

GÖDÖLLŐ VÁROS KLÍMASTRATÉGIÁJA



Készült a

**KEHOP-1.2.1 Helyi klímastratégiák kidolgozása, valamint a
klímatudatosságot erősítő szemléletformálás
projekt keretében**

Készítette

Euro Ökoland Alapítvány nevében

Holló Ildikó Elvira
okleveles környezetmérnök, klímavédelmi szakértő

2019

TARTALOMJEGYZÉK

1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	4
2. Stratégiai kapcsolódási pontok	8
2.1. Kapcsolódás a releváns nemzeti stratégiai dokumentumokhoz	8
2.2. Kapcsolódás a megye fejlesztési stratégiáihoz, környezetvédelmi és fenntarthatósági stratégiai dokumentumaihoz, valamint a település – helyzet elemzés elkészítése során kirajzolódó – főbb klímavonatközű kihívásaira vonatkozó megyei szintű szakterületi programhoz	10
2.3. Kapcsolódás a település fejlesztési stratégiáihoz, programjaihoz	13
3. Klímavédelmi helyzetelemzés és helyzetértékelés	15
3.1. A település szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők	15
3.1.1. Társadalmi helyzetkép	15
3.1.2. Természeti és táji környezet, környezet- és katasztrófavédelem	17
3.1.3. Településszerkezet	19
3.1.4. Közszolgáltatások és infrastruktúra helyzete	21
3.1.5. Közlekedés	26
3.1.6. Mezőgazdaság	28
3.1.7. Ipar, logisztika	29
3.1.8. Turizmus	30
3.1.9. Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek	32
3.2. Jövőben várható klimatikus kistérségi változások a klímamodellek előrejelzései szerint	32
3.3. A település üvegházhatású gáz kibocsátási leltára	34
3.4. A településen élők klímatudatosságának jellemzői, valamint az itt üzemelő vállalkozások szerepvállalása a klímavédelmi tevékenységek megvalósításában	39
3.5. Az elmúlt 10 évben megvalósult, a klímaváltozás mérséklésével, vagy ahhoz való alkalmazkodással kapcsolatban releváns projektek bemutatása	41
4. Klímaközpontú tematikus SWOT elemzés	44
4.1. Természeti, táji és épített környezet, környezet- és katasztrófa védelem	44
4.2. Társadalom és emberi egészség	44
4.3. Gazdaság	45
4.4. Közütemi ellátás (vízüzem, energiaellátás, hulladékgyűjtés)	45
4.5. Közlekedés	46
5. Klímaszpontú problématerkép	48

6. Klímavédelmi jövőkép	49
7. Klímastratégiai célrendszer	49
7.1. Dekarbonizációs és mitigációs célkitűzések.....	49
7.2. Adaptációs és felkészülési célkitűzések	51
7.3. Szemléletformálási, klímatudatossági célkitűzések	52
8. Klímastratégiai intézkedések.....	54
8.1. Dekarbonizációs és mitigációs intézkedések.....	55
8.1.1. Energiagazdálkodás, ipar	55
8.1.2. Közlekedés, szállítás	57
8.2. Adaptációs és felkészülési intézkedések	58
8.2.1. Emberi egészség védelme	58
8.2.2. Vízgazdálkodás	59
8.2.3. Mező- és erdőgazdaság	60
8.2.4. Természeti, táji környezet, települési zöldfelületi rendszer	60
8.2.5. Épített környezet, települési infrastruktúra	61
8.3. Szemléletformálási, klímatudatossági intézkedések.....	62
9. A megvalósítás pénzügyi és intézményei feltételei és eszközei.....	63
9.1. Intézményrendszer, partnerségi terv	63
9.2. Finanszírozás	63
10. Stratégiai monitoring és értékelés	66
10.1. Monitoring és felülvizsgálat	66
10.2. A jövőbeni stratégiai tervezési és felülvizsgálati tevékenység harmonizálása a klímastratégiával.....	69

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: CO ₂ koncentráció alakulása két időtávlatban	4
2. ábra: Globális felmelegedés 1,5°C és 2,0°C felmelegedés esetén	5
3. ábra: Öregedési index	16
4. ábra: Belföldi vándorlások	16
5. ábra: Gödöllő közigazgatási területének mérlege, 2018	20
6. ábra: Közműolló (%) – közcsatorna-hálózatba bekapcsolt lakások aránya a vezetékes ivóvízhálózatba bekapcsolt lakások százalékában	22
7. ábra: Háztartási villamosenergia-fogyasztás (1000 kWh/fő): - egy lakosra jutó háztartások részére szolgáltatott villamos energia mennyisége (1000 kWh)	24
8. ábra: Háztartási gázfogyasztás (1000 m ³ /fő) – egy lakosra jutó háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége	25
9. ábra: Összes elszállított települési szilárd hulladék mennyisége (tonna)	27
10. ábra: Személygépkocsik száma 1000 lakosra (db)	28
11. ábra: Regisztrált vállalkozások száma a mezőgazdaság, halászat, erdőgazdálkodás nemzetgazdasági ágakban (db)	29
12. ábra: Gödöllőn regisztrált vállalkozások száma 1000 lakosra vetítve	30
13. ábra: Összes kereskedelmi szálláshely szállásférőhelyeinek száma, ezer lakosra (db)	32
14. ábra: Vendégéjszakák száma a kereskedelmi szálláshelyeken, ezer lakosra (db)	32
15. ábra: Hőhullámok általi egészségügyi veszélyeztetettség	34
16. ábra: Erdő sérülékenységi indikátor – Gödöllő térség az erősen sérülékeny zónába esik	35
17. ábra: A jelentősebb nemzetgazdasági ágak üvegházhatású gáz kibocsátása Magyarországon (KSH)	37
18. ábra: Gödöllő üvegházhatású gáz kibocsátásának ágazatok szerinti megoszlása (saját szerkesztés)	37
19. ábra: Az energiafelhasználásra visszavezethető üvegházhatású gázkibocsátás megoszlása eredet szerint 2016-ban	38
20. ábra: A közlekedésből származó üvegházhatású gázok kibocsátása alágazatok szerint (t CO ₂)	39
21. ábra: A mezőgazdaságból származó üvegházhatású gáz kibocsátás alakulása eredet szerint	39

TÁBLÁZATJEGYZÉK

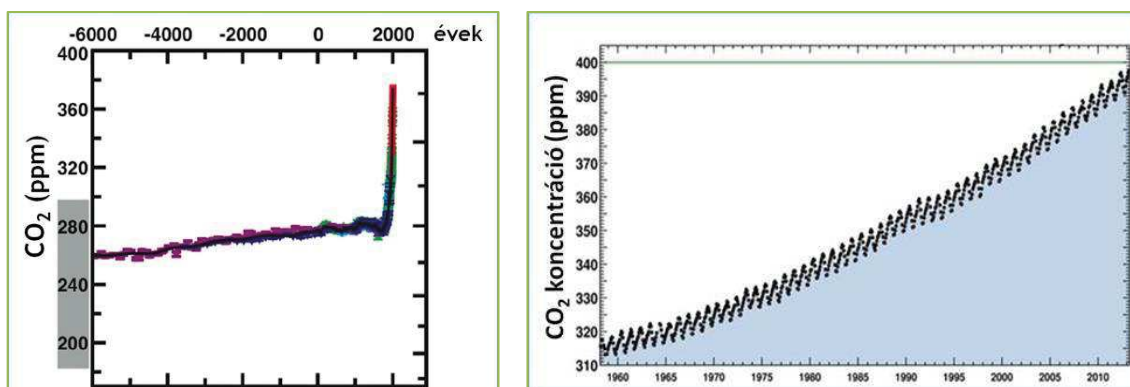
1. táblázat: Klímaváltozással kapcsolatos intézkedések nevesítése	11
2. táblázat: Klímaváltozással kapcsolatos intézkedések nevesítése	12
3. táblázat: Gödöllő klímastratégiája és egyéb stratégiai tervdokumentumai/koncepciói közötti kapcsolódási pontok	14
4. táblázat: A népesség alakulása	15
5. táblázat: Gödöllő város villamosenergia felhasználása	24
6. táblázat: Értékesített gáz mennyisége a különböző szektorokban	25
7. táblázat: Kezelt hulladék mennyisége	26
8. táblázat: Gödöllő védendő értékei	33
9. táblázat: Gödöllő ÜHG leltárja	36
10. táblázat: Gödöllő Város klímavédelmi célokat szolgáló projektjei	44
11. táblázat: Az intézkedések megvalósításának előzetesen becsült forrásigénye	66
12. táblázat: A stratégia célrendszeréhez tartozó eredményindikátorok	67
13. táblázat: Intézkedések teljesülését mérő indikátorok	68

1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Napjainkban már **tudományosan elismert tény**, hogy az emberiség legnagyobb megoldandó kihívása a klímaváltozás. Az éghajlatváltozás és káros hatásainak kockázata növekszik, az erre irányuló folyamat elindult és a jelenben is érződik. A megfigyelések és a tudományos vizsgálatok megerősítik a globális környezeti változásokat világszerte.

Mi okozza a klímaváltozást? Egyes vizsgálatok szerint klímaváltozást önmagában az is okozhatna, ha az erdők nagy területen történő kiirtása megváltoztatná a vízkörforgalmat. Általános légköri modellezéssel ugyanis kimutatták, ha pl. a mély gyökerű trópusi fák helyét sekély gyökérzetű legelők foglalnék el, akkor csökkenne az evapotranspiráció (a víznek a növényi fotoszintézis során történő elpárologtatása), ami egy még melegebb, szárazabb klímához vezetne. (Shukla et al. 1990). Ezért is aggasztó a manapság egyre nagyobb mértékű esőerdők pusztítása.

A **klímaváltozás létrejöttéért mindazonáltal elsősorban az ún. üvegházhatású gázokat teszik felelőssé**. Ezek a gázok elnyelik a hősugárzást, ami felmelegíti a levegőt. Ugyanakkor az sem jó, ha túl sok üvegházhatású gáz van a levegőben, mert e gázok feldúsulása a klíma megváltozásához vezet. Jelenleg ez a helyzet. Az üvegházhatású gázok közül –a vízgőzt figyelmen kívül hagyva – a szén-dioxid van a legnagyobb koncentrációban jelen a levegőben.

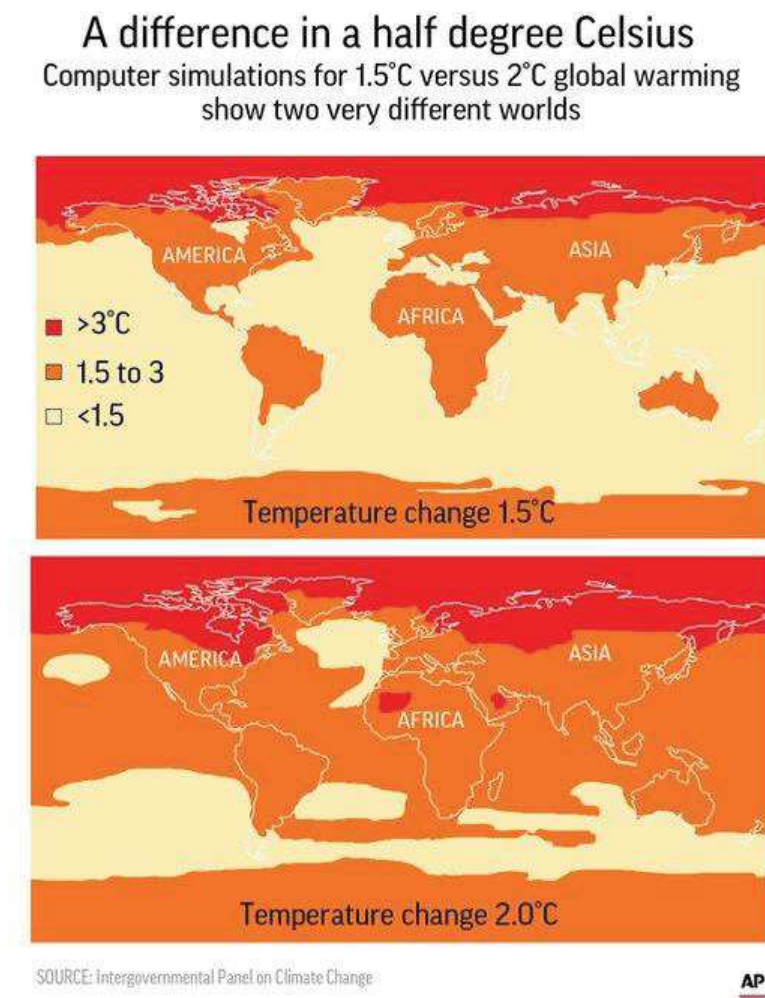


1. ábra: CO₂ koncentráció alakulása két időtávlatban (Forrás: IPCC, 2007, NOAA Earth System Research Laboratory adatai)

Az ipari forradalom előtti 275 ppm (ez milliomod térfogatrészt jelent) CO₂ koncentráció 400-ra növekedett napjainkban. Ez azt jelenti, hogy a légkör CO₂ tartalmát 40%-kal sikerült megemelni, melynek leginkább az emberi tevékenység az oka. Azt, hogy ennek milyen következményei lehetnek a kutatók folyamatosan elemzik és figyelik.

Az IPCC (Kormányközi Panel a Klímaváltozásról) a világ egyik legfontosabb klímakutató szervezete. Több tucat szakértő dolgozik benne, akik több ezer tanulmány elemzése alapján pár évente készítenek egy jelentést. A legutóbbi tavaly év végén jött ki, és nagyon aggasztó számokat hozott. A szakértői becslések szerint a károsanyag-kibocsátás felére csökkentésével elérhetnénk, hogy a globális felmelegedés mértéke **2100-ig ne haladja meg a 1,5 Celsius-fokot**, de ez olyan szintű, máig példátlan együttműködést követelne meg a legnagyobb kibocsátóktól, hogy **abban nem érdemes reménykedni. A 2015-ös párizsi**

klímaegyezményen a résztvevők megállapodtak abban, hogy a globális felmelegedést 1,5 és 2 Celsius-fok közé szorítják. A lenti ábra alapján megállapítható, hogy ez a fél fok is rengeteget számít.



2. ábra: Globális felmelegedés 1,5°C és 2,0°C felmelegedés esetén

A különböző földrajzi régiók fejlődését eltérően befolyásolhatja a klímaváltozás, illetve annak hatásai. **A hatások területi differenciálódása mellett az egyes régiók klímaváltozással szembeni alkalmazkodási és ellenálló képessége is nagy különbségeket mutat.**

A hatások három egymásra épülő formában jelentkeznek. Elsődleges hatásoknak nevezzük a klimatikus tényezők megváltozását (hőmérséklet, csapadékeloszlás megváltozása), másodlagos hatásoknak az előzőkből fakadó problémákat (pl. aszály), míg harmadlagosaknak az ezek következményeiként megjelenő természeti, társadalmi és gazdasági jelenségeket (pl. aszály okozta termés kiesés).

Magyarországon a klímaváltozás a legnagyobb környezeti kockázatok egyike, ami nemcsak a gazdaságot, hanem közvetlenül a lakosság életmódját és életfeltételeit is érinti. Az ország éghajlatában a regionális klímamodellek alapján magasabb átlaghőmérséklettel, kismértékben csökkenő és a téli félévre koncentrálódó csapadékkal, nagyobb potenciális párolgással kell számolni. Emellett várható a **szélsőséges időjárási események**

(felhőszakadás, szélvihar, hóhullámok), az **árvizek és erdőtüzek** gyakoriságának és intenzitásának növekedése is. **Új kártevők és betegségek** is meg fognak jelenni, melyek a természetes ökoszisztémára, illetve ezzel szoros összefüggésben az agrárgazdálkodási lehetőségek változásával fognak együtt járni. A vízgazdálkodás infrastruktúrájára a rendkívüli árvizek és az aszály egyaránt kihívást jelent majd. A nyaranta érkező hóhullámok kimutathatóan megemelik a többlethalalozás arányát – elsősorban az idősek és keringési betegséggel rendelkezők számára kockázatos ez az időszak.

Az éghajlatváltozás várható negatív hatásainak csökkentése kétféle válasz együttes alkalmazását igényli: az üvegházhatású kibocsátások csökkentését, és az elkerülhetetlen éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodást. Az üvegházhatású gázok kibocsátás csökkentése más néven **mitigáció**, az alkalmazkodás pedig **adaptáció**.

Hogyan lehetne ezt elérni? Hazánk globális és európai léptékben is különösen sérülékeny területnek számít az éghajlatváltozás várható hatásait tekintve, ugyanakkor a klímaváltozás hatásaival szembeni sérülékenység Magyarországon belül is igen nagy területi különbségeket mutat. Míg **a klímaváltozás mérséklése globális összefogással érhető el, addig a kedvezőtlen hatásokra való felkészülés – a hatások jellegének és mértékének nagymértékű területi differenciáltsága miatt – minél alacsonyabb területi szinten valósítható meg a leghatékonyabban.** Emiatt kiemelten fontos a helyi és vonzáskörzeten alapuló térségi szintű klímastratégiák kidolgozása, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást és üvegházhatású gázkibocsátás-csökkentést elősegítő helyi kapacitások megerősítése.¹ **A helyben jelentkező hatások megismerése és lehetőség szerinti kiküszöbölése a legeredményesebben települési szinten megvalósítható.** A szemléletformálási tevékenységek itt a legsikeresebbek, és a közösségi tervezés előnyei a leginkább itt kiaknázhatók.

Jelen stratégia Gödöllő városára a települési klímastratégia a Klímabarát Települések Szövetsége által közzétett *Módszertani Útmutató* alapján készült, amely a tartalmi elemekre vonatkozó elvárásokon kívül excel-formátumú számítási eszközöket is tartalmaz a település üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltárának, továbbá Gödöllő város mitigációs potenciáljának meghatározásához.

A város teljes üvegházgáz kibocsátása az alkalmazott módszertan alapján évente 167 139,39 ezer tonna, amely Magyarország összes kibocsátásának 0,35%-a. **Gödöllőn a legtöbb üvegházhatású gáz kibocsátást az energiafogyasztás okozza, ezt követi a közlekedés és az ipar.** A tanulmány nevesít közép- és hosszú-távú célokat a kibocsátott üvegházhatású gázok csökkentésére, ennek elérése pedig intézkedéseket jelöl meg települési szinten. A megnevezésre került klímavédelmi/alkalmazkodási/szemléletformálási intézkedések több ponton is kapcsolódnak az országos, megyei, illetve helyi fejlesztési stratégiákkal, dokumentumokkal. Egy település gazdaságának szerkezete, továbbá a lakosság társadalmi-gazdasági helyzete jelentősen befolyásolja mind az üvegházhatású gázok kibocsátásának mértékét, mint pedig az alkalmazkodási lehetőségeket a klímaváltozás jelenlegi és várható hatásaihoz. Pozitív, hogy Gödöllő városa az országos átlagnál kedvezőbb gazdasági

¹ Forrás: KEHOP-1.2.1 pályázati felhívás

mutatókkal rendelkezik. A jobb gazdasági jellemzők átlagon felüli alkalmazkodási képet vetítenek előre a klímaváltozáshoz. Szintén pozitív jellemző, hogy Gödöllő kivételes adottságainak köszönhetően közigazgatási területének közel fele erdőterület. Már több olyan beruházás is történt a városban, melyek közvetve a kibocsátott üvegházhatású gázok csökkentését fogják eredményezni, ide sorolandók az energiahatékonysági (fűtési korszerűsítések, napelem, napkollektor), illetve a kerékpárút fejlesztések is, közösségi közlekedéshez kapcsolódó beruházások.

A Gödöllő-dombság természeti és táji értékekben gazdag terület, ugyanakkor a fővárosi agglomerációnak köszönhetően egyre intenzívebb terhelés alatt áll. Amire nagyon oda kell figyelni a jövőben, az a sérülékeny vízbázis. A felszint borító talajok rossz vízháztartása miatt a vízbázisok érzékenyek a lehulló csapadékok mennyiségére a térségben. A város helyzetéből adódóan (dombvidéki terület, vízvásztó környezete, koncentrált beépítettség) vízkár-elhárítási szempontból a szélsőséges időjárási eseményeknek (rendkívül intenzív csapadékoknak) van fokozott jelentősége. Az előrejelzések szerint a gödöllői kistérséget a Nemzeti Alkalmazkodási és térinformatikai rendszer (NATÉR – klímamodelleken alapuló térinformatikai rendszer) szerint elsősorban a hóhullámok, villámárvizek, csapadékeloszlás kiszámíthatatlansága, invazív fajok megjelenése fogja leginkább érinteni. A NATÉR a hóhullámok témakörében kistérségi szintre vonatkozóan tartalmaz adatokat, így a sérülékenységi-vizsgálat esetében is ezekre kapható információ. A rendszer vizsgálja a várható többlethalálózást hóhullámos időszakok alatt. A lenti ábra alapján a **NATÉR 154%-os előrejelzett többlethalálózás növekedést jelez a 2021-2050-es időszakra a Gödöllői kistérségre.**

Az előrejelzések egyrészt aggasztóak, másrészt elgondolkodtatók, de az mindenképpen kijelenthető, hogy hatékony és előremutató települési szintű összefogást igényel a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás.

2. Stratégiai kapcsolódási pontok

2.1. Kapcsolódás a releváns nemzeti stratégiai dokumentumokhoz

Gödöllő város klímastratégiájának kidolgozásakor valamennyi nemzeti szintű stratégiai dokumentum figyelembe lett véve, azokhoz alkalmazkodik. Az alábbi kapcsolódási pontok jelennek meg az országos hatáskörű tervdokumentumokkal összevetve. Ez egyfajta iránymutatás, hogy mely tervdokumentumok befolyásolták jelen stratégia tartalmának kialakítását.

2.1.1. Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési terv

2015-ben került elfogadásra a fenti cselekvési terv, melynek elsődleges célja az energia- és klímatudatosság elterjesztése a fogyasztói szokások megváltoztatásával, valamint a hazai szereplők ilyen irányú tevékenységének dinamikus előmozdítása. A dokumentum felvázolja a főbb problémákat, azonosítja az alábbi intézkedéseket is:

- kommunikációs és tájékoztató jellegűek (energia- és klímatudatossági kampány, tájékoztató honlap, közlekedési-környezetvédelmi programok és kampányok)
- oktatási-nevelési tartalmúak (környezeti nevelést elősegítő tananyagfejlesztés)
- támogatáspolitikát érintő pontok (szemléletformáló és környezeti nevelési programok támogatása)
- tervezést és végrehajtást segítő intézkedések (primer kutatás, helyi szemléletformálási tevékenységek szakmai támogatása, monitoring és felülvizsgálat)

A fenti pontokból a jelenlegi stratégia valamennyit tartalmazza.

2.1.2. Magyarország Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terve 2020-ig

Unió előírás, hogy a tagállamoknak első alkalommal 2014. április 30-ig, majd ezt követően háromévente nemzeti energiahatékonysági cselekvési tervet kell benyújtani. A dokumentum azonosítja az energiahatékonysági irányelv végrehajtását szolgáló szakpolitikai intézkedéseket. Tartalmazza az általános horizontális feladatokat, az épületek energiahatékonyságának javítását szolgáló beavatkozások körét, a közintézményi energiahatékonysági intézkedések, valamint a végfelhasználói energiahatékonysággal kapcsolatos egyéb intézkedéseket az iparban és a közlekedésben. Ezekhez az irányokhoz jelen klímastratégia teljes mértékben alkalmazkodik, tekintve, hogy több intézkedése is energiahatékonysággal kapcsolatos célkitűzést jelöl meg.

2.1.3. Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve

Számszerű vállalást tesz az ország megújuló energia-felhasználásának arányára (14,65%), valamint értékeli is az egyes megújuló energia-típusok felhasználásában rejlő lehetőségeket és az azokat korlátozó tényezőket. A felhasználás szempontjából leginkább kompetens megújuló

energia-fajták közül az alábbiakat tekinti a leginkább hatékónak magyarországi felhasználás szempontjából: napenergia, geotermikus energia, hőszivattyúk, biomassa, biogáz. Gödöllő adottságait tekintve elsősorban a geotermikus energia és a napenergia bírnak relevanciával.

2.1.4. Nemzeti Épületenergia Stratégia (NÉeS)

2020-ig terjedő időszakra, 2030-ig szóló kitekintéssel rögzíti a célokat és irányokat jelen stratégia. Tartalma a Nemzeti Energiastratégiában megfogalmazottak elérése érdekében lett kialakítva. Ezzel adja meg a későbbiekben kidolgozandó cselekvési tervek, programok, és intézkedések elvi keretét. Átfogó stratégiai céljai az épületkorszerűsítés, az energiaszegénység mérséklése, a munkahelyteremtés, és az ÜHG kibocsátás csökkentése. Ezen szempontokat jelenlegi stratégia alapvető szempontként kezeli.

2.1.5. Nemzeti Energiastratégia

A stratégia fő célja az energiafüggettség csökkentése. A cél eléréséhez javasolt eszközök: energiatakarékosság, a minél nagyobb arányú megújuló energia felhasználása, biztonságos atomenergia, kétpólusú mezőgazdaság létrehozása, valamint az európai energetikai infrastruktúrához való kapcsolódás. Az Energiastratégia célja Magyarország biztonságos energiaellátásának garantálása a gazdaság versenyképességének, a környezeti fenntarthatóságnak, és a fogyasztók teherbíró képességének a figyelembevételével. Jelen települési klímastratégia intézkedéseiben megjelenik az energiatakarékosság növelése, távfűtés és egyéni hőenergia előállítás korszerűsítése, közlekedés energiahatékonyságának növelése is.

