfa és Rábapaty területén öntözést kizáró talajtani tényezőt nem találtunk. A helyszíni vizsgálatok során megállapítottuk, hogy a vizsgált területen mélylazítás nem szükséges, a talaj tömődöttsége, porozitás viszonyai azt nem indokolják.

A területek talaja: 3/2-es, azaz jó víznyelésű és vízvezető képességű, jó vízraktározó képességű, jó víztartó talaj.

Az öntözni kívánt növénykultúra: kukorica, kalászosok, repce, napraforgó, egyéb szántóföldi növények.

Öntözés módja: esőztető öntözés.

➤ Öntözővíz nyelési helye: Rába-folyó (Rábapaty 025/3 hrsz.)

A minősítés alapján a vizsgált öntözővíz minta feltétel nélkül öntözésre alkalmas.

Az öntözés végrehajtásakor ügyelni kell, hogy víztócsák, vízfolyások ne keletkezzenek.

Az öntözött területeken minimum 5 évente utóellenőrző vizsgálatokat kell végezni az öntözés hatására a talajban esetlegesen bekövetkezett változásokra vonatkozóan.

Zalaegerszeg, 2025-04-25



Fülöp István

talajvédelmi szakértő

szakértői nyilvántartási szám: 022./2010.

AGROLABOR Z
Agrokémiai és Környezetvédelmi
Szolgáltató KFT.
8900 Zalaegerszeg, Kirátsi u. 81.
Tel.: 20/945-4882, Tel./Fax: 92/598-886
Adószám: 11357241-2-20

Melléklet:

Talajvizsgálati eredmények

Öntözővíz vizsgálati eredmények

pF értékek, térfogattömeg, pF görbe, szemeloszlási görbe

Öntözővíz minősítés

Öntözési vízáradag számítások

Vízháztartási mérleg

Meteorológiai adatok

Helyszínrajzok

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

A vizsgálatot végző laboratórium neve:

"AGROLABOR-Z"

Agrokémiai és Környezetvédelmi Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság
A NAH által NAH-1-1497/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Címe: Zalaegerszeg, Kinizsi u. 81.
Levélcím: 8900 Zalaegerszeg, Kinizsi u. 81.
Telefon: (92) 318-706; (92) 598-836
Telefax: (92) 598-837
e-mail: agrolabor@zelkanet.hu

Megrendelő neve: JÁK-FÖNK Kft.

Megrendelő címe: 9600 Sárvár, Szatmár u. 25/A.

A minták származási helye: Jákfa 0150/12, 0155/7, Rábapaty 031/2, 0253/5, 0263/18, 0266/31 hrsz.

A minták típusa, darabszáma: 56 db talajminta

A vizsgált minta (minták)átvételének időpontja : 2025.04.07.

A vizsgálat elvégzésének ideje : 2025.04.07 - 2025.04.23.

Bizonylatszám: 607./2025.

Talajvizsgálati eredménylap

Címzett: JÁK-FÖNK Kft. (9600 Sárvár, Szatmár u. 25/A.)

Bizonylatszám: 607./2025.

Mintavétel ideje: 2025.04.07.

Jákfa 0155/7,0150/12; Rábapaty 0266/31										Módszerek				Kiterjesztett mérési bizonytalanság (±rel%)
</														

A vizsgálat során alkalmazott berendezések: analitikai mérleg (Sartorius 11-110), pH-mérő(Radelkis OP-211), kötöttségmérő gép (I.R. 40), kondiktóméter (OK-117)kaliméter(QD-102), tázógép (L-209), szárítószekrény(LP-320/2), fontméter(OL-603).
Megjegyzés: A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált minták(k)ra vonatkoznak. A Vizsgálati Jegyzőkönyvet a vizsgálólaboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében szabad lemásolni. A laboratóriumba beküldött mintát a Vizsgálati Jegyzőkönyv kiadásától számítva harminc napig őrzük meg. A vizsgálati kapcsolats észrevételeit (kifogásait) szíveskedjék harminc napon belül megtenni. A * jelzett vizsgálatok nem akkreditáltak. Ezen Vizsgálati Jegyzőkönyv 2 számozott oldalt

Mintavétel ideje: 2025 04 07

[illegible]

A vizsgálat során alkalmazott berendezések: analitikai mérleg (Sartorius H-110), pH-mérő (Radexis OP-211), közönségszűrő gép (L.R. 40), konduktométer (OK-117) (kalométer Q12-102), röntgengép LE-209, szűrőosztrépn (LP-320/2), fotométer (OL-603).
Mérésvezetés: A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak. A Vizsgálati Jegyzőkönyvet a vizsgálo laboratórium engedélye nélkül csak teljes tejfedelműben szabad toltatni. A laboratóriumba beiktatót mintát a Vizsgálati Jegyzőkönyv kiadásától számítva harminc napig őrizzük meg. A vizsgálattal kapcsolatos észrevételeit (kifogásait) szácskediék harminc napon belül megnevezt. A * jelzett vizsgálattal nem akkreditáltak. Ezen Vizsgálati Jegyzőkönyv 2 számozott oldalt tartalmaz.

Mintavétel ideje: 2025.04.07.

Iákfa 0155/70150/12: Ráhangatv 0266/31

A vizsgálat során alkalmazott berendezések: analitikai mérleg (Sartorius H-110), pH-mérő (Radelkis OP-211), kötöttségmérő gép (LR 40), konduktivitásmérő (OK-117), kalibráció (OD-102), vízógép (LE-209), szárítószekrény (LP-320/2), fotométer (OI-603).
Mintavesztés: A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak. A vizsgálati levezetőkívont a vizsgáló laboratórium engedélye nélkül csak teljes területtelében szabad lenyomni. A laboratóriumba bejuttatott mintái a Vizsgálóati

Mintavétel ideje: 2025.04.07.

[illegible]

A vizsgálat során alkalmazott berendezések: analitikai mérleg (Sartorius H-110), pH-mérő (Radelkis OP-211), köbműsúlykuvor gép (LR 40), konduktométer (OK-117), kalcinméter (QD-102), rázógép (LL-209), száriószekreny (P-32/27), fotométer (OL-603).
Megfigyzés: A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak. A Vizsgálati Jegyzőkönyvet a vizsgálatlaboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében szabad lemásolni. A laboratóriumba beiktatott mintát a Vizsgálati Jegyzőkönyv kiadásától számítva harminc napig őrizzük meg. A vizsgálatot kapcsolatos észrevételeit (kifogásait) szíveskedjék harminc napon belül megtenni. A * jelzett vizsgálatok nem akkreditáltak. Uzen Vizsgálati Jegyzőkönyv 2 számozott oldalt

Talajvizsgálati eredménylap

Címzett: JÁK-FÖNK Kft. (9600 Sárvár, Szarmár u. 25/A.)

Bizonylatszám: 607./2025.

Mintavétel ideje: 2025.04.07.

Blokk	Rábapaty												Műszerek	Kitejesztett mérési bizonytalanság (±rel%)
Település	03.1/2													
Helyrajzszám	02.53/5													
Parcella	9/1	9/2	9/3	9/4	11/1	11/2	11/3	11/4						
Minta jele	0-30	30-60	60-98	98-150	0-30	30-60	60-98	98-150						
Mélység (cm)	6,58	6,69	7,44	7,77	6,34	6,62	6,92	6,84						
pH(H ₂ O)	48	54	45	50	47	47	41	47						
K _A	0,07	0,05	0,10	0,09	0,04	0,05	0,06	0,08						
Összes só	<0,10	<0,10	2,5	2,5	<0,10	<0,10	0,1	0,1						
CaCO ₃	2,47	2,32	0,97	0,50	2,14	1,63	0,83	0,41						
Illumusz														
NO ₃ + NO ₂ - N (KCL oldható)														
mg/kg légsz. a.														
Szódalúgosság														
%m/m légsz. a.														
Immunitás *														
%m/m légsz. a.														
Fiziológiai mésztartalom														
%m/m légsz. a.														
Hidrolitos aciditás (γ1) *	10,40	7,93	-	-	5,95	4,46	-	-						
Kicsérélődési aciditás (γ2) *														
Higroszkóposság (hy1) *														
%m/m légsz. a.														
Kicsérélhető Ca					65,95	71,35	96,80	152,00						
mmol/kg légsz. a.					6,80	7,30	12,20	8,45						
Kicsérélhető Mg					2,20	3,00	2,80	2,50						
mmol/kg légsz. a.					2,50	4,60	3,40	2,70						
Kicsérélhető Na														
mmol/kg légsz. a.														
Kicsérélhető K														
mmol/kg légsz. a.														
Leiszapolható rész														
% m/m légsz. a.														
Térfogatömeg *														
g/cm ³ légsz. a.														
Nedvességtartalom *														
% m/m														
Mechanikai összetétel > 0.25					22,94	21,07	9,95	3,48						
% m/m légsz. a.					18,36	19,76	22,66	16,40						
0.25 - 0.05					21,68	22,57	18,95	11,17						
% m/m légsz. a.					10,49	11,45	13,21	11,53						
0.05 - 0.02					5,80	4,56	7,75	8,44						
% m/m légsz. a.					4,22	4,85	7,31	13,29						
0.02 - 0.01					16,50	15,73	20,17	35,70						
% m/m légsz. a.														
0.01 - 0.005														
% m/m légsz. a.														
0.005 - 0.002														
% m/m légsz. a.														
< 0.002 mm														
% m/m légsz. a.														

A vizsgálat során alkalmazott berendezések: analitikai mérleg (Sartorius H-110), pH-mérő(Radelkis OP-211), kötöttségmérő gép (I.R. 40), konduktrométer (OK-117)kaliméter(QD-102), rágógép(LD-209), szárlőszekrény(LP-320/2), fotométer(OL-603).
Megjegyzés: A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintá(k)ra vonatkoznak. A Vizsgálólaboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében szabad lemásolni. A laboratóriumba beküldött mintát a Vizsgálati Jegyzőkönyv kiadásától számítva harminc napig őrizzük meg. A vizsgálatok kapcsolatos észrevételeit (kérdéseit) szíveskedjék harminc napon belül megírni. A * jelzett vizsgálatok nem akkreditáltak. Ezen Vizsgálati Jegyzőkönyv 2 számozott oldalt

Mintavétel idője: 2025.04.07.

A vizsgálat során alkalmazott berendezések: analitikai mérleg (Sartorius F1-110), pH-mérő (Radelkis OP-211), kötöttségkeverő gép (LR 40), konduktométer (OK-117) kaiciméter (QID-102), rázógép (LF-209), szartozsokrénny (LP-320/2), fúvómű (O-603).
Megjegyzés: A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak. A Vizsgálati Jegyzőkönyvet a vizsgálatlaboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében szabad lemásolni. A laboratóriumba beküldött mintát a Vizsgálati Jegyzőkönyv kiadásától számítva harminc napon belül megnevegni. A * jelzett vizsgálatok nem akkreditáltak. Ezen Vizsgálati Jegyzőkönyv 2 számozott oldalt tartalmaz.

Mintavétel ideje: 2025.04.07.

Blokk																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

A vizsgálat során alkalmazott berendezések: analitikai mérleg (Sartorius H-110), pH-mérő (Radexis OP-211), kötésszevező gép (LR 40), konduktométer (OK-117) kalométer (QU-102), rázógép (LE-209), szárítószekrény (LP-320.2), forométer (OL-603). Megfigyzés: A vizsgálat eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak. A Vizsgálati Jegyzőkönyvet a vizsgáló laboratórium engedélye nélkül csak teljes területében szabad lemasolni. A laboratóriumba bejuttatott mintát a Vizsgáló

800-435-3432

8/8 tidal

laboratory management

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

A vizsgálatot végző laboratórium neve:

"AGROLABOR-Z" Kft.
Vizsgálólaboratórium

Címe: Zalaegerszeg, Kinizsi u.81.
Levélcím: 8900 Zalaegerszeg, Kinizsi u. 81.
Telefon: (92)318-706; (92)598-836
Telefax: (92) 598-837
E-mail: agrolabor@zelkanet.hu

Megrendelő neve: **JÁK-FÖNK Kft.**
címe: 9600 Sárvár, Szatmár u. 25/A.

A minta származási helye: Rába-folyó

A minták átvételi ideje: 2025.04.07.

A vizsgálat elvégzésének időpontja: 2025.04.07. - 2025.04.22.

A minták azonosítása: öntözővíz minta

Bizonylatszám: 608./2025.

Öntözővíz vizsgálati eredménylap

Megrendelő: JÁK-FÖNK Kft. (9600 Sárvár, Szatmár u. 25/A.)

Bizonylatszám: 608./2025.

Mintavétel helye		Rába-folyó
Minta jele		1.
Mért komponensek		
pH		7,1
Keménység NK ^o		3,80
Elektromos vezetőképesség	mS/cm	0,4
Összes sótartalom	g/l	0,15
Összes lebegő anyag	g/l	0,24
HCO ₃	mg/l	236
CO ₃	mg/l	<3,00
Cl ⁻	mg/l	47,9
NO ₃	mg/l	3,09
NO ₂	mg/l	0,13
NH ₄ -N	mg/l	0,24
SO ₄	mg/l	10,3
Na	mg/l	20,9
K	mg/l	4,11
Ca	mg/l	40,0
Mg	mg/l	17,2
PO ₄	mg/l	0,4
Mn	mg/l	0,04
Fe	mg/l	0,04

Zalaegerszeg, 2025.04.25.

2/2 oldal



Fülöp István

laboratóriumvezető

AGROLABOR Z
Agrokémiai és Környezetvédelmi
Szolgáltató KFT.
8900 Zalaegerszeg, Kínizsi u. 81.
Tel.: 20/945-4892, Tel./Fax: 92/598-836
Adószám: 11357241-2-20

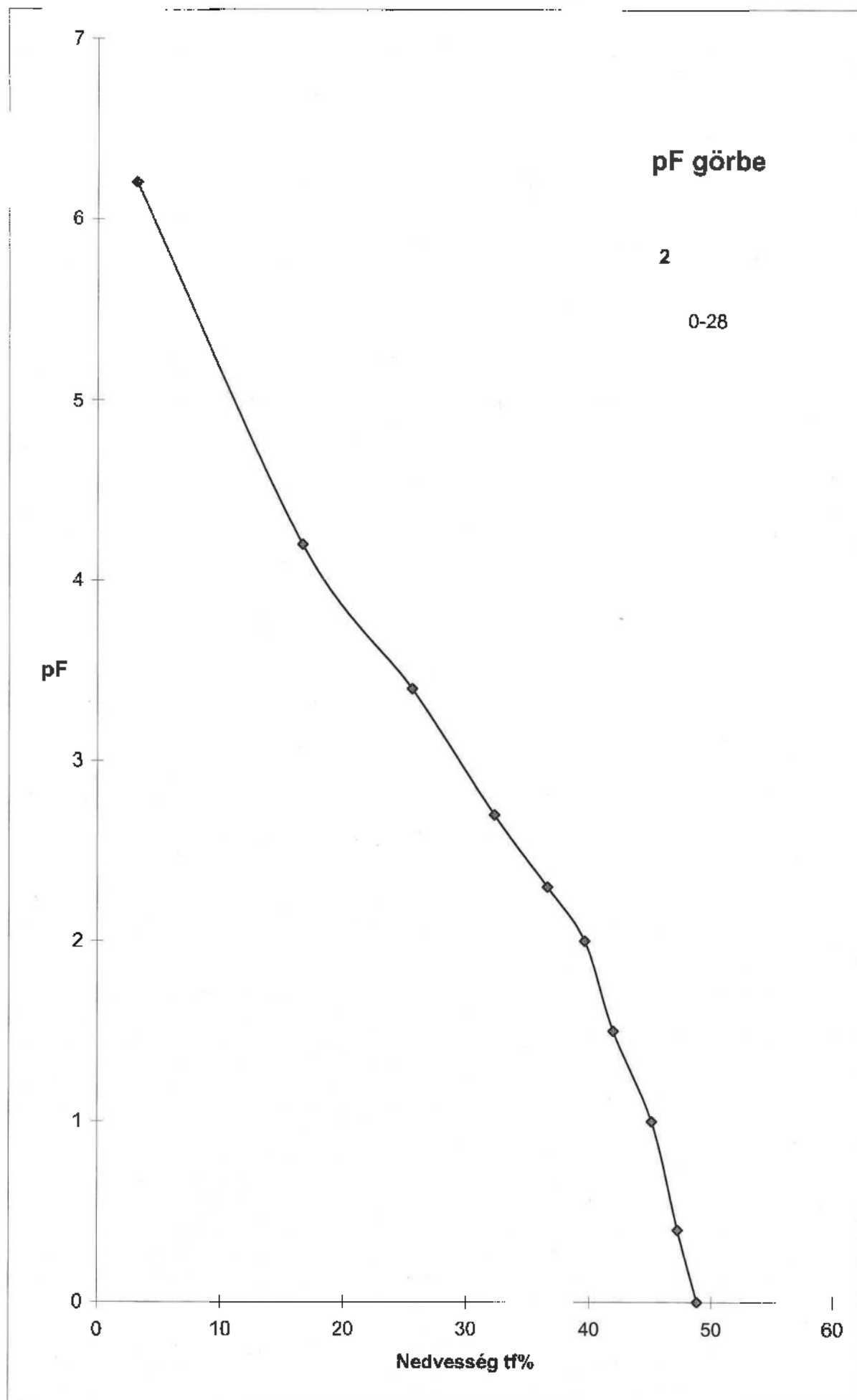
A vizsgált területeken feltárt jellemző talajszelvények talajfizikai és vizgazdálkodási paramétereinek bemutatása

Mintavétel ideje: 2025.04.07.

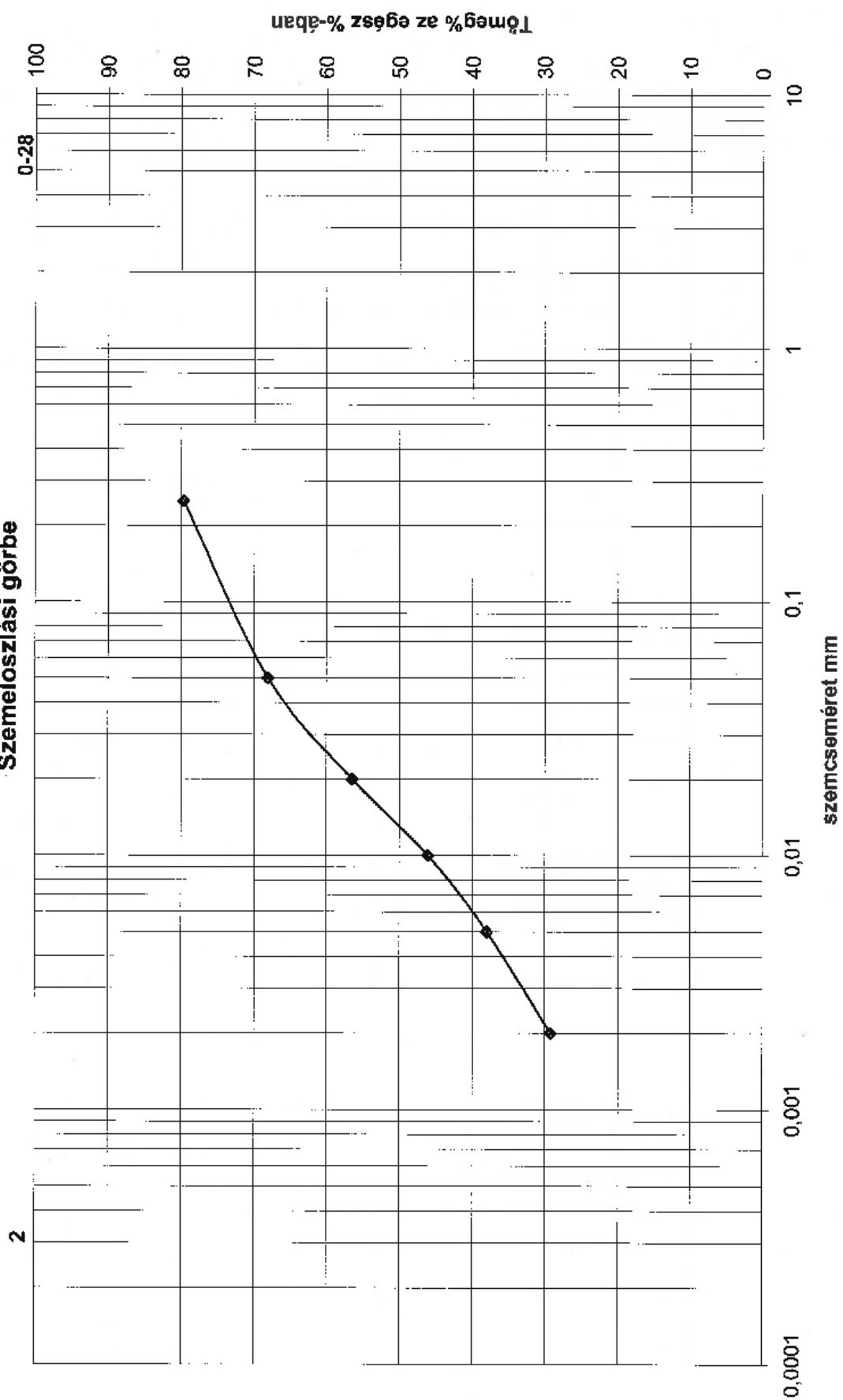
Mintavétel helye: Jákfa, Rábapatty

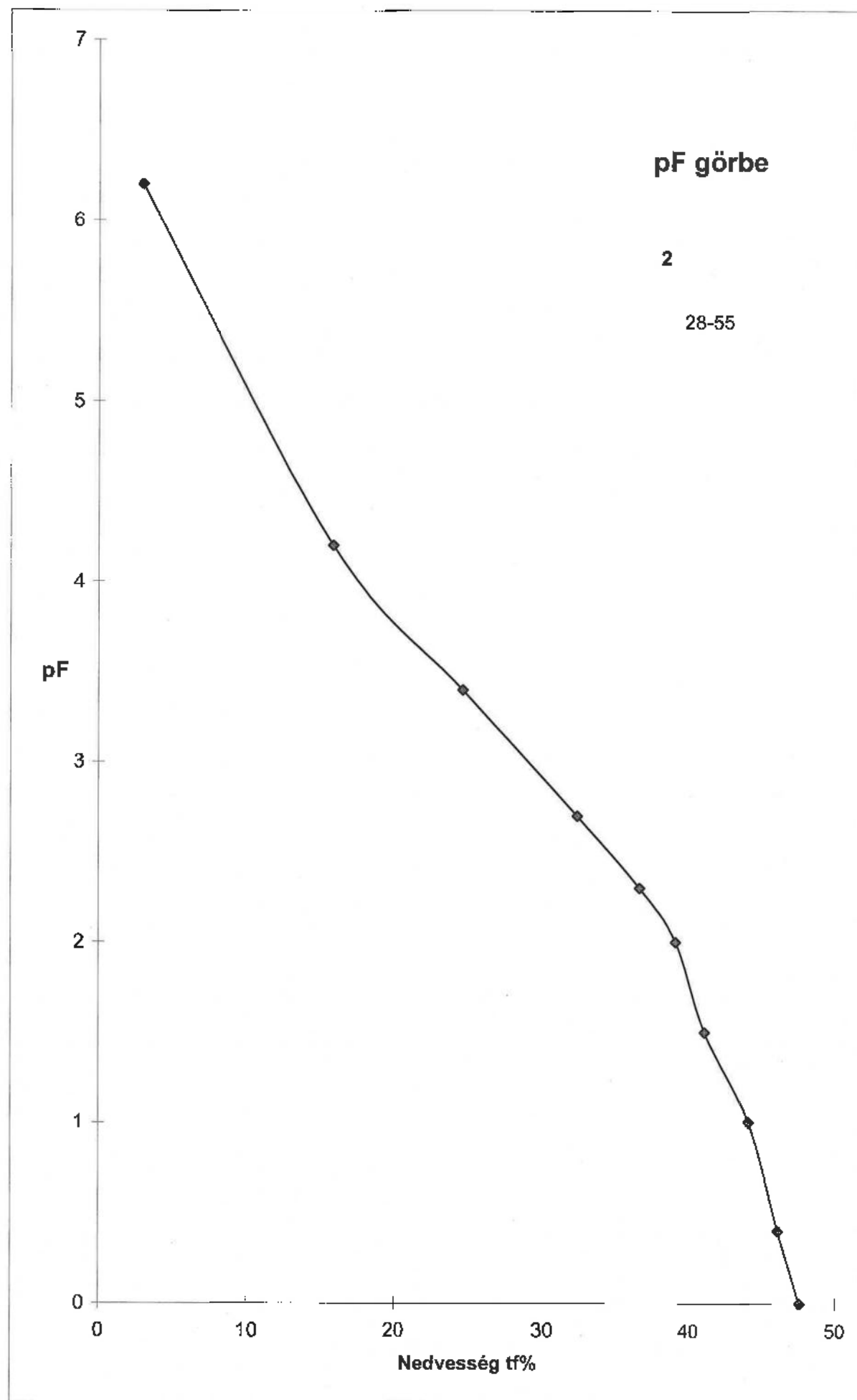
Talaj- szelvény száma	Minta vétele mélység	Térf. tömeg g/cm ³	pF értékek térfogat %-ban						HV			Differenciált pórus térfogat				Felveh. víz DV tf%	Relatív levegő %	K-tényező
			Pö =						Vksz			tf%						
									cm									
			0	2,0	2,3	2,5	2,7	4,2	6,2	hy	Pg	Pg-k	Pk					
2	0-28	1,353	48,84	39,64	36,61	34,47	32,32	16,66	3,14	9,20	7,32	19,95	17,81	25,19	74,45			
2	28-55	1,394	47,60	39,10	36,64	34,53	32,41	15,86	2,90	8,50	6,69	20,79	18,67	22,68	71,23			
2	55-95	1,381	47,77	38,57	35,56	33,46	31,36	13,90	2,36	9,20	7,21	21,65	19,55	25,74	73,50			
2	95-150	1,401	47,29	38,80	36,36	34,09	31,83	14,46	2,54	8,49	6,97	21,90	19,63	22,86	71,39			
11	0-30	1,372	48,40	38,51	35,27	31,03	26,78	9,79	1,91	9,89	11,72	25,49	21,24	26,86	45,60			
11	30-60	1,399	47,64	38,08	35,35	31,05	26,74	9,31	1,70	9,56	11,34	26,05	21,74	25,11	44,53			
11	60-98	1,366	48,79	39,41	36,55	32,75	28,95	11,33	1,72	9,38	10,46	25,22	21,42	24,57	46,75			
11	98-150	1,415	47,20	39,75	37,85	36,68	35,52	18,87	3,12	7,45	4,22	18,98	17,82	18,79	41,00			
13	0-30	1,379	47,99	39,49	36,93	35,42	33,91	17,48	3,31	8,50	5,58	19,45	17,94	23,00	42,50			
13	30-60	1,409	47,03	39,01	36,78	35,18	33,58	16,81	3,19	8,03	5,43	19,98	18,38	21,45	40,55			
13	60-98	1,392	47,44	38,33	35,49	33,13	30,77	13,22	2,25	9,11	7,56	22,27	19,91	25,25	43,09			
13	98-150	1,425	46,60	38,16	36,00	33,57	31,14	13,62	2,13	8,44	7,02	22,38	19,95	22,13	41,73			

Pg = pF 0 - pF 2.0
Pg-k = pF 2.0 - pF 2.7
Pk = pF 2.3 - pF 4.2
DV = pF 2,5 - pf 4.2



