

KLÍMAKÓDEX I.

EGYÉNI CSELEKVÉSI LEHETŐSÉGEK

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

KLÍMAKÓDEX I.

EGYÉNI CSELEKVÉSI LEHETŐSÉGEK



IMPRESSZUM

Felelős kiadó:

Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat
6000 Kecskemét, Deák Ferenc tér 3.
Képviseli: Rideg László elnök

Szerkesztő: Balogh Nina

Szöveg: dr. Berényi Eszter
dr. Mattányi Zsolt
dr. Nagy Judit

Fotók: Envato, Pixabay

Lektorálta: Padra István

Nyomdai munkák:

General Nyomda Kft.
6728 Szeged, Kollégiumi út 11/H

ISBN 978-963-7192-61-6

Kecskemét

2023



BEVEZETŐ

„Az ember nemcsak azért felelős, amit tesz, hanem azért is, amit nem tesz meg.”

(Prótagorasz, ókori görög filozófus, szofista gondolkodó)

A klímaváltozás napjaink leggyorsabban növekvő problémái közé tartozik, amelynek számos kedvezőtlen hatását tapasztaljuk. Bács-Kiskun megyében a folyamat következményeit már a saját bőrünkön is érezzük: minden korábbinál súlyosabb hóhullámok, aszályok sújtják megyénket, de gyakoribbá váltak az özvízszerű esőzések, viharok, jégesők is. Szinte a csapból is az folyik, hogy fenntarthatóság, azonban érdemes fontolóra vennünk, hogy mit jelent ez a szó pontosan, az hogyan illeszthető be a mindennapi életünk különféle folyamataiba.

Gyakran nem is gondolnánk, milyen sokat jelenthet például a házaink megfelelő szigetelése és a rajta lévő ablakok megválasztása, ezekkel mennyi energiát és pénzt spórolhatunk meg. Informálódhatunk arról, hogyan csökkenthetjük háztartási berendezéseink energiafogyasztását, továbbá hogyan termelhetünk energiát, és miként érdemes azt felhasználni.

Újrahasznosítással, újrafelhasználással nagymértékben csökkenthetjük a háztartásunkban keletkezett hulladék mennyiségét. Meglepő, hogy mennyi hulladéknak hitt dolgot tudunk hasznosítani.

Ez a kiadvány kifejezetten azt a célt szolgálja, hogy egy kötetben foglalja össze valamennyi, az éghajlatvédelemmel kapcsolatos háztartási és egyéni szintű beavatkozási lehetőséget, mindennapi szokásaink megváltoztatásától kezdve a nagy forrásigényű beruházásokig. Mindenki kiválaszthatja a számára megfelelő lehetőséget.







ÉGHAJLATVÁLTOZÁS: JELEN ÉS JÖVŐ

AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS NEM MESE, VALÓSÁG!

Az emberi történelem mindvégig a jelenlegihez nagyságrendileg hasonló éghajlati körülmények között zajlott. A következő évtizedekre jelzett éghajlati viszonyok azonban ismeretlenek az emberiség számára.



Az előző éghajlatváltozásokhoz hasonlóan Földünk a mostanit is túl fogja élni.

A kérdés inkább az, vajon mi lesz az emberiséggel.

A KIADVÁNYBAN HASZNÁLT PIKTOGRAMOK JELENTÉSE



A légkör üvegházhatásúgáz-tartalmát csökkentő cselekvési lehetőség.



Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást célzó cselekvési lehetőség.



Kizárólag odafigyelést igénylő, költségmentes cselekvési lehetőség.



Egyszerű, házi módszerekkel is megvalósítható, költségtakarékos cselekvési lehetőség.



Nagyobb beruházást igénylő cselekvési lehetőség.

Az éghajlatváltozás nem egy a jövő fenyegetései közül, hanem mindennapi valóság, különösen Bács-Kiskun megyében

Tény, hogy a Föld felszíni átlaghőmérséklete napjainkban már mintegy 1 °C-kal meghaladja az ipari forradalom előtti szintet. Megyénkben azonban ennél is jóval gyorsabb a változás: Bács-Kiskun megye évi középhőmérséklete jelenleg már körülbelül 1,5 °C-kal magasabb a XX. század elején mért értékeknél.

De miért baj ez? Egy-két fok melegedés önmagában nem tűnik soknak, mégis teljesen felborítja Földünk légkörének érzékeny egyensúlyát. Ez pedig ahhoz vezet, hogy megszokott éghajlati rendszereink megváltoznak. Bolygónk legtöbb pontján az időjárás sokkal kiszámíthatatlanabbá válik, a ma szélsőségesnek ítélt helyzetek a jövőben mindennaposak lehetnek, és nemcsak a hőmérséklet alakulása, hanem a lehulló csapadék esetében is.

Bács-Kiskun megyében a folyamat következményeit már a saját bőrünkön is érezzük: minden korábbinál súlyosabb hőhullámok, aszályok sújtják megyénket, de gyakoribbá váltak az özvízszerű esőzések, viharok, jégesők is. Az éghajlatváltozás tehát nem önmagában a felmelegedés, hanem annak következményei, így például a szélsőséges időjárási helyzetek fokozódása miatt jelent veszélyt az emberiség számára.

Az éghajlatváltozás elsődleges okai mi vagyunk, az emberek!

Sokan felteszik a kérdést: ha az éghajlat már ősidők óta állandóan változik, miért lenne ez most másként? Miért tegyünk erőfeszítéseket, ha az egész jelenséget úgysem

tudjuk befolyásolni? Valójában a fosszilis tüzelőanyagok felhasználása, a légkör felmelegedése és szén-dioxid-tartalma igazolható módon összefügg egymással. Azaz minden jel arra mutat, hogy az iparosítás és a fosszilis eredetű energiahordozók használata az elsődleges kiváltó oka napjaink éghajlatváltozásának.

A kőolaj, földgáz és szén eltüzelésével felszabaduló szén-dioxid – a többi üvegházhatású gázzal, így pl. a metánnal, dinitrogén-oxiddal együtt – a légkörben feldúsul, és üvegházhatást idéz elő. Ezek a gázok ugyanis a Napból érkező rövid hullámú sugárzást átengedik, de a földfelszínről a világűr felé irányuló hosszú hullámú sugárzást, vagyis a Föld által kibocsátott hő nagy részét csapdába ejtik: elnyelik vagy visszasugározzák a felszín felé. Ennek következtében egyre több energia marad a felszínhez közeli légrétegekben, megváltoztatva annak jellemzőit. Ezt érzékeljük éghajlatváltozásként.







EGYÉNI CSELEKVÉSI LEHETŐSÉGEK

CSELEKEDJÜNK AZ ÉGHAJLAT VÉDELMÉÉRT!

Valamennyi éghajlati modell egyöntetűen azt mutatja, hogy az éghajlat változása nem áll meg a következő évtizedekben. Összefogás szükséges, hogy egyáltalán lassítani tudjuk, és nem árt, ha időben felkészülünk a teljes átalakulására is!



11 km még gyalog sem nagy távolság. Időjárásunk meghatározó folyamatainak döntő többsége mindössze ennyire vastag levegőrétegben zajlik a földfelszín felett.

Ennek a vékony rétegnek a működése igen érzékeny. Vigyázzunk rá!

Mit hoz a jövő? A sok bizonytalanság mellett néhány tendencia biztosnak tűnik

A legújabb tudományos elemzések alapján, ha 20 éven belül végleg abbahagynánk a szén, a kőolaj és a földgáz felhasználását, az általános melegedés akkor is folytatódna még egy ideig.

Ennek megfelelően Bács-Kiskun megyében is minden bizonnyal tovább folytatódik az évi átlaghőmérséklet emelkedése, és ezzel párhuzamosan az éghajlat egyre szélsőséesebbé válik. Az egyetlen rendkívüli időjárási jelenség, amelyekre ritkábban számíthatunk, a téli fagy lesz. Ezzel szemben a XXI. század végén a kánikulai napok évi átlagos száma akár egy hónapnyival is meghaladhatja a XX. század végére jellemző értéket. Mivel átlagértékről van szó, előfordulhat olyan év, amikor sokkal több hóhullámos napot kell majd átélniük utódainknak. A csapadék várható alakulásáról sokkal nagyobb eltéréseket mutatnak a különböző éghajlati modellek. Az bizonyosnak tűnik ugyanakkor, hogy míg a csapadék évi átlagos összmenyisége érdemben nem fog csökkenni a XXI. század végéig, tér- és időbeli eloszlása sokkal szélsőséesebb lesz. Azaz pusztító aszályokra és özönvízszerű esőzésekre sajnos gyaránt számíthatunk.

Az éghajlatváltozás globális folyamat. Mit tehetünk mégis mi magunk? Sok mindent!

Először is fogadjuk el személyes felelősségünket az éghajlatváltozás elleni küzdelemben. Egy ember tetteinek globális következményei elhanyagolhatók, ám ha mindenki így gondolkodik, semmi sem fog változni!

Azt is tudatosítani kell magunkban, hogy a napjainkban

átélt szélsőséges időjárási helyzetek nem kivételek, nem múlnak el, és a jövőben ezek számítanak a megszokottaknak. A legjobb tehát, ha időben felkészülünk mindezekre.

Az egyéni cselekvési lehetőségek tárháza végtelen mind a kibocsátáscsökkentés, mind a változó éghajlathoz alkalmazkodás terén. Ne gondoljuk, hogy csak költséges megoldások jöhetnek szóba! Ennek a kiadványnak kifejezetten az a célja, hogy egy kötetben foglalja össze valamennyi, az éghajlatvédelemmel kapcsolatos háztartási és egyéni szintű beavatkozási lehetőséget, mindennapi szokásaink megváltoztatásától kezdve a nagy forrásigényű beruházásokig. Így mindenki kiválaszthatja a számára megfelelő lehetőséget.

Legyen az Ön háztartása is klímabarát!

A klímabarát háztartás alapelve a fenntarthatóság, azaz mostani igényeinket csak oly módon és mértékben elégítsük ki, hogy azzal ne veszélyeztessük utódaink életfeltételeit.

Mindennek az alapja, hogy vizsgáljuk felül igényeinket, állapítsuk meg, hogy mi az, amire valóban szükségünk van! Tényleges igényeink vezéreljenek vásárlásaink és valamennyi fogyasztásunk során! Még egy fontos dolog: tudatosítsuk magunkban, hogy a kényelemnek ára van. Ha csak egy kicsit lejjebb adunk kényelmi szintünkéből, máris sok energiát takaríthatunk meg, és élhetően adjuk át a Földet utódainknak.

Kiadványunk ennek gyakorlati megvalósításához ad ötleteket.





ENERGIAFOGYASZTÁS

LEGNAGYOBB ENERGIA- FOGYASZTÓ: A LAKOSSÁG

Magyarország teljes energiafelhasználásának harmadát a lakossági fogyasztás teszi ki. Ezzel a háztartások nagyobb energiafogyasztónak bizonyulnak, mint a közlekedés vagy akár az ipar.



A házunk korszerűsítése és ezáltal a rezsizámlánk csökkenése következtében felszabaduló pénzünket ne energiafaló berendezések beszerzésére költjük! Így csak kényelmünket fokozzuk, de a környezet védelméért valójában nem teszünk szinte semmit.



Egy háztartás energiafogyasztása több forrásból tevődik össze: az áramfelhasználás mellett a fűtéshez, meleg víz előállításához és főzéshez igénybe vett földgáz, tűzifa, szén és egyéb energiahordozók hasznosítása is részét képezi.



A magyarországi háztartások energiaszükséglete mindössze kétharmada az osztrákokénak, de némileg elmarad a csehországi szinttől is. Ám beruházásunk okos, és energiatudatosan gondolkodunk, megtarthatjuk ezt az előnyünket javuló életszínvonal mellett is.

TUDTA? NÉHÁNY ADAT A LAKÁSOK ENERGIAFOGYASZTÁSÁRÓL



Tudta? Épületeink fűtésére aránytalanul sok energiát fordítunk. Mire használjuk a legtöbb energiát házukban, lakásukban?

Statisztikai kimutatások szerint a lakossági energiafogyasztáson belül messze a legnagyobb tételt a fűtési hőigény fedezése jelenti: az összes energia 75%-át (!) otthonunk fűtésére fordítjuk. Ez a hatalmas energiaigény elsősorban nem a zord időjárási körülményekből, hanem abból a tényből fakad, hogy lakóépületeink döntő többsége – nagyságrendileg kétharmada – energetikailag elavult. Azaz hiába fűtjük lakásunkat, a hő tetemes része kiszökik, és a szabad levegőt melegíti. A családi házak hőszigetelésével az ország gázfogyasztásának akár a 10%-át is meg lehetne takarítani!

A háztartási energiafogyasztás második legnagyobb tétele a használati meleg víz előállítása, az összes felhasznált energia mintegy 10%-át erre fordítjuk. Csak mindezek után következik a főzés, világítás, illetve az elektromos berendezések működtetésének energiaigénye. A „Háztartási berendezések” fejezetből azt is megtudhatja, hogy ez utóbbiak közül melyik a legnagyobb energiafallo.

Nem mindegy, hogy milyen forrásból elégítjük ki energiaigényünket!

A hazai háztartásokban felhasznált energia több mint fele még napjainkban is földgáz, noha részaránya a 2010-es években jelentősen csökkent. A villamos energia részaránya mindössze 20% körül ingadozik, de ami klímavédelmi szempontból különösen aggasztó, energiaigényünknek mindössze a 14%-a származik megújuló forrásokból. Az utóbbiakon belül is a tűzifa számít a legszélesebb körben elterjedt energia-

hordozónak, és nem az úgynevezett feltétel nélkül megújuló energiaforrások, mint a nap-, a szél- és a vízenergia.

Mi várható a jövőben?

Az egy főre jutó energiafogyasztás Magyarországon még jelentősen elmarad azon országokétól, amelyeknek az életszínvonalát el akarjuk érni. A remélt felzárkózás következtében szinte biztosan egyre több energiát fogyasztunk majd, hiszen egyre több kényelmi és szórakozási igényünket leszünk képesek kielégíteni. Íme néhány példa.

- A mosogatógépek elterjedése jóval alacsonyabb Magyarországon, mint Európában, ahol a háztartások 50-60%-a rendelkezik ilyen eszközzel, hazánkban viszont csupán 17%-a. Ezen a téren tehát lényeges növekedés várható.
- Becslések szerint hazánkban a lakásoknak mindössze 8%-ban működik légkondicionáló berendezés. Az éghajlatváltozás és a lakosság javuló anyagi helyzete együtt azt jelenti, ezek tömeges elterjedésére van kilátás!
- Az áramfogyasztás növekedésében a szórakoztató-elektronikai termékek tömeges elterjedése is jelentős szerepet játszik. Beszédes adat, hogy a mobiltelefonok száma Magyarországon meghaladja a lakosságét.

Mit tehetünk mi magunk?

Hiszen alapvető, hogy tennünk kell valamit! Ellenkező esetben nemcsak megszokott éghajlatunknak mondhatunk búcsút, hanem végképp kiszolgáltatottakká válunk a nagy energiaellátó rendszereknek is.

A következő oldalakon ötleteket talál ahhoz, hogyan tudja mérsékelni háztartásának energiafogyasztását.





FALAZÓANYAGOK

ÉPÍTKEZZÜNK KLÍMATUDATOSAN!

Mitől minősül klímabarátnak egy építőanyag?
Több szempont is dönthet ebben! Egyrészt legyen jó hőszigetelő, hogy alkalmazása minél alacsonyabb energiafelhasználást eredményezzen. Legalább ilyen fontos, hogy az előállítása kevés energiával járjon, és hulladékként se szennyezze környezetét.



Klímavédelmi szempontból nem ideális választás az egyre népszerűbb könnyűszerkezetes ház! Hőszigetelő képességük ugyan megfelelő, szerkezeti elemeik alacsony hőtároló képessége miatt azonban télen és az átmeneti időszakokban könnyen túlmelegednek, az ezáltal keletkező felesleges szellőzési igény pedig jelentős hővesztességgel jár.



Magyarország teljes üvegházhatású gáz kibocsátásának mintegy 3%-áért kizárólag az építőanyagok gyártása a felelős.



Mi magunk akkor tudunk a leghatékonyabban hozzájárulni a légköri szén-dioxid megkötéséhez, ha minél több növényi eredetű (pl. fa) tárgyat, építőanyagot használunk, hiszen így emberi léptékkal nézve, hosszú időre kivonjuk a növény által megkötött szén-dioxidot a globális szénkörülből.



Az építőanyagok fajtái, avagy mi számít „természetesnek”, és mi kevésbé?

Az építőanyagok között alapvetően két nagy csoport különíthető el: a természetes és a mesterséges anyagok. A természetes anyagokat (pl. kő, fa, homok, kavics) átdolgozás nélkül beépíthetjük az épületekbe, míg a mesterséges anyagok nem találhatók meg a természetben, technológiai eljárások során jönnek létre (pl. sóder, cement, beton, téglala). Bár a vályog és a téglala egyaránt a természetben előforduló alapanyagokból áll, az előbbi természetesnek minősül, mivel száradást követően azonnal felhasználható, a téglala ellenben mesterséges anyagnak számít, hiszen előállítása roppant energiaigényes technológiával, égetéssel történik.

Hagyományos falazóanyagok klímavédelmi szemmel

A legősibb falazóanyag a fa és a kő, amelyek előállítása nem igényel sok energiát. Amennyiben a faszervezet érintkezik a belső térrel, úgy kiválóan képes szabályozni annak páratartalmát is. A mai szigorú épületenergetikai követelményeknek azonban ezek az építőanyagok is csak megfelelő szigeteléssel ellátva felelnek meg.

A vályog ősi, természetesnek számító falazóanyag, több fajtája is létezik, amelyek szilárdsága, terhelhetősége különböző. Közös bennük ugyanakkor, hogy hőszigetelő képességük, páraszabályozó képességük kiváló, és sem a gyártásuk során, sem hulladékká válva nem terhelik jelentősen a környezetet. Magas nedvszívó képességük azonban csökkenti előnyeiket, tehát klímavédelmi szempontból csak nagyon precíz vízszigeteléssel ellátva ajánlható.

A téglala széles körben elterjedt, sokoldalúan hasznosítható építőanyag, előállítása ugyanakkor rendkívül energiaigé-

nyes. A hagyományos tömör téglalánál sokkal kedvezőbb tulajdonságúak a légkamrákkal ellátott változatok, hiszen hőszigetelő képességük sokkal jobb. Mivel mérséklük az épületek fűtési, valamint hűtési energiaigényét, ezért klímavédelmi szempontból kedvezőbbek.

A többszintes emeletes házak, illetve a soklakásos társasházak általában betonból készülnek. Előállítása – különösen az alapanyagként szolgáló cementé – nagyon magas üvegházhatású gáz kibocsátással jár. További hátránya, hogy igen rossz a hőszigetelési tulajdonsága, így a hőszigetelésre a szokásosnál is nagyobb figyelmet és költséget kell fordítani.

„Alternatív, környezettudatos” falazóanyagok? Ilyenek is léteznek.

A környezettudatos építkezések elterjedésével újabb technikák is megjelennek, mint például a szalmabála-építkezés vagy a kenderbeton. A szalmabála-épületeknek nagyon jók a hőszigetelő tulajdonságai, megfelelő hőérzetet biztosítanak, és a vályogházakhoz hasonlóan a páratartalmat is szabályozzák. Fontos azonban, hogy a falszerkezetbe építve mindenképpen meg kell védeni a bálákat a külső károsító tényezőktől (időjárás, tűz, rágcsálók, víz stb.).

A kenderbeton (kender, víz és mészkötőanyag keveréke), erős, tartós, és hasonlóan egyszerű használni, mint a jól bevált, évszázados hagyományokon alapuló anyagokat (pl. vályog, vert fal), emellett sokoldalúan használható a falak szigetelésére, padlónak és tetőfedésre. Ráadásul tűz-, víz- és korhadásálló is.





HŐSZIGETELÉS

MIÉRT KELL HŐSZIGETELNI?

Mert a 15 cm vastag homlokzatszigetelés akár 15-20%-os energiamegtakarítást is eredményezhet.



Egy átlagos családi ház energiavesztésének csaknem 30%-a a külső falakon keresztül távozik, további 45-50%-a pedig a tető- és pincefödémén át. A nyílászárókon keresztül ugyanakkor akár az energia 20%-a is eltávozhat.



Szigetelni csak kívülről! Számos előnye lehet a belső oldali szigetelésnek, de legalább annyi hátránya is (pl. hőhidak, penész). Csak legvégső esetben válasszuk a belső oldali szigetelést!



Az épületek energiahatékonyságának növelésére az egyik legköltséghatékonyabb módszer a határoló szerkezetek megfelelő hőszigetelése, amelynek kivitelezésére egy sor anyag és megoldás áll rendelkezésre. Hogy melyik módszert választjuk, nagyban meghatározza, milyen épületről van szó. Újonnan építjük a házunkat, vagy esetleg egy meglévőt akarunk utólagos szigeteléssel ellátni? A hőszigetelő anyagok között találhatunk természetes alapú, szilikát- és kőolajalapú anyagokat. Klímavédelmi szempontból legjobban az első közül válogatunk!

A természetes anyagok között elsősorban a növényi rostokat (szalma, nád, kender stb.) említjük, amelyeket az idők során falazóelemként és tetőfedésre is használtak. A természetes anyagok legfőbb tulajdonsága, hogy mivel a természetben megtalálható elemekből állnak, kevésbé szennyeznek a környezetet az előállításukkal, hulladékká válva pedig könnyen lebomlanak. Jó hőszigetelő hatásuk mellett páraáteresztő tulajdonságokkal bírnak, így mindenféle faltípus esetében használhatók a penészképződés veszélye nélkül.

A szilikátalapú anyagok közé (pl. kőzetgyapot, üveggyapot, pórusbeton, perlit) sorolhatjuk a természetben is előforduló ásványi anyagokból ipari technológiával előállított szigeteléseket. Ezek állékonysága jobb, mint a természetes anyagoké, páraáteresztő tulajdonságokkal is bírnak, azonban gyártásuk és a belőlük keletkezett hulladék is környezetszennyező, hőszigetelő tulajdonságai pedig csak kicsivel jobbak, mint a természetes anyagokéi.