2.1.6. Nemzeti Fenntartható Fejlődés Keretstratégia

Magyarország fenntarthatóság felé való átmenetét biztosító céljait és intézkedéseit veszi sorra 4 erőforrás területre koncentrálva:

- természeti erőforrások: környezeti eltartó képességet kell érvényesíteni a biodiverzitás, megújuló természeti erőforrások megőrzésén, az embert érő környezeti terhelések csökkentésén, a nem megújuló természeti erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodás révén
- társadalmi erőforrások: a fenntarthatóságot támogató kultúra kialakítása
- emberi erőforrások: cél a népességében stabil, egészséges, a kor kihívásainak megfelelő készségekkel és tudással rendelkező emberek alkotta, a kirekesztettséget fokozatosan csökkentő társadalom
- gazdasági (fizikai) erőforrások erősítése: vállalkozói tőke és innováció erősítése, foglalkoztatás bővítése

Gödöllő Város Klímastratégiája a fenti célok mindegyikére releváns célkitűzéseket fogalmaz meg.

2.1.7. Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS2)

A hazai éghajlatpolitika alapidokumentuma. Két pillérben vetíti előre a jövőképet; a dekarbonizációs pillérében a fenntartható fejlődés felé való elmozdulást hangsúlyozza, az alacsony CO₂ kibocsátású gazdaságra való fokozatos áttéréssel. Az adaptációs láb a felkészülést az elkerülhetetlenre, és az elkerülhető megelőzését hangsúlyozza. Külön célkitűzés foglalkozik az éghajlatváltozással kapcsolatos tájékoztatás kérdésével is.

Ez a legfontosabb alapidokumentum, mely összességében a teljes települési klímastratégia dokumentum elkészítésében figyelembe lett véve.

2.1.8. Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió (OFTK)

A fejlesztéspolitika és a területfejlesztési szakirányítás egyesített alapidokumentuma. Következésképpen foglalkozik a klímavédelmi és zöldgazdaság-fejlesztési témakörökkel. A Konceptió megfogalmazza, hogy **„az egyes régiók klímaváltozással szembeni alkalmazkodási és ellenálló képessége is markáns különbségeket mutat.”** Az éghajlatváltozás hatásaival szembeni sérülékenység, és az adaptációs képesség terén mutatják be a magyarországi területi különbségeket. Önálló beavatkozási terület a Pest megyei klímastratégia kapcsán is kiemelt **”klímabiztonság megteremtése, a települési és intézményi klímavédelem, valamint a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás.**

A Konceptió középtávon megvalósítani szükséges környezetstratégiai feladatként rögzíti a klímaadaptációt, negatív hatások csökkentését. Területi prioritásként nevesíti az alábbi: **„területi és szektorális klíma-alkalmazkodási hatástanulmányok, hatásvizsgálatok készítése.”**

2.2. Kapcsolódás a megye fejlesztési stratégiáihoz, környezetvédelmi és fenntarthatósági stratégiai dokumentumaihoz, valamint a település – helyzet elemzés elkészítése során kirajzolódó – főbb klímavonatközösű kihívásaira vonatkozó megyei szintű szakterületi programhoz

Gödöllő Pest megyében, Budapest agglomerációjában helyezkedik el, ezáltal Pest megye stratégiai tervdokumentumai az irányadók a település területére vonatkozó stratégiai tervek kidolgozása során. Két dokumentum került górcső alá: Pest Megyei Klímastratégia és Pest Megye Környezetvédelmi programja (sorrendben a negyedik, 2014-2020-as időszakra szóló).

2.2.1. Pest Megye Környezetvédelmi Programja

A program szerint a megyei önkormányzat a természet-és környezetvédelem feladatainak összefhangolását, bemutatását és megőrzését végzi a területi tervezés, fejlesztés és rendezés eszközeivel.

A Pest megyei Környezetvédelmi Programban definiált programpontok a megyében található települési önkormányzatok, gazdálkodó és civil szervezetek, továbbá a helyi lakosság által operatíván megvalósítható feladatokat fogalmazzák meg. A Program mind a

helyzetértékelésben, mind a célok-feladatok definiálása során egy-egy önálló fejezetet szentel a klímaváltozásnak. Szükséges intézkedésként definiálja a helyi, illetve térségi szintű klímastratégiák elkészítését.

Klimaváltozással kapcsolatos intézkedések nevesítése	Kapcsolódás jelen stratégia intézkedéseivel
Klimaváltozás hatásainak mérséklése	teljes egészében
Felkészülés a klímaváltozásra, (az üvegházhatású gázok légkörbe való kibocsátásának csökkentése és a változó időjárási és éghajlati hatásokra való felkészülés)	teljes egészében
A klímaváltozás egészségügyi hatásának csökkentése (hőhullámok, légszennyezettség erősödés, UV sugárzás-erősödése, invazív allergén növények elterjedése)	teljes egészében
Szárazsági határ eltolódásának figyelembe vétele az erdők megváltozásai miatt	A5, A6
Hagyományos építőanyagok felhasználásának támogatása, bio-házak, passzív házak kifejlesztésének, építésének támogatása	M2
Árnyékolt felületek növelése közterületeken, parkolóknak, épületeken	A2
Lakossági tájékoztatás, figyelemfelhívás	SZ1, SZ2

1. táblázat: Klimaváltozással kapcsolatos intézkedések nevesítése (Forrás: Pest megye környezetvédelmi programja)

2.2.2 Pest Megyei Klímastratégia

Az elkészült stratégia szerint Pest megyében elsősorban a hőmérséklet emelkedésével és a jelenleginél szélsőségesebb vízjárással kell számolni. A Pest Megyei Klímastratégiával az alábbi intézkedési területeken van átfedés:

Klimaváltozással kapcsolatos intézkedések nevesítése	Kapcsolódás jelen stratégia intézkedéseivel
Táv hő rendszerek fejlesztése – Mi-7	M3
Lakóépületek felújítása – Mi-1 (Az energiafelhasználás jelentős részét a lakóépületek energiafelhasználása teszi ki)	M2
Energiahatékonyság növelése a középületekben Mi-3	M1
Épületek megújuló energiával való ellátása Mi-5	M1, M2
Vállalkozások energiahatékonyságának növelése Mi-8	M5
Közüti közösségi és fenntartható városi közlekedés fejlesztése Mi-10	M6, M7, M8
Az áru- és személyszállításban a vasút arányának növelése Mi-11	M8
Kerékpáros fejlesztések Mi-12	M6
A közlekedésben az alternatív hajtásmódok elterjesztése Mi-13	M9
Oktatási, egészségügyi intézmények számára ajánlás készítése hőségriadó esetén intézkedési terv összeállítására Ai-2	A1
Villámárvíz eseményekre való sikeres felkészülés és a vízmennyiség hasznosítása Ai-10	A4
Fenntartható zöldfelület gazdálkodás Ai-13	A6, A7, A8, A9
A sérülékeny ivóvízbázisok megóvása, a biztonságos ivóvízellátás hosszú távú fenntartása Ai-17	A4, A5
Ökoturisztikai termékfejlesztés és térségi brand építése Ai-19	A6, A7, A8, A9, A10
A megyei értékek klímaváltozással szembeni sérülékenységeinek csökkentése Ai-20	A10
Az energia-és környezettudatos fejlesztések jó példáinak bemutatása SZI-2	SZ1, SZ2, SZ3
Vállalati társadalmi felelősségvállalás erősítése SZI-3	SZ3
Lakossági tájékoztató és tanácsadó hálózat létrehozása a környezetbarát technológiákról, alkalmazkodásról SZI-9	SZ1
Fenntartható fogyasztási és alkalmazkodási kampányok indítása SZI-10	SZ1, SZ2
Aktív civil hálózatok működésének ösztönzése a klímatudatossági szemléletformálásért SZI-11	SZ3
Közösségfejlesztés a klímavédelem érdekében SZI-12	SZ1, SZ2, SZ3

2. táblázat: Klimaváltozással kapcsolatos intézkedések nevesítése (Forrás: Pest Megyei Klímastratégia)

2.3. Kapcsolódás a település fejlesztési stratégiáihoz, programjaihoz

Nem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy a település jelenleg is rendelkezik olyan stratégiákkal/szabályozásokkal, melyekben szereplő intézkedések összhangban lehetnek jelen stratégia célkitűzéseivel. Az alábbi táblázat foglalkozik a kapcsolódási pontokkal.

Települési stratégiai tervdokumentum megnevezése	A települési stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Klímastratégia kapcsolódó intézkedései
Gödöllő Város Települési Környezetvédelmi Programja 2015-2020	valamennyi	valamennyi
Gödöllő – Rövid és középtávú közlekedési tervek aktualizálása 2019	Elkerülő utak építése – tehermentesítve a városi közlekedést. Körforgalmak létesítése Helyi közösségi közlekedésfejlesztés vizsgálata és tervezése Kerékpáros infrastruktúra fejlesztése	M6, M7, M8
Gödöllő Integrált Településfejlesztési Stratégia 2015 – 2020	Az alábbi részcélok tekintetében található egyezés: <u>1. A közlekedés és infrastruktúra fejlesztést tekintve:</u> „Legyen Gödöllő Kerékpáros-barát Város” program folytatása, ennek keretében a városi és a vonzáskörzetet érintő hivatásforgalmú kerékpárút-hálózat fejlesztése, a városi közlekedési hálózat kerékpáros szempontú felülvizsgálata, a városi kerékpáros kultúra fejlesztése A vízgazdálkodás, vízelvezetés problémáinak megoldása, a város csapadék-vízelvezető rendszerének fejlesztése, korszerűsítése, folyamatos karbantartása. <u>2. Gazdaságfejlesztést tekintve:</u> Vállalkozásbarát környezet fejlesztése, a helyi gazdaság teljesítményének, hatékonyságának és stabilitásának fenntartása, erősítése, belső gazdaság élénkítése, belső fogyasztási potenciál növekedése, helyben keletkezett jövedelem helyben tartása tudás-intenzív, környezetkímélő „zöld” technológiák és ágazatok minőségi fejlesztésével, a helyi vállalkozások „helyzetbe” hozásával, vállalkozás barát önkormányzati fejlesztésekkel. <u>3. Közbiztonság, köztisztaság és környezet tekintetében:</u> A városi közterületek, zöldterületek és zöldfelületek folyamatos fejlesztése, megújítása, a játszóterek eszközeinek cseréje, kiegészítése, tematikus, rekreációs célú zöldterületek kialakítása A természeti környezet megóvása, a környezeti állapot javítása A „Tiszta Udvar – Rendes Ház” mozgalom és a „Virágos Gödöllő” program folytatása	M6, A8, M1, M2, M5

	<u>4. Energiahatékonyság és fenntarthatóság tekintetében:</u> Az önkormányzati tulajdonú intézmények, épületek – közszolgáltatási, oktatási, egészségügyi, művelődési, stb. – klímabarát, környezettudatos, takarékos és energiahatékony – fenntartásának elősegítése A közvilágítási rendszer fejlesztése, alacsony energiafogyasztású rendszer kialakítása A lakóépületek, a vállalkozások energiahatékonyság, valamint megújuló energia növelését célzó fejlesztéseinek ösztönzése	
Gödöllő Város Építési Szabályzata	„a zöldfelületeket úgy kell kialakítani, hogy azok a lehető legnagyobb mértékben szolgálják a szélsőséges elemeket mutató városi klíma kiegyensúlyozását, a közlekedésből, gazdasági vagy szabadidős tevékenységből származó zaj- és rezgésterhelés csillapítását, a levegőben lévő szálló por és szennyezőanyagok mennyiségének csökkentését, illetve megakadályozzák a szél és vízerózió kialakulását” „új növényzet telepítésekor elsősorban az őshonos fajokat kell alkalmazni” „a zöldfelülettel rendelkező telkek kertje, szabad területe csak az építési engedélyezési tervvel együtt benyújtott kertépítészeti terv alapján alakítható ki” „Építmények megvalósításánál azokat az építészeti megoldásokat kell előnyben részesíteni amelyeknél: - a fűtésre, klimatizálásra és szellőzésre fordított energia felhasználása a lehető legcsekélyebb - a megújuló energia alkalmazása illetve a fosszilis alapú energiahordozók kiváltása minél szélesebb körű és nagyobb mértékű”	M1, M2, A5, A8
Településképi Arculati Kézikönyv	A kézikönyv csapadékvíz-kezelés fejezete külön figyelmet fordít a klímaváltozás következményeinek kezelésére: villámárvíz elleni védekezés tudatos tervezéssel, zöldfelület arányának növelésével, vízáteresztő burkolatok előnyben részesítésével, száraz időszakok elleni védekezés csapadékvíz gyűjtéssel, fatelepítéssel, megfelelő árnyékolással, veranda/tornác jótékony hatásai	A4, A8

3. táblázat: Gödöllő klímastratégiája és egyéb stratégiai tervdokumentumai/koncepciói közötti kapcsolódási pontok

3. Klímavédelmi helyzetelemzés és helyzetértékelés

3.1. A település szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők

Egy település gazdaságának szerkezete, továbbá a lakosság társadalmi-gazdasági helyzete jelentősen befolyásolja mind az üvegházhatású gázok kibocsátásának mértékét, mint pedig az alkalmazkodási lehetőségeket a klímaváltozás jelenlegi és várható hatásaihoz.

3.1.1. Társadalmi helyzetkép

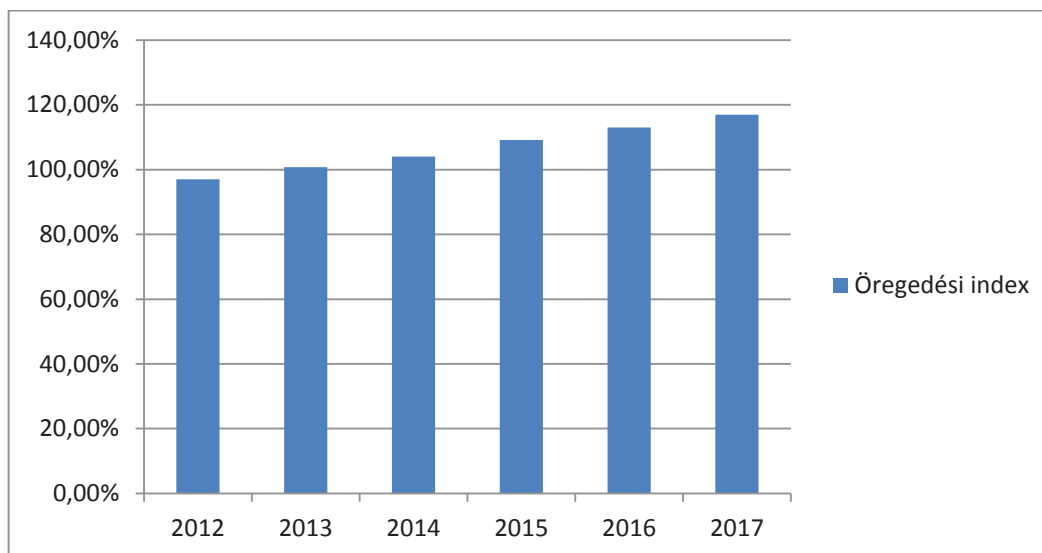
Gödöllő településén az elhelyezkedéséből adódóan – a budapesti agglomeráció és az ország 20 legfejlettebb járásának részeként – az utóbbi években a lakosság száma stabil tendenciát mutat.

Időszak	Népesség (fő)
1900	5893
1920	10 262
1941	11 825
1960	17 693
1980	28 096
2001	31 105
2011	32 522
2013	34 260
2015	34 038
2016	32 437

4. táblázat: A népesség alakulása

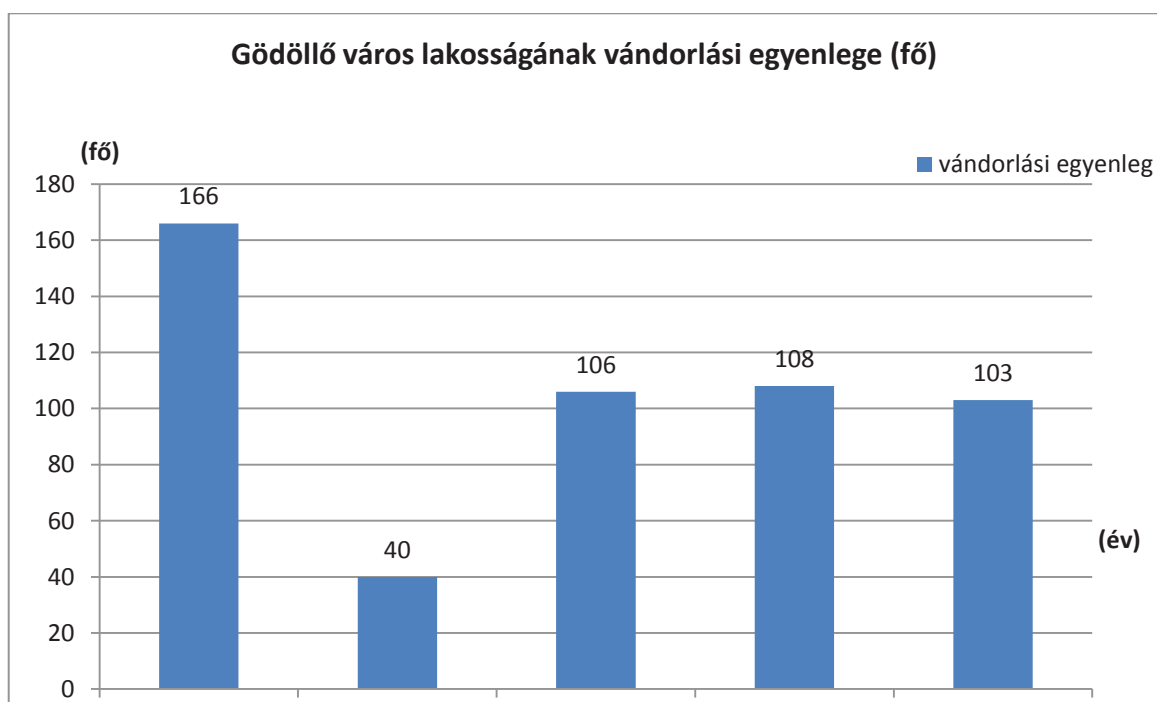
Gödöllő lakónépessége az országos statisztikáknak megfelelően – az agglomerációs jellegétől függetlenül – ugyanakkor előregedő jellegű. A halálozás az utóbbi harminc évben folyamatosan magasabb volt a születések számánál. (KSH)

Az öregedési index (100 fő 14 éven alulira mennyi 60 + X éven feletti jut) számokból látható, hogy Gödöllő városában az országos tendenciákhoz hasonlóan is folyamatosan növekvő az index. ez azt jelzi, hogy **a gyermekek születése nem tudja lekövetni a népességfogyást**. Ez azért is nagyon fontos, mivel a várható hőhullámos napok számának emelkedése maga után vonja az idősebb generáció fokozottabb igénybevételét. Különösen ők a kitétek a várható időjárási változásoknak.



3. ábra: Öregedési index (forrás: önkormányzati adatok)

Az alábbi táblázat a település vonzerejét ismerteti. Ha a vándorlási egyenleg pozitív, akkor a település beköltözés szempontjából vonzó a más települések lakói számára. Az utóbbi években az elvándorlás, illetve odavándorlás egyenlege végig pozitív volt.



4. ábra: Belföldi vándorlások (forrás: önkormányzati adatok)

Gödöllő városa az országos átlagnál kedvezőbb gazdasági mutatókkal rendelkezik. Ez megmutatkozik az átlagnál alacsonyabb munkanélküliségi ráta értékében, az alacsony munkanélküliek számában (a regisztrált munkanélküliek száma évről évre csökken -, míg 2012-ben 908 fő, addig 2017-ben 587 fő), valamint az **egy lakosra jutó összes jövedelem** értékében is, mely **25%-kal magasabb az országos átlagnál**. A jobb gazdasági jellemzők átlagon felüli alkalmazkodási képét vetíteneek előre a klímaváltozáshoz.

A magasabb jövedelem általában magasabb fogyasztással is jár (nagyobb ökológiai lábnyommal is), ugyanakkor az alkalmazkodás és a társadalom-gazdasági helyzet összefüggése szerint **a magasabb jövedelmi helyzettel általában többféle alkalmazkodási lehetőség és így magasabb alkalmazkodóképesség jár együtt.**

3.1.2. Természeti és táji környezet, környezet- és katasztrófavédelem²

Gödöllő a Közép-Magyarországi régióban, Pest megye északkeleti részén, a Fővárostól 26 km-re keletre a Gödöllői –dombságban található. A város alapterülete 64 km², melyből 16 km² beépített.

A Gödöllői-dombság a főváros közelében elhelyezkedő természeti és táji értékekben gazdag terület. A dombvidék egyes részei 1990 óta a gödöllői tájvédelmi körzet védettsége alatt állnak. Mind földtani, mind éghajlati, valamint növényföldrajzi szempontból és a talaj adottságok szerint is átmeneti jellegű vidék az alföldi és a középhegység térszín között. Változatossága megmutatkozik abban is, hogy **Magyarország egyik legerdősültebb területe**, mivel királyi legelő, majd vadászterület volt. A várost szinte körbeölelik az erdők, a legjellemzőbb erdőtársulások a környéken a juharos- és a hársas-tölgyes. **A Gödöllői-dombság a fővárosi agglomeráció közelségének köszönhetően egyre intenzívebb terhelés alatt áll.**

Talaj

A terület túlnyomó többségét a barnaföldek és csernozjom barna erdőtalajok alkotják. A barnatalajok egy része homokon képződött, mely **vízgazdálkodás és tápanyagtartalom szempontjából is kedvezőtlenebb tulajdonságokkal rendelkezik**, mint a löszön képződött barnaföld. Barnaföldek 50%-a erdő, 25% szántó és 10% gyümölcsösként, legelőként van hasznosítva. A löszön képződött csernozjom barna erdőtalajok 80%-a kedvezőbb mechanikai tulajdonságainak köszönhetően szántóként van hasznosítva.

Gödöllő geológiai és talajtani adottságai miatt a 27/2006 (II. 7.) Korm. rendelet, valamint a 43/2007 (VI. 1.) FVM rendelet szerint **a nitrátérzékeny területek közé sorolandó.**

Felszíni és felszín alatti vizek

A területen lévő **vízfolyások változó vízjárásúak és kis hozamúak** a földtani közeg miatt – a tájat borító porózus kőzetek és az azokon kialakult talajok jó áteresztőképességük. A legjelentősebb felszíni vízfolyás a Rákos-patak, mely a települést déli irányban hagyja el és egy mesterséges tórendszeren keresztül halad a Duna irányába. Több egykori mellékága mára teljesen kiszáradt és csak csapadékelvezetőként funkcionál.

Külterületen két tórendszer található. Az egyik a Babati tórendszer, mely a Szent István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar és a Gödöllői Agrárközpont Kht. szakmai

² Adatok forrása: Gödöllő Város Települési Környezetvédelmi Programja (2015-2020)

irányítása alatt működik, mint egyetemi tanüzem. A másik a Malom tavak a Rákos-patak völgyében, mely turisztikai potenciállal rendelkezik.

Gödöllő ivóvízszükségletét 2 vízbázis 30 kúttal biztosítja, melyek a Duna Menti Regionális Vízmű Zrt. üzemelésében vannak. A terület sajátosságai miatt a vízbázisok legfőbb utánpótlása a területre hulló csapadék. **A felszint borító talajok rossz vízháztartása miatt a vízbázisok érzékenyek a lehulló csapadék mennyiségére.**

Gödöllő vízellátása csak részben biztosítható a helyi vízbázisokról, a hiányzó vízmennyiség dunai eredetű, partiszűrészű víz, mely regionális vezetéken érkezik a városba és keveredik a vízbázisok vizével.

Levegő

Gödöllőn nem található mérőállomás, a legközelebbi légszennyezettség mérő automata Gödöllőtől 15 km-re található Budapesten, viszont az ott mért adatok a geográfiai és antropogén hatások miatt a gödöllői levegőminőségre már nem tekinthetők relevánsnak. Ugyan Gödöllő levegőminőségére konkrét mérési adat nem áll rendelkezésre, általánosságban megállapítható, hogy a város levegőminősége jónak mondható. **A levegőminőség fő befolyásoló tényezői az ipari kibocsátások, a közlekedés, illetve a lakosság szezonális fűtési emissziója.**

Zaj

Gödöllő város ipari és gazdasági létesítményei a lakó és pihenőövezetektől távol helyezkednek el, ezáltal ezek a területek nem okoznak zajterhelést a lakóingatlanok közelében. A város lakóövezeteit érő zajterhelés egyedül a közlekedéstől származik, elsősorban az M3 autópálya forgalma zavarja a környéken élő lakosságot, de a 27, illetve 30-as km szelvények között zajárnyékoló fal került megépítésre, mellyel a zajterhelés mérséklődött.

Katasztrófavédelem

A klímaváltozással együtt járó egyre gyakoribb hőhullámok, heves zivatarok, villám-árvizek, nagy sebességű szélviharok veszélyeztetik a vízellátást, az emberi egészséget, az élelmiszerbiztonságot, valamint a lakóépületek, középületek biztonságát. Az éghajlati övek várható eltolódása pedig fokozza a betegséget hordozó kórokozók, invazív fajok, rovarok és egyéb kártevők elterjedését. Különösen aggasztó és a jövőben kiemelt prioritásként kezelendő ez a téma.

