



LIFE-MICACC projekt  
LIFE16 CCA/HU/000115

“Az önkormányzatok integráló és koordináló  
szerepének megerősítése az éghajlatváltozáshoz  
való alkalmazkodás érdekében”



# PÜSPÖKSZILÁGY SÉRÜLÉKENYSÉGI VIZSGÁLAT ÖSSZEFOGLALÁSA

Budai Zoltán klímavédelmi referens  
Püspökszilágy Község Önkormányzat  
2018  
<http://vizmegtartomegoldasok.bm.hu/>





## Tartalom

<b>BEVEZETÉS</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ALAPADATOK</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1. A LIFE-MICACC projekt tervezéséhez szükséges általános környezeti     alapinformációk áttekintése Püspökszilágyon</b> .....	<b>7</b>
1.1.1. Domborzat .....	7
1.1.2. Földtan .....	8
1.1.3. Vízrajz .....	8
1.1.4. Éghajlat .....	9
1.1.5. Talajok .....	14
1.1.6. Növényzet .....	14
<b>1.2. Demográfiai adatok Püspökszilágy településen</b> .....	<b>15</b>
1.2.1. A népesség számának alakulása, terület, népsűrűség .....	15
1.2.2. A népességváltozás tényezői .....	15
1.2.3. A népesség korcsoport és nemek szerint .....	15
1.2.4. A 7 éves és idősebb népesség a legmagasabb iskolai végzettség szerint .....	16
1.2.5. A népesség gazdasági aktivitás szerint .....	16
1.2.6. A lakóegységek rendeltetése és lakóik .....	17
<b>2. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS HATÁSÁRA PÜSPÖKSZILÁGYON PROGNOSZTIZÁLT JÖVŐBELI VÁLTOZÁSOK ISMERTETÉSE</b> .....	<b>18</b>
<b>2.1. A klímaváltozás jövőbeli várható hatásai a rendelkezésre álló meteorológiai     adatok alapján a NATér térképi alkalmazás felhasználásával</b> .....	<b>18</b>
2.1.1. A földhasználat általános változási potenciálja 2050-ig .....	19
2.1.2. Komplex mezőgazdasági területek változása 2006-2030 .....	19
2.1.3. Erdőborítás területének változása 2006–2030 .....	20
2.1.4. Mesterséges felszínnek területének változása 2006–2030 .....	20
2.1.5. Átlaghőmérséklet változás előrejelzése .....	21
2.1.5.1. Magyarország átlaghőmérséklete az 1961-1990 időszakban .....	21
2.1.5.2. Várható átlaghőmérséklet változás a 2021-2050 időszakra .....	21
2.1.6. Átlagos évi csapadékösszeg változás előrejelzése .....	22
2.1.6.1. Átlagos évi csapadékösszeg (mm) 1961-1990 (alapállapot) .....	22
2.1.6.2. A csapadék várható változása a 2021-2050 időszakra .....	22
2.1.6.3. Csapadék indexek .....	23



2.1.6.	<i>Klimatikus vízmérleg</i> .....	23
2.1.7.	<i>Potenciális evapotranspiráció</i> .....	25
2.1.8.	<i>Ariditási index</i> .....	26
<b>2.2.</b>	<b>A klímaváltozás várható hatásai Püspökszilágyon a helyi érdekeltek körében végzett interjúk alapján</b> .....	<b>28</b>
2.2.1.	<i>Érdekeltek és konfliktusok</i> .....	28
2.2.2.	<i>Interjúk</i> .....	28
<b>3.</b>	<b>A SÉRÜLÉKENYSÉG FORRÁSAI, VESZÉLYEK ÉS HATÁSOK</b> .....	<b>29</b>
3.1.	<b>A sérülékenységi vizsgálatban érintett szektorok bemutatása Püspökszilágyon</b> .	<b>29</b>
3.2.	<b>Hatások, mértékük és előfordulásuk valószínűsége az érintett szektorokban</b> .....	<b>30</b>
3.3.	<b>Helyi vízkárokat kiváltó jelenségek, villámárvíz okozta problémák</b> .....	<b>32</b>
3.4.	<b>Az aszály okozta problémák ismertetése</b> .....	<b>35</b>
<b>4.</b>	<b>ALKALMAZKODÁSI INTÉZKEDÉSEK ÉS VÁRHATÓ HATÁSAIK</b> .....	<b>36</b>
4.1.	<b>Alkalmazkodási intézkedések</b> .....	<b>36</b>
4.2.	<b>Helyi célok és projektinformációk az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás érdekében</b> .....	<b>37</b>
4.3.	<b>Várható jövőbeli hatások</b> .....	<b>39</b>



## BEVEZETÉS

A LIFE-MICACC projekt általános célja a sérülékeny magyarországi települések klímarezisztenciájának javítása az éghajlatváltozásból származó kockázatok csökkentésével.

A projekt olyan integrált ökoszisztéma-alapú természetes vízmegetartó megoldásokat kíván létrehozni és ösztönözni, amelyek a fenntartható területhasználat gyakorlatát támogatják az ökológiai körforgás és a természetben rendelkezésre álló vízmennyiség növelésével. A víz környezetben való megtartása a biodiverzitás csökkenésének megállításához és az ökoszisztéma szolgáltatások helyreállításához járul hozzá zöld infrastruktúrák létrehozásán keresztül (EU 2020 Biodiverzitás Stratégia 2. célkitűzése, a Nagoyában elfogadott CBD egyezmény céljaihoz hozzájárulva).

További cél az önkormányzatok koordináló szerepének erősítése az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás tervezésében és a kockázatok felismerésében.

A projekt megvalósításához a helyi érdekeltek bevonásával sérülékenység-vizsgálat elvégzése szükséges, amelynek célja annak meghatározása, hogy ki/mi tekinthető sérülékenynek az éghajlatváltozás hatásai miatt. A lehetséges adaptációs intézkedések és a különböző érdekeltek potenciális feladatai is azonosításra, illetve megvizsgálásra kerülnek. Az egyes feltárt sérülékenységek elhárítására konkrét javaslatokat fogalmazunk meg.

Az éghajlatváltozás szempontjából a sérülékenység például annak a lehetősége, hogy

- villámárvizek károkat okoznak a helyi infrastruktúrában,
- a szárazság károkat okoz a mezőgazdaságban,
- a tengerszint emelkedés miatt a tengerparti területek víz alá kerülnek, stb.

**A sérülékenység nem más, mint a kitettség, az érzékenység és az alkalmazkodóképesség együttes működése.**

**Kitettség:** Valamilyen éghajlatváltozásból eredő tényező jelen van, amely a rendszert kedvezőtlenül érintheti. Egy rendszer olyan helyen van, ahol az éghajlatváltozás kedvezőtlenül hathat rá.

**Érzékenység:** Az érzékenység azt jelenti, hogy az éghajlatváltozásból eredő időjárási jelenség mekkora hatást fejt ki a rendszerre.

**Alkalmazkodóképesség:** Azon képességek összessége (eszközök és tevékenységek), amelyekkel egy rendszer (közösség) módosítani tudja a körülményeket úgy, hogy mérsékelje az éghajlatváltozásból eredő károk hatásait, azaz csökkentse az éghajlatváltozással szembeni sérülékenységét.



## **Kapcsolódás a megyei klímastratégiához**

A Pest Megyei Klímastratégia kidolgozásának és végrehajtásának célja a megyei társadalmi, gazdasági szereplők érzékenyítése a klíma-változással kapcsolatos kihívásokra, valamint a szükséges intézkedések, beavatkozási irányok hatékony végrehajtásának elősegítése érdekében azok együttgondolkodáson alapuló meghatározása.

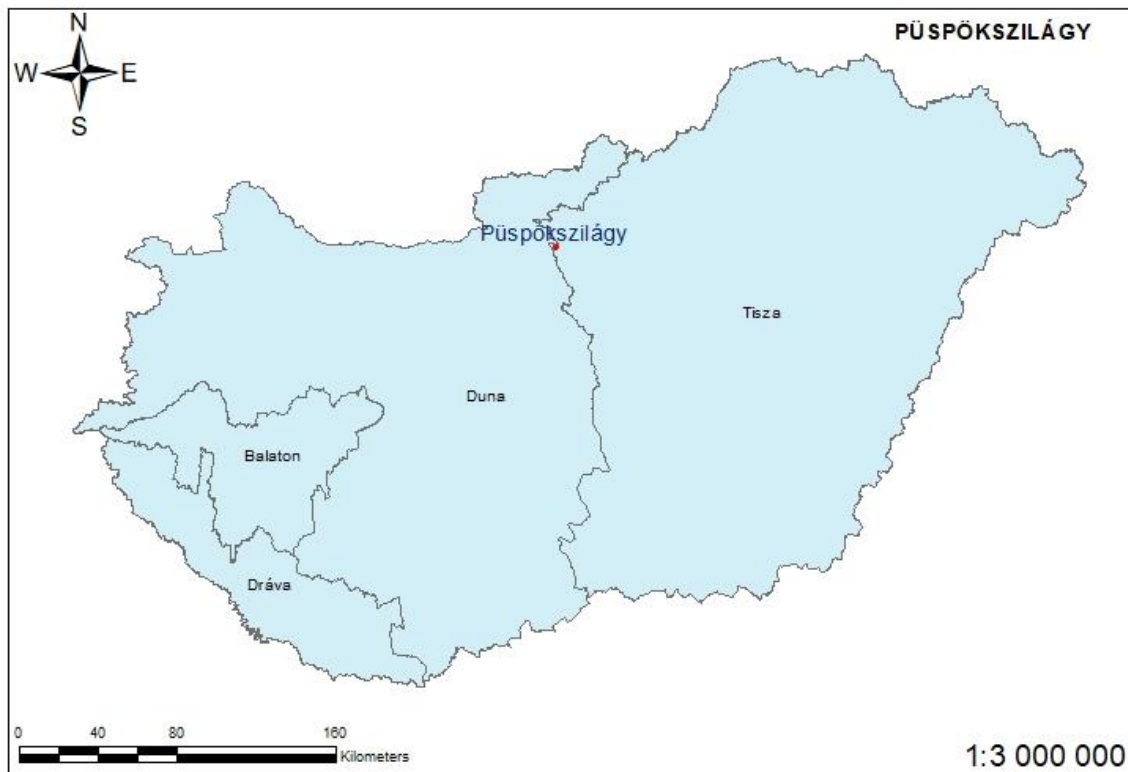
A Pest Megyei Klímastratégia célul tűzi ki, hogy a klímaváltozás hatékony kezelését a megyében tudatosan, tervezett módon a többi szakpolitikai törekvés figyelembe vételével kell megoldani, mind a kibocsátások csökkentése, mind a várható káros hatásokhoz való alkalmazkodás, az ezekre való felkészülés, mind pedig a szemléletformálás terén - hiszen a hatások olyan komplex problémakört alkotnak, amelyre hatásos választ csak az ágazati stratégiákkal összehangolt klímastratégia adhat.

*[forrás: <http://www.pestmegye.hu/44-kiemelt-temak/3877-klimastrategia>]*



## 1. ALAPADATOK

Püspökszilágy zsákfalu Magyarországon, Pest Megyében a Váci járásban a Gödöllői dombság és a Cserhát találkozásánál a Kosdi-dombság kistáján. (Duna-Tisza vízválasztó, Gombás-, Szilágyi-p.)



**Püspökszilágy település Magyarország fő vízgyűjtő területeihez viszonyított elhelyezkedése**

### 1.1. A LIFE-MICACC projekt tervezéséhez szükséges általános környezeti alapinformációk áttekintése Püspökszilágyon

#### 1.1.1. Domborzat

A Kosdi-dombság kistáj 200 és 250 m közti tszf-i magasságú, északon magas (250 m-es tetőszintű), délen, Püspökszilágy környezetében alacsony (200 m átlagmagasságú), enyhén délkelet felé lejtő önálló dombvidék.

Püspökszilágy község felszíne dombos, belterülete a Kosdi-dombság kistájához tartozik. Dombjai északnyugat-délkeleti irányúak. A község központja, főépületei és sok lakóháza (Kossuth u., Petőfi u.) a falun átfolyó Szilágyi-patak két oldalán lévő szűk völgyben helyezkednek el.



A település belterületének fekvése és helyi vízkár jelenségek (villámárvíz) kialakulása szempontjából releváns DK-i irányba erősen lejtő Kosdi-dombság kistájon az átlagos relatív relief  $103 \text{ m/km}^2$  értékű. A kistáj mintegy átmenetet képez a Cserhát és a Duna-völgy síksága között. A felszín közel fele alacsony domblábi háta és lejtők, kb. 30%-a közepes magasságú fennsíkok, dombsági háta és lejtők orográfiai domborzat típusába sorolható, míg kb. 25%-ában tagolt dombsági háta különböző típusait azonosíthatjuk. A dombsági környezetben sasbérces típusú karbonátos hegyek találhatók (Naszály). Ez utóbbi felszínnek a dunántúli típusú (kevés felszíni mezofoma, hévizes hatások) karsztosodás jeleit mutatják; a nagyobb részen eróziós- deráziós folyamatok hatnak ma is. Az abszolút magasság 140 és 652 m közt változik. Az átlagos vízfolyássűrűség  $3,6 \text{ km}^2/\text{km}^2$ . A kistáj közel 2/3-a felszínmozgásos, ill. mozgásveszélyes terület.  
*[forrás: Magyarország Kistájkatasztere, 2010]*

### 1.1.2. Földtan

A kistáj kb. 2/3-án oligocén agyagmárga, homok, homokkő, kavics, kb. 25%-án felső-triász mészkő és dolomit, kb. 8%-án pedig miocén andezit és andezittufa van a felszínen, ill. a felszín közelében. A jellemző ÉNy- DK-i irányú törésvonalak mentén kiemelkedett (400-450m-en negyedidőszak eleji forrásbarlangok jelzik az intenzitást) és exhumálódott Naszályhoz- elfedve-, improduktív, széntelepes eocén rétegek is csatlakoznak (Kosd). A fenti törésirányt mutatja a helyenként a Dunával párhuzamosan futó völgyrendszer. A dachsteini mészkőből álló Naszály szolgáltatja az alapanyagot a váci cementgyárnak, így eredeti formáját már jórészt elveszítette.  
*[forrás: Magyarország Kistájkatasztere, 2010]*

