

Tartalomjegyzék

TARTALOMJEGYZÉK	I
ELŐSZÓ	1
BEVEZETÉS	2
A város és környékének jellemzése	4
A város általános bemutatása	4
A.) CÉLÁLLAPOTOK MEGHATÁROZÁSA	6
1. A város környezeti célállapota	8
2. A célok időtáv szerinti megkülönböztetése	10
2.1. Rövidtávú célok (1-2 év)	10
2.2. Középtávú célok (3-4 év)	11
2.3. Hosszú távú célok (5-6 év)	12
3. A célok felelősségi körök szerinti megkülönböztetése	12
3.1. Önkormányzati hatáskörbe tartozó célok	12
3.2. Önkormányzati kezdeményezésű, illetve önkormányzati közreműködéssel meghatározott célok	13
4. A célrendszer egyes elemeinek összefüggései	13
B.) KÖRNYEZETVÉDELMI PROGRAM	17
1. A környezeti elemek minőségének, állapotának javítása, illetve megőrzése	17
1.1. Levegő	17
1.2. Föld	18
1.3. Víz	19
1.4. Élővilág	21
2. A települési és épített környezet védelme és javítása	21
2.1. Településszerkezet alakítása	21
2.2. Védett épületek, építmények állagának megőrzése, javítása	22
2.3. Zöldterületek, településökológiai adottságok javítása	23
2.4. Közlekedésszervezés	23
2.5. Felhagyott ipari és egyéb területek rehabilitációja	24
2.6. Városkép arculatfejlesztés	25
3. Az önállóan kezelt hatótényezők mérséklése	25
3.1. Hulladékgazdálkodás	25
3.2. Zajvédelem	28

4. A program megvalósításához szükséges intézményi tevékenységek	29
5. Az egyes programok összefüggései településen belül és a kistérségben	30
6. A program finanszírozási igénye és lehetséges forrásai	33
7. A program ellenőrzése	38
C.) ÁLLAPOTRÖGZÍTÉS	40
I. ELLÁTÁSI RENDSZEREK, INFRASTRUKTÚRA	40
1. Vízellátás	40
1.1 Vízhálózat jellemzése	40
1.2. Az üzemeltető szervezet	44
2. Szennyvizek keletkezése, elvezetése és tisztítása	44
2.1. Csatornahálózat jellemzése	44
2.2. A szennyvíztisztító telep működése	47
3. Felszíni vízelvezetés	49
3.1. Belterületi vízrendezés, csapadékvizek	55
3.2. Külterületi vízrendezés	56
3.3. A felszíni vízelvezetés problémái	57
4. Energiaellátás	58
4.1. Villamos energiaellátás	58
4.2. Fűtési rendszerek	60
II. SZEKTORÁLIS KÖRNYEZETTERHELÉS	62
1. Az ipar és a szolgáltatások környezetterhelése	62
2. A mezőgazdaság környezetterhelése	66
2.1. Külterületi gazdálkodás	66
2.2. Belterületi állattartás	70
3. A közlekedésből származó környezetterhelés	71
III. KÖRNYEZETI ELEMÉK ÉS RENDSZEREK ÁLLAPOTA	77
1. A levegő állapota	77
1.1. A környezeti levegő minősége	79
1.2. Légszennyező források	81
2. A föld állapota	82
2.1. Talaj állapota és igénybevétele	82
2.2. Kőzetek, ásványok és igénybevételek	85
3. A vizek állapota	89
3.1. A felszíni vizek állapota	89

3.2. A felszín alatti vizek állapota	90
4. Élővilág állapota	91
4.1. Tájhasználat, tájvédelem	91
4.2. Védett természeti értékek	91
4.3. Nem védett területek természeti értékei	98
5. Épített környezet	99
5.1. Településszerkezet	99
5.2. Védett épületek, építmények	100
5.3. Zöldterületek, településökológiai adottságok	102
5.4. Közlekedésszervezés	102
5.5. Felhagyott ipari és egyéb területek, kijelölt iparterületek	103
6. Önállóan kezelt hatótényezők	104
6.1. Hulladékkezelés és hulladékgazdálkodás	104
6.2. Zajterhelés	109
IV. EGYÉB TÉNYEZŐK	113
1. Emberi egészség állapota	113
2. Környezeti nevelés, oktatás	114
3. Civil szervezetek	115
FELHASZNÁLT IRODALOM, DOKUMENTUMOK	119
MELLÉKLETEK	120

ELŐSZÓ

Keszthely Városa adottságai révén minden lakosának és vendégének kitűnő életminőség biztosítására képes, hiszen a természeti értékekben gazdag tájhoz hatalmas kulturális örökség kapcsolódik.