A klímaváltozás kétféleképpen is súlyosbíthatja a fertőző betegségek okozta közegészségügyi veszélyeket. Új, korábban csak a trópusokra és a szubtrópusokra jellemző kórok terjedhetnek el nálunk is. Másrészt a már itt lévő betegségek is súlyosabb járványokat okozhatnak, hiszen a téli melegedés folytán a gazdaszervezetek aktív periódusa meghosszabbodik, és a kórokozók

is fertőzőképesebbé válhatnak. Már ma is három új, egzotikus szúnyogfaj, és egy új kullancsfajt előfordulására számíthatunk, terjedésük nagyon gyorsan krízishelyzetet okozhat.³

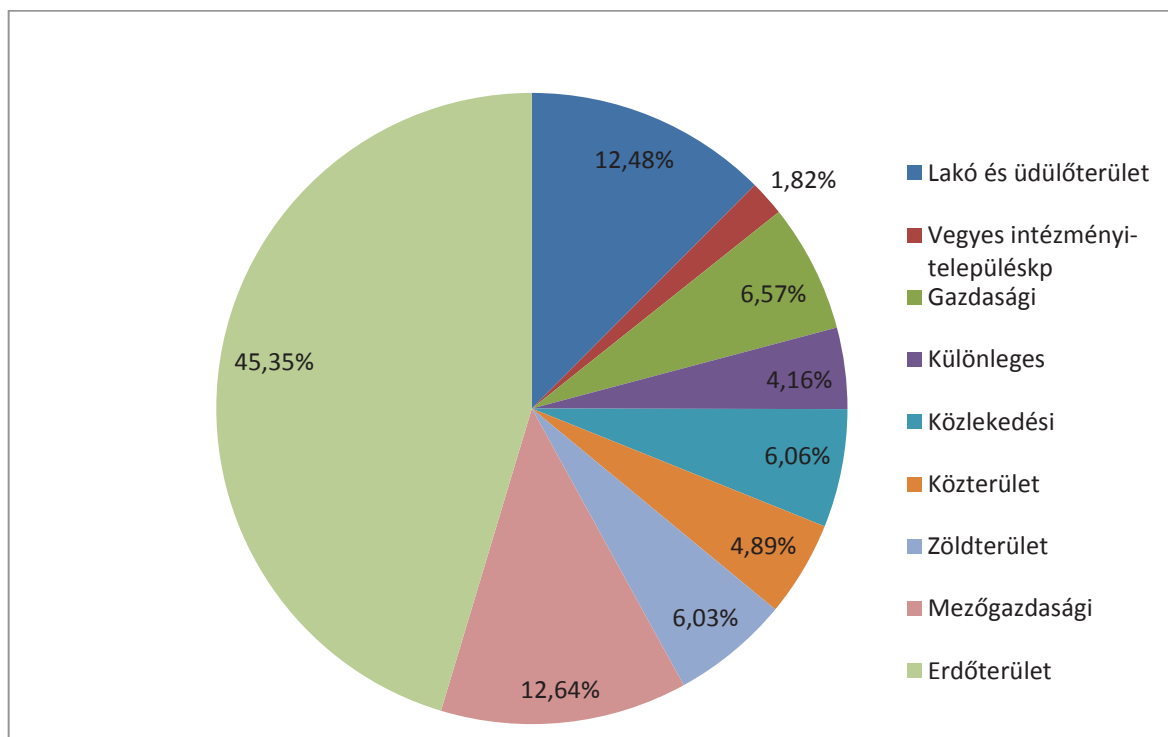
3.1.3. Településszerkezet



Gödöllő madártávlatból⁴

Gödöllő népessége 32 131 fő (2018. január 1.) népsűrűsége 525,2 fő/km². **Lakások száma 12 719**, népességet figyelembe véve, ez 2,5 fő per lakás. **A lakások átlagos nagysága 90 m² feletti, a lakások az országos átlagnál magasabb felszereltségűek.**⁵

Gödöllő közigazgatási területe 62 négyzetkilométer, ebből 16 négyzetkilométer belterület. A várost övező erdők területe 25 km² körüli. Gödöllő **városképe igen változatos**, megtalálhatóak panelházak, lakótelep, toronyházak, családi házak, nyaralóépületek, villák és szép számmal zöldterületek is.



5. ábra: Gödöllő közigazgatási területének mérlege, 2018⁶

³ Forrás: Szathmáry Eörs akadémikus, MTA Ökológiai Kutatóközpont főigazgatója

⁴ Forrás: Gödöllő településképi arculati kézikönyv 2017

⁵ KSH 2011. évi népszámlálási adatokból

A fenti táblázat alapján kitűnik, hogy Gödöllő kivételes adottságainak köszönhetően **közigazgatási területének közel fele erdőterület**. A zöldterületek közé kerültek besorolásra a közparkok, közkertek, arborétum, kastélykert, nem beépíthető területek, temető, valamint a vízgazdálkodási és természetközeli területek is.

A város lakóterületeiben az alábbi típusok fordulnak elő:

- nagyvárosias lakóterületek (panelházak, 12,5 méternél magasabb beépítési magasság),
- kisvárosias lakóterületek (12,5 méternél kisebb beépítési magasság, sűrű beépítésű, több önálló rendeltetési egységet magában foglaló szabadon álló lakóépületek),
- kertvárosias lakóterületek (laza beépítésű területek önálló házak nagy kertekkel, ahol a beépítési magasság nem haladja meg a 7,5 métert),
- és falusias lakóterületek (maximum 5,5 méteres épületmagasságú önálló épületek) is.

Az utcahálózat fejlődése lekövette a történelmi korok által lakott és közlekedett részek fejlődését - ahogy a kastélyt kiszolgáló személyzet által lakott, a központhoz közeli területen, majd a múlt XIX. század második felétől az utak melletti és közötti területeken szaporodni kezdtek a lakó- és üdülőépületek. Az egyes terület egységek tekintetében rendezett utcahálózat alakult ki.

Gödöllő városépítési szabályzata támogatja a klímavédelmi intézkedéseket és a megújuló energiaforrások beépítését, bár ez még nem található meg nagy számban a településen.

Az új építésű lakások aránya nagyjából egybeesik a megyei tendenciákkal, a 2017-es évben az épített lakások aránya az év végi lakásállományon belül 0,42% volt. (TEIR) Ez az érték az új építésű lakások családtámogatási rendszere miatt várhatóan emelkedő tendenciát mutat a 2018-2019-2020-as években.

A Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia szerint *„az éghajlatváltozás hatásai jelentős mértékben befolyásolják a település szerkezetét, megfelelő alakításával csökkenthető a lakosságot, az épületállományt és az infrastruktúrát érintő negatív hatások mértéke”*. A város nagyobb része kertvárosi jellegű, ez szerencsésebb, ezáltal a nyári városi hősziget kevésbé érezteti hatását.

Gödöllő város településképi arculati rendelete szerint **településképi kötelezési eljárás folytatható le** többek között abban az esetben is, ha az építési övezetre előírt zöldfelületi kialakítás, parkoló-fásítás, **növényzet telepítés nem valósult meg**, hiányos, vagy az elpusztult növényzet pótlása nem történt meg.

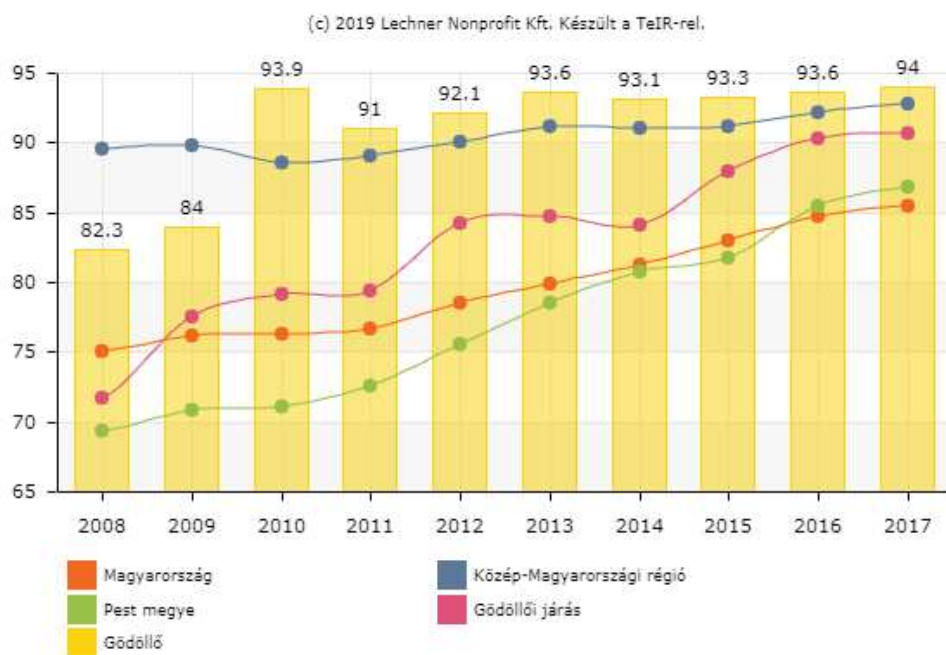
⁶ Adatok forrása: A településszerkezeti terv leírása, felülvizsgálat, 2018

3.1.4. Közszolgáltatások és infrastruktúra helyzete

A település infrastrukturális ellátottsága teljesnek mondható. A vízellátás, szennyvízkezelés, villamosenergia- és földgázellátás, a hulladékkezelés, valamint távközlési szolgáltatások is rendelkezésre állnak.

Vízközművek

Gödöllő vízbázisa a Duna Menti Regionális Vízmű Zrt. üzemeltetésében áll, jelenleg 30 kúttal, 2 vízbázissal. Gödöllő vízellátása csak részben biztosítható a helyi vízbázisokról, a hiányzó vízmennyiség dunai eredetű, partiszűrűsű víz, mely regionális vezetéken érkezik a városba és keveredik a vízbázisok vizével. A vízmű kutakon kívül számos egyéb telepített kút is üzemel a városban (ipari üzemeknél, öntöző kutak). Ezek a kutak megfelelő technológiával, engedélyek birtokában lettek létesítve. Ugyanakkor vannak engedély nélküli, lakóingatlanon nem megfelelő eljárással saját célra létesített fűtő kutak is, melyek száma nem ismert – ők kockázatot képeznek az ivóvízellátás szempontjából a vízadókra. **A város közműollója meghaladja az országos, megyei és régiós átlagot is.** Egyes becslések szerint a vezetékhálózatra rá nem csatlakozott háztartások száma 600-800 ingatlan lehet.⁷



6. ábra: Közműolló (%) – közcsonna-hálózatba bekapcsolt lakások aránya a vezetékes ivóvízhálózatba bekapcsolt lakások százalékában:

A városi csatornahálózatra rá nem csatlakozott ingatlanok esetében a szennyvíz elszállításának a módja a hagyományos zárt tartálykocsis begyűjtés. Az így keletkezett szennyvizet szintén a városi szennyvíztisztító telep fogadja. A város területén még ideiglenesen sem engedhető meg a szennyvizek elszikkasztása.

⁷ Forrás: Gödöllő Környezetvédelmi Programja, 2015-2020

A városi szennyvíztisztító a közelmúltban korszerűsítésre került, ezáltal teljes mértékben megfelel a jelenlegi jogszabályoknak és környezetvédelmi előírásoknak. A telep 1970-ben épült, és azóta többször bővítették. Az elmúlt években megtörtént a telep technológiai korszerűsítése, amelyet új műtárgyakkal is bővítettek, a régi, elavult technológiát alkalmazó és még szükséges berendezéseket pedig fokozatosan leállították. A beruházással **jelentős mértékben javították a kibocsátott szennyvíz minőségét**, mely a Rákos-patakba érkezik, és hozzájárul a Gödöllői-Isaszegi törendszert (Malom-tavak) jobb vízminőségéhez.⁸

Gödöllő város rendelkezik vízkár elhárítási tervvel is. A hatályos jogszabályok szerint önkormányzati feladat a helyi vízrendezés és vízkárelhárítás, az árvíz- és belvízelvezetés.

A csapadékviszonyokat tekintve a csapadék-maximum nyár elején, a minimum pedig január-február hónapokra tevődik. November hónapban még egy kisebb mértékű csapadékhullám található. **A város helyzetéből adódóan (dombvidéki terület, vízválasztó környezete, koncentrált beépítettség) vízkár-elhárítási szempontból a szélsőséges időjárási eseményeknek (rendkívül intenzív csapadékoknak) van fokozott jelentősége.** A Szent István Egyetem Környezet-, és Tájgazdálkodási Intézet, Tájökológia Tanszéke a Kertészeti Tanszék Kísérleti Telepén automata mérőállomást működtet. Az ebből rendelkezésre álló adatok alapján megállapítható, hogy a legtöbbet leesett csapadékok a nyári időszakokban következtek be. A 20 mm-t meghaladó csapadékesemények száma 2004-2008 között 43 alkalommal fordult elő.

A várost minden oldalról dombok határolják, a város belterületére hulló csapadékvizet vegyes rendszerű csapadékelvezető rendszer szállítja el a befogadóba. Így működik zárt csapadékvíz-elvezető és nyílt árkos rendszer is. Befogadóként működik a város területén található valamennyi vízfolyás. Elöntéssel veszélyeztetettek a domboldalon lévő ingatlanok, ahol a hirtelen lezúduló nagy intenzitású csapadékok az ingatlan feletti közterületi elvezető rendszer nem képes elszállítani, valamint a patakok völgyeiben és a patak partján lévő közeli ingatlanok. **A földrajzi és domborzati adottságokból adódóan Gödöllőn a villámárvizek kártétele ellen kell felkészülni.** Ezen túlmenően a Rákos-patak mentén lévő ingatlanok miatt erősen veszélyeztetett árvíz veszélyeztetettségi kategóriába tartozik. A Rákos-patak az év jelentős szakaszában alacsony vízállású, kis vízhozamú vízfolyás. Medrének karbantartásával, partjának tisztán tartásával még a túlzottan csapadékos években is megakadályozható, hogy veszélyt jelentsen a településre nézve. **Rendkívüli időjárási körülmények között a patak vízhozama meghaladhatja a kiépítési vízhozamot, ekkor a patak kilépve medréből elöntheti az alacsonyabban fekvő területeket.**

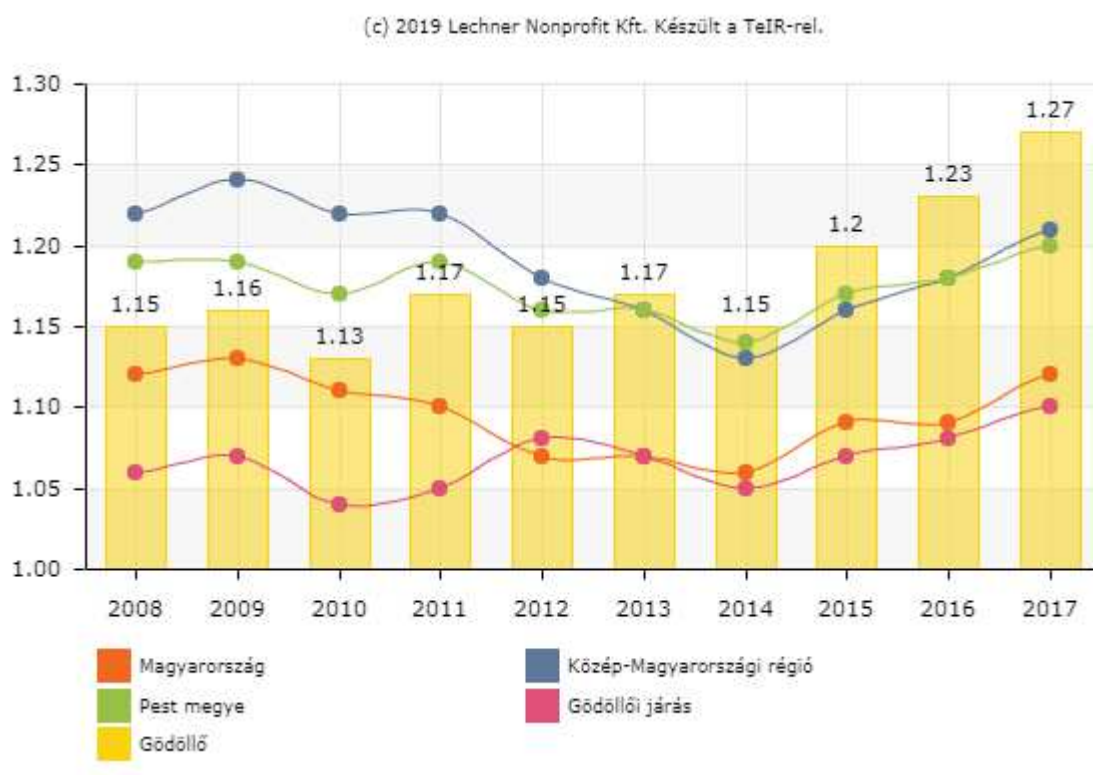
Gödöllő városában az évi csapadékmennyiség az országos átlaghoz viszonyítva közepes mértékű, azonban a közelmúlt és a jelen éghajlati változásai itt is nagymértékű esőzéseket, kiugróan magas csapadékmennyiséget eredményeztek. **A legmélyebben fekvő területek az egyszerre lezúduló hatalmas mennyiségű esővizet nehezen tudják felszívni, itt a talajvíz is jelentős mértékben megemelkedhet. A csapadék a döntő jelentőségű, de keletkezhet belvíz tavasszal is, nagyobb mértékű hóolvadáskor.** Az utóbbi évtized során a

⁸ Forrás: Sajtóközlemény – Gödöllő Város szennyvíztisztító telep korszerűsítése

díszburkolatok és szilárd felületek aránya a városban megnőtt. Magántulajdonú területeken a felület növekedését nem követte az ingatlanon belüli csapadékvíz elhelyezés megoldása, ezért a csapadékvíz több esetben a közterületi rendszert terheli. A helyi építési szabályzat ezt ellensúlyozza abban a tekintetben, hogy előírja a lakó-, üdülő- és településközpont területi besorolású telken történő új beépítés, épületbővítés vagy a burkolt felületek növelése esetén a telek burkolt és a beépítettségbe beszámítandó módon beépített részének minden megkezdett nettó 50 m²-e után 1 m³ tárolókapacitású zárt csapadéktározó tartályt (ciszternát) kell elhelyezni.⁹

Energiaközművek – energiagazdálkodás

Az alábbi táblázatok a villamos- illetve a gázfogyasztást szemléltetik.



7. ábra: Háztartási villamosenergiafogyasztás (1000 kWh/fő): - egy lakosra jutó háztartások részére szolgáltatott villamos energia mennyisége (1000 kWh)

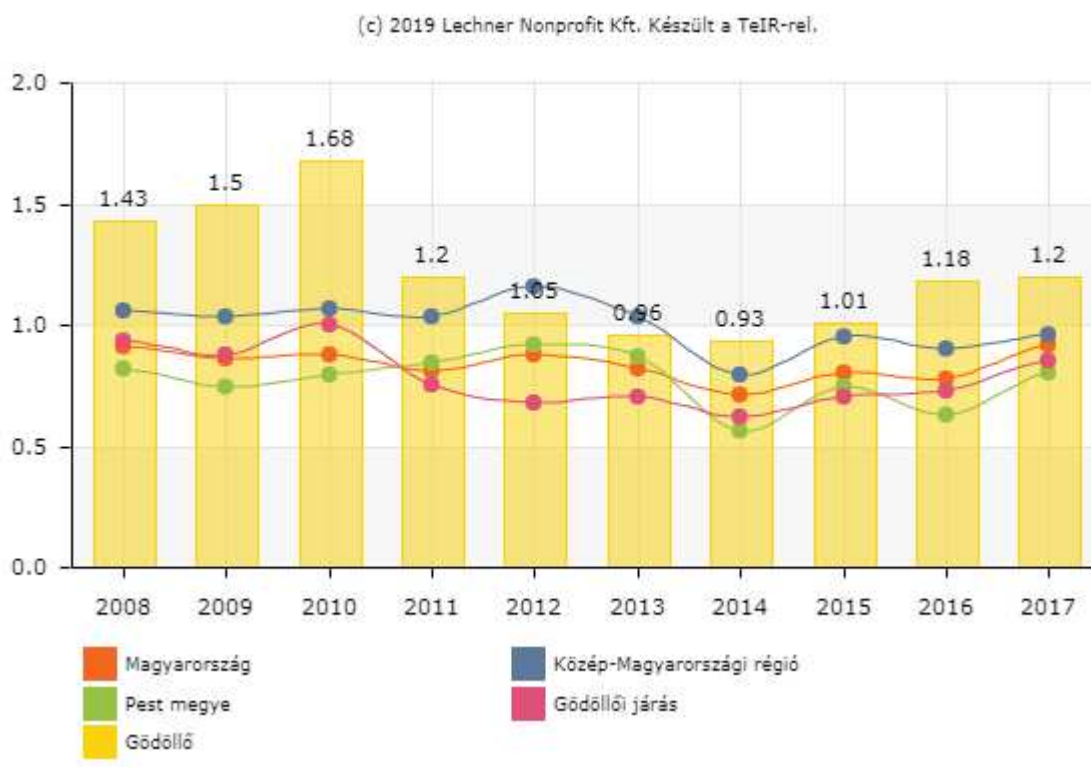
A fenti ábra alapján kivehető, hogy a villamos energiafogyasztás az utóbbi években folyamatosan nőtt. A villamosenergia legnagyobb felhasználója a településen az ipar, melynek fogyasztása 2016-ban 69 369 ezer kWh volt. A lakosságé valamennyivel több, mint a fele – 39 764 ezer kWh.

⁹ Gödöllő város helyi vízkár elhárítási terve

Év	Összes	Kommunális célra	Lakosság részére	Közüvilágítási célra	Ipari célra	Mezőgazdasági célra	Egyéb célra
	szolgáltatott villamosenergia mennyisége (1000 kWh)						
2016	136 525	9 244	39 764	1 348	69 369	439	16 361

5. táblázat: Gödöllő város villamos-energia felhasználása

Az elmúlt évek tendenciái szerint a lakosság villamosenergia felhasználása várhatóan nőni fog – különösen előjön ez a nyári időszakokban a klímaberendezések térhódítása miatt. A városban fennmaradó villamosenergia fogyasztók ettől nagyságrendben is elmaradnak.



8. ábra: Háztartási gázfogyasztás (1000 m³/fő) – egy lakosra jutó háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége

A háztartások gázfogyasztása közel kiegyenlített az elmúlt években, kis mértékben nőtt. A gázfogyasztó ingatlanok komfortigény növekedésével prognosztizálható, hogy várhatóan terjed a központi rendszerű fűtési mód, ami a földgáz fajlagos igénynövekedését eredményezi. Az új építésű lakások többsége is cirkó fűtéssel ellátott. Az értékesített gáz elsődleges felhasználója a lakosság – ennek a távfűtés része a háztartási és lakóépületek központi kazánjaihoz viszonyítva 11%-os érték. Második gázfogyasztó az ipar, a többi szektor (kommunális, mezőgazdasági, egyéb) hozzájuk képest jóval kevesebb gáz használ.

Év	Értékesített gáz (1000 m3)							
	Közvetlen háztartási	Lakóépületek központi kazánjai	Távfűtést ellátó vállalkozások	Kommunális	Ipari	Mezőgazdasági	Egyéb kategória	Összesen
2016	13 689	166	1626	6996	10622	649	4623	38371

6. táblázat: Értékesített gáz mennyisége a különböző szektorokban (forrás: KSH adatkérés)

Gödöllő városában a távhő ellátás a Gödöllői Távhő Kft kezelésében valósul meg. Két fűtőművel üzemelnek, mindkettőben 4-4 db 2,5 MW HOVAI gázkazánokkal. Mindkét fűtőmű az 1970-es években létesült, a 2000-es évek elején pedig korszerűsítésre kerültek a gázkazánok illetve a rendszer üzemeltetéséhez kapcsolódó gépi berendezések is. A 2 fűtőmű összesen 1989 lakás, 3 nagyobb közintézmény, 15 nagyobb és több kisebb közület fűtés és melegvíz ellátását biztosítja. Az ellátott épületek többsége energetikai szempontból magas veszteségű, falszerkezetük egyáltalán nem, vagy elégtelenül szigetelt, iparosított technológiával épült panel, vagy vasbeton szerkezetű, rosszabb minőségű nyílászárókkal ellátottak.¹⁰

A **távhő ellátás geotermikus hasznosítása** vonatkozásában keresték a lehetőséget. Történt egy kútfúrás, mely 2130 méteres mélységben 77-80 C fokos kitermelhető vizet talált, ez valamivel alacsonyabb az országos átlagnál. A további kutatásokra pályázati lehetőséget várnak.

Hulladékkezelés

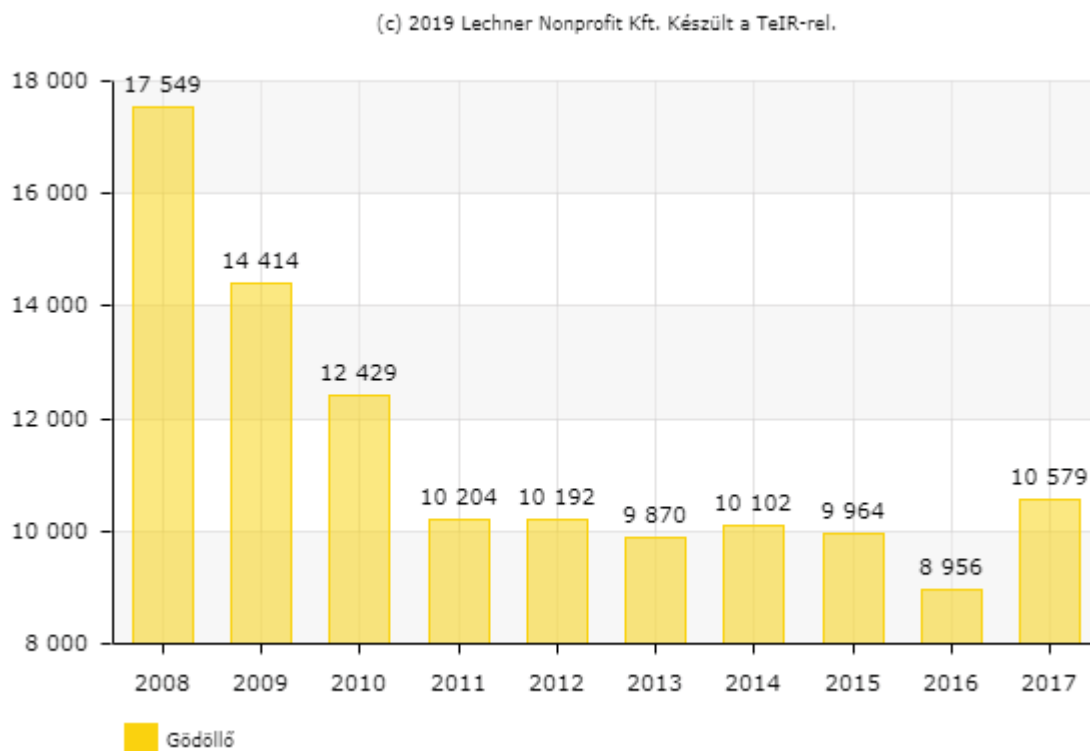
Gödöllő hulladékkezelésében a Zöld Híd B.I.G.G. Környezetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Nonprofit Kft az illetékes. Ez a társaság 113 településen, közel 300 000 embert érintően lát el hulladékgazdálkodási feladatokat. Ez a cég innovatív és fenntartható jelleggel működik, céljuk, hogy a szolgáltatásukat a leghatékonyabban és környezetbarát módon végezzék el. Szemléletformáló, oktató-nevelő munkát is végeznek – rendszeresen járnak óvodákba, iskolákba, nyári táborokba környezettudatos nevelés célzattal. Gödöllő városában összegyűjtött hulladék Kerepesre, az Ökörtelek-völgyi Regionális Hulladékkezelő Központba kerül.