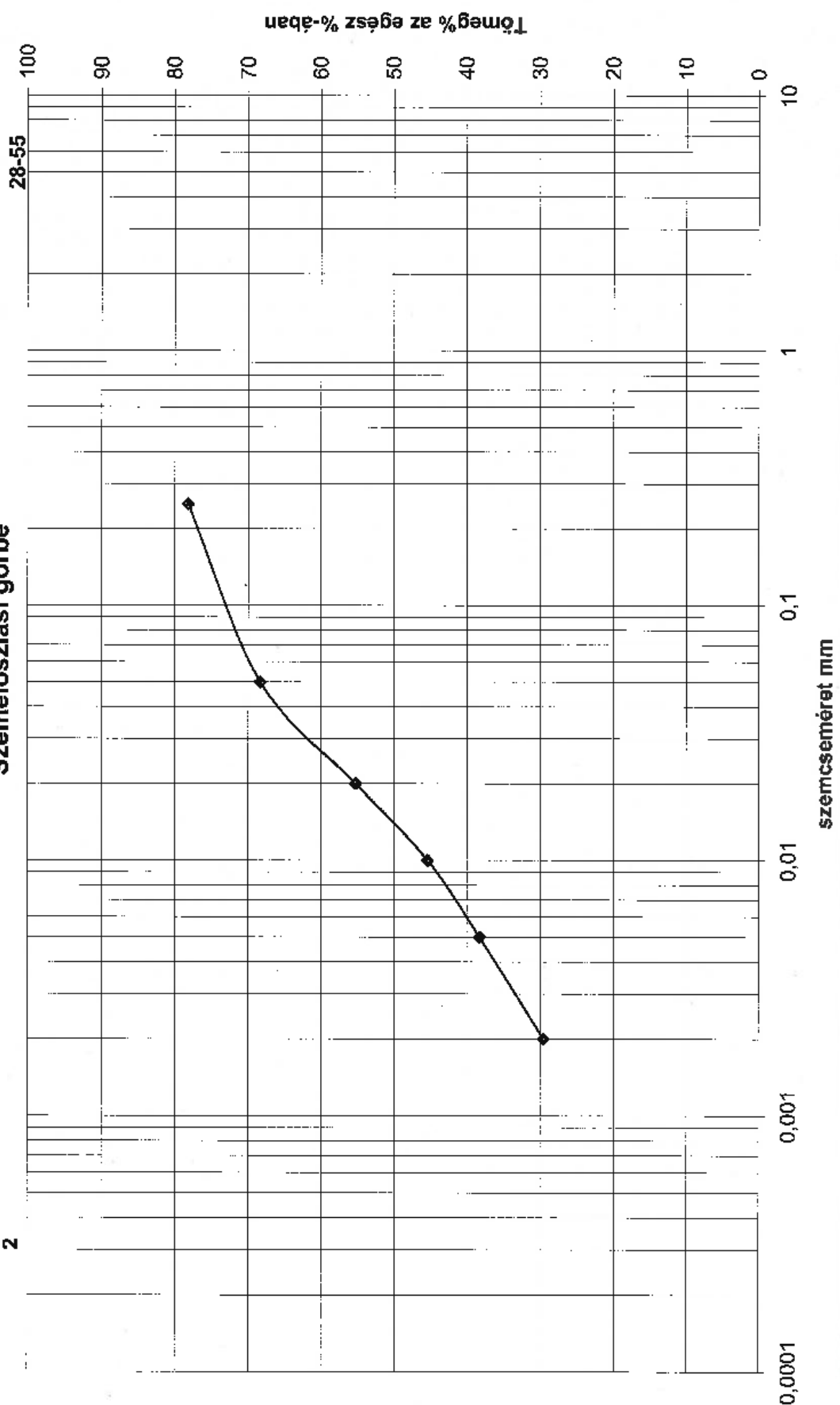
Szemeloszlási görbe





Szemeloszlási görbe

2



Tömeg% az egész %-ában

100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0

28-55

0,0001

0,001

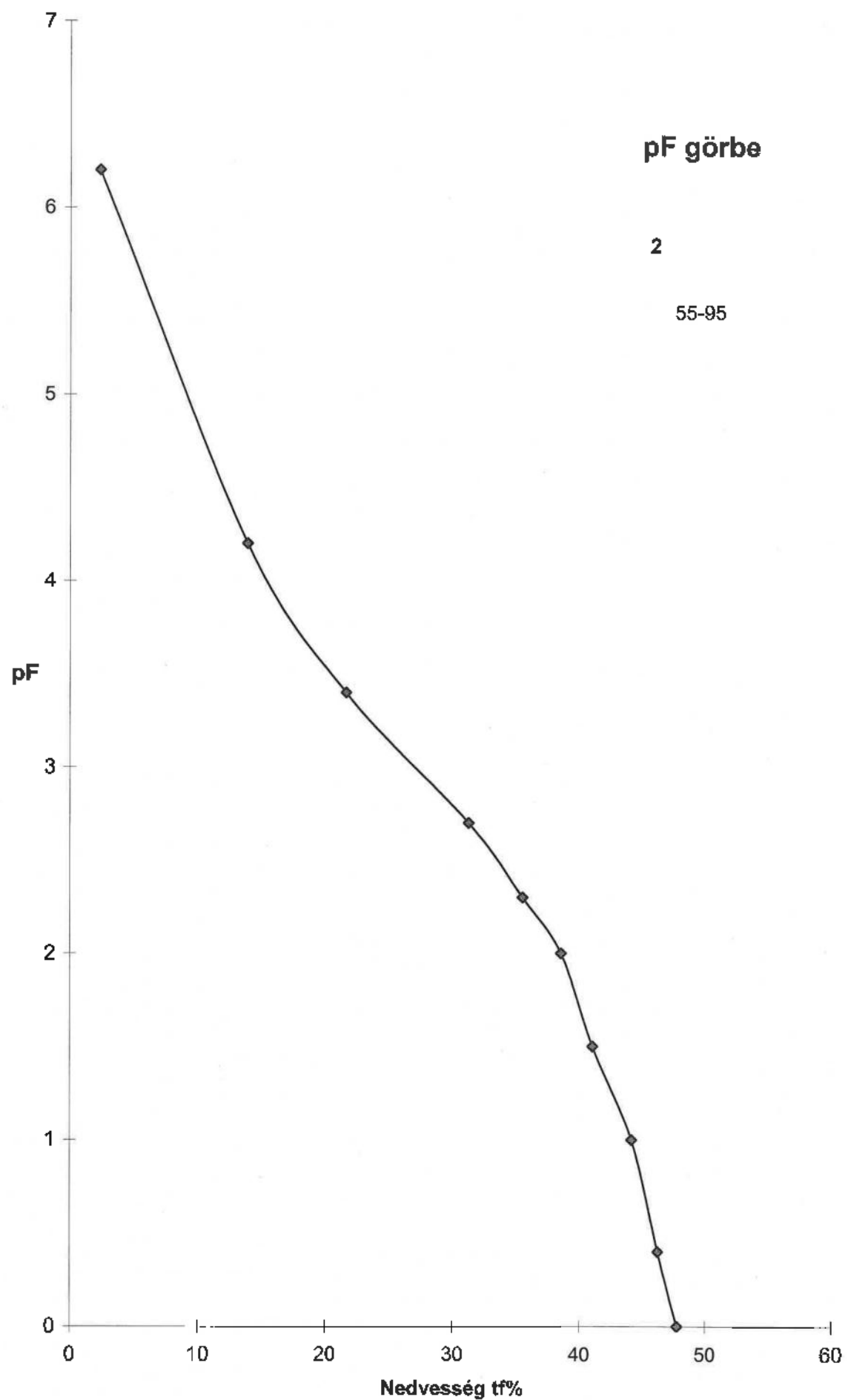
0,01

0,1

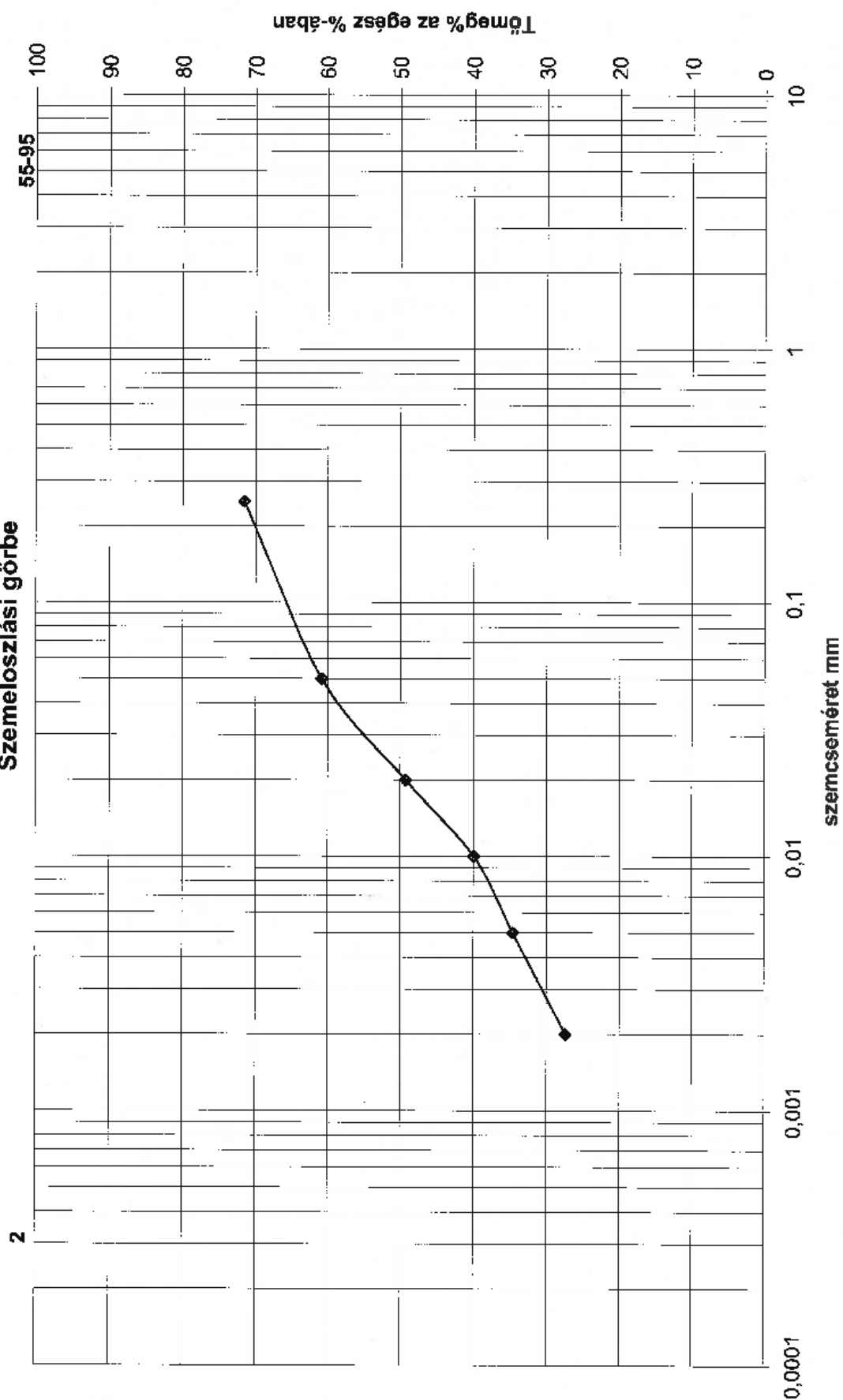
1

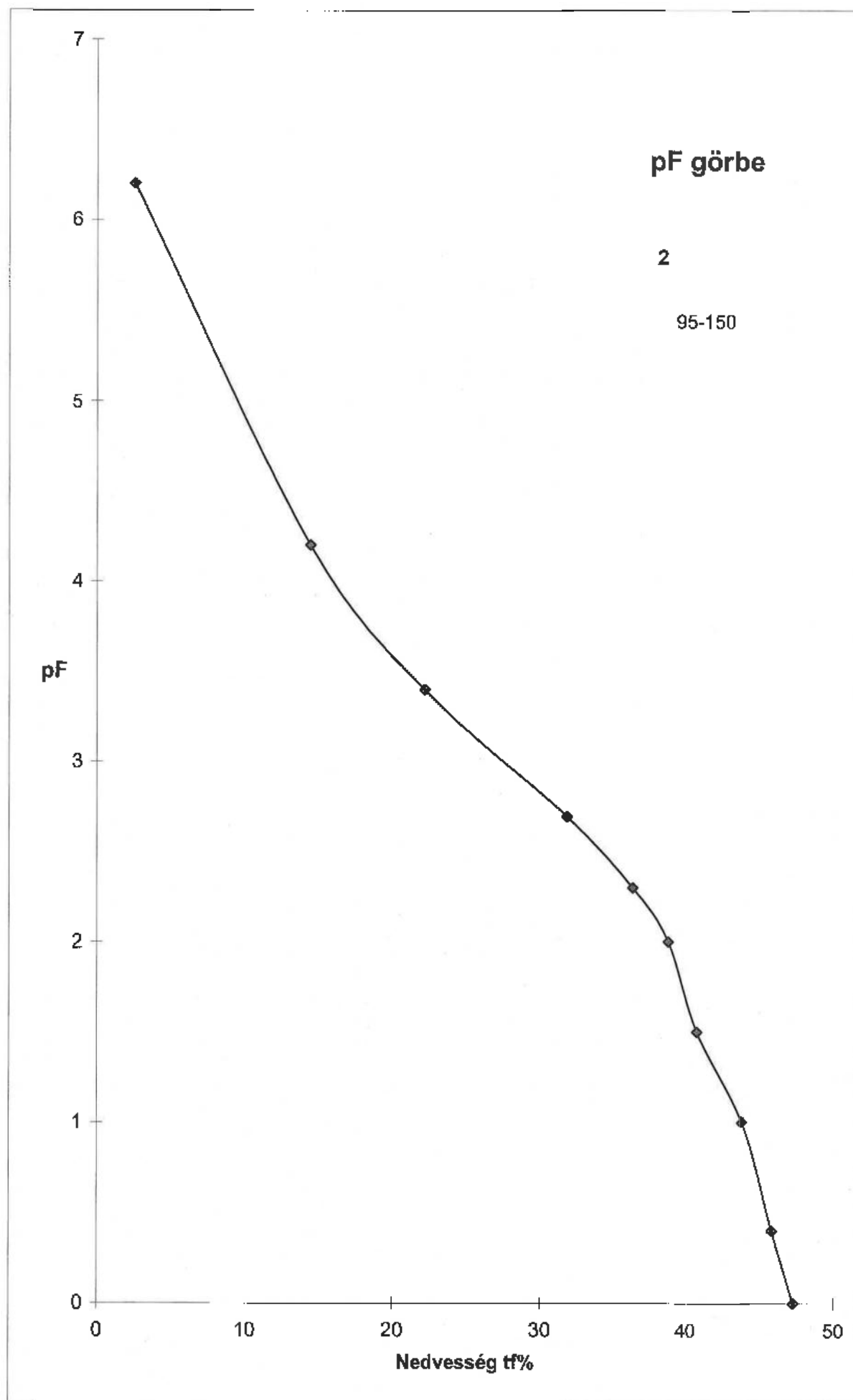
10

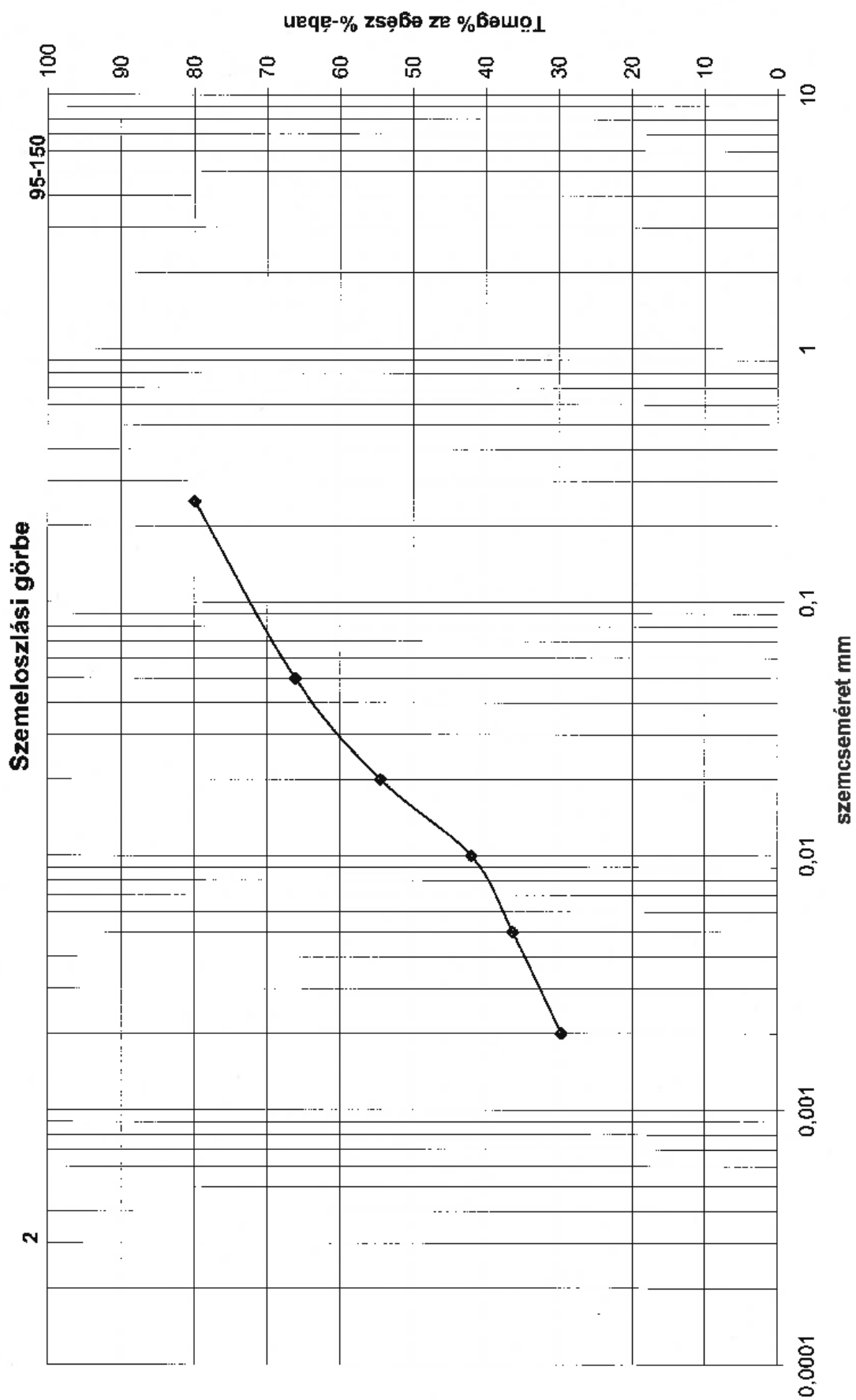
szemcseméret mm

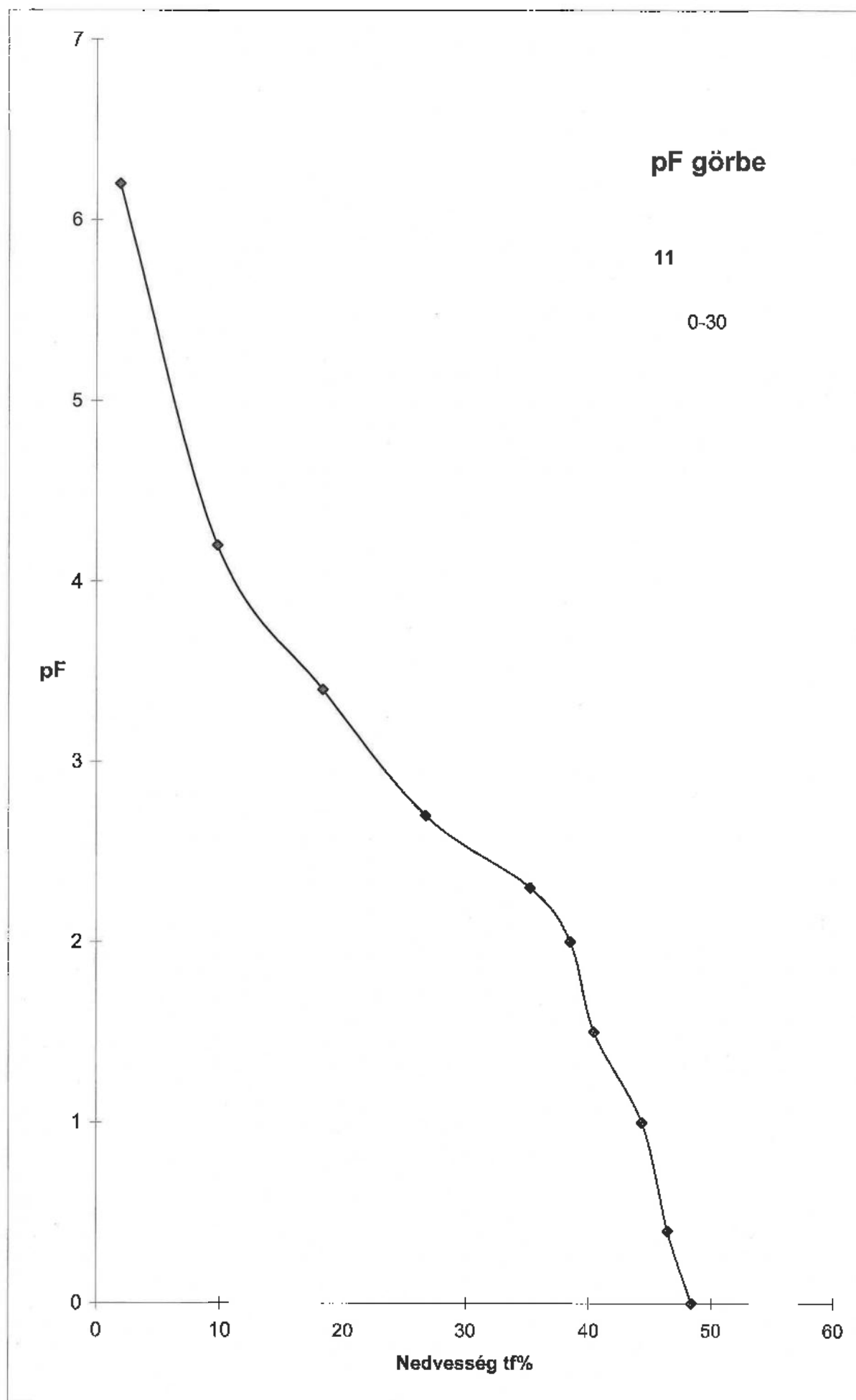


Szemeloszlási görbe

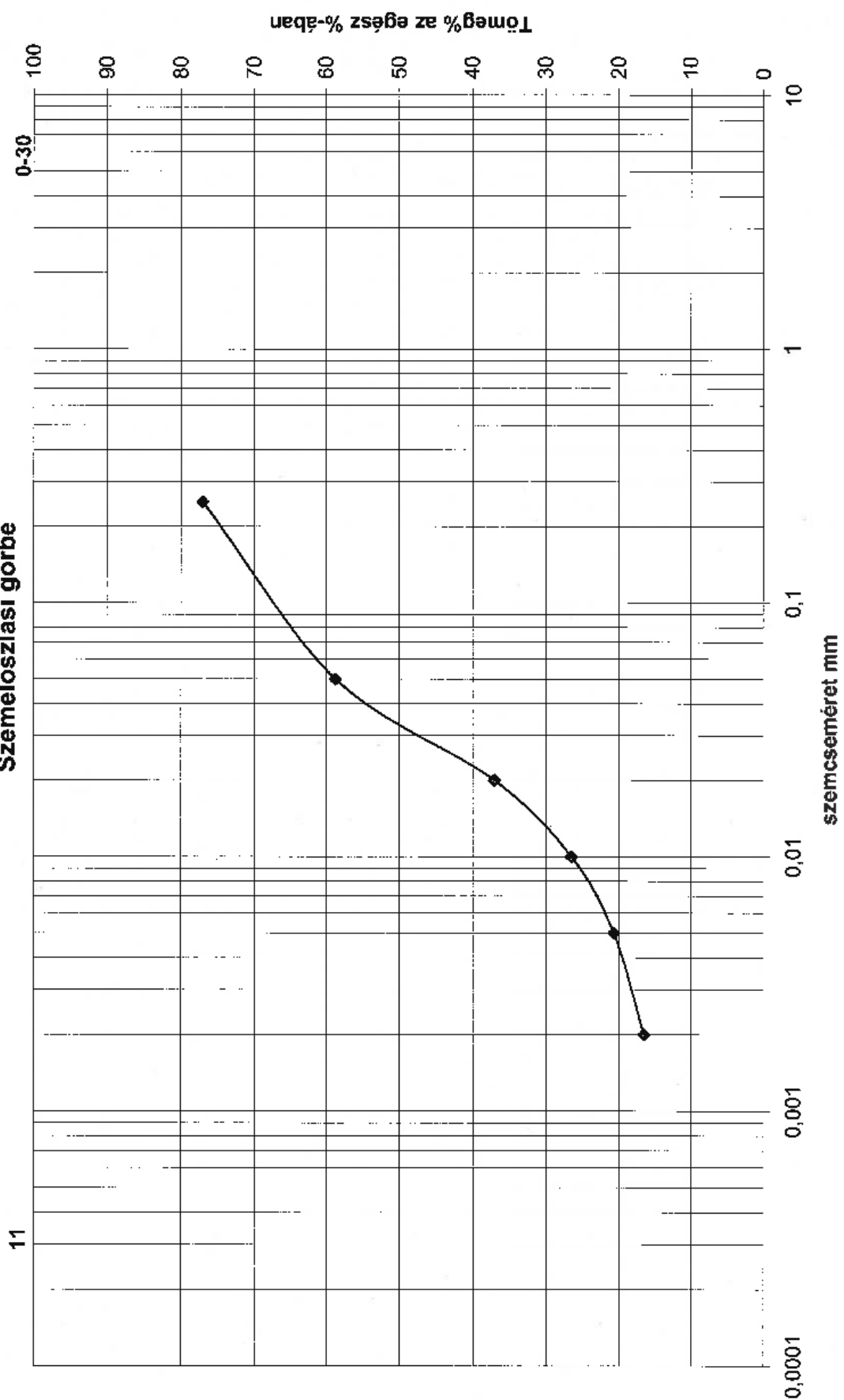


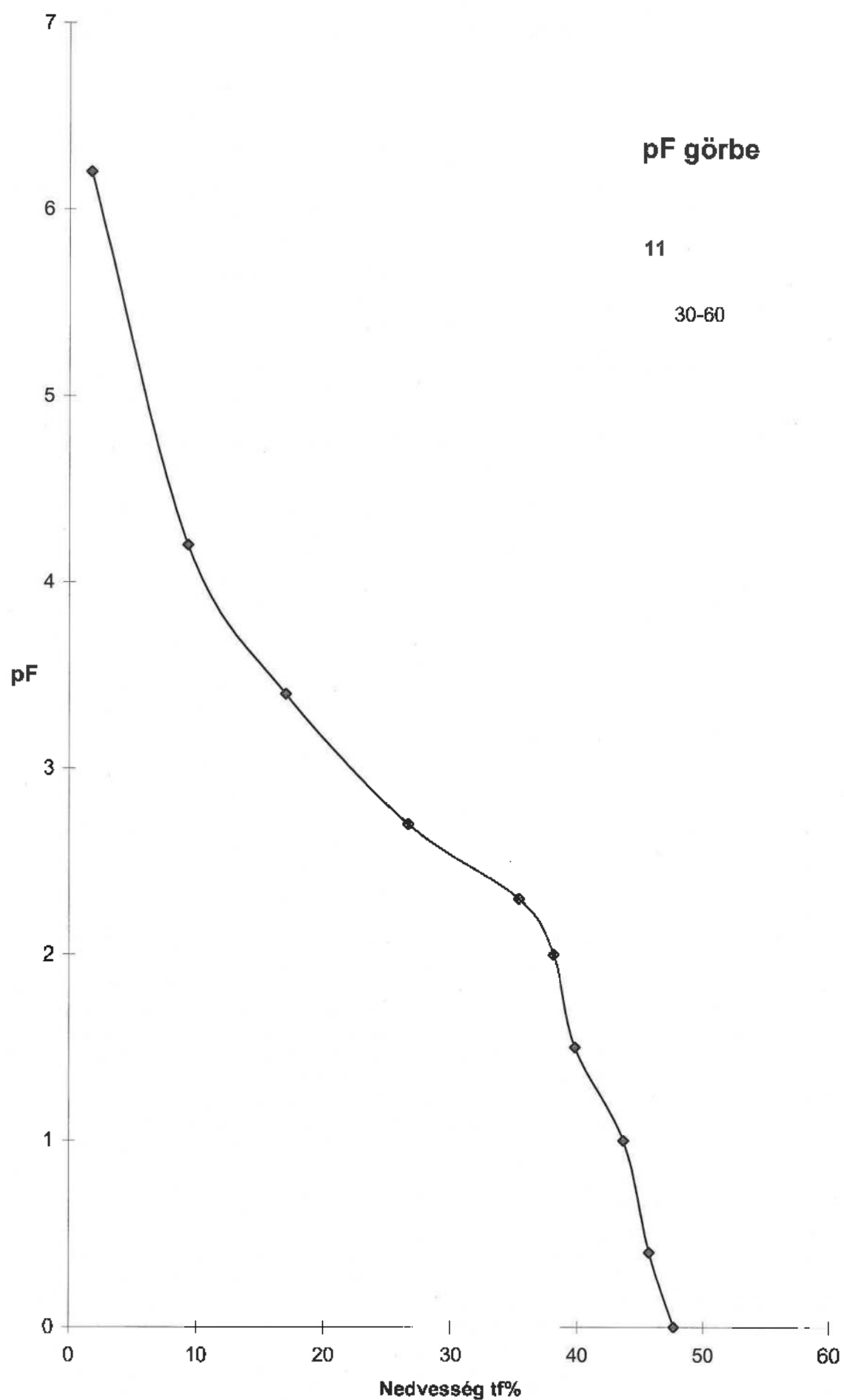


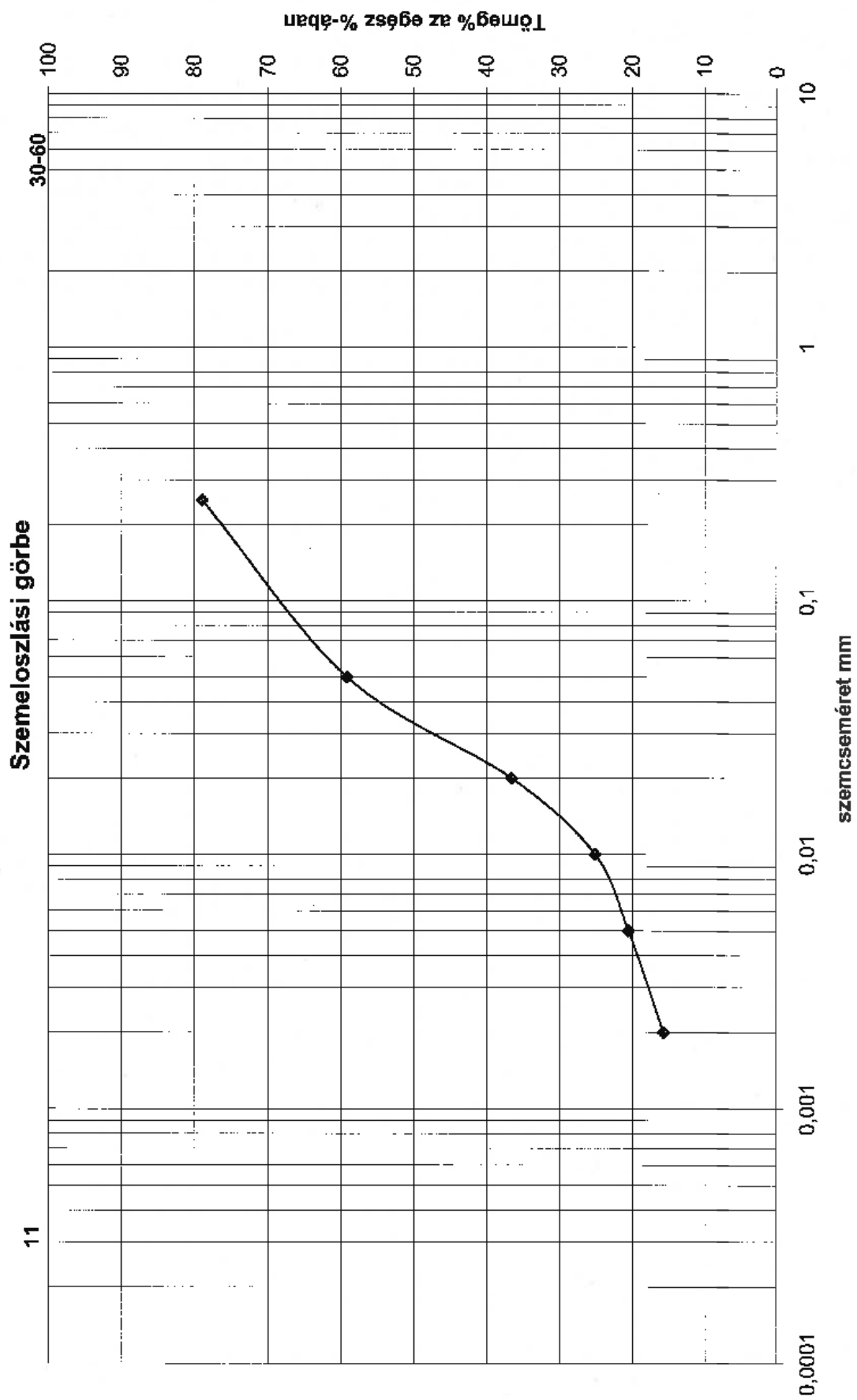


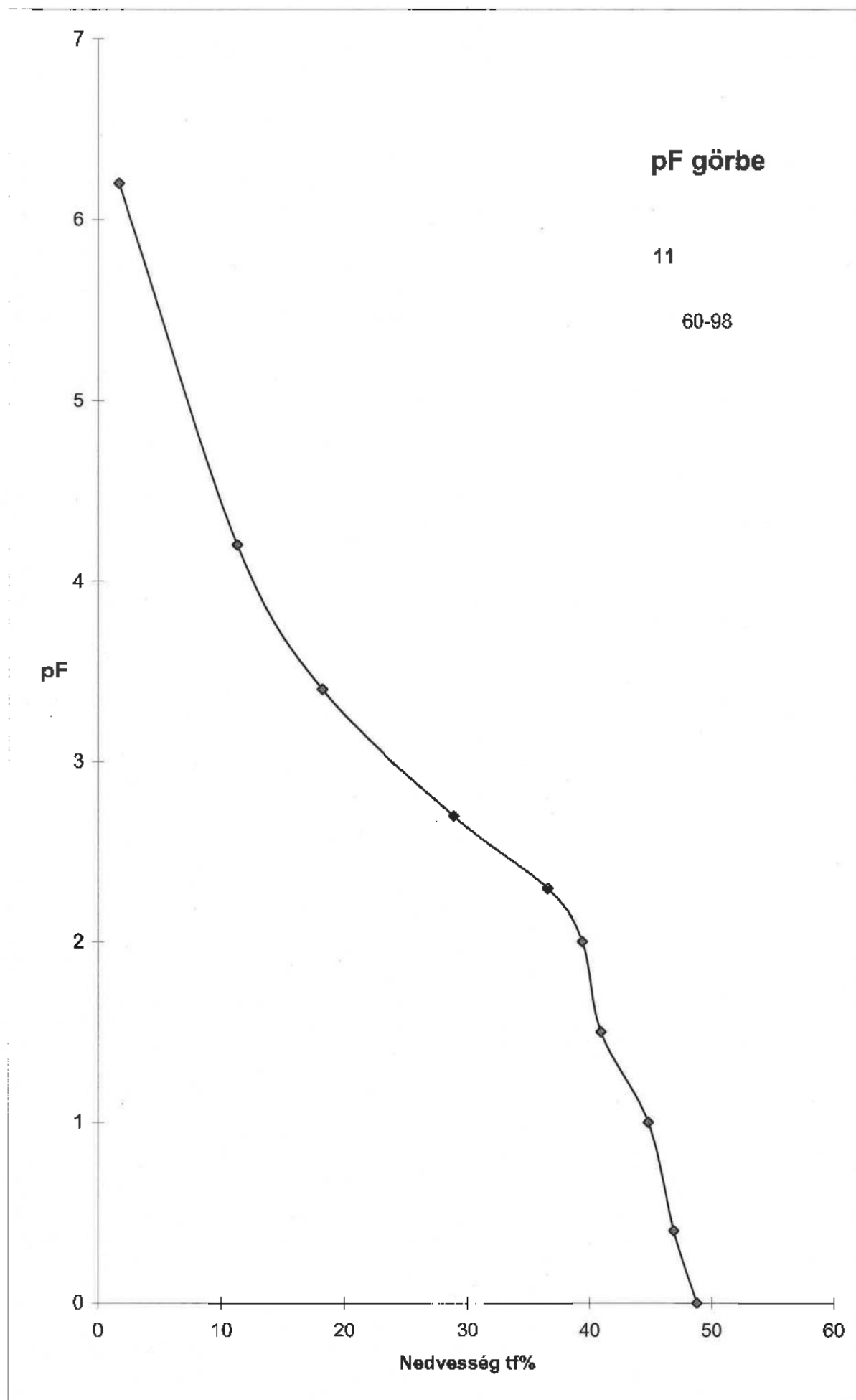


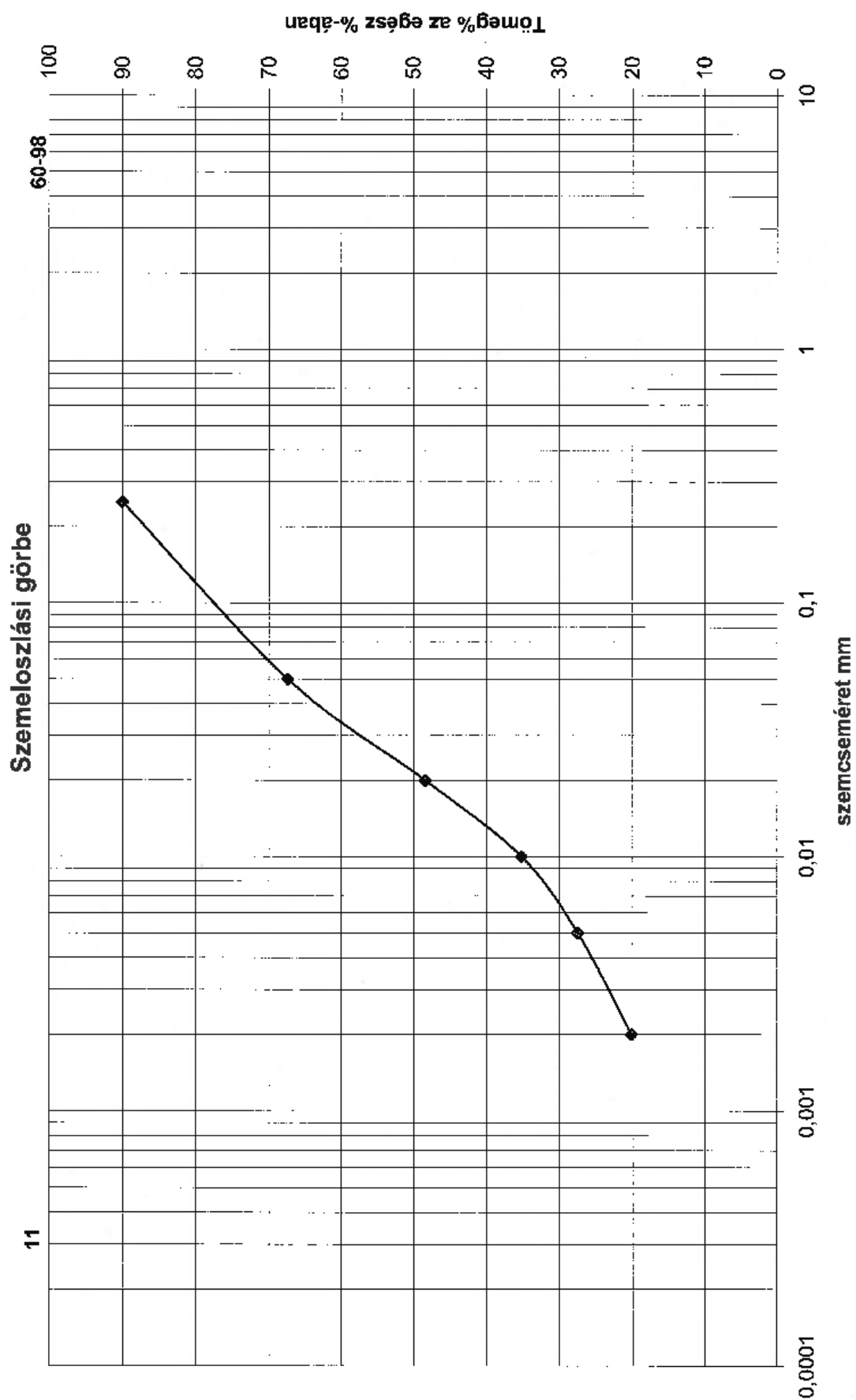
Szemeloszlási görbe

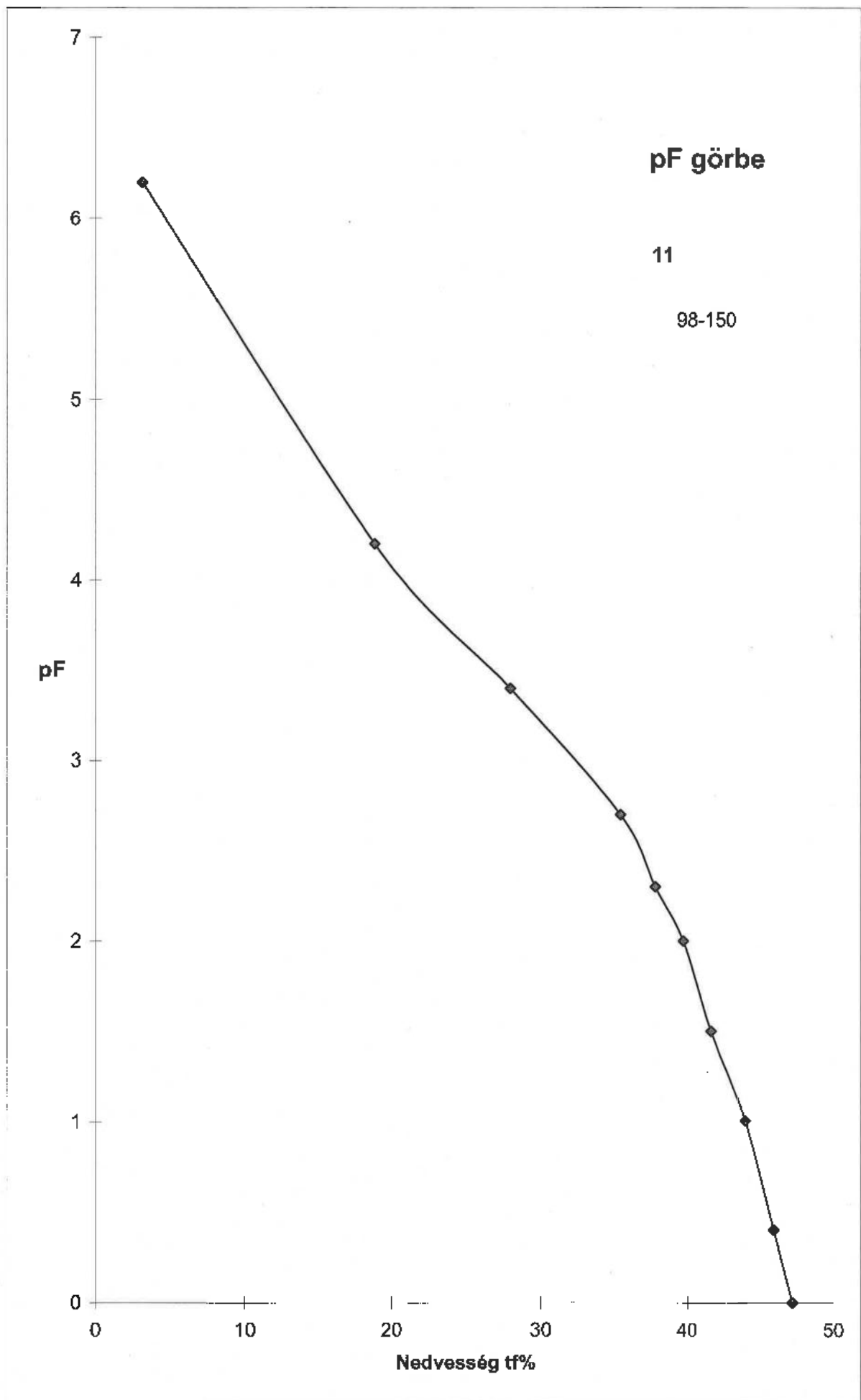


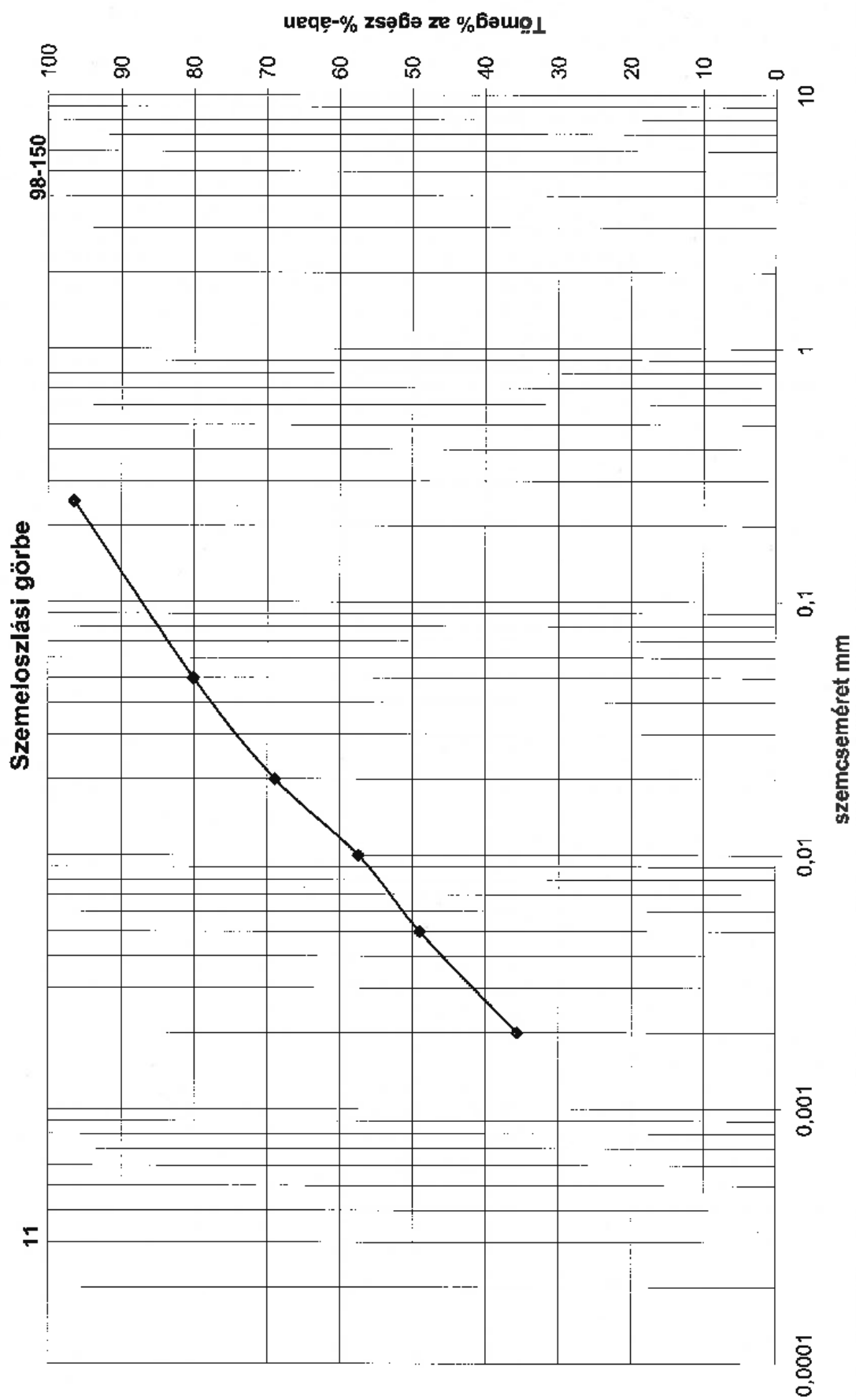


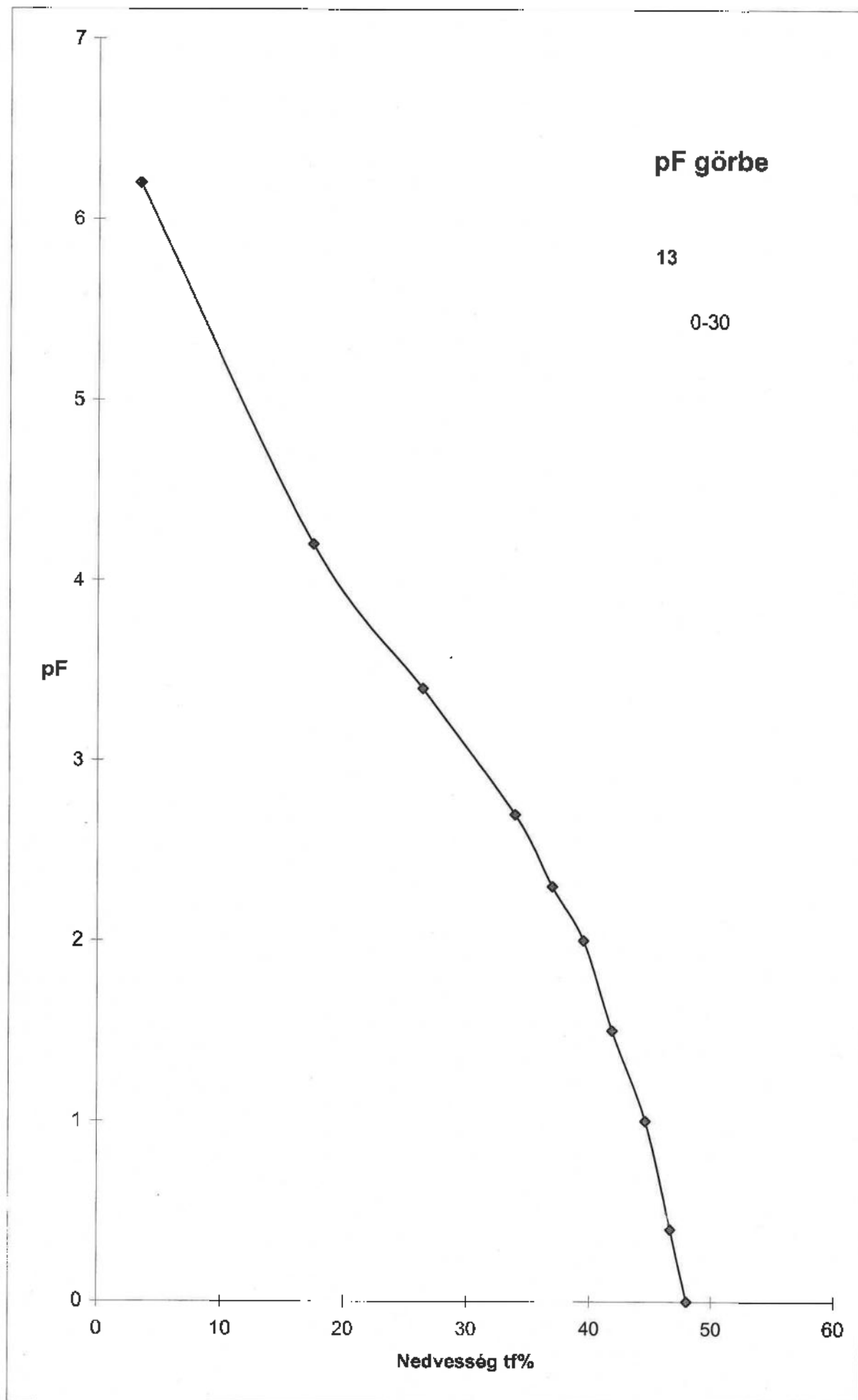


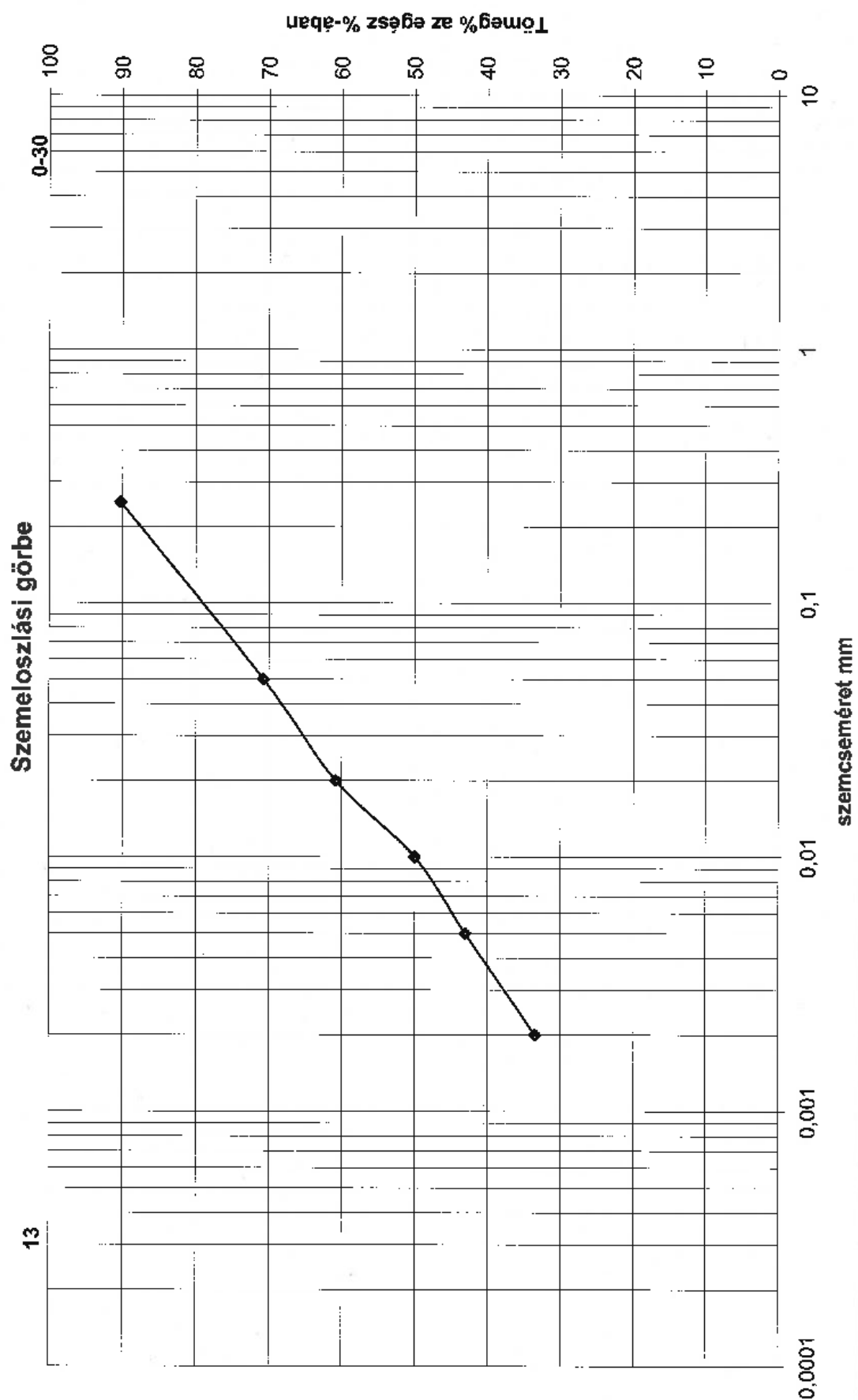


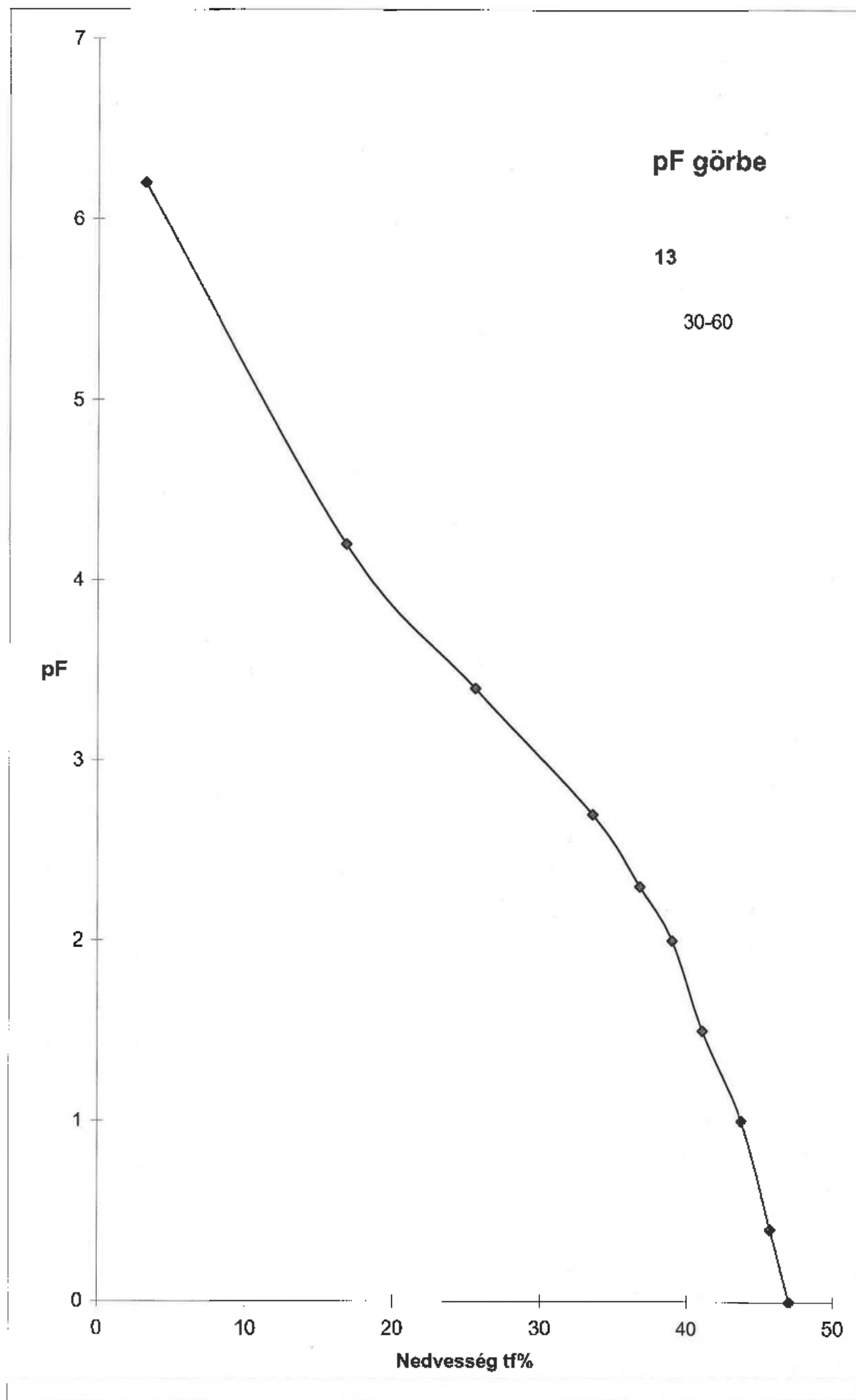


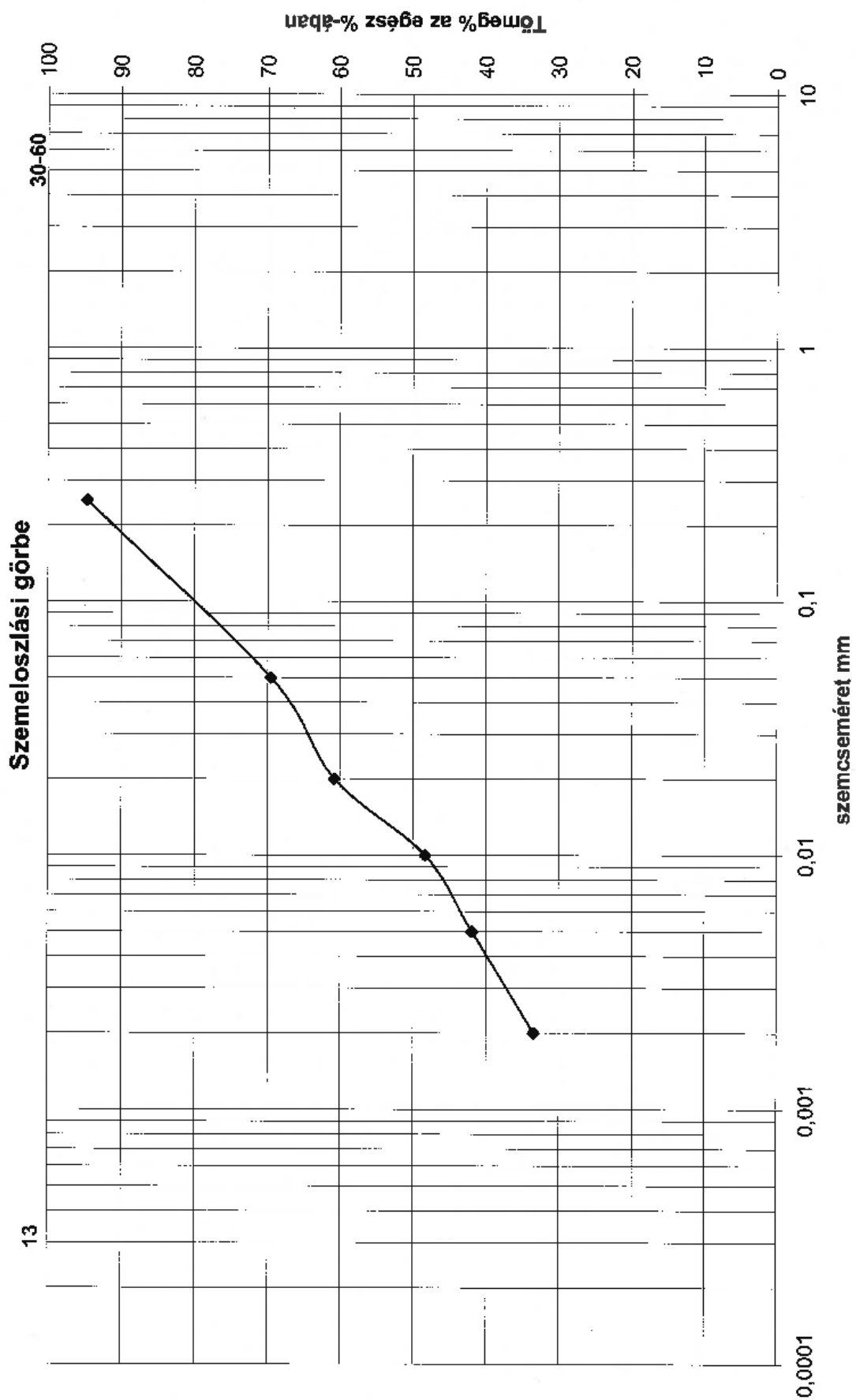


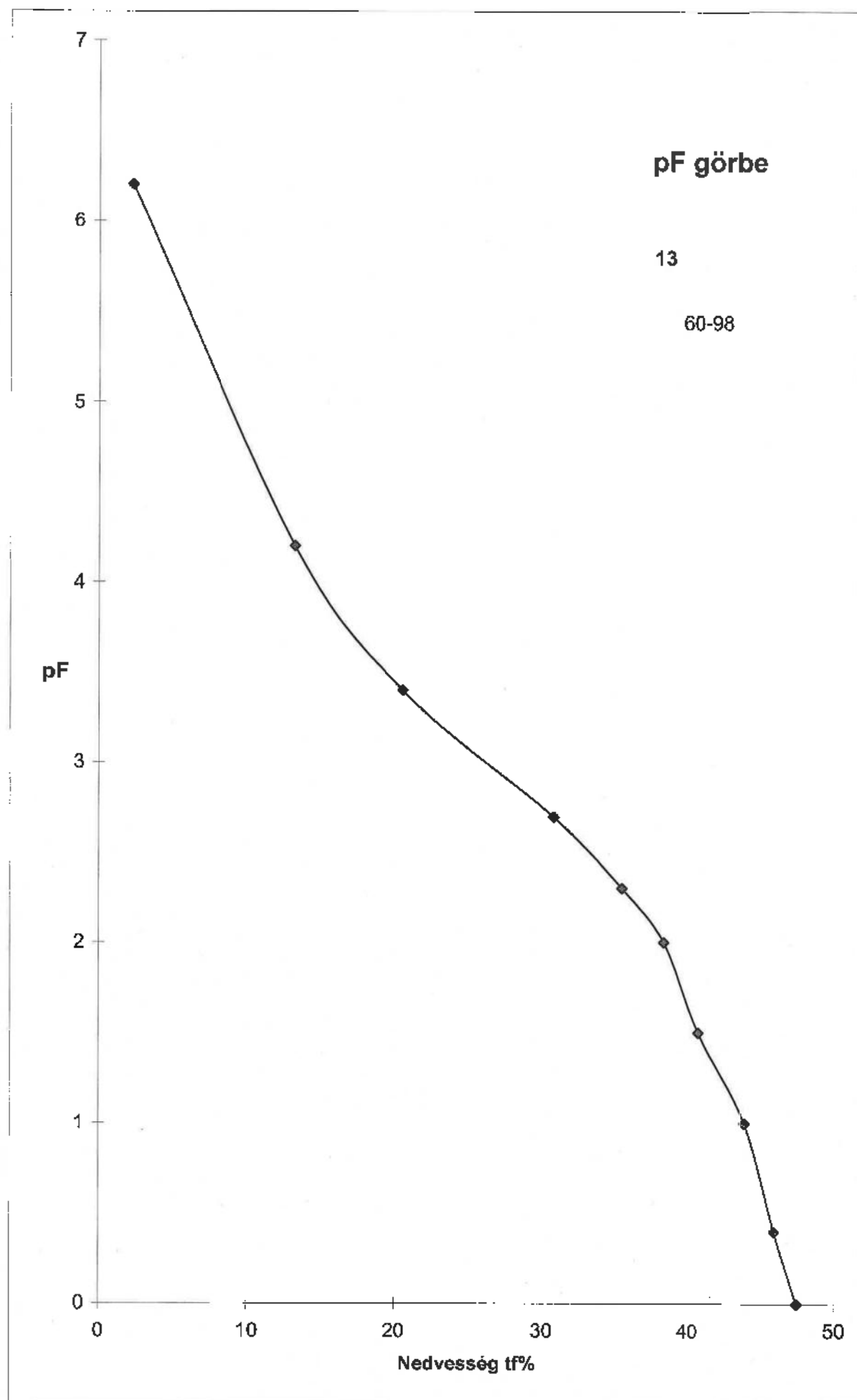


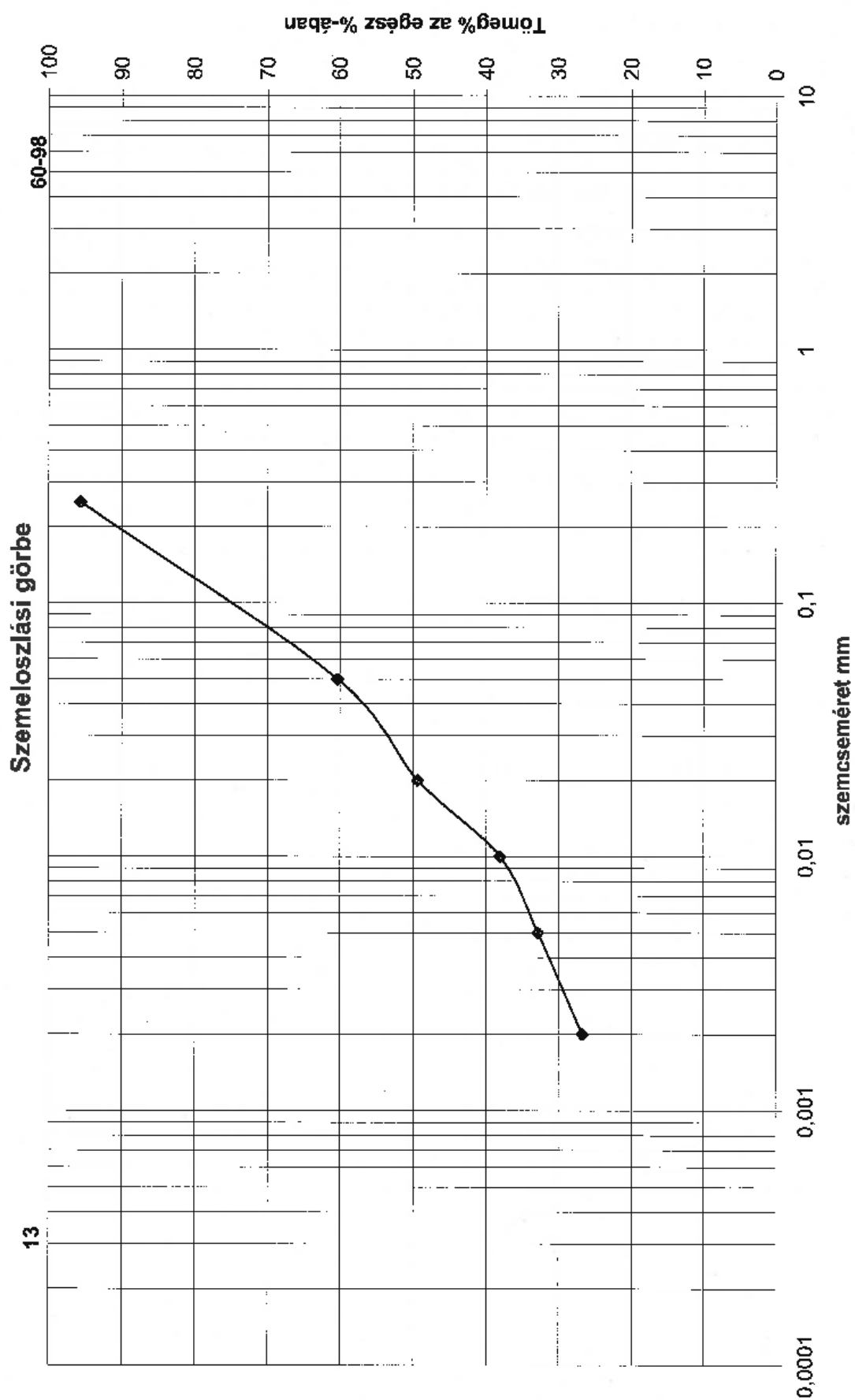


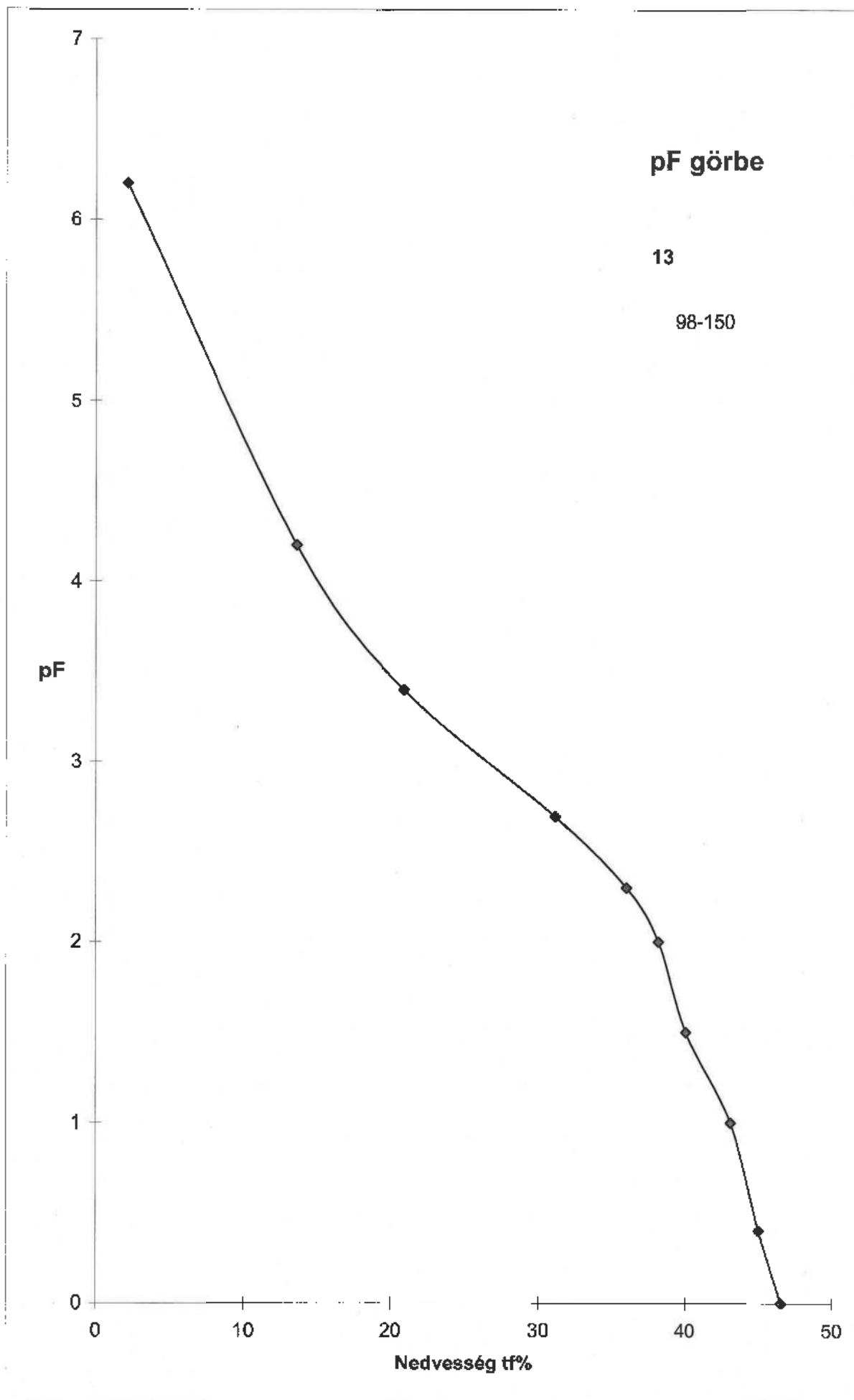


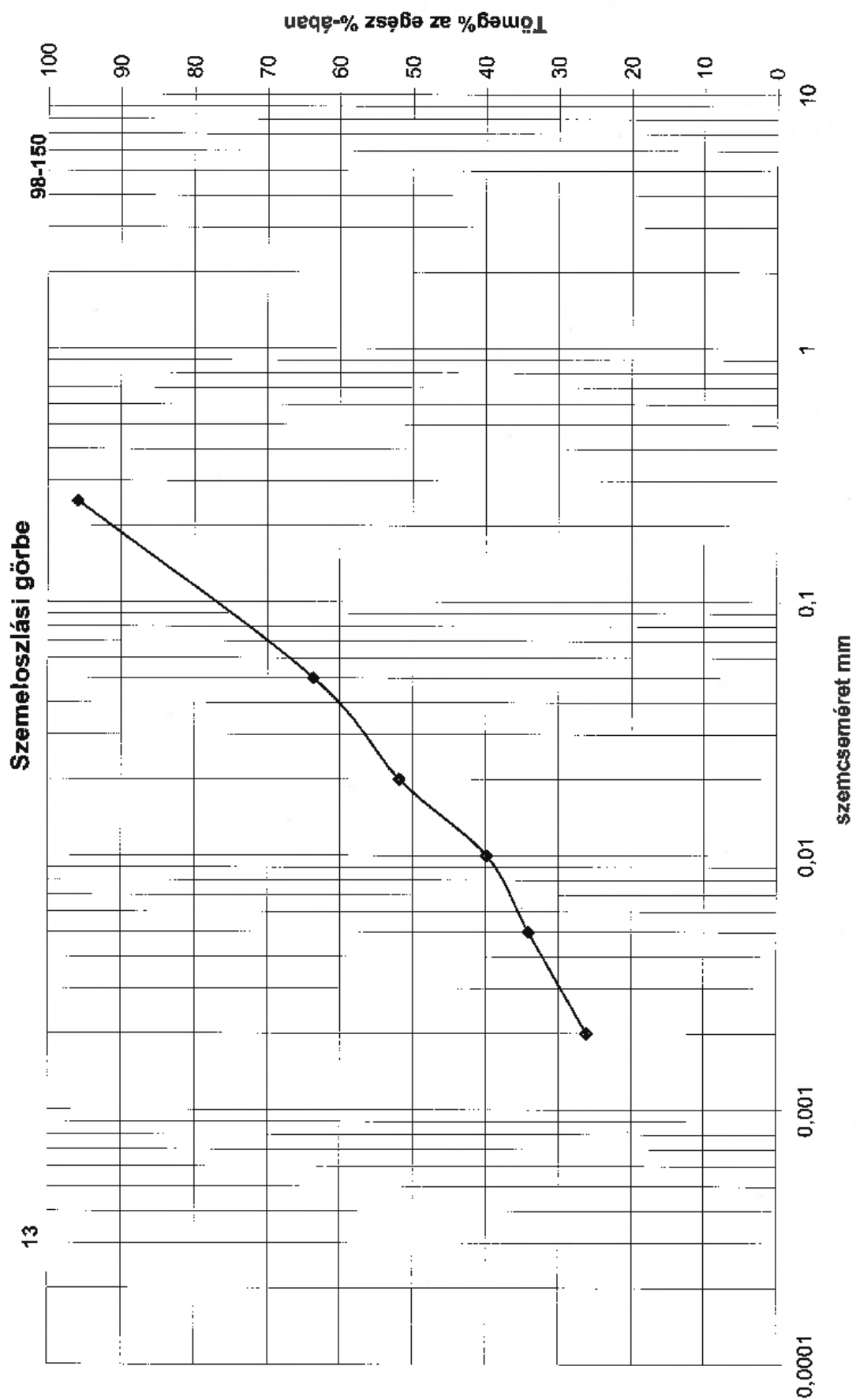












[illegible]

Öntözési vízellátás számítások

2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489</
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------

Vízháztartási mérleg

22,2 körzet

Kukorica

2. talajszelvény

Hónap	Dekád	b	Gyökér mélys.	DV aktuális	DV max.	W	W+b	1+2	Wa	ETP	ET	CS	Hőm. °C	REL. N%	CS-ET	Szoró
Április	1															
	2															
	3	0,04	50	91	91	100	104	104	100	26	26	15	8,1	70		2,31
Május	1	0,1	50	84	91	92	102	110	86	29	25	17	9,7	70		2,31
	2	0,18	50	80	91	88	106	118	79	32	26	21	11,2	70	-7	2,31
	3	0,24	50	76	91	84	108	124	73	36	26	22	13,3	72	-4	2,21
Június	1	0,32	85	83	100	83	115	132	72	40	26	24	14,7	72	-4	2,21
	2	0,46	85	75	100	74	120	146	61	42	29	20	16,3	72	-2	2,21
	3	0,68	85	75	100	75	143	168	64	43	25	20	17,2	70	-9	2,31
Július	1	0,92	120	71	100	70	162	192	60	45	27	26	18	70	1	2,31
	2	1	120	71	100	71	171	200	60	45	27	23	18,7	70	-4	2,31
	3	0,97	120	68	100	68	165	197	57	46	26	25	20,2	71	0	2,25
Augusztus	1	0,89	120	64	100	64	153	189	52	43	22	22	20,5	71	-2	2,25
	2	0,73	120	60	100	60	133	173	46	42	19	18	20,3	73	-4	2,25
	3	0,59	120	67	100	67	126	159	53	40	21	26	19,5	73	-4	2,13
Szeptember	1	0,41	120	70	100	70	111	141	55	32	17	24	18,7	73	3	2,13
	2	0,32	120	72	100	71	103	132	56	29	16	19	16,9	77	2	1,87
	3	0,2	120	77	100	77	97	120	62	26	16	22	15,6	77	6	1,87
Október	1	0,1	120	80	100	80	89,6	110	65	18	12	19	14,1	77	3	1,87
	2	0,03	120	90	100	90	92,8	103	81	16	13	22	11,4	81	10	1,6
	3	0,01	120	86	100	86	87	101	74	13	10	9	9,9	81	-4	1,6
												23	8,1	81	13	1,6

-1 mm

644 412 411

A talaj vízgazdálkodási
jellemzői:

77% A vegetációs VM állaga
64% Az ET az ETP %-ában

Gen. szintek:	VKsz	HV	DV
cm	pF 2,5	pF 4,2	tf%
1 0 -28	34	17	18
2 28 -55	35	16	19
3			
4			
5			
6			

Vízháztartási mérleg

22,2 körzet

Őszi búza

2. talajszelvény

Hónap	Dekád	b	Gyökér mélys.	DV aktuális	DV max.	W	W+b	1+b	Wa	ETP	ET	CS	Hőm. °C	REL. N%	CS-ET	Szorzó
Április	1	0,21	50	91	91	100	121	121	100	19	19	15	8,1	70	-4	2,31
	2	0,33	50	87	91	96	129	133	93	22	21	17	9,7	70	-4	2,31
	3	0,47	50	83	91	92	139	147	87	26	22	19	11,2	70	-3	2,31
Május	1	0,66	85	89	100	89	155	166	83	29	24	21	13,3	72	-3	2,21
	2	0,89	85	86	100	86	175	189	79	32	26	22	14,7	72	-4	2,21
	3	1	85	82	100	82	182	200	75	36	27	24	16,3	72	-3	2,21
Június	1	1	120	79	100	79	179	200	71	40	28	20	17,2	70	-8	2,31
	2	0,91	120	71	100	71	162	191	60	42	25	26	18	70	1	2,31
	3	0,59	120	72	100	72	131	159	59	43	26	23	18,7	70	-3	2,31
Július	1	0,2	120	70	100	69	89,4	120	52	45	23	27	20	71	4	2,25
	2											25	20,2	71		2,25
	3											22	20,5	71		2,25