A kőolajalapú szigetelések között a polisztirol és a poliuretán a legelterjedtebb, mivel hőszigetelő hatásuk a legjobb a természetes és mesterséges anyagokéhoz képest.

Mivel azonban teljes egészében szintetikusak, így nagyon körültekintően kell alkalmazni őket. Egyes faltípusok esetében (pl. vályogfal) egyáltalán nem javasolt, előállításuk pedig nagyon magas szén-dioxid-kibocsátással jár együtt.

Hulladékból szigetelés?

A fogyasztói társadalom által generált hulladék egy részét hőszigetelő anyagok gyártására is fel lehet használni. A cellulózszigetelést újságpapírból, a habüveg-hőszigetelést üvegpalackok és törött síküvegek újrahasznosításával állítják elő, a farostszigetelést pedig fűrészipari hulladékok felhasználásával gyártják. Ezeknek az anyagoknak a hőszigetelő és páraáteresztő tulajdonságuk a természetes anyagokéhoz hasonló.







NYÍLÁSZÁRÓK

ZÁRJUK BE AZ ENERGIÁT NYÍLÁSZÁRÓCSERÉVEL!

A fűtésre használt energiának akár a 20%-a is távozhata a nem megfelelő állapotú, rosszul záródó ablakok és ajtók miatt. Cseréljük le a nyílászáróinkat! Így jelentősen csökkenthetjük lakásunk energiafelhasználását, sőt a fenntartási költségeink havonta akár 10 000 forinttal is csökkenhetnek.



Amire mindenképp figyeljünk! Akár fa-, akár műanyag ablakban gondolkodunk, a modern követelményeknek megfelelő nyílászárók ma már 3 réteg üvegezéssel készülnek.

MELYIKET VÁLASSZAM? MŰANYAG? FA? ALUMÍNÍUM?



Az ablakok hőszigetelő képessége

Klímavédelmi és energetikai szempontból az ablakok legfontosabb tulajdonsága a hőszigetelő képesség, amelyről a gyártók a hőátbocsátási tényező feltüntetésével adnak információt. A hőátbocsátási képességet az U jelöli, amelynek a mértékegysége a W/m^2K . Ez a szám azt mutatja meg, hogy egységnyi felületen adott idő alatt mekkora hőmennyiség képes áthaladni. Minél kisebb ez a szám, annál jobb az ablak hőszigetelő képessége. Külön értékkel jelölik az ablak (UW), az üveg (UG) és a keret (UF) hőátbocsátási képességét.

Milyen ablakot válasszunk?

Alapvetően háromféle, műanyag, fa- és alumíniumkerettel rendelkező ablakok találhatók a piacon, amelyeknek számos előnyük és hátrányuk van. Lakossági célra főleg a műanyag és a faablakok használatosak.

Ne feledkezzünk meg az árnyékolásról sem!

A megfelelő árnyékolószerkezetek, illetve a speciális bevonatok segítenek minimalizálni a téli hővesztésedet, illetve a nyári túlmelegedést. Ennek részleteit az „Árnyékolás” fejezet tárgyalja.

Kerüljük el a penészesedést!

Gyakori tapasztalat, hogy a rosszul szigetelő nyílászárók cseréjét követően elkezdődik a lakásban a penészesedés. Ennek elkerülése érdekében mindig törekedni kell arra, hogy először a falakat hőszigeteljük, és csak aztán cseréljünk ablakokat, ajtókat. Ha a hőszigetelés belső síkja és a nyílászáró külső síkja egybeesik, elkerülhető a hőhídhatás és az azzal járó penészesedés.



Típus	Előnyök	Hátrányok
műanyag	- kedvező ár - mérettartó - kiváló hőszigetelés - tartós - nincs felületi karbantartás	- tucatjellegű - öregszik, elszíneződik - nincs természetes légcseré - felülete porózussá válik - környezetkárosító
fa	- egyesítés - otthonosság - kiváló stabilitás - szabályozza a légnedvességet - megakadályozza a penészesedést	- magasabb ár - felújítási igény
fém	- hosszú élettartam - kiváló stabilitás	- rossz hőszigetelés - magas bekerülési ár - ipari megjelenés





FÖLDGÁZKAZÁNOK

GÁZKAZÁN: KLÍMABARÁT, VAGY SEM?

Egy jó gázkazán ugyan nem megoldás, de mindenképpen előrelépés a klímavédelemben. A földgáz fosszilis tüzelőanyag, használata fokozza az üvegházhatást. Nem mindegy azonban, hogy mennyire! A modern kazánok jobb hatékonyságuknak köszönhetően kevesebb földgáz felhasználásával állítják elő ugyanazt a hőmennyiséget.



A kondenzációs gázkazán károsanyag-kibocsátása 40-50%-kal kevesebb, mint a hagyományos társaié. Használatával kb. 25%-kal csökkenthetjük gázszámlánk éves összegét is.



2016. július 1-jétől már csak olyan kazánra adható ki működési engedély, amelynek a hatásfoka legalább 86%-os. Érdekes tehát felkészülni a cserére: ha végképp elromlik a hagyományos gázkazánunk, kondenzációsra kell váltanunk!



Gázkazán-történelem dióhéjban, avagy milyen gázkazánok léteznek?

A mai modern gázkazánok folyamatos fejlesztés eredményeként jöttek létre, amelynek köszönhetően sokkal tartósabbak, korszerűbbek, jobban szabályozhatók, könnyebben kezelhetők. A technológiai kivitelezésük sokkal biztonságosabb használatot tesz lehetővé, elkerülve ezzel a szén-monoxid-mérgezés kockázatát. Ám napjainkban még a régebbi típusok is széles körben elterjednek számítanak a lakosság között.

A hagyományos égőfejes gázkazánok többsége nyílt égésterű, azaz az égéshez szükséges oxigént a helyiség levegőjéből nyerik. Az úgynevezett turbó berendezések már zárt égésterűek, azaz az égéshez szükséges levegő a kéményen, egy kényszerű csövön keresztül jut el hozzájuk.

A fenti két típusnál jóval hatékonyabbak az úgynevezett kondenzációs gázkazánok. Működésük lényege, hogy az égésterből származó forró füstgázt még a készüléken belül lehűtik, és az így felszabaduló energiát is hasznosítják. Ezáltal nagyságrendekkel magasabb a hatásfokuk, a zárt égéster következtében pedig nem fordulhat elő szén-monoxid-mérgezés sem.

Mire kell számítanunk, ha a hagyományos gázkazánunkat kondenzációsra cseréljük?

Egy kondenzációs kazán beszerzése nem olcsó, ráadásul néhány kiegészítő beruházásra is szükség lesz. Ezek egy részét nem tudjuk elkerülni, míg másik felét az optimális működés érdekében nem érdemes!

- Át kell alakítanunk a kéményt!
- Gondoskodnunk kell a kondenzációs víz elvezetéséről! Érdemes megfontolnunk annak gyűjtését, remek öntözővízhez juthatunk!
- Szerezzünk be egy időjárásfüggő termosztátot az optimális működtetés érdekében!
- Figyeljünk rá, hogy beszerelésekor a szakemberek gondosan beállítsák a fűtésrendszer hidraulikus működését!

Kombináljuk megújuló energiával!

Mivel a kondenzációs kazán kombinált üzemmódban képes melegvizet is előállítani, indirekt tároló tartállyal napkollektorok is csatlakoztathatók hozzá. A hibrid gázkazánok esetén pedig a hőszivattyúk alkalmazása lehetséges. Persze ezek költségesebb beruházást igényelnek, viszont megszüntetik, vagy legalábbis mérsékelik lakásunk földgáz függőségét és hosszú távon meg is térülnek, különösen, ha támogatásokat is igénybe veszünk kialakításuk során.

Típus	Előny	Hátrány
Hagyományos égőfejes	Magas hőmérsékletű égéstermék, ami többszintes épületből is jól távozik	Nagy a kémény miatti hőveszteség, 2016-tól nem létesíthető
Turbós	Jobb hatásfok, kis hőveszteség	Alacsony hőmérsékletű égéstermék, ezért nem alakul ki kürtőhatás; Beépített ventilátor szükséges, ami korlátozza az alkalmazhatóságot; 2016-tól nem létesíthető
Kondenzációs	Zárt égésterű Tökéletes égés, CO-mérgezés kizárt	Beépített ventilátor szükséges, ami korlátozza az alkalmazhatóságot; Karbantartás-igényes
Hibrid gázkazán	Egyesíti a kondenzációs gázkazán és a hőszivattyú előnyeit Gazdaságos működtetés, gyors megtérülés	Magas beruházási költség





BIOMASSZA-TÜZELÉS

BIOMASSZA-TÜZELÉS KORSZERŰEN

A biomassza a legősbibb fűtőanyag, korszerű hasznosítási mód-
szerekkel azonban minden korábbinál kényelmesebben használ-
ható napjainkban is.



Csak kezeletlen papírt és fát égessünk, hulladékot pedig még véletlenül se! A mű-
anyagokban, gumikban és a kezelt fatermé-
kekben (festett fa, bútortlap, fényes papír,
stb.) található vegyületek a levegőbe és
a hamuba kerülve közvetlenül károsítják
egészségünket és a készüléket, szennyezik a
környezetet.



Közismert, hogy a biomassza megújuló ener-
giaforrásnak számít. Valójában ez csak akkor
igaz, ha az eltüzelt fa vagy növény helyett új
nő. Törekedjünk tehát arra, hogy ellenőrzött
forrásból származó fát használjunk, telepítsünk
magunk is újakat, és figyeljünk oda, hogy a
lehető legjobb hatásokkal használtsuk azt!



A faelgázosító kazánok és pelletkazánok
kevesebb károsanyag-kibocsátással járnak,
mint a hagyományos kazánok és kályhák, így
használatukkal megelőzhetjük a településün-
ket beborító, fojtó füstköd kialakulását. De ha
anyagi lehetőségeink ezt nem engedik, tüzel-
jünk száraz fával, azzal is sokat teszünk a jobb
levegőminőségért.



Milyen biomassza tüzelőanyagok léteznek?

A biomassza tüzelőanyagok közé olyan növények, termések, mezőgazdasági és erdészeti melléktermékek tartoznak, amelyek energetikailag hasznosíthatók. Minél alacsonyabb a nedvességtartalmuk, annál magasabb a fűtőértékük, ezáltal hatékonyabban hasznosíthatók hőenergia előállítására.

- Tűzifa: legjobb az akác, tölgy, bükk, de legfontosabb, hogy száraz legyen, legalább 2 éves fát használjunk!
- Faapríték: szabványosított, kis méretűre aprított, darált fa.
- Fabrikett: faiparban keletkező fahulladékok összepréseléséből származó alapanyag.
- Pellet: nagy nyomáson préselt szálas, rostos anyag, amelyet vagy saját anyaga, vagy valamilyen belekevert kötőanyag tart össze.

A tüzelőberendezések típusai. Melyiket válasszam?

Az egyes biomasszafajtákat különböző tüzelőberendezésekben lehet felhasználni, hagyományos kályháktól a modern kazánokig. Nem mindegy azonban, hogy milyen eszközt választunk.

A döntésnél a berendezések és a tüzelőanyagok ára, valamint azok hatékonysága mellett mindenképpen érdemes azt is figyelembe venni, hogy mennyi időt tudunk fordítani a fűtésre.

Manapság már arra is van lehetőség, hogy egy földgáz-tüzelésű kazán nyújtotta kényelmi szinten hasznosítsunk biomasszát, hiszen egy 6-10 köbméteres tárolóval egybeépített, teljesen automatizált pelletkazán akár egy teljes fűtési időnyt végigszolgálhat utántöltés nélkül.

Fűtőeszközök	Előny	Hátrány
Kályhák, tűzhelyek	egyszerű kezelhetőség, elektromos áramot nem igényel	nagy mennyiségű tüzelőanyag-igény, folyamatos utántöltés szükséges, kisebb épületek számára kielégítő
Hagyományos szilárd tüzelésű kazán	olcsó készülék, olcsó fűtés megfelelő mennyiségű rendelkezésre álló, mezőgazdasági tüzelő esetén	nem túl jó hatékonyság, gyakori utántöltést igényel
Faelgázosító kazán	a hagyományos fatüzelésű kazánnál akár 30%-kal magasabb hatékonyság, több napra feltölthető	magasabb készülékár
Pelletkazán, aprítékkazán	automatikus működés, tárolókapacitástól függően akár egész fűtési szezonra feltölthető	magasabb fűtőanyagár, kényes a fűtőanyag tisztaságára





HŐSZIVATTYÚ

HŐSZIVATTYÚ, MI IS AZ?

A hőszivattyú olyan megújuló energiahasznosítási lehetőség, amely nem függ olyan közvetlenül a pillanatnyi időjárástól, mint a napelem vagy a szélkerék, mivel a környezetben eltárolt hő-energiát hasznosítja. Hőszivattyú alkalmazása esetén a lakásunk fűtéséhez szükséges energiának csak 15-30%-át kell megvásárolnunk.



Ha hőszivattyút használ, a fűtés, hűtés, melegvíz-készítés egy rendszerrel megoldható az egyidejűleg képes kiváltani a kazánt, a légkondicionálót és a bojler.



A hőszivattyú használata padló- vagy falfűtés esetében a leghatékonyabb. Célszerű ilyen rendszereket választanunk.



Hogyan működik a hőszivattyú?

A hőszivattyú működési elve a hűtőszekrényéhez hasonlít: vagy a környezetből von el hőt, és azt fűtésre, illetve melegvíz-előállításra használja fel, vagy a belső térből vonja el a hőt, így hűtve azt, az elvont hőt pedig vagy leadja vagy hasznosítja (pl. vízmelegítésre). A hőszivattyúk tehát télen és nyáron egyaránt használhatók: télen fűtésre, nyáron hűtésre.

A hőszivattyú működéséhez ugyanakkor elektromos áramra van szükség, így a rendszer akkor lesz igazán klímabarát, ha a szükséges áramot megújuló forrásból állítjuk elő, például napelemmel.

A hőszivattyúk fajtái

A hőszivattyúnak több fajtája létezik attól függően, hogy miből vonja el a szükséges hőt.

- Levegős hőszivattyú: egy megszokott klímaberendezéshez hasonlít, a hőt a kültéri levegőből nyeri ki.
- Talajvizes hőszivattyú (1): a hő forrása a talajvíz, amely származhat talajvízkútból, vagy akár egy kerti tóból is.
- Talajkollektoros hőszivattyú (2): a talajjal vízszintesen lefedett csőhálózat hasznosítja a talaj hőjét.
- Talajszondás hőszivattyú (3): hosszú, akár 100 métert is elérő, a talajra merőlegesen fúrt csövek hasznosítják a talaj hőjét.

Melyiket válasszam?

A fő kérdés általában a beruházási költség és a hatékonyság szorított lenni. Érdemes tisztában lennünk azzal, hogy jellemzően a kisebb beruházásigényű megoldások – elsősorban a téli időszakban – kevésbé hatékonyak, működtetésük több áramot igényel, emiatt drágább a fenntartásuk.

A választás során azonban jelentős szerepet játszanak a telepítés körülményei és lehetőségei is. Míg egy levegős hőszivattyú felszerelése egyszerűen megoldható, addig egy talajkollektoros rendszer kiépítése a kertünk jelentős részének feltúrását igényli. Döntés előtt tehát mindenképpen érdemes kikérni egy épületenergetikai szakember tanácsát, hiszen átgondolt tervezéssel a hőszivattyúk versenyképes megoldást kínálnak.

Hova helyezhető a hőszivattyú?

Maga a hőszivattyú-berendezés nem igényel különlegesen kialakított helyiséget. Általában mindössze 1-2 m²-t foglal el. Halk, szagtalan és önműködő. Elhelyezhető a kamrában, a garázsban, a gardróbszobában. Egyes típusai a kertbe, a tetőre vagy a ház falára is felszerelhetők. Működése teljesen automatikus.

A hőszivattyú típusa	Előny	Hátrány
Talajvízkutas	Kis beruházási költség, jó hatásfok	Költséges engedélyeztetés, karbantartásigény
Talajszondás	Jó hatásfok	Nagy beruházási költség, csak nyári hűtéssel működik jól
Levegős	Kis beruházási költség	Rossz hatásfok, télen magasak az üzemeltetési költségek
Talajkollektoros	Kis beruházási költség	Csökkenő hatásfok, télen kihűtheti, nyáron felfűtheti a talajt





NAPELEM, NAPKOLLEKTOR

ENERGIÁT A NAPBÓL?

Háztartásunk áramigényét akár teljes egészében képesek lehetünk magunk megtermelni napelemek segítségével. A fürdésre, tusolásra, főzésre, mosásra és mosogatásra használatos meleg víz előállítására használt éves energiának pedig akár 70%-a is megtakarítható napkollektorok alkalmazásával.



Az emberiség jelenlegi, éves energiafogyasztását a Nap egyórányi energiakibocsátása teljes egészében fedezné.

Energiaigényünk kielégítése azonban minden másnál több üvegházhatású gáz kibocsátásával jár, emiatt az az éghajlatváltozás legfőbb kiváltó tényezője.



Napkollektor vagy napelem?

A napkollektor és a napelem egyaránt a nap energiáját használja fel. A napkollektor hőenergiát termel, amellyel meleg vizet tudunk előállítani, például fűtési célra. A napelem viszont villamos áramot termel, amelynek felhasználása a háztartás bármely területén lehetséges.

Milyen napkollektort válasszunk?

Alapvetően kétféle napkollektort különböztethetünk meg: a síkkollektor és a vákuumcsöves kollektor. Optimális tervezés esetén valamennyi típusú kollektor alkalmas a feladatára, az üzemeltetés célja és jellege határozza meg, hogy melyik használata a legmegfelelőbb. Összességében a vákuumcsöves technológia valamivel hatékonyabbnak tekinthető, különösen télen, ugyanakkor jóval drágább is, mint a síkkollektor.

Tényleg meg tudom termelni az áramszükségletemet?

A legtöbb esetben igen! Egy családi ház éves áramszükségletét a benne élők számától és életvitelétől függően egy 5-10 kWp teljesítményű napelemrendszer képes kielégíteni, amihez 30-70 m² délies fekvésű, 35 fokos dőlésszögű árnyékmentes felületre van szükség.

A napelemrendszerek többsége nem szigetüzemmódban működik, hanem csatlakoznak az országos villamosenergia-hálózathoz. Ily módon a tetőnkön megtermelt áram a hálózatba kerül, cserébe onnan annyit vételezhetünk, amennyit megtermeltünk. E rendszer segítségével biztosak lehetünk abban, hogy akkor is lesz áramunk, ha például egy hosszabb borús időszakban nem tudjuk megtermelni saját áramszükségletünket.

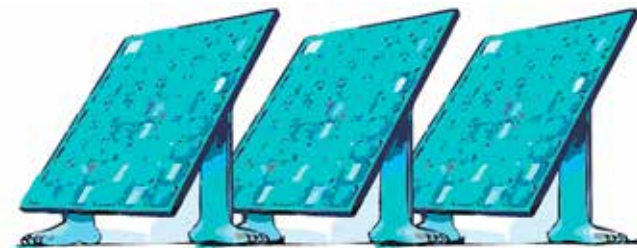
Hogyan épül fel a rendszer?

A napkollektorok és napelemek alkalmazásához egyéb berendezések is szükségesek. A napkollektoros fűtésrendszer elengedhetetlen tartozéka a tárolótartály és a keringtetőszivattyú, ha nem gravitációs rendszerről beszélünk. A leghatékonyabb megoldás, ha a kollektor közvetlenül össze van kötve a használati melegvíz-készítő rendszerrel, illetve a fűtési rendszerrel.

A napelemes rendszerhez inverterre van szükségünk, ami a hálózati feszültségre transzformálja a napelemmel termelt áramot, amelyet vagy felhasználunk, vagy egy ad-vesz mérőóra segítségével az országos hálózatba tápláljuk.

Sörösdobozokból napkollektor?

A sörkollektor olyan napkollektor, amely háztartási hulladékból, a leggyakrabban alumínium sörösdobozokból készül. Az építési technológiának ma már komoly szakirodalma van, ennek köszönhetően bárki megépítheti a maga házi napkollektorát.







HŐLEADÓ FELÜLETEK

HŐLEADÁS ENERGIA-TAKARÉKOSAN

A klímatudatos fűtési rendszerek kialakítása során a hőtermelő berendezések kiválasztása mellett a hőleadó felületek optimalizálására is törekedni kell. Csak ezek együtt képesek erőteljesen csökkenteni lakásunk energiafelhasználását.



Mint szinte az élet valamennyi területén, a legolcsóbb, leghatékonyabb módszer itt is a saját igényeink minimális mérséklése. 1 °C-kal alacsonyabb léghőmérséklet kb. 6%-os fűtési költség-csökkentésnek felel meg.



Padlófűtés esetén elegendő a fűtővizet 35-40 fokra melegíteni, és ez már tetemes energia- és költségmegtakarítást eredményez.



Mivel a helyiségek hőnyeresége nagyon különböző, valamint a fűtési szükségleteik is eltérnek, mindenképpen célszerű helyiségenkénti fűtésszabályozási rendszert alkalmazni akár egyszerű termosztátos radiátorral. Ha akár csak egy napig is távol vagyunk, ajánlatos letekerni a fűtési hőmérsékletet, mert ezzel akár 25-30%-os energiamegtakarítást is elérhetünk.



Hogyan működnek a fűtőtestek?