### 1.1.3. Vízrajz

A települést érintő, annak belterületét keresztülszelő legjelentősebb vízfolyás a Szilágyi-patak a Némedi patak egyik bal oldali mellékága, ezáltal a Galga – Zagyva – Tisza vízrendszerhez tartozik. Szűkebben határolva Püspökszilágy település és a Szilágyi-patak a Galga vízgyűjtőre esik. A Galga – vízgyűjtőre az alábbiak jellemzők:

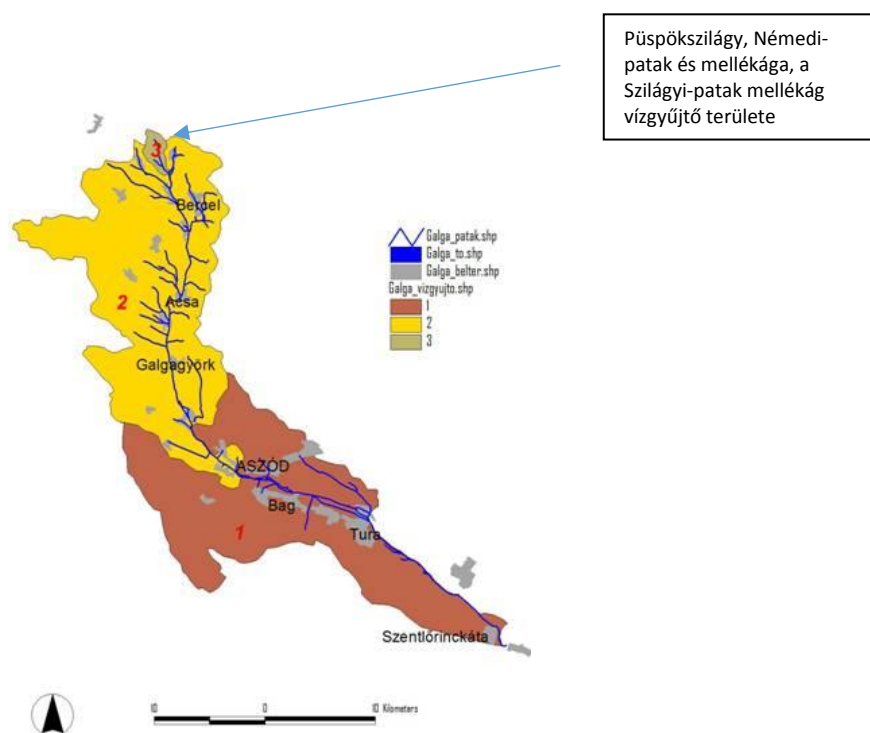
A Galga a Cserhát központi részén, Szandavár környékén ered, és a hegység keleti-délkeleti lejtőinek vizeit gyűjti össze. A vízgyűjtő  $568 \text{ km}^2$ , hosszan elnyúló alakú, átlagos szélessége mintegy 10 km, legmagasabb pontja 545 m. A domborzat változatos, a patak völgye mentén dombvidéki és síksági területek egyaránt megtalálhatók, a vízgyűjtő nagyjából fele 200 m felett van. A Galga völgyfője Délkút-major közelében, Becskétől északra van, maga a patak 217 magasságban ered. Galgaguta és Acsa közötti eróziós völgyszakasz aszimmetrikus, mert a bal parti lejtők meredek, a völgy jobb oldala ezzel szemben jóval alacsonyabb és laposabb. A völgy vonulata Acsa és Püspökhatvan között a korábbi észak-dél irányhoz képest megtörik. Acsánál befordul az Acsai-völgy nyugati-keleti törésébe, majd újra dél felé kanyarodik. A Püspökhatvan felett nyíló Sinkár-völgytől kezdve a patak völgye újra kiszélesedik, és egyre erősebben a tektonikus árok jellemvonását ölti magára. A Galga 58 km megtétele után Jászfelsőszentgyörgy fölött torkollik a Zagyvába 111 m magasan. A patak átlagos esése 1,8% körüli, de a felső szakaszán az esés eléri a 4-5 %-t. Helyenként az esés igen alacsony, így a



Némedi- és Egres-patakok közötti szakaszon csupán 0,7%, a Hévízgyörk alatti szakaszon egész az Emese-patakig 0,1%, s csak a

torkolata közelében növekszik ismételten 0,6 %-ra. A patak völgye középső részén lapos, ahol a kavics és homok egyre mélyebben van a vastagodó folyóvízi agyag, iszap és homok alatt. A patak árterülete 84 km<sup>2</sup>. Vízmérő állomások: Galgamácsa, 1933- 1999, a részvízgyűjtő terület nagysága: 288 km<sup>2</sup>; Hévízgyörk, 1946- 1999, a részvízgyűjtő terület nagysága: 416 km<sup>2</sup>. Az állomásokon vízhozam, hőmérséklet és hordalékhozamokat is mérnek (Vízrendezési koncepció és stratégia 2002). A Galga-patak jelentősebb mellékágai: Emse, Sósi, Egres, Breda, Némedi, Megyerke, Sinkár, Legéndi, Gólya, Halyagos, Szécsénkei és Becskei patakok.

[forrás: Püspökszilágy település helyi vízkárelhárítási terve, 2017]



**A Galga-patak vízgyűjtő területe**  
A= 568 km<sup>2</sup>

#### 1.1.4. Éghajlat

Mérsékelt hűvös- mérsékelt száraz éghajlatú kistáj. Évente mintegy 1900 óra napsütésre számíthatunk, ebből nyáron 770- 790, télen közel 180 óra várható. Az évi középhőmérséklet 9,0-9,5 °C, a vegetációs időszaké 16,0 °C körüli. A 10 °C középhőmérséklet átlépésének tavaszi határnapja ápr. 12-13., az őszié okt. 15., így ez az időszak 184-185 nap hosszú. 180 napnál kevéssel több fagymentes nap várható, ápr. 16-18- tól okt. 18-ig. 30,0-32,0 °C között van az évi abszolút maximumok átlaga, míg az abszolút minimumoké -16,0°C körüli. Az évi





csapadékösszeg 570-640 mm, amelyből 330-370 mm a vegetációs időszakban esik. A 24 órás csapadékmaximum értéke 103 mm; melyet Rádon mértek. Évente 35-40, az É-i lejtőkön 50 napig takarja hó a felszínt; az átlagos maximális hóvastagság 25- 30 cm.

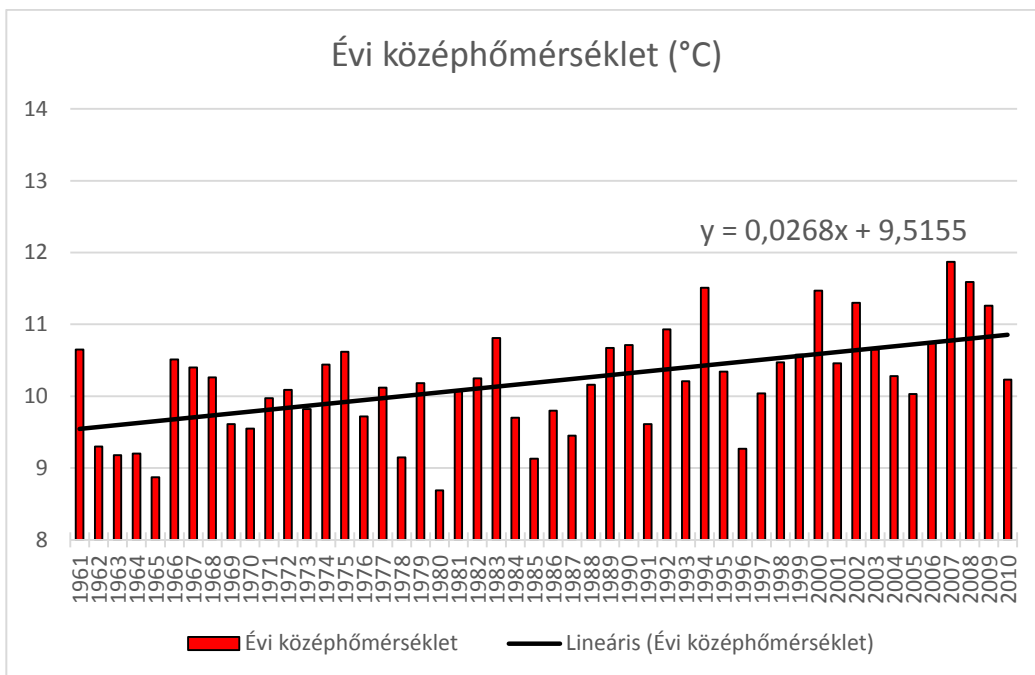
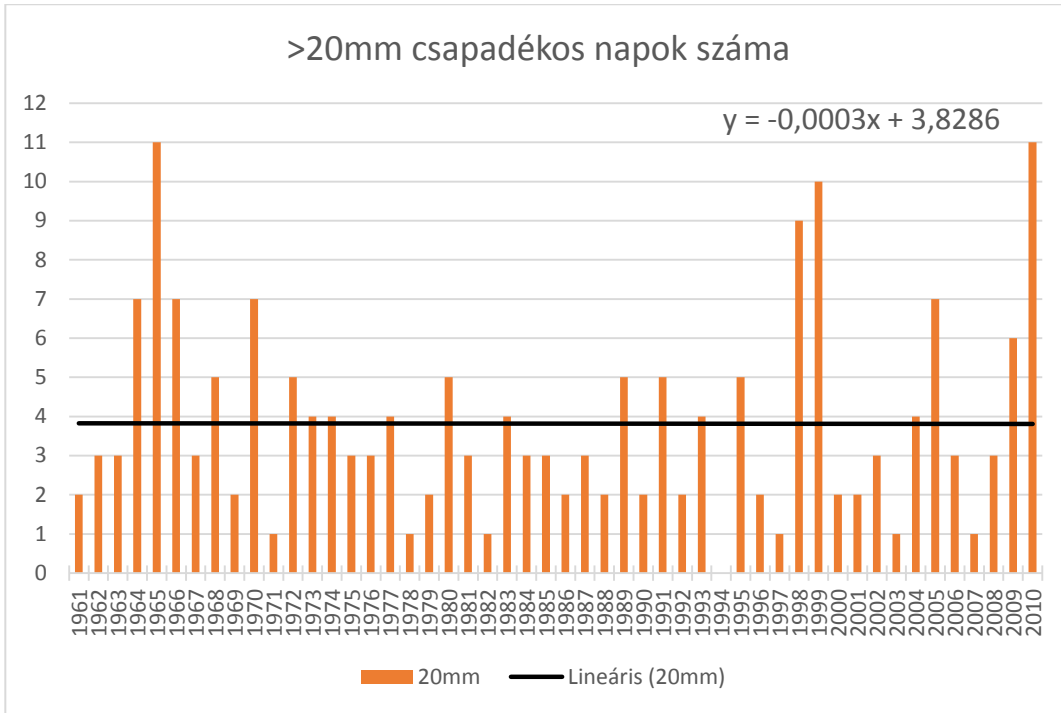
Az ariditási index a terület É-i, ÉK-i részén 1,10; a D-i részekig fokozatosan 1,20-ig nő. Az uralkodó szélirány ÉNy-i. A terület legszelesebb része a Naszály 3 m/s körüli átlagértékkel.

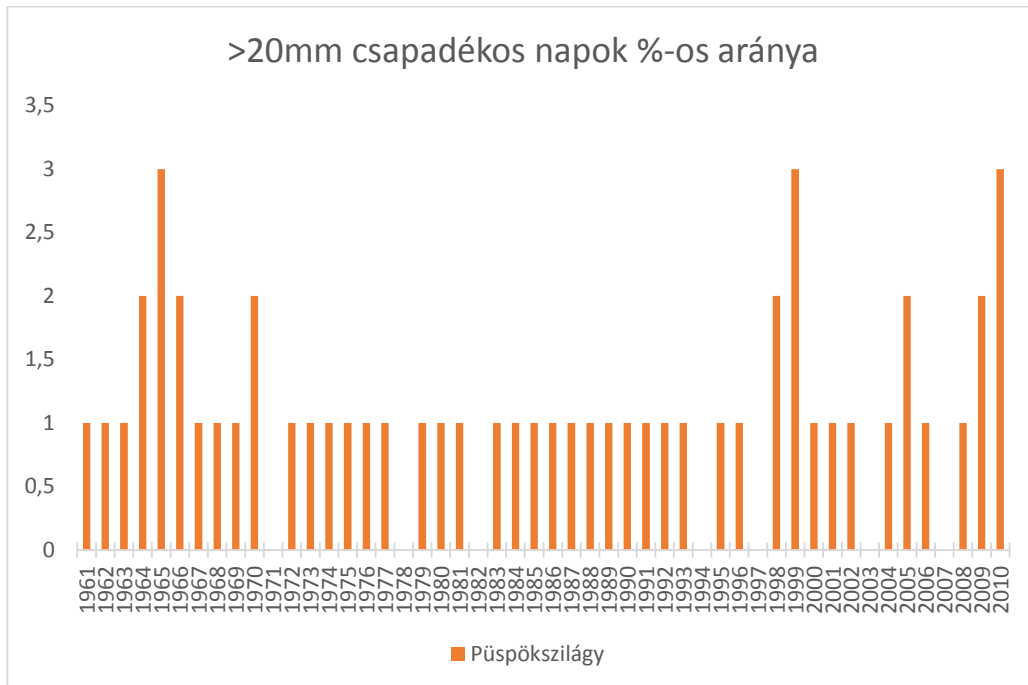
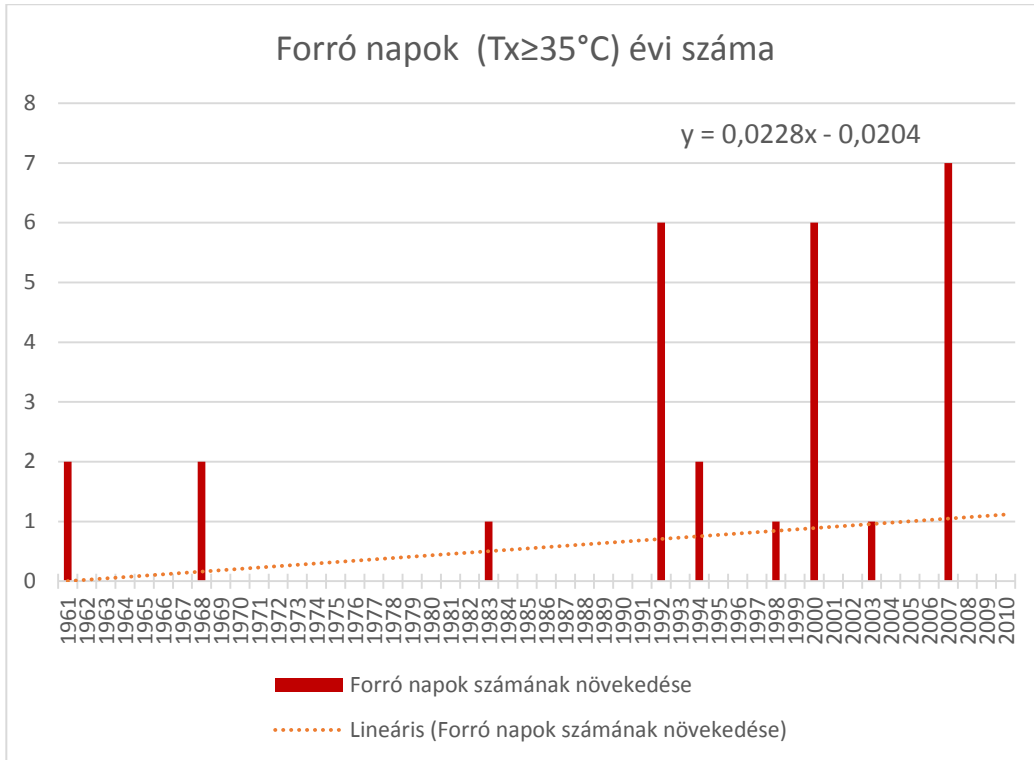
A mérsékelt hőigényes gyümölcsök termesztése mellett az éghajlat a szántóföldi kultúráknak is megfelelő, míg a magasabb területek erdőgazdálkodásra is használhatók.