Augusztus	1											18	20,3	73		2,13
	2											26	19,5	73		2,13
	3											24	18,7	73		2,13
Szeptember	1											19	16,9	77		1,87
	2											22	15,6	77		1,87
	3											19	14,1	77		1,87
Október	1											22	11,4	81		1,6
	2											9	9,9	81		1,6
	3											23	8,1	81		1,6

-27 mm

334 241 214

A talaj vizgazdálkodási

jellemzői:

Gen. szintek:

cm

VKsz

pF 2,5

HV

pF 4,2

DV

tP%

1 2 3 4 5 6

0 -28	34	17	18
28 -55	35	16	19

80% A vegetációs VM átlaga
72% Az ET az ETP %-ában

Vízháztartási mérleg

22,2 körzet

Őszi árpa

2. talajszelvény

Hónap	Dekád	b	Gyökér mélys.	DV aktuális	DV max.	W	W+b	1+b	Wa	ETP	ET	CS	Hőm. °C	REL. N%	CS-ET	Szorzó
Április	1	0,21	50	91	91	100	121	121	100	19	19	15	8,1	70	-4	2,31
	2	0,33	50	87	91	96	129	133	93	22	21	17	9,7	70	-4	2,31
	3	0,47	50	83	91	92	139	147	87	26	22	19	11,2	70	-3	2,31
Május	1	0,66	85	89	100	89	155	166	83	29	24	21	13,3	72	-3	2,21
	2	0,89	85	86	100	86	175	189	79	32	26	22	14,7	72	-4	2,21
	3	1	85	82	100	82	182	200	75	36	27	24	16,3	72	-3	2,21
Június	1	1	120	79	100	79	179	200	71	40	28	20	17,2	70	-8	2,31
	2	0,91	120	71	100	71	162	191	60	42	25	26	18	70	1	2,31
	3	0,59	120	72	100	72	131	159	59	43	26	23	18,7	70	-3	2,31
Július	1	0,2	120	70	100	69	89,4	120	52	45	23	27	20	71	4	2,25
	2											25	20,2	71		2,25
	3											22	20,5	71		2,25
Augusztus	1											18	20,3	73		2,13
	2											26	19,5	73		2,13
	3											24	18,7	73		2,13
Szeptember	1											19	16,9	77		1,87
	2											22	15,6	77		1,87
	3											19	14,1	77		1,87
Október	1											22	11,4	81		1,6
	2											9	9,9	81		1,6
	3											23	8,1	81		1,6

-27 mm

334 241 214

A talaj vízgazdálkodási jellemzői:

80% A vegetációs VM állaga
72% Az ET az ETP %-ában

Gen. szintek: cm	VKsz pF 2,5	HV pF 4,2	DV tf%
1 0 -28	34	17	18
2 28 -55	35	16	19
3			
4			
5			
6			

Vízháztartási mérleg

22,2 körzet

Napraforgó

2. talajszelvény

Hónap	Dekád	b	Gyökér mélys.	DV aktuális	DV max.	W	W+b	1+b	Wa	ETP	ET	CS	Hőm. °C	REL. N%	CS-ET	Szorzó
Április	1											15	8,1	70		2,31
	2											17	9,7	70		2,31
	3	0,04	50	91	91	100	104	104	100	26	26	19	11,2	70	-7	2,31
Május	1	0,1	50	84	91	92	102	110	86	29	25	21	13,3	72	-4	2,21
	2	0,18	50	80	91	88	106	118	79	32	26	22	14,7	72	-4	2,21
	3	0,24	50	76	91	84	108	124	73	36	26	24	16,3	72	-2	2,21
Június	1	0,32	85	83	100	83	115	132	72	40	29	20	17,2	70	-9	2,31
	2	0,46	85	75	100	74	120	146	61	42	25	26	18	70	1	2,31
	3	0,68	85	75	100	75	143	168	64	43	27	23	18,7	70	-4	2,31
Július	1	0,92	120	71	100	70	162	192	60	45	27	27	20	71	0	2,25
	2	1	120	71	100	71	171	200	60	45	27	25	20,2	71	-2	2,25
	3	0,97	120	68	100	68	165	197	57	46	26	22	20,5	71	-4	2,25
Augusztus	1	0,89	120	64	100	64	153	189	52	43	22	18	20,3	73	-4	2,13
	2	0,73	120	60	100	60	133	173	46	42	19	26	19,5	73	7	2,13
	3	0,59	120	67	100	67	126	159	53	40	21	24	18,7	73	3	2,13
Szeptember	1	0,41	120	70	100	70	111	141	55	32	17	19	16,9	77	2	1,87
	2	0,32	120	72	100	71	103	132	56	29	16	22	15,6	77	6	1,87
	3	0,2	120	77	100	77	97	120	62	26	16	19	14,1	77	3	1,87
Október	1	0,1	120	80	100	80	89,6	110	65	18	12	22	11,4	81	10	1,6
	2	0,03	120	90	100	90	92,8	103	81	16	13	9	9,9	81	-4	1,6
	3	0,01	120	86	100	86	87	101	74	13	10	23	8,1	81	13	1,6

-1 mm

644 412 411

A talaj vizsgázdálkodási

jellemzői:

77% A vegetációs VM átlaga
64% Az ET az ETP %-ában

1	0 -28	34	17	18
2	28 -55	35	16	19
3				
4				
5				
6				

Vízháztartási mérleg

22,2 körzet

Kukorica

11. talajszelvény

Hónap	Dekád	b	Gyökér mélys.	DV aktuális	DV max.	W	W+b	1+b	Wa	ETP	ET	CS	Hőm. °C	REL. N%	CS-ET	Szorzó
Április	1											15	8,1	70		2,31
	2											17	9,7	70		2,31
	3	0,04	50	107	107	100	104	104	100	26	26	19	11,2	70	-7	2,31
Május	1	0,1	50	100	107	94	104	110	88	29	26	21	13,3	72	-5	2,21