A hőleadók, vagy köznapin nevükön fűtőtestek feladata, hogy a fűtőberendezés által megtermelt hőenergiát átadják a helyiségeknek sugárzással és/vagy konvekcióval. Ez esetben maga a fűtőtest környezetében elhelyezkedő levegő melegszik fel, és a meleg levegő mozgásával jár együtt a hőcsere. Sugárzó fűtőtestek esetén azonban a felületek között lévő tér felmelegedése nélkül zajlik a folyamat, mint ahogy téli fagy idején melenget minket a Nap. Valójában e két folyamat egyidejűleg jelentkezik a legtöbb hőleadó felület esetében, az eltérés ezek egymáshoz viszonyított arányában rejlik.

A fűtési rendszerek jellemzői

A radiátoros fűtési rendszerben a hőleadó felületet a radiátorok biztosítják. Ez 80%-ban konvekciós és 20%-ban sugárzó fűtés. A fűtőtestek a levegőt melegítik fel, amely felszáll a mennyezethez, így könnyen kialakulhat a helyiség levegőjének rétegződése, emellett a fűtővíz magas hőmérséklete szükséges a hatékony működéshez. Előnye, hogy gyorsan reagál az igényekre.

A **padlófűtés** 50-50%-ban sugárzó és konvekciós fűtés. Előnye, hogy nagy a hőtároló képessége, nagy felületen alacsonyabb hőmérsékletű fűtővízzel is kellemes közérzetet biztosít, így energiamegtakarítást eredményez. Hátránya ugyanakkor, hogy lassú reagálású rendszer.

A **fali, illetve mennyezetfűtés** 20%-ban konvekciós, 80%-ban sugárzó rendszer, amely gyors reagálásra képes. Jól kombinálható alternatív energiaforrással működő hőtermelő berendezésekkel (pl. hőszivattyú, napkollektor). Nagy előnye, hogy alacsonyabb levegőhőmérséklettel is elérhető

ugyanaz a komfortérzet, ezért energiamegtakarítást eredményez. Nyáron akár passzív hűtésként is alkalmazható. A falfűtés hátránya, hogy a bútorozással csökken a hatékonysága, így azt átgondoltan, előre meg kell tervezni.

Napelemes rendszerrel kombinálása esetén az **infra-paneles, illetve infrafűtőfilmes elektromos fűtés** is költséghatékony megoldás lehet, amely 100%-ban sugárzó rendszer.

Fan-coil: olyan fűtőtest, amelyen egy ventilátor fújja át a levegőt, jó hatásfokú, kis méretű berendezés.

Tudta? Néhány egyszerű megoldás segítségével is csökkenthetjük épületünk, lakásunk energiafogyasztását.

Íme néhány tipp:

- A legegyszerűbb, legolcsóbb módszer ebben az esetben is az odafigyelés. Állítsuk a termosztátot télen 1-2 fokkal hidegebbre, mint megszoktuk.
- Semmilyen bútort ne helyezünk a fűtőtestek elé!
- Tegyük hővisszaverő fóliát a radiátor mögé!
- Vastag sötétítő függönyöket szereljünk az ablak elé!
- Tegyük az ablakok közé szigetelőszivacsot, -párnát!
- Télen is lehetőleg akadálytalanul engedjük be a természetes fényt a lakásba!
- Párásítsunk, mert a felmelegített, de száraz levegőt hűvösebbnek érezzük a páradúsnál.





HÁZTARTÁSI BERENDEZÉSEK

SPÓROLJUNK AZ ENERGIÁN!

A Magyarországon évente felhasznált áram mintegy harmadát háztartásaink fogyasztják el. Ennek mérsékléséért tehát kizárólag mi magunk tehetünk.



A háztartási berendezések energiahatékonyságának folyamatos javulása ellenére a lakosság áramfogyasztása az elmúlt években egyértelműen nőtt. Egyre több elektromos berendezést, kűtűt használunk tehát.

ENERGIATAKARÉKOSSÁGI LEHETŐSÉGEK OTTHONUNKBAN



Mennyit fogyasztanak a háztartási berendezések?

Érdeemes tisztában lennünk azzal, mely háztartási berendezéseink fogyasztják a legtöbb áramot. Természetesen ez sok tényezőtől függ. Nem mindegy, hogy gáz- vagy villanytűzhelyünk van-e, hogy mivel melegítjük a vizet, és persze az sem, hogy hányan élünk a házban, hiszen az elektronikus eszközök korában már az sem elhanyagolható szempont, hányan töltenek otthon mobiltelefont. Az alábbi néhány adatot azonban célszerű ismernünk:

- a legnagyobb energiafelvételt messze a villanytűzhelyeknek van szükségük, de mivel azok nem működnek egész nap, a legtöbb háztartásban a hűtőgépek és fagyasztoszekrények, valamint – ha vannak – a villanybojlerek fogyasztják a legtöbb áramot egy nap alatt;
- szinte valamennyi, a kényelmet fokozó berendezés többletenergiát igényel, például a porszívózás összességében kevesebb áramfogyasztással jár, mint az automata takarítógép használata;
- a háztartási gépek energiafelvételének nagyságát erőteljesen befolyásolja a gép életkora: minél öregebb egy gép, annál nagyobb fogyasztásra kell számítani;
- a szórakoztatóelektronikai eszközök esetében akár 10%-nyi eltérés is lehet a teljesen kikapcsolt és az alvó (stand-by) állapot fogyasztása között, természetesen utóbbi rovására.

Honnan tudhatom, hogy a kiszemelt berendezés környezetbarát-e? Segít az energiacímke!

Az energiatakarékosság érdekében célszerű a pénztárcánk és az igényeink szerint a legjobb energiafogyasztású háztartási berendezést választani. Ennek eldöntéséhez az energiacímke ad segítséget.

A címkén a színes nyilak szimbolizálják az energiaosztályokat: az A+++ a legjobb, G a legrosszabb energiahatékonyságú készülék. A piktogramok mellett található értékek pedig az adott készülék éves energiafelhasználását és egyéb jellemzőit jelentik. Hűtőgépeknél és mosógépeknél feltüntetik a gyártók a zajkibocsátást és a kapacitást, amely a hűtőgépeknél a mélyhűtő nélküli térfogatot,

mosógépeknél pedig a szárazruha-töltet mennyiségét (kg) jelenti. Mosógépeknél és mosogatógépeknél természetesen elmaradhatatlan információ a vízfogyasztás, a mosogatógépeknél pedig a szárítási hatékonyságot és a terítékszámot is fel kell tüntetni. Bortárolóknál a behelyezhető palackok számával is kiegészítik a címkét.

Hogyan mérsékeljük háztartásunk áramfogyasztását, ha nincsen pénzünk új berendezésre? Mindennapi tippek!

- Az első és legfontosabb: csak olyan háztartási berendezést használjunk, amelyre valóban szükségünk van. A ruha szárítógép nélkül is megszárad, a morzsákat asztali porszívó nélkül is csak egy mozdulat lesöpörni, de a heti egyszeri porszívózás sem biztos, hogy akkora áldozat, amelynek kiváltására takarítógépet érdemes vennünk. Gondoljuk végig, hogy mire van TÉNYLEG szükségünk, és amire nincs, azt felejtsük el!
- Kapcsoljuk ki elektronikai eszközeinket, mert az alvó üzemmód nem klímabarát! Laptopok esetében az alvó üzemmódnál a hibernálás is kedvezőbb. Ebben az esetben kicsit többet kell majd várunk az indításnál, ám az alvó üzemmódhoz hasonlóan indításnál a korábbi állapot áll vissza.
- Mossunk 30 fokon! A mai mosószerek tökéletesen tisztítanak alacsony hőfokon is, a mosógép viszont a melegítéshez használja a legtöbb energiát.
- Csak kihűtött ételt tegyünk a hűtőszekrénybe!
- Főzésnél figyeljünk oda, hogy amikor csak lehet, használjunk fedőt, és lehetőleg minél kevesebb főzőlapot.
- Pénzbe kerül ugyan, de mégsem akkora nagy beruházás: váltsunk LED-izzókra: akár 90%-kal kevesebb energiát fogyasztanak a hagyományos izzóknál, és akár 25 ezer óráig is működnek.
- Falfelületek festésénél világos színeket használjunk, a szobában ne a nagy csillárizzót égessük, hanem kicsi világító pontokként több lámpát használjunk, lehetőleg LED-eket.





PASSZÍV SZOLÁRRENDSZEREK

NAPENERGIA-HASZNOSÍTÁS GÉPÉSZET NÉLKÜL

Átgondolt tervezéssel áramot és fűtési energiát is megtakaríthatunk. Használjuk ki gépészeti berendezések nélkül a Nap energiáját!



A természetes fény szerepének és a helyiségek benapozásnak kihasználása a világítási költségek 50-80%-os csökkentését is eredményezheti, évente pedig kb.

10 kWh/m² ingyenes napenergia passzív fűtésként szolgálhat.



Mi az a passzív szoláris rendszer?

A passzív szolárrendszerek olyan építészeti megoldások, amelyek gépészet nélkül vagy egészen minimális gépészeti rásegítéssel lehetővé teszik a Nap energiájának hasznosítását. A passzív szó a gépészet hiányára utal. A passzív szoláris rendszerek működésének lényege, hogy a napsugárzás egy szerkezeti elemen (pl. üvegfelület) keresztül jut az épületbe, ott valamilyen szerkezetben elnyelődik, tárolódik, majd hő formájában az épület fűteni kívánt terébe áramlik.

Típusai: télikerttől a trombe-falig

A passzív rendszerek családján belül két változatot, a direkt és az indirekt rendszereket szokás megkülönböztetni aszerint, hogy az energia elnyelése, tárolása és célba juttatása térben elválik-e.

Direkt rendszer esetében a három fő funkciót egységesen a fűtendő helyiség, épületrész szerkezetei látják el. Ebben az esetben az üvegezés (vagy az azt helyettesítő elemek) felületén bejutó sugárzást a belső szerkezetek elnyelik, hőenergia formájában tárolják, majd a felületükön át leadják a fűtendő tér felé. A direkt rendszer egyik közismert altípusa a lakással összenyitható télikert. Ebben az esetben a sugárzás hővé alakítása a télikertben történik, és onnan áramlik a felmelegített levegő a lakásba.

Az indirekt rendszereknél a napsugárzás elnyelése, az energia tárolása egy külső felületen történik, amely – akár időbeli eltolódással – a belső tér hőmérsékletéhez igazodva adja le a hőt a fűtendő helyiségek felé. Ilyen rendszer például az úgynevezett trombe-fal, amely nem más, mint

egy zárt üvegfelület mögött elhelyezett nagy tömegű fal, amelynek üvegfal felőli felülete elnyeli a napsugárzást, és azt hő formájában a fűtendő helyiség felé továbbítja. A trombe-fal két oldala közötti levegőáramlást szabályozható rések segítik.

Passzív szolárrendszerek kialakítása meglévő épületekben lehetséges egyáltalán?

A passzív szoláris rendszerek alkalmazhatósága látszólag csak új épületek esetén valósítható meg, jóllehet a meglévő épületek felújítása során is lehetőség van azok alkalmazására.

Ha anyagi lehetőségeink nem engedik meg a legkorszerűbb passzív szolárrendszerek kialakítását, gondolkodjunk egyszerűbb megoldásokban. Például az épület belső elrendezésének megváltoztatásával, a nagy fűtési igényű helyiségek déli tájolású felületek mellé „költöztetésével”, esetleg csatlakozó napterek (verandák, télikertek, üvegházak) építésével máris sokat tettünk a Napból érkező energia passzív hasznosítása érdekében.







ÁRNYÉKOLÁS

ÁRNYÉKOLJUNK OKOSAN!

Az árnyékolás kiváló védelmet nyújt az épületek túlmelegedése ellen, vagyis csökkenti a légkondicionálás iránti igényt. De ha nem vagyunk elég figyelmesek, télen még növelhetjük is vele a fűtési számlánkat.



A régi népi építészet ötletes módon oldotta meg az árnyékolást. A nap téli és nyári állását is figyelembe vevő tetőszög kialakításnak köszönhetően a tornácos házakban a nyári nap fénye nem sütött be az ablakon, télen azonban az alacsonyan járó nap a teljes ablakot benapozta.



Háromszor annyi energiára van szükség ahhoz, hogy a belső hőmérsékletet 1 Celsius-fokkal lehűtsük, mint hogy ugyanennyivel felmelegítsük. Az árnyékolás tehát kifizetődik.



Célszerű mindenfajta árnyékoló szerkezetet az épület külső felén elhelyezni, hiszen az üvegen átjutó sugárzás hővé alakul, és a belső térben marad.



Mivel árnyékoljunk?

A legegyszerűbb, legolcsóbb és leginkább kézenfekvő megoldás, ha a növényzetet hívjuk segítségül, és azzal árnyékolunk. Választhatunk persze mesterséges eszközöket is, de klímavédelmi szempontból mindenképpen a növényzet a jó választás, hiszen amellett, hogy véd minket a sugárzástól, még a szén-dioxidot is elnyeli.

Árnyékolás növényzettel

Növényzettel szinte mindent árnyékolhatunk, de vegyük figyelembe néhány alapszabályt:

- A ház közvetlen közelébe mindenképpen lombhullató fákat ültessünk, hiszen ezek a nyári melegben kellemes árnyékot nyújtanak és megakadályozzák az épület felmelegedését. Télen ugyanakkor kopasz lombkoronájuk átengedi a meleg napsugarakat, ezzel kihasználhatjuk a nap energiáját.
- A növényzet telepítése hosszú távra szóló beruházás.
- Mindig gondoljuk végig, hogy mik a terveink a jövőben: ne ültessünk magas fát délies tájolású tető elé, hátha napelemtetűt telepítünk majd, és lehetőség szerint hagyjunk helyet egy esetleges csapadékvízgyűjtő ciszterjának is. Még valami, amire nem mindig gondolunk: a növények megnőnek, ne ültessük őket egymáshoz túl közel!

Árnyékolás mesterséges eszközökkel

A mesterséges árnyékolók között fix és mozgatható árnyékolókat különíthetünk el.

- A fix árnyékolók például a tornácok, előtetők, illetve egyéb rögzített épületszerkezeti elemek.

- A mozgatható árnyékolók nagyon sokfélék lehetnek (pl. roló, relaxa, redőny, spaletta, zsalugáter stb.). Előnyük, hogy az igényeknek megfelelően lehet az árnyékolás mértékét állítani.







ZÖLDTETŐK, ZÖLDFALAK

SZIGETELJÜNK NÖVÉNYZETTEL (IS)!

A növények kiváló segítőink az éghajlatváltozás elleni küzdelemben! A szén-dioxid megkötésével közvetlenül csökkentik a légkörben található szén-dioxid koncentrációját. A növényzettel borított tetőkkel és falakkal mindenki jól jár. A háztulajdonosok a kiváló hő- és zajszigetelő képességükben rejlő előnyöket használhatják ki, de a pormegkötésükkel és párástásukkal az egész település mikroklímájára kedvező hatást gyakorolnak.



A zöldtetők még a hirtelen lezúduló esőzések esetén is segítenek. Felfogják a csapadék egy részét, ezzel akár a felére is csökkenthetik az utcára zúduló vízmennyiséget.



A zöldtetők tervezésekor érdemes figyelembe venni, hogy az extenzív tetők nem igényelnek öntözést, ami sokszor csak árammal működő szivattyúval oldható meg. Így bár szebb a buja zöld, klímavédelmi szempontból az extenzív tetőkert a jó választás.



Tévhit, hogy házunk fala gyorsabban meg tönk्रे, ha befuttatjuk növénygel. Éppen ellenkezőleg! Tapasztalatok szerint a növényzettel befuttatott homlokzatok felújítási ciklusa nagyjából kétszerese a hagyományos homlokzatokénak.



Mik azok a zöldtetők?

A zöldtetők lényege, hogy az épület födémszerkezetébe a terhelhetőség függvényében vékonyabb vagy vastagabb talajrétegek vannak beágyazva, amelyekben növények nőnek.

Az extenzív zöldtetők kialakítása egyszerű, szinte bármilyen épület tetőfelületén alkalmazható, legyen az családi ház, garázs, kocsibeálló, esetleg fáskamra. A vékonyabb, 5-10 cm-es ültetőközegbe elsősorban szárazságtűrő, élő, ellenálló pozsgás növényfajokat érdemes ültetni, amelyek esetében nem jelentkezik öntési igény.

Az intenzív zöldtetők minimum 30 cm-es ültetőközeggel rendelkeznek, amelyben akár a talajszintű kerttel megegyező tetőkert is kialakítható. A kertészeti réteg vastagságának csak a tető terhelhetősége szab határt, és akár kisebb fákkal is betelepíthető.

Mik azok a zöldfalak?

A zöldfalak tulajdonképpen függőleges kertek, amelyek egyre elterjedtebbek a városokban jóhatásuk és dekoratív megjelenésük miatt. Az összetett, több növényből álló zöldfalak kialakítása gondos tervezést és kivitelezést igényel. Egyes megoldások ugyanakkor házilag, saját kezűleg is kivitelezhetők.

A legegyszerűbb megoldás az úgynevezett futtatott zöldfal, ami azt jelenti, hogy a falfelületet, esetleg valamilyen állványt befuttatunk a futónövényekkel. Ezek különösebb gondozást nem igényelnek, és mivel a növények a földfelszíni talajban gyökereznek, akár öntözés nélkül is fennmaradnak és fejlődnek.

A telepített zöldfalak esetében a függőleges falfelületre

ültetőközeggel teli ládákat szerelnek, melyeket egy öntöző- és tápanyagellátó rendszer köt össze. A növényeket tehát mesterségesen kell táplálni és öntözni.

A zöld növényzettel borított épületek persze szép látványt nyújtanak, de nem elhanyagolható szempont emellett, hogy számos egyéb kedvező tulajdonsággal is bírnak. Melyek ezek?

- A növények kiválóan védnek télen a hideg ellen. Szakirodalmi adatok alátámasztják, hogy egy borostyánnal befuttatott épülethomlokzat felületi hőmérséklete 2 Celsius-fokkal magasabb, mint a be nem futtatott homlokzaté.
- Nyáron viszont a meleg ellen nyújtanak védelmet: egy 8-9 m²-es zöldfelület akkora hűtési potenciált jelent, mint egy csúcsra járatott splitklíma, ezért megfelelő árnyékolással kiegészítve a növényzettel borított falak akár a légkondicionálást is elkerülhetővé tehetik.
- A növényzet egyben zajvédő réteggént is működik, egy kisebb növényfal akár 5 decibellel is képes csökkenteni a zajterhelést.





PASSZÍVHÁZAK, AKTÍVHÁZAK

A JÖVŐ ÉPÜLETEI

Ha új házat épít, mindenképpen a jövő követelményei alapján tegye! Némi többletráfordítással hosszú távra bűcsút mondhat a magas rezsizámláknak, és még az éghajlatot is védi közben. A megfelelő megoldások alkalmazásával maximális lakókomfortot hozhatunk létre a felhasznált energia minimalizálásával, télen-nyáron egyaránt.



A passzívházak az alacsony energiafogyasztás mellett számos egyéb kedvező tulajdonsággal is bírnak. Ismeretlen bennük a penészesedés, a levegő mindig por- és pollenmentes, és rendkívül hatékonyan zárják ki a kültéri zajt is.



2021. január 1-től kezdődően csak úgynevezett közel nulla energiaigényű családi házak részére adható használatbavételi engedély. További követelmény, hogy az energiaigény negyedét megújuló forrásból kell majd biztosítani. Ezeknek a követelményeknek az itt bemutatott kategóriák közül leginkább az alacsony energiaigényű házak felelnek meg.



Milyen az alacsony energiaigényű ház?

Az alacsony energiaigényű házak a hagyományos és a passzív-házak között „fél úton helyezkednek el”. Építészeti és részben gépészeti megoldások tekintetében is sokban hasonlítanak a passzívházakhoz: jellemzőjük a hatékony hőszigetelés, a Nap járásához igazított tájolás, a megújuló alapú fűtési rendszerek széles körű használata. Hiányzik belőlük ugyanakkor a hővisszanyerő gépi szellőztetés, és nem jellemző a fokozott légtömörség sem.

Mindezek eredményeképpen az ilyen épületek energiaigénye körülbelül fele a hagyományos házakénak, beruházási költségeik viszont nagyságrendileg nem magasabbak az utóbbiakénál.

Mi a passzívház?

Passzívháznak csak olyan épület nevezhető, amely a vonatkozó szabványokban rögzített, igen szigorú energetikai követelményeknek megfelel. Hazai éghajlaton valamilyen hőtermelő berendezésre a passzívházakban is szükség van, de a kellemes komfortérzethez szükséges hő kétharmadát a napsugárzás, valamint az épület használoi, így az ott lakó emberek és működő berendezések biztosítják:

- megfelelő tájolás a napsugárzás maximális kihasználása érdekében;
- extrém hőszigetelés valamennyi határoló felületen;
- hővisszanyerő gépi szellőzés;
- légtömörség;
- szükség esetén napkollektorok, hőszivattyúk alkalmazása;
- hatékony árnyékolórendszerek.

Mindezek eredménye, hogy az épületek fűtési és hűtési igénye a hagyományos épületekének a töredéke, mindössze 10%-a. Ehhez képest nem is kirívóan magas a beruházási költ-

ségük, amely a hagyományos házakénál átlagosan 15%-kal magasabb.

Mi az aktívház?

Az aktívház olyan épület, amely a saját energiaszükségletén felül képes energiát termelni, és azt a villamosenergia-hálózatba betáplálni. Általában olyan passzívházakról van szó, amelyek napelemek segítségével megtermelt árammal működő hőszivattyús fűtési/hűtési rendszerrel rendelkeznek, ugyanakkor éves átlagban több villamos energiát képesek megtermelni, mint amennyire a hőszivattyús rendszernek szüksége van.

Mi az autonóm, avagy reziliens ház?

Ebbe a kategóriába azok az épületek tartoznak, amelyek nemcsak az áram-, illetve földgáz-, hanem az ivóvízellátás, szennyvíz- és hulladékkezelés terén is a nagy ellátórendszerektől való függetlenségre törekednek.

Melyiket válasszam a sok közül?