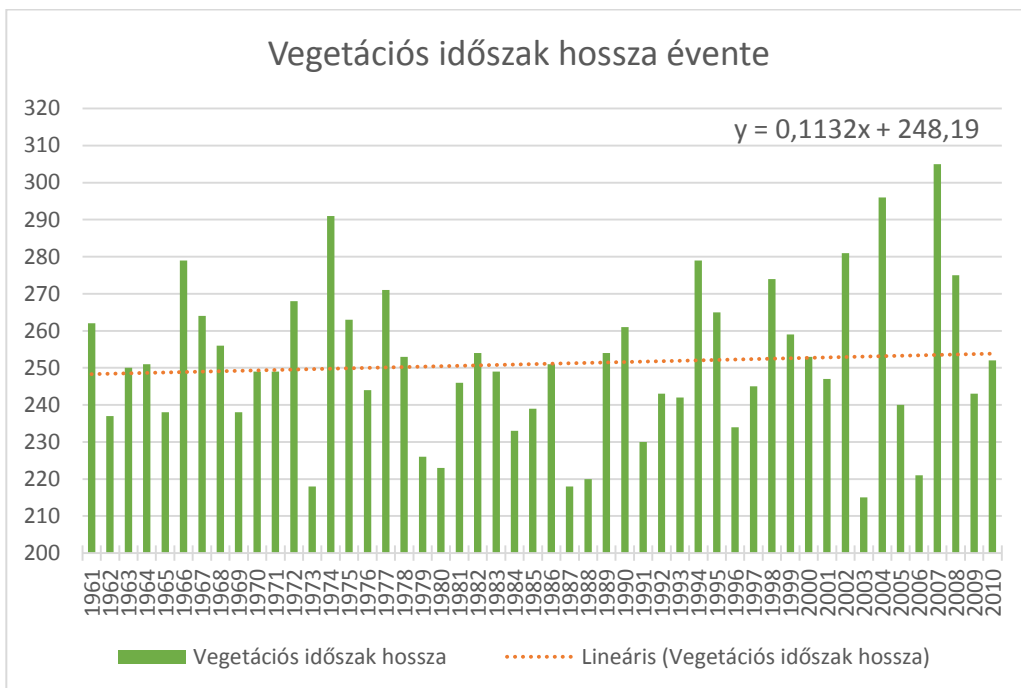
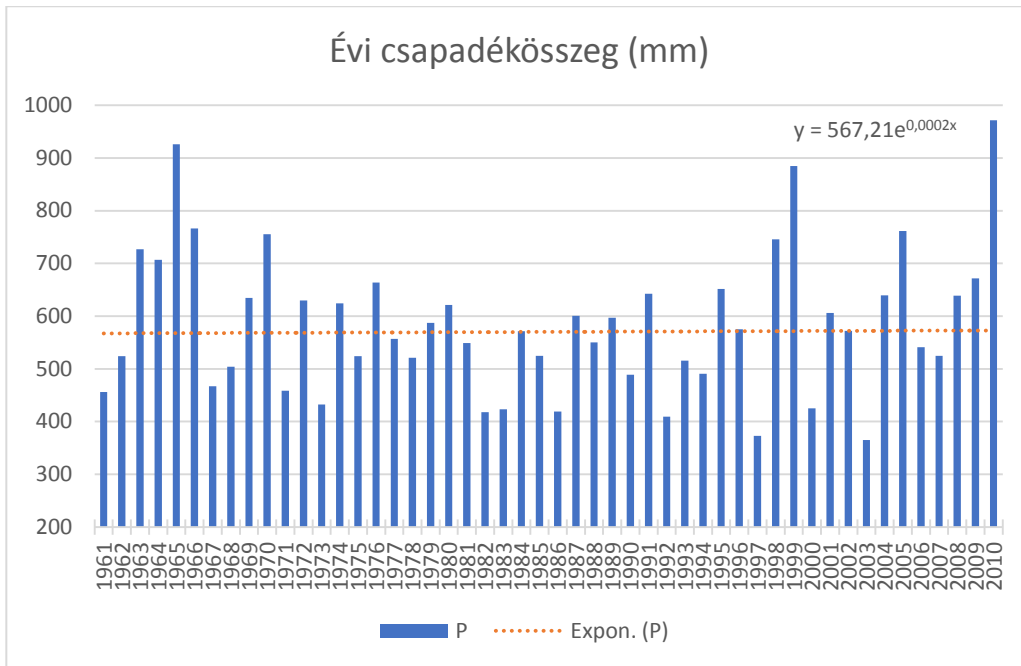
A sérülékenységi vizsgálat szempontjából releváns éghajlati paraméterek változásának 1961-2010 közötti idősorát az alábbi táblázatban foglaljuk össze. A változásokat grafikonon is szemléltetjük.

[forrás: Biróné Kircsi Andrea, OMSZ, 2018]

Püspökszilágy	20mm	20mm%	Évi közép-hőmérséklet	Évi csapadék-mennyiség	Forró napok számának növekedése	Vegetációs időszak hossza
Min	0	0	8,69	365	0	215
Max	11	3	11,87	972	7	305
ÁTLAG	3,82	1,1	10,20	585	0,56	251,08
	20mm napok számának növekedése		T változás (°C) 1961-2010 között		Forró napok számának növekedése	Vegetációs időszak hosszának növekedése
	0,01		1,31		1,1	5,5









### 1.1.5. Talajok

A kistáj hat talajtípusa közül meghatározó területi részaránya az agyag bemosódásos barna erdőtalajoknak (48%) és a barnaföldeknek (46%) van. A Kosdi- és a Nézsza- Csövári- dombság alapkőzetét is 66%-ban oligocén agyagmárga, homok, homokkő, triász dolomit és mészkő, ill. 34%-ban miocén andezit és andezittufa alkotja. A magasabb térszínekre jellemző agyag bemosódásos barna erdőtalajok agyagos vályog mechanikai összetételűek, gyenge vízvezető, nagy vízraktározó képességűek és erősen víztartók. Erdősültségük mintegy 60%-os. Területük negyede szántóként (ext. 25-50, int. 25-55) és szőlőként hasznosítható. A kistáj É-i részén, ahol az alapkőzetet vékony lösztakaró fedi, barnaföldek képződtek.

Mechanikai összetételük agyagos vályog, vízgazdálkodásuk kedvező. Erdősültségük mintegy 35%-os. Szántóként (ext. 20-50, int. 25-60) 35%-ban, a meredekebb lejtőkön szőlőként (20%) és gyümölcsösként hasznosíthatók. A kistájban kis területi részarányal földes kopárok (1%), rendzina talajok (2%), savanyú nem podzolos barna erdőtalajok (1%) és humuszos homoktalajok (2%) is előfordulnak. A földes kopárok főként szőlőterületként, a humuszos homoktalajok szántóként hasznosíthatók. A rendzina és a savanyú nem podzolos barna erdőtalajok erdőterületként jöhetnek szóba. A talajok nagy része savanyú kémhatású és erodált. A szántókon a búza, a kukorica, a napraforgó és a vöröshere a fő növények. A rendzinákon a sziklagyepek jelentenek természeti értéket.

*[forrás: Magyarország Kistájkatasztere, 2010]*

### 1.1.6. Növényzet

Az eredeti vegetáció néhol cseres- tölgyes, nagyobb kiterjedésében tatárjuharos lösztölgyes, fragmenálisan löszpusztarét lehetett. Jelenleg gyümölcsösöket, szőlőket és az eredeti vegetáció pionír elemeivel visszatelepülő parcellákat találunk, az antropogén hatások intenzívek. Növényföldrajzi kettősséggel jellemezhető a legmagasabban fekvő Naszály területe. A legfeltűnőbb keveredés a sziklagyepek típusaiban ismeretes. A D-i dolomitterületek sziklagyep típusa a Dunántúli- középhegység tipikus társulása, míg az É-i mészkőlejtők nyúlfarkfüves gyepje a Bükk- és az Aggteleki- karszt hasonló társulásaival rokonítható. A hegy tetején a szintén ÉK-i kapcsolattal hármas sziklai erdőtársulás alakult ki mérges sás tömegével és sziklai cserjéssel. A sziklagyepek és sziklai erdőtársulások különleges fajoknak adnak életteret, a jelzett keveredést mutatva: sziklai sás, halvány repecsény, naprózsa, méhbangó, sápadt kosbor, ezüstaszott, magyar perje, fürtös kitorifő, magyar gurgolya, sziklai borkóró. A hegylábak és a lankás domboldalak felhagyott gyümölcsöseiben, a mezsgyéekben olyan ritkaságok is előfordulnak, mint a tátorján és a bíboros sallangvirág. Fellelhető itt a vitézvirág, a csillagöszirózsa, a dunai szegfű, a nagyezzerjófű, a selymes peremizs, a sárga, a borzas és az árlevelű len, a vitéz és bíboros kosbor, a macskahere, a nagy pacsirtafű, a pusztai és a hosszúlevelű árvalányhaj, a cseplez meggy, a bugás macskamenta, az aranyfürt, a kövér aggófű és a buglyos zanót.

*[forrás: Magyarország Kistájkatasztere, 2010]*



## 1.2. Demográfiai adatok Püspökszilágy településen

### 1.2.1. A népesség számának alakulása, terület, népsűrűség

Hektár	Jelenlévő összes népesség			Állandó népesség					2011. évi népsűrűség 1 km <sup>2</sup> -re	Lakónépesség					2011. évi népsűrűség 1 km <sup>2</sup> -re
	1949	1960	1970	1970	1980	1990	2001	2011		1970	1980	1990	2001	2011	
2530	1062	1131	1085	1080	999	803	723	747	29,5	1081	990	815	721	752	29,7

[forrás: KSH, 2018]

### 1.2.2. A népességváltozás tényezői

Élvezületés	Halálozás	Természetes szaporodás, ill. fogyás (-)	Vándorlási különbözet	Lakónépesség 1990
1980–1989				
105	163	-58	-117	815

Élvezületés	Halálozás	Természetes szaporodás, ill. fogyás (-)	Vándorlási különbözet	Lakónépesség 2001
1990–2001				
72	176	-104	10	721

Élvezületés	Halálozás	Természetes szaporodás, ill. fogyás (-)	Vándorlási különbözet	Lakónépesség 2011
2001–2011				
74	126	-52	83	752

[forrás: KSH, 2018]

### 1.2.3. A népesség korcsoport és nemek szerint

Férfi																		Együtt
-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-	
éves																		
30	30	21	18	12	25	27	28	26	27	25	29	16	22	13	10	8	5	372
Nő																		



-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-	Együtt
éves																		
18	14	14	17	22	15	24	33	27	25	27	23	24	28	21	22	21	5	380

Összesen																		
-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-	Összesen
éves																		
48	44	35	35	34	40	51	61	53	52	52	52	40	50	34	32	29	10	752

[forrás: KSH, 2018]

#### 1.2.4. A 7 éves és idősebb népesség a legmagasabb iskolai végzettség szerint

Férfi						
általános iskola			középfokú iskola érettségi nélkül, szakmai oklevéllel	érettségi	egyetem, főiskola stb. oklevéllel	együtt
első évfolyamát sem végezte el	1-7.	8.				
		évfolyam				
7	36	61	115	85	25	329

Nő						
általános iskola			középfokú iskola érettségi nélkül, szakmai oklevéllel	érettségi	egyetem, főiskola stb. oklevéllel	együtt
első évfolyamát sem végezte el	1-7.	8.				
		évfolyam				
3	56	111	54	99	34	357

Összesen						
általános iskola			középfokú iskola érettségi nélkül, szakmai oklevéllel	érettségi	egyetem, főiskola stb. oklevéllel	összesen
első évfolyamát sem végezte el	1-7.	8.				
		évfolyam				
10	92	172	169	184	59	686

[forrás: KSH, 2018]

#### 1.2.5. A népesség gazdasági aktivitás szerint

Férfi				
foglalkoztatott	munkanélküli	inaktív kereső	eltartott	együtt



161	13	94	104	372
-----	----	----	-----	-----

Nő				
foglalkoztatott	munkanélküli	inaktív kereső	eltartott	együtt
123	14	168	75	380

Összesen				
foglalkoztatott	munkanélküli	inaktív kereső	eltartott	összesen
284	27	262	179	752

[forrás: KSH, 2018]

### 1.2.6. A lakóegységek rendeltetése és lakóik

Lakás			Lakott üdülő	Lakás és lakott üdülő együtt	Lakott egyéb lakóegység	Összesen
lakott	nem lakott	együtt				
264	30	294	–	294	–	294

Lakók			Száz lakott lakásra és lakott üdülőre jutó lakó
lakásban	üdülőben	egyéb lakóegységben	
752	–	–	285

[forrás: KSH, 2018]





## 2. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS HATÁSÁRA PÜSPÖKSZILÁGYON PROGNOSZTIZÁLT JÖVŐBELI VÁLTOZÁSOK ISMERTETÉSE