	2	0,18	50	95	107	89	107	118	81	32	26	22	14,7	72	-4	2,21
	3	0,24	50	91	107	85	109	124	75	36	27	24	16,3	72	-3	2,21
Június	1	0,32	85	110	129	85	117	132	76	40	30	20	17,2	70	-10	2,31
	2	0,46	85	100	129	77	123	146	65	42	27	26	18	70	-1	2,31
	3	0,68	85	99	129	76	144	168	66	43	28	23	18,7	70	-5	2,31
Július	1	0,92	120	93	129	72	164	192	62	45	28	27	20	71	-1	2,25
	2	1	120	92	129	72	172	200	61	45	28	25	20,2	71	-3	2,25
	3	0,97	120	89	129	69	166	197	59	46	27	22	20,5	71	-5	2,25
Augusztus	1	0,89	120	84	129	65	154	189	54	43	23	18	20,3	73	-5	2,13
	2	0,73	120	79	129	61	134	173	48	42	20	26	19,5	73	6	2,13
	3	0,59	120	85	129	66	125	159	52	40	21	24	18,7	73	3	2,13
Szeptember	1	0,41	120	89	129	69	110	141	54	32	17	19	16,9	77	2	1,87
	2	0,32	120	91	129	70	102	132	55	29	16	22	15,6	77	6	1,87
	3	0,2	120	97	129	75	95,1	120	59	26	16	19	14,1	77	3	1,87
Október	1	0,1	120	100	129	78	87,7	110	62	18	11	22	11,4	81	11	1,6
	2	0,03	120	111	129	86	89	103	74	16	12	9	9,9	81	-3	1,6
	3	0,01	120	108	129	84	84,8	101	70	13	9	23	8,1	81	14	1,6

-7 mm

644 418 411

A talaj vizgazdálkodási jellemzői:

78% A vegetációs VM átlaga
65% Az ET az ETP %-ában

Gen. szintek: cm	VKsz pF 2,5	HV pF 4,2	DV tf%
1 0-30	31	10	21
2 30-60	31	9	22
3			
4			
5			
6			

Vízháztartási mérleg

22,2 körzet

Őszi búza

11. talajszelvény

Hónap	Dekád	b	Gyökér mélys.	DV aktuális	DV max.	W	W+b	1+b	Wa	ETP	ET	CS	Hőm. °C	REL. N%	CS-ET	Szorzó
Április	1	0,21	50	107	107	100	121	121	100	19	19	15	8,1	70	-4	2,31
	2	0,33	50	103	107	97	130	133	94	22	21	17	9,7	70	-4	2,31
	3	0,47	50	99	107	93	140	147	88	26	23	19	11,2	70	-4	2,31
Május	1	0,66	85	117	129	91	157	166	86	29	25	21	13,3	72	-4	2,21
	2	0,89	85	113	129	88	177	189	82	32	27	22	14,7	72	-5	2,21
	3	1	85	108	129	84	184	200	77	36	28	24	16,3	72	-4	2,21
Június	1	1	120	105	129	81	181	200	73	40	29	20	17,2	70	-9	2,31
	2	0,91	120	95	129	74	165	191	64	42	27	26	18	70	-1	2,31
	3	0,59	120	95	129	74	133	159	61	43	26	23	18,7	70	-3	2,31
Július	1	0,2	120	91	129	71	90,8	120	54	45	24	27	20	71	3	2,25
	2											25	20,2	71		2,25
	3											22	20,5	71		2,25
Augusztus	1											18	20,3	73		2,13
	2											26	19,5	73		2,13
	3											24	18,7	73		2,13
Szeptember	1											19	16,9	77		1,87
	2											22	15,6	77		1,87
	3											19	14,1	77		1,87
Október	1											22	11,4	81		1,6
	2											9	9,9	81		1,6
	3											23	8,1	81		1,6

~35 mm

334 249 214

A talaj vízgazdálkodási jellemzői:

Gen. szIntek:
cm

VKsz
pF 2,5

HV
pF 4,2

DV
tF%

1	0 -30	31	10	21
2	30 -60	31	9	22
3				
4				
5				
6				

82% A vegetációs VM átlaga
74% Az ET az ETP %-ában

Vízháztartási mérleg

22,2 körzet

Őszi árpa

11. talajszelvény

Hónap	Dekád	b	Gyökér mélys.	DV aktuális	DV max.	W	W+b	1+b	Wa	ETP	ET	CS	Hőm. °C	REL. N%	CS-ET	Szorzó
Április	1	0,21	50	107	107	100	121	121	100	19	19	15	8,1	70	-4	2,31
	2	0,33	50	103	107	97	130	133	94	22	21	17	9,7	70	-4	2,31
	3	0,47	50	99	107	93	140	147	88	26	23	19	11,2	70	-4	2,31
Május	1	0,66	85	117	129	91	157	166	86	29	25	21	13,3	72	-4	2,21
	2	0,89	85	113	129	88	177	189	82	32	27	22	14,7	72	-5	2,21
	3	1	85	108	129	84	184	200	77	36	28	24	16,3	72	-4	2,21
Június	1	1	120	105	129	81	181	200	73	40	29	20	17,2	70	-9	2,31
	2	0,91	120	95	129	74	165	191	64	42	27	26	18	70	-1	2,31
	3	0,59	120	95	129	74	133	159	61	43	26	23	18,7	70	-3	2,31
Július	1	0,2	120	91	129	71	90,8	120	54	45	24	27	20	71	3	2,25
	2											25	20,2	71		2,25
	3											22	20,5	71		2,25
Augusztus	1											18	20,3	73		2,13
	2											26	19,5	73		2,13
	3											24	18,7	73		2,13
Szeptember	1											19	16,9	77		1,87
	2											22	15,6	77		1,87
	3											19	14,1	77		1,87
Október	1											22	11,4	81		1,6
	2											9	9,9	81		1,6
	3											23	8,1	81		1,6