Megnevezés	2014	2015	2016	2017	2018
Kommunális hulladék	7443,47	7246,26	7083,15	7235,97	7385,68
Szelektív hulladék	506,14	517,14	558,41	576,35	575,77
Zöld hulladék	2033,55	2067,91	2508,84	2118,14	1907,77
Lom hulladék	113,18	150,85	166,92	209,48	61,49

7. táblázat: Kezelt hulladék mennyisége (forrás: Zöld Híd Nonprofit Kft által kiállított nyilatkozat)

¹⁰ Forrás: www.gtavho.hu

Az elszállított hulladék mennyiségét tekintve megállapítható az összegyűjtött szelektív hulladék növekvő tendenciája. Az összes elszállított hulladék mennyisége nagyjából kiegyenlített értékeket mutat az utóbbi pár évben.



9. ábra: Összes elszállított települési szilárd hulladék mennyisége (tonna)

3.1.5. Közlekedés

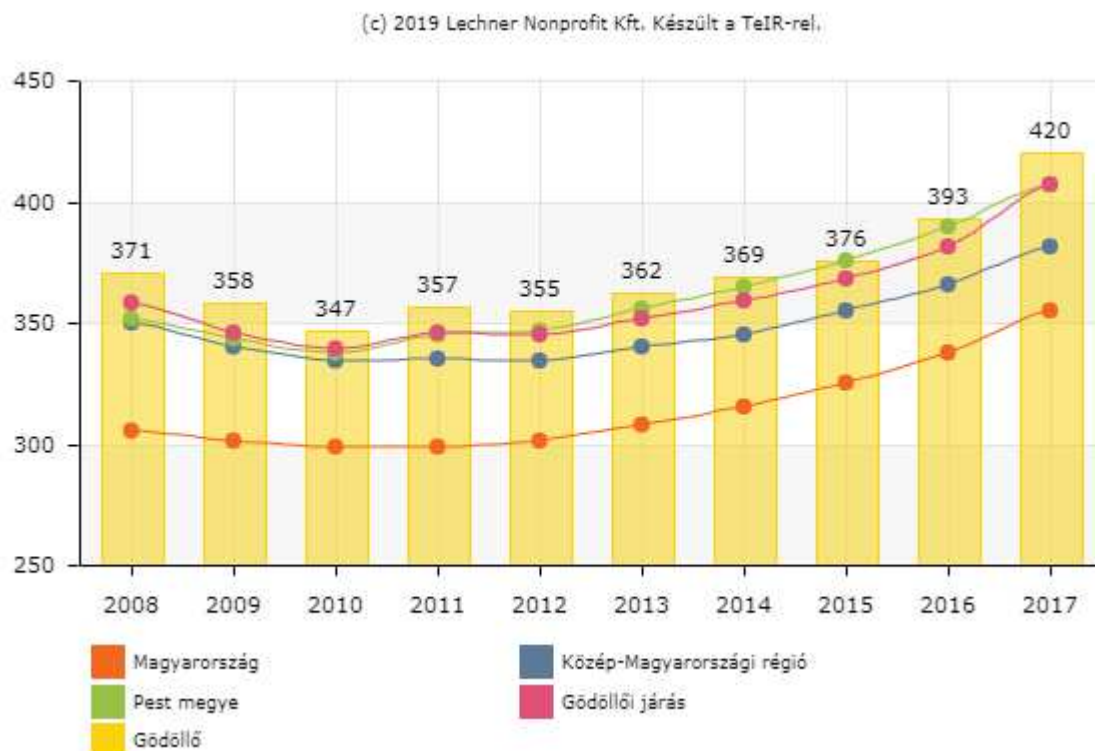
Gödöllő több szempontból is közlekedési csomópontnak tekinthető. Az M3-as autópálya átszeli a várost. A 2010-ben átadott M31-es gyorsforgalmi út a gödöllői leágazástól ingyenes összeköttetést teremt a Budapestet övező M0-ás körgyűrű keleti szektorával. Az autósok a 3-as főúton is elérhetik a települést. A vasúton közlekedők a 80-as számú, Budapest-Miskolc vonalon, a Keleti-pályaudvarról indulva ejthetik útba Gödöllőt. A fővárosba történő bejutás a BKV által működtetett HÉV-vel (Örs vezér tér), illetve a Volánbusz 3-as főúton és M3-as autópályán közlekedő járataival egyaránt lehetséges. A környező településekre is rendszeres távolsági buszjáratokat közlekedtet a szolgáltató.

A helyi tömegközlekedés ellátása autóbuszokkal biztosított. A járművek jelenleg 9 vonalon járnak.

Gödöllő közlekedési útjainak elrendezése sugaras szerkezetű, melynek gerincét a központon is áthaladó, nyugat-kelet irányú 3. számú főút adja. A **3-as út egyben Gödöllő kelet-nyugati tengelye is. Egyszerre szolgálja a település központjának a szomszédos, illetve távolabbi településekhez való kapcsolódását, de ugyanakkor itt vezeti el a Gödöllőhöz nem kapcsolható átmenő forgalmat.** Az úton megjelenő közel 20 ezer jármű jelentős része átmenő forgalom.

Gödöllő központi elhelyezkedése természetesen előnyökkel is jár, ami főleg a gazdaságban, kereskedelemben kamatoztatható, ugyanakkor emellett, hogy a környező települések jól elérhetők, ez felveti **az átmenő forgalom várost terhelő hátrányos hatását**.

Magas a személygépjármű ellátottság aránya, folyamatosan nő az 1000 lakosra jutó személygépkocsi száma Gödöllőn. Az értékek egybeesnek az országos tendenciákkal is.



10. ábra: Személygépkocsi száma 1000 lakosra (db)

Gödöllő a KSH 2011-es adatai szerint jelentős ingázási többlettel rendelkezik, vagyis a **településre többen járnak dolgozni, ügyet intézni, mint amilyen számban az itt lakók elhagyják azt**.

A város Budapest felé HÉV és vasúti kapcsolattal egyaránt rendelkezik, mintegy 60, illetve 30 menettel iránymenként. Emellett kiemelkedő a buszközlekedés járatszáma is a fővárossal, ezen felül nagyszámú viszonylat szolgálja a település belső utazási igényeit. **A jó közösségi közlekedési lehetőségek ellenére a várost elhagyó utazások mintegy 2/3-a személygépjárművel történik.**¹¹

Jelentős térelvlasztó hatást okoz a város tengelyén végi futó HÉV, illetve vasúti pálya, valamint az autópálya.

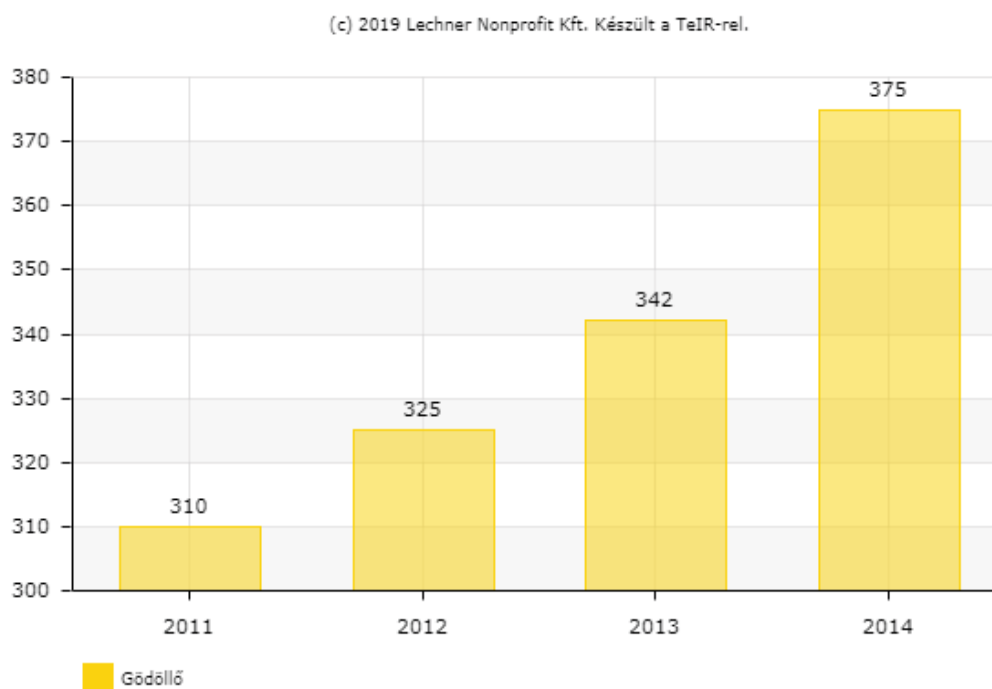
Az elmúlt években bebizonyosodott, hogy az egyéni gépjárműhasználat előtérbe helyezésével a közlekedési igények nem elégíthetők ki a városlakók életminőségének romlása nélkül. Az egyik **lehetséges megoldás a kerékpáros közlekedés biztonságos lehetőségeinek megteremtése, illetve fejlesztése.**

¹¹ Gödöllő – Rövid és középtávú közlekedési tervek aktualizálása – Műszaki leírás

A tervek szerint Gödöllő város kerékpárforgalma a jövőben növekedni fog – köszönhetően a 2012. évben elindult „*Legyen Gödöllő Kerékpárosbarát Város!*” akciónak. Ennek keretében számos felfestés történt, valamint kerékpáros parkolók is kialakításra kerültek. VEKOP nyertes pályázat keretén belül az Észak-déli irányú kerékpáros hálózat I. üteme valósulhat meg. A folytatásra is pályázati támogatást nyert el a város, így 2020-2021 folyamán az elkészült kerékpárút déli irányú folytatása is megvalósul egészen az Arborétumig.

3.1.6. Mezőgazdaság

A Gödöllői vállalkozások csupán 1,9%-a folytat mezőgazdasági tevékenységet, így megállapítható, hogy a mezőgazdaság nem jelentős tényező a település gazdaságában.¹² A foglalkoztatási és bevételi adatok alapján nagyobb cégek a szarvasmarha tenyésztő AGROTA 2L Kft., az Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft., a LAB-NYÚL Kft., a SPECIALMIX Kft. és a Pullulo Kft. Mezőgazdasági tevékenységi körök alapján a halgazdálkodás, vadgazdálkodás, mezőgazdasági növénytermesztés, baromfitenyésztés, erdészeti szolgáltatások és díszfaiskola a meghatározóak.¹³



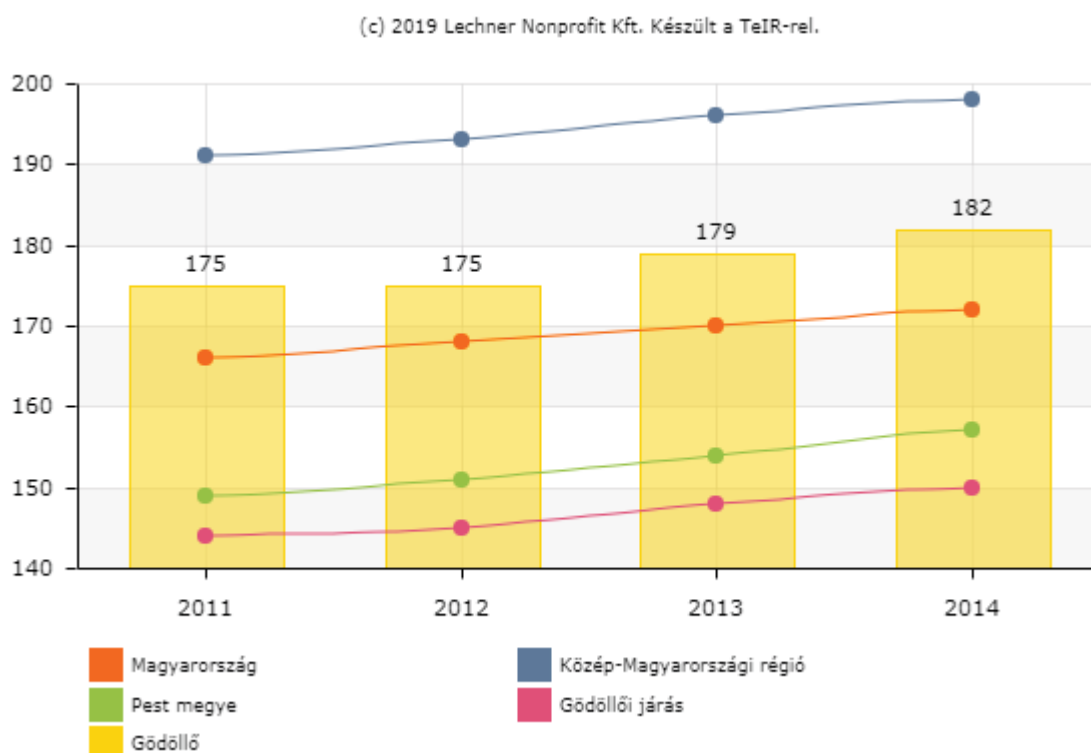
11. ábra: Regisztrált vállalkozások száma a mezőgazdaság, halászat, erdőgazdálkodás nemzetgazdasági ágakban (db)

¹² <https://www.ksh.hu/interaktiv/terkepek/mo/vallalkozas.html> (2019.08.28)

¹³ <https://www.opten.hu/cegtar/lista/19483> (2019.08.28)

3.1.7. Ipar, logisztika

A Gödöllőben tevékenykedő vállalkozások 84,2%-a szolgáltató szektorban, 13,9%-a az iparban és csupán 1,9%-a tevékenykedik a mezőgazdaságban. **A városban minden 1000 lakosra 94,5 vállalkozás jut, amely országos szinten az átlagnál magasabb értéknek számít.**¹⁴ Az ipari termelés a város nyugati (Budapest felőli) részén található a 3-as út és az M31-es út vonzáskörzetében. Az M31-es út lehetővé teszi az összeköttetést az M3-as és az M0-ás utópályák között, így az ipari parknak közvetlen kapcsolata van mind a nemzetközi tranzithálózatokhoz, mind pedig a Ferihegyi repülőtérhez, továbbá a főváros is könnyen megközelíthető a területről.



12. ábra: Gödöllőn regisztrált vállalkozások száma 1000 lakosra vetítve, Forrás: TEIR – Regisztrált gazdasági vállalkozások száma 1000 lakosra

Az ipari terület a közel 7,4 hektáron elterülő **Gödöllői Ipari Park** (Gödöllői Üzleti Park Zrt.), amelyen KKV-k számára kialakított 1.150-3.600 m²-es telkek találhatóak. A területen az ipari telephelyek és irodák mellett egy szolgáltató központ is megtalálható, amelyben az ipari cégek üzleti-támogató tevékenységei valósulnak meg. A területen tevékenykedő cégek tevékenységi körüket tekintve változatos képet mutatnak: van köztük környezetvédelemmel, mélyfagyasztott áru csomagolásával és sütőgép-gyártással, fűróberendezések speciális alkatrészeinek gyártásával, csomagolástechnikával, építőanyag-kereskedéssel - kivitelezéssel, fémszerkezetgyártással és raktározással foglalkozó vállalkozás is.¹⁵ A terület északi részén

¹⁴ <https://www.ksh.hu/interaktiv/terkepek/mo/vallalkozas.html> (2019.08.05)

¹⁵ <http://www.gip.hu/fooldal.html> (2019.08.05)

pedig a már régebb óta tevékenykedő gyógyszeripari vállalatok találhatók meg; úgy, mint a GlaxoSmithKline Biologicals Kft., a TEVA logisztikai központja, a Human Bioplazma, a Chinoin Zrt. (Sanofi-Aventis), illetve az Avon Cosmetics Hungary Kft. is. A gyógyszeripari cégeken kívül a Ganz Mérőgyár Kft. (Itron leányvállalat) is folytat gyártási tevékenységet a területen. **A Gödöllői Üzleti Park bemutatkozó oldala szerint az Alapítóknak a tevékenységi ágazatok kiválasztásánál fontos szempont volt, hogy a város és környéke megőrizze a természetes környezetét, ezért minden a környezetre veszélyt jelentő vállalat betelepítésének lehetőségét kizárták.**¹⁶

3.1.8. Turizmus

Gödöllő fő vonzerejét a Kastély és Erzsébet királyné (Sisi) emléke jelenti. Ez évi 150-200 ezer látogatót jelent, akik egy-két órát töltenek a Kastélyban. A Gödöllői Városi Múzeumnak - mely többek között a magyar szecesszió kincseit rejt - évente kb. 20 ezer látogatója van. A Mezőgazdasági Eszköz- és Gépfelődéstörténeti Szakmúzeum az Egyetem területén mintegy 24 ezer látogatót, elsősorban tanulmányi kirándulásra érkező fiatalot fogad.

A Gödöllői Kistérség szomszédos településeinek a látogatószámot figyelembe véve 4 olyan turisztikai attrakció található, amely közel annyi vagy több látogatót vonz, mint a gödöllői Grassalkovich kastély. Ezek a létesítmények a Lázár Lovaspark Domonyvölgyben, az Aquaréna és a Forma 1 versenypálya Mogyoródon és a Medvefarm Veresegyházon. A Forma 1 kivételével a többi négy attrakció egyenként évi 150-200 ezer látogatót fogad. A Forma 1 versenypálya kilóg a sorból, hisz az év 240 napján rendezvény zajlik a pályán és összességében az F-1 közel annyi látogató napot generál, mint a másik négy nagy attrakció. A F-1 esetében tehát évente mintegy félmillió látogatót és megközelítően egymillió látogatónapot lehet becsülni.

Kulturális turizmus szempontjából nemzetközi vonzásképeségű attrakció a Királyi Kastély, mely kb. évi 150-180 ezer fő látogatót vonz, relatív kevés turisztikai fogyasztással. Művészeti (képző-, ipar-, fotóművészeti stb.) időszakos- és állandó kiállítások is találhatók a város számos pontján, többek között a Városi Múzeumban, a Petőfi Sándor Művelődési Központban, vagy a Gödöllői Iparművészeti Műhelyben. Továbbá különböző zenei-, történelmi-, irodalmi-, tánc- és népművészeti rendezvények kerülnek megrendezésre a Kastély, a Városi Múzeum, a Petőfi Sándor Művelődési Központ és a Városháza vonzáskörzetében. Gödöllő közelében két jelentősebb kirándulócélponthoz található. Az egyik az országos vonzásképeségű, jelentős külföldi vendég összetételű, a Gödöllői kistérség szomszédságában megrendezésre kerülő színvonalas lovasbemutató, tájjellegű gasztronómiai szolgáltatása évente több mint 150 ezer főt vonz (Lázár Lovaspark Domonyvölgy).

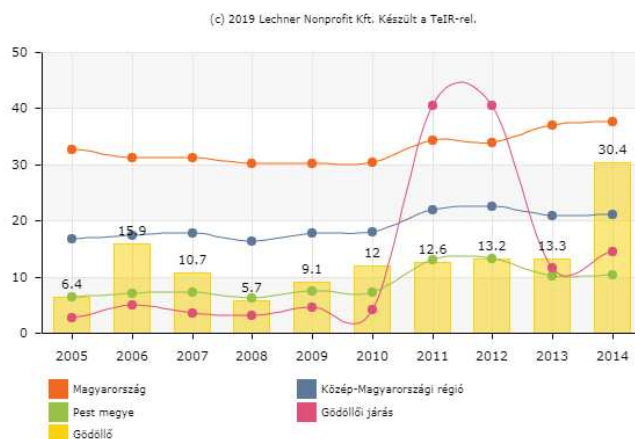
A Gödöllői kistérség rendezvényei: művészeti rendezvények, koncertek, fesztiválok, kiállítások regionális vonzásképeségű események (az Isaszegi Történelmi Napok, a „Lecsót a keceléből” zsámboki lecsófesztivál stb.) néhány ezer vendéget vonz. E rendezvények

¹⁶ <http://www.gip.hu/fooldal.html> (2019.08.05)

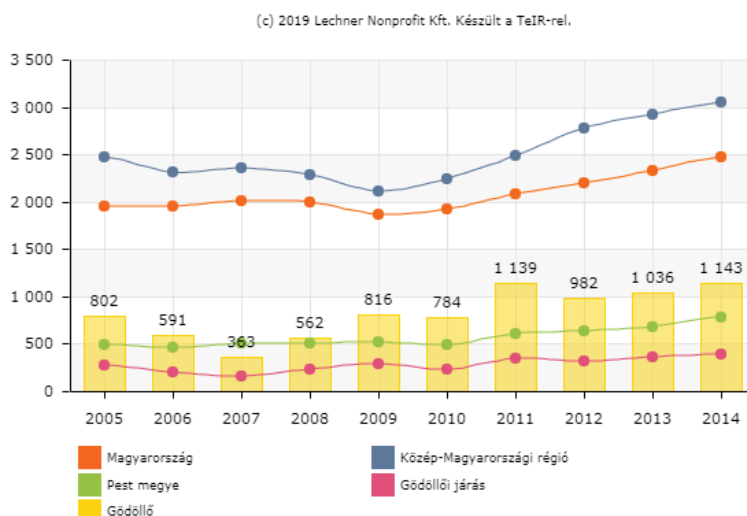
legtöbbször ingyenesek és a környékbeli és fővárosi látogatók részéről nem jelentenek hosszabb tartózkodást.

Konferenciaturizmus szempontjából jelentős helyszín a Kastély ahol, esküvők, családi- és vállalati rendezvények kerülnek megrendezésre. Az Egyetem konferenciák, kongresszusok, termékvásárok színhelye, kapcsolódó vendéglátással. Gödöllő közelében Domogyvölgyben a Lázár Lovaspark, ebből a szempontból is jelentős helyszínnek tekinthető, mivel területén vállalati tréningek, kisebb konferenciák, családi vállalati rendezvényeket is szoktak lebonyolítani.

Gödöllő területén vallási zarándokhelyek találhatók. Máriabesnyő nemcsak a hívők úti célja, hanem a templom, a kolostor és a 2008. augusztus 15-én megnyílt Mária Múzeum művészeti értékeiért nagy számban érkező látogatók célpontja is. Máriabesnyő épített örökségként is országos hatókörű vonzerő. Ezen felül a hagyományos, két Mária-ünnepkel kapcsolatos főbúcsú, a pünkösdi nagybúcsú, a nyári Kárpát-medencei Magyarság Búcsúja és a Besnyői Passió több ezer látogatót vonzó, kiemelkedő vallási események.



13. ábra: Összes kereskedelmi szálláshely szállásférőhelyeinek száma, ezer lakosra (db):



14. ábra: Vendégéjszakák száma a kereskedelmi szálláshelyeken, ezer lakosra (db)

3.1.9. Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek

Gödöllő város gazdag történelme jelentős kulturális, régészeti értékeket hagyott az utókorra. Ezeket az értékeket az örökségvédelmi hatástanulmány, illetve a településképi arculati kézikönyv is rögzíti az önkormányzati rendeletek mellett. Az alábbi táblázatban ezek közül azok szerepelnek, amelyek fennmaradását az éghajlatváltozás – megfelelő intézkedés hiányában – veszélyeztetheti. A lenti felsorolásban olyan elemeket is tartalmaz, melyek nem állnak helyi védelem alatt, ugyanakkor a következő évtizedben várható éghajlati változások bizonytalanná teszik azok hosszú távú fennmaradását. Általánosságban elmondható, hogy a természetes ökoszisztémák regenerációs készséges nagyobb fokú az ember által létrehozott, mesterséges növénytakaságoknál. (pl. kastélypark)

Megnevezés	Védendő érték
Arborétum	Egyes növényfajok
Alsópark Szabadság út – Ady Endre sétány – Palotakert között	Növényzet
Antalhegyi utca 76	Fasor
Dózsa György út (temető)	Isaszegi csata emlékműve
Máriabesnyői temető	Kapucinus temető területe
Gödöllő történelmi városközpont	Műemlék együttes
Gödöllői Királyi Kastély	Műemlék

8. táblázat: Gödöllő védendő értékei

3.2. Jövőben várható klimatikus kistérségi változások a klímamodellek előrejelzései szerint

Kutatók éghajlatváltozással kapcsolatos megfigyeléseit az ún. klímamodellek is segítik. Léteznek olyan nagyteljesítményű szuperszámítógépek, melyek folyamatosan számolnak numerikus modellek alapján és a földi rendszerek viselkedését tanulmányozzák. Ebből léteznek globális és regionális modellek is. Magyarországon a regionális modellek közül az ún. Aladdin és REG-CM klímamodelleket használjuk. Ezek a modellek 10-50 km-es rácsfelbontásban jelzik előre az egyes éghajlatváltozással kapcsolatos tényezőket.