Nem vitás, hogy a döntést – a szándékaink mellett – mindekelőtt a pénztárcánk fogja meghatározni. Ami biztos: 15-20 éves távlatot vizsgálva egyértelműen a passzívház a legjobb megoldás. Amennyiben azonban forrásaink csak az olcsóbb megoldásokat engedik, úgy is sokat tehetünk a jövőnkért, hiszen az optimális megtérülési idővel rendelkező, alacsony energiaigényű ház is sokkal kevesebb energiát fogyaszt, mint napjainkban szinte mindegyik másik ház.

Alacsony energiaigényű házat akár egy régi ház felújításával is teremthetünk a megfelelő eljárások alkalmazásával. A lényeg ebben az esetben is a nyitottság, az érdeklődés és az utánajárás.





KÖZLEKEDÉS

KÖZLEKEDÉS ÉS ÉGHAJLATVÁLTOZÁS

Hazánkban az összes üvegházhatású gázkibocsátás ötödéért a közlekedés a felelős. Ráadásul egyedüli ágazatként a kibocsátások növekedése szinte töretlen. Itt az ideje, hogy befékezzünk. Állítsuk meg ezt a tendenciát!



A légi forgalom és a tengeri hajózás a megtett távolságra jutó szén-dioxid-emisszió alapján a legnagyobb kibocsátást „elkövető” közlekedési alágazat. Csak az európai légtérben zajló légi közlekedés kibocsátása mintegy kétszeresére nőtt 1990 óta. Nyaralásainkhoz válasszuk tehát a vasutat!



Nemcsak a közlekedés hat az éghajlatváltozásra, hanem az is a közlekedésre. A szélsőséges időjárás tönkreteszi az utakat, síneket, légkondicionálni kell a járműveket, stb. Szó szerint megfizetjük az árát a kibocsátásainknak.

FÉKEZZÜK MEG A KÖZLEKEDÉS MIATTI KIBOCSÁTÁSAINKAT!



Mindennapi tapasztalat, hogy egyre többet közlekedünk. De milyen árat fizetünk ezért?

Tény, hogy a közlekedés az egyetlen, olyan nagy üvegházhatásúgáz-kibocsátó ágazat, amelynek kibocsátásai drasztikusan emelkedtek 1990 óta. Míg azonban hazánkban a közlekedési eredetű kibocsátások mintegy a másfélszeresükre emelkedtek az elmúlt 25 év alatt, addig az Európai Unióban a növekedés átlagos mértéke „csak” 20%-ot ért el.

Persze attól sem lehet eltekinteni, hogy az Európai Unió tehetősebb tagállamaiban már évtizedek óta jóval nagyobb a forgalom mértéke, mint hazánkban. Ezt tükrözi, hogy az unió egészében a közlekedés részesedése az összes üvegházhatású kibocsátásból meghaladja a magyarországiét.

De ha a célunk a nyugat-európai mobilizációs szint elérése, úgy biztosak lehetünk abban, hogy megváltozó életformánkkal egyre inkább hozzájárulunk az éghajlat további változásához.

Közlekedési módok és eszközök kibocsátásai. Melyik kedvezőbb?

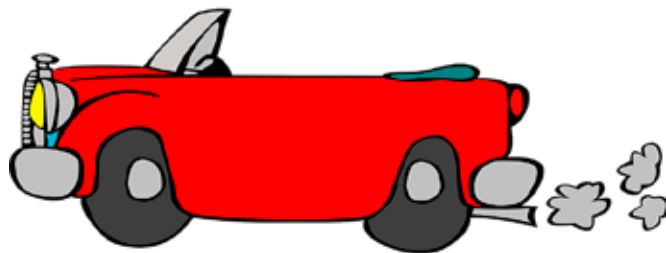
Az egyes közlekedési módok fajlagos (egy utasra vetített) üvegházhatásúgáz-kibocsátási adatai önmagukért beszélnek és egyértelműen kijelölik a közlekedési eredetű kibocsátások mérséklésének leghatékonyabb módját: vissza kellene szorítani a személyautó-forgalmat! Az adatokhoz egy elgondolkodtató megjegyzést érdemes csak fűzni: Magyarországon egy személyautó átlagos telítettsége mindössze 1,2 fő...

Mit tehetünk?

Közlekedni márpedig muszáj. Számos lehetőségünk van arra azonban, hogy helyváltoztatásunk a lehető legkevesebb üvegházhatású gáz kibocsátásával járjon. Lényeges viszont, hogy tartsuk be az alább felsorolt ajánlások sorrendjét. Ne áltassuk magunkat: bármilyen modern autónk van is, a gyaloglás alacsonyabb kibocsátással jár.

1. Elsősorban utazzunk kevesebbet!
2. Ha közlekedünk, igyekezzünk gyalog vagy kerékpárral (rollerrel stb.) elérni a célunkat!
3. Ha ez bármilyen okból nem vállalható, válasszuk a közösségi közlekedést!
4. Ha nagyobb távolságra utazunk, nehezebben mozgunk, terhet kell cipelnünk, vagy nem érhetők el a tömegközlekedési eszközök, akkor is válasszunk minél kisebb kibocsátású járművet.

A fenti ajánlások gyakorlati alkalmazásához adnak támpontokat a következő fejezetek.







A MOBILITÁS CSÖKKENTÉSE

KEVESEBB KÖZLEKEDÉS = ÉGHAJLATVÉDELEM

A mobilitás csökkentése a legegyszerűbb és messze a leghatékonyabb módja annak, ha a közlekedési kibocsátásunkat, ökológiai lábnyomunkat csökkenteni szeretnénk. Mielőtt legyintene, hogy ez túl szép lenne... Tudta, hogy Bács-Kiskun megyében a foglalkoztatottak 6%-a, azaz mintegy 11 ezer ember már most is otthonról dolgozik?



Mi is a mobilitás? A mobilitás mindenféle közlekedési igényt magába foglal, a saját utazásunktól az áruszállításig.



A 2016. január 1. után kiállított személyi igazolványokhoz bármikor igényelhető elektronikus aláírás. Az elektronikus aláírás lehetővé teszi, hogy a hivatalos dokumentumokat otthon írjuk alá, így személyes megjelenés nélkül intézhető a legtöbb közigazgatási ügy.



Közlekedési igényeink csökkentésével az éghajlatvédelem mellett saját egészségünket is kímélhetjük. Hiszen a kevesebb stressz, az alacsonyabb közúti légszennyezés mind-mind az egészségünket szolgálja.

TIPPEK A MOBILITÁSI IGÉNY CSÖKKENTÉSÉHEZ



Közlekedjünk kevesebbet! De hogyan?

Manapság, amikor minden a dinamizmusról, pörgésről, spontaneitásról szól, nehéz elképzelni, hogy higgadt végiggondolással igenis van lehetőség közlekedési igényeink csökkentésére. Pedig részben a digitális világ nyújtotta lehetőségek kihasználásával, részben a jó öreg bevált módszerek alkalmazásával elérhetjük, hogy kevesebbet utazzunk.

Hova (nem) megyek ma? Mindennapok sorban állás és utazás nélkül.

A mobilitáscsökkentés első lépése, hogy gondoljuk végig a napi úti céljainkat: Muszáj-e elmennem az adott helyre, vagy meg lehet-e oldani személyes találkozás nélkül az ügyet? Nem elég egy telefon, vagy levél? Inkább menjünk el a boltba, mintsem házhoz szállíttatnánk a terméket. A nagyobb bevásárlásokat érdemes autóval intézni, de ha csak 1-2 terméket szeretnénk venni egy boltban (pl. műszaki cikkek, könyvek stb.), akkor a házhoz szállítás a megfelelőbb megoldás.

Vásároljunk helyi termékeket, mert azokat sokkal rövidebb útvonalon kell szállítani, mint a távolról érkező árukat, ezért kevesebb szén-dioxid-kibocsátással járnak. A legjobb megoldás, ha helyi piacra járunk, mert ha ugyanitt nekünk kell elmenni egyesével valamennyi termékért, akkor a „sok kicsi sokra megy” következtében majdnem akkora kibocsátásnál tartunk, mintha egy nagy, ám hatékony logisztikai háttérrel rendelkező hagyományos élelmiszerláncnál vásárolnánk az árukat. Sok utazást megtakaríthatunk, ha munkánk egy részét vagy egészét otthonról végezhetjük. Az otthoni, vagy más néven távmunka

esetében sem beszélhetünk teljes közlekedésmentességről, de a mindennapi munkába járáshoz képest akár 80-90%-os megtakarítás is elérhető.

Mobilitáscsökkentés felsőfokon: költözködjünk okosan!

A fenti ötletek mind segítenek csökkenteni közlekedési igényeinket, a legnagyobb mértékű megtakarítást mégis azzal érhetjük el, ha olyan közel lakunk az általunk gyakran látogatott helyekhez, hogy gyalog vagy kerékpárral kényelmesen elérhetők legyenek.

Azaz ha valamilyen okból elköltözzünk eddigi lakóhelyünkéről, célszerű átgondolni a közlekedéssel járó szükségleteinket. Elsősorban a napi szükségletek a fontosak, amelyek természetesen mindenkinél mások, de például a munkahely, az élelmiszerüzletek, gyermekes családnál a bölcsőde, óvoda, iskola; idősebbeknél az orvosi rendelő, gyógyszerár közelsége nem elhanyagolható, míg a fiatalabbaknak a szórakozóhelyek jelenthetnek vonzerőt.

Szintén fontos szempont lehet, hogy a tömegközlekedési megállók milyen távolságra vannak a lakóhelytől. Ha legfeljebb 5 percnyi sétatávolságra lakunk egy megállótól, sokkal nagyobb az esélye, hogy felszállunk a járműre ahelyett, hogy autóba ülünk.







MOBILITÁS
SAJÁT AUTÓ NÉLKÜL

KÖZLEKEDÉS SZEMÉLYAUTÓ NÉLKÜL

Az üvegházhatású gázok kibocsátása szempontjából az egyéni személygépkocsi használata messze a legkedvezőtlenebb. Igyekezzünk minél gyakrabban letenni az autót! Sok kis lépés sokra megy.



Az autóval megtett utak kb. 25%-a nem hosszabb 2 kilométernél (5-10 perc kerékpárral) és 50%-uk 5 kilométernél (20 perc kerékpárral).

Megyénk jó példával jár elől a kerékpározás és gyaloglás terén. Statisztikák szerint ugyanannyian járnak dolgozni ilyen klímabarát módokon, mint autóval. Őrizzük meg előnyünket!



Tűzzön ki elérhető célokat, mielőtt kerékpározni, gyalogolni kezdene! Például döntse el, hogy egy 2 km sugarú körben mindenhol gyalogol, vagy a vásútállomásra, patikába stb. mindig kerékpárral jut el!



Bár nagyon „komolyan” hangzik a telekocsi kifejezés, valójában az a megoldás is ebbe a kategóriába tartozik: amikor közel lakó kollégák együtt, valamelyikük autójával mennek munkába. Érdeemes kialakítani ilyen kapcsolatokat, hiszen ugyanazon a távon majdnem negyedannyi kibocsátás keletkezik, ha 4-en ülünk egy autóban, mintha egyedül utaznánk.

TIPPEK AHHOZ, HOGYAN TEGYÜK LE AZ AUTÓNKAT



Bármennyire is igyekszünk csökkenteni közlekedési igényeinket, mégis igen sokat kell utaznunk naponta. Nem minden esetben szükséges azonban az autónk. Az alábbi lehetőségek közül legalább az egyikhez szinte biztosan az Ön lakóhelyén is adottak a feltételek.

Gyalogoljunk, kerékpározzunk! Nemcsak magunknak, hanem autónknak is jót tehetünk ezzel.

Ha csak kis távolságot kell megtennünk, gépkocsi helyett érdemes más megoldást (kerékpár, sétálás) választani, mely tevékenységek egészségre gyakorolt kedvező hatásai közzismertek. Felmérések szerint naponta már 30 percnyi séta is kimutathatóan mérsékli a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának esélyét.

Tudta azonban, hogy autónk számára sem előnyös, ha rendszeresen rövid kis utakra használjuk? Kis távolságon nem melegszik be a motor ugyanis, a hideg motornak pedig sokkal több üzemanyagra van szüksége, ami fokozott szén-dioxid-kibocsátáshoz vezet. Ráadásul sok rövid szakaszt megtéve nő a kopás mértéke, így végső soron, ha rövid utakhoz is rendszeresen használjuk autónkat, csökkentjük élettartamát.

Ha mégis gépjárműre van szükségünk, válasszuk a közösségi megoldásokat!

Nagyobb távolságra utazni autó nélkül kézenfekvő választás a tömegközlekedés. Mint láttuk, azonban nem csak hosszabb távon utazva érdemes a közösségi közlekedési eszközök mellett döntenünk. Helyközi forgalomban éppen a magas kibocsátású rövid utakat lehet kiváltani, ha igénybe vesszük a helyi tömegközlekedést. Nagyobb települése-

ken ráadásul többnyire a szolgáltatás színvonala is jobban megfelel az igényeknek.

A hagyományos tömegközlekedés mellett azonban egyéb közösségi autóhasználati megoldások is léteznek, amelyek rugalmasságukban gyakorlatilag elérik a saját tulajdonú személygépkocsi használatát. Igaz, ezek egy része egyelőre csak Budapesten érhető el, ott azonban érdemes kihasználni a lehetőséget.

A telekocsi (car pooling) intézménye azon az elgondoláson alapul, hogy több ismerős vagy ismeretlen, akik ugyanazon az útvonalon külön-külön autóznának, egy autóba ülve jelentős megtakarításokat érhetnek mind költségeikben, mind a kibocsátásokat tekintve. Ma már több olyan ingyenes telefonos applikáció, illetve internetes honlap létezik, amelyeken könnyen és gyorsan találhatunk akár útitársat, akár sofőrt az úti célunkhoz, a számunkra megfelelő időpontban.

A másik lehetőség az autómegosztás (car sharing), ahol egy autót szintén többen használnak, de nem egyszerre. Ebben az esetben egy cég üzemeltet egy nagy autóflottát, amelynek tagjait rövid távú (néhány órás) bérletbe adja ki. Ez egyelőre szintén csak Budapesten működik, ott azonban rögtön két cég is kínál ilyen szolgáltatást.







KÖLTSÉGTUDATOS VEZETÉS

VEZESSÜNK ENERGIA-TAKARÉKOSAN!

Köznapi tapasztalat, hogy két vezető ugyanazon az úton ugyanazzal az autóval eltérő üzemanyag-fogyasztást ér el. Az energiatakarékos vezetési stílusnak már neve (eco-driving) és szakirodalma is van. Nekünk egy a dolgunk: tanuljuk meg, és vezessünk eszerint!



Öko-driving néven még oktatják is azokat a vezetési technikákat, amelyek eredményeként a tapasztalatok szerint akár 5-6%-os kibocsátáscsökkentést érhetünk el.



Használjuk az ingyenesen letölthető útvonaltervező szoftvereket, amelyek képesek igen sok szempontot figyelembe venni. Kiválaszthatjuk, hogy a legrövidebb távolságú, idejű, vagy éppen a legtakarékosabb útvonalat szeretnénk követni.

HOGYAN VEZESSÜK AUTÓNKAT HATÉKONYAN?



Elindulás előtt

Az autónk felkészítésénél a következőkkel érhetünk el megtakarítást:

- Az alacsony viszkozitású motorolaj csökkenti a motor sűrűsödését. Korszerűbb autóknál ajánlott a 0W-30 és 5W-40 közötti viszkozitású motorolajok használata.
- Használjunk az előírtnak megfelelő oktánszámú üzemanyagot. Az előírtnál magasabb oktánszámú üzemanyag alapvetően felesleges, ráadásul többet fogyaszt belőle az autó, így nagyobb a CO₂-kibocsátása is.
- A tetőcsomagtartót szereljük le, amikor nem használjuk, ezzel csökkentjük a légellenállást.
- A felesleges súlyt jelentő dolgokat pakoljuk ki az autóból. A teli tankolt autó is jelentős súlytöbbletet jelent, ha lehet, félig töltött tankkal autózzunk.
- Használjunk energiatakarékos gumiabroncsokat. A gumiabroncsokat ma már ugyanolyan címkével látják el, mint a háztartási gépeket, és azokhoz hasonlóan az „A” kategóriájú a legtakarékosabb.
- Ellenőrizzük a gumiabroncsok nyomását legalább havonta egyszer, vagy nagy sebességgel történő vezetés előtt. Az alacsony nyomás nagyobb fogyasztást okoz átlagosan 0,5-1 %-kal.
- Autónkat rendszeresen tisztítsassuk! Mindig legyen tiszta a légszűrő és az üzemanyagszűrő, ellenőriztessük és állítsassuk be a gyújtást.

Elindulás

- Ha tehetjük, utazásunkat ne a csúcsforgalomban bonyolítsuk, így elkerüljük a dugóban araszolást. Útszakasztól függően hazánkban a reggeli csúcs 6 és 10 óra, a délutáni pedig 14 és 18 óra között szokott jelentkezni.

- Elinduláskor ne alapjáraton melegítsük a motort, sokkal hamarabb fel lehet melegíteni a motort lassú haladás közben, mint álló helyzetben.
- Kerüljük az intenzív gyorsítást, inkább fokozatosan érjük el a kívánt sebességet.

Menet közben

- A legtakarékosabban úgy vezethetünk, ha egyenletes sebességgel alacsony fordulatszámon magas sebességfokozatban haladunk. Ha az autónkban van sebességtartó automatika (tempomat), kapcsoljuk be a hosszabb, egyenletes sebességű szakaszokon (pl. autópályákon).
- Fékezéskor először a motorféket használjuk, és ha csak nem kívánja meg a helyzet, kizárólag a fékezés végén lépjünk a fékpedálra, a lehető legfinomabban.
- Tartsuk be a sebességkorlátozásokat! A legtöbb autó 50-70 km/óra közötti sebességtartományban fogyasztja a legkevesebb üzemanyagot.
- Lakott területen belül kb. 3 másodperces követési távolságot tartva az előttünk haladótól könnyen ki tudjuk egyensúlyozni a forgalom sebesség-ingadozásait. Az egyenletes sebesség hozzásegíthet minket a zöldhullámok kihasználásához, így a hatékony haladáshoz.
- Érdemes a megszokott negyedik helyett az ötödik sebességfokozatot használni, tehát minél hamarabb váltani, így 10-15%-nyi fogyasztás is megtakarítható.
- Hosszabb megállások esetén állítsuk le a motort (vagy használjuk az automatikus start-stop funkciót), ha 20 másodpercnél többet kell várakoznunk.
- Az elektromos berendezések használatát is csökkentsük a lehetőségekhez mérten. Alacsony sebesség esetén érdemes inkább lehúzott ablak segítségével hűteni.





MILYEN AUTÓT VEGYEK?

ELŐRETEKINTŐ AUTÓVÁSÁRLÁSSAL A JÖVŐNKÉRT

Az autóvásárlás hosszú távra szóló beruházás, tehát vegyük figyelembe hosszú távú érdekeinket, köztük az éghajlat védelmét is! Egyáltalán nem biztos, hogy mindig az a legjobb választás, ami elsőre annak tűnik.



Az elektromos autók használata is üvegházhatású gázkibocsátással jár. Csak éppen az elektromos energia megtermelésének helyén jelentkezik a kibocsátás. Csak azért, mert elektromos, ne használjuk feleslegesen az autónkat!



Bár látszólag a dízelautók használata klímavédelmi szempontból kedvezőbb, mint a benzineseké, mégsem javasolt azt vásárolni. Egyrészt a település levegőminőségét súlyosan károsítják, másrészt a belőlük távozó nagy mennyiségű korom tartósan a légkörben marad, és a sarkvidékeken leülepedve gyorsítja a jégtakaró olvadását, és a felmelegedést is.



A járművek nem csak használatuk közben bocsátanak ki szén-dioxidot. Gyártásuk és szétbontásuk is meglehetősen energia- és anyagigényes folyamat. Egy átlagos autó „élete” során 48 tonna CO₂-ot bocsát ki, és gyártása újabb 8 tonna CO₂-dal terheli a környezetet.



Új autó vásárlása a legjobb szándékkal sem nevezhető klímabarát lépésnek. Elkerülni mégis nehéz, sőt várhatóan egyre nehezebb lesz. Mitévők legyünk?

Tény, hogy manapság személyautó nélkül nagyon nehéz létezni. Ám az autók széles körű elterjedése egyben önmagát gerjesztő folyamat is, hiszen bármilyen fejlesztésről legyen szó, a beruházók, tervezők és szervezők egyre inkább hagyatkozhatnak a célközönség könnyű helyváltoztatási képességére. Ezért létesülnek nagy bevásárlóközpontok a települések szélén, ezért fejlesztenek turisztikai központokat eldugott helyeken, és ezért szerveznek kulturális programokat nagytérsegi közönségre alapozva. Persze mindez egyre nagyobb közlekedési igényt és ezáltal üvegházhatású gáz kibocsátást indukál.

A mindenkori „kisemberek” nehéz választás elé kerülnek: vagy elfogadják a kialakult helyzetet és igyekeznek minél hamarabb minél több autót vásárolni, vagy – szomszédaihoz képest – némileg lefaragnak kényelmi szintjükből, és autó nélkül élnek. Van azonban átmeneti megoldás. Ültessük át mindennapi gyakorlatunkba az előző fejezetekben leírtakat, valamint autóvásárlásunk során legyünk maximálisan körültekintők, és kezeljük prioritásként a környezeti szempontokat. Ha így teszünk, a mi részünkről máris sokat tettünk megszokott éghajlatunk védelméért.

Szempontok a „klímabarát” autó vásárlásához

Lehetőségeink figyelembevételkor az első és legfontosabb saját igényeink felmérése: hányan, mire, milyen célra, milyen távolságú utakra akarjuk használni az autót? Ezek mentén érdemes megfontolni az alábbi szempontokat:

- Ne vásároljunk több, nagyobb vagy erősebb autót

annál, mint amilyenre feltétlenül szükségünk van. A nagy tömeg mozgatása, illetve a pluszlóerők jelentős többletfogyasztással járnak.