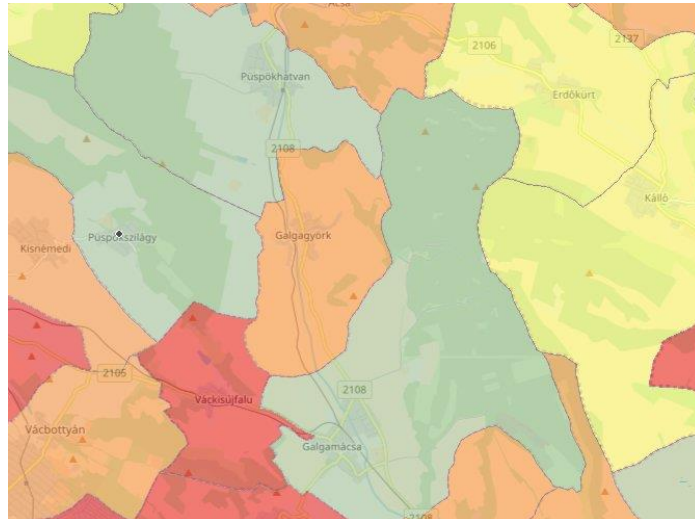
### 2.1. A klímaváltozás jövőbeli várható hatásai a rendelkezésre álló meteorológiai adatok alapján a NATér térképi alkalmazás felhasználásával

A Nemzeti Alkalmazkodási térinformatikai rendszer (NATér) — angolul National Adaptation Geoinformation system (NAGis) — életre hívását a közelmúlt éghajlatváltozással kapcsolatos kutatásai, értékelései alapozták meg, nagyban építkezve a hazai VAHAVA és az európai ESPON CLIMATE projektek eredményeire. A rendszer hazai szinten úttörő jelentőségű az éghajlatváltozás hatásainak átfogó, több résztematikára kiterjedőnyomon követésében, a mitigációs és alkalmazkodási válaszok megalapozásában. A NATér létrehozásának törvényi alapját az ENSZ éghajlatváltozási keretegyezménye és az annak kyotói Jegyzőkönyve végrehajtási keretrendszeréről szóló 2007. évi IX. (éghajlatvédelmi) törvény 14. §-a teremtette meg. A törvényi felhatalmazás alapján került elfogadásra a Nemzeti Alkalmazkodási térinformatikai rendszer működésének részletes szabályairól szóló 94/2014. (III. 21.) kormányrendelet. A NATér a rendeletben meghatározott keretek között, szakadatok felhasználásával készült származtatott mutatók, elemzések és hatástanulmányok alapján biztosít információt az ország éghajlati állapotáról, az éghajlatváltozás és egyéb hosszú távú természeti erőforrás-gazdálkodással kapcsolatos stratégiai kockázatok hatásairól, valamint az ezekhez való alkalmazkodási lehetőségekről. A NATér üzemeltetését a Magyar Földtani és Geofizikai intézet (MFGI), mint a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium háttérintézménye látja el.

*[forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer Összegző tanulmány, 2016]*

### 2.1.1. A földhasználat általános változási potenciálja 2050-ig

Hatás – A földhasználat általános változási potenciálja 2050-ig  
(2006-os alapállapothoz viszonyított)



#### Jelmagyarázat

Hatás - A földhasználat általános változási potenciálja 2050-ig

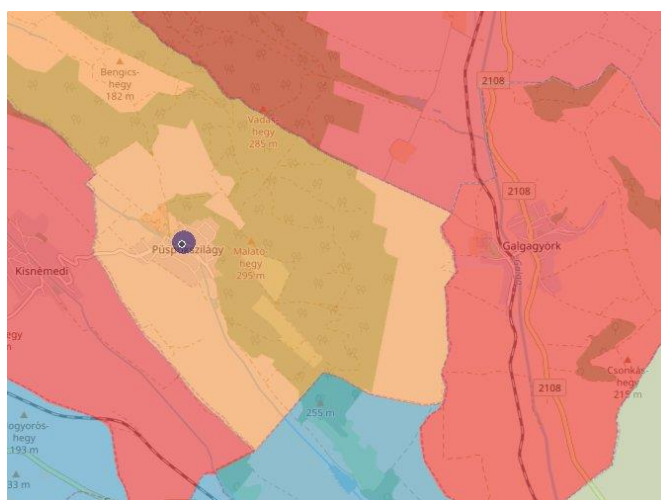
- Elhanyagolható átalakulási potenciál
- Csekély átalakulási potenciál
- Mérsékelt átalakulási potenciál
- Jelentős átalakulási potenciál
- Kiemelkedő átalakulási potenciál

A NATÉR földhasználat rétegcsoportja a Corine térképeiből kiindulva a földhasználat jelenlegi településszintű mintázatát, valamint a környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatok figyelembe vételével modellezett jövőbeli potenciális változásait mutatja be.

**Püspökszilágyon 2050-ig földhasználat tekintetében csekély átalakulási potenciál prognosztizálható.**

### 2.1.2. Komplex mezőgazdasági területek változása 2006-2030

Hatás – Komplex mezőgazdasági területek változása 2006–2030 közötti időszakban



#### Jelmagyarázat

Hatás - **Komplex mezőgazdasági területek változása 2006–2030**

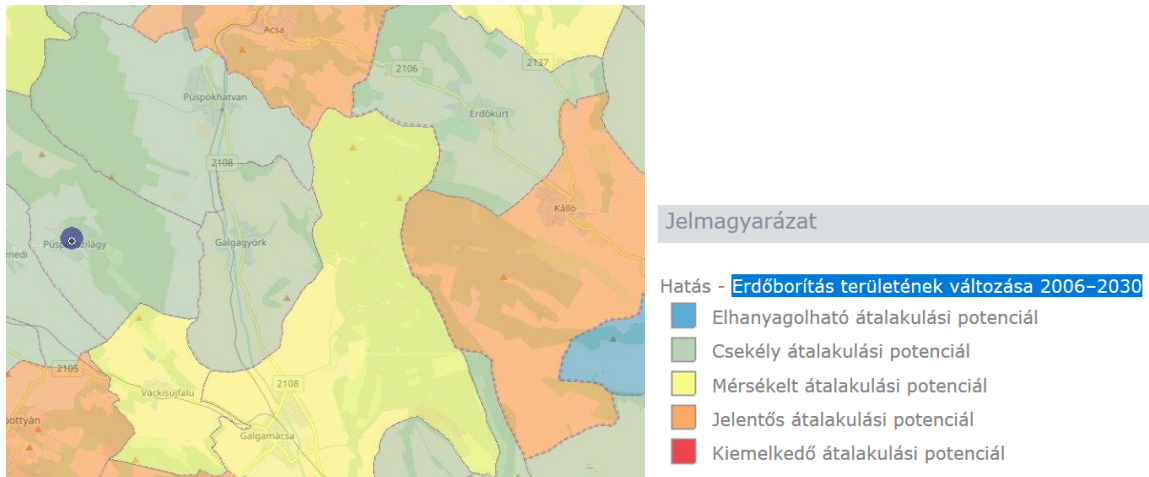
- Elhanyagolható átalakulási potenciál
- Csekély átalakulási potenciál
- Mérsékelt átalakulási potenciál
- Jelentős átalakulási potenciál
- Kiemelkedő átalakulási potenciál

A földhasználat-változás és a klímaváltozás kapcsolata összetett: az éghajlati változások a felszínborítás-változás kulcsfontosságú hajtóerői lehetnek, de a földhasználat megváltozása is

szerepet játszik a lokális és globális klímaváltozásokban. Püspökszilágyon **2030-ig komplex mezőgazdasági területek változása tekintetében jelentős átalakulási potenciál prognosztizálható.**

### 2.1.3. Erdőborítás területének változása 2006–2030

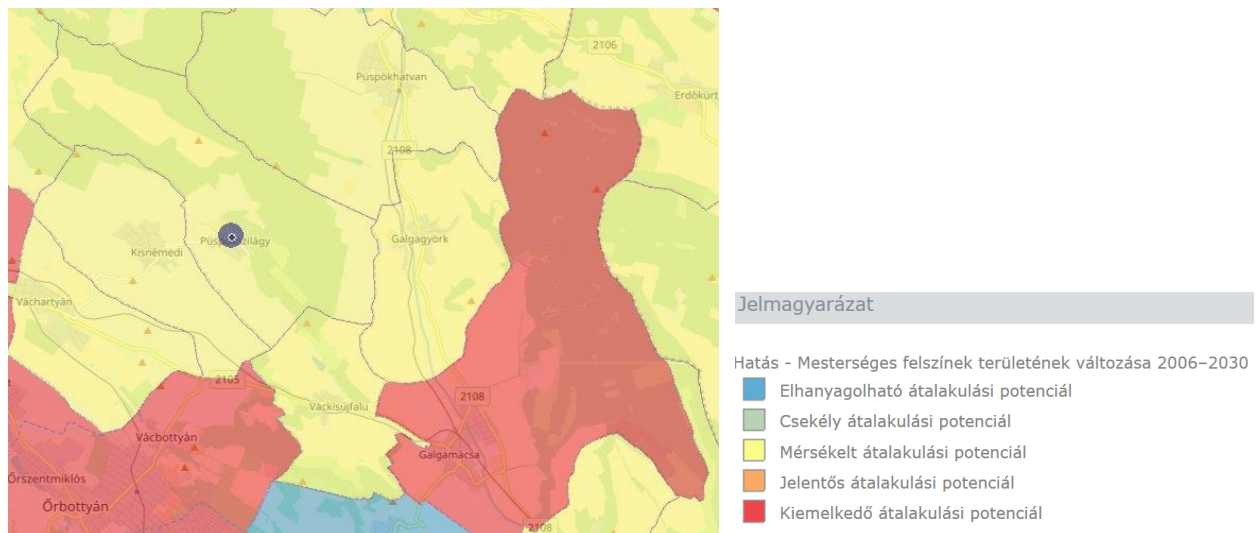
Hatás – Erdőborítás területének változása 2006–2030



Püspökszilágyon **2030-ig nem várunk erdőterületek változása tekintetében jelentős átalakulást/bővülést.**

### 2.1.4. Mesterséges felszínek területének változása 2006–2030

Hatás – Mesterséges felszínek területének változása 2006–2030

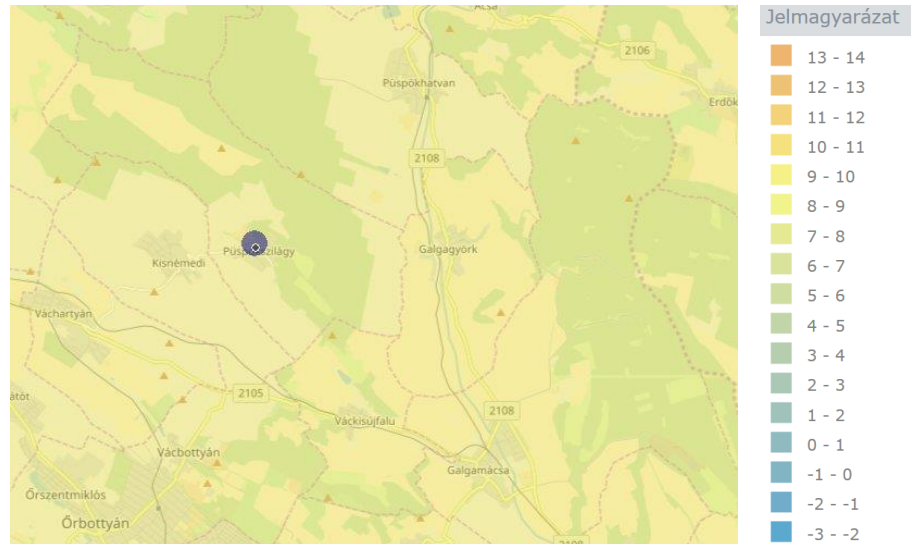


Püspökszilágyon **2030-ig a mesterséges területek változása tekintetében mérsékelt az átalakulási potenciál, jelentős átalakulás/bővülés nem várható.**

## 2.1.5. Átlaghőmérséklet változás előrejelzése

### 2.1.5.1. Magyarország átlaghőmérséklete az 1961-1990 időszakban

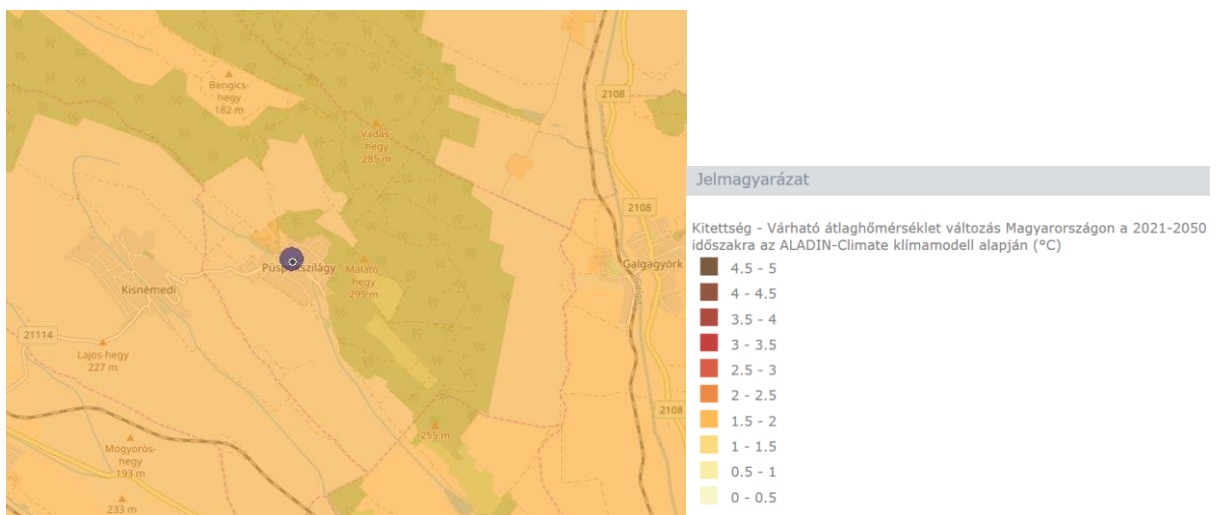
Kitettség – Magyarország átlaghőmérséklete az 1961-1990 időszakban (°C)