Keszthely környezetében számos, önmagában is kiemelkedő értékű terület található. A Balaton Közép-Európa legnagyobb tava, hazánk egyik büszkesége, mely nem pusztán kiemelt üdülőterület, hanem fontos élőhely, gyönyörű tájképi elem is. A Keszthelyi-hegység gazdag élővilága szigeteket képez a vizes élőhelyek között. A Keszthely-hévízi láp Magyarország egyik legjobban megmaradt lápvidéke, élőhelyei több ritka és védett növény- és állatfajnak nyújtanak menedéket.

Az évezredek óta lakott vidéken a letűnt korok lakói számos műemléket hagytak Keszthely mai lakóinak. A Festetics grófok és a szorgalmas városi polgárok saját gazdagodásukkal a várost is gyarapították. Az anyagban testet öltő művészet mellett Keszthely legfontosabb öröksége a Georgikon, mely méltán vált Európa-szerte híres egyetemmé.

Az egyedi környezet azonban – sérülékenysége miatt – egyedi védelmet igényel. A természet és a környezet védelme során a feladatok több szinten oszlanak meg. Keszthely Város települési környezetvédelmi programja az Önkormányzat számára jelöli ki a feladatokat. A Városi Önkormányzat vezetésével a település lakói a rendelkezésükre álló anyagi és szellemi erőforrások felhasználásával e tennivalókat azzal a tudattal végezhetik el, hogy e program megvalósításával Magyarország egyik legkiválóbb életminőségű települését teremtik meg.

BEVEZETÉS

Magyarországon a környezet védelméről legmagasabb jogszabályi szinten a Magyar Köztársaság Alkotmányáról szóló 1949. évi XX. törvény rendelkezik. Az Alkotmány 18. cikkelye és 70/D. cikkelye szerint a Magyar Köztársaságban az egészséges környezethez való jog érvényesíthető és elismert jog. A Magyar Köztársaság területén élőknek joguk van a lehető legmagasabb szintű testi egészséghez. Az Alkotmányban elismert jogok érvényesítését a Magyar Köztársaság többek között a környezet védelmével valósítja meg. A környezetvédelmi feladatok teljesítése érdekében a Magyar Köztársaság jogszabályban rögzíti a feladatokat, létrehozza és feljogosítja a végrehajtó szerveket, illetve a feladatok végrehajtása érdekében biztosítja a pénzügyi feltételeket.

A környezetvédelmi feladatok legalapvetőbb törvényi szintű összefoglalását a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: környezetvédelmi törvény) tartalmazza.

A környezetvédelmi törvény céljai összhangban vannak az 1994. évi I. törvénnyel kihirdetett, a Magyar Köztársaság és az Európai Közösségek és azok tagállamai között társulás létesítéséről szóló, Brüsszelben, 1991. december 16-án aláírt Európai Megállapodás 79. cikkelyének központi célkitűzéseivel. Az Európai Unióhoz történő csatlakozási folyamat során Magyarország az Európai Megállapodásban vállalta, hogy hazánkban a Közösségbe történő gazdasági integrációjának egyik alapvető feltételeként az ország jelenlegi és jövőbeni jogszabályait közelíti a Közösség jogszabályaihoz. Az Európai Megállapodás 67. cikkelye szerint Magyarország biztosítja, hogy jövőbeni jogszabályai a Közösség jogszabályaival összeegyeztethetők legyenek. A csatlakozást követően az Európai Unió joganyaga (*acquis communautaire*) közvetlenül hatályos lesz, Magyarországnak ebben az időpontban képesnek kell lennie ennek végrehajtására, illetve tudnia kell használni az Unió nyújtotta pénzügyi eszközöket.