- Hacsak nem szükséges, ne vásároljunk négykerék-meghajtású vagy automata váltóval felszerelt autót.
- Ha lehetőségeink engedik, minél újabb gyártmányú autót válasszunk. Egyrészt biztos, hogy kedvezőbb az üzemanyag-felhasználása, másrészt minél tovább tudjuk használni még a jövőben, azaz minél hosszabb lesz az életciklusa, annál kevesebb új autót kell majd előállítani.
- Klímavédelmi szempontból hasznosabb egy jól karbantartott, benzines vagy dízel használt autót tovább használni, mint egy új hibrid vagy elektromos autót venni, és néhány év múlva lecserélni. Egy elektromos autó 120 ezer, egy hibrid autó 140 ezer km után „hozza be” azt a többletkibocsátást, amelyet a gyártása okoz.
- A hibrid autók vásárlása akkor lehet jó megoldás, ha sokat használnánk városi forgalomban az autónkat. Távolsági forgalomban kevésbé érvényesülnek a hibrid technológia előnyei.







HULLADÉK

KEVESEBB HULLADÉK = KELLEMESEBB ÉGHAJLAT

A Magyarországon képződő üvegházhatású gázok 7%-a hulladékok lebomlásakor keletkezik. De ez csak a jéghegy csúcsa. A hulladékká váló termékek előállításának nagyságrendekkel több kibocsátást jelent.



A különböző üvegházhatásúgáz-kibocsátó ágazatok közül a hulladékgazdálkodás – a közlekedés mellett – azon kevesek közé tartozik, amelyek összes kibocsátását napjainkra sem sikerült az 1990-es szint alá csökkenteni.



Készítsünk hulladékeltárt! Egy vagy két hétig kísérjük figyelemmel háztartásunk hulladékképződését és azt is, hogy mit kezdünk a szeméttel. Vonjuk be a megfigyelésbe a gyerekeinket is!

ODAFIGYELÉSSSEL A KEVESEBB HULLADÉKÉRT



A hatékony hulladékgazdálkodás és a sikeres éghajlatvédelem feltétele tulajdonképpen ugyanaz: fel kell mérnünk, hogy mi az, amire valóban szükségünk van, illetve mi az, ami inkább csak a kényelmünket szolgálja. És ami a legnehezebb, az utóbbiakról le kell tudnunk mondani – legalább részben. Cserében azzal a tudattal élhetünk, hogy a magunk részéről mindent megtettünk annak érdekében, hogy a Földet élőhető állapotban adjuk át gyermekeinknek, unokáinknak.

Mit tehetünk magunk azért, hogy minél kevesebb szemét keletkezzen?

Avagy melyek a klímabarát hulladékgazdálkodás fő feltételei:

Magyarországon a hulladékgazdálkodásból származó üvegházhatású gázok kibocsátásának messze legnagyobb hányada, mintegy 80%-a a szilárd hulladék lerakásakor szabadul fel. A feladat tehát adott: el kell érni, hogy minél kevesebb szemét kerüljön a hulladéklerakókba!

- Legyünk tisztában azzal, hogy mennyire terheljük környezetünket!
- Csak azt vegyük meg, amire valóban szükségünk van! Legyünk tudatos vásárlók!
- Amit csak lehet, használjunk újra!
- Amire már végképp nincsen szükségünk, gyűjtsük szelektíven!
- Járjunk nyitott szemmel a világban, tudatosan figyeljünk arra, hogy miként csökkenthetjük hulladékunkat, ismerjük meg az új lehetőségeket!

A következő oldalakon ötleteket talál ahhoz, hogy a háztartásokban leggyakrabban előforduló hulladékot és hulladékkezelési módokat hogyan alakíthatjuk klímabaráttá.

További információt ezeken a helyeken találhat:

- szelektalok.hu
- humusz.hu
- hasznositsd.hu
- okopannon.hu
- tudatosvasarlo.hu







MŰANYAGHULLADÉK

NE ÚSSZUNK A MŰANYAGBAN!

A műanyag hulladékok kezelése a következő évtizedek egyik legnagyobb kihívása lesz. Hogy miért? Mert míg a műanyagok termelése napjainkban is robbanásszerűen nő, addig azok lebomlása egyes esetekben több száz, de akár több ezer évig is eltarthat. Vagyis a felesleg itt marad velünk.



Egy civil kezdeményezés, a PET-kupa keretében a Tisza aránylag rövid, 70 km-es szakaszán csaknem 40.000 db PET-palackot „sikerült” gyűjteniük a vízből és a partokon a lelkes amatőr résztvevőknek.



Az óceánok felületének majd' 90%-án már napjainkban is jelen van a műanyag szemét. Ezek hol szabad szemmel nem is látható szemcsék, hol több magyarországnyi területű úszó szigetek. Itt meg is nézheti, hogyan borította be a szemét az elmúlt évtizedekben a világ tengereket. --->



CSÖKKENTSÜK A MŰANYAGHULLADÉK MENNYISÉGÉT!



Mit hoz a jövő?

Szakértői becslések szerint 2050-re a tengerekben előforduló műanyag hulladék tömege meghaladja a halakét is. De a mikroműanyagok a szúnyogok révén a szárazföldi táplálékláncba is bejuthatnak.

Melyek a háztartásokban előforduló főbb hulladékfajták? Avagy mit jelentenek a műanyag tárgyakon szereplő betűjelek?

- Polietilén (PE, HDPE, LDPE): az egyik leggyakrabban használt műanyag típus, főként csomagolóanyagok, fóliák, „egyszer használatos” zacskók, tisztítószerek, kozmetikai flakonok, virágcserepek stb. készülnek belőlük. Nem mérgezők, de króm-tartalmú katalizátort, nikkeltartalmú fényvédő szert, mérgező antioxidánst, rákkeltő égésgátlót is tartalmazhatnak.
- Polietilén tereftalát (PET): a közismert italospalackok anyaga, nem mérgező, újrahasznosítható.
- Polipropilén (PP): az élelmiszeriparban széles körben használt csomagolóanyag, a tejfölös, joghurtos, margarinos dobozok alapanyaga, újrahasznosítható.
- Polisztirol (PS): habtálcák, hablemezék, eldobható edények és műanyag evőeszközök alapanyagában található, az egészségre veszélyes, szelektív műanyagok közé nem dobható.
- Poli-vinil-klorid (PVC): a legveszélyesebb műanyag. Gyártáskor, használatkor, ártalmatlanításakor egyaránt veszélyt jelent.

Mi az a bioműanyag?

A kőolajszármazék-alapú hagyományos műanyagokkal

ellentétben növényi eredetű alapanyagok alkotják. Azonban legyünk résen, nem minden bioműanyagnak nevezett anyag bomlik le ténylegesen. A leggyakrabban alkalmazott, többnyire csomagolóanyagként, poharaként hasznosított politejsav (PLA) 90 százalékos páratartalom és 60 Celsius-fok feletti hőmérsékleten komposztálható, ugyanakkor az úgynevezett oxodegradábilis műanyagok csak apró darabokra esnek szét, de nem bomlanak le.

Előzzük meg a műanyag hulladék képződését!

- Igyunk csapvizet, az ország legnagyobb részén kifejezetten jó minőségű. Ha valamiért mégis ragaszkodunk az ásványvízhez, válasszunk nagyobb kiserelésűt!
- Gondolkodjunk előre, vigyünk magunkkal mindig bevásárlótáskát a boltba! Nem kell mindent zacskóba tenni, a darabos zöldséget, gyümölcsöt biztosan nem. Utasítsuk vissza, ha zacskóba akarják tenni nekünk a megvásárolt árut!
- Ne használjunk egyszer használatos edényeket, poharakat és ha valamiért mégis ezt tesszük, használjuk azokat később is!
- Ha választani lehet, soha ne a műanyag mellett döntünk. Sokszor igenis van választási lehetőség: létezik facsipesz, cserépváza, üveg pohár, pamutruha. És persze mindez műanyagból is. Legyünk tudatosak!

És ami marad, szelektáljuk figyelmesen, a műanyagoknál résen kell lenni! Hogy miként, megtudhatja a szelektív gyűjtésről szóló fejezetben.





PAPÍRHULLADÉK

TAKARÉKOSKODJUNK A PAPÍRRAL!

A közvélekedés alapján a papír aránylag környezetbarát terméknek minősül, azonban a papírgyártás az egyik legkevésbé környezetkímélő technológia.



Tévhit, hogy jól teszünk a környezetnek, ha nejlonzacskó helyett mindig papírzacskót kérünk a boltban. A papír ugyan könnyebben lebomlik, de előállítása roppant energiaigényes. Akkor cselekszünk helyesen, ha vásárláshoz mindig visszük magunkkal a jól bevált táskánkat.



Egyetlen tonna fehér papír előállításához az alábbi nyersanyagok mindegyike szükséges:

- 15-17 db kifejlett fa;
- 25 méteres uszodát megtöltő vízmennyiség;
- egy 120 literes villanybojlerrel 3 év alatt elfogyasztott áramnak megfelelő energiamennyiség;
- számos káros adalékanyag.

CSÖKKENTSÜK A PAPÍRHULLADÉK MENNYISÉGÉT!



Újrahasznosított papír? Hasznos, de nem valódi megoldás.

Bár az újrahasznosított alapanyagból készült papírok esetében nyilvánvalóan nem kell fákat kivágni, és a hulladéklerakókban is igen sok helyet takaríthatunk meg, ám az újrahasznosított papírok gyártásának víz- és energia-igénye nem sokkal marad el a hagyományos papírtól, így még mindig jelentősen terhelik környezetünket.

Tudta? A Magyarországon képződő papírhulladék fele csomagolási hulladék. Hogyan csökkenthetem ennek a mennyiségét?

- A boltban válasszuk a minél kevesebb rétegbe csomagolt terméket!
- Nem számít udvariatlanságnak, hanem a fenntartható gondolkodás jelzi, ha nem helyezzük az eleve becsomagolt ajándékot még egy díszzacskóba is. Sőt, egy ajándékcacskó számtalanszor újrahasznosítható, ezt szem előtt tartva ne írjunk bele semmit!
- Karácsonykor és nagy ünnepek alkalmával inkább terítsük le az ajándékainkat egy kendővel, ne csomagoljuk be azokat!
- Ha bárhol kérdeznak minket, inkább ne kérjünk csomagolást, papírzacskót!

Nem csak a csomagolással jut felesleges papír a háztartásba.

- Ne kérjünk reklámanyagot!
- Csak azt nyomtassuk ki, amire feltétlenül szükségünk van, és azt is kétoldalasa!
- Ahol csak lehet, álljunk át elektronikus ügyintézés-

re, átutalásra, a sok csekk és hivatalos irat nemcsak kellemetlen, hanem környezetszennyező is.

Hasznosítsuk azt, ami mégis összegyűlt!

- Ne dobjuk ki rögtön a használt papírt, szoktassuk rá gyermekeinket, hogy arra rajzoljanak, vagy amit csak lehet, adjunk be ilyen célra az óvodába, iskolába!
- A felnőttek se vegyenek elő mindenhez új lapot, pl. bevásárlólistának jó a használt is.
- Dekoráció is készíthető használt papírból. Szelektíven gyűjtsük, amire már biztosan nincsen szükségünk!
- Valamennyi papírfajta gyűjthető szelektíven, az újság-papírtól a kartonig.
- Egy valamire azonban figyeljünk! A kidobott papír nem lehet zsíros, ételmaradék. Használt papír zsebkendőt pedig soha ne dobjunk a szelektív kukába, mert fertőzéseket terjeszthet!
- Mi lesz a papírhulladékból? Természetesen ismét papír, de talán nem is gondolnánk, hogy akár még bútor is készülhet belőle!







LOM

A LOM NEM MINDIG LOM

Belegondolt már abba, hogy amit felesleges kacatként kirak az utcára, azt mások értékes tárgynak tartják? Akár azért, mert pénzért értékesíthetik, akár azért, mert maguk hasznosíthatják. Gondoljuk végig, hogy mi nem tudnánk-e mégis felhasználni a „lomjainkat”!



Bács-Kiskun megye területének nagy részén elérhető a házhoz menő lomtalanítás. Érdeklődjünk a hulladékszolgáltatóknál, és éljünk a lehetőséggel! Hulladékelszállítási díjat fizető lakosok számára a szolgáltatás térítésmentes.



A lomok, mindenekelőtt a bútorok újrahasznosítási lehetőségei végtelenek, íme néhány példa:



Nem is olyan ritka, hogy teljes háztartásokat szeretnének felszámolni. Ilyen esetekben érdemes erre szakosodott cégeket megbízni a feladattal. Ha elég nagy mennyiséget tudnak elvinni, gyakran ingyen is vállalják a szállítást.



A lomtalanítás slágertermékei nem biztos, hogy odavalók! Avagy melyek a leggyakrabban előforduló lomok, és mit tehetünk velük a kidobás helyett?

Nagy a kísértés, hogy a lomtalanítás során mindent kidobjunk, amitől csak szabadulni szeretnénk. De érdemes odafigyelnünk, hiszen egyrészt feleslegesen szennyezzük környezetünket, másrészt nehezítjük a hulladékok újrahasznosítását.

Bútorok: javítsuk ki, kárpitozzuk újra, vagy ha elfogadható állapotban vannak, ajándékozzuk el őket civil szervezeteknek, illetve akár adományboltoknak is, hiszen már Bács-Kiskun megyében is léteznek ilyenek. Ezeknek a szervezeteknek ilyesmire is szükségük van.

Fémhulladék: ha ez a legnépszerűbb anyag a lomtalanításkor megjelenő „újrahasznosítók” körében, akkor vélhetően magunk is pénzhez juthatunk, ha értékesítjük azokat. Igaz, vagyont nem kereshetünk, hiszen fajtától függően tíztől ezer forintig terjed a fémek kilónkénti felvásárlási ára, de így biztosan jó helyre kerül a felesleges tárgy.

Elektromos háztartási berendezések, számítógépek: ezek a tárgyak veszélyes hulladékokat is tartalmazhatnak, emiatt semmiképpen se tegyük ki azokat az utcára. Inkább vigyük el a legközelebbi hulladékudvarba, vagy adjuk le egy elektronikai termékeket forgalmazó üzletben.

Kartonpapírok, műanyag dobozok: tévhit, hogy a nagy méretű csomagolóanyagokat nem rakhatjuk a szelektív gyűjtőbe. Ha nem fér bele, aprítsuk fel, és apránként szaba-

duljunk meg tőlük. Ha erre nincsen időnk, vigyük el a hulladékudvarokba. Lomtalanításnál csak elfújja a szél a papírt, és beteríti a környéket, ráadásul az újrahasznosításuk sem biztosított ebben az esetben.

Autógumi, akkumulátor, autóalkatrészek: elméletileg autószervezekben, gumi szerelő műhelyekben átveszik a gumikat. Az akkumulátor súlyosan mérgező, mindig vigyük hulladékudvarba!

Építési hulladék: a kiselejtezett ablakok, ajtók, felesleges hőszigetelő anyagok helye semmiképp sem a lomtalanítás. Az építési-bontási hulladékainkat vigyük hulladékudvarba!

Egy valamit azonban biztosan ne tegyünk, még ha kézenfekvőnek tűnik is: **soha ne égezzük el a hulladékainkat, még a bútorokat sem!** Mérgező anyagokat juttatnánk a légkörbe.







BIOLÓGIAI HULLADÉK

A BIOHULLADÉK NEM A SZEMETESBE VALÓ

A háztartásban képződő növényi és állati eredetű hulladékok lebomlása természetes folyamat, de üvegházhatású gázok kibocsátásával jár, a biohulladékok jelenléte pedig megnehezíti a települési hulladék újrahasznosítását. Törekedjünk arra, hogy minél kevesebb jusson a kukánkba!



Magyarországon a háztartási hulladék harmada növényi és állati eredetű szerves anyag. Ez azt jelenti, hogy átlagosan mind-egyikünk 90 kg olyan hulladékot hajít a kukába évente, amelynek legnagyobb része elkerülhető vagy hasznosítható lenne.



Manapság már kaphatók olyan kis méretű, lakásban tartható szagtalan komposztálóedények is, amelyek kifejezetten a konyhában keletkező hulladék felhasználását szolgálják. tehát a kert hiánya nem lehet akadálya a komposztálásnak.

A BIOHULLADÉK MENNYISÉGÉNEK CSÖKKENTÉSE



A biológiailag lebomló hulladékok a hasznosítás szempontjából alapvetően két csoportba tartoznak: egy részük kiválóan komposztálható, míg másik részük erre a célra alkalmatlan.

Miért komposztáljunk?

Mert mindenki jól jár vele, hiszen:

- csökkentjük az elszállítandó hulladék mennyiségét, így egyrészt több helyünk marad a kukában, és akár kisebb méretűre is válthatunk. Másrészt rövidebb utat kell megtenniük a kukásautóknak, így kevesebb szén-dioxidot juttatnak a légkörbe;
- kiváló talajjavító anyaghoz jutunk, ráadásul ingyen;
- nem kell elégetnünk az elszáradt kerti növényzetet, így nem rontjuk településünk levegőminőségét, egészsége-sebbé varázsoljuk környezetünket.

Mit komposztálhatunk, és mit nem?

Fő szabály szerint, ami nyers, az komposztálható, ami főtt, az nem. Vannak kivételek is, ezért érdemes kicsit részletesebben megvizsgálni, hogy mit rakhatunk a komposztunkba.

Az eredményes komposztálás feltételeiről és módjáról a „Komposztálás” fejezetben olvashat.

Tudta? Városi környezetben nem ritka, hogy a hulladéklerakókba kerülő szerves hulladék háromnegyedét ételmaradékok alkotják. Hogyan csökkentjük ennek mennyiségét?

Úgy tűnik, az ételhulladék keletkezését nem lehet megakadályozni, hiszen mindennapi táplálékunkról van szó. Azonban ez nem igaz. Egy kis odafigyeléssel jelentősen csökkenthető len-

ne a kidobott étel mennyisége, ami az éghajlaton kívül egyben a pénztárcánknak is jót tenne.

Tippek az ételhulladék csökkentése érdekében:

- Vásároljunk tudatosan, egyszerre inkább kevesebbet tegyünk a kosárba, minthogy néhány nappal később a vásárolt ételek jó részét a kukába dobjuk.
- Készítsünk bevásárlólistát, hogy biztosan csak azt vegyük meg, amire tényleg szükségünk van.
- Szinte minden készétel lefagyasztható. Ha megmarad valami, ne tartogassuk addig, míg megromlik, inkább azonnal fagyasszuk le.
- A maradékokat hasznosítsuk kreatívan: a húslevesben főtt leveszöldségből például remek zöldségkrémleves készíthető másnapra.

Komposztálható	Nem komposztálható
aprított, konyhai nyers zöldség- és gyümölcsmaradékok	főtt ételmaradék
tojáshéj	hús, csont, szőr
teafilter, kávézacc	zsír, olaj
avar, fű, ágnyesedék	diólevél
kizárólag növényevő háziállat alomja	kutya- és macskaalom
kis mennyiségben fahamu	kezelt fatermék





SZELEKTÍV GYŰJTÉS

SZELEKTÁLÁS = AZ ÚJRA-HASZNOSÍTÁS FELTÉTELE

Ne feledjük, az első és legfontosabb cél a hulladék keletkezésének megelőzése. De ami mégis összegyűlt, és már tényleg nem tudjuk a saját háztartásunkban hasznosítani, azt mindenképpen gyűjtsük szelektíven!



A kupakokat mindig csavarjuk le, és külön dobjuk a gyűjtőbe; mindig nyomjuk össze a palackokat, több helyünk marad, és nem kell kisúrolni a piszkos dobozokat, elég kiöblíteni azokat!



Mit tehetünk a szelektív gyűjtőbe? És mit nem?

Típus	Szelektív gyűjtőbe tehető	Szelektív gyűjtőbe nem tehető
Papír	újságpapír, karton, papírcsomagolás, papírlap	szennyezett, ételmaradékos papír
Műanyag	amelyeken ezek a jelek láthatók: PE, HDPE, LDPE, PET, PP vagyis: vizes/üdítőspalack, tejfölös/joghurtos doboz, műanyag zacskó, fólia, kozmetikai szerek dobozai stb.	hungarocell, polisztiroltálcsák, -poharak, fogkefe, műanyag játékok és minden olyan műanyag, amelyen nem szerepelnek az előző betűkódok
Fém	sörös/üdítőspalack, alumíniumdobozok, alufólia, konzervdobozok, fémkupakok	fémeszközök, szerszámok
Üveg	nem visszaváltható befőttesüveg, üvegpalack	tükör, ablaküveg, orvosságos üveg, szemüveg, villanykörte

Hol szabadulhatunk meg azokról a hulladékainktól, amelyeket nem helyezhetünk a szelektív gyűjtőedényekbe?

- Azokban a hulladékudvarokban, amelyeket a lakóhelyünkön hulladékszállítást végző szolgáltató üzemeltet, térítésmentesen szinte mindent leadhatunk: elektronikai hulladékot, építési-bontási hulladékot, bútorokat, fáradt olajat, használt sütőolajat/zsírt, elemeket, festéket, gumiabroncsot stb. Mennyiségi és fajtankénti korlátozások azonban előfordulhatnak, így mindenképpen tájékozódjunk interneten vagy telefonon a környékbeli lehetőségekről.
- Lakossági veszélyes hulladékot általában a lomtalanítókhoz kapcsolódóan szervezett gyűjtőakciók során is le lehet adni.
- Bács-Kiskun megye legtöbb településén elérhető a házhoz menő lomtalanítás lehetősége, ezért mielőtt bármit kidobnánk vagy elégetnénk, inkább hívjuk ki a lomtalanítókat.
- Számos intézmény is szervez hulladékgyűjtő akciókat, pl. a Molnál leadható a használt ételolaj, sok iskolában pedig az elemek. Járjunk nyitott szemmel, tájékozódjunk!