Magyarországon a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet kezelésében is létrehozásra került egy térinformatikai rendszer, az ún. NATÉR. A NATÉR (Nemzeti Alkalmazkodási és Térinformatikai Rendszer) egy olyan multifunkciós rendszer, amely elősegíti az éghajlatváltozás hatáshoz való alkalmazkodást szolgáló jogalkotást, stratégiaépítést, döntéshozást és a szükséges intézkedések megalapozását Magyarországon.

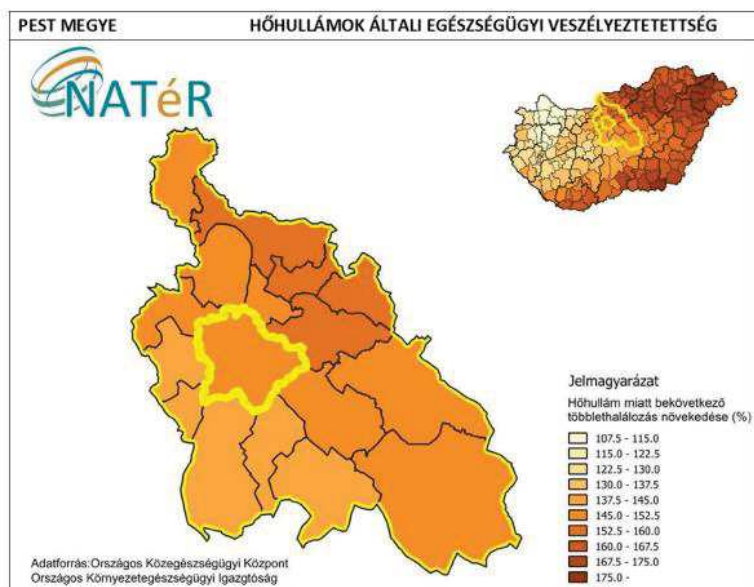
A gödöllői kistérséget a Nemzeti Alkalmazkodási és térinformatikai rendszer (NATÉR) szerint elsősorban a hőhullámok, villámárvizek, csapadékeloszlás kiszámíthatatlansága, invazív fajok megjelenése fogja leginkább érinteni.

A Pest Megyei elkészült Klímastratégia megállapításai szerint:

- a megye területe sűrűn beépített. Mindez a várható hőhullámok és a melegedő időjárás következtében városi hőszigetek gyakoribb kialakulását eredményezheti. A növekvő beépítés és a zöldfelületek arányának jelentős csökkenése a romló mikroklimán túl a természeti értékekre is kedvezőtlenül hat.
- **Villámárvíz-veszélyeztetettség szempontjából a Gödöllői-dombság lejtői kapcsán a település erősen veszélyeztetett.** Gondot jelent, hogy az utóbbi évek egyre gyakoribb szélsőséges időjárása következtében rövid idő alatt lehulló **extrém mennyiségű csapadékot a városi csatornarendszerek nem képesek elvezetni.**

Az 1961 – 1990 közötti időszakban az átlagos éves csapadékmennyiség: 550 – 575 mm volt. A NATÉR szerint (az Aladdin klímamodellre hivatkozva) a 2021-2050 közötti időszakban a fenti érték 25 mm-el, 2071-2100 közötti időszakban további 75-100 mm-el fog csökkenni. Tehát amellet, hogy egy időben egyszerre sok csapadék fog lehullani, ez az éves csapadékmennyiség szempontjából csökkenést jelez. Megemlítendő, hogy a csapadék mennyiségi változásában a modell szerint sok a bizonytalanság, de az **egyszerre lehulló nagy mennyiségű csapadéokra biztosan számíthatunk.**

A NATÉR a hőhullámok témakörében kistérségi szintre vonatkozóan tartalmaz adatokat, így a sérülékenység-vizsgálat esetében is ezekre kapható információ. A rendszer vizsgálja a várható többlethalálozást hőhullámos időszakok alatt. A lenti ábra alapján a **NATÉR 154%-os előre jelzett többlethalálozás növekedést jelez a 2021-2050-es időszakra a Gödöllői kistérségre.**

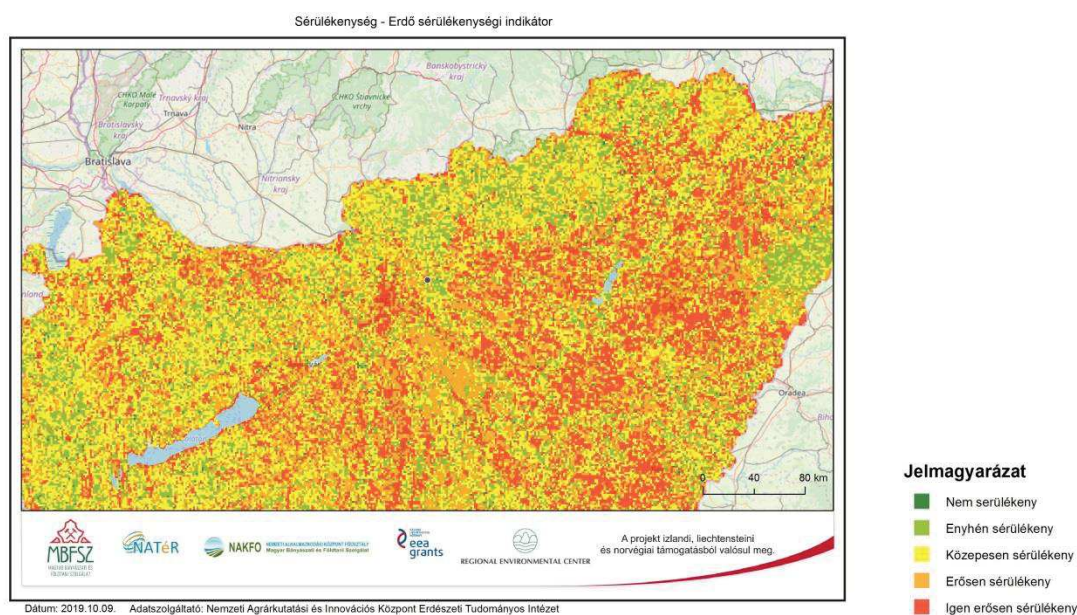


15. ábra: Hőhullámok általi egészségügyi veszélyeztetettség, forrás: NATÉR

Korcsoport szempontjából leginkább a kisgyermek, és az idősebb korosztály a leginkább veszélyeztetett a hőhullámos időszakok negatív egészségügyi veszélyeinek.

Gödöllő kiterjedt erdőterülettel rendelkezik, melyet védeni, óvni kell. A NATÉR többek között az erdők jövőbeni sérülékenységét is vizsgálja. Hazánk vegetációföldrajzi helyzetéből adódóan a zárt erdők és az erdőpuszta átmenet zónájában fekszik, ezért **a klímaváltozás**

érzékenyen érintheti erdőterületeink közel felét. Az erdők életfeltételeit az erdészeti klímátípus (bükksöktől az erdős pusztáig), a talaj és a csapadékon felüli vízbevételi lehetőségek határozzák meg. A fenti indikátor részeként azt vizsgálták, hogy az erdészeti klímátípusok a klímamodellek becslései alapján mennyiben rendeződnek át a század közepére, illetve végére és ez mekkora hatást fejthet ki a faállományok produkciójára. Elsősorban tendencia jellegű a NATér előrejelzése – konkrét erdőrészlet szintű döntés, vagy bármilyen alkalmazkodási operatív cselekvési terv kidolgozása csak az erdőgazdálkodók és az erdőtervezésben dolgozó szakértők bevonásával alakítható és alakítandó ki.



16. ábra: Erdő sérülékenységi indikátor – Gödöllő térség az erősen sérülékeny zónába esik. Forrás: NATér

3.3. A település üvegházhatású gáz kibocsátási leltára

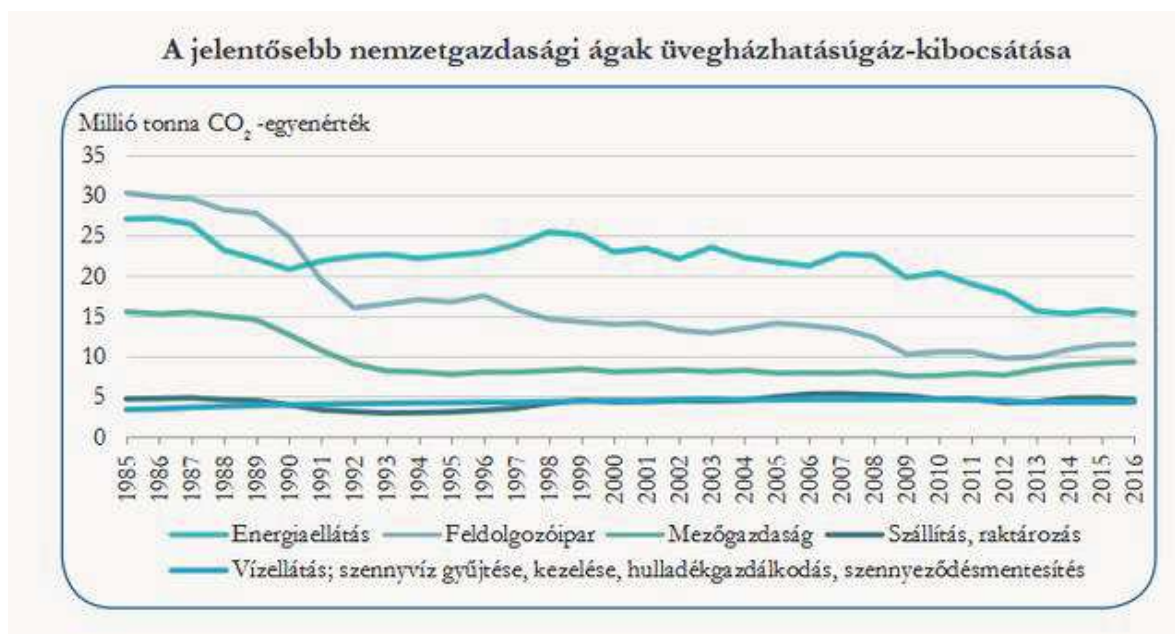
Gödöllő Város üvegházgáz leltára a Klímabarát Települések Szövetsége által közzétett „Módszertani útmutató klímastratégiák készítéséhez” elnevezésű kiadványa alapján készült. A leltár az adatgyűjtést tekintve leginkább a 2016-os évre vonatkozik, ugyanakkor vannak benne a népszámlálásból, illetve egyéb gyűjtésekből származó eltérő éves adatok is. A legtöbb felhasznált adat a Központi Statisztikai Hivataltól, illetve Gödöllő Város Önkormányzatától származik.

Gödöllő ÜHG kibocsátási adatait a 9. számú táblázat tartalmazza. A **város teljes üvegházgáz kibocsátása** az alkalmazott módszertan alapján **évente 167 139,39 ezer tonna**, amely Magyarország összes kibocsátásának 0,35%-a.

Gödöllő Város		SZÉN-DIOXID CO ₂	METÁN CH ₄	DINITROGÉN- OXID N ₂ O	ÖSSZESEN
ÜVEGHÁZGÁZ LEITÁR		t CO ₂ egyenérték			
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	124 256,05			124 256,05
	1.1. Áram	49 149,00			49 149,00
	1.2. Földgáz	73 203,91			73 203,91
	1.3. Távhő	0,00			0,00
	1.4. Szén és tűzifa	1 903,14			1 903,14
	2. NAGYIPARI KIBOCSÁTÁS	12 696,00	0,00	0,00	12 696,00
	2.1. Egyéb ipari energiafogyasztás	12 696,00	0,00	0,00	12 696,00
	2.2. Ipari folyamatok	0,00	0,00	0,00	0,00
	3. KÖZLEKEDÉS	23 612,02	0,00	0,00	23 612,02
	3.1. Helyi közlekedés	4800,17			4800,17
	3.2. Ingázás	131,66			131,66
	3.3. Állami utak	18 680,19			18 680,19
	4. MEZŐGAZDASÁG		3 292,40	1 298,91	4 591,31
	4.1. Állatállomány		2 760,14		2 760,14
	4.2. Hígrágya		532,27	158,57	690,84
	4.3. Szántóföldek			1 140,34	1 140,34
	5. HULLADÉK		1 247,09	736,91	1 984,00
	5.1. Szilárd hulladékkezelés		10,83		10,83
	5.2. Szennyvízkezelés		1 236,26	736,91	1 973,17
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		160 564,07	4 539,49	2 035,83	167 139,39
NAGYIPAR NÉLKÜL		147 868,07	4 539,49	2 035,83	154 443,39
NYELÉS	6. Nyelők	-5 320,15			-5 320,15
	VÉGSŐ KIBOCSÁTÁS	155 243,92	4 539,49	2 035,83	161 819,24
	NAGYIPAR NÉLKÜL	142 547,92	4 539,49	2 035,83	149 123,24

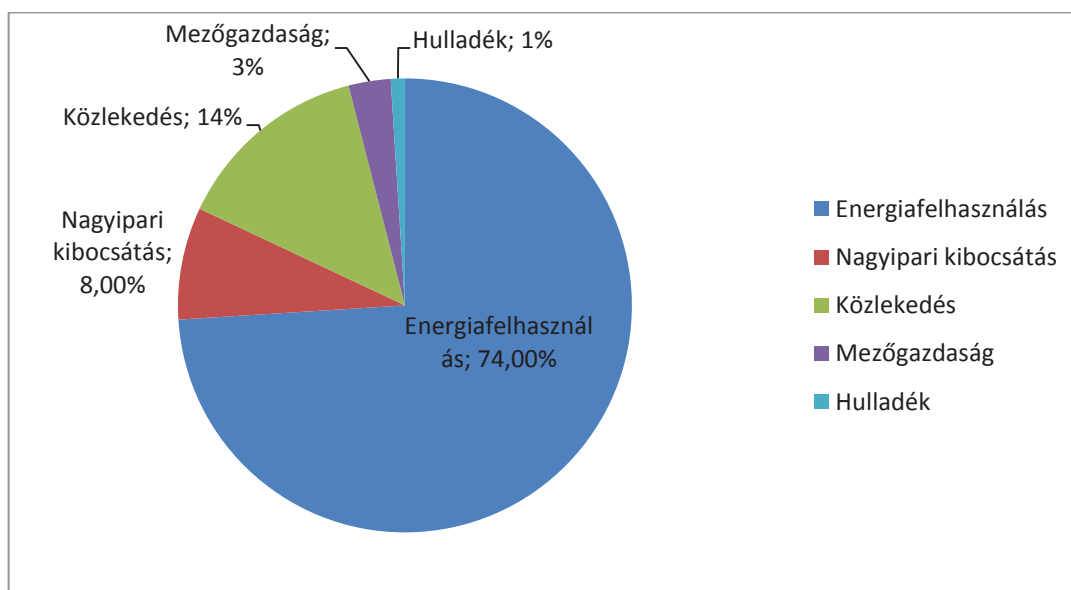
9. táblázat: Gödöllő ÜHG leltárja, Forrás: saját szerkesztés a Központi Statisztikai Hivatal, Gödöllő Város Önkormányzata által kiadott és saját gyűjtésű adatok alapján

2016-ban Magyarországon a kibocsátott üvegházhatású gázok 69%-a a nemzetgazdasági ágak kibocsátásából származott, a többi a háztartások kibocsátása során, jelentős részben fűtéssel, hűtéssel és gépkocsi-használattal került a levegőbe.(KSH)



17. ábra: A jelentősebb nemzetgazdasági ágak üvegházhatású gáz kibocsátása Magyarországon (KSH)

Gödöllőn a legtöbb üvegházhatású gáz kibocsátást az energiafogyasztás okozza, ezt követi a közlekedés és az ipar. Elsősorban az áram- és földgázfelhasználás felelős a nagyobb energiafogyasztásért (beleértve az ipari szereplők energiafogyasztását is), a lakossági tűzifa fogyasztás a földgázhoz képest elenyésző mértékű.

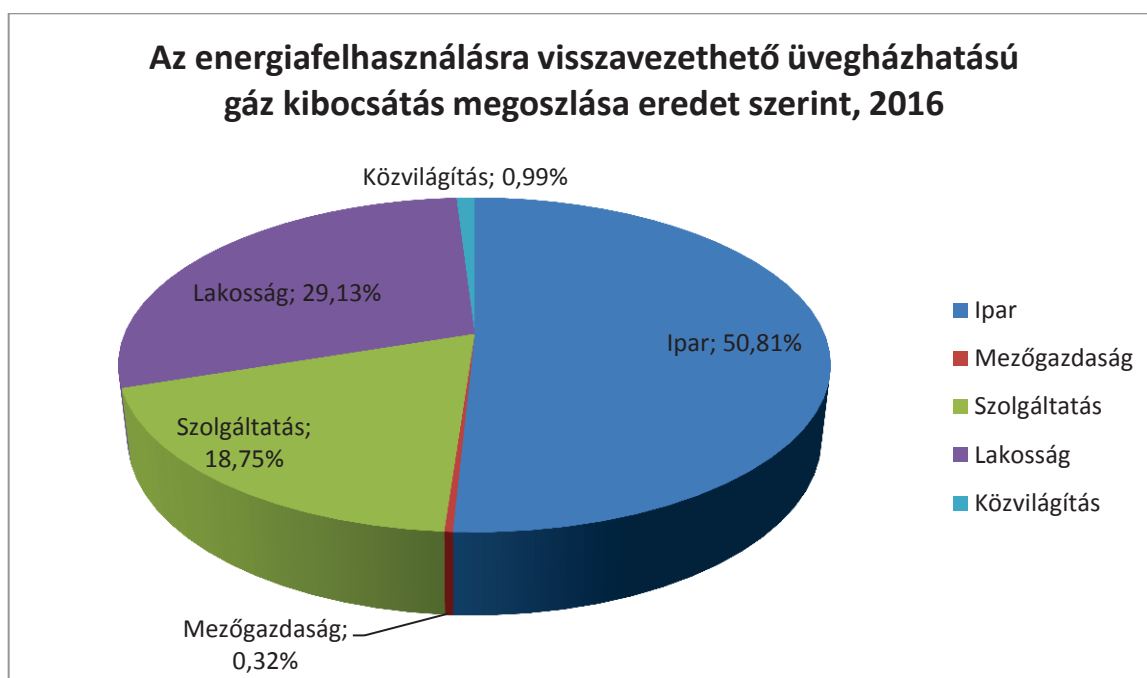


18. ábra: Gödöllő üvegházhatású gáz kibocsátásának ágazatok szerinti megoszlása (saját szerkesztés)

Gödöllő üvegházhatású gáz kibocsátásának legnagyobb része a fosszilis energiahordozók elégetésére vezethető vissza (villamos energia, földgáz). A nem fosszilis energiahordozók felhasználására visszavezethető (metán, dinitrogén-oxid) kibocsátások főleg a mezőgazdaságból és a szennyvízszektort is magában foglaló hulladékgazdálkodásból származnak. Bár ez utóbbiak részesedése nagyon alacsony.

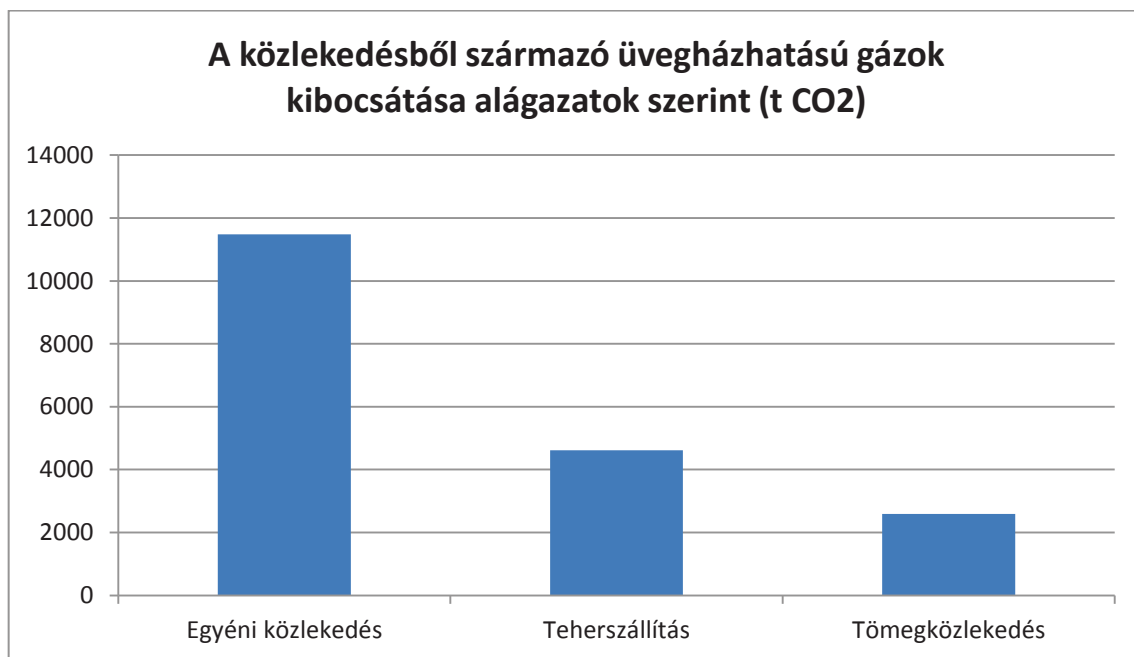
Megjegyezni érdemes, hogy bizonyos tételek – földgáz, tűzifa-felhasználáshoz köthető kibocsátások –, ténylegesen Gödöllő területén jelentkeznek, ugyanakkor az áramfelhasználáshoz köthető szén-dioxid kibocsátás nem a településen, hanem a villamosenergia megtermelésének a helyén jelentkezik (kivéve nukleáris és megújuló telephelyek).

Magyarországon már több város is rendelkezik olyan **megvalósíthatósági tanulmánnyal**, mely a **helyi energiaellátás kialakításával** foglalkozik, függetlenül magától az országos rendszerektől, ezáltal is ellátásbiztonságot kialakítva. Elsősorban megújuló energiaforrásra alapozott bázisként rendelkezik erre vonatkozó közép- és hosszú-távú tervekkel Kaposvár és Zalaegerszeg is. Érdemes példájukat követve Gödöllőre is ilyen tanulmányt készíteni, vizsgálni a lehetőségeket – konkrét technológiákkal és számításokkal alátámasztva.



19. ábra: Az energiafelhasználásra visszavezethető üvegházhatású gázkibocsátás megoszlása eredet szerint 2016-ban, Forrás: a kiadott módszertan alapján saját számítás és szerkesztés

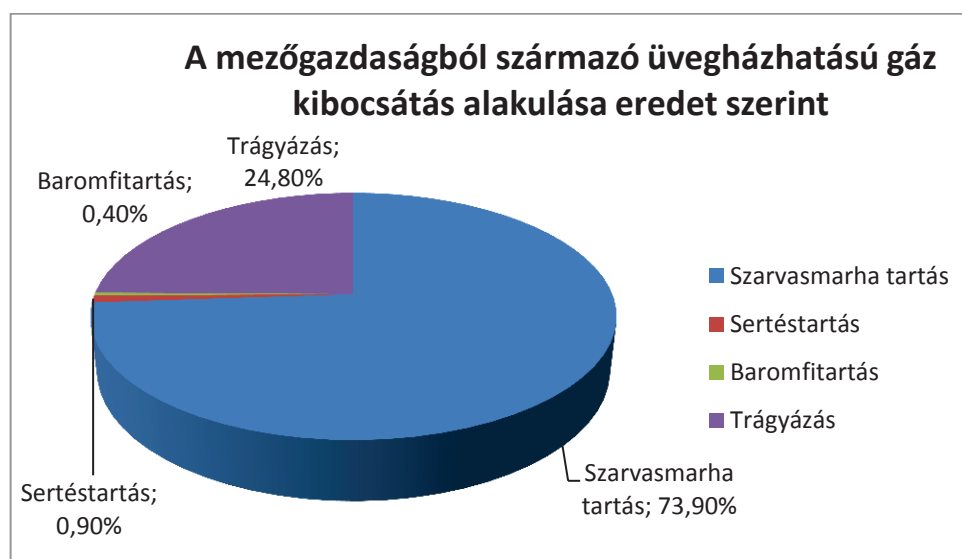
A közlekedési szektor üvegházgáz kibocsátása 14%-ot képvisel a teljes ÜHG kibocsátásból. Ez kevesebb, mint az országos átlag (34%), de kiemelendő, hogy a számításokban nem kerültek beépítésre a gyorsforgalmi utak (M3 és M31) adatai, azokkal együtt közel 39%-os kibocsátást ért volna el a település.



20. ábra: A közlekedésből származó üvegházhatású gázok kibocsátása alágazatok szerint (t CO₂), Forrás: számítási módszertan alapján saját szerkesztés

Az egyéni közlekedés szerepel a legnagyobb súllyal Gödöllőn, amely önmagában a teljes kibocsátásnak közel 7%-a. A közösségi közlekedés, illetve a teherszállítás is ehhez képest jóval kisebb mértékű.

A mezőgazdaság tekintetében a kibocsátásokat befolyásoló tényezők nagy időbeli változékonyságára (pl. termesztett növények, talajművelési eljárások gyors váltása) visszavezethető számítási nehézségek miatt, a modell jelentős egyszerűsítésekkel élt a mezőgazdasági kibocsátások számítása során. Ennek keretében csak az állattenyésztésből, valamint a művelt földek trágyázásából származó kibocsátásokat vette figyelembe.