-35 mm

334 249 214

A talaj vizgazdálkodási
jellemzői:

Gen. szlntek:
cm

VKsz
pF 2,5

HV
pF 4,2

DV
tP%

82%
74%

A vegetációs VM átlaga
Az ET az ETP %-ában

1	0 -30	31	10	21
2	30 -60	31	9	22
3				
4				
5				
6				

Vízháztartási mérleg
Napraforgó

22,2 körzet

11. talajszelvény

Hónap	Dekád	b	Gyökér mélys. cm	DV aktuális	DV max.	W	W+b	1+b	Wa	ETP	ET	CS	Hőm. °C	REL. N%	CS-ET	Szorzó
Április	1															
	2															
	3	0,04	50	107	107	100	104	104	100	26	26	15	8,1	70		2,31
Május	1	0,1	50	100	107	94	104	110	88	29	26	17	9,7	70	-7	2,31
	2	0,18	50	95	107	89	107	118	81	32	26	21	13,3	72	-5	2,21
	3	0,24	50	91	107	85	109	124	75	36	27	22	14,7	72	-4	2,21
Június	1	0,32	85	110	129	85	117	132	76	40	30	24	16,3	72	-3	2,21
	2	0,46	85	100	129	77	123	146	65	42	27	20	17,2	70	-10	2,31
	3	0,68	85	99	129	76	144	168	66	43	28	26	18	70	-1	2,31
Július	1	0,92	120	93	129	72	164	192	62	45	28	23	18,7	70	-5	2,31
	2	1	120	92	129	72	172	200	61	45	28	27	20	71	-1	2,25
	3	0,97	120	89	129	69	166	197	59	46	27	25	20,2	71	-3	2,25
Augusztus	1	0,89	120	84	129	65	154	189	54	43	23	22	20,5	71	-5	2,25
	2	0,73	120	79	129	61	134	173	48	42	20	18	20,3	73	-5	2,13
	3	0,59	120	85	129	66	125	159	52	40	21	26	19,5	73	6	2,13
Szeptember	1	0,41	120	89	129	69	110	141	54	32	17	24	18,7	73	3	2,13
	2	0,32	120	91	129	70	102	132	55	29	16	19	16,9	77	2	1,87
	3	0,2	120	97	129	75	95,1	120	59	26	16	22	15,6	77	6	1,87
Október	1	0,1	120	100	129	78	87,7	110	62	18	11	19	14,1	77	3	1,87
	2	0,03	120	111	129	86	89	103	74	16	12	22	11,4	81	11	1,6
	3	0,01	120	108	129	84	84,8	101	70	13	9	9	9,9	81	-3	1,6
												23	8,1	81	14	1,6

-7 mm

644 418 411

A talaj vizgazdálkodási
jellemzői:

Gen. szintek:
cm

VKsz
pF 2,5

HV
pF 4,2

DV
tP%

78% A vegetációs VM átlaga
65% Az ET az ETP %-ában

1	0 -30	31	10	21
2	30 -60	31	9	22
3				
4				
5				
6				

Vízháztartási mérleg

22,2 körzet

Kukorica

13. talajszelvény

Hónap	Dekád	b	Gyökér mélys.	DV aktuális	DV max.	W	W+b	1+b	Wa	ETP	ET	CS	Hőm. °C	REL. N%	CS-ET	Szorzó
Április	1															
	2															
	3	0,04	50	91	91	100	104	104	100	26	26	15	8,1	70		2,31
Május	1	0,1	50	84	91	92	102	110	86	29	25	17	9,7	70	-7	2,31
	2	0,18	50	79	91	88	106	118	79	32	26	21	11,2	70	-4	2,31
	3	0,24	50	76	91	84	108	124	73	36	26	22	13,3	72	-4	2,21
Június	1	0,32	85	92	109	84	116	132	75	40	26	24	14,7	72	-2	2,21
	2	0,46	85	82	109	76	122	146	63	42	30	20	16,3	70	-10	2,31
	3	0,68	85	82	109	75	143	168	64	43	26	26	17,2	70	0	2,31
Július	1	0,92	120	77	109	71	163	192	60	45	27	23	18,7	70	-5	2,31
	2	1	120	77	109	71	171	200	61	45	28	27	20	71	0	2,25
	3	0,97	120	75	109	69	166	197	58	46	25	25	20,2	71	-3	2,25
Augusztus	1	0,89	120	70	109	64	153	189	52	43	27	22	20,5	71	-5	2,25
	2	0,73	120	66	109	60	133	173	46	42	23	18	20,3	73	-5	2,13
	3	0,59	120	72	109	66	125	159	52	40	19	26	19,5	73	7	2,13
Szeptember	1	0,41	120	75	109	69	110	141	54	32	21	24	18,7	73	3	2,13
	2	0,32	120	77	109	71	103	132	55	29	17	19	16,9	77	2	1,87
	3	0,2	120	83	109	76	96,4	120	61	26	16	22	15,6	77	6	1,87
Október	1	0,1	120	86	109	79	89	110	64	18	12	19	14,1	77	3	1,87
	2	0,03	120	96	109	88	91,5	103	79	16	12	22	11,4	81	10	1,6
	3	0,01	120	93	109	85	86,3	101	73	13	9	9	9,9	81	-3	1,6
												23	8,1	81	14	1,6

-2 mm

644 413 411

A talaj vizgazdálkodási

jellemzői:

Gen. szintek:

cm

VKsz

pF 2,5

HV

pF 4,2

DV

tf%

77% A vegetációs VM átlaga
64% Az ET az ETP %-ában

1	0 -30	35	17	18
2	30 -60	35	17	18
3				
4				
5				
6				

Vízháztartási mérleg

22,2 körzet

Őszi búza

13. talajszelvény

Hónap	Dekád	b	Gyökér mélys.	DV aktuális	DV max.	W	W+b	1+b	Wa	ETP	ET	CS	Hőm. °C	REL. N%	CS-ET	Szorzó
Április	1	0,21	50	91	91	100	121	121	100	19	19	15	8,1	70	-4	2,31
	2	0,33	50	87	91	96	129	133	93	22	21	17	9,7	70	-4	2,31
	3	0,47	50	83	91	92	139	147	86	26	22	19	11,2	70	-3	2,31
Május	1	0,66	85	98	109	90	156	166	85	29	25	21	13,3	72	-4	2,21
	2	0,89	85	94	109	86	175	189	80	32	26	22	14,7	72	-4	2,21
	3	1	85	90	109	83	183	200	76	36	27	24	16,3	72	-3	2,21
Június	1	1	120	87	109	80	180	200	72	40	28	20	17,2	70	-8	2,31
	2	0,91	120	78	109	72	163	191	61	42	26	26	18	70	0	2,31
	3	0,59	120	79	109	72	131	159	60	43	26	23	18,7	70	-3	2,31
Július	1	0,2	120	76	109	70	89,8	120	52	45	23	27	20	71	4	2,25
	2											25	20,2	71		2,25
	3											22	20,5	71		2,25
Augusztus	1											18	20,3	73		2,13
	2											26	19,5	73		2,13
	3											24	18,7	73		2,13
Szeptember	1											19	16,9	77		1,87
	2											22	15,6	77		1,87
	3											19	14,1	77		1,87
Október	1											22	11,4	81		1,6
	2											9	9,9	81		1,6
	3											23	8,1	81		1,6

-29 mm

334 243 214

A talaj vízgazdálkodási jellemzői:

Gen. szintek:
cm

VKsz
pF 2,5

HV
pF 4,2

DV
tff%

1	0 -30	35	17	18
2	30 -60	35	17	18
3				
4				
5				
6				

81% A vegetációs VM átlaga
73% Az ET az ETP %-ában

Vízháztartási mérleg

22,2 körzet

Őszi árpa

13. talajszelvény

Hónap	Dekád	b	Gyökér mélys.	DV aktuális	DV max.	W	W+b	1+b	Wa	ETP	ET	CS	Hőm. °C	REL. N%	CS-ET	Szorzó
Április	1	0,21	50	91	91	100	121	121	100	19	19	15	8,1	70	-4	2,31
	2	0,33	50	87	91	96	129	133	93	22	21	17	9,7	70	-4	2,31
	3	0,47	50	83	91	92	139	147	86	26	22	19	11,2	70	-3	2,31
Május	1	0,66	85	98	109	90	156	166	85	29	25	21	13,3	72	-4	2,21
	2	0,89	85	94	109	86	175	189	80	32	26	22	14,7	72	-4	2,21
	3	1	85	90	109	83	183	200	76	36	27	24	16,3	72	-3	2,21
Június	1	1	120	87	109	80	180	200	72	40	28	20	17,2	70	-8	2,31
	2	0,91	120	78	109	72	163	191	61	42	26	26	18	70	0	2,31
	3	0,59	120	79	109	72	131	159	60	43	26	23	18,7	70	-3	2,31
Július	1	0,2	120	76	109	70	89,8	120	52	45	23	27	20	71	4	2,25
	2											25	20,2	71		2,25
	3											22	20,5	71		2,25
Augusztus	1											18	20,3	73		2,13
	2											26	19,5	73		2,13
	3											24	18,7	73		2,13
Szeptember	1											19	16,9	77		1,87
	2											22	15,6	77		1,87
	3											19	14,1	77		1,87
Október	1											22	11,4	81		1,6
	2											9	9,9	81		1,6
	3											23	8,1	81		1,6

A talaj vizgazdálkodási jellemzői:

-29 mm

334 243 214

81% A vegetációs VM átlaga
73% Az ET az ETP %-ában

Gen. szintek: cm	VKsz pF 2,5	HV pF 4,2	DV t ^o %
1 0-30	35	17	18
2 30-60	35	17	18
3			
4			
5			
6			

Víz háztartási mérleg

22,2 körzet

Napraforgó

13. talájszelvény

Hónap	Dekád	b	Gyökér mélys.	DV aktuális	DV max.	W	W+b	1+b	Wa	ETP	ET	CS	Hőm. °C	REL. N%	CS-ET	Szorzó
Április	1												15	8,1		2,31
	2												17	9,7		2,31
	3	0,04	50	91	91	100	104	104	100	26	26	19	11,2	70	-7	2,31
Május	1	0,1	50	84	91	92	102	110	86	29	25	21	13,3	72	-4	2,21
	2	0,18	50	79	91	88	106	118	79	32	26	22	14,7	72	-4	2,21
	3	0,24	50	76	91	84	108	124	73	36	26	24	16,3	72	-2	2,21
Június	1	0,32	85	92	109	84	116	132	75	40	30	20	17,2	70	-10	2,31
	2	0,46	85	82	109	76	122	146	63	42	26	26	18	70	0	2,31
	3	0,68	85	82	109	75	143	168	64	43	28	23	18,7	70	-5	2,31
Július	1	0,92	120	77	109	71	163	192	60	45	27	27	20	71	0	2,25
	2	1	120	77	109	71	171	200	61	45	28	25	20,2	71	-3	2,25
	3	0,97	120	75	109	69	166	197	58	46	27	22	20,5	71	-5	2,25
Augusztus	1	0,89	120	70	109	64	153	189	52	43	23	18	20,3	73	-5	2,13
	2	0,73	120	66	109	60	133	173	46	42	19	26	19,5	73	7	2,13
	3	0,59	120	72	109	66	125	159	52	40	21	24	18,7	73	3	2,13
Szeptember	1	0,41	120	75	109	69	110	141	54	32	17	19	16,9	77	2	1,87
	2	0,32	120	77	109	71	103	132	55	29	16	22	15,6	77	6	1,87
	3	0,2	120	83	109	76	96,4	120	61	26	16	19	14,1	77	3	1,87
Október	1	0,1	120	86	109	79	89	110	64	18	12	22	11,4	81	10	1,6
	2	0,03	120	96	109	88	91,5	103	79	16	12	9	9,9	81	-3	1,6
	3	0,01	120	93	109	85	86,3	101	73	13	9	23	8,1	81	14	1,6

-2 mm

644

413

411

A talaj vizgazdálkodási

jellemzői:

Gen. szintek:

cm

VKsz

pF 2,5

HV

pF 4,2

DV

tf%

77% A vegetációs VM átlaga
64% Az ET az ETP %-ában

1	0 -30	35	17	18
2	30 -60	35	17	18
3				
4				
5				
6				

A map of the Iberian Peninsula showing the distribution of the Iberian lynx. The map is divided into regions, with some areas shaded with cross-hatching and others with diagonal lines, indicating different levels of distribution or conservation status.

Állomások

KÖRZETSZÁM: 22.

1 lap

I. Hónap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év	Teny. időszak
2. / Napfénytartam	91	82	138	179	236	248	256	253	180	119	67	45	1875	
3. / G/órátsugárzás /G/	2,1	3,5	5,9	10,5	15,0	16,3	17,2	15,2	10,1	8,3	2,7	1,9	107,5	
4. / FAR	1,00	1,70	3,50	5,20	7,00	8,30	8,60	7,50	5,00	3,00	2,30	0,90	84,10	
5. / qo.8.x FAR	0,08	0,14	0,28	0,42	0,58	0,55	0,63	0,51	0,40	0,24	0,19	0,07		
6. / KP _m	0,04	1,03	2,24	3,33	4,46	5,31	5,50	4,63	3,20	1,92	1,47	0,58	34,32	
7. / Teny. időszak G _m	-	-	3,8	10,3	15,0	16,5	17,2	15,2	10,1	5,3	1,3	-		95,90
10. / " FAR	-	-	1,90	5,20	7,00	8,30	8,60	7,50	5,00	3,00	0,60	-		47,40
11. / " qo.8.x FAR _m	-	-	0,15	0,42	0,58	0,55	0,63	0,51	0,40	0,24	0,03	-		3,79
12. / " KP _m	-	-	1,22	3,33	4,46	5,31	5,50	4,63	3,20	1,92	0,51	-		30,33 t ha ⁻¹

Állomások

KÖRZETSZÁM: 22.

2 lap

1 Hónap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	ÉV	Teny. időszak
2. / Havi átl. hőmérs.	-1.9	0.0	4.7	9.4	14.5	17.2	19.6	19.1	15.4	8.7	4.1	0.3	9.4	
3. / Havi átl. rel. nedv. tartalom	82	79	76	70	72	70	71	73	77	81	83	86	77	
4. / Potenciális ET	10	16	44	87	91	105	121	112	80	52	31	11	742	
5. / Tényleges ET														
6. / Havi átl. csap.	33	37	43	55	74	84	85	78	72	55	57	49	727	
7. / Klimatikus vízmérleg / VM/	3.50	2.08	0.89	0.84	0.91	0.80	0.71	0.70	0.90	1.08	1.84	4.48	1.96	
8. / Hőmérsékleti összeg / $\sum t$	-	-	85	282	450	531	514	592	432	301	45	-	3392	
9. / 5 ^o -os határnap	-	-	18	30	31	30	31	31	30	31	11	-	238	
10. / Teny. időszak PET	-	-	18	37	91	108	121	112	80	52	11	-	557	
11. / " TET	-	-	16	37	91	101	114	100	77	52	11	-	531	
12. / " CS	-	-	18	36	74	84	85	78	72	53	21	-	545	
13. / " VM	-	-	0.96	0.84	0.81	0.80	0.71	0.70	0.90	1.08	1.84	-	0.85	
" TET/PET	-	-	1.00	1.03	1.00	0.93	0.94	0.89	0.93	1.00	1.00	-	0.97	

Állomások

KÖRZETSZÁM: **22.**

3 lap

1. Hónap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év	Átlag. időszám
2. / KP_e	•	•	•	1.22	3.33	4.48	5.31	5.50	4.88	3.20	1.32	0.51	•	30.33 t ha ⁻¹
3. / $f / \sum T /$														0.93
4. / $f / VM /$														1.00
5. / $KP_e \cdot f / \sum T, VM /$														28.21 t ha ⁻¹
6. / $KP_e \cdot f / \sum T // KP_e$														0.93
7. / $KP_e \cdot f / VM // KP_e$														1.00
8. / $KP \cdot 75 \%$														
9. / $KP \cdot 25 \%$														

Fenyveses időszám tartama: 197 nap

Kiad. feny: X. 25.

Utólad. feny: IV. 11.

135/79.

Állomások

KÖRZETSZÁM: 22.

4. lap

Hónap	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
1 - 10	3,4	6,1	13,3	17,2	20,0	20,3	18,9	11,4	9,3
11 - 20	4,3	9,7	14,7	16,0	20,2	19,6	15,5	9,9	4,0
21 - 30 /31/	6,8	11,2	19,3	16,7	20,5	18,7	14,1	8,1	2,5

DATE. 157/79.

Rövidítések magyarázata:

- G : globáleugárzás, kcal cm⁻² idő⁻¹
- FAR : fotoszintetikusan aktív sugárzás, kcal cm⁻² idő⁻¹
- KP_e : energetikailag lehetséges produkció, aza. q ha⁻¹
- VM : klimatikus vízmérleg
- t : hőmérséklet
- PET : potenciális evapotranspiráció /gyepfelszín/, mm idő⁻¹
- TET : tényleges evapotranspiráció /gyepfelszín/, mm idő⁻¹
- Cs : csapadék, mm idő⁻¹
- f(Σ t) : hőmérsékleti hatásfüggvény /0,0 - 1,00/
- f (VM) : vízellátottsági hatásfüggvény /0,0 - 1,00/
- KP_e · f(Σ t)/KP_e : relatív hőmérsékleti hatásfüggvény
- KP_e · f (VM)/KP_e : relatív vízellátottsági hatásfüggvény

DATE. 157/79.



Munkaszám: 198./2025.

AGROLABOR-Z Kft
8900 ZALAEGERSZEG, Kinizsi út 81.
Tel: +36-92-598-836
+36-20-9454822
e-mail: agrolabor@zelkanet.hu

**Mezőgazdasági célú hasznosítást lehetővé tévő rekultivációt,
újrahasznosítást megalapozó talajvédelmi terv
Öntözővíz nyomcsővezeték építéséhez
Jákfa, Rábapaty mezőgazdasági öntözővezeték kialakítása**

Megrendelő: JÁK-FÖNK Kft.
9600 Sárvár, Szatmár u. 25/A.

Fülöp István
Talajvédelmi szakértő
MgSzH talajvédelmi szakértői nyilvántartási szám: 022./2010.

Fülöp Dániel
Talajvédelmi szakértő
NÉBIH talajvédelmi szakértői nyilvántartási szám: 001./2018.

Zalaegerszeg
2025. május

Bevezetés

A 90/2008 (VII.18.) FVM rendelet 1.§-ának rendelkezése szerint rekultivációs talajvédelmi tervet kell készíteni azokra a területekre, amelyek a mezőgazdasági használattól eltérő beavatkozások miatt károsodtak és a rekultivációs műveleteket követően újra hasznosításra kerülnek.

Az öntözővezeték fektetése során mezőgazdasági terület kerül igénybevétele, amely időleges művelés alóli kivonást tesz szükségessé. Az érintett mezőgazdasági művelési ágú területen öntözővezeték kerül kiépítésre.

Az öntözővezeték kiépítéséhez igénybevett területnagyságokat a mellékelt területkimutatás tartalmazza.

Az öntöző vezeték kiépítéséhez munkaárok nyitása szükséges, amelynek során a talajok genetikai szintjei felcserélődhetnek és a termőképesség romlását, okozhatják. A genetikai szintek között jelentős különbség van a szerves anyag tartalom, a talaj szerkezet és a kémiai összetétel vonatkozásában, ezért a föld kitermeléskor elkülönítve kell deponálni a humuszos réteget és az altalajt.

A termőtalaj védelmének követelményeit földmunkák végzésekor, vonalas létesítményeknél a 25 cm-nél szélesebb munkaárok esetén az MSZ 21476 számú szabvány írja elő. A földmunkák során eltávolításra kerülő humuszos termőréteg vastagságát helyszíni fúrásokkal kell meghatározni.

Az eredeti megközelítő termőképesség visszaállításának alapvető feltétele, hogy az egyes genetikai szintek az eredeti sorrendben kerüljenek vissza, majd a talajfelszín, a talaj szerkezet és a tápanyagszint helyreállításával kell elvégezni a szükséges korrekciókat a kivitelezési munkák során igénybe vett területeken. Ezek megvalósítása a rekultiváció feladata.

A talajvédelmi terv a 90/2008.(VII. 18.) FVM rendelet 2. számú melléklet 2.5. pontjában előírtaknak megfelelően készült.

I. A terület ismertetése

1. A tervezett öntözővezeték fektetés rekultivációval érintett nyomvonal leírása

Az érintett területek Jákfa és Rábapaty települések külterületén találhatóak.

Tájföldrajzi beosztás szerint (Magyarország kistájainak katasztere, MTA Földrajztudományi Intézet, Budapest, 2010.) a Nyugat-Magyarországi-Peremvidék nagytáj, Sopron-Vasi-síkság középtáj, a Rábai-teraszos sík és a Rába-völgy kistájak része.

A területek felszíne nagyrészt közel sík, a területek egy része a Rába-folyóval határos. Az időleges művelés alóli kivonással érintett mezőgazdasági művelési ágba tartozó terület nagyság 2363,7 m². Az érintett területekről a helyszínrajzot és a területkimutatást mellékeljük.

2. A vezeték építés nyomvonalán található genetikai talajtípus leírása

A helyszíni talajvizsgálat 2025. április 07-én történt, melynek során az érintett területeken 9 db talajszelvény került feltárássra és genetikai szintenként megmintázásra 150 cm-es mélységig a talajtípus és talajrétegezettség megállapítása céljából.

A mentendő humuszos talajréteg meghatározását a helyszíni felmérés megállapításai alapján végeztük.

A helyszíni vizsgálatok során megállapítható, hogy a tevékenység területén talajvédelmi létesítmény nem található.

A feltáró fúrások alapján réti öntéstalaj került leírásra.

A talajtípus rövid jellemzése:

Főtípus	Típus	Altípus
IX. Folyóvizek... üledékeinek talajai	390. Humuszos öntés	395. Réti öntéstalaj

(A táblázat számai a szisztematikus talajjegyzék talajrendszertani besorolási számai.)

4. 2. A talajtípusok bemutatása

Főtípus: Folyóvizek, tavak üledékeinek és lejtők hordalékainak talajai (IX.)

Az ebben a főtípusban egyesített talajtípusokra jellemző, hogy a talajképződési folyamat kialakulását valamely külső tényező akadályozza. Ebben az esetben a biológiai tevékenység egyazon felszínre gyakorolt hatását az időszakonként megismétlődő áradások, és az utánuk visszamaradó üledék gátolja, vagy pedig megszűnt az öntéshatás, de a hordalék eredetű talajképző közet tulajdonságai jelentősen befolyásolták a képződő talaj tulajdonságait.

Az ebbe a főtípusba tartozó talajképződmények folyóvizek, vagy tavak hordalékain, öntésein keletkeztek.

Típus: Humuszos öntéstalajok (390.)

Ez a talajtípus ott képződik, ahol az ártér hosszabb ideje mentesült az elöntéstől és az ennek következményeként visszamaradó iszapborítástól, ezáltal pedig a növényzetnek a növényi maradványok bomlásán keresztül lehetősége nyílik a szerves anyag felhalmozására. A talajképződés elsődleges jelei (humuszos réteg megjelenése, szerkezeti kialakulása) már megfigyelhetők.

Kémhatásuk, mészállapotuk, szelvényfelépítésük, fizikai talajféleségük az öntésanyag függvénye. Vízgazdálkodásuk, tápanyagállapotuk, s ennek megfelelően termékenységük igen változatos.

Altípus: Réti öntéstalaj (395.) A szelvényben a réti talajképződés előrehaladottabb állapotban van és ennek morfológiai jelei is jobban felismerhetők. Vonatkozik ez elsősorban a humuszosodásra.

A talaj jellemzése, a feltárt talajszelvények alapján:

Az „A₁-A₂” (55-60 cm)szint, sötét sötétbarna színű, átlagosan agyag, agyagos-vályog* fizikai féleségű. Durva vázrészt helyenként tartalmaz. Gyökérzet mennyisége kevés, átmenete a következő szintbe fokozatos.

A mélyebb réteg, „B” szint, világosbarna színű, átlagosan vályog, agyagos-vályog, agyag* fizikai féleségű, durva vázrészt helyenként tartalmaz. A gyökérzet mennyisége kevesebb. Átmenete a következő szintbe határozott.

A „C” szint vörösesbarna színű agyagos-iszapos üledék.

*háromszög diagram alapján

II. A rekultivációs feladatok meghatározása

1. A munkaárok kialakításakor fellépő rekultivációs feladatok

Műveleti sorrend:

- a terep előkészítése;
- munkaárok kialakítása

A termőréteget (a humuszos feltalajt valamint az altalajt) differenciáltan kell eltávolítani az öntözővezeték kiépítése során. A földmunkákat úgy kell elvégezni a kivitelezés során, hogy az eltávolított termőréteg - humuszos szint és altalaj - elkülönítetten kerüljön tárolásra, azok ne keveredjenek. A mezőgazdasági művelés alól időlegesen kivont területsávon kell elhelyezni a munkaárokból kikerülő földet. A humuszos réteget a munkaárok egyik oldalán, a kikerülő nem humuszos talajt és a talajképző közetet a munkaárok másik oldalán úgy kell elhelyezni, hogy a vezetékfektetés munkáit ne zavarja, de keveredés nélkül visszatölthető legyen.

A feltáró fúrásból megállapítottuk, hogy az értékes humuszos réteg vastagsága a vizsgált igénybevételre kerülő mezőgazdasági területen átlagosan 55-60 cm, ezért a mezőgazdasági területen húzódó munkaárok teljes szélességében 55-60 cm vastagságban javasoljuk letermelni a humuszos talajréteget és elkülönítve az árok egyik oldalán deponálni a visszatöltésig. Az egyes helyrajzi számokra vonatkozó humuszos talajréteg vastagságot a mellékelt területkimutatás tartalmazza.

2. A vezeték fektetés utáni rekultivációs feladatok

A munkaárkot a vezeték kiépítés munkái után úgy kell helyreállítani, hogy a talaj eredeti genetikai szintenkénti rétegzettségének megfelelően először az altalajt, majd a felső humuszos talajréteget kell visszatölteni.

Műveleti sorrend

=> Altalaj (talajképző közet és a nem humuszos talajréteg) visszatöltése réteges tömörítéssel.

=> Humuszos feltalaj visszatöltés tömörítéssel.

=> A felszín clegyengetése.

=> Agronómiai feladatok elvégzése

3. A rekultiváció agronómiai feladatai

Az építési területen a munkagépek által okozott taposási kár következtében a termőföld talajszerkezeti deformációt szenved, mely a talajban levegőtleniséget, kedvezőtlen hő- és vízgazdálkodási, mikrobiológiai, tápanyagfeltáródási körülményeket eredményez. A talajtömörödés kedvezőtlen következményeként csökken a talaj víznyelése, megnő a felületi vízfolyás, lejtős területen erózióveszély jelentkezik, csökken a levegőzőtlenség, tápanyag feltáródás, leáll a nitrifikáció és a nitrogénkötés.

A területen történő speciális gépek telepítése, az anyagmozgatás (munkaárok kialakítása, vezetékfektetés, a talaj visszatöltése) a többszöri taposás

következtében a talaj fizikai paramétereinek változásai kedvezőtlen irányúak a talajban. Azonban abban kémiai átalakulások nem várhatók. A közel eredeti talajállapotok visszaállításának technológiájába tehát olyan műveleteket szükséges beiktatni, melyek a talaj víz- levegő arányát helyreállítják, a talajtömörödést megszüntetik, a talaj mikrobiológiai életét fokozzák, és a hasznos élőszervezetek így gombák, sugárgombák, baktériumok felszaporodását elősegítik.

A kivitelezési munkák során tömörített talaj szerkezet pórusviszonyainak javítására középmezőny lazítást kell elvégezni 40-50 cm mélységben a talaj hézagterefogatának helyreállítása érdekében. A lazítást túlnedvesedett talajállapotban végezni nem szabad.

A lazítás hatására javul a talaj levegő,- és vízgazdálkodása, növekszik a biológiai aktivitása.

A talajlazítást követően talaj-előkészítési munkákat kell elvégezni (szántás, szántás elmunkálása). A szántás mélységének beállításakor a humuszos talajréteg vastagságát figyelembe kell venni.

Ennek a műveletnek az elvégzése azért szükséges, mert a forgatás által javulnak az agronómiai szerkezet képződés feltételei és ezen belül is a vízálló aggregátumok aránya.

A felszínelakító művelettel a talaj megfelelő felületét képezzük ki, cél az egyenletes, sima talajfelszín kialakítása. Simítást követően legkisebb a talajnak a légréteggel közvetlenül érintkező felülete, amelynek előnye az alacsony mértékű párolgás, a felületen a nedvesség eloszlása és a talajréteg felmelegedése. A legfontosabb szempont, hogy a területen a hullámos, gödrös talajfelszínt megszüntessük.


Nagyon lényeges a megfelelő időszak megválasztása a munkálatokra, ugyanis lehetőség szerint a rekultivációs munkálatokat a talaj szabadföldi vízkapacitásának megfelelő, vagy annál kisebb nedvességtartalmú talajállapotok mellett kell végezni. Így csökkenthető a poros talajok szél általi elhordásának mértéke, illetve túl nedves állapotban a talajok túlzott tömörödése, gyúrása.

A munkálatok során ügyelni kell arra, hogy talajszennyezés (pl. olaj elfolyás) ne következzen be, vagy ha mégis, akkor a szennyezett talajt el kell távolítani, veszélyes hulladékként kell kezelni. A munka végeztével gondoskodni kell a műszaki és kommunális hulladékok maradéktalan eltávolításáról is.

A kivitelezést az utak melletti szakaszokon lehetőség szerint a termőterületek igénybevétele nélkül végezzék, a taposási károk elkerülése érdekében.

A beruházással érintett környező, eredeti hasznosításában maradó mezőgazdasági területen a gazdálkodás feltételeit biztosítani kell.

Zalaegerszeg, 2025-05-14



Fülöp István
talajvédelmi szakértő

szakértői nyilvántartási szám: 022./2010.