Minek törjem magam? Úgyis összeöntik... De miért tennék?
Egyszerűen nem érné meg így cselekedni. A hulladék eladható alapanyag, mégpedig annál értékeesebb, minél egyenműbb, azaz minél jobban sikerült a szétválogatás. A látszat ellenére a csomagolási hulladékok közös zsákja nem vegyes hulladék, hiszen minden egyes része újrahasznosítható, és minden olyan összetevő hiányzik belőle, amely megakadályozná vagy megnehezítené a hasznosítást.





VÍZHASZNÁLAT

NE PAZAROLJA, HANEM HASZNÁLJA A VIZET!

Szűkebb térségünkben is egyre nyilvánvalóbb, hogy az édesvíz drága kincs. Érdemes takarékoskodni vele, hiszen az éghajlatváltozás következtében egyre inkább azzá válhat!



Hány liter víz kell az alábbi termékek előállításához?

1 db mikrochip – 32 liter

1 szelet kenyér – 40 liter

1 csésze kávé – 140 liter

1 db hamburger – 2400 liter

1 db farmernadrág – 8000 liter



Ha 1 milliárd fogyasztó mindegyike 2 új pamutpólóval kevesebbet vásárolna évente, az így megtakarított víz segítségével 4,6 millió ember éves élelmezését lehetne fedezni.



Számolja ki, hogy Ön összesen mennyi vizet használ, azaz mennyi a vízlábnyoma! Ezen a linken megteheti.

(Ha nem tud angolul, használja az automatikus fordítás funkciót!)





Kevesebb ivóvíz = energiatakarékosság!

Háztartásunk vízfogyasztása során nemcsak a felhasznált vízmennyiséggel pazarlunk, hanem amiatt is, hogy szinte mindenre ivóvizet használunk. Az ivóvíz előállítása és célba juttatása ugyanis energiaigényes folyamat.

Tudta? Csak ivóvíz-felhasználásunk töredékét fordítjuk ivásra és főzésre.

A háztartásokban felhasznált ivóvízmennyiség messze legnagyobb hányadát, közel háromnegyedét a WC-öblítés és a fürdés, kézmosás teszi ki. Mosásra mintegy 13%-ot, mosogatásra 6%-ot fordítunk, a főzéshez és iváshoz pedig csupán 2%-ot használunk. A maradék 7%-ot a takarítás és egyéb célok tesznek ki, mint például a kocsimosás.

Nemcsak a háztartásunkban fogyasztunk vizet, hanem akár egy autó megvásárlásával is.

A fent említett vízfogyasztás csak a közvetlenül felhasznált vízre vonatkozik. Azonban ételeink, de még műszaki eszközeink előállításához is vízre van szükség, mégpedig igen sokra.

A fejlett fogyasztói társadalmakban éppen ez a közvetett fogyasztás az, ami leginkább megnöveli az összes vízfogyasztást. Egy fejlett országban élő ember napi (átlagos) étel- és ital-szükségletének kielégítéséhez összesen 3000 liter vízre is szükség lehet naponta.

Nem mindegy, hogy mit eszünk, és mit veszünk! Avagy mi az a vízlábnyom?

Az ún. vízlábnyom egy olyan szám, amely közelítő becslésként megadja, hogy egy termék előállítása összességében mekkora vízigénnyel jár.

Országok esetében beszélhetünk belső és külső vízláb-

nyomról is. A belső a hazai forrásokból nyert víz mennyiségét jelzi, a külső pedig azt, hogy az importált termékek mennyi víz felhasználásával készültek a gyártó országban, és mennyi vizet emésztett föl a szállításuk.

Például Japán vízlábnyoma fejtenként évi átlag 1300 köbméter (1,3 millió liter), ám ennek a mennyiségnek a 77%-a idegen országból származik.

Hogyan alakíthatjuk klíma- és környezetbaráttá háztartásunk vízfelhasználását?

Jelenleg mindenre ivóvizet használunk, jóllehet a napi vízfelhasználás csupán 15%-a igényel ivóvíz-minőségű vizet. Egy átlagos háztartásban felhasznált ivóvíz több mint felét kiválthatnánk például egyszerű esővízzel. De jelentős megtakarítást érhetnénk el, ha a kevésbé szennyezett vizet újra felhasználnánk.

A felhasznált víz egy része feketevízként, másik része azonban szürkevízként kerül a csatornahálózatba. Míg a feketevíz, vagyis a fekáliával szennyezett WC-termék tisztítása nagy szakértelmet igényel, addig, a szürkevizet, amely például zöldségtisztítás, kézmosás, zuhanyozás vagy mosás közben keletkezik, egészségügyi fertőzés veszélye nélkül még egyszer fel lehetne használni. Ennek ellenére egy négyfős háztartásban havonta több száz liter felhasználatlan szürkevíz kerül a fekáliás feketevíz mellé a csatornába.

De ha nagy volumenű átalakításokat jelenleg nem engedhetünk meg magunknak, még mindig sokat tehetünk azért, hogy kevesebb vizet fogyassunk. Változtassunk vízhasználati szokásainkon! Odafigyeléssel, előrelátó gondolkodással jelentősen mérsékelhetjük vízfogyasztásunkat is.

A következő fejezetek ötleteket nyújtanak ahhoz, hogy mindezt hogyan tudjuk megvalósítani a gyakorlatban.





IVÓVÍZ

IVÓVÍZ-TAKARÉKOSSÁG A JÖVŐÉRT

Magyarországon nincsen tapasztalatunk a gyakran hangoztatott ivóvízválságról, hiszen az ország legnagyobb részén az ivóvíz-készlet elegendő. Ez persze egyfelől jó hír, másfelől viszont megnehezíti, hogy valóban tudatosan és felelősen bánjunk a vízzel. Pedig a vízkészletre is igaz, hogy nem a szüleinktől örököltük, hanem unokáinktól kaptuk kölcsön.



Míg nagyszüleink naponta 30-40 liter vizet használtak el, addig ma Magyarországon egy ember átlagos napi vízfogyasztása 110 liter! Az afrikai Gambiában 5 liter, az Egyesült Államokban pedig 250 liter...



A magyarországi háztartások energiaszükséglete mindössze kétharmada az osztrákokénak, de némileg elmarad a csehországi szinttől is. Ám ha okosan ruházunk be és energiatudatosan gondolkodunk, megtarthatjuk ezt az előnyünket még a javuló életszínvonal mellett is.



Az ivóvíz emberi fogyasztásra készül, használjuk is arra!

Az ivóvíz emberi fogyasztásra alkalmas víz. Ahhoz azonban, hogy ilyen tisztaságú vizet kapjunk, egy sor technológiai folyamaton kell átesnie a kezeletlen víznek. Mindez persze energiát és különböző vegyszerek használatát igényli.

Ha ezeket meg akarjuk takarítani, legegyszerűbb, ha nem ivóvizet használunk olyan célokra, amelyek nem igényelnek ilyen tisztasági szintet!

Napi ivóvíz-felhasználásunk legnagyobb részét azonban olyan célokra fordítjuk, amelyekhez ez nem indokolt. A csapadékvíz-hasznosítás és használt vizek újbóli használata tehát a leghatékonyabb lépés az ivóvíz-takarékosság felé vezető úton.

Mindennapi praktikák az ivóvízfogyasztás mérséklése érdekében: kezdő és haladó szinten

Különösebb beruházás nélkül, némi odafigyeléssel is csökkenthetjük vízfogyasztásunkat!

Íme a kezdő szint:

- Semmiképpen se mosogasson folyó vízben.
- Inkább zuhanyozzon! Gyorsabb és víztakarékosabb megoldás, mint a kádfürdő.
- Fogmosáskor ne folyassa a vizet, használjon inkább poharat.
- Használjon víztakarékos WC-tartályt, és tudatosan alkalmazza a kis- és nagyöblítés funkciókat.
- Ha csöpög a csap vagy folyik a WC, javítsa meg azonnal.
- Használjon víztakarékos csaptelepet.
- Kézmosáskor szappanozás idejére zárja el a csapot.

Néhány további ötlet a még tudatosabbak számára:

- Helyes kézmosás: nedvesítse be a kezét, zárja el a csapot, szappanozza be a kezét, jól mossa meg, majd öblítse le.
- Ha fürdőszoba-felújításon gondolkodik, válasszon olyan szanitertermékeket, amelyekhez néhány ezer forintos felárért kérhető antibakteriális bevonat. Ezen nem tapad meg a kosz,

tehát kevesebbszer kell tisztítani.

- Ha átfolyós vízmelegítője van, a lassan melegedő vizet műanyag vödörben fogja föl, és használja bármire (ez tiszta ivóvíz).
- Tanulja meg a matrózzuhanyozást: vizezze be magát, zárja el a csapot, szappanozza be magát, és újra kinyitva a csapot, öblítse le. Ez 24 literes fogyasztás a legtermészetesebb férfiember számára is. Egy lavórnyi, azaz öt liter vízzel is tökéletesen lecsutakolhatja magát, ha jó nagy szivacsot használ.

Mit igyunk: ásványvizet vagy csapvizet?

Napjainkban rohamosan nő az ásványvízfogyasztás, mind otthon, mind a munkahelyünkön egyre természetesebbé válik, hogy ezt isszuk csapvíz helyett. Kérdés, ez-e a helyes irány.

A csapvíz tiszta! Az ivóvíz-szolgáltatók kötelesek hetente többször vízmintákat venni, és azokat akkreditált laboratóriumokban ellenőriztetni. Biztosak lehetünk tehát abban, hogy a csapvíz valóban alkalmas az emberi fogyasztásra.

Az ásványvizek egészségesek, de bánjunk velük csínján!

Az ásványvíz alapfeltétele, hogy oldott ásványianyag-tartalma meghaladja az 500 mg/litert. Az ásványi anyagok ugyanakkor az emberi szervezetre sajátos élettani hatást gyakorolhatnak. Célszerű tehát a különböző típusú vizeket felváltva fogyasztani. Krónikus betegek minden esetben kérjék orvosuk tanácsát, mert egyes ásványvizek akár ártalmasak is lehetnek számukra!

Klíma- és környezetvédelmi szempontból döntő tényező: a csomagolás és szállítás: vagyis a csapvíz a nyertes.

Környezeti szempontból azonban egyértelműbb a helyzet. Az ásványvizek PET-palackjai óriási mennyiségű hulladékként jelentkeznek, és a vizes palackok szállítása is üvegházhatásúgáz-kibocsátással jár. Klímavédelmi szempontból egyértelmű a döntés: igyunk csapvizet!





CSAPADÉKVÍZGYŰJTÉS

A CSAPADÉKVÍZ KINCS, GAZDÁLKODJUNK VELE!

A Föld édesvízkészlete állandó, vízfogyasztásunk azonban rohamosan növekszik. Tehát minden csepp víz felhasználásakor a legkörültekintőbben kell eljárni.



A vízgazdálkodási törvény alapján az ingatlanra lehulló csapadék az ingatlantulajdonos tulajdonát képezi, ezért célszerű azzal tudatosan gazdálkodni. Ne engedjük ki a vizet az utcára!



A csapadékvíz gyűjtésével lágy víz áll a rendelkezésünkre, amely mind az öntözött növények, mind mosógépünk számára sokkal kedvezőbb, mint a kemény ivóvíz.



Mire használhatjuk biztonságosan az esővizet?

- 1.) *Önálló vízelosztó rendszer kiépítése nélkül*
 - öntözésre;
 - házban belüli és ház körüli takarításra (beleértve a gépkocsimosást is)
- 2.) *Házban belüli csapadékvíz-elosztó kiépítése esetében:*
 - WC-öblítésre;
 - mosásra.

Miért gyűjtünk csapadékvizet?

Csapadékbőség idején mindenki igyekszik minél hamarabb megszabadulni a kertjét, pincéjét elárasztó víztől, majd néhány hónappal később ivóvizet használ olyan célokra is, amelyekre a kevésbé tiszta, ingyen rendelkezésre álló, nem utolsósorban az „előállítás” és célba juttatása során nagyságrendekkel kevesebb energiát felemésztő csapadékvíz is tökéletesen megfelelne. A csapadékvíz gyűjtése így egyszerű enyhítheti az özőnvízszűrő esőzések kedvezőtlen hatásait, nyújthat segítséget a vízhiány leküzdésében, valamint hozzájárulhat az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérsékléséhez.

Az esővízgyűjtő rendszerek jellemzői, méretezésük

Az esővízgyűjtő rendszerek alapelemei: a gyűjtőfelület, a szűrők, a tárolótartály, illetve a víz rendeltetési helyre juttatásáért felelős berendezés vagy rendszer.

A csapadékvíz gyűjtésének legkézenfekvőbb felülete az épületek teteje. Bács-Kiskun megyei viszonyok között egy 100 négyzetméteres, cserépfedésű tetőről nagyságrendileg 40 köbméter víz gyűjthető össze évente. Lehetőség van ugyanakkor arra is, hogy az ingatlan felszínére (terasz, járda, egyéb burkolt felület) hulló csapadékot is felfogjuk.

A szűrőberendezések nélkülözhetetlenek bármilyen célú csapadékvíz-hasznosítás esetén. A szűrőket az ereszcatornában, valamint a ciszternába való befolyás helyén is érdemes elhelyezni.

A csapadékvíz tárolására szolgáló tartály méretezésekor lényeges szempont, hogy mire kívánjuk felhasználni a gyűjtött vizet. Ha önálló esővízhálózatot építünk ki az épületben, akkor érdemes legalább napi 30 l/fő vízigénnyel számolni. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy az éghajlatváltozás hatására egyre szélsőségesebbé válik az évi csapadékeloszlás, így többhavi vízszükségletet is elbíró ciszternát érdemes kialakítani. Ez fejekenként 3-3,5 m³ ciszternatérfogat-igényt jelent, ami egy négyfős háztartás esetében ráhagyással 15 m³-es tartályt tesz ki. Ha „csak” a ház körüli tevékenységekhez (öntözés, gépkocsimosás) szükséges a vízigény fedezése, akkor ennél kisebb ciszternaméret is elegendő lehet.

A ciszternák esetében lényeges szempont, hogy azok fala ne engedje át a napfényt, ezért a föld alatt szokás elhelyezni azokat. Anyagukat tekintve a ciszternák készülhetnek házilag betonból, vízzáró vakolattal: ez a legolcsóbb megoldás. Viszont cserébe jó minőségben nehezebben készíthetők el, hiszen komolyabb szaktudást feltételeznek. Léteznek előregyártott betonciszternák is, amelyek méretükből fakadóan azonban nehezkesebben mozgathatók, emiatt kevésbé alkalmasak lakossági felhasználásra. Manapság különböző gyártmányú kész műanyag ciszternák is elérhetők a piacon, ezek némileg drágábbak ugyan, azonban könnyen elhelyezhetők, kevesebb földmunkát igényelnek, sőt vízzáró tulajdonságaik is kiválóak.

A csapadékvíz elszikkasztása mint kiegészítő megoldás

Előfordulhat az is, hogy alkalmanként lényegesen több csapadékvizet lehet összegyűjteni egy telken, mint amennyinek a felhasználására a rendelkezésre álló műszaki feltételek lehetőséget adnak. Ha a pénztárcánk nem engedi további csapadékvíz-hasznosítási lehetőségek megteremtését, érdemes a csapadékvíz helyben történő elszikkasztásáról gondoskodni, hiszen ez is egyfajta csapadékvíz-hasznosítás: talajunkban őrizzük a nedvességet.





HASZNÁLT VIZEK

MIT KEZDJÜNK A HASZNÁLT VÍZZEL?

Naponta több tíz liter hasznosítható vizet engedünk a csatornába vagy az emésztőbe. Első gondolatunk ne a hasznosítása, hanem a keletkező mennyiség csökkentése legyen! Ezt követően viszont vegyük sorra, hogy mit kezddhetünk a használt vizünkkel.



Léteznek olyan toalették, amelyek nem igényelnek vizet, ellenben jól hasznosítható komposzttá alakítják az emberi végtermékeket. És ami szintén lényeges: mindezt szagtalanul, sőt minimális beavatkozási igénnyel.



A legegyszerűbb, legolcsóbb módszer saját szokásaink megváltoztatása és az előregondolkodás! Gyűjtsük a mosóvizet, a zöldség mosásánál használt vizet: mindent, ami alig piszkos. Ha a következő egy-két órában vizet akarunk használni, hátha hasznát tudjuk venni a kiöntésre szánt vizünknek. Öntözésre, WC-öblítésre a használt víz is megfelel.

A HASZNÁLT VIZEK HASZNOSÍTÁSI ÉS KEZELÉSI LEHETŐSÉGEI



Mi a szürke- és a feketevíz?

A szürkevíz olyan háztartási használt víz, amelynek forrása elsősorban a tisztálkodás, mosás, mosogatás. Lényeges jellemzője, hogy emberi fekáliát egyáltalán nem tartalmaz. Ezzel szemben a feketevíz a WC-öblítés során „keletkezik”, értelemszerűen van benne ürülék, vizelet. A kétféle használt víz hasznosítási lehetőségei ennek következtében gyökeresen mások.

Szürkevíz: a könnyen újrahaznosítható használt víz. De azért ebben az esetben is legyünk résen!

Mivel a szürkevíz szennyezőanyag-tartalma alacsony, az különösebb kezelés nélkül felhasználható WC-öblítésre, felmosásra, autómosásra, némi tisztítás után pedig újbóli mosásra is. Lényeges azonban tudni, hogy néhány napos állás után a szürkevízben is elkezdődik a szerves anyagok bomlása.

A szürkevíz hasznosítására kész berendezések is kaphatók. Egy részük ún. lokális rendszert alkot: a kád és a mosógép vizét egy napi vízmennyiséget magába fogadó tartályba gyűjti, a WC-öblítés ebből történik. A drágább központi berendezések a házban keletkező összes szürkevizet összegyűjtik, szűrik, fertőtlenítik, így akár mosáshoz is használható tisztaságú vízhez juthatunk.

De! Minél bonyolultabb egy rendszer, annál több áramot és vegyszert igényel a hosszú távú, biztonságos működtetése. Ennek következtében már nem is biztos, hogy minden esetben környezetbarátabb, mintha az ivóvizet használnánk mindenhez. Mielőtt tehát egy bonyolult rendszer kiépítésébe kezdenénk, konzultáljunk szakemberrel, aki segít eldönteni, hogy a mi esetünkben mi a legjobb megoldás.

Mit kezdhethetünk a feketevízzel?

Mivel a feketevíz fekáliával szennyezett folyadék, közegészségügyi szempontok miatt nagyon körültekintően kell eljár-

nunk, ha mi magunk szeretnénk valamit kezdeni vele. Így minden szempontból a legjobb, amit tehetünk a feketevízzel, ha minél kisebb mennyiségben „termeljük azt meg”. Vásároljunk víztakarékos WC-tartályt. Családi házakban adott a lehetőség különböző komposztáló toalették alkalmazására is, éljünk a lehetőséggel.

Szennyvíztisztítás természetközeli módon? Megfelelő feltételekkel megoldható.

A keletkező szennyvizek „kezelését” döntően két elterjedt módszer segíti: a vezetékes szennyvízelvezetés és -tisztítás, valamint a derítők alkalmazása. Míg az előbbi kiépítése és működtetése jelentős energiafelhasználással és így üvegházhatású gázok kibocsátásával jár, addig az utóbbi komoly talaj- és talajvízszennyezést okozhat.

A természetközeli tisztítási módok azonban a növények segítségével, villamosenergia-felhasználás nélkül teszik újra élővé a vizet. A szennyvíz ebben az esetben először egy oldómedencébe jut, majd onnan egy csőhálózaton keresztül nádágyba folyik. Itt, a felszín alatt szivárogva zajlik a tisztítás, ahonnan egy gravitációsan működő csőhálózaton keresztül folyik a tisztított víz a környékbeli patakba, tavakba vagy mélyedésbe. A rendszer legnagyobb helyigényű része a nádágy, amelynek méretezéséhez ökölszabályként az 5 m²/fő értéket vehetjük alapul. Ha csak szürkevizet szeretnénk tisztítani, ennél kisebb felület is elegendő lehet.

FONTOS!

Mielőtt bármilyen házi szennyvízhasznosító rendszer kiépítésébe kezdenénk, konzultáljunk szakemberrel, járjunk utána a lehetőségeknek. Ha nem vagyunk elég körültekintőek, több kárt okozunk a környezetnek és saját egészségünknek, mintha semmit nem tennénk.





KERTÉSZET

KERT ÉS ÉGHAJLAT

Az utóbbi évtizedekben egyre szélsőséesebbé váló éghajlat minden korábbinál nagyobb kihívás elé állítja a kertművelőket. Nemcsak az éghajlat hat a kertünkre, hanem kertünk is az éghajlatra. A növényzet megköti a szén-dioxidot, ezáltal kiváló eszköznek bizonyulhat az éghajlatváltozás mérséklésére.



Hazánkban csak néhány éve, 2013-ban jelentek meg először az ázsiai márványosposloskák (*Halyomorpha halys*), amelyek szívogatásukkal napjainkban már komoly kártételeket okoznak a gyümölcsösökben. És ez csak egy példa sok közül...



A burgonya a köztudatban igénytelen, könnyen termesztendő zöldségként, a „szegények eledelének” él. Az éghajlatváltozás hatására mégis az elsők között szorulhat ki hazánkból.



Egy fenyő 100 éves életciklusa alatt körülbelül két tonna szén-dioxidot köt meg. Összehasonlításképpen egy átlagos autó 1000 km-en 0,2 tonna szén-dioxidot bocsát ki, így 10 ezer km autózással jut annyi szén-dioxid a levegőbe, amennyit egy fenyő 100 év alatt képes megkötni.



Milyen nehézségeket okozhat az éghajlatváltozás a kertekben?