21. ábra: A mezőgazdaságból származó üvegházhatású gáz kibocsátás alakulása eredet szerint, Forrás: számítási módszertan alapján saját szerkesztés

A mezőgazdasági 3%-os ÜHG kibocsátás alig nyom latban a város életében. A fenti diagram alapján mindazonáltal kivehető, hogy a mezőgazdaságon belül messze az állattenyésztés bizonyul **a legnagyobb üvegházhatású gáz** kibocsátó alágazatnak, mely **kibocsátást leginkább a szarvasmarhák száma befolyásolja.**

Gödöllőn 2010-ben összesen 1795 db szarvasmarhát tartottak, és ez eredményezte a kibocsátás közel 74%-át, szemben a baromfikkal, amelyek létszáma nagyságrenddel nagyobb – 16 835 db -, de a kibocsátáshoz való részesedésük mindössze 0,4%.

A település CO₂ elnyelő kapacitása a teljes kibocsátás mintegy 3,18%-a. Annak ellenére, hogy Gödöllő közigazgatási területének közel fele erdőterület és zöldfelületben is a gazdagabb városok közé tartozik, a teljes kibocsátásnak elenyésző részét képes kiváltani. Bár ahhoz képest nem rossz ez az adat, hogy Magyarországon a kibocsátott összes üvegházhatású gáznak 6,6%-át képesek elnyelni a hazai erdők.¹⁷

Kiemelendő, hogy jelen számítási módszertan nem tartalmazza a lakótelkek, intézmények növényzettel borított részei, valamint a külterületek nem intenzív szántóföldi művelés alatt álló földjeinek zöldfelületi adatait, hiszen ezen területek is nyelnek el szén-dioxidot. Tehát Gödöllő tényleges üvegházhatású gáz elnyelő kapacitása még magasabbnak tekinthető.

3.4. A településen élők klímatudatosságának jellemzői, valamint az itt üzemelő vállalkozások szerepvállalása a klímavédelmi tevékenységek megvalósításában

A település klímaváltozással kapcsolatos ismereteinek vizsgálatát az alábbi szinteken külön érdemes vizsgálni.

Gödöllő város vezetése

Gödöllő városfejlesztési stratégiái között szerepel az „öko-város”. Ez a város egészére vonatkozó 15-20 éves átfogó cél, mely saját forrásokra alapozott önfenntartó város létrehozását vetíti előre. Ez a megközelítés optimumra törekszik a helyi értékekkel való gazdálkodásban, és a természeti/épített környezettel való gazdálkodást a védelem, hasznosítás és fejlesztés egységeként kezeli, valamint a megújítható forrásokra koncentrál.

Gödöllő kiemelt céljai között van az energiahatékonyság növelése, működési költség csökkentése, értékőrzés, értékteremtés, egyensúly a természeti környezettel.

A fenti városvezetési célok részben összhangban vannak a klímatudatos városüzemeltetés jellemzőivel is, bár külön klímavédelmi intézkedéseket még nem nevesítettek stratégiai szinten, viszont olyan intézkedések már nagy számban szerepelnek más települési szintű dokumentumokban, melyek közvetve a klímavédelem terén is alkalmazhatók.

¹⁷ Forrás: Vecsés Város Klímastratégiája

Itt élő lakosság

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat hiánypótló kutatás keretében a kistelepülésektől a fővárosig vizsgálta az önkormányzatok viszonyát az éghajlatváltozáshoz, kapcsolódó tevékenységeiket a tervezés, felkészülés terén. A kutatás keretében készült egy tanulmány a Magyar Természetvédők Szövetsége készítésében. Az eredmények szerint a lakosság 92%-a hallott már az éghajlatváltozásról. A várható hatásai között természeti következményeket említettek – pl. sarki és magashegyi jég és hó megolvadását, az évszakok összemosódását (23%) és az átlaghőmérséklet emelkedését (23%). Kevésbé volt a köztudatban a környezeti változások további következménye (fajok kihalása 6%, gazdasági és társadalmi következmények 4%).

Az Energiaklub 2015-ös reprezentatív felmérése szerint Magyarország lakosságának több mint 80%-a a mindennapjaiban is érzékeli a klímaváltozás hatásait és aggódik a folyamat miatt. A gyakran tapasztalt jelenségek közé tartoznak a hirtelen hőmérséklet-ingadozások (69%), egyre forróbb nyarak (72%), egyre gyakoribb heves zivatarok, szélviharok (57%). A válaszadók több mint 70%-a védtelennek érzi magát a várható hatásokkal szemben, 64% úgy érzi, nem kap elegendő segítséget a védekezéshez. A megkérdezettek fele szerint az önkormányzatnak lépéseket kellene tennie a klímaváltozásra való felkészülés érdekében a településen.¹⁸

Gödöllő lakossága a nyertes KEHOP-1.2.1 pályázata kapcsán több elemében is nagy hangsúlyt fektet a szemléletformáló programokra és tájékoztatásra. A pályázat részeként előzetesen a város honlapján megjelent egy kérdőív a klímaváltozás kapcsán, melynek jelen tanulmány elkészítésekor összesített aktuális válaszadások alapján az alábbiak jegyezhetők meg. A válaszadók 60%-a 25-50 közötti, 30%-uk 50 feletti és 70%-uknak van felsőfokú végzettsége. Több mint 90%-a hallott már a klímaváltozásról, és elismerik, hogy már jelenleg is hatással van ez az életükre. Nagyon sokan közvetlen változóként az időjárást nevezik meg, a gyerekek jövőjéért történő aggodás is jelentős mértékű. 97%-uk szerint szükséges az önkormányzatnak helyi szinten is lépéseket tennie a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodáshoz. Ezen belül a helyi szabályozások, és a megújuló energiaforrások szerepét emelik ki.

Vállalkozások

Gödöllő saját ipari parkkal és kiterjedt vállalkozói körrel rendelkezik helyi szinten. Fontos mozgatórugói a városnak, mind gazdasági, mind pedig egyéb szerepköreiket tekintve. A kibocsátott üvegházhatású gázok tekintetében viszonylag nagyobb szeletet képviselnek, ezáltal is, valamint a minél hatékonyabb intézkedések tekintetében a helyi vállalkozások bevonása elengedhetetlen a klímavédelmi intézkedések folyamatába.

¹⁸ Forrás: Pest Megyei Klímastratégia

Helyi civil szervezetek

Gödöllön számos civil szervezet működik egyesületi, illetve alapítványi formában, amelyek egy része szintén aktív szerepet vállal a környezeti értékek megóvásában. A legjobb társadalmi szervezőerők a civil szervezetek, az ő aktív együttműködésük mindenképpen szükséges a klímastratégiai célok megvalósításához.

3.5. Az elmúlt 10 évben megvalósult, a klímaváltozás mérséklésével, vagy ahhoz való alkalmazkodással kapcsolatban releváns projektek bemutatása

Projekt megnevezése	Környezetvédelmi tématerület	A projekt releváns tartalma	Megvalósítási időszaka	A projekt összköltsége (Ft, bruttó)	Támogatás mértéke (%)
Megvalósított, illetve megvalósítás alatt álló EU-s projektek					
Épületenergetikai korszerűsítés, Gödöllő Rendőrfőkapitányság	Épületenergetika	A projekt keretében a Rendőrkapitányság irodaépülete (Gödöllő Petőfi S. u. 6-10.) került energetikai fejlesztésre: teljes homlokzati hőszigetelés, teljes nyílászárócsere, lapostető szigetelése, új vízszigetelés készítése, fűtési rendszer hőtermelő és hőleadó oldal teljes felújítása, fényforrások modernizálása	tervezett: 2014.08.28 – 2015.10.30	257,91 millió Ft	100%
Napelemes rendszer telepítése a gödöllői Rendőrkapitányság épületén KMOP-3.3.3-13	Épületenergetika	Napelemes rendszer telepítése	2013.12.31	18,47 millió Ft	
Gödöllő középületeinek energetikai felújítása KEHOP-5.2.9	Épületenergetika	Épület: Művészetek Háza Gödöllő Kulturális és Konferencia Központ, beruházás: az épület külső nyílászáróinak energia-megtakarítást eredményező cseréje, lapostető utólagos hő – és vízszigetelése; Épület: Petőfi Sándor Általános Iskola, beruházás: az épület valamennyi homlokzatának hőszigetelése, nyílászáró csere	2017.03.24 – 2018.01.25	249 999 924 Ft	100%
Gödöllő fenntartható közlekedésének fejlesztése: Észak-déli irányú főhálózat I. ütem VEKOP-5.3.2-15	Infrastruktúra (Közlekedés – kerékpárút)	Kétirányú kerékpárút kialakítása – É-D irányú kerékpáros főhálózat kialakítása a városközpont és a főbb kereskedelmi, illetve szabadidős célpontok,	2017.06.01 – 2019.11.30	248 340 934 Ft	100%

		munkahelyek között			
Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ korszerűsítése pelletfűtessel KMOP-3.3.3-09	Épületenergetika	A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Mezőgazdasági Gépesítési Intézete földgáz fűtésének részleges kiváltása pellet fűtessel	2010.04.01	159,46 millió Ft	
Villamos energia-termelő szoláris rendszerek megvalósítása, a Szent István Egyetem Campusainak épületein KEHOP-5.2.11-16	Épületenergetika		2017.02.01		
Gödöllő ökövárossá válásának első lépése: A város-központ arculatának és infrastruktúrájának integrált fejlesztése KMOP-5.2.1/B-2f	Infrastruktúra	A város-központ arculatának és infrastruktúrájának integrált fejlesztése. 3 részprojekt került megvalósításra: - Szabadság tér (Fő tér) rekonstrukciója - Művészetek háza energetikai felújítása - Városi piac belső galéria átépítése	2010.03.18	936 225 580 Ft	
Világításkorszerűsítés és napkollektoros HMV rendszer kiépítése a gödöllői Premontrei Szent Norbert Gimnáziumban KEOP-5.5.0/E/12	Épületenergetika		2014.06.02	35 848 077 Ft	
Tessedik Sámuel Idősek Otthona és CSÁO épületének energetikai korszerűsítése KEOP-5.5.0/B/12	Épületenergetika	Két épület energetikai korszerűsítése (Tessedik Sámuel Idősek Otthona és Tessedik Sámuel Családok Átmeneti Otthona) valósul meg megújuló energiaforrások hasznosításával kombinálva. A fejlesztések az alábbi területekre terjednek ki: napelemes rendszer, napkollektoros rendszer, szilárd biomassza kazán, utólagos külső oldali hőszigetelés, külső nyílászáró csere, fűtési/hűtési HMV rendszerek korszerűsítése, világítási rendszerek	2014.04.09	107 800 645 Ft	

		energiatakarékos átalakítása.			
A gödöllői Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont pályázata épületének energetikai felújítása KEOP-5.3.0/A/09	Épületenergetika	A projekt közvetlen célja az épületenergetikai beavatkozásokat követően elérhető hőveszteség csökkenése, az intézmény hűtési rendszereinek korszerűsítése, az üzemeltetési költségek és a környezeti emisszió csökkentése. A projekt fő tevékenységei: utólagos külső hőszigetelés, nyílászárók cseréje, hűtési rendszer korszerűsítés.	2010.07.19	211 451 100 Ft	
Barkács Center Üzletház energetikai felújítása KEOP-5.3.0/A/09	Épületenergetika		2011.04.19	5 274 760 Ft	
Csapadékvíz elvezető rendszer kiépítése a Gödöllői Ipari Park területén KMOP-3.3.1/B-10-2010	Infrastruktúra		2011.09.21	65 772 526 Ft	

10. táblázat: Gödöllő Város klímavédelmi célokat szolgáló projektjei

A fenti táblázatból kivehető, hogy az energetikai jellegű projektek szerepeltek többször – 9 megvalósult fejlesztés épületenergetikai projekt, 3 pedig az infrastruktúrára vonatkozó beruházás. Az épületenergetikán belül zömmel energiahatékonysági célú beruházások –tehát hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtőkorszerűsítés – kerültek megvalósításra, kiegészítve megújuló energiaforrás fejlesztéssel. Az infrastrukturális beruházás keretében csapadékvíz elvezető rendszer került kiépítésre az Ipari Park területén, Gödöllő Ökováros projekt keretében városközponti felújítások, valamint kerékpárút fejlesztés valósult meg.

4. Klímaközpontú tematikus SWOT elemzés

4.1. Természeti, táji és épített környezet, környezet- és katasztrófa védelem

Erősségek	Gyengeségek
- Közigazgatási területének közel fele erdőterület. - Közterületi zöldfelületek aránya magas és rendszeresen gondozott. - Túlnyomóan kertvárosias jelleg. - Gödöllő-dombság természeti és táji értékekben gazdag terület. - Új lakóépületek kialakításánál a zöldfelületekre kiemelt figyelmet fordítanak, azok megfelelő aránya leszabályozott.	- A Gödöllői-dombság a fővárosi agglomerációnak köszönhetően egyre intenzívebb terhelés alatt áll. - Sérülékeny vízbázis – a felszint borító talajok rossz vízháztartása miatt vízbázisok érzékenyek a lehulló csapadék mennyiségére. - Villámárvíz kitettség, gyakori viharok
Lehetőségek	Veszélyek
- Közütemények komplex energetikai felújítása. - Térinformatikai alapú városüzemeltetés jelző rendszer kidolgozása	- Erdőtűzveszélyes napok számának növekedése. - Heves zivatarok, viharokat kísérő nagy mennyiségű csapadék elvezetéséből adódó települési elöntések számának növekedése. - A belvízi elöntések tartóssága és száma nő. - A területen lévő vízfolyások változó vízjárásúak és kis vízhozamúak. - Lakókerti zöldterületek beépítésének, leburkolásának tendenciája folytatódik - Magasabb költségigény zöldterület rendezésre. - Egyes fafajok klimatikus változásokkal szembeni gyengesége, érzékenysége

4.2. Társadalom és emberi egészség

Erősségek	Gyengeségek
- Fejlett régió része, magasabb képzettség - Lakosság egészségügyi ellátottsága kiváló, szakorvosi szolgáltatás elérhető helyben - A lakások magasabb felszereltséggel, viharokkal szembeni állékonyságuk jobb. - Egy lakosra jutó összes jövedelem	A népesség öregedő tendenciát mutat, egyre kevesebb gyerekszületés – az országos tendenciáknak megfelelően a fővárosi agglomeráció ellenére.

25%-kal magasabb az országos átlagnál.	
Lehetőségek	Veszélyek
- Egészségvédelmi akciók (pl. ivóvízosztás, párapu, klimatizált helységek biztosítása) - Az időskorúak nappali ellátásának megerősítése	A klímaváltozással együtt járó egyre gyakoribb hőhullámok, heves zivatarok, villám-árvizek, nagy sebességű szélviharok veszélyeztetik a vízellátást, az emberi egészséget, az élelmiszerbiztonságot, valamint a lakóépületek, középületek biztonságát

4.3. Gazdaság

Erősségek	Gyengeségek
- Országosan is ismert turisztikai célpont. - Fejlett ipari szektor – ipari park a településen. - A fővárost övező agglomeráció részeként az országos átlagnál kedvezőbb gazdasági mutatók (jövedelmi helyzet, foglalkoztatottság) miatt jobb alkalmazkodóképesség a klímaváltozáshoz - Jó turisztikai potenciál	Sűrű beépítés – a városi hősziget gyakoribb kialakulását eredményezheti.
Lehetőségek	Veszélyek
- Smart rendszerek kiépítése - Klímavédelemhez kapcsolódó munkahelyteremtés	- Uniós támogatások hozzáférése a jövőben - Városlátogató turizmus versenyképessége a hőhullámok gyakorisága miatt romlik. - Települési értékek (épített környezet) veszélyeztetettsége

4.4. Közüemi ellátás (vízközmű, energiaellátás, hulladékgazdálkodás)

Erősségek	Gyengeségek
- A város közműollója meghaladja az országos, megyei és régiós átlagot is. - Szelektív és zöldhulladék külön gyűjtése –fejlett és innovatív közszolgáltató kezelésében. - Jó példák megújuló energia megoldásokra közintézményekben. - Meglévő tapasztalatok	- Rákötött csatorna hiánya pár száz háztartásnál – talajviszonyok és érzékeny vízbázis veszélyeztetettség - Nem bejelentett fűtő kutak veszélyeztetik a vízellátás minőségét. - Távhővel ellátott lakóépületek elavult energetikai jellemzői. - Szeszélyes csapadékviszonyok miatt

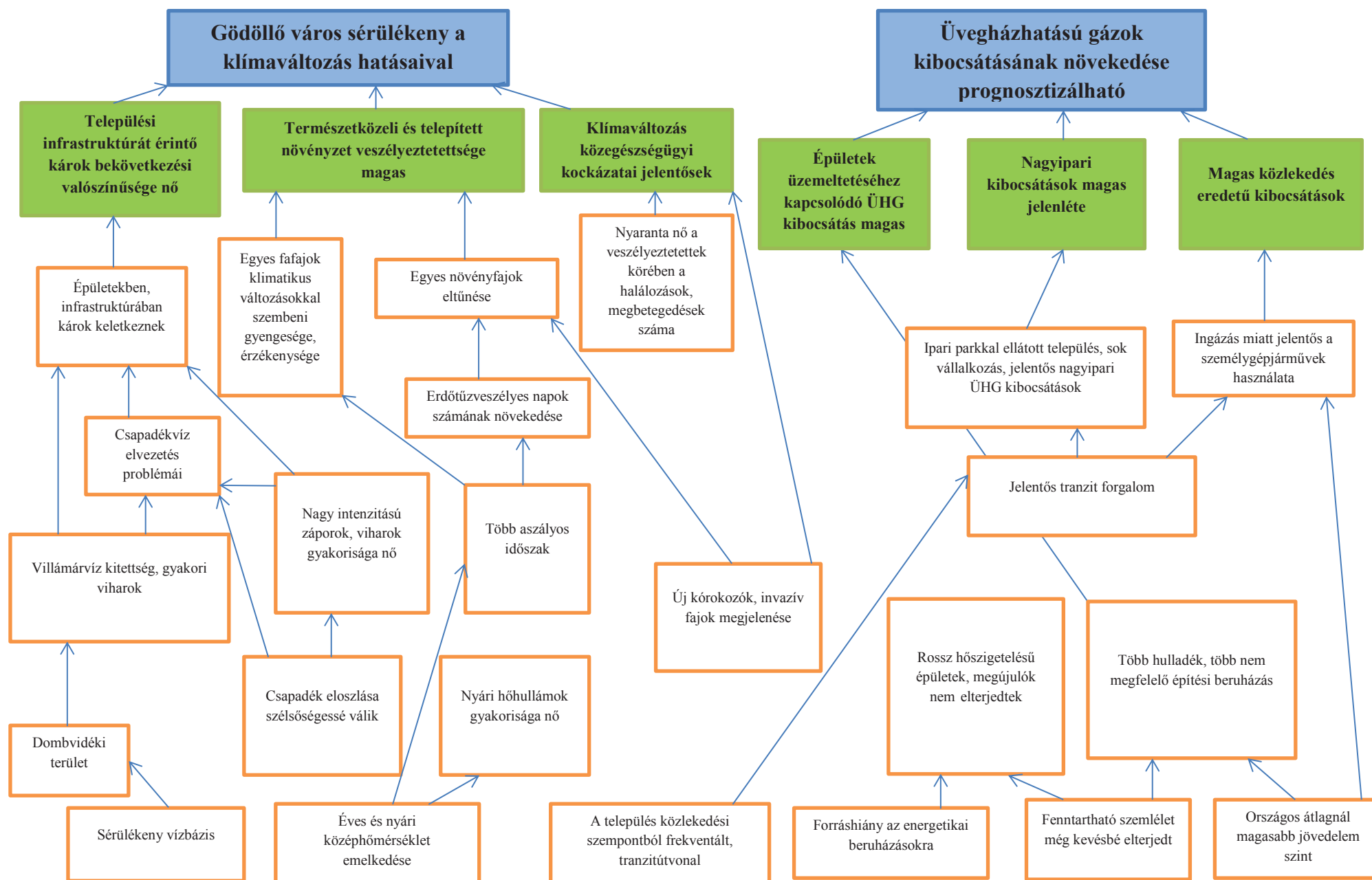
energiatakarékosságú fejlesztésekre közintézményekben • Szelektív hulladékgyűjtés és komposztált hulladék gyűjtés megoldott • A távhő rendszer megújítása az utóbbi években elindult.	a villámárvíz kitettség növekszik.
Lehetőségek	Veszélyek
• Megújuló potenciál vizsgálata. • Közmű infrastruktúra megerősítése a klímaváltozáshoz való ellenálláshoz • Energiamegtakarítási potenciál a köz- és lakóépületekben	• A város helyzetéből adódóan (dombvidéki terület, vízválasztó környezete, koncentrált beépítettség) vízkár-elhárítási szempontból a szélsőséges időjárási eseményeknek (rendkívül intenzív csapadékoknak) van fokozott jelentősége. • Belvíz veszélyeztetettség: A legmélyebben fekvő területek az egyszerre lezúduló hatalmas mennyiségű esővizet nehezen tudják felszívni, itt a talajvíz is jelentős mértékben megemelkedhet

4.5. Közlekedés

Erősségek	Gyengeségek
• Jó minőségű burkolt felületek. • A budapesti agglomeráció részeként fejlett hálózat. • Elérhető kötött hálózati közlekedés is (vasút, HÉV) • Kerékpáros infrastruktúra folyamatos fejlesztés alatt • Elérhető a kötőtpályás közlekedéshez kiegészítő szolgáltatás is (P+R, B+R parkolóhelyek)	• Magas az ingázásból származó ÜHG kibocsátás. • Elkerülő út kiépítésének szükségessége – magas az átmenő forgalom a 3-as úton • Egyes szakaszok túlterheltek.
Lehetőségek	Veszélyek
• Kerékpáros infrastruktúra további fejlesztése • Járműpark fejlesztése, gépkocsiállomány összetételének elmozdulása az alacsonyabb CO2 kibocsátású modellek felé. • Kötött pályás formák előtérbe helyezése a gépjárműforgalommal szemben – erre folyamatos kampányok és támogatások • Közlekedési projektek klímabiztossá tételének lépései: Érzékenység vizsgálata	• Növekvő személygépkocsi szám. • A közösségi közlekedés kapacitásának túlterheltsége • Személygépkocsik számának további növekedése • Hőhullámok eredményeként fokozódik a nyári típusú szmoghelyzetek kialakulásának veszélye a magas közlekedési légszennyezőanyag-kibocsátás eredményeként. • Hőhullámok eredményeként fokozódó balesetveszély a közúti

Kitettség szintjének meghatározása Sérülékenység vizsgálata Lehetséges kockázatok meghatározása, értékelése Releváns kockázatok kezelése, adaptációs intézkedések Monitoring Szükség esetén mitigációs javaslatok	közlekedésben, fennakadások a közösségi közlekedésben.
---	---

5. Klímaszempontú problématerkép



6. Klímavédelmi jövőkép

Mi a cél?

A várható klimatikus változások hatásainak mérséklése, az alkalmazkodási lehetőségek feltérképezése és a szemléletformálási feladatok kiterjesztése.

Hogy érhető el?

Tudományos helyzetfeltáró munkákkal, az érdekelt felek/szakemberek bevonásával, a város vezetésének, meghatározó szereplőinek és lakosságának érzékenyítésével, a városban telephellyel rendelkező vállalkozásokkal együttműködésben, és annak tudatosításával, hogy egyéni szinten is van felelősségünk.

Középtávú – 2030-ig – és hosszú távú – 2050-ig – jövőkép kerül külön meghatározásra Gödöllő városára.

Középtávú klímavédelmi jövőkép

Elsősorban a szemléletformáláson, a hiteles információk átadásán, és az aktuálisan, az alkalmazkodáshoz leginkább szükséges és időszerű projektek előkészítésének és kivitelezésének megkezdése. Ezek közé tartoznak az energiahatékonysággal kapcsolatos beruházások, az egyes stratégiai szintű dokumentumok összehangolása és az első körben meghatározott klímavédelmi intézkedések végrehajtása.

Hosszú távú klímavédelmi jövőkép

Gödöllő városa közép- és hosszú távú tervei szerint az éghajlati változásokra hatékonyan felkészült várossá válik, a klimatikus hatásoknak leginkább kitett hőhullámok általi egészségügyi veszélyeztetettség, villámárvíz, ivóvízbázis és természeti értékek veszélyeztetettsége tekintetében eredményesen és fenntarthatóan alkalmazkodik.

7. Klímastratégiai célrendszer

7.1. Dekarbonizációs és mitigációs célkitűzések

Az alábbiakban részletezett számszerű dekarbonizációs célok a 3.3. fejezetben bemutatott üvegházhatású gázok kibocsátási és elnyelési leltárjának összeállítása során alkalmazott számítási módszertanon alapulnak. Ezek értékelésére úgy lesz lehetőség, hogy ugyanezen, illetve ilyen metódussal készült módszertan alapján kerülnek megvizsgálásra az adatok 2030, illetve 2050. évben.

Gödöllő város a következő évtizedekre az alábbi üvegházhatású gáz kibocsátás mérséklését tűzi ki célul:

Bázisév (2016)	2030	2050
kibocsátott ÜHG mennyisége (t/év CO2 egyenérték)		
167 140	150 426	100 284
csökkenés mértéke a bázisévhez képest (%)		
	15%	40%

A dekarbonizációs célok figyelembevételkor szem előtt kell tartani a település teherbíró-képességét, az itt élők és itt működő vállalkozások megélhetését, fennmaradásához fűződő értékeket is. Ugyanakkor **az innováció, a technológiai fejlődés ténye önmagában is hozzátesz** a minél hatékonyabb és környezetbarátabb műszaki megoldások elterjedéséhez.