A térkép Magyarország átlaghőmérsékletének területi eloszlását ábrázolja az 1961-1990 közötti időszakra. Püspökszilágyon **1961-1990 közötti időszakban az évi átlaghőmérséklet 9-10 °C volt.**

### 2.1.5.2. Várható átlaghőmérséklet változás a 2021-2050 időszakra

Kitettség – Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra (°C)

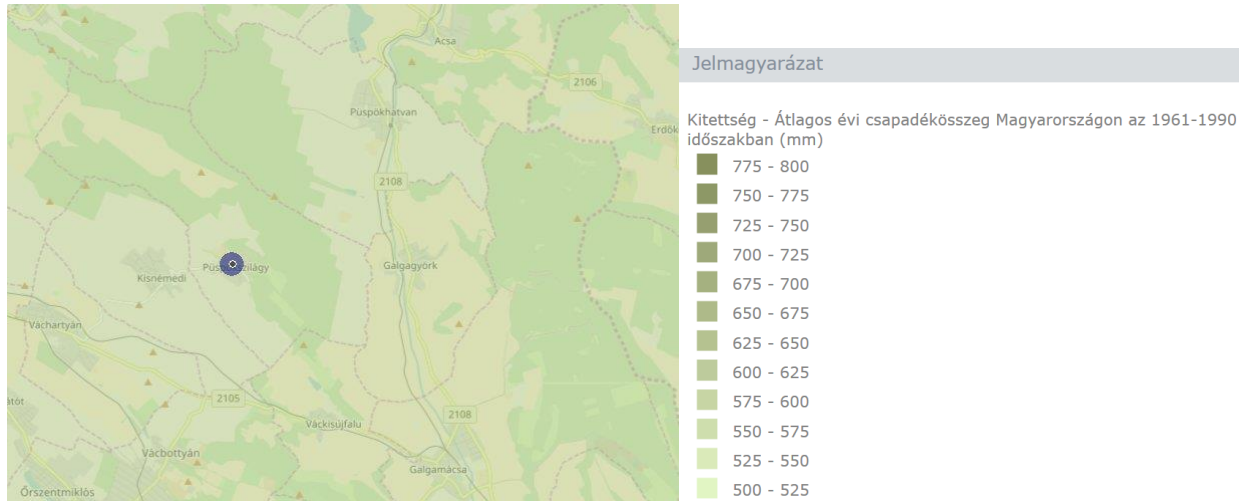


Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate Klímamodell alapján Püspökszilágyon **2021-2050 közötti időszakban az évi átlaghőmérséklet 1-1,5 °C-al történő emelkedése prognosztizálható.**

## 2.1.6. Átlagos évi csapadékösszeg változás előrejelzése

### 2.1.6.1. Átlagos évi csapadékösszeg (mm) 1961-1990 (alapállapot)

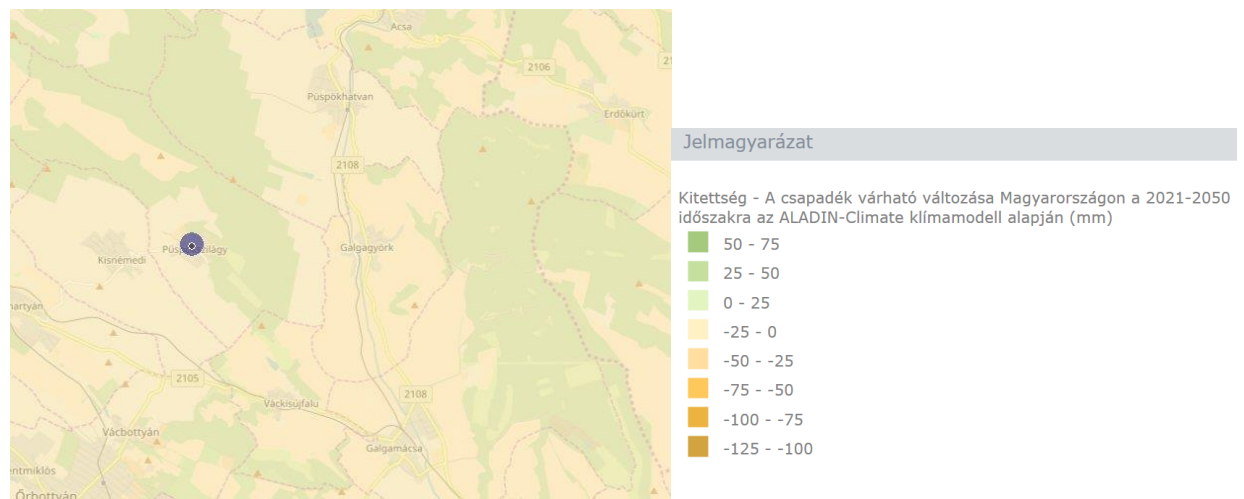
#### Kitettség – Átlagos évi csapadékösszeg (mm) 1961-1990 (alapállapot)



A térkép Magyarország átlagos évi csapadékának területi eloszlását ábrázolja az 1961-1990 időszakra. Püspökszilágyon **1961-1990 közötti időszakban az évi csapadékösszeg 625-650 mm volt.**

### 2.1.6.2. A csapadék várható változása a 2021-2050 időszakra

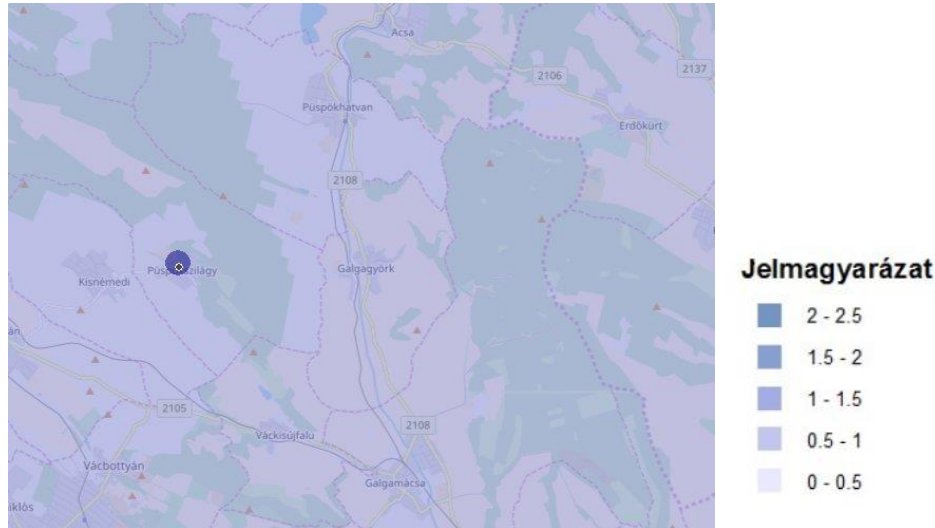
#### Kitettség- A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra (mm)



A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján. Püspökszilágyon **2021-2050 közötti időszakban az évi csapadékösszeg 25 - 100 mm-el történő csökkenése prognosztizálható.**

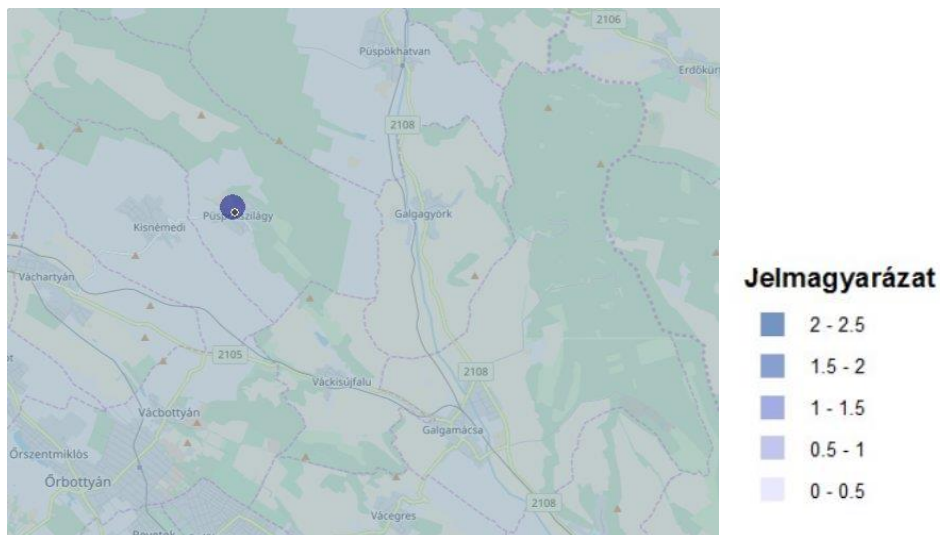
### 2.1.6.3. Csapadék indexek

Kitettség - A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma Magyarországon az 1961–1990 időszakban (napok száma)



A térkép ábrázolja Püspökszilágyon **1961-1990 közötti időszakban a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számát, ami 1-1,5 volt.**

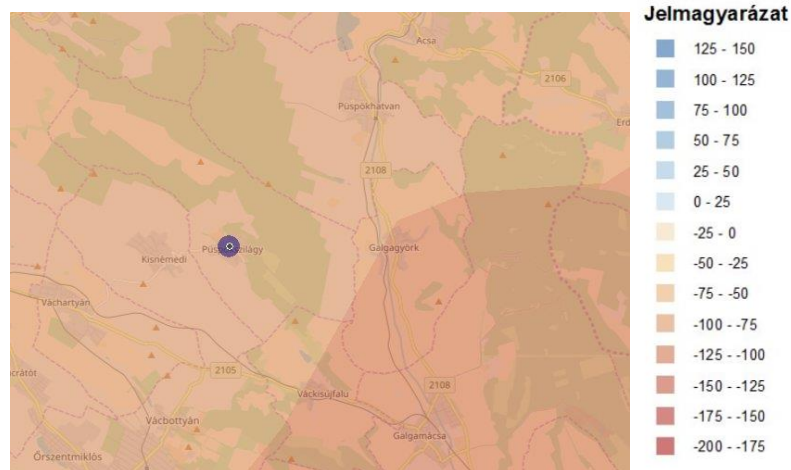
Kitettség - A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamoddell alapján (napok száma)



A térkép ábrázolja Püspökszilágyon **2021-2050 közötti időszakban a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok várható számát, ami 1,5-2,0 között prognosztizálható.**

### 2.1.6. *Klimatikus vízmérleg*

### Kitettség - Klimatikus vízmérleg Magyarországon az 1961–1990 időszakban (mm)



A vízkészletek (csapadék, talajvíz, talajnedvesség) és vízhasználatok (párolgás) viszonyát, a pillanatnyi helyzetét a vízmérleg mutatja meg. Az éghajlati vízmérleg pozitivitása víztöbbletet jelent (a párolgás kisebb mértékű, mint amennyi víz rendelkezésre áll). Az éghajlati vízmérleg negatív értéke esetén a növényzet nem képes annyit párologtatni, mint amennyire képes lenne (potenciális evapotranszpiráció), a tényleges párolgás kisebb, így a víz a legfőbb korlátozó tényező a növény számára. Hazánk területén a hegyvidéki területeken a csapadék nagysága meghaladja a potenciális evapotranszpiráció mértékét, tehát az éghajlati vízmérleg ezen területeken pozitív. Ez a többlet az Északi középhegységben +50 mm, míg az Alpokalján akár +150 mm víz is lehet. A medence felé haladva ez a vízmérlegben jelentkező többlet fokozatosan csökken, az alföldi területeinken már negatívvá válik, éghajlati vízhiány alakul ki. A Kisalföldön -50(-100) mm, míg a Közép-Tisza vidékén már -175 mm hiány mutatkozik.

A térkép ábrázolja Püspökszilágyon **1961-1990 közötti időszakban a jellemző vízmérleget. Az érték -75 - -50 között volt, amely pillanatnyi vízhiányra utal.**

### Kitettség - A klimatikus vízmérleg várható változása a 2021–2050 időszakra (mm)



A térkép ábrázolja Püspökszilágyon **2021-2050 közötti időszakra előre jelzett vízmérleget. Az érték -100 - -75 között van, amely a vízhiány növekedése irányába mutat az 1961-1990 közötti időszakhoz képest.**



### 2.1.7. Potenciális evapotranspiráció

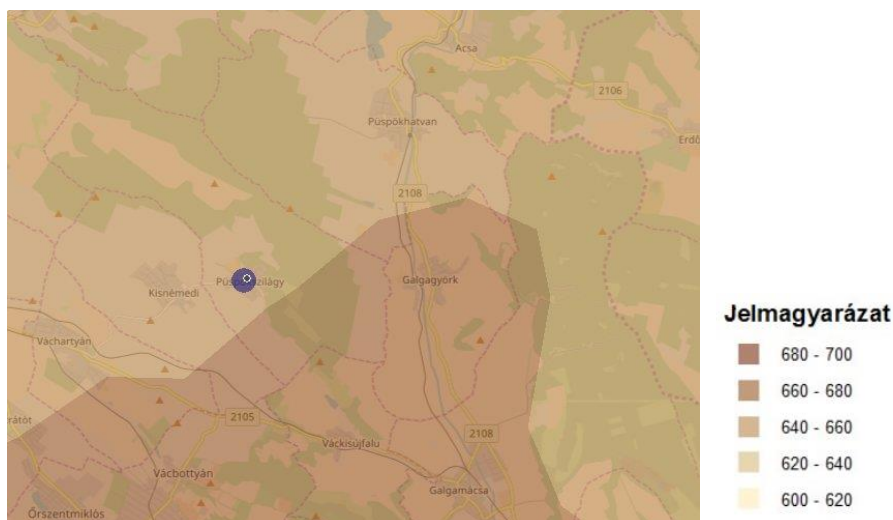
Evapotranszspiráció = talaj párolgása + növények párologtatása.

A talaj és növény rendszert jellemző evapotranszspirációnak két lehetséges értéke van:

- potenciális evapotranszspiráció
- tényleges evapotranszspiráció

A lehetséges párolgáson (potenciális evapotranszspiráció) azt a maximális szárazföldi párolgást értjük, amit a terület akkor párologtat el, amikor a párolgáshoz szükséges talajnedvesség korlátlanul biztosítva van.

Kitettség - Potenciális evapotranszspiráció Magyarországon az 1961–1990 időszakban (mm)



A térkép ábrázolja Püspökszilágyon **1961-1990 közötti időszakban a potenciális evapotranszspiráció értékét, amely 640-660 közötti volt.**

A potenciális evapotranszspiráció (PET) értékei Magyarországon 600 és 720 mm között változnak. A potenciális evapotranszspiráció értékének döntő hányada a nyári félévre esik (550-600 mm).