- A környezeti feltételek változásának hatására a vegetációs időszak eltolódhat. A változás olyan jelentős is lehet, hogy bizonyos fajok már nem tudják azt tolerálni, így egyes termesztett fajok eltűnhetnek, vagy termesztésük aránytalanul nehezzé válik. Mindeközben az éghajlat változása kedvez néhány idegen honos faj elszaporodásának, amelyek gyorsíthatják az őshonos fajok, fajták kiszorulását is.
- A kártevők elszaporodásának kedvez a téli fagyos időszakok csökkenése, éppen emiatt új, hazánkban korábban ismeretlen kártevők is elterjedhetnek.
- A csapadék éven belüli eloszlása szinte biztos, hogy megváltozik. Gyakoribbá válnak a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadékot hozó esőzések. Az ilyenkor lehulló csapadék gyorsan lefolyik a termőföldről, kevéssé hasznosul, gyakran talajeróziót okoz: lemossa a talajt, így a termőföld tápanyag- és humusztartalma is csökkenni fog.
- Ugyanakkor hosszabbak a száraz, aszályos időszakok is, főleg nyáron. A vízhiány így elengedhetetlenné teszi a vízpótlást, illetve a víz megtartását a talajban.

A légköri szén-dioxid-koncentráció emelkedése áldás vagy átok a növénytermesztés számára?

Az éghajlatváltozás kiváltó tényezője, a szén-dioxid kibocsátása várhatóan nem torpan meg hirtelen, így minden bizonnyal tovább nő a légköri szén-dioxid szintje is. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a növények számára több szén-dioxid áll majd rendelkezésre a fotoszintézishez. Ennek következményeiről azonban már megoszlik a kutatók véleménye:

- Megfelelő mennyiségű tápanyag és víz rendelkezésre

állása esetében a több szén-dioxid gyorsabb és nagyobb mértékű növekedést idéz elő, amelyet megfigyelések is alátámasztanak.

- A tudományos kutatások egy része ugyanakkor azt valószínűsíti, hogy az emelkedő légköri szén-dioxid-koncentráció egyes növényeknél a tápanyag-koncentráció csökkenéséhez vezethet, azaz ugyanannyi zöldséget-gyümölcsöt fogyasztva kevesebb vitaminhoz juthatunk.

Érdemes-e a kerttel foglalkozni? Természetesen igen. A kertművelés azon kevés tevékenységek egyike, amelyek egyidejűleg szolgálják megszokott éghajlatunk védelmét, és a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodást.

A kertművelés kiváló kibocsátáscsökkentési lehetőség ugyanis, amelynek okai::

- a növényzet fotoszintézise közvetlenül csökkenti a légkör szén-dioxid-tartalmát;
- a helyben megtermelt zöldség-gyümölcs nem igényel szállítás, ami szintén lehetővé teszi a tetemes mennyiségű szén-dioxid-kibocsátás elkerülését.

Másrészről a kert – ha megfelelően telepítjük és műveljük – hatékonyan véd az egyre gyakoribbá váló időjárási szélsőségektől. Óv a közvetlen sugárzástól, mérsékli a nappali felmelegedést, élőhelyet biztosít veszélyeztetett állatfajoknak, és nem utolsósorban javítja közérzetünket.

Bár a kertművelést érintő nehézségek száma minden bizonnyal növekszik majd, a legtöbb esetben vannak megoldások is. Ehhez szeretne ötleteket adni kiadványunk néhány következő oldala.





FENNTARTHATÓ TALAJMŰVELÉS

ÉGHAJLATVÉDELEMA TALAJ KÍMÉLÉSÉVEL

A helytelen talajművelés üvegházhatású gázokat juttat a légkörbe. Mégpedig igen rossz forrásból, hiszen éppen a talajok termékenységeért felelős humuszból felszabaduló szén alakul szén-dioxiddá. Emiatt egyidejűleg romolhat talajunk minősége, és fokozódhat az éghajlatváltozás.



A WWF felmérése szerint a folyamatosan szántott földekben ritkán haladja meg a giliszták száma a 30-at, míg egy egészséges termőtalajban, amit sekélyen vagy sehogy nem művelnek, akár 450 giliszta is lehet egy négyzetméteren.



Nemcsak a növényzet, hanem maga a talaj is képes szén-dioxidot megkötni. Hatékonyan mérsékli tehát az éghajlat változásának sebességét. Ennek azonban az a feltétele, hogy talajaink egészségesek legyenek, gazdag talajélettel bírjanak.



Tudta? A talaj egészsége kulcskérdés lehet az éghajlatváltozás alakulásában.

A rossz állapotban lévő, nem megfelelő eljárással művelt talajok a szén-dioxid-kibocsátásukkal egyenesen növelik a légköri üvegházhatású gázok koncentrációját, hozzájárulva ezzel az éghajlat további változásához. Az egészséges talajok több szén-dioxid megkötésére képesek, mint amennyit kibocsátanak, ezért mérsékelni képesek az éghajlat változását.

Az eltérés „mindössze” attól függ, hogy mennyire kéméljük talajainkat. A hagyományos művelésben alkalmazott eljárások, mint a gyakori bolygatás (szántás, tárcsázás stb.), a gyomirtók túlzott használata a talajélet romlásához, ezáltal pedig a humusz csökkenéséhez vezet.

Mi a megoldás? A fenntartható kertművelés, amelynek kulcsa: a talajélet megőrzése

A talajra is úgy érdemes tekinteni, mint egy élő szervezetre, amelynek egészségéhez rengeteg mikroorganizmus jelenléte szükséges. A hasznos gombák, baktériumok tömege nélkül nem alakul ki talajélet, és humusz sem. Ezek hiányában viszont valójában talajról sem beszélhetünk. De hogyan óvhatjuk talajaink élővilágát?

A legfontosabb, hogy mindig tartsuk szem előtt: a talajromboló technikák helyett olyan eljárásokat alkalmazzunk, amelyek kíméletesek a termőfölddel és a benne/rajta élő élővilággal (beleértve önmagunkat is).

Forgatás nélküli művelés?

A talaj mozgatásával járó eljárások beavatkozást jelentenek a talaj ökoszisztémájának életébe, ráadásul a talajszerkezet rombolásával fokozzák a humusz pusztulását. Az ásás során keletkező „csupas” talajfelületek – növényzet hiányában – kevesebb tápanyaggal képesek ellátni a felszín alatti mik-

roorganizmusokat is, végső soron rontják az életfeltételeit. Mi következik mindebből? Az általunk befektetett jelentős mennyiségű munka ahelyett, hogy hasznot hajtana, még kárt is okozhat. Felejtsük el tehát, hogy az ásás és a kapálás a kertművelés alapja. Bolygassuk minél kevésbé a földet!

Óvjuk talajunkat, gondoskodjunk mindig a takarásáról! Akár növényekkel is.

A szél deflációt, a gyorsan levonuló víz eróziót okoz, míg a túl meleg, csapadékmentes időszakokban a talajok kiszáradhatnak. Ezek a károk azonban jelentősen csökkenthetők, ha lefedjük a talajt. Ennek több módja lehetséges.

- A talajtakarásra használt anyagokat összefoglaló néven mulcsnak nevezzük. A mulcs segít megőrizni a talaj víztartalmát, ezért még száraz időben is kevesebbet kell öntöznünk, ráadásul a mulcs saját bomlásával segít pótolni a talaj tápanyagtartalmát.
- További lehetőség takarónövények vetése (pl. tők), amelyek akkor is védik a talajt, amikor nem használjuk más növény termesztésére, sőt a gyomokat is visszaszorítják.

Tápanyag-utánpótlás klímabarát módon

Annak érdekében, hogy a talaj évről évre termékeny maradjon, nélkülözhetetlen a növények által felvett tápanyagok pótlása.

- Hagyományosan az istállótrágya talajba juttatásával pótolták a tápanyagokat. Ha lehet, tegyünk mi is így.
- Ha ez megoldhatatlan, még mindig ott a komposzt. Az érett komposzt közvetlenül a termőföldre szórva jelentősen növeli a talaj termékenységet.
- A trágya, a mulcs és a komposzt segítségét ötvözi a mélymulcs, ahol nem a talajba, hanem közvetlenül a vastag mulcsrétegbe vetünk, ültetünk.





KOMPOSZTÁLÁS

KOMPOSZTÁLÁSSAL MEG- ÚJÍTHATJUK KERTÜNKET

A zöldhulladék nem szemét, sokkal inkább lehetőség a talaj szervesanyag-tartalmának pótlására. Hasznosítsuk teljes egészében!



A komposzt még meglehetősen fűtését is szolgálhatja. Nyilván ennek kivitelezése némileg bonyolultabb, mint egy egyszerű komposztládáé, cserébe zöldhulladékaink nemcsak anyagukban, de hőként is hasznosulnak.



A lehullott levelek elégetése levegőminőség-védelmi szempontból nagyon káros, az égetéssel keletkező szálló por súlyosan károsítja a tüdőt. Ne égessen, komposztáljon!



Mit komposztálhatunk? És mit nem?

A kertben keletkező zöldhulladékok szinte kivétel nélkül komposztálhatók. Így a levágott fű, a kertből hátramaradt gyomok és egyéb növényi részek (borsószár), de a fákról és bokrokról származó ágak, levelek is a komposztunkba kerülhetnek.

Egy valamire azonban figyeljünk: diólevelek, illetve akác- és akácpor legfeljebb kis mennyiségben jusson a komposztra, mert csírázásgátló anyagokat tartalmaznak.

Készítsünk mi magunk komposztálóedényt, lehetőleg kezeletlen fából!

Bár kaphatók műanyagból készült komposztálóládák is, de klímavédelmi szempontból sokkal előremutatóbb, ha fából készületeket választunk. Egyrészt már az előállításuk is alacsonyabb kibocsátással jár, mint a műanyagé, másrészt hasznos élettartamát követően a korhadt deszkák maguk is komposztálhatók, ha nem voltak kezelve festékkel, olajjal.

Komposztálóedényt magunk is könnyen készíthetünk deszkákból. A deszkák végein alakítsunk ki bevágásokat, így élükre állítva könnyen egymásra illeszthetjük a léceket.

Milyen szempontokra figyeljünk, ha hatékony komposztálót szeretnénk a kertünkbe?

A komposztképződés csak oxigén jelenlétében, megfelelő nedvességi viszonyok mellett megy végbe. Továbbá a siker érdekében nem elhanyagolható szempont a komposztba helyezett anyagok szén-nitrogén tartalmának aránya sem. Ideális esetben a széntartalom mintegy harmincszorosa a nitrogénének.

E feltételek teljesülése érdekében figyeljünk a következő szempontokra.

- Komposztunk mindig tudjon szellőzni, ezért a komposztláda semmiképpen se legyen tömör falú! Minél nagyobbak a rések rajta, annál jobb.
- A komposztálót helyezzük árnyékos helyre.
- Ellenőrizzük rendszeresen a víztartalmát, és ha szükséges, öntözzük meg! Ha túl száraz a komposzt, akkor széthullik a kezünkben.
- Gondoskodjunk arról is, hogy ha túl sok a víz benne, az el tudjon folyni, különben rothadási folyamat indul be. Ha túl vizes a komposzt, összenyomva kifolyik belőle a víz.
- Ne tegyünk a komposztládába egyszerre nagy mennyiséget ugyanabból az anyagból, hanem rétegezzük, vagy még inkább keverjük a különféle hulladékokat! Pl. a levágott fűvet a száraz levelekkel felváltva, rétegzetten helyezzük a komposztálóba!
- Az ágakat, gallyakat aprítsuk fel, úgy hamarabb lebomlanak.
- Évente legalább egyszer célszerű átforgatnunk komposztunkat.

Mennyi idő alatt készül el a komposzt? Honnan tudhatom, hogy már kelően érett-e?

Összetételtől és a fenti körülményektől függően 6-8 hónap alatt érett komposztot kapunk.

A jó komposzt sötétbarna vagy fekete, szerkezete morzsálékos. Lényeges, hogy a növényi részek már nem ismerhetők fel benne. A még nem kelően lebomlott réteget és darabokat helyezzük vissza a kiürített komposztládába!





VÍZTAKARÉKOS ÖNTÖZÉS

ÖNTÖZZÜNK OKOSAN, KEVÉS VÍZZEL!

Minél kevesebb víz áll rendelkezésünkre, annál többre lenne szükségünk az öntözéshez. Oldjuk fel az ellentmondást!



Az öntözési igény csökkentésével nemcsak vízfogyasztásunkat mérsékeljük, hanem áramfogyasztásunkat is. Ezáltal alkalmazkodunk a változó éghajlathoz, és hozzájárulunk a globális felmelegedés csökkentéséhez is.



Házilag is kialakíthatunk egyszerű csepegtetőrendszereket. Egy néhány centiméterenként kilyukasztott PVC-cső, illetve a frissen ültetett palánták mellé helyezett kilyukasztott PET-palack is jó szolgálatot tehet. Bár a hatékonyságuk nyilván elmarad a profi öntözőrendszerekétől.



A közelmúltban általánossá vált, hogy nyaranta szinte egész nap működnek a szivattyúk és az öntözőberendezések. Nemcsak kint a földeken, de a kertünkben is. Mit tegyünk?

Az éghajlat szélsőségebbé válásával valóban nőtt az elmúlt években a vízhiány szinte az egész országban. Megyénk talajadottságai, mindenekelőtt a nagy kiterjedésű homokos területek különösen kedvezőtlenek a vízmegtartás szempontjából. A klímamodellek előrejelzései szerint a helyzet ráadásul a közeljövőben sem javul, sőt nagy valószínűséggel egyre kedvezőtlenebbé válik. Lépéskényszerben vagyunk tehát, készüljünk fel a nagy aszályokra kertjeinkben is!

Első lépés: öntözési szükséglet mérséklése megfelelő fajtaválasztással és talajtakarással

Legegyszerűbb és legtakarékosabb megoldás természetesen a vízigényeink csökkentése. Erre több lehetőség is adódik.

Mindenekelőtt célszerű olyan növényeket termesztetni, amelyek kevesebb vizet igényelnek. Ez persze egyszerűnek és magától értetődőnek hangzik, ugyanakkor sajnos azt is jelenti, hogy térségünk hagyományaival – legalábbis részben – kénytelenek leszünk szakítani: nem biztos, hogy ugyanazt tudjuk termelni, mint szüleink. Díszkertekben a díszfüvek, levendula, bársonyvirág, bűdöske, varjúháj stb. kiváló választás lehet, veteményesekben célszerű a minél rövidebb tenyészidejű fajokra szavazni.

A talaj vízháztartását nagymértékben javítjuk, ha gondoskodunk folyamatos takarásáról. Erre használhatunk fakérget, szalmát, levágott fűvet, avart. Lényeg, hogy a

csapadékvizet átengedje, de mérsékelje a talaj párolgását. A komposztálás szintén sokat segít, hiszen minél magasabb a talaj szervesanyag-tartalma, annál jobb a vízgazdálkodása is.

Második lépés: nem mindegy, hogy mikor öntözünk

Bár közhely, nem árt hangsúlyozni: ha hajnalban vagy este öntözünk, nem párolog el gyorsan az öntözővíz, tehát jobban hasznosul a talajban. Kiskertünkben is érdemes így tennünk.

Harmadik lépés: vízforrás megválasztása

Az öntözővíz jellemzően három forrásból származhat: lehet vezetékes ivóvíz, ásott vagy fúrt kútból nyert víz, valamint összegyűjtött esővíz. Víz- és költségtakarékosság szempontjából a lehető legjobb, ha esővízzel öntözünk, amit a tetőről könnyedén összegyűjthetünk. A kerti felhasználáshoz ráadásul semmilyen különös utókezelés nem szükséges. A „Csapadékvíz-hasznosítás” fejezetben további információkat talál erről.

Negyedik lépés: megfelelő öntözőeszköz kiválasztása

Legfárasztóbb, de egyben leghatékonyabb megoldás a hagyományos locsolókanna, amellyel valóban csak azt a növényt locsoljuk, amelyiket kell. Kisebb kertekben ideális megoldás. Nagyobb kertekben viszont általában indokolt valamilyen öntözőrendszer kialakítása. A kereskedelmi forgalomban kapható csepegtetőrendszerek használatával akár 50%-kal is mérsékelhetjük kertünk öntözési vízigényét.





DÍSZNÖVÉNYKERTEK ELRENDEZÉSE

DÍSZNÖVÉNYKERT VÁLTOZÓ KLÍMÁN

A dísznövények akkor igazán hasznosak, ha a szépségükön kívül egyéb rendeltetésük is van. Használjuk ki a dísznövénykertek adta lehetőségeket, és tervezzük meg úgy kertünket, hogy az esztétika és használhatóság mellett a klímavédelmi szempontokat is figyelembe vegye.



Ha élethelyzetünk nem indokolja a füves futkosóterületek kialakítását, díszítsuk kertünk napos részeit mulccsal vagy kaviccsal letakart szárazságtűrő növényágysokkal. Szép, nem igényel vizet, és karbantartani is könnyebb.



A szökőkút jó ötletnek tűnhet hőség idején, de jelentős energiaszükséglete miatt klímavédelmi szempontból nem javasolt ilyet telepíteni.



Az árnyékolásra szánt élő futónövények közé vessünk egynyári növényeket (pl. díszbab, dísztök) addig, amíg az élők megerősödnek és felfutnak, lombjuk pedig bezáródik annyira, hogy elegendő árnyékot biztosítsanak. Így kezdetektől fogva árnyékolhatunk futónövényekkel.

ÖTLETEK A DÍSZNÖVÉNYKERTEK ELRENDEZÉSÉHEZ



Konyhakert helyett inkább váltsunk dísznövénykertre, hagyjuk a térkövezést!

Egyre gyakrabban fordul elő, hogy a ház körüli kertek a megváltozott életmód következtében már nem a konyhakerti növények termesztését szolgálják, hanem dísznövénykertként elégítik ki a tulajdonosok pihenési igényeit.

Klímvédelmi szempontból ugyanakkor nagyon fontos, hogy a ház körül található területet összefüggő térkövezés helyett növényekkel borítsuk, hiszen azok számos jótékony hatással rendelkeznek:

- megkötik a szén-dioxidot, és ezáltal az éghajlatváltozás ellen hatnak;
- megkötik a port és párásítanak;
- árnyékot adnak, így megfelelő telepítéssel az épületek felmelegedése késleltethető, akár feleslegessé is tehetik a légkondicionálást;
- felfogják a csapadékot, így javítják a kerti talajok vízellátottságát;
- nem utolsósorban pedig javítják a közérzetünket.

Szánjunk időt a tervezésre!

Mindenképpen még a növények ültetése előtt kell megtervezni, hogy a rendelkezésre álló terület melyik része milyen célt szolgál majd, hiszen másfajta növényeket kell telepíteni egy sütőgetőhelyhez és mást a gyerekek homokozója mellé.

A füves területek ideálisak tavasszal és ősszel, ám, ha nyáron is ki szeretnénk használni kertünk előnyeit, mindenképpen ültessünk legalább egy nagy lombú fát is, vagy futtassunk fel kúszónövénnyel egy lugast, így lesz hol hűsölnünk a légkondicionált szobák helyett. Vegyük figyelembe, hogy a növények megnőnek, ne ültessük túlságosan közel őket egymáshoz!

Egy túlszűfolt kertben nem lesz hova kiülnünk nyaranta, de a légmozgás gátlása révén megreked benne a meleg is.

Árnyékoljunk a megfelelő oldalon, de vigyázzunk, nehogy sötét legyen a szobában!

Éghajlatvédelmi szempontból mindenképpen érdemes kihasználni a növények árnyékoló hatását. A telepítésnél azonban azt is figyelembe kell venni, hogy a növények nemcsak a melegtől óvnak, hanem az épület helyiségeibe jutó fényt is felfogják.

Ennek szellemében figyeljünk az alábbiakra:

- Az épület déli fekvésű oldalán mindenképpen lombhullató fával árnyékoljunk, hogy télen a Nap melegítő hatását kihasználhassuk. Így nem csak a légkondicionálással, de a fűtésszámlán is spórolhatunk.
- Északi fekvésű helyiségek ablaka elé nem célszerű fákat, illetve magas növésű növényeket telepíteni, mert azok még jobban besötétítik az egyébként is sötét szobát.
- Ne ültessünk fákat olyan helyre, ahol azok beárnyékolhatják a déli, délnyugati tetőfelületeket, hátha a jövőben napelemeket szeretnénk telepíteni azokra.

Ne zárjuk le a szélcsatornákat, hogy kellemesek legyenek a nyárestéink!

A kert megtervezésekor figyeljünk az átszellőzésre, hagyjunk teret a levegő mozgásának. Ha lezárjuk ugyanis a szélcsatornákat, nyári kánikulák idején jelentősen késleltethetjük az esti enyhülés kezdetét. Különösen nagyobb települések esetében figyelhető meg, hogy naplemente után hűs szellő kezd fújni a peremterületekről a város központja felé, amelyet a városi épületek jelentős hőkibocsátása idéz elő. Ne ültessük tehát kertünket körbe tujákkal, ciprusokkal, és a melléképületeket se a szélcsatornába építsük!





ZÖLDERKÉLYEK

TERASZOK, BALKONOK ZÖLDÍTÉSE

Nagyobb településeken sokkal kevesebb a zöldfelület annál, mint amennyi érdemben ellensúlyozná az éghajlatváltozás – városokban különösen erősen jelentkező – kedvezőtlen hatásait. Segítsünk ezen, és ültessünk növényeket mindenhova, ahova csak tudunk!



A kertészkedés lelki egészségre gyakorolt kedvező hatását az is jól tükrözi, hogy a városi környezetben élők között megmaradt a kertészkedés iránti igény.

Ennek kielégítésére egyre több helyen alakulnak ún. városi közösségi kertek, Kecske-méten kettő ilyen is működik: Széchenyivárosban és Hunyadvárosban.



Az erkélyek, teraszok zöldítése, díszítése nemcsak esztétikai élményt nyújt, hanem hozzásegít a városi mikroklíma javításához is. Mégpedig minél több növényt ültetünk, annál jobban érvényesül e kedvező hatás.



Közhely, néha mégis elfelejtjük. Bárhová helyezzük el a virágládákat, mindenképpen rakjunk alájuk alátétet, hogy a kifolyó víz ne szennyezze sem a párkányt, sem a burkolatot, és főleg ne az utcai járókelőket.