A dekarbonizációs célok tekintetében két időszáv került megjelenítésre, 2030 és 2050. Gödöllő városa **2030-ra a 2016-os érték 15%-ának, míg 2050-re annak 40%-ának megfelelő mennyiségű üvegházhatású gáz kibocsátás megtakarítását tűzi ki célul.**

A korábban részletezettek szerint a város ÜHG kibocsátásának legnagyobb része az energiafelhasználásból adódik. Az ebben a szektorban várható piaci és szolgáltatási átalakulások, valamint energiahatékonysági beruházások elterjedése (bár e tendencia 2030-is begyűrűzik) következményeként kialakult ÜHG csökkenés leginkább 2050-re vállalható. Az energiafelhasználáson belül az épületek hozzájárulása az üvegházhatású gázok globális kibocsátásához világviszonylatban is magas. Folyamatosak a kutatások és technológiai innovációk a témában, többek között a World Green Building Council 2019 szeptemberében kiadott jelentése is foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy bemutatja azon lépéseket, melyek az épületek és az építőipar forradalmasításához a nettó nulla kibocsátású jövő irányába – az életciklusra vetített összevont karbonkibocsátás megszüntetése révén – szükségesek. Leírták, hogy hogyan érhetnek el az épületek és az infrastruktúra 2030-ra 40%-kal kevesebb széndioxid kibocsátást világszerte, illetve hogyan produkálhatnak az épületek 100% nettó nulla karbonkibocsátást 2050-re. Ehhez természetesen az ágazat egészének összehangolt fellépése szükséges, hogy drasztikus változásokat vezessenek be az épületek tervezésének, építésének, használatának és bontásának módjára vonatkozóan.¹⁹

Gödöllő esetében a 40%-os vállalás óvatos becslések mentén is teljesíthető lesz.

2030-ig leginkább a megújuló energia felhasználásra irányuló beruházásoktól várható az üvegházhatású gázok legnagyobb arányú csökkenése. Gödöllőn már az elmúlt években is több közintézmény megújult, de még számos olyan középület van a településen, amelyek épületenergetikai korszerűsítése hátravan. Az épületállomány felújítása – megújuló energiafelhasználással kombinálva – rövid idő alatt nagymennyiségű üvegházgáz kibocsátás mérséklését eredményezi.

¹⁹ Forrás: <https://www.hugbc.hu/hirek/uj-jelentes-az-epuletek-es-az-epitoipar-2050-re-elkerheti-a-netto-nulla-karbonkibocsatast/3949>

Az energiafelhasználáson belül kiemelkedő a nagyipar szerepe Gödöllőn. Ezen túlmenően pedig a lakosság és a szolgáltató szektor részaránya sem elhanyagolható. Nyilvánvaló, hogy **elérhetővé kell, hogy váljon egy fokozottabb tudatosság, innováció, az ipar önkéntesen vállalt csökkentési céljainak megvalósítása és az új jogszabályok városi, nemzeti és regionális szinten történő bevezetése.**

A közlekedés ÜHG kibocsátás csökkenés egyrészt lakossági szinten a jobb elérhető vonalas létesítmények és kerékpáros közlekedés népszerűsítésén, illetve többségi szinten a jövőben begyűrűző elektromos meghajtású gépjárművek elterjedésével várható. A hulladék és mezőgazdasági ÜHG kibocsátás elenyésző mértékű a településen, ezen területek mérséklésére jelen stratégia nem számol.

A fentiek alapján Gödöllő városa az alábbi fő célt tűzi ki:

Dá-1. célkitűzés: Gödöllő város üvegházhatású gáz kibocsátása 2030-ra 15%-kal csökkenjen 2016-hoz képest.

Dá-2. célkitűzés: Gödöllő üvegházhatású gáz kibocsátása 2050-re 40%-kal csökkenjen 2016-hoz képest.

7.2. Adaptációs és felkészülési célkitűzések

Az **általános adaptációs célok kijelölése** a stratégia 5. fejezetében található **problémafa alapján történt.** Az ott látható „Gödöllő város sérülékeny a klímaváltozás hatásaival szemben” alatt található fő problémát előidéző második sorban megfogalmazottak mindegyike önálló célként jelenik meg.

A fentieknek megfelelően Gödöllő városa az alábbi átfogó adaptációs célt fogalmazta meg: „**A különböző sérülékeny városi hatásviselők és ágazatok klímaváltozási hatásokkal szembeni alkalmazkodó-képességének erősítése**”.

Ennek megvalósítása érdekében Gödöllő városa az alábbi általános adaptációs célkitűzéseket jelöli ki a 2030-ig tartó időszakra:

Aá-1. célkitűzés: A klímaváltozás közegészségügyi kockázatainak mérséklése településtervezési eszközökkel, valamint a szociális és egészségügyi intézményrendszer célirányos fejlesztése, megerősítése 2030-ig

A közegészségügyi kockázatok elsősorban a nyári időszakokban jelentkeznek a hőhullámos napok alkalmával. A várható előrejelzések szerinti megnövekedő hőhullámos időszakok megkövetelik az erre való tudatos felkészülést, és a leginkább kitett népességcsoportok (idősek, keringési betegek, kisgyermekek) hatékony védelmét, alkalmazkodóképességük fejlesztését. Ennek hatékony elérésére a zöldfelületek további fejlesztése, illetve egészségügyi-szociális intézményrendszer felkészítése a veszélyeztetett lakosságcsoportok irányába.

Aá-2. célkitűzés: Gödöllő város közigazgatási területén található erdők, zöldfelületek, természetközeli élőhelyek állapota 2030-ra nem romoljon a 2016-os állapothoz képest

A jövőre előrevetített klimatikus viszonyok komolyan veszélyeztetik a növénytakasúások állapotát. Lesznek fajok, melyek nem bírják az előrevetített változásokat – és lesznek invazív fajok is, melyek az őshonos fajtakat szeretnék kiszorítani. Közös cél, hogy ezt lehetőleg megelőzzük, és hatékonyan fellépő eszközökkel visszaszorítsuk. Gödöllő területén található erdőségek egyfajta bástyaként jelennek meg a település életében, gondoskodni és védeni kell őket.

Aá-3. célkitűzés: Az épületek, közcélú infrastruktúrahálózatok (utak, belterületi csapadékvíz elvezető rendszerek, közüzemi hálózatok) állapotának megóvása, felújításukkor a klimatikus viszonyoknak megfelelő tervezés és végrehajtás. Az időjárási okokra visszavezethető meghibásodásról, károsodásból származó esetek száma ne nőjön 2030-ra 2016-hoz képest.

A hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék komoly károkat tud okozni a település életében – akár bizonyos időszakokra meg is bénítják a közlekedést, veszélyeztetik a lakosságot. Tekintettel arra, hogy a klímamodellek egyre gyakoribb időjárási szélsőségekkel és heves viharokkal számolnak, fel kell készülni az ilyen helyzetekre. Figyelemmel kell kísérni az épületek és építmények állapotát, a karbantartásokat mindig időben és hatékonyan kell elvégezni. Ez nemcsak a település vezetésének a feladata, ha nem a közüzemi szolgáltatóké, vállalkozásoké, lakosságé is.

Aá-4. célkitűzés: Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek állapota ne romoljon 2030-ra.

Gödöllő város előkelő turisztikai célpont, helyi értékei, nevezetességei nemcsak a város történelmi múltját hivatottak bemutatni, hanem a településre látogatók számára vonzó úti célt is jelentenek. Mind a növényegyüttesek, mind pedig az építményegyüttesek esetében az időjárási változások hatásaira fel kell készülni, azokat tudni kell kezelni, hogy Gödöllő helyi értékei fennmaradhassanak az utókor számára is.

7.3. Szemléletformálási, klímatudatossági célkitűzések

Átfogó szemléletformálási cél: „A klímaváltozás hatásaira való felkészülést és alkalmazkodást szolgáló egyéni és közösségi cselekvési lehetőségek megismerését biztosító feltételek megteremtése”.

Magában a mitigációban és alkalmazkodási célokban ott van a szemléletformálás is, azokkal együtt jár, akkor is, ha például azok elsősorban adott beruházásra irányulnak. A szemléletformálás egyfajta fontos mellékvágány, a korábban megfogalmazott fejlesztési irányok megvalósítását szolgáló fő beavatkozási területnek is tekinthető.

Szá-1 célkitűzés: A lakosság éghajlatváltozással kapcsolatos ismeretei bővüljenek, az éghajlatváltozás megelőzését és ahhoz való alkalmazkodást szolgáló cselekvési lehetőségek széles körben ismertté váljanak 2030-ig

A klímaváltozás hatásainak mérsékléséhez való hozzájárulásnak a településen belül kulcsszerep jut a lakosságnak, tekintettel arra, hogy a lakosok életvitele, fogyasztási szokásai befolyásolják a település területéről a légkörbe jutó üvegházhatású gázok mennyiségét. Elsősorban megfelelő információ, és ezzel együtt kapcsolt motiváció is szükséges – hogy a lakosok életvitele/szokásai a klímabarát megoldásokat vegyék előre.

Szá-2 célkitűzés: A klímaváltozással kapcsolatos feladatok eredményes és hatékony végrehajtása érdekében együttműködési rendszereket kell kialakítani és fenntartani a helyi civil és gazdasági szereplőkkel

Önmagában az önkormányzat nem képes rá, hogy helyi szinten a klímaváltozás mérsékléséhez szükséges feladatokat végrehajtsa. A civil és gazdasági szervezetekkel kialakítandó együttműködési formák, emberi erőforrások, pénzforrások bevonásán túl az összefogásnak önmagában szemléletformáló hatása is van. Minél többen elkötelezettek egy adott cél irányába, és nyílt kommunikációval ezt felvállalják, annál többen fognak csatlakozni hozzájuk, annál többen ismerik el tevékenységüket.

8. Klímastratégiai intézkedések

Gödöllő város eredményesen megvédi lakosait és vendégeit az éghajlatváltozás következtében gyakoribbá váló szélsőséges időjárási elemektől (viharok, aszályok, hóhullámok), az ezekből következő infrastrukturális és természeti környezeti károktól, továbbá példát mutat az üvegházhatású gázok kibocsájtásának az önkormányzatot és a lakosságot érintő csökkentésében is.

Mitigációs célok és intézkedések	Adaptációs célok és intézkedések	Szemléletformálási, klímatudatossági célok és intézkedések
Gödöllő ÜHG kibocsájtása 2030-ra 15%-kal, 2050-re 40%-kal csökken 2016-hoz képest.	A különböző sérülékeny települései hatásviselői klímaváltozási hatásokkal szembeni alkalmazkodóképességének erősítése.	A klímaváltozás hatásaira való felkészülést és alkalmazkodást szolgáló egyéni és közösségi cselekvési lehetőségek megismerését biztosító feltételek megteremtése.
Elektromos töltőhálózat folyamatos kialakítása és bővítése	Települési hőség és UV riadó tervek készítése	Települési, intézményi szereplők klímatudatos szemléletének erősítése
Közösségi közlekedés feltételeinek javítása az igénybevétel növelése céljából	A tartós hőség hatásait enyhítő berendezések telepítése, megoldások alkalmazása kül- és beltéren egyaránt	Lakossági klímavédelmi szemléletformálási tevékenységek megszervezése és lebonyolítása
Közlekedési infrastruktúra folyamatos átalakítása kerülőutakkal, átszervezéssel a terhelés mérséklésére	Allergén növények terjedésének monitorozása és visszaszorítása	Helyi szolgáltató és termelő cégek, valamint civil szervezetek bevonása a klímavédelmi tevékenységekbe
„Legyen Gödöllő kerékpárbarát város” program folytatása – Kerékpárút hálózat további bővítése	A villámárvíz eseményekre való sikeres felkészülés és a vízmennyiség hasznosítása	
	Víztakarékos technológiák meghonosítása a közintézményekben, azok széles körű megismertetése	
Vállalkozások energiahatékonyságának növelése	Erdőállomány klímavédelmi szempontokat figyelembe vevő kezelésének, felújításának ösztönzése	
Hálózatra termelő zöldáram-termelő kapacitások	Vegetációtűzekkel szembeni hatékony megelőzés és védekezés lehetőségeinek biztosítása	
Távhő rendszer korszerűsítése és bővítése	Települési zöldfelületi rendszerek létesítésének ösztönzése	
A megújuló energiaforrásokkal és energiahatékonysággal kapcsolatos lakossági mintaprojektek kialakításának ösztönzése	Élőhely-fragmentáció csökkentése és ökológiai folyosók fenntartása a klímaalkalmazkodás erősítése érdekében	
Közütemények épületenergetikai korszerűsítése, megújuló-energia felhasználással kombinálva, közvilágítás korszerűsítése	Helyi védett értékek és infrastruktúra sérülékenységeinek felmérése	
	Villamosenergia-elosztóhálózat műszaki állapotára vonatkozó felmérések, karbantartási, és javítási munkálatok elvégzésének kezdeményezése	

8.1. Dekarbonizációs és mitigációs intézkedések

8.1.1. Energiagazdálkodás, ipar

Közüntézmények épületenergetikai korszerűsítése, megújuló-energia felhasználással kombinálva, közvilágítás korszerűsítése			M1
Az ÜHG-kibocsátás elleni küzdelem egyik fontos bázisa a középületek energetikai megújítása, valamint a megújuló energia felhasználás és a közvilágítás korszerűsítés. Ennek keretében önkormányzati épületek, költségvetési szervek, alapítványok, egyházak tulajdonában álló oktatási, egészségügyi, szociális épületek és sportlétesítmények energetikai korszerűsítése van előirányozva. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia középület-tipizálása szerint a közel nulla energia szint elérése javasolt, ahol erre műszaki lehetőség van. Ahol ez nem lehetséges, ott a költségoptimalizált szint a mérvadó. Az intézkedés része egy információs anyag összeállítása is a felújítási lehetőségekről: műszaki megoldásokról, rendelkezésre álló támogatásokról, jó gyakorlatok bemutatásáról, együttműködési lehetőségek felvázolásáról. Az összeállított információs anyag elektronikusan lesz elérhető az önkormányzatok számára. Az ismertető anyagot érdemes 2-3 évente, a szigorodó műszaki szabványok, a változó környezet és a visszajelzések figyelembevételével kell felülvizsgálni, és újabb jó gyakorlatokkal frissíteni. Az információs anyagot a Nemzeti Energetikusi Hálózattal együtt érdemes összeállítani, és a hálózat tanácsadóin keresztül terjeszteni. A középületek felújítása példamutatáson keresztül szemléletformáló hatással bír.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Dá-1		Szá-1
Határidő/ időtáv:	folyamatos		
Felelős:	Fenntartó intézmények		
Célcsoport:	Fenntartó intézmények, munkatársak, lakosság		
Finanszírozási igény:	100 – 900 millió Ft		
Lehetséges forrás:	Unió és hazai források		

A megújuló energiaforrásokkal és energiahatékonysággal kapcsolatos lakossági mintaprojektek kialakításának ösztönzése			M2
Ez az ösztönzés a „tisza udvar rendes ház” elképzelésen alapul, csak ebben a konstrukcióban megújuló energiaforrással és/vagy energiahatékonysággal korszerűsített családi, illetve társasházakat ösztönöznének a kialakított rendszer szerint. Külön elismerésben részesülnek azok, akik a természetes alapú építőanyagokat (pl. szalma, kender, vályog) részesítenék előnyben, hozzájárulva az építőanyag-gyártás során felszabaduló üvegházhatású gázkibocsátás mérsékléséhez.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Dá-1		
Határidő/ időtáv:	elismerő rendszer kidolgozása: 2021 elismerő rendszer működtetése: folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata		
Célcsoport:	lakosság, közintézmények, egyéb felhasználók		
Finanszírozási igény:	1 – 5 millió Ft		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, nemzetközi, uniós és hazai források		

Távhő rendszer korszerűsítése és bővítése			M3
Bár az elmúlt években Gödöllőn több korszerűsítés is történt a távhő rendszer ellátásában, még mindig van hova fejlődni. Ez az intézkedés a termelői, és felhasználói oldalon jelentkező fejlesztéseket egyaránt magában foglalja. Termelői oldalon: energiahatékonysági korszerűsítés, geotermikus-energia felhasználás; felhasználói oldalon: hálózat bővítés.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Dá-1		
Határidő/időtáv:	2025		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata		
Célcsoport:	lakosság, közintézmények, egyéb felhasználók		
Finanszírozási igény:	200 millió – 1 mrd Ft		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, nemzetközi, uniós és hazai források		

Hálózatra termelő zöldáram-termelő kapacitások			M4
Gödöllő az alábbi megújuló energia-típusok kiaknázásához rendelkezik kiváló adottságokkal: geotermikus energia, napenergia, biogáz, biomassa-felhasználás. A felhasználás célú beruházások mellett a jövőben az épületek üzemeltetéséhez, az ipari termelési folyamatok, szolgáltatások technológiai folyamataihoz, a kertészeti célú felhasználáshoz kapcsolódó megújuló-energiafelhasználás mellett a hálózatra termelő zöldáram-termelés kapacitásának bővítését is szem előtt kell tartani – például naperőmű parkok.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Dá-1		Szá-1
Határidő/időtáv:	folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata, vállalkozások		
Célcsoport:	vállalkozások, település lakossága		
Finanszírozási igény:	500 millió Ft – 1 mrd Ft		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, nemzetközi, uniós és hazai források		

Vállalkozások energiahatékonyságának növelése			M5
Gödöllőn az ipari szereplők energiafelhasználásából származó ÜHG kibocsátása jelentős mértékű, tekintettel Budapest közelségére és a működő vállalkozások nagy számára. Az energiatakarékosság és energiahatékonyság növelése nem csak a klímaváltozásra jelentene pozitív hatást, hanem az érintett üzemek megtakarítását is jelentősen növelhetné. Az energiahatékonyságot mind a gyártási technológiák és a szolgáltató folyamatok javításával, mind az ipari épületek korszerűsítésével lehet növelni. A folyamat ösztönzésére az intézkedés keretében jó gyakorlatok elterjesztése, környezetbarát, fenntartható gyártási technológiákról és szolgáltatási folyamatokról szóló információk átadása, pályázati lehetőségek ismertetése, együttműködési lehetőségek kialakítása történik.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Dá-1		Szá-2
Határidő/időtáv:	folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata, vállalkozások		
Célcsoport:	vállalkozások		
Finanszírozási igény:	2 -6 millió Ft		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, nemzetközi, uniós és hazai források		

8.1.2. Közlekedés, szállítás

„Legyen Gödöllő kerékpárbarát város” program folytatása – Kerékpárút hálózat további bővítése			M6
Gödöllő továbbra is folytatni kívánja az eddig kialakított kerékpáros infrastruktúra további bővítését, új kerékpárutak és hozzá tartozó infrastrukturális elemek kialakításával. A kerékpáros közlekedés előmozdítását csak az erre irányuló biztonságos közlekedési feltételek elérésével lehet ösztönözni.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Dá-1	Aá-1	
Határidő/ideiglenesség:	folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata		
Célcsoport:	településen élők, idelátogatók (turisztika részeként)		
Finanszírozási igény:	200 – 900 millió Ft		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, hazai és uniós pályázatok		

Közlekedési infrastruktúra folyamatos átalakítása kerülőutakkal, átszervezéssel a terhelés mérséklésére			M7
Gödöllő város közlekedési terhelése a város elhelyezkedéséből adódóan elég intenzív. A jövőben a közlekedési hálózat folyamatos fejlesztése és átgondolása válik szükségessé – elkerülő utak, körforgalmak létesítésével.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Dá-1	Aá-1	
Határidő/ideiglenesség:	folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata, Nemzeti Közútkezelő		
Célcsoport:	közlekedési szektor résztvevői		
Finanszírozási igény:	1 – 4 mrd Ft		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, hazai és uniós pályázatok, magyar állam finanszírozása		

Közösségi közlekedés feltételeinek javítása az igénybevétel növelése céljából			M8
A közlekedés klímabarát fejlesztése csak a közösségi közlekedés előtérbe kerülésével érhető el. Ehhez szükséges infrastrukturális fejlesztések, járműállomány korszerűsítése, bővítése, kínálati menetrend kialakítása.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Dá-1		Szá-1
Határidő/ideiglenesség:	folyamatos		
Felelős:	Közlekedési szektorban résztvevő fenntartók		
Célcsoport:	lakosság		
Finanszírozási igény:	300 millió 2,5 mrd Ft		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, hazai és uniós pályázatok, magyar állam finanszírozása		

Elektromos töltőhálózat folyamatos kialakítása és bővítése			M9
A jövőbeni tendenciák alapján az elektromos meghajtású gépjárművel elterjedése várható. Ennek fontos feltétele a kiszolgáló- és töltő infrastruktúra kiépítése.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Dá-1		Szá-1, Szá-2
Határidő/időtáv:	folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata		
Célcsoport:	elektromos autó tulajdonosok		
Finanszírozási igény:	5 – 120 millió Ft		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, hazai és uniós pályázatok, magyar állam finanszírozása		

8.2. Adaptációs és felkészülési intézkedések

8.2.1. Emberi egészség védelme

Települési hőség és UV riadó tervek készítése			A1
Tekintettel arra, hogy a nyári hőhullámok további növekedése várható a jövőben, mindenképpen szükséges az önkormányzatnak helyi hőség- és UV riadó terv készítése. Az intézkedés keretében Gödöllő Város Önkormányzata ajánlást készít az egészségügyi intézmények, oktatási intézmények, időseket ellátó intézmények számára intézkedési terv összeállítására, amit minden szereplő számára elektronikusan megküld. Az ajánlás tartalmazza az intézkedési terv elkészítésének fontosságát, a beavatkozási lehetőségeket, esetleg a témáról készült cikkeket, követendő példákat.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-1	Szá-1
Határidő/időtáv:	2020		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata által megbízott		
Célcsoport:	települési intézmények, közintézmények, lakosság		
Finanszírozási igény:	100 – 300 ezer Ft		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzati forrás		

A tartós hőség hatásait enyhítő berendezések telepítése, megoldások alkalmazása kül- és beltéren egyaránt			A2
A nyári hőhullámok az idősek, csecsemők, kisgyermek és krónikus betegséggel élők mellett az egészséges emberek szervezetét is megviseli, ezért olyan megoldásokra kell törekedni, ami a itt élő lakosság, az itt dolgozó emberek, és az ide látogató turisták széles rétegei számára is hozzáférhetek lesznek. Ilyenek például a párapapok, ivóvízosztás, hűsítő helyiségek kialakítása és ezen helyek listájának közzététele. Árnyékolt felületek növelése közterületeken, parkolóban, épületeken			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-1	
Határidő/időtáv:	folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata		
Célcsoport:	lakosság, munkavállalók, turisták		
Finanszírozási igény:	1 – 3 millió Ft/év		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzati forrás		

Allergén növények terjedésének monitorozása és visszaszorítása			A3
A lakosság körében az utóbbi években folyamatosan nőtt az allergiás megbetegedések száma – különösen a gyerekek körében. A következő évtizedekre jelzett éghajlati adottságok várhatóan egyre kedvezőbb feltételeket teremtenek majd a már jelenleg is megtalálható allergén növények további terjedéséhez, de egyben új allergének megtelepedését is előidézhetheti. Az intézkedés magában foglalja a közterületeken, illetve a bolygatott, művelés alatt nem álló területeken az allergén növények jelenlétének vizsgálatát, azok irtását, illetve az érintett ingatlanok tulajdonosainak értesítését az irtásra vonatkozó jogszabályi kötelezettségről.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-1	
Határidő/időtáv:	folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata		
Célcsoport:	lakosság, ingatlan tulajdonosok		
Finanszírozási igény:	2 millió Ft/év		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzati forrás		

8.2.2. Vízgazdálkodás

A villámárvíz eseményekre való sikeres felkészülés és a vízmennyiség hasznosítása			A4
A villámárvíz kockázat a Gödöllői-dombság területén kiemelten jelen van. Az éghajlatváltozás egyik várható következménye a ritkábban, de nagyobb intenzitással érkező csapadék, amelynek következtében a villámárvíz veszélyeztetettség növekedni fog, ezért a potenciális károk csökkentésének céljából szükség van beavatkozásokra – csapadékvíz elvezető árkok rendszeres karbantartása, záportározók kialakításának megfontolása. A klimatikus viszonyoknak megfelelő infrastrukturális tervezés és végrehajtás.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-3	
Határidő/időtáv:	folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata		
Célcsoport:	lakosság, infrastrukturális beruházók/kivitelezők		
Finanszírozási igény:	3 – 30 millió Ft		
Lehetséges forrás:	Gödöllő város önkormányzatának saját forrása, pályázati lehetőségek		

Víztakarékos technológiák meghonosítása a közintézményekben, azok széles körű megismertetése			A5
A víz szerepe a következő években/évtizedekben fel fog értékelődni. A víztakarékos technológiák elterjesztésére jelen intézkedésben az Önkormányzat lehetőségeihez mérten mintajellegű fejlesztéseket hajt végre. Az intézkedés valamennyi olyan beruházás, fejlesztés megvalósítását ösztönzi, amely az épületen belül, vagy az azokat körülvevő kertek művelése során felhasznált ivóvíz mennyiségének csökkentésére irányul, pl. víztakarékos szerelvények alkalmazása, csapadékvíz gyűjtés, csapadékvíz felhasználása öntözési célra, szűrkevíz-hasznosítás. A csapadékvíz-gyűjtést valamennyi önkormányzati intézményben célszerű megoldani 2030-ig. A beruházásokat, alkalmazott módszereket célszerű széles körben ismertetni.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-3	Szá-1
Határidő/időtáv:	folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata		
Célcsoport:	közintézmények munkatársai, lakosság		
Finanszírozási igény:	3 – 100 millió Ft		
Lehetséges forrás:	Gödöllő város önkormányzatának saját forrása, pályázati lehetőségek		