Az éghajlati adottságokat éppen ezért jól jellemzi a lehetséges párolgás ( $P_0$ ) és a csapadék viszonya ( $C$ ), melyet *ariditási tényezőnek* ( $r$ ) nevezünk.

Az alábbi térképen láthatjuk, hogy a **2021-2050 közötti időszakban Püspökszilágyon a potenciális evapotranszspiráció változása 60-80 között fog alakulni, amelyből az következik, hogy a vizsgált terület várhatóan jelentősen szárazabb lesz.** Ezek az előrejelzések egyértelműen a vízmegtartás jelentőségét erősítik.



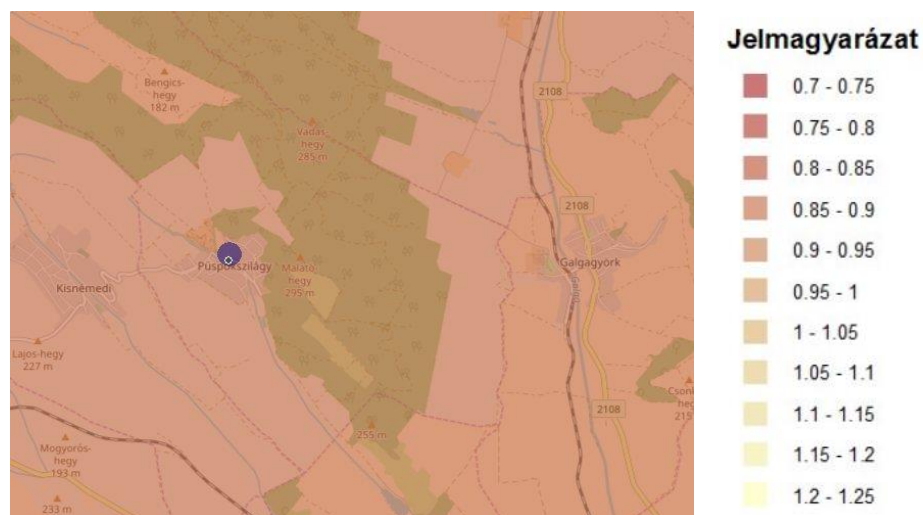


## Kitettség - A potenciális evapotranszspiráció várható változása a 2021–2050 időszakra (mm)



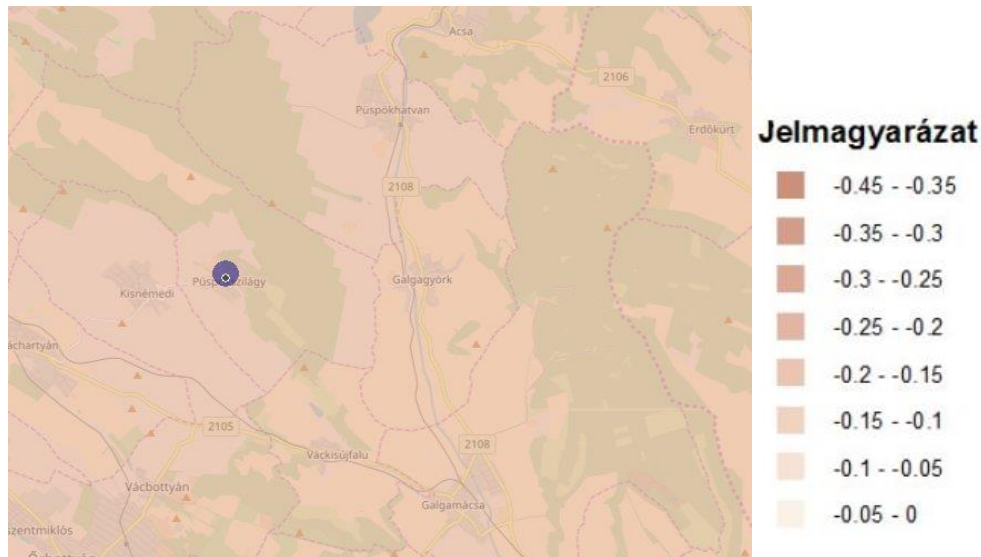
### 2.1.8. Ariditási index

#### Kitettség - Ariditási index Magyarországon az 1961–1990 időszakban



A térkép ábrázolja Püspökszilágyon **1961-1990 közötti időszakban a az ariditási index értékét, amely 0,85-09 közötti volt.**

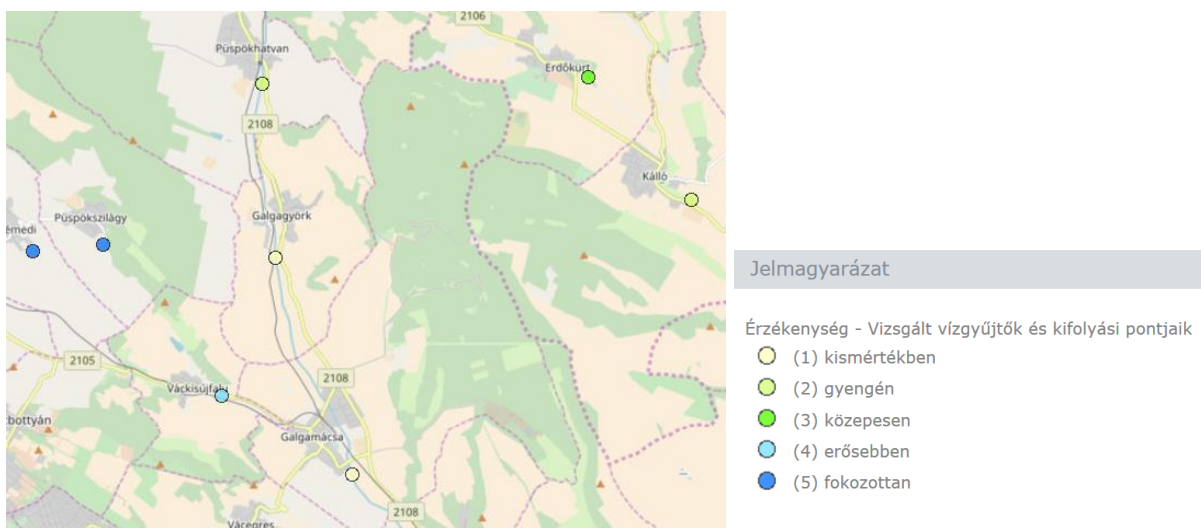
Kitettség - Az ariditási index várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján



**A 2021-2050 közötti időszakban Püspökszilágyon az ariditási index értéke -0,3 - -0,25 között fog alakulni.** Az alacsonyabb ariditási index csapadékdeficitet, szárazságot jelent, A már most is egy alatti ariditási index tovább csökken, tehát tovább szárazodik a terület, ami vízhiányra és a vízmegtartás fontosságára mutat rá.

### 2.1.9. Villámárvíz veszélyeztetettség

#### Érzékenység – Vizsgált vízgyűjtők és kifolyási pontjaik



A hegy- és dombvidéki településeken intenzív csapadék esetén (legalább 30 mm/nap), ha a vízgyűjtőn lefolyó vízcseppek összegyülekezésének optimálisak a feltételei– villámárvíz kialakulásának nagyobb az esélye. A villámárvíz veszélyeztetettség meghatározásának célja felhívni a figyelmet arra, hogy a települések kitettsége, helyzetüktől és a felszíni környezettől függően különböző, ami osztályozható, rangsorolható. Püspökszilágy villámárvíz veszély szempontjából **fokozottan érzékeny**.



## 2.2. A klímaváltozás várható hatásai Püspökszilágyon a helyi érdekeltek körében végzett interjúk alapján

### 2.2.1. Érdekeltek és konfliktusok

- **Gazdálkodók.** Az utak nekik készülnek, de a helyi vízkár elleni védekezéshez, helyreállításhoz is szükségesek. E miatt kisebb ellentét definiálható „Senki ne menjen a földemre!” - Közgyűléseken keresztül befolyásosnak értékelhetők.
- **Felső, domboldalban található településrész utcáinak lakói,** akiket az elöntések nem érintenek. Ők sajnálják az ilyen jellegű fejlesztésekre költött pénzt. Közgyűléseken keresztül befolyásosnak értékelhetők.
- **Vadászok.** a vízgazdálkodás segíti a vadállomány kezelését. Nem befolyásosak.
- **Méhészek.** A víz és az erdősítés nagyban érdekük (Akác, Hárs) Befolyásosnak értékelhető helyi lakosok.
- **Horgászok (Alsó-halastó)** Meg vannak győződve róla, hogy nekik nem fog elég víz jutni, ha a projekt megvalósul, pedig az ellenkezője igaz. Részben befolyásos csoport.
- **Állattartók (itatás, legeltetés)** Állataik számára folyamatosan tiszta víz kell. Befolyásos, pozitív érdekcsoport.
- **Turisták.** A víz nélkülözhetetlen, külön mikroklímás felüdülés. Nem befolyásos csoport.
- **Gyógynövény, gomba, erdei termék értékesítők.** Részükre folyamatos termés, nagy választék garantált és befolyásos, a projektbe jól bevonható érdekcsoport.

### 2.2.2. Interjúk

- **Háziorvossal (Dr. Jakab László):** „A hőhullámok miatt az idősebb lakosok körében a rosszulletek gyakoribbak lehetnek. A vert falú, főleg vályogházak jó hőszigetelők, kellő odafigyeléssel a rosszulletek megelőzhetők. Az önkormányzat több mint 50 családot, magára maradt idős embert napi szinten segít és ellenőriz. Az allergiás betegek száma minimálisan emelkedő tendenciát mutat”
- **Gazdálkodókkal (Kratkóczki M., Nagy Gy., Bíró I, Bíró G., Bagyal Z.):** „A gyakoribb szárazság a termesztett növényeknél fajtaváltozáshoz vezethet. Napjainkra már a lehető legkorábban kell vetni, a betakarítás után a talajt egyenletesen lezárni, a föld repedéseit megszüntetni. A teljes gyommentesítéssel a víz és tápanyag konkurenciát ki kell zárni. Kombájn után azonnal kell a talajt zárni, elősegíteni oltóanyagokkal a szerves anyag bomlását a lehető legjobb talaj kolloid állapot eléréséhez a párolgás és száradás megakadályozása érdekében. Ezek jelentős többletmunkával és gépköltséggel járó műveletek. Belvíz a gondos gazdálkodás miatt nem alakul ki. A vízelvezető létesítmények jól karbantartottak, minden belvizet elvezetnek a domborzati adottságokat kihasználva.”
- **Erdésszel (Tordai S.):** „A száradás, hó, széltörés és rovarkárok valamint a Lymantria gyakoribbá vált az éghajlati szélsőségek gyakorisága miatt..”



- **Vízügyi szakemberrel (Budai Z.):** „A Vis maior kivizsgálások száma az utóbbi években jelentősen megemelkedett. Sokkal gyakrabban alakul ki szélsőséges hidrometeorológiai helyzet (nagycsapadék), amely dombvidéki településeken villámárvíz általi elöntéseket generál. A preventív védekezési lehetőségek fejlesztése elengedhetetlenné vált, sok településen ez hiányos.”

### 3. A SÉRÜLÉKENYSÉG FORRÁSAI, VESZÉLYEK ÉS HATÁSOK

Általánosságban elmondható, hogy a csapadékvíz fögyűjtőkre a dombvidéki területekről érkező nagycsapadék bekövetkezésének kockázata jelenti a legnagyobb veszélyt Püspökszilágy község esetében.

A vízfolyás felső szakaszra jellemző tulajdonságokból adódóan a Galga-Zagyva-Tisza vízrendszeren előforduló helyi-vízkár jelenségekhez képest tehát speciális, inkább dombvidéki területeken jellemző hidrológiai kockázatokról beszélhetünk.

A Szilágyi-patak felső vízgyűjtőn a nagy árhullámokat és lokális helyi vízkárokat kiváltó nagycsapadékok ugyanolyan valószínűséggel fordulhatnak elő, mint bárhol máshol az országban. Az előfordulási időszakokra vonatkozóan elmondható, - a hazánkat is érintő éghajlatváltozás és globális felmelegedés következményeként - hogy a térségre lehulló éves csapadék mennyisége jelentősen (még) nem változott, azonban az eloszlás tekintetében szélsőségek alakultak ki. Gyakorlatilag kijelenthető, hogy a tavasztól késő őszi tartó időszakban, sőt a téli szélsőséges hőmérsékleti viszonyok miatt akár télen is, szinte bármikor kialakulhat olyan hidrometeorológiai helyzet, amely a vízgyűjtőn egy jelentősebb, hirtelen árhullám kialakulását, vagy dombvidékre jellemző lokális vízkár eseményeket (pl. villámárvíz) generálhat. A nyári időszakban bekövetkező vízhiány pedig a művelt területeken aszálykárokat okoz. A nyári időszakban a hóhullámok gyakorisága is megnövekedett, amely egészségügyi

#### 3.1. A sérülékenységi vizsgálatban érintett szektorok bemutatása Püspökszilágyon



	Mezőgazdaság	Erdőgazdálkodás	Egészségügy	Infrastruktúra (Lakosság)
Villám- árvíz	A település feletti szántó területekről a termőréteget a víz lehordhatja szerves szennyezőkkel együtt	A lezúduló víz veszélyes és egészséges fákat csavarhat ki	Nő az árvíz utáni, a fertőzések elkerülése érdekében végzett fertőtlenítések gyakorisága	Gyakoribbak lettek az elöntések miatti ingatlankárok
Belvíz	-	-	-	-
Szárazság	Számottevő termés-kár a gyümölcsösökben + állatelhullás	Száradás, szél törés, rovarkár+Lymantria	Nő az allergiás megbetegedések száma	Az épített környezet létesítményeinek tönkremenetele a nagyobb hőingás miatt felgyorsul
Hőhullá- mok	Termény növekedést kedvezőtlenül befolyásolja	Eltolódás egyes növényfajok földrajzi elhelyezkedésében	Nő a hőhullámok miatti rosszullétek száma, élősködők élőhelyének kiterjedése	Az épített környezet elemei állagromlása felgyorsul