Létesítsünk díszkertet az erkélyen! Javítsa a mikroklimát, közérzetünket és egészségünket is!

A kertes házban élők némi ötlettel és átgondolt tervezéssel sokat tehetnek saját mikroklimájuk, és ezzel együtt az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásainak csökkentése érdekében. A városlakók szűkebb mozgástérrel rendelkeznek. Apró változtatásokkal és kreativitással azonban ők is jelentősen hozzájárulhatnak a klímavédelemhez. A legköltséghatékonyabb megoldás az ablakok, teraszok és balkonok zöldítése.

Minél többféle növényt ültetünk, annál inkább hasonlít majd erkélyünk egy valódi kerthez, és persze annál jobban képes eleget tenni a kertekkel összefüggésben támasztott elvárásainknak.

Balkonládák: melyiket válasszuk klímabarát szemmel?

A balkonládák fából, eternitből, műkőből, kőből, égetett agyagból és műanyagból készülnek. Manapság legelterjedtebbek a műanyag balkonládák, mivel ezek az edények könnyűek, és olcsón kaphatók. Éghajlat- és környezetvédelmi szempontból mégsem ezek számítanak jó választásnak, hiszen előállításuk meglehetősen energiaigényes. Továbbá hamar hulladékká válnak, mivel könnyen karcolódhatnak és az időjárás viszontagságai miatt rövid időn belül tönkre is mennek.

A kőedények sajnos túl nehezek, így erkélyre kevésbé alkalmasak. A cserépedények közül a mázatlanokra az évek során különböző sók rakódnak le, míg a mázasaknak a talaj szellőztetése nem ideális. Marad tehát a fa. Legjobb hőgazdálkodása éppen a fából készített tartóedényeknek van, így a kiegyenlített hőviszonyok révén a gyökerek fejlődése optimális a közegben.

Milyen dísznövényeket ültessünk a balkonra?

Az erkélyeken, teraszokon többnyire mostohák az adottságok: szélnek kitéttek, alacsony a páratartalom, nagy a sugárzás, sőt többnyire a légszennyezés is, nyáron pedig extrém hőség alakulhat ki. Válasszunk tehát minél ellenállóbb fajtákat! A virágfajták közül jó lehet a levendula, porcsinka, harangvirág, körömvirág, záporvirág és persze a muskátli is. Különösen erősen kitett balkonládákban az igen ellenálló pozsgás növényeket alkalmazhatjuk.

Évelő és fás szárú növényeket a lehető legnagyobb ürméretű edényekbe ültessünk. Mivel ezek több évig ugyanabban a földben, átültetés nélkül kénytelenek fejlődni, talajukat minden tavasszal érdemes meglazítani, és pótolni az elfogyott földmennyiséget. A nagyobb méretű, álló növények közül a leander kifejezetten jól bírja a megpróbáltatásokat.

Veteményest a balkonra!

„Termeld meg a saját zöldségedet!”, a klímabarát háztartásoknak ezt az alapelvét erkélyes lakásokban is érvényesíthetjük.

Kisebb méretű zöldségek, így pl. koktélpárladicsom, hónapos retek, zöldhagyma, fokhagyma, bóbírépa megtermelhető akár az ötödik emeleten is! Megfelelő alátámasztással a futóbab ráadásul szép dísz is lehet teraszunknak. Különösen nagy sikerrel kecsegtet továbbá a fűszernövények termesztése is.





ÉTKEZÉS

ÉTELEK ÉS ÉGHAJLATVÁTOZÁS

Talán nem gondolnánk, de még étkezési, vásárlási szokásainkkal is befolyásolhatjuk az éghajlatváltozást. Nem is akármennyire.



Ha valaki napi 4 bögre fekete teát iszik, és csak annyi vizet forral fel hozzá, amennyi éppen szükséges, 30 kg üvegházhatású gázt bocsát ki egy év alatt. Éppen annyit, mintha egy átlagos autóval 64 km-t tenne meg.



Egy étel üvegházhatású gázkibocsátását még a különböző főzési eljárások is befolyásolják. Pl. a barna rizs esetében önmagában az, hogy előzetesen beáztatjuk, több mint felével csökkenti a főtt étel előállításának keletkező kibocsátást.



Mennyi üvegházhatású gázzal jár az étkezésünk?

Elsősorban ez attól függ, hogy mit eszünk, de emellett sok más tényező is közrejátszik. Néhány alapvető szempont azonban meghatározó abban, hogy étkezésünk végül mennyi kibocsátással jár.

1. Az importételek akár több, mint tízszer magasabb kibocsátással járhatnak, mint az itthon, ugyanolyan technológiával előállított élelmiszerek.

Minél messzebből érkezik az áru, annak fogyasztása végső soron annál magasabb kibocsátással jár, nagyjából függetlenül attól, hogy mivel szállították ide. Csak egy példa: egy helyben megtermett, szezonban fogyasztott alma kibocsátása mindössze tizenötöde a messziről szállított, hűtőházban tárolt almáénak. A feldolgozás, hűtés és szállítás mind-mind növelik ugyanis az üvegházhatású gázok kibocsátását.

2. Az állati eredetű élelmiszerek előállítása jóval több kibocsátással jár, mint a kizárólag növényi eredetűeké. Az eltérés hús-, illetve növényfajtától függően akár 40-szeres is lehet.

Az állattenyésztés is növénytermesztéssel kezdődik, hiszen a takarmánynövényeket is meg kell termelni. Növényi eredetű táplálékainkhoz képest a húсок előállítása számos további lépést igényel az állatok felnevelésétől kezdve azok feldolgozásán át a szállításig. Ezek mindegyike jelentős üvegházhatású gáz kibocsátásával jár.

*3. A sok adalékanyagot tartalmazó élelmiszerek előállítása több-
letkibocsátással jár*

Az élelmiszeriparban használt adalékanyagokat egyesével le kell gyártani, mégpedig azok energia-, többségük egyúttal vízigényes folyamat is. Minél több adalékanyagot tartalmaz tehát ételünk, összességében annál több üvegházhatású gáz kibocsátását követeli meg az előállítása.

4. A csomagolás jelentősen megnöveli az élelmiszerekhez kapcsolódó kibocsátásainkat!

A papír és műanyag előállítása roppant energia-és vízigényes! Minél több ilyen rétegbe burkoljuk ételünket, végső soron annál több az azok elfogyasztásához kapcsolódó kibocsátás. Gondoljunk a díszcsomagolás alján megbújó csokoládéra: nem feleslegesen károsítjuk éghajlatunkat azzal a sok papírral, amelynek alján végül alig néhány édességet találunk?

5. Élelmiszereink hulladékformában is hozzájárulnak az éghajlatváltozáshoz.

A kidobott élelmiszerek lebomlása üvegházhatású gázképződéssel jár. Márpedig túl sok étel végzi a kukában. Egyes felmérések szerint hazai nagyvárosainkban a hulladéklerakóba kerülő szerves hulladéknak akár háromnegyedét élelmiszerhulladék teszi ki.

Klímaparát étkezés? Igen, ilyen is van.

Étkezési szokásaink megváltoztatása nem tartozik a pénzigényes, bonyolultan kivitelezhető megoldások közé, hiszen jórészt „csak” elhatározás kérdése, hogy mit eszünk. A klímabarát étrend ráadásul olcsóbbá is teheti életünket.

Alapelvei a következők:

- Együnk kevesebb húst.
- Igyekezzünk minél közelebb megtermett élelmiszert fogyasztani.
- Együnk szezongyümölcsöt, -zöldséget.
- Kerüljük a túlságosan feldolgozott, sok adalékanyagot tartalmazó ételeket.
- Válasszuk a kevésbé becsomagolt árut.
- Főzésnél figyeljünk az energiatakarékosságra.
- Mindig dolgozzuk fel az ételmaradékokat.

Mindehhez adnak ötleteket könyvünk következő fejezetei.





MIT EGYÜNK?

TUDATOS ÉTKEZÉS = ÉGHAJLATVÉDELEM

A klímabarát étkezés nem valami új hóbort. Ha egészségesen étkezünk, máris teljesítettük a legfőbb feltételét.

Mennyi lehet 1 sajtburger és 1 kg kenyér üvegházhatású gáz kibocsátása?

Sajtburger: 2,5 kg CO₂-egyenérték

1 kg kenyér: 1,2 kg CO₂-egyenérték



Ha egy négyszemélyes család hetente csak egyetlen hús- és sajtmentes napot tart, annyi üvegházhatású gáz kibocsátását takarítja meg, mintha négy hétig nem használna autót.



Víztakarékosság szempontjából is érdemes a növényeket választanunk. 1 kg sertéshús „előállításához” akár 20-szor annyi vízre is szükség lehet, mint egy zöldségéhez.



Senki nem mondta, hogy egyáltalán ne együnk húst. De érdemes végiggondolni, hogy mennyit és milyen.

Klímavédelmi szempontból, és saját egészségünk érdekében is tanácsos húsmentes napo(ka)t tartani. A vegán étrend – amelynek követői nemcsak húst, hanem semmilyen állati eredetű terméket sem esznek – akár 20%-os üvegházhatású gázcsökkentést is eredményezhet egy átlagos étrendhez képest.

Ha ragaszkodik a húshoz, akkor sincsen veszve semmi, csak arra figyeljen, hogy lehetőség szerint baromfit fogyasszon. 1 kg boltban megvásárolt marhahús ugyanis több, mint négyszer annyi üvegházhatású gáz kibocsátásával jár, mint ugyanennyi baromfi-hús.

Nem teljesen mindegy azonban az sem, hogy mivel helyettesítjük a húst. Néhány húshelyettesítő készítmény, mint a szója, csicseriborsó, és tofu nagyon energia- és vízigényesen állíthatók csak elő. Inkább válasszunk „valódi” zöldségeket, vagy a gombát!

Tippek az ételmaradékok elkerülésére

Együnk meg mindent, amit megveszünk: könnyű mondani, de nehezebb kivitelezni.

Íme néhány tipp, hogy minél kevesebb étel jusson a kukába:

- Vásároljunk tudatosan, csak azt vegyük meg, amire valóban szükségünk van!
- Otthon mindig azt az ételt fogyasszuk el először, amelyiknek a szavatossági ideje a legközelebb jár le!
- A maradékokat hasznosítsuk újra kreatívan: maradék levestölgéből jó zöldségkrémleves készíthető, a száraz kenyér pedig közismerten a morzsa alapanyaga, de máglyarakás is készülhet belőle.
- Ha sok maradékunk van, gyorsan fagyasszuk le, ne várjuk meg, amíg megromlik!

Energiatakarékosság főzés közben. Mire figyeljünk?

A főzés háztartásunk egyik legenergiaigényesebb folyamata, sta-

tisztikai adatok szerint a lakosság által felhasznált összes energia 7%-át erre fordítjuk.

Hogyan tudunk ezen faragni egy keveset? Íme néhány tanács.

- Lehetőség szerint csak előzetesen a szabad levegőn kiolvasztott ételt tegyük a lábosba vagy a serpenyőbe. Némi előrelátással megtakaríthatjuk a kiolvasztás tetemes energiaigényét.
- Víz vagy bármilyen folyadék melegítése során tegyük fedőt a lábosra, ne hagyjuk kiszökni a hőt!
- A vizet csak akkor sózzuk meg, ha már felforrt! A sós víz lassabban, több energia elnyelésével éri el a forráspontot.
- A száraz zöldségeket, hüvelyeseket, rizst áztassuk be, hamarabb = kevesebb energiafogyasztással puhulnak meg.
- Villanytűzhelyen igyekezzünk elkerülni egy új lap bekapcsolását! Gondolkozzunk előre, hogy minél kevesebb főzőlapon oldjuk meg az egész ebéd megfőzését. Még jobb, ha többnapis ételt főzünk meg egy alkalommal.

Hogyan kerülhetjük el a sok feldolgozott élelmiszer fogyasztását, hiszen a boltok szinte csak ezekkel vannak tele?

Valóban, ha kizárólag a bolti kínálatra hagyatkozunk, nem lesz könnyű dolgunk. Bár még ebben az esetben is választhatunk éghajlat- és egészségkímélőbb árukat. Egyrészt ott vannak az ún. bioélelmiszerek, de még a „hagyományos” ételek között is akadnak eltérések, így pl. a sajtok általában kevesebb mesterséges adalékanyagot tartalmaznak, mint a húskészítmények. A tojásról nem is beszélve: abból is remek ételek készíthetők.

A feldolgozott ételek fogyasztását úgy tudjuk leghatékonyabban mérsékelni, ha inkább otthon készítünk hideg húsféléket is, ha feltétlenül ragaszkodunk a húshoz. Egy jól ízesített, egyben kisütött hús elkészítése nem igényel sok időt, kihűtve és felszeletelve pedig igazi adalékmentes felvágott.





HOL VÁSÁROLJUNK?

VÁSÁROLJUNK A KÖZELBEN!

Hol szerezzük be klímabarát módon élelmiszereinket? Lehetőség szerint saját termelésből, vagy közvetlenül a helyi, térségi gazdáktól frisset, egészségeset és ízleteset.





A klímabarát étkezés egyik alapja, hogy minél közelebbről szerezzük be élelmiszereinket

Elsődleges célunk az, hogy elkerüljük a felesleges szállítást. Ennek leghatékonyabb módja, ha saját magunk termeljük meg ételleinket, de erre nem mindig adott a lehetőség. Ekkor sincsen azonban minden veszve. Nézzük a lehetőségeket, milyen beszerzési források állnak rendelkezésünkre a közvetlen környezetünkben. Figyelem! A sorrend a klímatudatosság fokát is jelzi.

Saját termelés – biokertészkedés kiskertben vagy helyi közösségi kiskertekben.

„Szedd magad!” akciók keretében a vásárlók maguk szedik le a terményeket a termőföldeken.

„Beszerzés háztól”, gazdaságból. Helyi termelőktől való beszerzés saját portájukról. Saját gazdaságukban, tanyán értékesítő, házilag előállított termékek beszerzése.

Környezettudatos vásárlói közösségek, helyi termelők
Hagyományosan különböző szociális szövetkezetek, önkéntesek által szervezett környezettudatos bevásárló közösségek tartoznak ide. Újabban azonban ezek mellett már online termelői adatbázisok, portálak is elérhetők. Tagként is lehet csatlakozni a környezettudatos vásárlói közösséghez, sőt további helyi termelő(ke)t is lehet ajánlani ezekhez.

Helyi termelői piacok

Az egész országhoz hasonlóan megyénkben is egyre több helyen nyílnak helyi termelői piacok, ahol olyan kistermelők árulhatnak, akik az adott megyében vagy a piacnak otthont adó helytől 40 km-es körzetben termelik portékáikat. Itt a vásárlók és termelők közvetlenül találkoznak egymással.

Ajánlott beszerzési helyek:

1. Homokháti Gazdaudvar Hálózat termelői –
weboldal: www.kamra-tura.hu
2. Kecskeméti Szatyor Bevásárló Közösség:
Kecskemét, Lechner Ödön u. 1.
weboldal: <https://www.facebook.com/kecskemetiszatyor>
3. Termelői piacok
<https://www.nak.hu/termeloipiac-kereso?view=items>

Csölyospálos: 6135 Csölyospálos, Kossuth u. 50.

Nyitvatartás: csütörtök 6.00–13.00

Dunapataj: 6328 Dunapataj, Béke tér 20.

Nyitvatartás: csütörtök 6.30–11.00, vasárnap 5.30–11.00

Lajosmizse: 6050 Lajosmizse, Központi Park, 22/2 hrsz.

Nyitvatartás: péntek 14.00–18.00

Petőfiszállás: 6113 Petőfiszállás, Móra F. u. 4.

Nyitvatartás: péntek 6.00–11.30

Szentkirály: 6031 Szentkirály, Sallai utca 1.

Nyitvatartás: szerda, péntek 6.00–12.00

Tiszaalpár: 6066 Tiszaalpár (Alpár), Dobó u. 1.

Nyitvatartás: keddtől szombatig 6.00–10.00

Bácsbokod: 6453 Bácsbokod, Aradi tér

Nyitvatartás: kedd 5.00–11.00

Fülöpszállás: 6085 Fülöpszállás, Kossuth L. u. 11.

Nyitvatartás: péntek 6.00–12.00

Kunadacs: 6097 Kunadacs, Rákóczi u. 2.

Nyitvatartás: szerda 6.00–12.00, péntek 14.00–18.00, szombat 6.00–12.00

Kecskeméti Tanyai Termék Piac 6000 Kecskemét, Kossuth tér 1.

Nyitvatartás: csütörtök 14.00–18.00





A KLÍMABARÁT HÁZTARTÁSOK „TÍZPARANCSOLATA”

ÓVJUK ÉGHAJLATUNKAT GYERMEKEINK JÖVŐJÉÉRT

A klímakönyvben megfogalmazott számos ötlet, javaslat ugyan-
azt a célt szolgálja: mindennapi életvitelünk során soha ne
feledjük, hogy Földünk légköre sérülékeny. Ha mi nem óvjuk, ő
sem fog megvédeni bennünket.



Ha bármilyen beruházásra, átalakításra
készül lakásában, házában, kertjében,
vagy egyszerűen csak szeretne változtatni
mindennapi szokásain, vegye figyelembe a
klímabarát háztartások „tízparancsolatát”.
Legyen szempont Önnél is az éghajlatvéde-
lem!

A KLÍMABARÁT HÁZTARTÁSOK „TÍZPARANCSOLATA”

1. Vizsgáljuk felül igényeinket, állapítsuk meg, hogy mi az, amire valóban szükségünk van!

Valódi igényeink vezéreljenek minket vásárlásaink és valamennyi fogyasztásunk során. Csak azt vegyük meg, amire valóban szükségünk van.

2. Tudatosítsuk magunkban, hogy a kényelemnek ára van!

Ha csak egy kicsit adunk lejjebb kényelmi szintünkől, máris sok energiát takaríthatunk meg.

3. Javítsuk épületeink energiahatékonyágát!

Szigeteljük le házunkat, cseréljük le a nyílászárókat, korszerűsítsük fűtési rendszerünket, váltsunk jobb hatásfokú háztartási gépekre! Ha ezekre nincs elég pénzünk, számos mindennapi trükkel is jelentős energiamegtakarítást érhetünk el.

4. Használjunk megújuló energiaforrásokat, de mindig legyünk körültekintők!

A nap, a szél és a földhő mellett a tűzifa is megújulónak számít, de egészségünk érdekében csak szárazon tüzeljük el, hulladékkal együtt pedig még véletlenül se!

5. Közlekedjünk kevesebbet, és minél ritkábban személyautóval!

Használjuk ki a digitális kor előnyeit, igyekezzünk minél több tennivalónkat utazás nélkül elintézni! Közeli célpontokig menjünk gyalog vagy kerékpárral. Távolabbi utazásainkhoz válasszuk a közösségi közlekedést, vagy fogjunk össze, ülünk többen egy autóba!

6. Mielőtt kidobnánk valamit, gondoljuk végig, hogy nem tudjuk-e mégis felhasználni valamire!

Amit csak lehet, hasznosítsunk többször, akár az eredetitől

eltérő céloka. Az elromlott eszközöket javíttassuk meg. Amitől mégis szabadulnánk, gyűjtsük szelektíven!

7. Ne hagyjuk elveszni a csapadékvizet, gyűjtsük és hasznosítsuk!

A víz nagy kincs, és egyre inkább azzá válik, minden cseppjét igyekezzünk hasznosítani! Kerti öntözéshez, autómosáshoz minden további nélkül felhasználható, de tisztítást követően mosásra és illemhelyek öblítésére is kiváló.

8. Együnk kevesebb húst és adalékanyagot!

Egészségünk mellett éghajlatunkat is védi a zöldekben gazdag, kevésbé feldolgozott élelmiszerekben bővelkedő étrend. A húsok „előállítás” magas üvegházhatású gáz(ok) kibocsátásával jár, nem is beszélve a különböző adalékanyagok klíma- és egészségromboló káros hatásáról.

9. Ismerjük meg a közeli gazdákat, termelőket, vásároljunk tőlük!

Termeljük meg a saját zöltségünket! Ha erre nincsen lehetőségünk, szerezzük be a legközelebbi forrásból: környékbeli gazdától, helyi termelői piacokról.

10. Zöldítsük környezetünket: műveljük kertünket fenntartható módon, óvjuk talaját!

A kertjek kiváló segítők az éghajlatvédelemben, hiszen növényeik és a talajuk képes megkötni a légköri szén-dioxidot. De kizárólag akkor, ha megőrizzuk a talajok egészségét: bolygassuk keveset, fedjük folyamatosan, gondoskodjunk tápanyag-utánpótlásukról!

TARTALOM



Bevezető	3
Éghajlatváltozás: jelen és jövő	5
Egyéni cselekvési lehetőségek	9
Energiafogyasztás	13
Falazóanyagok	17
Hőszigetelés	21
Nyílászárók	25
Földgázkazánok	29
Biomassza-tűzelés	33
Hőszivattyú	37
Napelem, napkollektor	41
Hőleadó felületek	45
Háztartási berendezések	49
Passzív szolárrendszerek	53
Árnyékolás	57
Zöldtetők, zöldfalak	61
Passzívházak, aktívházak	65
Közlekedés	69
A mobilitás csökkentése	73
Mobilitás saját autó nélkül	77
Költségtudatos vezetés	81
Milyen autót vegyek?	85
Hulladék	89
Műanyag hulladék	93
Papírhulladék	97
Lom	101

TARTALOM

Biológiai hulladék	105
Szelektív gyűjtés	109
Vízhasználat	113
Ivóvíz	117
Csapadékvízgyűjtés	121
Használt vizek	125
Kertészet	129
Fenntartható talajművelés	133
Komposztálás	137
Víztakarékos öntözés	141
Dísznövénykertek elrendezése	145
Zölderkélyek	149
Étkezés	153
Mit együnk?	157
Hol vásároljunk?	161
A klímabarát háztartások „tízparancsolata”	165
Tartalom	168