8.2.3. Mező- és erdőgazdaság

Erdőállomány klímavédelmi szempontokat figyelembe vevő kezelésének, felújításának ösztönzése			A6
Az erdők kulcsszerepet töltenek be mind a légköri szén-dioxid elnyelésében, mind –a mikro- és mezoklimára gyakorolt hatásuk révén – a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásban. Ezt a védelmet akkor tudják betölteni, ha a faegyedek egészségi állapota kielégítő, az erdők fajösszetétele és faállomány-sűrűsége alkalmazkodik a jelenlegi és jövőbeli éghajlati, táji adottságokhoz. Ennek megfelelően ez az intézkedés a meglévő erdőborítás arányának fenntartására, annak további bővítésére irányul.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseivel:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-2	
Határidő/ideiglenesség:	folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata, Duna-Ipoly Nemzeti Park, Pilisi Parkerdő Zrt.		
Célcsoport:	fenntartók, kezelők		
Finanszírozási igény:	2 – 80 millió Ft		
Lehetséges forrás:	önkormányzati, egyéb pályázati forrás		

Vegetációtűzekkel szembeni hatékony megelőzés és védekezés lehetőségeinek biztosítása			A7
A klímaváltozás egyik következménye közé sorolható elsősorban a nyári hőhullámos időszakban jelentkező erdőtűz megnövekvő valószínűsége. Ezek megelőzésében és oltásában a hivatásos tűzoltóság (katasztrófavédelem) mellett a környékbeli önkéntes tűzoltó-egyesületek (Isaszeg, Rákos-mente) is részt vesznek. Az intézkedés kiterjed az önkéntes tűzoltó-egyesületek munkájába való bekapcsolódás ösztönzésére, gyakorlatok megszervezésére is.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseivel:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-2	
Határidő/ideiglenesség:	2030		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata		
Célcsoport:	lakosság, civil szervezetek		
Finanszírozási igény:	2-70 millió Ft		
Lehetséges forrás:	Gödöllő város saját forrásai, hazai költségvetési és pályázati források		

8.2.4. Természeti, táji környezet, települési zöldfelületi rendszer

Települési zöldfelületi rendszerek létesítésének ösztönzése			A8
Az intézkedés magában foglalja a klímaszempontok településrendezési tervekben való érvényre juttatásának, azon belül a településszerkezet alakításának, a települési zöldfelületek létesítésének és fenntartásának jelentőségére való figyelemfelhívást, annak lehetőségeiről való tájékoztatást. Ennek keretében kiemelt hangsúlyt kell szentelni a települési zöldfelületek jövőbeli klimatikus feltételekhez való illeszkedésének fontosságára (pl. viharoknak minél inkább ellenálló törzs- és ágszerkezetű díszfák, belterületi mikroklímát javító kúszónövények telepítése)			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseivel:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-2	
Határidő/ideiglenesség:	folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata		
Célcsoport:	lakosság		
Finanszírozási igény:	2-3 millió Ft/év		
Lehetséges forrás:	Gödöllő város önkormányzati forrás		

Élőhely-fragmentáció csökkentése és ökológiai folyosók fenntartása a klímaalkalmazkodás erősítése érdekében			A9
A töredezett, fragmentált élőhelyek komoly fenyegetést jelentenek a megmaradt ökoszisztémára. Az intézkedés célja a természetes élőhelyek közötti kapcsolat, ökológiai folyosók fenntartási lehetőségeinek és problémáinak feltárása a környezetvédelem helyi szereplőivel.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-2	
Határidő/időtáv:	2025		
Felelős:	Duna-Ipoly Nemzeti Park, Pilisi Parkerdő Zrt, Gödöllő Város Önkormányzata		
Célcsoport:	környezetvédelmi szereplők, civil szervezetek		
Finanszírozási igény:	2-3 millió Ft/év		
Lehetséges forrás:	pályázati, intézményei, önkormányzati források		

8.2.5. Épített környezet, települési infrastruktúra

Helyi védett értékek és infrastruktúra sérülékenységének felmérése			A10
Az intézkedés Gödöllő közigazgatási területén lévő természeti és táji értékek, épített értékek (műemlékek és védett épületek) részletes klímaspecifikus sérülékenységi vizsgálatának elkészítését, a klímaváltozás negatív hatásainak enyhítéséhez szükséges beavatkozásokat, azok prioritizálását és ütemezését tartalmazza.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-4	
Határidő/időtáv:	2021		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzat kijelölt felelőse		
Célcsoport:	lakosság, civil szervezetek		
Finanszírozási igény:	1-2 millió Ft/év		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzata		

Villamosenergia-elosztóhálózat műszaki állapotára vonatkozó felmérések, karbantartási, és javítási munkálatok elvégzésének kezdeményezése			A11
Az éghajlatváltozás egyik fő jellemzője a szélsőséges időjárási események –köztük szélviharok, özönvízszerű esőzések- számának növekedése, ami fokozott terhelést ró a villamosenergia-elosztó hálózatra, mind a tartóoszlopok esetleges kidőlése, mind a légkábelek rádőlés miatti elszakadása révén. Az Önkormányzat hatásköre ezek megakadályozásában korlátozott, a megelőzés érdekében ugyanakkor célszerű figyelemmel kísérnie az oszlopok és azt veszélyeztető fák és más akadályok állapotát és szükség esetén javítási, karbantartási munkálatok elvégzését kezdeményeznie az illetékes áramszolgáltatónál.			
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseihöz:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-4	
Határidő/időtáv:	folyamatos		
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzat		
Célcsoport:	lakosság		
Finanszírozási igény:	nem jár többletköltséggel		
Lehetséges forrás:	Gödöllő Város Önkormányzata forrása		

8.3. Szemléletformálási, klímatudatossági intézkedések

Települési, intézményi szereplők klímatudatos szemléletének erősítése				SZ1
A klímastratégia szemléletformálási intézkedései elsősorban a lakosságra irányulnak, azonban e célcsoport eredményes megszólításának alapfeltétele az annak tagjaival közvetlen, napi kapcsolatban álló intézmények munkatársainak szemléletformálása a megfelelő ismeretekkel –ez adja a motivációt és a példaképet is a lakosság irányába. Az intézkedés különösen a pedagógusok, szociális intézményhálózatban dolgozók, önkormányzati alkalmazottak ismeretinek bővítésére terjed ki.				
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja	Szá-1
Határidő/ideiglenesség:	2025			
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata			
Célcsoport:	közintézmények munkatársai			
Finanszírozási igény:	0,2 – 2 millió Ft			
Lehetséges forrás:	Gödöllő város saját forrásai, hazai és uniós pályázati források			

Lakossági klímavédelmi szemléletformálási tevékenységek megszervezése és lebonyolítása				SZ2
Az intézkedés döntően figyelemfelhívó akciók, közösségi alapú klímabarát kezdeményezések szervezésére és lebonyolítására irányul, elsősorban a hagyományos, népszerű helyi rendezvényekhez kapcsolódva – ezzel társulva a helyi médiában is klímavédelemmel kapcsolatos információk megjelenítése				
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja	Szá-1
Határidő/ideiglenesség:	folyamatos			
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata, helyi rendezvények szervezői			
Célcsoport:	lakosság			
Finanszírozási igény:	1 – 3 millió Ft/év			
Lehetséges forrás:	Gödöllő város saját forrása, hazai, uniós pályázati források			

Helyi szolgáltató és termelő cégek, valamint civil szervezetek bevonása a klímavédelmi tevékenységekbe				SZ3
Az intézkedés kiterjed a civil és gazdasági szervezetekkel kialakítandó együttműködési gyakorlatok lehetőségeinek feltérképezésére, amely magában foglalja azoknak a klímavédelmi intézkedéseknek a felmérését, amelyek esetében az önkormányzat önállóan nem, vagy kevésbé hatékonyan tud megjeleníteni, mint a civil vagy gazdasági szervezetekkel együttműködve. Ilyenek például a közösségi faültetési akciók, klímaváltozással kapcsolatos díjak, versenyek meghirdetése, lebonyolítása stb.				
Kapcsolódás a települési klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja	Szá-1
Határidő/ideiglenesség:	folyamatos			
Felelős:	Gödöllő Város Önkormányzata,			
Célcsoport:	lakosság			
Finanszírozási igény:	1 – 3 millió Ft/év			
Lehetséges forrás:	Gödöllő város saját forrása, hazai, uniós pályázati források			

9. A megvalósítás pénzügyi és intézményei feltételei és eszközei

9.1. Intézményrendszer, partnerségi terv

Gödöllő város klímastratégiájának végrehajtásáért elsősorban az Önkormányzati Hivatal a felelős. A feladatok az alábbiakra terjednek ki:

- a klímastratégiában kijelölt intézkedések közül az Önkormányzati Hivatal hatáskörébe utaltak teljes körű kivizsgálása
- a klímastratégiában foglalt intézkedések végrehajtását szolgáló pénzügyi források, elsősorban pályázati lehetőségek felkutatása, pályázatok összeállítása, projekt lebonyolítása
- a klímastratégia végrehajtásához szükséges egyeztetések végrehajtása
- a klímastratégia végrehajtásában részt vállalni képes civil szervezetek, gazdasági szervezetek felkutatása, együttműködések kialakítása
- a klímastratégia végrehajtásának nyomon követése.

Kiemelendő, hogy a klímastratégia végrehajtása a teljes lakosság, valamint a civil, intézményei és vállalkozói kör együttműködését is igényli, önmagában egyik szektor sem képes a fent vázolt célok elérésére. Csak akkor lehet sikeres a stratégia végrehajtása, ha minél többen és minél nagyobb együttműködő keretek között tudják azt végrehajtani. Gödöllő város önkormányzatának célja, hogy a település lakosságának és a vállalkozói rétegnek minél nagyobb arányát legyen képes megszólítani – a szemléletformálási akciók és klímavédelmi projektek lebonyolítása révén.

9.2. Finanszírozás

A klímastratégia végrehajtása jelentős költségigénnyel bír, de kiemelendő, hogy a fenti forrás igények BECSÜLT összegek. Az intézkedések megvalósításához szükséges összegek pontos meghatározása és azok lehetséges forrásainak megadása a tervezés jelen fázisában csak becsülhető lehet.

Az intézkedések megfogalmazása során az elsődleges cél a kívánt beavatkozási irányok azonosítása volt, és nem konkrét beruházások, akciók nevesítése. A pontos költségigénnyel leírt intézkedések a cselekvési/megvalósítási tervek részét képezhetik majd.

Az intézkedések döntő része nem egy konkrét objektum fejlesztésére, illetve tevékenység lebonyolítására vonatkozik, hanem azok típusait jeleníti meg (pl. nem konkrét épület, hanem általában az épületek energiahatékonysági korszerűsítése).

A fentiek következtében **a klímastratégia az egyes intézkedések megvalósításának forrásigényére vonatkozóan elnagyolt – minimum és maximum értékek által behatárolt – becslést nyújt.**

Intézkedés kódja/címe	Tématerület	összköltség	Finanszírozás forrása	Ütemezés
M1 Közüntézmények épületenergetikai korszerősítése, megújuló-energia felhasználással kombinálva, közvilágítás korszerősítése	mitigáció	100 – 900 millió Ft	Uniós és hazai források	follyamatos
M2 A megújuló energiaforrásokkal és energiahatékonysággal kapcsolatos lakossági mintaprojektek kialakításának ösztönzése	mitigáció	1 – 5 millió Ft	Uniós és hazai források	follyamatos
M3 Táv hő rendszer korszerősítése és bővítése	mitigáció	200 millió – 1 mrd Ft	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, nemzetközi, uniós és hazai források	2025
M4 Hálózatra termelő zöldáram-termelő kapacitások	mitigáció	500 millió Ft – 1 mrd Ft	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, nemzetközi, uniós és hazai források	follyamatos
M5 Vállalkozások energiahatékonyságának növelése	mitigáció	2 -6 millió Ft	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, nemzetközi, uniós és hazai források	follyamatos
M6 „Legyen Gödöllő kerékpárbarát város” program folyttatása – Kerékpárút hálózat további bővítése	mitigáció	200 – 900 millió Ft	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, hazai és uniós pályázatok	follyamatos
M7 Közlekedési infrastruktúra folyttamatos átalakítása kerülőutakkal, átszervezéssel a terhelés mérséklésére	mitigáció	1 – 4 mrd Ft	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, hazai és uniós pályázatok, magyar állam finanszírozása	follyamatos
M8 Közösségi közlekedés feltételeinek javítása az igénybevetel növelése céljából	mitigáció	300 millió 2,5 mrd Ft	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, hazai és uniós pályázatok, magyar állam finanszírozása	follyamatos
M9 Elektromos töltőhálózat folyttamatos kialakítása és bővítése	mitigáció	5 – 120 millió Ft	Gödöllő Város Önkormányzat saját forrása, hazai és uniós pályázatok, magyar állam finanszírozása	follyamatos
A1 Települési hőség és UV riadó tervek készítése	adaptáció	100 – 300 ezer Ft	Gödöllő Város Önkormányzati forrás	2020
A2 A tartós hőség hatásait	adaptáció	1 – 3 millió Ft/év	Gödöllő Város Önkormányzati	follyamatos

enyhítő berendezések telepítése, megoldások alkalmazása kül- és beltéren egyaránt			forrás	
A3 Allergén növények terjedésének monitorozása és visszaszorítása	adaptáció	2 millió Ft/év	Gödöllő Város Önkormányzati forrás	folyamatos
A4 A villámárvíz eseményekre való sikeres felkészülés és a vízmennyiség hasznosítása	adaptáció	3 – 30 millió Ft	Gödöllő város önkormányzatának saját forrása, pályázati lehetőségek	folyamatos
A5 Víztakarékos technológiák meghonosítása a közintézményekben, azok széles körű megismertetése	adaptáció	3 – 100 millió Ft	Gödöllő város önkormányzatának saját forrása, pályázati lehetőségek	folyamatos
A6 Erdőállomány klímavédelmi szempontokat figyelembe vevő kezelésének, felújításának ösztönzése	adaptáció	2 – 80 millió Ft	önkormányzati, egyéb pályázati forrás	folyamatos
A7 Vegetációtüzekkel szembeni hatékony megelőzés és védekezés lehetőségeinek biztosítása	adaptáció	2-70 millió Ft	Gödöllő város saját forrásai, hazai költségvetési és pályázati források	2030
A8 Települési zöldfelületi rendszerek létesítésének ösztönzése	adaptáció	2-3 millió Ft/év	Gödöllő város önkormányzati forrás	folyamatos
A9 Élőhely-fragmentáció csökkentése és ökológiai folyosók fenntartása a klímaalkalmazkodás erősítése érdekében	adaptáció	2-3 millió Ft/év	pályázati, intézményi, önkormányzati források	2025
A10 Helyi védett értékek és infrastruktúra sérülékenységeinek felmérése	adaptáció	1-2 millió Ft/év	Gödöllő Város Önkormányzata	2020
A11 Villamosenergia-elosztóhálózat műszaki állapotára vonatkozó felmérések, karbantartási, és javítási munkálatok elvégzésének kezdeményezése	adaptáció	nem jár többletköltséggel	Gödöllő Város Önkormányzata forrása	folyamatos
SZ1 Települési, intézményi szereplők klímatudatos szemléletének erősítése	szemléletformálás	0,2 – 2 millió Ft	Gödöllő város saját forrásai, hazai és uniós pályázati források	2025
SZ2 Lakossági klímavédelmi szemléletformálási tevékenységek	szemléletformálás	1 – 3 millió Ft/év	Gödöllő város saját forrása, hazai, uniós pályázati források	folyamatos

megszervezése és lebonyolítása				
SZ3 Helyi szolgáltató és termelő cégek, valamint civil szervezetek bevonása a klímavédelmi tevékenységekbe	szemléletformálás	1 – 3 millió Ft/év	Gödöllő város saját forrása, hazai, uniós pályázati források	folyamatos

11. táblázat: Az intézkedések megvalósításának előzetesen becsült forrásigénye

10. Stratégiai monitoring és értékelés

10.1. Monitoring és felülvizsgálat

Gödöllő város Klímastratégiájában foglaltak követése elengedhetetlenül fontos a megvalósítás során felmerülő problémák, hiányosságok korrekciójának érdekében. A klímastratégia végrehajtásának nyomon követése két szinten valósul meg, egyrészt a kijelölt célok, másrészt a konkrét intézkedések szintjén. Az alábbi két táblázat az egyes célokhoz, illetve az intézkedésekhez rendelt indikátoroknak azokat a fő jellemzőit tartalmazza, amelyek alapján azok meghatározott időközönként történő gyűjtése elvégezhető. Az indikátorok gyűjtéséért az Önkormányzati Hivatal a felelős, adott feladatok esetében ugyanakkor be kell, hogy vonja a releváns információkkal bíró egyéb helyi, illetve térségi intézményeket.

Célrendszeri elem	indikátor neve	Mértékegység	Adat forrása	Bázisév	Bázis évi érték	Célév	Célérték
Dekarbonizációs cél 1, Dá-1: Gödöllő város üvegházhatású gáz kibocsátása 2030-ra 15%-kal csökkenjen 2016-hoz képest.	kibocsátott ÜHG mennyisége	t/év CO2 egyenérték	KSH adatok alapján, Gödöllő önkormányzata	2016	167 140	2030	150 426
Dekarbonizációs cél 2, Dá-2: Gödöllő üvegházhatású gáz kibocsátása 2050-re 40%-kal csökkenjen 2016-hoz képest.	kibocsátott ÜHG mennyisége	t/év CO2 egyenérték	KSH adatok alapján, Gödöllő önkormányzata	2016	167 140	2050	100 284
ált. adaptációs cél 1: A klímaváltozás közegészségügyi kockázatainak mérséklése településtervezési eszközökkel, valamint a szociális és egészségügyi intézményrendszer célirányos fejlesztése, megerősítése 2030-ig	hőhullámra visszavezethető roszullétek száma	db	Gödöllő önkormányzata, OMSZ	2016	n.a.	2030	maximum 15-25/év
ált. adaptációs cél 2: Gödöllő város közigazgatási területén található erdők, zöldfelületek, természetközeli élőhelyek állapota 2030-ra nem romoljon a 2016-os állapothoz képest	növény betegségek /kártévők előfordulása	db	Gödöllő önkormányzata	2016	n.a.	folyamatos	a növényi betegségek következtében kivágandó fák száma ne haladja meg az ültetett fák számát
ált. adaptációs cél 3: Az épületek, közcélú	Szélsőséges időjárásból eredő	db	Gödöllő önkormányzata	2016	n.a.	2030	2-3 db/év

infrastruktúrahálózatok (utak, belterületi csapadékvíz elvezető rendszerek, köztüzemi hálózatok) állagának megóvása, felújításukkor a klimatikus viszonyoknak megfelelő tervezés és végrehajtás. Az időjárási okokra visszavezethető meghibásodásról, károsodásból származó esetek száma ne nőjön 2030-ra 2016-hoz képest.	károk mérséklése						
ált. adaptációs cél 4: Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek állapota ne romoljon 2030-ra.	helyi értékek állagromlása igen/nem	kivédés megléte	Gödöllő önkormányzata	2016	n.a.	2030	0

12. táblázat: A stratégia célrendszeréhez tartozó eredményindikátorok

Intézkedés	Indikátor neve	Mértékegység	Adatforrás	Gyűjtési gyakoriság	Célév	Célérték	Gyűjtés felelőse
M1 Közütemények épületenergetikai korszerűsítése, megújuló-energia felhasználással kombinálva, közvilágítás korszerűsítése	Energetikai korszerűsítésen átesett középületek	db	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	4	Gödöllő Önkormányzata
M2 A megújuló energiaforrásokkal és energiahatékonysággal kapcsolatos lakossági mintaprojektek kialakításának ösztönzése	A témakörben megvalósult mintaprojektek száma	db	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	50	Gödöllő Önkormányzata
M3 Távhő rendszer korszerűsítése és bővítése	Felújított és újonnan épített vezetékrendszer hossza és szállítási kapacitása	%	Gödöllő Önkormányzata Illetékes gázszolgáltató	3 éves	2030	meglévő vezetékek minimum 30%-a	Gödöllő Önkormányzata Illetékes gázszolgáltató
M4 Hálózatra termelő zöldáram-termelő kapacitások	Megújuló energiaforrások aránya	%	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	10%	Gödöllő Önkormányzata
M5 Vállalkozások energiahatékonyságának növelése	Vállalkozások energiahatékonysági beruházásai	db	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	50	Gödöllő Önkormányzata
M6 „Legyen Gödöllő kerékpárbarát város” program folytatása – Kerékpárút hálózat további bővítése	Kiépült új kerékpárutak hossza	km	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	8	Gödöllő Önkormányzata
M7 Közlekedési infrastruktúra folyamatos átalakítása kerülőutakkal, átszervezéssel a terhelés mérséklésére	Áthaladó forgalom mértéke	jármű/nap	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	maximum. 10000	Gödöllő Önkormányzata
M8 Közösségi közlekedés feltételeinek javítása az igénybevétel növelése	Tömegközlekedés feltételeinek javítása, bővítése	igen/nem	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	igen	Gödöllő Önkormányzata

céljából							
M9 Elektromos töltőhálózat folyamatos kialakítása és bővítése	Elektromos töltőállomások száma, töltőállomások átlagos kapacitása	db	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	25	Gödöllő Önkormányzata
A1 Települési hőség és UV riadó tervek készítése	Hőség és UV riadó terv létrejötte	igen/nem	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	igen	Gödöllő Önkormányzata
A2 A tartós hőség hatásait enyhítő berendezések telepítése, megoldások alkalmazása kül- és beltéren egyaránt	Frekvenciált helyeken alkalmazott árnyékolási, klimatizálási megoldások megléte	igen/nem	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	igen	Gödöllő Önkormányzata
A3 Allergén növények terjedésének monitorozása és visszaszorítása	Parlagfű által lefedett terület	m2	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	közel 0	Gödöllő Önkormányzata
A4 A villámárvíz eseményekre való sikeres felkészülés és a vízmennyiség hasznosítása	Kivédés mértéke	%	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	90-100	Gödöllő Önkormányzata
A5 Víztakarékos technológiák meghonosítása a közintézményekben, azok széles körű megismertetése	Meghonosított víztakarékos technológiák	db	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	minden közintézmény	Gödöllő Önkormányzata
A6 Erdőállomány klímavédelmi szempontokat figyelembe vevő kezelésének, felújításának ösztönzése	Klímahatásokat kivédő erdőterületek megléte	igen/nem	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	igen	Gödöllő Önkormányzata
A7 Vegetációtüzekkel szembeni hatékony megelőzés és védekezés lehetőségeinek biztosítása	Gyakorlatok, képzések száma	db	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	10/év	Gödöllő Önkormányzata
A8 Települési zöldfelületi rendszerek létesítésének ösztönzése	Települési zöldfelületek arányának növelése	igen/nem	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	igen	Gödöllő Önkormányzata
A9 Élőhely-fragmentáció csökkentése és ökológiai folyosók fenntartása a klímaalkalmazkodás erősítése érdekében	Ökológiai folyosók megvédése, kialakítása	igen/nem	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	igen	Gödöllő Önkormányzata
A10 Helyi védett értékek és infrastruktúra sérülékenységeinek felmérése	Sérülékenységek felmérése	igen/nem	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	igen	Gödöllő Önkormányzata
A11 Villamosenergia-ciosztóhálózat műszaki állapotára vonatkozó felmérések, karbantartási, és javítási munkálatok elvégzésének kezdeményezése	Folyamatos felmérések, karbantartások megléte	igen/nem	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	igen	Gödöllő Önkormányzata
SZ1 Települési, intézményi szereplők klímatudatos szemléletének erősítése	Szemléletformáló előadásokkal, kampányokkal elért lakosság aránya	%	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	100%	Gödöllő Önkormányzata
SZ2 Lakossági klímavédelmi szemléletformálási tevékenységek megszervezése és lebonyolítása	Szemléletformáló rendezvények, kampányok száma	db/év	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	3	Gödöllő Önkormányzata

SZ3 Helyi szolgáltató és termelő cégek, valamint civil szervezetek bevonása a klímavédelmi tevékenységekbe	Helyi klímavédelemmel kapcsolatos konzorciumi formában megvalósított projektek száma	db/év	Gödöllő Önkormányzata	3 éves	2030	3	Gödöllő Önkormányzata
---	--	-------	-----------------------	--------	------	---	-----------------------

13. táblázat: Intézkedések teljesülését mérő indikátorok

10.2. A jövőbeni stratégiai tervezési és felülvizsgálati tevékenység harmonizálása a klímastratégiával

Az adatok gyűjtése és elemzése szolgáltatókat alapot a klímastratégiában foglalt célok teljesülésének, valamint az azokat szolgáló intézkedések megvalósulásának aktuális állapotáról szóló értékek összeállításához. Gödöllő Város Önkormányzata háromévente előrehaladási és felülvizsgálati jelentést készít. A jelentés az indikátorértékek alakulásának bemutatása mellett szöveges értékelést is tartalmaz bemutató az alábbiakat:

- a végrehajtás főbb tapasztalatai
- az anyagi források alakulása
- újonnan megjelent kutatási eredmények, technológiai eljárások
- a településen vagy a megyében megjelent és elfogadott új fejlesztési irányok
- egyéb körülmények, melyek hatást gyakorolhatnak a kitűzött célok elérésére.

A fentiek alapján az előrehaladási és felülvizsgálati jelentés – indoklással alátámasztott – javaslatot kell, hogy tartalmazzon arra vonatkozóan, hogy az elmúlt időszakban bekövetkezett változások indokoltá teszik-e a települési klímastratégia módosítását, amennyiben igen, mely részét, milyen módon. A 3 éves időtávú felülvizsgálat elegendő ennek felmérésére.

A klímastratégia számos ágazat számára jelöl ki feladatokat, amelyeknek integrálódniuk kell az adott fejlesztési terület, ágazat stratégiai dokumentumaiba is. Ezen dokumentumoknak is összhangban kell lenniük a jelen stratégiában kijelölt célokkal, beavatkozási területekkel.

Ennek elérése érdekében **Gödöllő város képviselőtestületének a település stratégiai tervdokumentumainak soron következő felülvizsgálatakor érvényesíteni kell a klímastratégia szemléletét, amennyiben lehetséges konkrét beavatkozási irányait, intézkedéseit.**