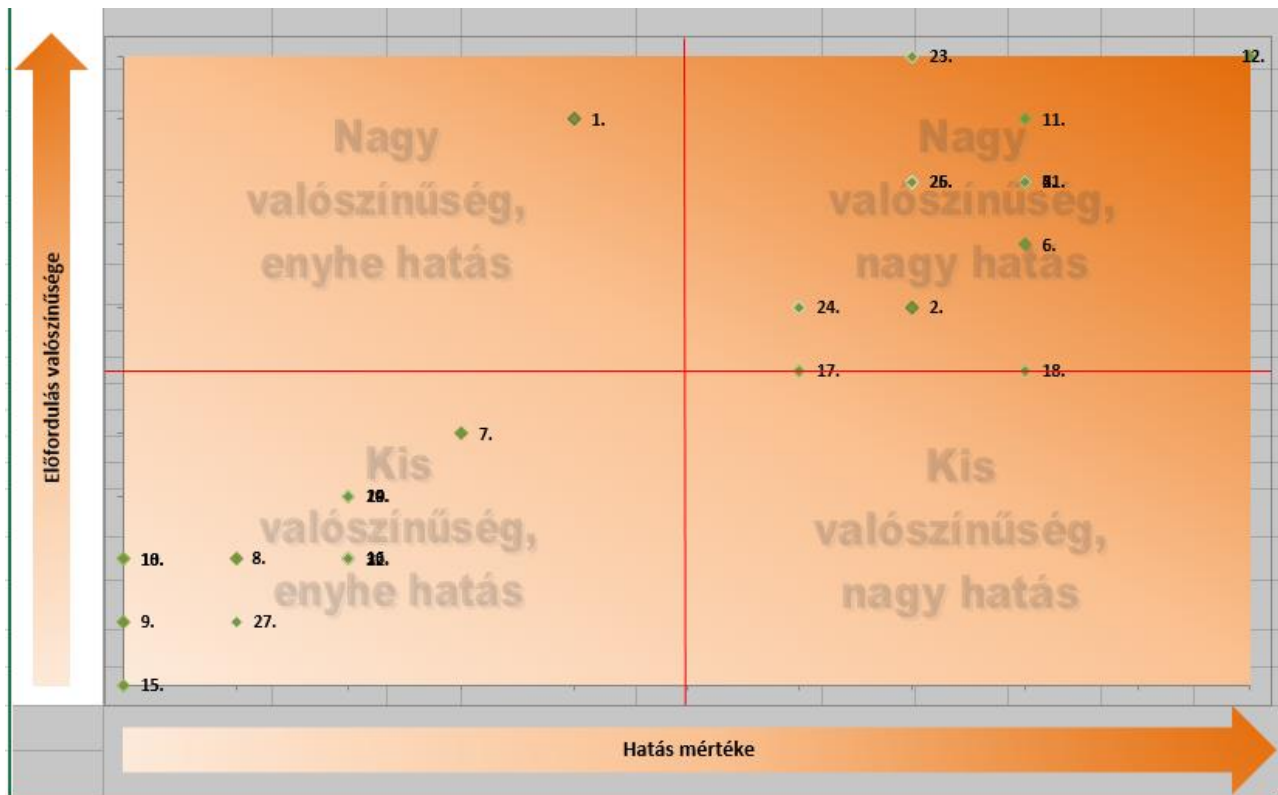
### 3.2. Hatások, mértékük és előfordulásuk valószínűsége az érintett szektorokban

Azonosító	Beazonosított hatások	Éghajlatváltozásból eredő hatások mértéke (0 - nem releváns; 1 - kicsi; 10 nagy)	Előfordulás valószínűsége (0 - nem releváns; 1 - kicsi; 10 nagy)
1.	A hőhullámok alatt nőtt az orvoshoz fordulás, mentőhívások száma, halálozás	4	9
2.	Az UV sugárzás hatására több lett a leégés, bőrrákok száma	7	6
3.	A nyári meleg időszakokban ételfertőzések, mérgezések jelentkeztek (pl. közösségben)	2	2
4.	Az allergiás tünetek miatt nőtt az orvoshoz fordulás; illetve a nem vényköteles allergia ellenes gyógyszerek forgalma	8	8
5.	Több lett az allergiás beteg	8	8
6.	Előfordultak eddig nem tapasztalt betegségek (pl. rovarok, rágcsálók által terjesztett betegségek)	8	7
7.	Több lett-e a Lyme kóros betegek száma	3	4
8.	Előfordult kullancs által terjesztett agyvelőgyulladás	1	2
9.	Előfordulhat Nyugat-Nílusi láz	0	1
10.	Árvíz miatt volt emberi sérülés	0	2
11.	Árvíz miatt volt anyagi veszteség, esetleg kitelepítés	8	9
12.	Villámárvíz miatt volt kár az infrastruktúrában (pl. hidak).	10	10



13.	Viharkárok emberi sérüléseket okoztak.	0	2
14.	Viharok anyagi károkat okoztak (pl. áramellátás).	2	3
15.	Belvíz nehezítette-e a temetkezéseket	0	0
16.	Belvíz anyagi károkat okozott, esetleg szükség volt kitelepítésre.	2	2
17.	Gyakori panasz a pincék, garázsok elöntése	6	5
18.	Csökcent az ásott kutakban a talajvíz szintje.	8	5
19.	Volt számottevő termésár jégkár miatt	2	3
20.	Volt számottevő termésár fagykár miatt	2	3
21.	Volt számottevő termésár aszály miatt	8	8
22.	Volt számottevő termésár elöntés miatt	2	2
23.	Észrevehetően elterjedtek a tájidegen fajok (özönnövények).	7	10
24.	Az adott gazdálkodási struktúrában károkat okoz a csapadéktöbblet.	6	6
25.	Az adott gazdálkodási struktúrában károkat okoz a csapadékhiány	7	8
26.	Károk az erdőállományban, fáültvényeken széldöntés, ágleszakadások.	7	8
27.	Szennyeződött-e az ivóvízbázis (pl. elöntés vagy viharkár miatt)?	1	1

**A beazonosított hatások bekövetkezési valószínűségének értékelése a hatás mértékének függvényében**





### 3.3. Helyi vízkárokat kiváltó jelenségek, villámárvíz okozta problémák

Püspökszilágy közigazgatási területét két kisvízfolyás érinti, külterületen (katonai övezetben) a Gombás-patak, és a helyi vízkárelhárítás szempontjából relevánsabb, belterületet is érintő Szilágyi-patak.

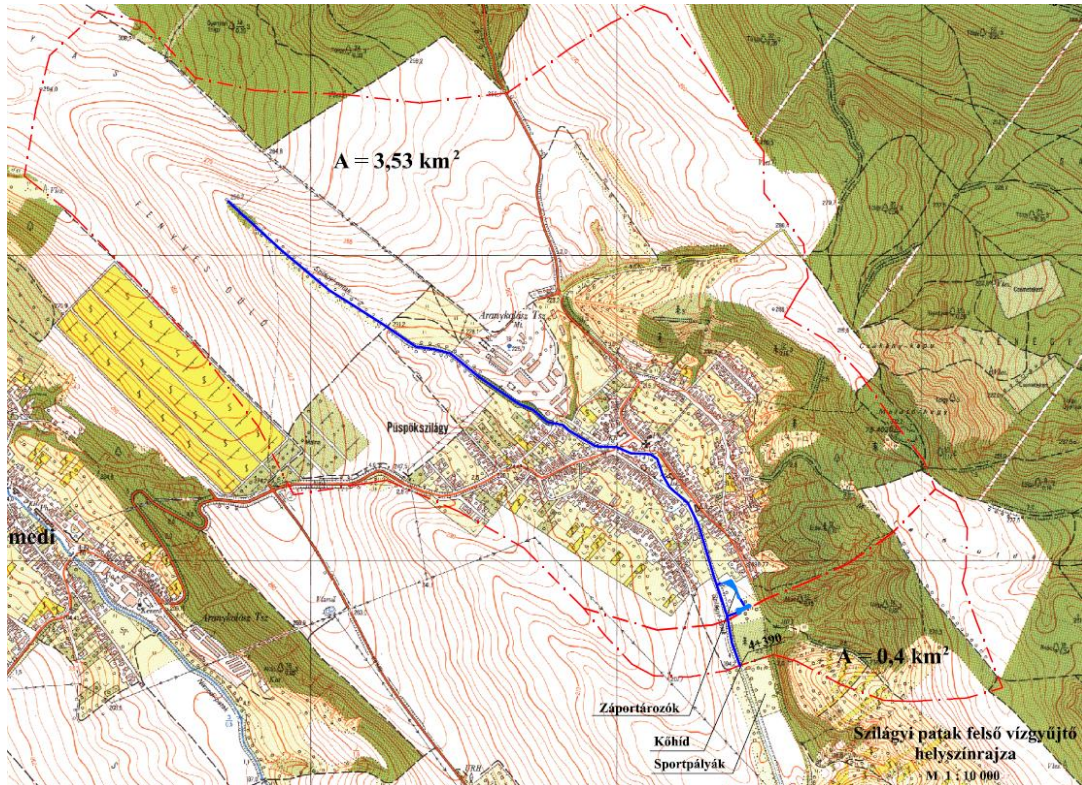
A Szilágyi-patak teljes hossza 6,8 km, a völgy hossza  $L = 7,5$  km, átlagos szélessége 1,3 km, vízgyűjtő terület nagysága  $A = 10,0$  km<sup>2</sup>

A záportározók általánosságban a helyi vízkár jelenségek szempontjából relevánsak. Püspökszilágy település belterülete feletti vízgyűjtő területeken azonban nincsenek tározók. A legközelebbi tározó a településtől DK-re található Záportározó és Talajvíz-tó. Ezek bevezető csatornája az Szilágyi-patak 4+665 fkm szelvényében van, ami a belterület alatt található. A tórendszer a nagycsapadékból kialakuló, hirtelen összegyülekező, gyorsan levonuló villámárvizek ellen a település preventív védelmét földrajzi elhelyezkedéséből adódóan jelen állapotban sajnos nem segíti elő. Püspökszilágy település belterületi közigazgatási területe feletti dombokon kialakított tározók nem találhatóak. A települést övező dombokon összegyülekező és az Szilágyi-patak patak völgyében levonuló víz elleni preventív védekezést nem alakítottak ki. Gyakori a környező dombokon a lejtőirányú földművelés, ami a település felett található szántóterületeken összegyülekező vizek település-irányú lefolyását elősegíti, illetve felgyorsítja, melyhez jelentős mennyiségű hordalékszállítás is társulhat.

A településszerkezet fejlődésének hatására a burkolt felületek nagysága megnövekedett, a belterületi lefolyási viszonyokban ezzel együtt változás következett be, azonban a falu felszíni fő csapadékvíz elvezetője a Szilágyi-patak és a kapcsolódó vízvezető hálózatának fejlesztése messze elmarad a jelenlegi beépítettséghez és a burkolt felületek nagyságához mérten elvárható mértékűtől. Egyéb tevékenységek (erdőirtás, vízmosáskötések, erősítések stb.) a településhez tartozó részvízgyűjtőkön nem jellemzőek.

Vízjogi engedéllyel rendelkező halastó, tározó Püspökszilágy település közigazgatási területén nem üzemel. Önkormányzati, állami, illetve magán tulajdonban és kezelésben lévő védművek, depóniák, övárkok a tervezési területen nincsenek.

A Szilágyi-patak Püspökszilágy települést érintő felső vízgyűjtő területe



## Helyi vízkárok

Összességében elmondható, hogy a Szilágyi-patak vízjárása szélsőséges. Jellemző, hogy az év nagy részében a vízhozam minimális, azonban elsősorban a nagy intenzitású csapadékból (40-50 mm), illetve a hókészlet olvadásából, valamint az ehhez adódó csapadékmennyiségből a vízhozam

néhány óra alatt ugrásszerűen megnőhet, árhullám alakulhat ki és vonulhat végig a vízfolyáson, esetleg a mederből kilépve a völgyfenéken. Püspökszilágy település belterületét érintő kisvízfolyás a Szilágyi-patak, amelyen a környező dombokon összegyülekezett csapadék 20-30 perc max. 2 óra időtartam alatt levonul, a lokális védekezésre rendelkezésre álló időelőny gyakorlatilag nulla.

## Vízkárt kiváltó jelenségek

- A téli időszak alatt felhalmozódott hó mennyiség gyors olvadása
- Tartós esőzés a gyors hóolvasás idején
- Visszaduzzasztás az Szilágyi-patak esetlegesen szűk keresztmetszetű szelvényei által lokálisan kialakuló nagycsapadék esetén
- A felszíni lefolyást gyorsító, a beszivárgást gátló fagyás, feliszapolódás, törmelék, uszadék felhalmozódás
- A nyári helyi vízkárt kiváltó jelenségek (felhőszakadás, hosszantartó nagymennyiségű csapadék)
- A település feletti monokültúras lejtőirányú mezőgazdasági művelés
- A vízgyűjtő területre leeső, az átlagosnál nagyobb mennyiségű csapadék





- A vízkárok kialakulásának lehetőségét, nagyságrendjét alapvetően befolyásolhatja a talajvíz állása, a vízelvezető művek, kisvízfolyások karbantartottsága, az övárkok, záportározók hiánya, lejtő irányú talajművelés, monokultúras növénytársulások, erdősítés hiánya