AGROKÖM KFT.
Agrokémiai és Környezetvédelmi
Szolgáltató Kft.
8900 Zalaegerszeg, Mátyás u. 81.
Tel.: 20/945-4823, Tel./Fax: 92/598-836
Adószám: 11357241-2-20

Melléklet:

Területkimutatás

Helyszínrajz



Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ

Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság

☒ 1118 Budapest, Budaörsi út 141-145.

☎ 1/309-1000; Fax: 1/246-2942

Ikt.sz.:	02.5/700/26/2010.
MgSzH talajvédelmi szakértői	022/2010.
nyilvántartási szám:	
Tárgy:	Talajvédelmi szakértői
	jogosultság
Ügyintéző:	Czakó Zsófia
Mellékletek:	-

IGAZOLÁS

A Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ, mint nyilvántartó hatóság, **Fülöp Istvánt** (született: [REDACTED]; anyja neve: [REDACTED] lakcím: 8921 Zalaszentlőrinc, [REDACTED]) **022/2010. számon** Talajvédelmi Szakértői Nyilvántartó Jegyzékébe nyilvántartásba vette.

Fülöp István a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény 51/A. §-a, a szolgáltatási tevékenység megkezdésének és folytatásának általános szabályáról szóló 2009. évi LXXVI. törvény, valamint a talajvédelmi szakértői tevékenység folytatásának részletes feltételeiről szóló 181/2009. (XII. 30.) FVM rendelet alapján az alábbi szakterületek vonatkozásában talajvédelmi szakértői jogosultsággal rendelkezik:

- ◆ talajvédelmi terv készítése talajjavításhoz,
- ◆ talajvédelmi terv készítése mezőgazdasági célú tereprendezéshez,
- ◆ talajvédelmi terv készítése ültetvények telepítéséhez,
- ◆ talajvédelmi terv készítése a humuszos termőréteg mentéséhez,
- ◆ talajvédelmi terv készítése mezőgazdasági célú hasznosítást lehetővé tevő rekultivációhoz, újrahásznosításhoz,
- ◆ talajvédelmi terv készítése öntözéshez,
- ◆ talajvédelmi terv készítése hígrágya termőföldön történő felhasználásához,
- ◆ talajvédelmi terv készítése szennyvíz, szennyvíziszap és szennyvíziszap komposzt mezőgazdasági felhasználásához,
- ◆ talajvédelmi terv készítése mezőgazdasági területek vízrendezéséhez,
- ◆ talajvédelmi terv készítése nem veszélyes hulladékok mezőgazdasági felhasználásához.

A talajvédelmi szakértői jogosultság határozatlan időre szól.

Jelen igazolás a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium 49532/2006. számú engedélyében foglaltakon alapul.

Kelt: Budapest, 2010. február 26.



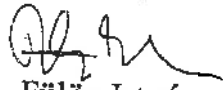

Tóthné Lippai Edit
igazgató

Szakértői Jogosultsági Nyilatkozat

Alulírott Fülöp István nyilatkozom, hogy a 2007. évi CXXIX. törvény 51/A. §-a, valamint a 2009. évi LXXVI. törvény, továbbá a 181/2009. FVM rendelet alapján, 022/2010. számon bejegyzett talajvédelmi szakértői jogosultsággal rendelkezem az alábbi szakterületeken:

- talajvédelmi terv készítése talajjavításhoz
- talajvédelmi terv készítése mezőgazdasági célú tereprendezéshez
- talajvédelmi terv készítése ültetvények telepítéséhez
- talajvédelmi terv készítése humuszos termőréteg mentéséhez
- talajvédelmi terv készítése mezőgazdasági célú hasznosítást lehetővé tevő rekultivációhoz, újrahasznosításhoz
- talajvédelmi terv készítése öntözéshez
- talajvédelmi terv készítése hígtrágya termőföldön történő felhasználásához
- talajvédelmi terv készítése szennyvíz, szennyvíziszap és szennyvíziszap komposzt mezőgazdasági felhasználásához
- talajvédelmi terv készítése mezőgazdasági területek vízrendezéséhez
- talajvédelmi terv készítése nem veszélyes hulladékok mezőgazdasági felhasználásához

Zalaegerszeg, 2016.09.07.


Fülöp István
talajvédelmi szakértő

Település	Hrsz.	alrészlet jele	nyomóvezeték érintett hossza [m]	igénybevevett terület nagysága [m ²]	Művelési ág / Megjegyzés	Humuszos talajréteg vastagsága (m)
Rábapaty	025/3	j	9,7	5,8	legelő	0,6
		a	26,0	15,6	töltés	
		b	9,8	5,9	rét	
Rábapaty	0253/5	-	861,7	517,0	szántó	0,6
Rábapaty	0263/18	-	711,5	426,9	szántó	0,6
Rábapaty	0266/31	-	304,6	182,8	szántó	0,55
Jákfa	0150/12	-	722,4	433,4	szántó	0,55
Jákfa	0155/7	-	1293,8	776,3	szántó	0,55
Összesen:			3939,5	2363,7		

Térképanyag

Helyszínrajz

Jelmagyarázat:

1
○

A talajszelvény helye és száma

55

A humuszos talajréteg vastagsága átlagosan 55-60 cm.



**A Rába folyón Jákfa és Rábapaty
községhatárokon tervezett öntözésfejlesztés
Natura 2000 hatásbecslése**



Celldömölk 2025

1. Azonosító adatok

1.1. A terv készítőjének, illetve a beruházónak a neve, címe, elérhetősége

terv készítő: Mesterházy Attila (természetvédelmi szakértő) 9500 Celldömölk Hunyadi u. 55.
Tel: +36-30444-7068

beruházó: JÁK-FÖNK Kft. (9600 Sárvár, Szatmár utca 25/A)

1.2. Az adatlap kitöltésében részt vevő személyek, szervezetek neve, címe, elérhetősége

Mesterházy Attila (természetvédelmi szakértő) 9500 Celldömölk Hunyadi u. 55. Tel: +36-30444-7068

Szakértői tevékenység végzésére jogosító engedély száma: SZ-0060/2012

2. Az érintett Natura 2000 terület

2.1. A Natura 2000 terület neve és kódja, amelyre a terv vagy a beruházás várhatóan hatással van

Rába és a Csörnóc völgy (HUON20008) Kiemelt Jelentőségű Természetmegőrzési Terület

A terület státusza (megjelölendő):

- _ különleges madárvédelmi terület
- _ különleges természetmegőrzési területnek jelölt terület
- _ kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területnek jelölt terület
- _ jóváhagyott különleges természetmegőrzési terület
- _ **jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület**
- _ különleges természetmegőrzési terület
- _ kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

2.2. Azoknak a közösségi jelentőségű fajoknak, illetve élőhelytípusoknak a felsorolása, amelyeknek valamely állományára vagy természetvédelmi helyzetére a Natura 2000 területen hatással lehet a terv vagy beruházás

Fajok

Eudontomyzon mariae

Aspius aspius

Gobio albipinnatus

Gobio kessleri

Zingel zingel

Zingel streber

Élőhelytípusok

A beruházás nem érint jelölő élőhelyet. A legközelebbi fűzliget attól 130 m-re (91E0*-*Enyves éger* (*Alnus glutinosa*) és *magas kőris* (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők), míg a zátonyokon kialakuló ruderalis növényzet (3270-*Ártéri ruderalis folyómedernövényzet*) 150 m-re található. Rájuk a tervezett vízkivétel nem lesz hatással.

3. A beruházás

3.1. A Natura 2000 területre hatással lévő terv vagy beruházás bemutatása, céljának meghatározása

A fejlesztés célja a tervezési területen folytatott növénytermesztés terméshozamának növelése a növényzet fejlődési szakaszában kijuttatott megfelelő mennyiségű öntözővízzel. Ehhez az öntözővíz beszerzésére, annak szállítására és megfelelő technológiával való kijuttatásra van szükség. A tervezett fejlesztés célja Jákfa és Rábapaty települések külterületén az érintett mezőgazdasági területekre telepített központi körforgó és lineáris öntözőgépek és az öntözéshez szükséges öntözővíz beszerzésének megvalósítása.

A beavatkozással érintett ingatlanok ingatlan-nyilvántartási adatai (hrsz., művelési ág):

Jákfa: 0155/7, 0150/12hrsz.

Rábapaty: 031/2, 0253/5, 0263/18, 0266/31 hrsz.

Összesen: 107,852 ha

3.2. A terv vagy beruházás mérete, jelentősége, tervezett időtartama

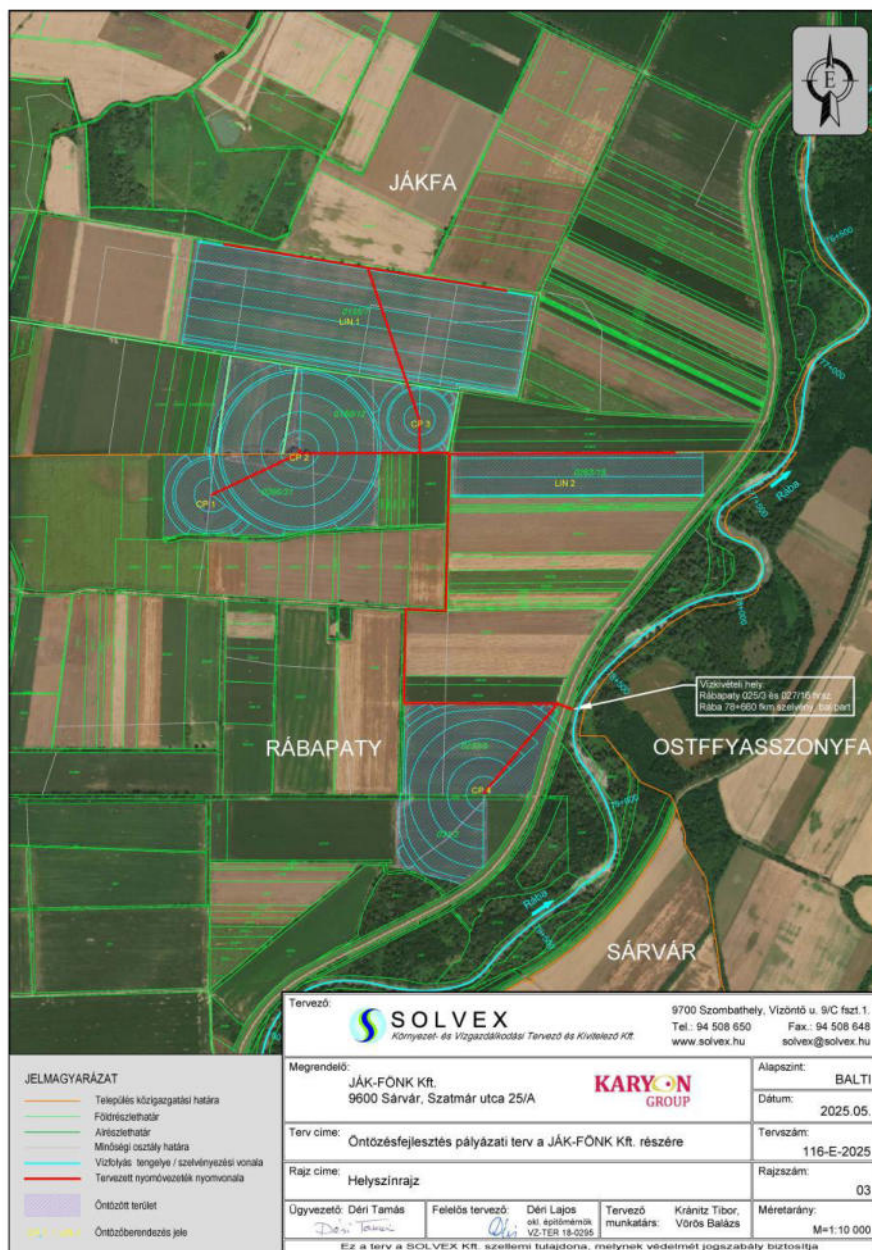
Az öntözőrendszer Jákfa és Rábapaty külterületi ingatlanain valósul meg Jákfa 0155/7, 0150/12hrsz. és a Rábapaty 031/2, 0253/5, 0263/18, 0266/31 hrsz. ingatlanokon, mintegy 107,852 ha területen.

Öntözendő kultúra: szója, kukorica, kalászosok, repce, egyéb

Öntözési időszak: március 1. – május 31. (92 nap)

Igényelt felszín feletti vízmennyiség: 237 275 m³/év, 79 092 m³/hó, 2 636 m³/d csúcs 133 l/s = 478,8 m³/h (100%-os egyidejűséget feltételezve).

3.3. A terv vagy beruházás térbeli kiterjedése, az általa igénybe vett terület és az okozott hatás nagysága, kiterjedése, térképi ábrázolása



1. ábra: Öntözésre tervezett területek térképe



2. ábra: Natura 2000 területet érintő beavatkozások

3.4. A terv vagy beruházás kivitelezésének várható időtartama, valamint a kivitelezés során várható átmeneti hatások bemutatása (felvonulási létesítmények, anyag-nyerőhelyek, a szállítás vagy egyéb személy- és gépjárműforgalom zavaró hatása stb.)

Vízivételi mű helye: Rába 78+660 fkm szelvény (Rábapaty 025/3 és 027/16 hrsz. alatti ingatlanok)

A Rába folyó 78+660 fkm szelvényében tervezett vízivételi mű, valamint a szivattyú aknába telepített szivattyúk segítségével valósul meg a nyomóvezetésekre csatlakoztatott öntöző berendezéseken keresztül (központi körforgó és lineáris öntözőgépek) a területek öntözése. A Rába folyó árvízvédelmi töltésének nyomóvezetékkel keresztezett szakaszán a töltés mindkét oldalán egy-egy tolózárakna kerül elhelyezésre. Az építési időszakban max. 2 tehergépjármű/nap tehergépjárműforgalommal kell számolni.

3.5. A terv vagy beruházás megvalósításához szükséges létesítmények ismertetése

A Natura 2000 területen csak a szivattyúakna kerül kiépítésre. A szivattyú aknában elhelyezett szivattyúk a Rába medréből becsatlakozó gravitációs szívóvezetéken keresztül biztosítják a vízivételt.

Az akna előregyártott vasbeton szerkezetű, Ø2,5 m belső mérettel rendelkezik. Vasbeton fedlappal kerül kiépítésre, melyen 3 db lebúvó nyílás kerül kialakításra a szivattyúk szükség szerinti mozgatására, és az akna belsejének megközelítésére. Az aknában a működtetéshez szükséges alábbi szerelvények kerülnek elhelyezésre: tolózár, szárazon futás érzékelő szenzor, vízóra, manométer, visszacsapó szelep, gumikompenzátor, szükséges szűkítő és bővítő idomok. A tervezett beavatkozásokhoz nem lesz szükség átmeneti vagy felvonulási létesítmények kialakítására.

3.6 A terv vagy beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése

3.6.1. A tervezési terület térségének általános jellemzése

Örség (*Castriferreicum*) flórajáráshoz tartozik.

Állatföldrajzi besorolás szerint az Alföld (*Pannonicum*) faunakörzet Kisalföld (*Arrabonicum*) faunajáráshoz tartozik.

A Rába-völgy vegetációja sokáig őrizte természetes arculatát, de az 1800-as években kezdődött folyószabályozással a Sárvár feletti szakasz természetes élőhelyei a hullámtérre szorultak vissza. Az erdők jelentős részét kaszálórétökké és legelőkké alakították át, majd később helyükön szántóföldi gazdálkodást folytattak. A növekvő szántóterületek ellenére még napjainkra is jelentős mocsárrétek és kaszálórétek maradtak fenn. A területre jellemzőek a holtágak, melyek néhol jó természetességű hínár- és mocsári vegetációnak adnak otthont.

A kistáj potenciális erdőterület, kis kiterjedésű természetes gyepek léte sem valószínű. A Rába partjai mentén fűz-nyár ligetek, a folyótól távolabb tölgy-kőris-szil ligetek, míg a folyó zátonyain bokorfüzesek a jellemző természetes élőhelyek. A holtágak és a befolyó kisvizek környezetében égerligetek alakultak ki. Az aktuális erdei vegetációban jelen vannak a kocsányostölgy, az akác és a nemesnyár ültetvényszerű állományai, melyek a gátakkal védett hullámtéren nagy kiterjedést érnek el.

A Rába közelében lévő ártéri erdőkben a ligeterdei fajok dominálnak (*Leucojum vernum*, *Galanthus nivalis*, *Anemone ranunculoides*), de a folyó mentén dealpin fajok is leereszkednek (*Alnus incana*, *Peltaria alliacea*, *Equisetum hyemale*). A kaszálóréték kiemelt növényteni értékei a *Fritillaria meleagris*, az *Iris sibirica* és a *Gentiana pneumonanthe*.

A Rába folyó partja jelentősen terhelt invazív növényfajokkal, melyek ellen nagyon nehéz védekezni. Az ártéri rétek felszántása nem csak az ott élő növény- és állatfajok kipusztulását vonta maga után, hanem a műtrágyák bemosódásával a folyó szennyezését is. Jelentős veszélyforrás a keményfás ligeterdők átalakítása kultúr- ültetvényekké.

Összegzés: A kistáj növényzete jelentős mértékben átalakított, az aktuális erdei vegetációban jelen vannak az akác- és nemesnyár-ültetvények. A sík területek erdeit, rétjeit és a mocsaras területeket a szántóföldi művelés érdekében nagyrészt már régen kiirtották, lecsapolták és felszántották. Az állattartás visszaszorulása miatt a rétterületek nagy részén napjainkra szűnt meg a gyepgazdálkodás, a rétek helyén nagy kiterjedésű aranyvessző-állományokat és faültetvényeket találunk.

A beruházás környezetének élőhelyei:

A Natura 2000 területen belül a partvédelmi munkálatokhoz kapcsolódóan a töltés és a Rába folyó közötti rövid szakaszon a fákat már korábban kivágták, a puhafaligetek ott megszűntek. A kaszált réteke mezofil gyepek, míg a part menti 5 m-es sávban magaskórósok találhatók.

Mezofil gyepek

Az árvízvédelmi töltés oldalában és környezetében fordul elő ez az élőhely. Az itt található mezofil gyepeket kaszálják, ennek ellenére közepes természetességűek. Ez köszönhető a szomszédos átalakított élőhelyeknek (akácos), illetve a z inváziós növényeknek. A töltés oldalában állományalkotó a *Festuca rupicola*, míg a nedvesebb Rábához közelebb eső részeken az *Arrhenatherum elatius*. A csenkeszes típus az alacsonyabb fűmagasság miatt a franciaperjésnél gazdagabb. Az élőhelyen védett faj nem található. Az élőhelyen talált növényfajok:

Poa pratensis, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordaceus* subsp. *hordaceus*, *Daucus carota*, *Carex spicata*, *Lolium perenne*, *Festuca rupicola*, *Galium verum*, *Rumex thyrsiflorus*, *Carduus acanthoides*, *Erigeron annuus*, *Vicia cracca*, *Agrimonia eupatoria*, *Carex hirta*, *Lactuca serriola*, *Erigeron canadensis*, *Lotus corniculatus*, *Achillea collina*, *Pimpinella saxifraga*, *Urtica dioica*, *Convolvulus arvensis*, *Artemisia vulgaris*, *Torilis japonica*, *Chrysanthemum vulgare*, *Melandrium album*, *Solidago gigantea*, *Arctium lappa*, *Elymus repens*

Magaskórósok

A Rába partjától számított 5 m-es sávban találhatók nádasodó magaskórósok. Mivel ezeket a részeket nem kaszálják, ott a *Solidago gigantea* vált dominánssá. A Rába part menti 2 m-es sávban inkább a *Phragmites australis* veszi át a szerepet. Az élőhelyet alkotó fajok erős kompetítorok, így azokban kevés más faj (*Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Erigeron annuus*) jut csak szerephez. A Rába folyó itteni szakasza növényzetmentes.



1. kép: Nádasodó arany vesszős magaskórós a vízkivétel helyszínén.

Madarak

A vizsgálati területen jórészt átalakított, degradált, szántóföldi élőhelyek fordulnak elő kisebb fás területekkel, melyeket jórészt idegenhonos és adventív fafajok alkotnak. Az árkok mellett néhol cserjesávok is találhatók. Ez rányomja a bélyegét a vizsgálati területen előforduló fészkelő fajok számára és egyedszámára. A beavatkozási területen és annak 50 m-es körzetében (a továbbiakban vizsgálati terület) mindössze 12 fészkelő faj jelenlétét rögzíthettük. A fajok túlnyomó többsége gyakori, elsősorban az énekesmadarakhoz (Passeriformes) tartozik. Többségük az ún. szegély jellegű élőhelyekhez kötődik, de azért jelen voltak az erdei jellegű és a nyílt élőhelyekhez kötődő fajok is.

Magyar név	Latin név	HURING kód ¹	Észlelt fészkelő párok száma	Élőhelyi preferencia ²	Fészkelési szint ³	ÁNÉR_kód ⁴
balkáni gerle	<i>Streptopelia decaocto</i>	STRDEC	2	SZ	A	RC
örvös galamb	<i>Columba palumbus</i>	COLPAL	1	E	A	RC
búbos pacsirta	<i>Galerida cristata</i>	GALCRI	2	M	T	T1
mezei pacsirta	<i>Alauda arvensis</i>	ALAARV	5	SZ	B	E1, BA
erdei pinta	<i>Fringilla coelebs</i>	FRICOE	1	E	A	P2b
fülemüle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LUSMEG	1	E	T	P2b
fekete rigó	<i>Turdus merula</i>	TURMER	1	E	F	P2b
barátposzáta	<i>Sylvia atricapilla</i>	SYLATR	4	E	F	P2b
cigánycsuk	<i>Saxicola rubicola</i>	SAXRUB	1	M	T	BA
sárgarigó	<i>Oriolus oriolus</i>	ORIORI	1	E	A	RB
egerészölyv	<i>Buteo buteo</i>	BUTBUT	1	M	B	RC
zöldike	<i>Carduelis chloris</i>	CARCHL	2	E	F	P2b
tengelic	<i>Carduelis carduelis</i>	CARCAR	2	E	A	RC
tőkés réce	<i>Anas platyrhynchos</i>	ANAPLA	1	V	T	U8
fácán	<i>Phasianus colchicus</i>	PHACOL	4	SZ	T	P2b

4. táblázat - A vizsgálati területen fészkelő madárfajai és jellemző paramétereik [„2” - A vizsgálati területen észlelt faj élőhelyi preferenciája („E” - erdei jellegű élőhelyekhez kötődő faj, „SZ” - szegélyélőhelyekhez kötődő fészkelő faj, „M” – mezőgazdasági területek fészkelő faja, „V” – vizes élőhelyekhez kötődő faj) "3" - A vizsgálati területen észlelt faj fészkelési szintje („A” - lombkoronában fészkelő (arborikol); „B” - épületen vagy más emberi létesítményen fészkelő; „D” - fatörzsszinten fészkelő (dendrikol), „F” - cserjeszinten fészkelő (fruticikol); „T” - talajon fészkelő (terrikol)]

Az észlelt fészkelő fajok jelentős része lombkoronában élő faj, melyek a Rába folyó szomszédságában lévő fás területeken költenek. A területen magas a cserjeszinten fészkelő (fruticikol) fajok aránya, ez a cserjések nagyobb borításával magyarázható. Az említett erdősávokban a fafajok többsége középkorú, szinte nem volt idős fa a területen, amit a harkályfajok odúácsolás tekintetében preferálhatnának és ennek közvetett oka az is, hogy a fatörzsszinten fészkelők (dendrikol) fajok hiányoztak a területről, jelenlétüket nem észlelhettük. A vizsgálati területen összességében a gyakori, elterjedt, részben kultúrakövető, mezőgazdasági területeken élő, többségében szegélyélőhelyekhez kötődő fajok jelenlétét rögzíthettük, kiemelhető jelentős madártani természeti érték nélkül. Vízhez kötődő fajokat csak a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) képviseli. Potenciálisan a környékbeli zátonyokon a billegetőcankó (*Actitis hypoleucos*) és a meredek partfalokon a jégmadár (*Alchedo atthis*) is fészkelhet.

Hüllők, kételtűek

A Rába itteni szakaszának csendesebb részein a kecskebéka (*Rana esculenta*) 2 példánya került elő. A területen potenciálisan előfordulhat még a zöld- (*Bufo viridis*) és a barna varangy (*Bufo bufo*) is. A legközelebbi kétéltűek szaporodására alkalmas állóvíz a Rába menti egykori kavicsgödörben, a beruházás helyszínétől 2,4 km-re található. Hüllők tekintetében a bejárás során egy faj sem került elő. Potenciálisan előfordulhat a vizesikló (*Natrix natrix*), de a szántók közötti árkokban a víz időszakos volta miatt ez a faj jelentős állományokkal biztosan nem rendelkezik a területen. Gyíkok tekintetében a Rába töltése menti cserjésekben, valamint a cserjésedő mezofil gyepekben a lábatlan gyík (*Anguilla fragilis*) és a fürgé gyík (*Lacerta agilis*) előfordulása valószínűsíthető.

Halak

A halak vizsgálatával fontos adatokhoz juthatunk a folyók, vizek állapotára, az azokban bekövetkező változásokra nézve, mivel a halak érzékenyen reagálnak a vizekben bekövetkező változásokra. Mindezen túl gyűjtésük és határozásuk sem bonyolult alapvetően. Hosszútávú adatsoraink, pedig akár több forrásból is rendelkezésre állhatnak. Így például a horgász és halászfogások a nagyszámú adat, változatos időbeliség és statikusnak mondható fogási módszertan miatt megbízható faunisztikai adatsoroknak minősülnek. De ez mondható el a faunisztikai vizsgálatokat összegyűjtő, kutatói ismeretanyagokat szintetizáló munkákra is. Ugyanakkor az egy-egy felmérésből származó adatok csak korlátozottan és fenntartásokkal értékelhetőek, mert a halak térbeli eloszlását, az egyedek számosságát sok tényező nagyban befolyásolhatja. Ilyen befolyásoló tényezők lehetnek a teljesség igénye nélkül a víz áradó, apadó jellege, a víz zavarossága, hőmérséklete, az évszak, a napszak, a víz biotikus és abiotikus állapot jellemzői stb. (Potyó I. et al., 2012.; Keserü B., 2005.)

A Rába beruházással érintett szakaszának halállomány feltárását recens irodalmi adatokra támaszkodva végeztük el. A horgász-halász fogások elemzése jelen munka kapcsán nem volt releváns tekintettel arra, hogy a horgász-halász fogási statisztika ilyen kis területre vetítve nincs kidolgozva, így abból a helyre, vagy annak szűkebb környezetére releváns információt nem tudtunk volna származtatni.

Az irodalmi adatok értékelése során három releváns és jelentős forrásmunka került összegzésre, így Harka (1997), Harka és Sallai (2004), és Ferincz at al. (2023) munkái. A szerzők valamennyien az elérhető irodalmi és a saját vizsgálataik eredményeit gyűjtötték össze, és rendszerezték. Valamennyi munka a fajok területi elterjedésre vonatkozó információkkal is szolgálnak az adott faj vonatkozásában. A munkák részletes térképi megjelenítéssel is szemléltették a fajok előkerülési helyeit. Ezen megjelenítési forma lehetővé tette, hogy a legnagyobb teljességgel feltárhassuk a Rába érintett területét jellemző recens halfaunát az irodalmi adatok tükrében az elmúlt közel 30 év kutatásainak eredményei alapján. A forrásokból származó adatokat az 1. számú táblázatba foglaltuk össze. A fajok esetében azok különböző védettségére vonatkozó információkat is ebben a táblázatban jelenítettük meg.

Az irodalmi adatok értékelése:

A forrásmunkák 1997. és 2023. között a Rába Nick-Sárvár közötti szakaszának vonatkozásában 53 faj jelenlétéről számolnak be. Az 53 fajból 38 faj mind a három munkában szerepel. 24 faj fogható, 3 nem fogható, 6 közösségi jelentőségű, 4 veszélyeztetett, 5 inváziós, 3 spontán jövevény, 12 védett, 3 fokozottan védett faj.

A közel harminc év halfaunisztikai adatsorát nézve a Rába érintett szakaszán a legfrissebb kutatási eredményekben nem került kimutatásra a kecsege, az angolna, a leánykoncér (már a korábbi adatközlésben sem szerepelt), a kurta baing, a garda, a compó, a széles kárász, a

törpeharcsa, a vágó durbincs, és a sebes pisztráng. Ugyanakkor új faunaelemként jelent meg a kövicsík, a folyamigéb, a feketeszájú géb, és a dunai ingola.

A közösségi jellegű fajok közül a balin, a garda, és a márna a hosszútávú adatsorokban a garda kivételével állandó szereplőként vannak jelen, ugyanakkor a kecsege a legújabb vizsgálatok során nem került elő.

A fokozottan védett fajok közül a német és magyar bucó tulajdonképpen közönségesnek mondható a területen, gyakran kerül mind a horgász, mind a kutatói fogásokba. A dunai ingola példányai a faj jellegzetességei és ritkasága miatt a kutatói fogásokban is csak ritkán jelentkező fajnak kell tekinteni. A szakaszon nagy valószínűséggel előfordul, hiszen egy példánya a közeli kenyéri erőmű hallépcsőjéből is előkerült pár évvel ezelőtt (Keserü B., 2017.)

Az adatok azt mutatják, hogy a Rába vizsgált szakasza igen fajgazdag, mely fajlistában az őshonos és a védett fajok magas arányban képviseltetik magukat. Az utóbbi időben a gébfélék másutt megfigyelhető térnyerése itt még nem kifejezett. Ezzel párhuzamosan a durbincsfélék visszaszorulása is megállapítható, ami esetleg a vízminőség változásával lehet esetleg összefüggésben. Néhány állóvízi, mocsári faj esetében a jelenlétet a térképi leolvasás miatt inkább csak tájékoztató jelleggel, fenntartással fogadhatjuk el, hiszen azok valószínűleg a szomszédos csatornák, kubikok, holtágak vizeiben és nem a főmederben előforduló fajok. Így például ilyen faj a compó, a széles kárász, vagy a kurta baing. Ez lehet a magyarázata a törpeharcsa sp. nem típusos előfordulásának is. A Sárvár és Kenyeri között jelezett halfajok listáját az 1. táblázatban mutatjuk be.