A környezetvédelmi törvény több helyen rendelkezik az egyes feladatok végrehajtásához kapcsolódó jogszabályok elfogadásának szükségességéről, emiatt kerettörvény jellege van. A kerettörvény jellegből fakad, hogy a környezetvédelmi törvény rendelkezéseivel több törvénynek is összhangban kell állnia, illetve számos végrehajtási rendelet megalkotására ad felhatalmazást.

A települési környezetvédelmi program készítését a környezetvédelmi törvény 46. §-ának (1) bekezdése írja elő. A törvény szerint:

„A települési önkormányzat ... a környezet védelme érdekében

- az illetékességi területére önálló települési **környezetvédelmi programot dolgoz ki**, melyet képviselő-testülete, közgyűlése hagy jóvá;
- **a lakosságot tájékoztatja** szükség szerint, de legalább évente;
- **a programot** szükség szerint – de legalább két évente – **felülvizsgálja**;
- **a jóváhagyott feladatokat** a település rendezési terveinek jóváhagyása során, illetve az önkormányzat által hozott más határozat meghozatalával – szükség esetén önkormányzati rendelet megalkotásával – **végrehajtja**.

A törvényi kötelezettségnek megfelelően Keszthely Város települési környezetvédelmi program elkészítésére adott megbízást a PROGRESSIO Mérnöki Szolgáltató Bt. (1012 Budapest, Logodi utca 52.) részére.

A települési környezetvédelmi programot fentiek figyelembevételével a környezetvédelmi törvény 47. §-ának (1) bekezdésében meghatározott tartalom szerint dolgoztuk ki.

A program kidolgozása során a környezetvédelmi törvény előírásain túl figyelembe vettük:

- a Nemzeti Környezetvédelmi Programban és alprogramjaiban
 - a Nemzeti Környezet-egészségügyi Akcióprogramban,
 - a Nemzeti Természetvédelmi Alaptervben foglalt követelményeket, továbbá
- Keszthely Város Közgyűlése által jóváhagyott Általános és Részletes Rendezési Terv előírásait, valamint
- Keszthely Város Közgyűlése által elfogadott, a környezet védelmét érintő helyi rendeletekben foglalt előírásokat.

A program készítéséhez felhasználtuk:

- a Nyugat-dunántúli és Közép-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség,
- a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság,
- a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság,
- a Zala Megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálat,
- a KSH Zala Megyei Igazgatósága,
- az ÁNTSZ Zala Megyei Intézete Keszthely Városi Intézete, valamint
- Keszthely Város Polgármesteri Hivatala által szolgáltatott adatokat, dokumentációkat.

A fenti szervezeteken túl adatokat szolgáltatott egyedi megkeresés alapján a víz- és csatornaszolgáltatást nyújtó Dunántúli Regionális Vízművek Rt. Nyugat-Baltoni Igazgatósága, a gázszolgáltatást biztosító Dél-Dunántúli Gázszolgáltató Rt., a villamos energiát szolgáltató ÉDÁSZ Rt., a MÁV Rt. Keszthelyi Állomásfőnöksége, továbbá a települési szilárd hulladékok és városi zöldfelületek kezelését végző Keszthelyi Városüzemeltető Egyszemélyes Kft.

Az adatok megalapozásához több helyen került sor egyedi mérésekre.

A települési környezetvédelmi program szerkezete három fő részre tagolódik:

- az állapot rögzítésre;
- a célállapotok meghatározására;
- a környezetvédelmi programra.

A program megalapozásához feltétlenül szükséges a jelenlegi állapot lehetőség szerinti minél teljesebb bemutatása, értékelése, melynek ismeretében lehet meghatározni az elérendő környezetvédelmi célokat, célállapotokat. A célok, célállapotok ismeretében lehet meghatározni az azokhoz vezető feladatokat, programokat és az azok megvalósításához szükséges erőforrásokat.