### **A villámárvíz által okozott fő problémák:**

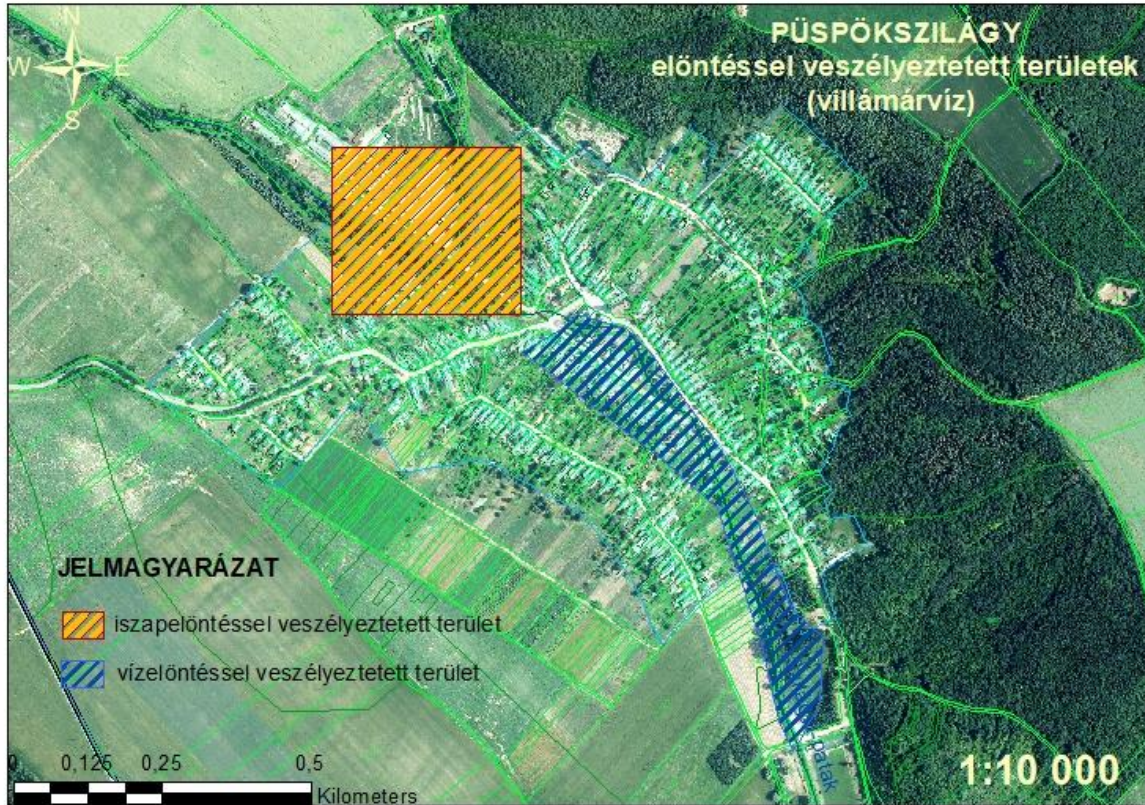
- Lokálisan szélsőséges hidrometeorológiai helyzet májustól-augusztusig bárhol kialakulhat a Szilágyi-patak vízgyűjtőn. Akár 40-140 mm is lehet a lehulló csapadékmennyiség.
- Ez sávosan, vagy akár néhány km<sup>2</sup>-es foltokban is koncentrálódhat. Előfordulhat, hogy a káreseménnyel érintett területen nincs is csapadék. Egymástól 2-3 km-re lévő településrészekben foltokban lehet Vis maior felhőszakadás és szárazság.
- A Szilágyi-patak felső vízgyűjtő szakaszáról a vízválasztó felől érkező hordalék és víz veszélyezteti az ingatlanokat, a települési infrastruktúrát és az ott lakók biztonságát. Ennek oka, hogy a felső szakaszon nincs hordalékfogó, illetve tározó.
- Külterületen a Szabadidő és Sportközpont mellett a patak 4+390 km szelvényben található híd nagy árhullám esetén visszaduzzaszt, a jelenleg nem megfelelő műszaki állapotban lévő záportározó és talajvíztó nem képes tározni a lezúduló mértékadó vízmennyiséget.
- 2008-ig a jelenség 5-6 évente, napjainkra 1-2 évente akár heti kétszer is előfordulhat

A településen legutóbb bekövetkezett ismert helyi vízkár esemény 2017. május 3., 5., 7. napokon következett be, három alkalommal, amikor nagy mennyiségű csapadékvízzel járó viharkárok keletkeztek. Ezek közül a 2017. május 5. napján bekövetkezett (monszuneső) által okozott károsodások az önkormányzati út, járda és vízelvezető rendszerben okoztak jelentősebb károkat. A káreseményt követően az ár levonult.

A megkérdezettek és a jelenlegi védelem-vezető (polgármester) szerint is évente 4-5 alkalommal előfordul, hogy nagycsapadék hatására a vízelvezető árokkal nem, vagy rossz műszaki állapotban lévő vízelvezető létesítményekkel rendelkező utcákban rövid idő alatt jelentős mennyiségű víz vonul le.

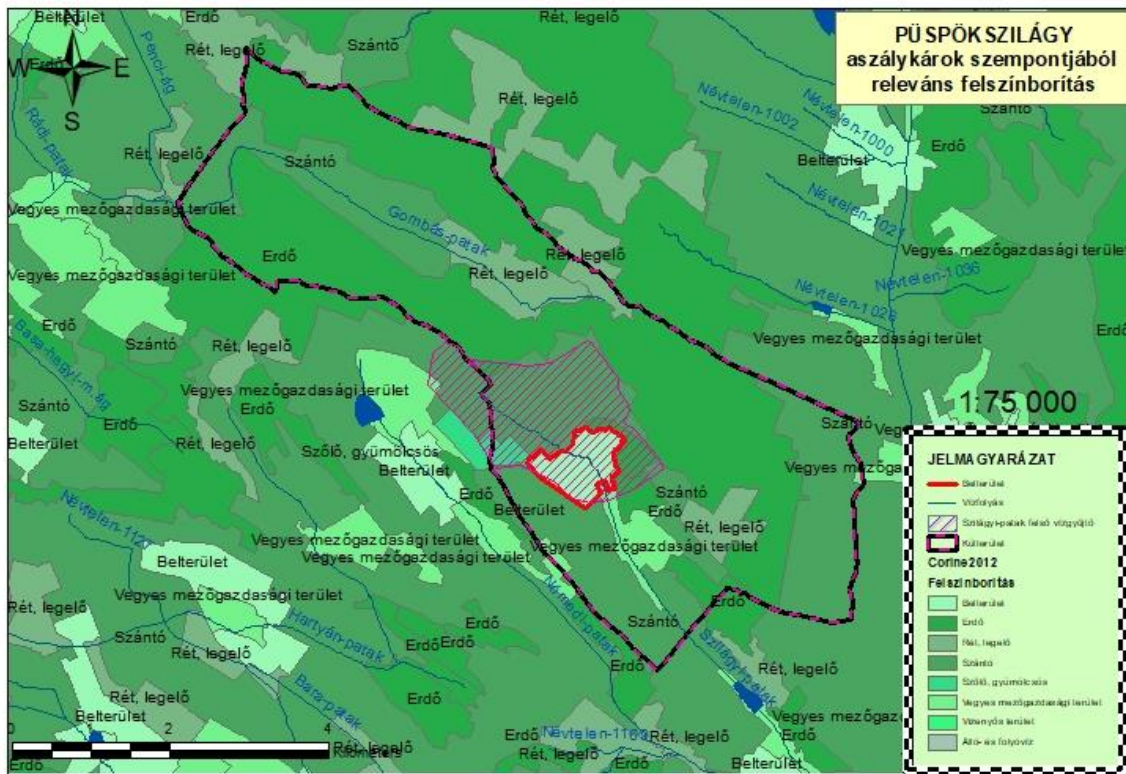
A települést északkeleti, illetve észak-, és délnyugati irányból határoló dombvidék vízgyűjtőjén egy időben lehulló, onnan érkező nagycsapadék bekövetkezése a károk fő okozója. Hegy- és dombvidéki területeken bármely jelenségből keletkező vízkárok heves levonulásúak, kiterjedésük lehet egy településen belüli vagy nagy térségre kiható. A dombvidéki lejtős területekről a gyors lefolyású felszíni víz mozgási energiájával lesodorja a nem védett termőtalajt.

A lezúduló víz által szállított talaj (hordalék) belterületeket, mezőgazdasági területeket, utakat temethet be, feltölti a befogadó kis vízfolyások, vízelvezető árkok medrét, vízszállító képességüket minimálisra csökkenti, nagy területeket elöntve végigvonul a völgyön, elöntve külterületet, belterületet egyaránt.



### 3.4. Az aszály okozta problémák ismertetése

A forró napok számának növekedése és a csapadékösszegek csökkenése napjainkra már tapasztalható, illetve a jövőben még nagyobb mértékben prognosztizálható. Ezek hatására az időszakos vízhiány és ebből adódó aszálykárok száma is nőni fog az előrejelzések szerint. A vízhiány mérséklésére a vízmegtartás ezért kiemelt jövőbeli cél lehet akár a mikroklíma javítása érdekében is. Püspökszilágy településen a mezőgazdasági művelés alatt álló területeken gyakorlatilag bárhol bekövetkezhet hosszan tartó szárazság esetén aszálykár.



## 4. ALKALMAZKODÁSI INTÉZKEDÉSEK ÉS VÁRHATÓ HATÁSAIK

### 4.1. Alkalmazkodási intézkedések

1. Az Önkormányzat 50 portát felügyel folyamatosan, ahol idős emberek élnek, igény esetén többet is
2. Polgármesteri lakossági tájékoztató írásban havonta
3. Egészségnap évente, szűrés tanácsadás
4. A falu fásítása lakosság bevonásával
5. Időseknél található vízvezetők (a telken belülieket is) takarításában a közmunkások segítségét nyújtanak
6. Életmód tanácsadás
7. Önkormányzatnál folyamatos hűtött vízellátás ügyfelek részére is
8. Belterületi csapadékvíz elvezetők, járdák árkok mentén jelzési, bejelentési lehetőségek kialakítása
9. Helyi cselekvő csoport felkészítése (technikai és elméleti, ld. HVK)
10. Idősek, betegek részére orvosi vizsgálatra szállítás és gyógyszerellátás szervezése
11. Téli fagyval veszélyeztetett csapok elzárása, víztelenítése az időseknél
12. Allergén növények irtása közterületen, szárazság esetén magánterületeken segítségnyújtás
13. Veszélyes fák szakszerű kivágása
14. Közutak, vízvezető létesítmények, tűzcsapok fenntartása, jókarba helyezése, hidrometeorológiai helyzet folyamatos nyomon követése
15. Vihar, vis maior károk esetén a hatóságokkal, biztosítóval történő ügyintézés segítése



## 4.2. Helyi célok az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás érdekében

Püspökszilágy településen fő cél a klímaváltozás szélsőségeihez történő alkalmazkodás, ennek keretein belül preventív védekezési lehetőségek és vízmegtartás az alábbi konkrét intézkedések megtétele szerint részletezve:

- Püspökszilágy **051 hrsz.** (rét, legelő) területen a Szilágyi-patak mellett **8-10 e m<sup>3</sup> oldaltározó és kapcsolódó műtárgyai, vízvezető létesítményei** megvalósítása
- a klímaváltozás szélsőségeihez történő adaptációs képesség javítása **kiemelkedő horizontális cél** - így a villámárvizek kártétele elleni védelem, a szélsőséges vízhiányos időszakokban a területen kialakításra kerülő **vizes élőhely refúgiumok kreációja**
- a tározó mélyvonulatban **vízaramoltatás biztosítása, elősegítve fás társulások és vizes élőhelyek beintegrálását. Meglévő ásóbéka populáció és fenyőültetvény megóvása**





## Helyszínrajz

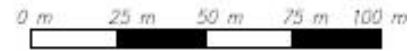
Szilágyi patak árapasztó műtény tervezési térképe

M 1:1250

Püspökszilágy  
Köterület  
Munkaszám  
2018/104

### Jelmagyarázat

Szintvonal	—
Mederfenék	—
Mederszél	—
Út	—
Kerítés	—
Rézsu korona	—
Rézsuláb	—
Építmény	—
Depó	—
Növényzet	—



Műve helye és ideje:  
Püspökszilágy  
2018. március 8-11.

Áradás helye és ideje:  
Budapest  
2018. március 23.

Megrendelő:  
Dr. Jóna Márton  
jona.martont@kita.hu  
Csomaján út

Műve és szerkesztette:  
Szilágyi Sándor  
@szilagyok, @szilagyok  
szilagy.memokirodal@gmail.com

Működési igazolvány száma: 7180/2016

Alapszint: EOMA  
Vetület: EOVI



### 4.3. Várható jövőbeli hatások

A LIFE16 CCA/HU/000115 LIFE-MICACC „Az önkormányzatok integrátori és koordinátori szerepe az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásban” c. projekt terveink szerint közvetlen pozitív hatást gyakorol majd a program végrehajtásával érintett területen.

#### Várható főbb közvetlen lokális hatások:

- A település növekvő klímarezisztenciája az éghajlatváltozás okozta vízkockázatok (árvíz, aszály, hóhullám, rendkívüli csapadékmennyiség, stb.) mérséklődésével.
- Az extrém csapadék események, árhullám, belvíz miatti károk megelőzése.
- A végrehajtott természetes vízmegtartó intézkedések hatására a település és a helyi gazdálkodók képesek lesznek az árvíz, a belvíz, az aszály és a hóhullámok miatti terméskárok és veszteségek elkerülésére.
- A helyi vizes élőhelyek és a nyílt vízfelületek létrehozása csökkenti a helyi futótüzek kialakulásának kockázatát.
- A közel 10 000 m<sup>3</sup> vízmegtartó kapacitás létrehozása és helyreállítása csökkenti az villámárvizek és az extrém csapadék események miatti kármentesítési és helyreállítási költségeket a településen.
- A vízmegtartó képesség és a természetes élőhelyek megnövekedése a növényvédelem és a természetes beporzás támogatásához is hozzájárul.
- A természetes vízmegtartó megoldások velejárójaként megnövekedő természetes élőhelyek a helyi vadászat, halászat és méhészet szempontjából további előnyöket biztosítanak.
- A projekt a helyi gazdaság számára újabb üzleti lehetőségeket fog kínálni. A megnövekedett rekreációs értékek az ökoturizmus kialakulását támogatják majd.
- A víz fokozottabb beszivárgása a felszín alatti vízrétegek feltöltését eredményezi, így Püspökszilágy településen több víz jut a mezőgazdaság számára is.
- A vízmegtartó kapacitás növelésével a talaj porozitása és termékenysége is javul, így a környékbeli termőföldek trágyázási igénye is csökken.
- Az esővíz megtartása Püspökszilágy településen segíti a helyi fajok vízellátását, a környékbeli földek termelékenységének javítását, a nedvességtartalom fokozását és a hóhullámok kockázatának mérséklését.
- A kapacitások bővítése növeli a helyi lakosság fenntartható természeti erőforrás-gazdálkodásra vonatkozó ismereteit jólétük biztosítása érdekében.
- Az ökoszisztéma-alapú megoldás (kísérleti természetes vízmegtartó megoldás) csökkenti az önkormányzat és a lakosság költségeit, és megtakarításokat eredményez.
- A projekt kapacitásbővítést célzó intézkedése a helyi lakosság ismereteinek javításához járul hozzá a természeti erőforrások fenntartható használata és jólétük növelése érdekében.
- Az érdekeltek szélesebb körű bevonása (helyi és vízgyűjtő szinten egyaránt) erősíti a lakosság elkötelezettségét és a közösség-vezérelt helyi tervezést.