Faj:	Harka Á. (1997.) Halaink	Harka Á. és Sallai Z. (2004.) Magyarország halfaunája	Ferincz Á., Staszny Á., Dérer I., Urbányi B. (2023.) Magyar Hal-könyv	Őshonos fajok*				Idegenhonos fajok*		Védett, vagy fokozottan védett faj(V/FV)**
				Fogható	Nem fogható	Közösségi jelentőségű faj	Veszélyeztetett faj	inváziós	spontán jövevény faj	
Dunai ingola (Eudontomyzon mariae)	-	-	X			X	x			FV
Kecsege (Acipenser ruthenus)	x	x	-		x	x	x			
Angolna (Anguilla anguilla)	X	X	-	X						
Bodorka (Rutilus rutilus)	X	X	X	X						
Leánykoncér (Rutilus pigus virgo)	X	-	-							
Amur (Ctenopharyngodon idella)	X	X	X							
Vörösszárnýú keszeg (Scardinius erythrophthalmus)	X	X	X	X						
Nyúldomolykó (Leuciscus leuciscus)	X	X	X							V
Domolykó (Leuciscus cephalus)	X	X	X	X						
Jász (Leuciscus idus)	X	X	X	X						
Balin (Aspius aspius)	X	X	X	X		X				
Kurta baing	X	X	-							V

(Leucaspius delineatus)										
Kűsz (Alburnus alburnus)	X	X	X	X						
Sujtásos kűsz (Alburnoides bipunctatus)	X	X	X							V
Karika keszeg (Blicca bjoerkna)	X	X	X	X						
Dévékeszeg (Abramis brama)	X	X	X	X						
Laposkeszeg (Abramis ballerus)	X	X	X	X						
Bagolykeszeg (Abramis sapia)	X	X	X	X						
Szilvaorrú keszeg (Vimba vimba)	X	X	X	X						
Garda (Pelecus cultratus)	X	X	-	X		X				
Paduc (Chondostoma nasus)	X	X	X	X						
Compó (Tinca tinca)	X	X	-	X			X			
Márna (Barbus barbus)	X	X	X	X		X				
Fenekjárom küllő (Gobio gobio)	X	X	X							V
Halványfoltú küllő (Gobio albipinnatus)	X	X	X							V
Homoki küllő (Gobio kessleri) (Rohanogobio carpathorossicus)	X	X	X							V
Razbóra (Pseudorasbora prava)	X	X	X					X		
Szivárványos ökle (Rhodeus sericeus amarus)	X	X	X							
Széles kárász (Carassius carassius)	-	X	-		X		X			
Ezüstkárász (Carassius gibelio)	X	X	X					X		
Ponty (Cyprinus carpio)	X	X	X	X						
Fehér busa (Hypophthalmichthys molitrix)	X	X	X					X		
Pettyes busa (Aristichthys nobilis)	X	X	X							
Sebes pisztráng (Salmo trutta m. fario)	x	X	-	x						
Vágócsík (Cobitis taenia)	X	X	X							V
Törpecsík (Sabanejewia aurata)	X	X	x							V
Kövicsík (Barbatula barbatula)	-	-	X							V
Harcsa (Silurus glanis)	X	X	X	X						
Törpeharcsa (Ictalurus nebulosus)	-	X	-					X		
Csuka (Esox lucius)	X	X	X	X						
Menyhal (Lota lota)	X	X	X	X						
Naphal (Lepomis bibbosus)	X	X	X					X		
Csapósügér (Perca fluviatilis)	X	X	X	X						
Vágódurbincs (Gymnocephalus cernuus)	X	X	-		X					
Széles durbincs (Gymnocephalus baloni)	X	X	-							V
Selymes durbincs	X	X	X							V

(Gymnocephalus schraetzer)										
Süllő (Sander lucioperca)	X	X	X	X						
Kőszüllő (Stizostedion volgense)	X	X	X	X			X			
Magyar bucó (Zingel zingel)	X	X	X							FV
Német bucó (Zingel streber)	X	X	X							FV
Tarka géb (Proterorhinus marmoratus)	X	X	X						X	
Folyami géb (Neogobius fluviatilis)	-	x	X						X	
Feketeszájú géb (Neogobius melanostomus)	-	-	X						X	

1.sz. táblázat: A Rába Nick és Sárvár közötti szakaszának halfaunája irodalmi adatok alapján 1997-2023 között védeltségi besorolásukkal

* 133/2013. (XII. 29.) VM rendelet a halgazdálkodás és a halvédelem egyes szabályainak megállapításáról

**13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről

3.7. A terv vagy beruházás társadalmi, gazdasági következményeinek leírása

A beruházás várható eredményeként az öntözött növénykultúrák növekedése jobb lesz, ezáltal nő a termés hozam is.

4. A terv vagy beruházás kedvezőtlen hatásai

4.1. A várható természeti állapotváltozás leírása a terv vagy beruházás megvalósulását követően vagy annak következtében

A munkálatok leginkább a meder szélét, annak a partmenti részeit érintik. A szivattyúakna építése az ami leginkább hatással jár a partmenti élőhelyekre. Az beavatkozás az építési terület jelentős bolygatásával jár, a munkálatok következtében a szivattyúakna környezetében ideiglenesen gyomnövények, taposás- és zavarástűrő növények jelennek meg. Mivel az üzemelés során az emberi jelenlét csak időszakos, a beruházási terület környezete hamar regenerálódik majd.

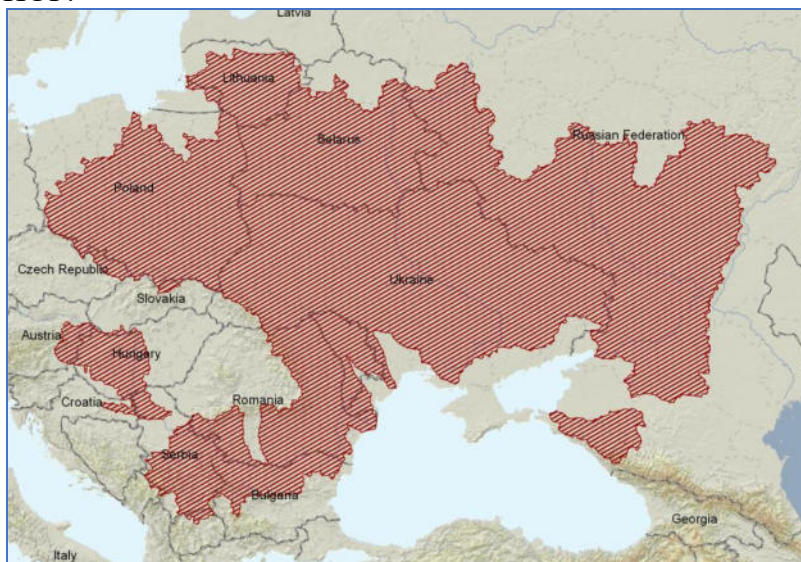
4.2. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyekre és fajokra gyakorolt, várhatóan kedvezőtlen hatások leírása, bemutató térképmellékletekkel

Élőhelytípusok

Dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*)

Elterjedési terület

Kizárólag a Dunában és néhány mellékfolyójában élő, itt endemikus, Magyarországon őshonos halfaj. A nagyobb folyók paduc-, márna- és dévérzónájának ritka hala. Táplálékát ivarérettsége elérése előtt szerves törmelék alkotja. A kifejlett állatok általában már nem táplálkoznak, csak ritkán parazitálhatják a halakat. Ívása március elejétől május végéig tart. Ikráit a homokos aljzatra rakja. A kifejlett egyedek a szaporodás után elpusztulnak. A környezeti változásokra (főleg szennyezésre) nagyon érzékeny. Fokozottan védett, az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében is szereplő faj, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 100.000 HUF.



10. ábra. A dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*) elterjedési területe (a piros sávozás a természetes előfordulási területet jelöli) (forrás: www.iucnredlist.org)

Honos: Ausztria, Fehéroroszország, Bulgária, Horvátország, Csehország, Magyarország, Lettország, Litvánia, Macedónia, Moldova, Montenegró, Lengyelország, Románia, Oroszország, Szerbia, Szlovákia, Szlovénia, Ukrajna.

Hazai előfordulás

A faj Magyarországon a Dunában és mellékfolyóiban (Rába, Gyöngyös) fordul elő, de a Dráva vízrendszerében már egy másik faj a Vladykov-ingola (*E. vladykovi*) él. A hazai dunai ingola állományok átlagos denzitása olyan mintavételi területeken, ahol a faj előfordul, $0,17 \pm 0,32$ ind/100 méter (átl. \pm SD.; N=12), a minta mediánja (mintaterületenkénti egyedszám középérték) 0,053 ind/100 méter. A faj rendkívül ritka előfordulású, amit az átlagos denzitás és a nagy SD. érték (szórás) is jelez. A faj jelenlétének kimutatása még kedvező környezeti viszonyok – optimális biotikus és abiotikus feltételek – esetén is bizonytalan.

A faj érintettsége

A fajnak a vizsgált tevékenységet magába foglaló folyószakaszon a legutóbbi években került elő. Állománynagyságáról nincsenek információk, de a területen *érintettként kezelendő*.

Balin (*Aspius aspius*)

Elterjedési terület

Közép- és kelet-európai elterjedésű, Magyarországon őshonos halfaj. Folyók alsóbb, csendesebb szakaszain, torkolatvidékén, illetve tavakban, víztározókban él. Fiatal korában vízi gerinctelenekkel táplálkozik, idősebb korában áttér a ragadozó életmódra és halakat, sőt apró vízimadarakat is zsákmányol. Március közepétől május elejéig ívik. Ikráit sóderes aljzatra, esetleg vízbe lógó gyökérzetre rakja. Hazánkban szélesan elterjedt és gyakori, de az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és V. függelékében is szereplő faj.



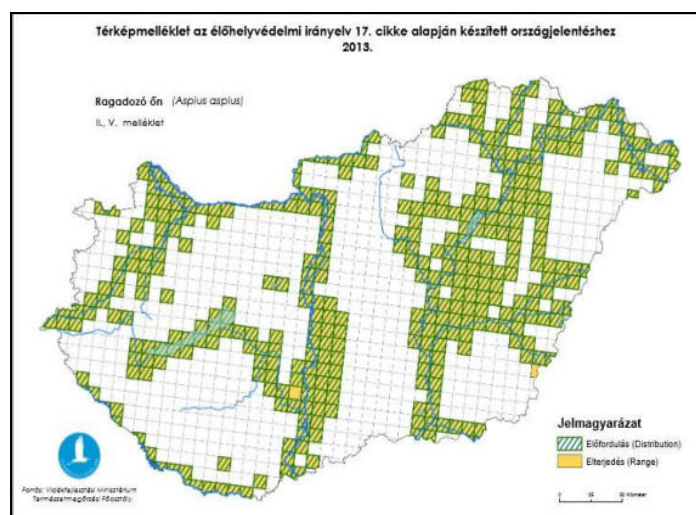
1. ábra. A balin (*Aspius aspius*) elterjedési területe (a piros sávozás a természetes előfordulási területet, a lila sávozás a behurcolt állományokat jelöli) (forrás: www.iucnredlist.org)

Honos: Afganisztán, Örményország, Ausztria, Azerbajdzsán, Fehéroroszország, Bosznia és Hercegovina, Bulgária, Kína, Horvátország, Csehország, Észtország, Finnország, Grúzia, Németország, Görögország, Magyarország, Irán, Olaszország, Kazahsztán, Kirgizisztán, Lettország, Litvánia, Macedónia, Moldova, Montenegró, Norvégia, Pakisztán, Lengyelország,

Románia, Oroszország, Szerbia, Szlovákia, Szlovénia, Svédország, Svájc, Tádzsikisztán, Törökország, Türkmenisztán, Ukrajna, Üzbegisztán

Hazai előfordulás

A hazai balin állományok átlagos denzitása olyan mintavételi területeken, ahol a faj előfordul, $1,16 \pm 2,40$ ind/100 méter (átl. \pm SD.; N=453), a minta mediánja (mintaterületenkénti egyedszám középérték) 0,57 ind/100 méter. Az adatok nagy SD. értéke (szórása) azt jelzi, hogy az *Aspius aspius* ragaszkodik a számára optimális ívó- és élőhelyet nyújtó szilárd mederaljzathoz és nyílt vízfelszínhez – a faj előfordulása azonban kedvező körülmények között sem tömeges.



2. ábra. A balin (*Aspius aspius*) magyarországi elterjedése (forrás: www.termeszetvedelem.hu)

A faj érintettsége

A fajnak a vizsgált tevékenységet magába foglaló folyószakaszon stabil állományai vannak, így *érintettként kezelendő*.

Halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*)

Elterjedési terület

Közép- és Kelet-Európában elterjedt, Magyarországon őshonos halfaj. Szinte minden folyóvízben megtalálható, a dévér- és sügérzóna jellemző hala. Táplálékát főként vízi gerinctelenek és növényi részek alkotják. Május–júniusban ívik. Ikráit sóderes-homokos aljzatra rakja. Védett, az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében is szereplő faj, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 10 000 HUF.

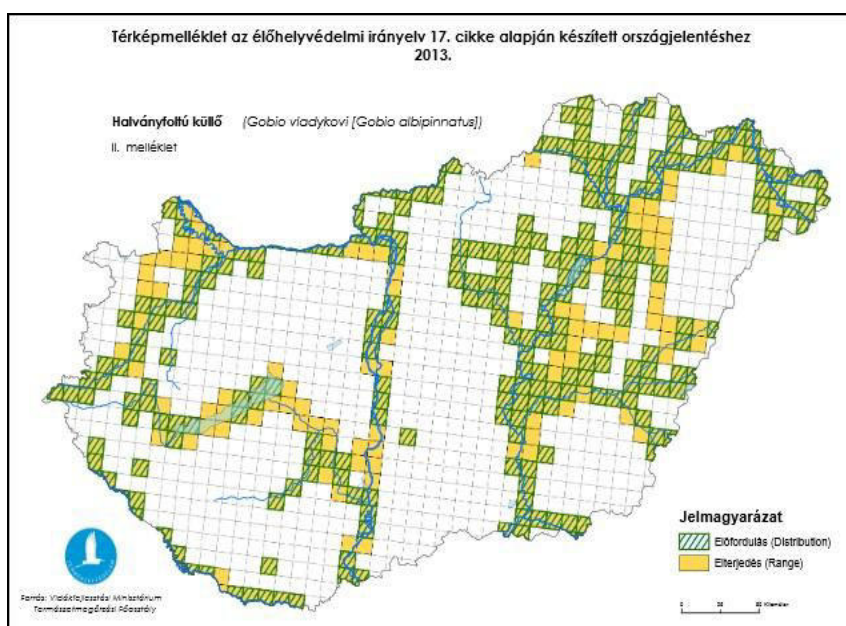


3. ábra. A halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*) elterjedési területe
(a piros sávozás a természetes előfordulási területet jelöli, forrás: www.iucnredlist.org)

Honos: Magyarország, Ausztria, Lengyelország, Németország, Csehország, Szlovákia, Románia, Ukrajna, Bulgária, Szerbia, Horvátország, Szlovénia, Bosznia és Hercegovina, Montenegró.

Hazai előfordulás

A hazai halványfoltú küllő állományok átlagos denzitása olyan mintavételi területeken, ahol a faj előfordul, $6,77 \pm 16,13$ ind./mintaterület (átl. \pm SD.; N=491), a minta mediánja (mintaterületenkénti egyedszám középérték) 1,5 ind./mintaterület. Az adatok nagy SD. értéke (szórása) azt jelzi, hogy a *Gobio albipinnatus* jellemzően a sóderes-homokos aljzatú, áramló vizű mederszakaszokon fordul elő, más területeken előfordulása esetleges. Kedvező körülmények esetén nagy egyedszámú állományai lehetnek ($CPUE_{max}=155,83$ ind./100 méter).



4. ábra. A halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*) magyarországi elterjedése (forrás: www.termeszetvedelem.hu)

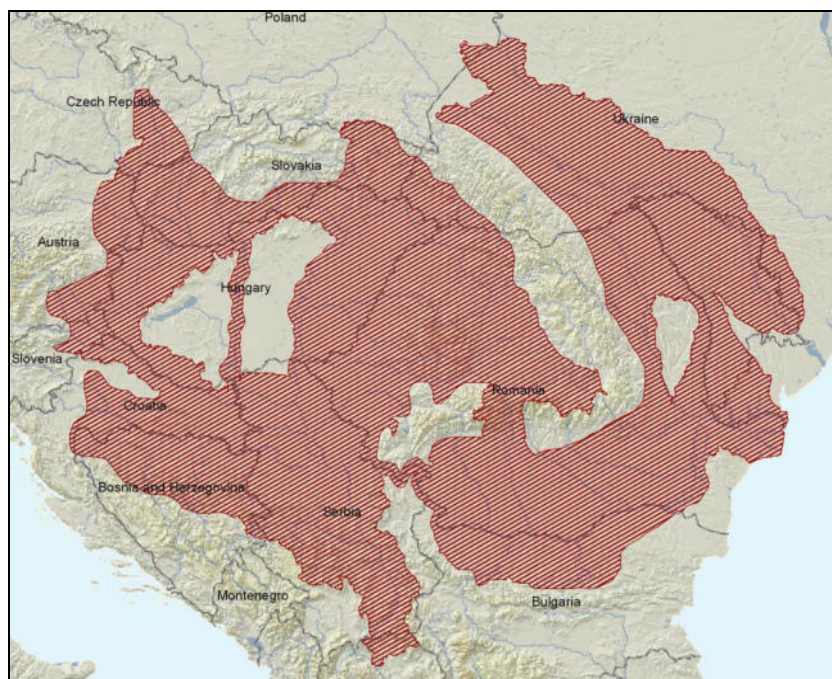
A faj érintettsége

A fajnak a vizsgált tevékenységet magába foglaló folyószakaszon stabil állományai vannak, így *érintettként kezelendő*.

Homoki küllő (*Gobio kessleri*)

Elterjedési terület

Közép- és Kelet-Európában elterjedt, Magyarországon őshonos halfaj. Az erős sodrású, durva mederaljzatú folyókat kedveli. A márnazóna jellemző hala. Táplálékát szerves törmelék, vízi gerinctelenek és alga alkotják. Áprilistól júliusig ívik. Ikráit sóderes-homokos aljzatra rakja. Fokozottan védett, az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében is szereplő faj, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 100 000 Ft.

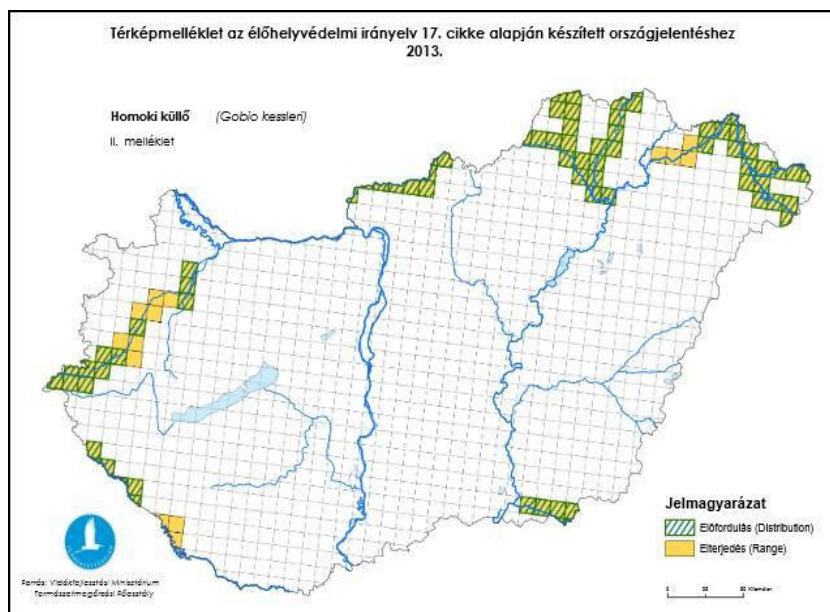


5. ábra. A homoki küllő (*Gobio kessleri*) elterjedési területe (a piros sávozás a természetes előfordulási területet jelöli – forrás: www.iucnredlist.org)

Honos: Ausztria, Bosznia és Hercegovina, Bulgária, Horvátország, Csehország, Magyarország, Macedónia, Moldova, Lengyelország, Románia, Szerbia, Szlovákia, Szlovénia, Ukrajna.

Hazai előfordulás

A hazai homoki küllő állományok átlagos denzitása olyan mintavételi területeken, ahol a faj előfordul, $5,49 \pm 9,07$ egyed/100 méter (átl. \pm SD.; N=150), a minta mediánja (mintaterületenkénti egyedszám középérték) 2,29 egyed/100 méter. Az adatok nagy SD. értéke (szórása) azt jelzi, hogy a *Gobio kessleri* karakteresen ragaszkodik az erős sodrású, durva mederaljzatú vízfolyásokhoz – kedvező körülmények között ilyen területeken viszonylag nagy egyedszámú állományai is kialakulhatnak ($CPUE_{max}=72,5$ egyed/100 méter).



6. ábra. A homoki küllő (*Gobio kessleri*) magyarországi elterjedése (forrás: www.termeszetvedelem.hu)

A faj érintettsége

A fajnak a vizsgált tevékenységet magába foglaló folyószakaszon stabil állományai vannak, így *érintettként kezelendő*.

Magyar bucó (*Zingel zingel*)

Elterjedési terület

Csak a Duna, a Dnyeszter és a Prut vízrendszerében fordul elő. Magyarországon őshonos és endemikus. A nagy és folyamatosan áramló folyókat kedveli. A márnázóna jellegzetes hala, de előfordul a paduc- és a dévérzónában is. Általában éjjeli aktivitású, vízfenéken mozgó hal. Fenéklakó vízi gerincteleneket és szerves törmeléket fogyaszt. Ívása április-május időszakára esik. Ikráit a sóderes-homokos aljzaton elkészített gödörbe rakja, majd betemeti. Fokozottan védett, az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és V. függelékében is szereplő faj, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 100 000 Ft.

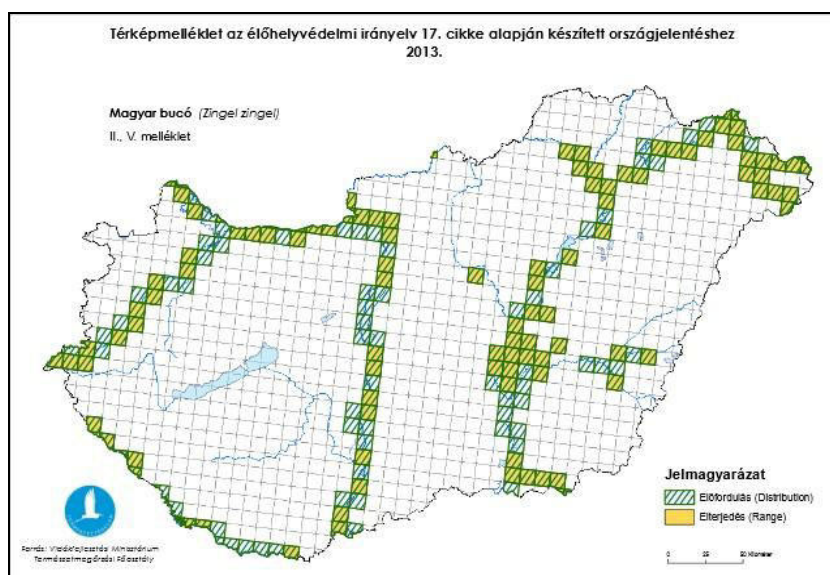


7. ábra. A magyar bucó (*Zingel zingel*) elterjedési területe (a piros sávozás a természetes előfordulási területet jelöli, forrás: www.iucnredlist.org)

Honos: Ausztria, Bosznia és Hercegovina, Bulgária, Horvátország, Csehország, Németország, Magyarország, Macedónia, Moldova, Montenegró, Lengyelország, Románia, Szerbia, Szlovákia, Szlovénia, Ukrajna.

Hazai előfordulás

A hazai magyar bucó állományok átlagos denzitása olyan mintavételi területeken, ahol a faj előfordul, $1,01 \pm 1,58$ egyed/100 méter (átl. \pm SD.; N=120), a minta mediánja (mintaterületenkénti egyedszám középérték) 0,4 egyed/100 méter. Az átlagos denzitás értéket meghaladó SD. érték (szórás) alapján a *Zingel zingel* még kedvező környezeti feltételek (nagy folyók áramló vizű, szilárd mederaljzatú szakaszai) esetén sem mutatható ki teljes biztonsággal Kedvező abiotikus körülmények esetén a fajnak – ritkasága ellenére – viszonylag nagy egyedszámú állományai alakulhatnak ki ($CPUE_{max}=13,0$ egyed/100 méter).



8. ábra. A magyar bucó (*Zingel zingel*) magyarországi elterjedése (forrás: www.termeszetvedelem.hu)

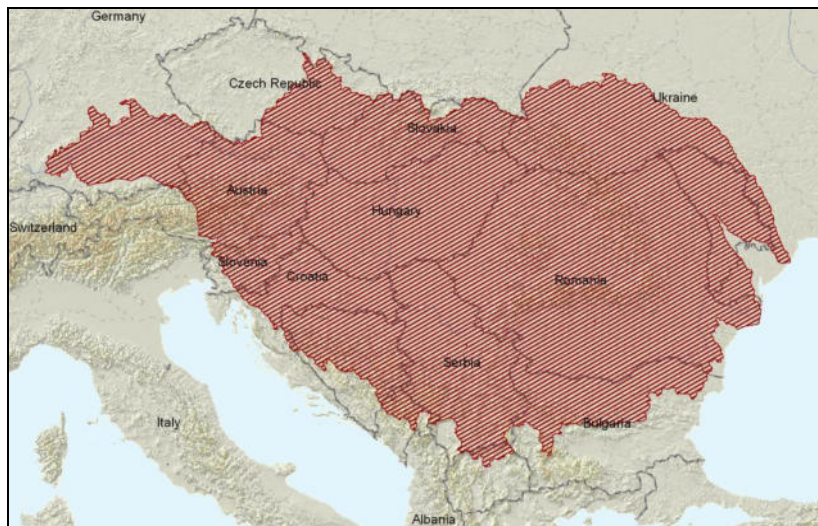
A faj érintettsége

A fajnak a vizsgált tevékenységet magába foglaló folyószakaszon stabil állományai vannak, így *érintettként kezelendő*.

Német bucó (*Zingel streber*)

Elterjedési terület

Csak a Duna és a Vardar vízrendszerében fordul elő. Magyarországon őshonos és endemikus. A gyors áramlású folyókat kedveli, a kisebbeket és a nagyobbakat is egyaránt. A paduc- és a márnázóna jellemző hala. Általában éjjeli aktivitású, vízfenéken mozgó hal. Fenéklakó vízi gerincteleneket és szerves törmeléket fogyaszt. Ívása március eleje és május vége közé esik. Ikráit a kavicsos-sóderes aljzaton elkészített gödörbe rakja, majd betemeti. Fokozottan védett, az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében is szereplő faj, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 100 000 Ft.

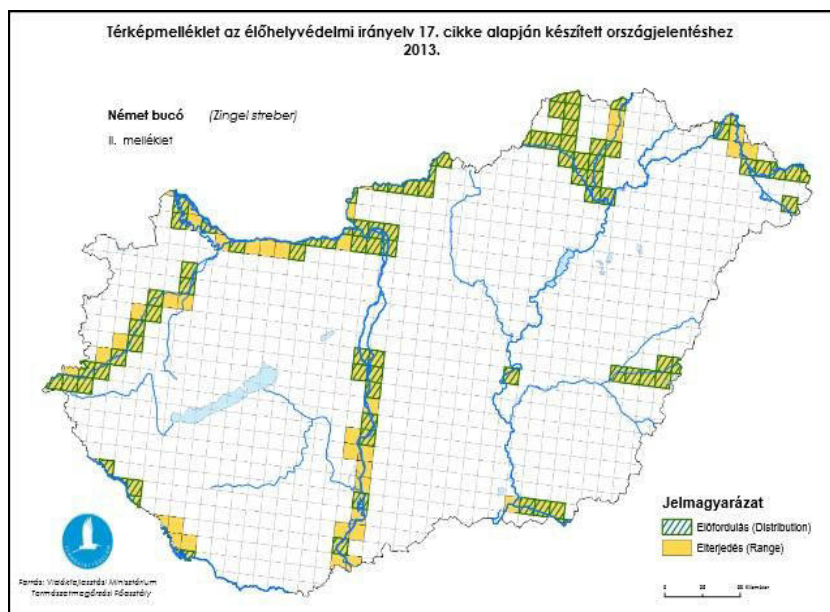


9. ábra. A német bucó (*Zingel streber*) elterjedési területe (a piros sávozás a természetes előfordulási területet jelöli) (forrás: www.iucnredlist.org)

Honos: Ausztria, Bosznia és Hercegovina, Bulgária, Horvátország, Csehország, Németország, Magyarország, Macedónia, Moldova, Montenegró, Lengyelország, Románia, Szerbia, Szlovákia, Szlovénia, Ukrajna.

Hazai előfordulás

A hazai német bucó állományok átlagos denzitása olyan mintavételi területeken, ahol a faj előfordul, $2,82 \pm 4,1$ egyed/100 méter (átl. \pm SD.; N=111), a minta mediánja (mintaterületenkénti egyedszám középérték) 1,08 egyed/100 méter. Az adatok nagy SD. értéke (szórás) azt jelzi, hogy a német bucó karakteresen ragaszkodik a szilárd mederaljzatú, erős vízsodrású, sekélyebb vizű élőhelyekhez. Kedvező környezeti feltételek esetén a fajnak – ritkasága ellenére – viszonylag nagy egyedszámú állományai alakulhatnak ki ($CPUE_{max}=21,82$ egyed/100 méter).



10. ábra. A német bucó (*Zingel streber*) magyarországi elterjedése (forrás: www.termeszetvedelem.hu)

A faj érintettsége

A fajnak a vizsgált tevékenységet magába foglaló folyószakaszon stabil állományai vannak, így *érintettként kezelendő*.

4.3. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzetében várható kedvezőtlen hatások becsült mértéke

4.3.1. Fajok

Az építés várható hatásai a halakra

A kivitelezési munkák nem érintik a medret, így a halfajokra az építés *semleges* hatással fog járni.

Az üzemelés várható hatásai

Keserü B. (2005.) munkájában azonosította az öntöző vízkivételek halakra gyakorolt lehetséges hatásait. Így káros lehet a túlzott vízkivétel miatt előálló vízhozam és vízszint csökkenés az alvizen, illetve az ennek következtében esetlegesen előálló vízminőség romlás. Jelen esetben ilyen hatásokkal nem kell számolni, hiszen a vízkivétel még az egyszerre fennálló legnagyobb kivétel esetén is csak a Rába vízhozamának töredékét emeli ki a mederből, aminek hatása így elhanyagolható.

A tervezett beruházás nem példa nélkül álló Magyarországon, hozzá több hasonló is üzemel. Így a hatása, ezen gyakorlati tapasztalatok alapján is nagy pontossággal becsülhető. A legjelentősebb és az egyik legrégebb óta ilyen elven üzemelő öntözővíz kivétel a Tisza mellett Tiszaörvénynél találjuk. A tisaörvényi öntözés 1941 óta 100 km-nyi öntözőcsatornát és 155 km²-nyi öntözött területet lát el. A tisaörvényi öntözőmű vízkivétele teljesen hasonló módon, de nagyságrenddel nagyobb mennyiségben veszi ki a vizet a Tiszából, mint a jelen beruházás során tervezett technológia. A tisaörvényi öntözőmű fennállása óta problémát nem okozott a Tisza, majd a Tisza-tó megépültét követően a védett területeket is magában foglaló Tisza-tó igen jelentős mennyiséget és értéket képviselő halállományában.

De megemlíthetjük a szintén nagyságrendekkel nagyobb vízmennyiségek kivételére megépített, és az év minden napján üzemelő szolnoki felszíni Tisza vízre alapozott ivóvízkivételi művet is, mely szintén káros hatások nélkül üzemel.

Öntözési vízkivétellel kapcsolatban az ÉDUVIZIG működési területén az elmúlt 25 évben is mindössze egyetlen alkalommal történt káresemény, mely halpusztulást okozott a vízkivételi szivattyúzás során. 2023-ban a dunai vízkivételre támaszkodó nagyszentjánosi öntözőszivattyútelep rekonstrukcióját követő 2023.január 21.-én megtartott próbaüzem során az vízkivételi csatorna szivattyú-zsompjában apró halakból álló veremelő raj egy részét szívta fel és darálta le a szivattyú. A káresemény annak a sajnálatos kedvezőtlen eset együtt állásnak volt betudható, hogy a próbaüzemre a mű elkészültét követően csak később került sor már a téli időszakban. Így az apró halak a kiépített halrács ellenére a károkatonák okozta nyomás elől a szivattyú csatorna zsompjában zsúfolódtak össze. Az öntözési időnyen kívül megtartott üzempróba során a szivattyúk így felszívhatták a halakat, azok pusztulását okozva.

Jelen beruházás során ilyen eseménnyel számolni nem kell, egyrészt azért, mert a mű kialakítása különbözik a nagyszentjánosiétól, itt nincs veremelésre alkalmas szivattyúcsatorna, vagy zsomp. Másrészt a vízkivétel a halak veremelési időszakán kívül tavaszi, nyári időszakban fog üzemelni. Ez alapján a halfajokra az üzemelés *elviselhető* hatással jár.

4.3.2 A tevékenységgel érintett, a kijelölés alapjául szolgáló fajok egyedeinek száma, állománysűrűsége vagy az érintett terület nagysága

Faj	Egyedsűrűség	Az érintett állománynagyság
<i>Eudontomyzon mariae</i>	-	0-10 pld
<i>Aspius aspius</i>	-	10-20 pld
<i>Gobio albipinnatus</i>	-	100-200 pld
<i>Gobio kessleri</i>	-	10-20 pld
<i>Zingel zingel</i>	-	5-20 pld
<i>Zingel streber</i>	-	5-20 pld

4.3.3. Az egyedek vagy a terület szerepe a faj védelme tekintetében

Faj	Az érintett állománynagyság
<i>Eudontomyzon mariae</i>	Az érintett egyedek szerepe a faj természetmegőrzési területen élő állományainak védelmi helyzete tekintetében elenyészően kicsiny.

<i>Aspius aspius</i>	Az érintett egyedek szerepe a faj természetmegőrzési területen élő állományainak védelmi helyzete tekintetében elenyészően kicsiny.
<i>Gobio albipinnatus</i>	Az érintett egyedek szerepe a faj természetmegőrzési területen élő állományainak védelmi helyzete tekintetében elenyészően kicsiny.
<i>Gobio kessleri</i>	Az érintett egyedek szerepe a faj természetmegőrzési területen élő állományainak védelmi helyzete tekintetében elenyészően kicsiny.
<i>Zingel zingel</i>	Az érintett egyedek szerepe a faj természetmegőrzési területen élő állományainak védelmi helyzete tekintetében elenyészően kicsiny.
<i>Zingel streber</i>	Az érintett egyedek szerepe a faj természetmegőrzési területen élő állományainak védelmi helyzete tekintetében elenyészően kicsiny.

4.3.4. A faj veszélyeztetettségi foka (IUCN Vörös Könyv veszélyeztetettségi kategóriái szerinti besorolás, közösségi vagy kiemelt közösségi jelentőség, országosan védett vagy fokozottan védett besorolás stb.)

Faj	IUCN Vörös Könyv	Berni Egyezmény	EU Élőhelyvédelmi Irányelv	EU CITES	Hazai védettség
<i>Eudontomyzon mariae</i>	least concern	III. függelék	II. melléklet	-	fokozottan védett, 100. 000 Ft
<i>Aspius aspius</i>	least concern	III. függelék	II. és V. melléklet	-	-
<i>Gobio albipinnatus</i>	least concern	III. függelék	II. melléklet	-	védett, 10.000 Ft
<i>Gobio kessleri</i>	least concern	III. függelék	II. melléklet	-	fokozottan védett, 100. 000 Ft
<i>Zingel zingel</i>	least concern	III. függelék	II. és V. melléklet	-	fokozottan védett, 100 000 Ft
<i>Zingel streber</i>	least concern	III. függelék	II. melléklet	-	fokozottan védett, 100 000 Ft

4.3.5. A faj tevékenységgel érintett állományának relatív nagysága a faj hazai, európai közösségi, illetve világállományához képest

Faj	Az érintett site állományához képest	Az összes hazai Natura 2000 terület állományához képest	Európai közösségi állományához képest
<i>Eudontomyzon mariae</i>	kevesebb mint 1%	elhanyagolhatóan kicsi	elhanyagolhatóan kicsi
<i>Aspius aspius</i>	kevesebb mint 1%	elhanyagolhatóan kicsi	elhanyagolhatóan kicsi
<i>Gobio albipinnatus</i>	kevesebb mint 1%	elhanyagolhatóan kicsi	elhanyagolhatóan kicsi
<i>Gobio kessleri</i>	kevesebb mint 1%	elhanyagolhatóan kicsi	elhanyagolhatóan kicsi
<i>Zingel zingel</i>	kevesebb mint 1%	elhanyagolhatóan kicsi	elhanyagolhatóan kicsi
<i>Zingel streber</i>	kevesebb mint 1%	elhanyagolhatóan kicsi	elhanyagolhatóan kicsi

5. *A tevékenységgel érintett terület más Natura 2000 területekkel alkotott ökológiai hálózatának koherenciájában betöltött szerepének értékelése*

A Rába és Csörnőc-völgy és Rába Natura 2000 pSCI területek összekapcsolódnak és a Rába folyó hazai szakaszát teljesen lefedik. két Kiemelt Jelentőségű Természetmegőrzési Területtel érintkezik, illetve összeköti őket. Ökológiai folyosóként funkcionál a képen található alábbi területekkel:

- Pinka (HUON 20006)
- Őrség (HUON 20018)
- Szigetköz (HUFH30004)

A Rába és Csörnőc-völgy, valamint a Rába Natura 2000 pSCI terület hosszan elhúzódó, vonalas elhelyezkedésű, mely a fent említett Natura 2000 területeket köti össze. A szóban forgó site hasonló közösségi jelentőségű fajok és élőhelyek alapján került kijelölésre, valamennyi a folyómenti vegetáció és fauna megőrzését szolgálja. Mivel az ökológiai folyosók zavartalan működése rendkívül sérülékeny a nyomvonalas létesítményekkel és mezőgazdasági területekkel részben jelentősen érintett tájban, az egymást összekötő természetes és természetközeli élőhelyeket tartalmazó zöldfolyosók megőrzésének kiemelkedő jelentősége van. A tervezési területen lévőkhöz hasonló élőhelyek az érintkező Natura 2000 területek közül, csak a szigetközön fordulnak elő.

6. *Alternatív (egyéb ésszerű) megoldások*

6.1. A tervező, illetve beruházó által tanulmányozott alternatív megoldások bemutatása (a térbeli kiterjedés, elhelyezkedés, nagyságrend, módszer szempontjából)

A tervezett vízkivételi hely létesítésére több potenciális helyszín is megvizsgálásra került. A lehetőségek közül a 77+600 fkm szelvény környezete is alkalmasnak tűnt, mivel itt is kedvezően rövid csővezeték szakasszal lehetséges a töltéskeresztezés megvalósítása, valamint minimális a művelt területek (erdő, rét) érintettsége. Az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság szakembereivel közösen tartott helyszíni bejárás során megállapításra került, hogy ez az alternatív helyszínen történő megvalósítás műszakilag nem engedélyezhető.

6.2. A szóba jöhető alternatív megoldások megvalósítását megnehezítő vagy kizáró okok leírása

A 77+600 fkm szelvény környezetében a meder nyomvonalvezetése miatt a sodorvonal mentén a parton kimosódások keletkeztek, ezen a helyen sokszor hordalék és uszadék halmozódik fel a folyó bal partján. A meder itt oly mértékben megközelítette az árvízvédelmi töltést, hogy a part bevédéséről a vízügyi igazgatóságnak folyamatosan gondoskodnia kell. A fentiek miatt az alternatív helyen történő megvalósítás lehetőségét az ÉDUVIZIG képviselői elvetették.

7. *A megvalósítás indokai*

7.1. A terv vagy a beruházás megvalósításának szükségszerűségét a következő indokok valamelyike támasztja alá (a kívánt rész megjelölendő)

- társadalmi vagy gazdasági természetű kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt nem veszélyeztet)
- emberi egészség vagy élet védelme
- a közbiztonság fenntartása, megőrzése vagy helyreállítása
- a környezet szempontjából kiemelt jelentőségű kedvező hatás elérése
- a fenti kategóriákba nem sorolható, egyéb kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt veszélyeztet)

8. A kedvezőtlen hatások mérséklése

1. Vegetációs időn túl végzett építési munkák (október-március).
2. Természetszerű élőhelyeken anyaglerakás és közlekedés mellőzése.
3. A munkák befejezése után a munkaterületeken hulladék nem maradhat.
4. A kivitelezés során bolygatott felszíneken az inváziós vagy allergén növényfajok megjelenését, megtelepedését, terjedését kaszálással meg kell akadályozni.
5. Munkaterület nagyságának minimalizálása.
6. Gyors munkavégzés, zavarás minimalizálása.
7. Gyepeken a munkagépek csapadékos időszakban csak az utakon közlekedhetnek.

9. Kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedések

Mivel a beruházás nincs jelentős hatással a Natura 2000 terület jelölő fajainak és élőhelyeinek állományaira, nincs szükség kompenzációs intézkedésekre. A munkákat a természetvédelmi kezelővel (Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság) egyeztetve kell végezni.

Tájvédelem

A tervezési terület a Nyugat-Magyarországi Peremvidék tájban, ezen belül a Rába-völgy kistájban helyezkedik el.

Az egyedi tájértékek tekintetében az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság tájérték adatbázisát vettük alapul. Nyilvántartásuk szerint a beruházási terület közelében egyedi tájérték nem található. A terepi bejárás során rögzítettük a tervezett öntözőtelep 200-200 m-es környezetében lévő tájelemeket. Mivel a nyomvonal kizárólag mezőgazdasági élőhelyeket és kisebb részben száraz gyepeket érint, tájelemek előfordulása nem gyakori. A tervezési területen tájelemként értékelhetjük a mezőgazdasági területeken lévő földutak, árkok melletti cserje- és fasorokat, melyek megtörik az egyhangú, szántóföldekkel jellemezhető sík tájat. Karakteres természetes tájelem a tervezési területen nem fordul elő, de annak tágabb környezetében lévő gyepek (pl. Jákfa mellett) vagy a Rába folyó és az azt övező erdők annak tekinthetők. A közelben jelenleg kevés művi létesítmény (töltés, út, vezeték) található

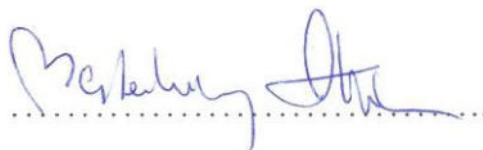
Építési fázisban a tájban a legjelentősebb változást a munkagépek látványa okozza, azonban ez a hatás csak időszakos és könnyen elviselhető.

Az öntözőrendszer építése nem jár együtt a terepfelszín megváltoztatásával, bevágások és töltések kialakításával, a felszín időszakos, építés idejére korlátozódó roncsolásával az építési területen kívüli igénybevételek esetén. A terepfelszín változásából, az építési munkálatokhoz szükséges felvonulási területekből és a keletkező hulladékok elhelyezéséből származó bolygatás, területi igénybevétel a nyomvonalon kívül eső területekre is kiterjedhet.

A tervezett beruházás közvetlen tájvédelmi hatásterülete az öntözőrendszer nyomvonala és annak az építés során igénybevett környezete, mivel ezek a tájat közvetlenül érintik.

A közvetett hatásterület az öntözőrendszertől való távolság, ahonnan a létesítmény a megépülése után látható lesz. Mivel sík tájban föld alatt fog megépülni a vezeték, így a sem a közvetlen, sem a közvetett tájvédelmi hatásterület nem értelmezhető. A földfelszínen az öntözőrendszerek kb. 4 m magas vázai csak a fasorokkal körbevett területeken belülről fognak látszódni, azok is csak ideiglenesen, az öntözési időszakon belül (június-augusztus). A környékbeli sík területekről a rálátás csak a beruházási területként szereplő szántóföldekről.

A tervezett beruházás az országos tájképvédelmi terület övezetét nem érinti. A beruházási területet körülvevő fák magassága fölé az ideiglenesen működő öntözőrendszerek nem emelkednek, így azok tájképi hatása csekély, az üzemelés időszakában *elviselhető* lesz.



Mesterházy Attila

Felhasznált irodalom

BÁLDI A., MOSKÁT CS., SZÉP T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer IX. Madarak. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest

BÖLÖNI J. – MOLNÁR ZS. – KUN A. (szerk.) (2011): Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. 439 pp.

FERINCZ Á., STASZNY Á., DÉRER I., URBÁNYI MAGYAR B (2023): Halkönyv : Magyar Országos Horgász Szövetség, 2023. ISBN 978-615-6211-02-6

HARASZTHY L (szerk.) (2014): Natura 200 jelölő fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány. Csákvár

HARKA ÁKOS (1997): Halaink – Képes határozó és elterjedési útmutató : Természet és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, Budapest

HARKA Á., SALLAI Z. (2004): Magyarország halfaunája. – Nimfea Természetvédelmi Egyesület, Szarvas.

KESERŰ B. (2005.): A környezeti hatásvizsgálatok és a Víz Keretirányelv (2000/60/EK) monitoring kapcsolatrendszere (Különös tekintettel a halakra, mint a VKI biológiai monitoringjának egyik elemére.). Szakdolgozat, Sopron. NYME.

KESERŰ B. (2017): Dunai ingola (udontomyzon mariae) a Kenyeri hallépcsőből.: Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. Budapest: Halászat 110. évfolyam 4. szám

KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő. 616 pp.

KIRÁLY G. – VIRÓK V. – MOLNÁR V. A. (szerk.) (2011): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Ábrák. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő. 676 old.

KUN A. –MOLNÁR ZS. (1999) A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer XI. – Élőhelytérképezés, Scientia Kiadó, Budapest, 174 pp.

PÉCHY T., HARASZTHY L. (1997): Magyarország kételtűi és hüllői. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület. Budapest, 113 pp.



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A DOKUMENTUM ELEKTRONIKUS ALÁÍRÁSSAL HITELESÍTVE
Kiadományozta: 2025.05.15 12:29 Németh József

IGAZGATÓ

Dátum:
2025. 05. 15.

Tárgy: Öntözésfejlesztés a JÁK-FÖNK Kft. részére Jákfa és Rábapaty településen

Címzett
hivatkozási
száma:

Melléklet: -

Címzett
ügyintézője:
Kránitz Tibor

Kránitz Tibor
projektvezető
SOLVEX kft.
Szombathely
Vízöntő u. 9/c
9700

Iktatószám:
042226/2025

Előadó:
Gyüre Balázs

Tisztelt Projektvezető Úr!

A beküldött topográfiai térképen jelölt helyszíneken öntözővíz rendelkezésre állásával kapcsolatban az alábbi tájékoztatást adjuk a JÁK-FÖNK Kft. (9600 Sárvár, Szatmár utca 25/A) részére:

A tervezett öntözésfejlesztést pályázati forrás bevonásával tervezik megvalósítani, az öntözővíz igényt a Rába vízkészletéből szeretnék kielégíteni.

Öntözővíz igény összesen (100%-os egyidejűséget feltételezve):

133 l/s = 478.8 m³/h

237 275 m³/év

Felszíni vízkivétel: Rába 78+660 fkm szelvényében

A tervezett vízkivétel az egyes öntözendő területek tekintetében az alábbi módon oszlik meg:

Öntözött terület				Vízfelhasználás				
Település	Hrsz.	Öntözött terület jele	Összes terület [m ²]	Öntözött terület jele	Vízigény [l/s]	Vízigény összesen [l/s]	Vízmeny-nyiség [m ³ /év]	Vízmeny-nyiség összesen [m ³ /év]
Jákfa	0155/7	LIN 1	372 850	LIN 1	46	133	82 027	237 275
	0150/12	CP3	52 415	CP3	6		11 531	
		CP2	150 546	CP2	29		60 184	
Rábapaty	0266/31	CP1	1 078 520	CP1	8		11 005	
	0263/18			LIN 2	14		27 052	
	0253/5	CP4		30	45 476			
	031/2						73 388	

AMI VÍZÜGYÜNK

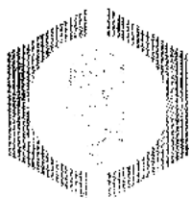
Fentiek alapján az igényelt vízkészlet az érintett felszíni víztest esetében **rendelkezésre áll.**

Válaszunk állásfoglalás, további pontosítás csak az Igazgatóságunkra beérkező vagyonkezelői hozzájárulás kérése során, a VIZEK rendszerben beküldött konkrét tervdokumentáció ismeretében adható.

Kérjük állásfoglalásunk tudomásul vételét.

Tisztelettel:

Németh József
igazgató



VAS MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA
9700 Szombathely, Thököly u.14.
Tel.: 94/342-120

MÉRNÖKI KAMARA

Dátum: 2012. december 5.	Ügyintéző: Pankotay Marietta	Iktatószám: 473/2012.
--------------------------	------------------------------	-----------------------

H A T Á R O Z A T

A Vas Megyei Mérnöki Kamara az 1996. évi LVIII. törvény 3.§.(1) bek. a) pontjában és a 297/2009. (XII.21.) Korm. rend. 1. § (3) aa) pontjában biztosított jogkörben eljárva

Kovács Balázs 9700 Szombathely, [REDACTED] szám alatti lakos

kamarai nyilvántartási száma: 18-0473

születési helye: [REDACTED] ideje: [REDACTED] anyja neve: [REDACTED]
oklevelének kiállítója: okl. környezetmérnök a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar
Okl.Környezetmérnöki Szakán, száma: 34/1999., kelte: 1999.jún.17.,

környezetvédelmi szakértői jogosultsági kérelmét elfogadta és a hatályos Korm. rendelet szerinti

SZKV-hu - Hulladékgazdálkodás

SZKV-le - Levegőtisztaság-védelem

szakértői jogosultságokra az engedélyt megadta és a névjegyzékbe bejegyezte. Szakértői tevékenységet a mindenkor hatályos jogszabályok alapján gyakorolhatja. A határozat ellen a kézhezvételtől számított 15 napon belül a Magyar Mérnöki Kamara Elnökségéhez címzett, de a Vas Megyei Mérnöki Kamarához benyújtandó fellebbezéssel lehet élni. A fellebbezés benyújtásával egyidejűleg 30.000.- Ft fellebbezési díj befizetését is igazolni kell.

INDOKOLÁS:

VMMK a rendelkező részben foglaltaknak megfelelően határozott, mivel Kovács Balázs kérte fenti szakértői jogosultságokra az engedély megadását és kamarai nyilvántartásba vételét. Kérelmező a Vas Megyei Mérnöki Kamarán keresztül az MMK Környezetvédelmi Tagozatához 2012.október 16-án környezetvédelmi szakértői /SZKV-hu, SZKV-le, SZKV-zr/ jogosultságok megadására irányuló kérelmet nyújtott be. VMMK ezen folyamodványt továbbította az MMK Környezetvédelmi Tagozatához. A Minősítő Bizottság (Dr. Pite Pálné MB elnök, Dr. Bezegh András) 2012. december 3-án a kérelmet elbírált és a következő döntést hozta: Kérelmét támogatjuk hulladékra, levegőre. Zajra nem elegendő a referencia. 5 évre visszamenőleg részletes referencia szükséges. Elmúlt 3 évre nincs referencia.

[Handwritten signature]

Kamarai nyilvántartási száma: 18-0473

A határozat meghozatala során kamara figyelemmel volt A tervező és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996.évi LVIII.törvény 3.§.(1) bek. a-b) pontjára, 42.§.(1), valamint (4) bekezdés, 2.§.(1) bekezdésre, és a hatályos 297/2009.(XII.21.) Korm. rendelet 1. számú melléklete szerinti szakértői jogosultságokat VMMK a névjegyzékbe bejegyezte.

Kérelmező a kérelemhez csatolta a névjegyzékbe vételi eljárással összefüggésben jogszabályban előírt igazgatási szolgáltatási díj megfizetésének igazolását.

Kamara felhívja szíves figyelmét arra, hogy a bejegyzett adataiban bekövetkezett változást 10 napon belül írásban köteles a Vas Megyei Mérnöki Kamarához bejelenteni.

Fellebbezési lehetőséget a Közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004.évi CXL.törvény 98.§.(2)-(3) bekezdései, valamint a 99.§.(1) bek. biztosította.

A kamara titkárának hatáskörét a 42.§.(2) bek., illetékességét a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004.évi CXL.törvény (Ket.) 21.§.(1) a) pontja állapítja meg.

Szombathely, 2012. december 5.



Pankotay Marietta
titkár



Ügyszám: 85/2/18/2015

Ügyintéző neve: Riha Katalin

Tárgy: **Víz- és földtani közeg védelem szakértő tevékenység engedélyezése**

HATÁROZAT

Név: **Kovács Balázs**

Lakcím: 9700 Szombathely [REDACTED]

Végzettségek:

okl. környezetmérnök (száma: 34/1999, kelte: 1999/06/17)

Kamarai nyilvántartás szám: 18-0473

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbebejegyzem:

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

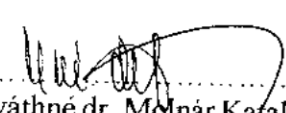
Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXI. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

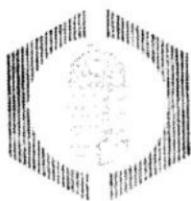
Kelt: 2015. október 15.




Horváthné dr. Molnár Katalin
titkár

Kapják:

1. Kovács Balázs (9700 Szombathely [REDACTED])
2. Irattár



VAS MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA

9700 Szombathely, Thököly u.14.

Tel.: 94/342-120

MÉRNÖKI KAMARA

Dátum: 2013. április 29.	Ügyintéző: Pankotay Marietta	Iktatószám: 236/2013.
--------------------------	------------------------------	-----------------------

HATÁROZAT

A Vas Megyei Mérnöki Kamara az 1996. évi LVIII. törvény 3.§.(1) bek. a) pontjában és a 297/2009. (XII.21.) Korm. rend. 1. § (3) aa) pontjában biztosított jogkörben eljárva

Kovács Balázs 9700 Szombathely, [REDACTED] szám alatti lakos

kamarai nyilvántartási száma: 18-0473

születési helye: [REDACTED] ideje: [REDACTED] anyja neve: [REDACTED]
oklevelének kiállítója: okl. környezetmérnök a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Okl. Környezetmérnöki Szakán Sopron, száma: 34/1999., kelte: 1999.jún.17.,

környezetvédelmi szakértői jogosultsági kérelmét elfogadta és a hatályos Korm. rendelet szerinti

SZKV-zr - Zaj- és rezgésvédelem

szakértői jogosultságra az engedélyt megadta és a névjegyzékbe bejegyezte.
Szakértői tevékenységet a mindenkor hatályos jogszabályok alapján gyakorolhatja.

A határozat ellen a kézhezvételtől számított 15 napon belül a Magyar Mérnöki Kamara Elnökségéhez címzett, de a Vas Megyei Mérnöki Kamarához benyújtandó fellebbezéssel lehet élni. A fellebbezés benyújtásával egyidejűleg 30.000.- Ft fellebbezési díj befizetését is igazolni kell.

INDOKOLÁS:

VMMK a rendelkező részben foglaltaknak megfelelően határozott, mivel Kovács Balázs kérte fenti szakértői jogosultságra az engedély megadását és kamarai nyilvántartásba vételét.

Kérelmező a Vas Megyei Mérnöki Kamarán keresztül az MMK Környezetvédelmi Tagozatához 2013. március 19-én környezetvédelmi szakértői /SZKV-zr, SZKV-vf/ jogosultság megadására irányuló kérelmet nyújtott be. VMMK ezen folyamodványt továbbította az MMK Környezetvédelmi Tagozatához. A Minősítő Bizottság (Dr. Bite Pálné MB elnök, Dr. Bezegh András, Dr. Miháltz Pál) 2013. április 18-án a kérelmet elbírálta és a következő döntést hozta: *Zajra javasoljuk az engedély kiadását. Víz-földtanra nincs referencia az elmúlt 5 évről.*

Kamarai nyilvántartási száma: 18-0473

A határozat meghozatala során kamara figyelemmel volt A tervező és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996.évi LVIII.törvény 3.§.(1) bek. a-b) pontjára, 42.§.(1), valamint (4) bekezdés, 2.§.(1) bekezdésre, és a hatályos 297/2009.(XII.21.) Korm. rendelet 1. számú melléklete szerinti szakértői jogosultságot VMMK a névjegyzékbe bejegyezte.

Kérelmező a kérelemhez csatolta a névjegyzékbe vételi eljárással összefüggésben jogszabályban előírt igazgatási szolgáltatási díj megfizetésének igazolását.

Kamara felhívja szíves figyelmét arra, hogy a bejegyzett adataiban bekövetkezett változást 10 napon belül írásban köteles a Vas Megyei Mérnöki Kamarához bejelenteni.

Fellebbezési lehetőséget a Közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004.évi CXL.törvény 98.§.(2)-(3) bekezdései, valamint a 99.§.(1) bek. biztosította.

A kamara titkárának hatáskörét a 42.§.(2) bek., illetékességét a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004.évi CXL.törvény (Ket.) 21.§.(1) a) pontja állapítja meg.

Szombathely, 2013. április 29.





MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA

MMK ikt. sz.: 133/2021

TANÚSÍTVÁNY

A Magyar Mérnöki Kamara tanúsítja, hogy

Kovács Balázs
okl. környezetmérnök

kamarai nyilvántartási száma: 18-0473

lakcíme: 9700 Szombathely

születési helye, ideje:

anyja neve:

oklevelének kiállítója: Soproni Egyetem

aki a Vas Megyei Mérnöki Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozatának tagja, a Környezetvédelmi Tagozat klímavédelmi szakértői tanúsítási rendszerének megfelel és az előírt szakmai vizsgát sikeresen letette, ez alapján

Klímavédelmi szakértő (K-Sz)

tanúsítvánnyal rendelkezik.

A tanúsítvány érvényessége 2026.12.07. napon jár le.

A tanúsítvány 5 évre szól, meghosszabbítása a tanúsítási szabályzatban előírt feltételek teljesítéséhez kötött.

Fent nevezett, tevékenységét a tervező- és szakértő mérnökök, valamint az építészeti szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény, a szakmai szabályok és előírások, valamint a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Szabályzat rendelkezéseinek ismeretében végzi.

Kelt: Budapest, 2021. december 7.

.....
Wagner Ernő
MMK
elnök



.....
Parragh Dénes
Környezetvédelmi Tagozat
elnök



Ügyiratszám: 14/420-2/2010.
Előadó: dr. Zöllner Polett

Sz-007/2010.

HATÁROZAT

Mesterházy Attila (lakik: 9500 Celldömölk [REDACTED]) kérelmezőt, aki

született: [REDACTED]

anyja neve: [REDACTED]

diplomáinak (okleveleinek) kiállítója, száma, kelte:

1. Tessedik Sámuel Főiskola
Mezőgazdasági Víz- és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar,
3126/2001., 2001. június 30.;
2. Nyugat-Magyarországi Egyetem
Erdőmérnöki Kar, 21/2002., 2002. június 12.
3. Szent István Egyetem,
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,
40/2006., 2006. június 16.

szakképzettsége:

környezetgazdálkodási agrármérnök
vadgazda mérnök
okleveles környezetgazdálkodási agrármérnök

SZTjV tájvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. január 27.



[Signature]
Dr. Hecsei Pál
Főigazgató-helyettes

Iktatószám: 14/5298-4/2012.

Tárgy:

Szakértői tevékenység engedélyezése
természetvédelem szakterület
élővilágvédelem részterületére

Ügyintéző: dr. Hargitai Erzsébet

Szakmai ügyintéző: Hévízi Gergely

Nyilvántartási szám:

SZ-0060/2012.

HATÁROZAT

Mesterházy Attila (lakik: 9500 Celldömölk, [REDACTED] kérelmezőt, aki
született: [REDACTED]

anyja neve: [REDACTED]

diploma (oklevél) kiállítója, száma, kelte:

Szent István Egyetem;
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar;
40/2006.; 2006. június 16.

Nyugat-Magyarországi Egyetem
Erdőmérnöki Kar;
21/2002.; 2002. június 12.

Tessedik Sámuel Főiskola;
Mezőgazdasági Víz- és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar
3126/2001.; 2001. június 30.

szakképzettség:

okleveles környezetgazdálkodási agrármérnök
vadgazda mérnök
környezetgazdálkodási agrármérnök

SZTV Élővilágvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2012. szeptember 13.


Tolnai Jánosné Dr.
főigazgató