Az Európai Unió partnerségi elvének betartásával a tervezési folyamat során, mind a három fázisban folyamatos kapcsolatot tartottunk fenn a városi önkormányzat képviselőivel, a polgármesteri hivatal munkatársaival, a civil szervezetek képviselőivel, a

hatóságok képviselőivel, valamint tájékoztattuk a lakosságot a program készítésének folyamatáról, kérve javaslataikat.

A települési környezetvédelmi program kidolgozásánál szem előtt tartottuk, hogy a program elemeinek összhangban kell lennie a város településpolitikájával és területfejlesztési célkitűzéseivel, a térséget érintő és a helyi programokkal, tervekkel, továbbá a környezeti állapot minőségjavítását célzó és már folyamatban lévő beavatkozásokkal, intézkedésekkel, beruházásokkal.

A város és környékének jellemzése

Keszthely a Dunántúli-dombság természetföldrajzi nagytájegységben, a Balaton-medencében, a Keszthelyi-Riviéra kistájban helyezkedik el. A kistáj Zala megye területén helyezkedik el, kiterjedése 60 km².

Északon a Keszthelyi-hegység rendkívül tagolt. Legmagasabb kiemelkedései elérik a 300 m-t is, amivel közel 200 m-rel magasodnak a Balaton fölé. A hegyek közötti eróziós völgyek déli lefutásúak, mellékvölgyeik kelet-nyugatiak. Állandó vízfolyások ritkák, mivel az alapkőzet jó beszivárgási képességekkel rendelkezik.

Zömmel a hegységet felépítő dolomit, kisebb részben mészkő, foltokban pannóniai üledék és törmelékük, málladékuk van a felszínen. Az északnak felnyúló Keszthelyi öblözet nagy része homokos-löszös, dolomittörmelékes felépítésű. A hegységpermi lejtős síkok alsóbb szintjein fokozatosan kivastagszik a málladéktakaró és a homokos-löszös-agyagos összlet, mely Keszthelyen keresztül vonul.

Keszthelynek önálló vízfolyása nincs. A Balatonra lejtő terület általában jó vízelvezetésű. A talajvíz mélysége 4 m alatt van, mennyisége nem számottevő.

A kistáj nagy része éghajlati vonatkozásban a mérsékelt meleg és mérsékelt nedves övezetbe tartozik. Az évi középhőmérséklet 10 °C körül mozog. A csapadék évi mennyisége 660-700 mm közötti.

A kistáj területén túlnyomórészt harmadidőszaki és idősebb üledékeken képződött vályog összetételű barnaföldek az elterjedtek, melyek a terület 60%-át borítják.

A város általános bemutatása

A város a kistáj déli részén helyezkedik el, és közigazgatásilag kettős tagoltságú belterületi részből (Keszthely és Fenékpuszt) áll. A város 185 km távolságra van Budapesttől, a megyeszékhelytől pedig 45 km-re fekszik.

A városról készült légifelvételeket a FÖMI adatszolgáltatása alapján az *1/a., b., és c. számú térképmelléleteken* mutatjuk be a 2000. évi állapotnak megfelelően.

Keszthely város közigazgatási területéről készült áttekintő helyszínrajzot a *2. és 3. számú térképmelléklet* tartalmazza.

Az alábbiakban a városra jellemző, a környezeti állapotot befolyásoló adatokat részletezzük.

A várost (településcsoportot) jellemző általános adatok:

- területe: 7.598 ha
- belterülete: 1.004 ha
- lakosság: 20.540 fő
- lakásszám: 9.054 db

A város gazdasága – többek között – az itt működő gazdasági szervezetek számával jellemezhető:

Működő jogi személyiséggel rendelkező vállalkozások száma 515 db, ebből

- korlátolt felelősségű vállalkozások 503 db,
- szövetkezet 12 db,

Működő jogi személyiség nélküli vállalkozások száma: 2268 db, ebből

- betéti társaságok száma 545 db,
- egyéni vállalkozások száma 1723 db,

Forrás: KSH Zala Megyei Igazgatósága

A program áttekinthetősége érdekében a szerkesztésnél az eddigi szokásoktól eltérő felépítést választottunk annak érdekében, hogy a környezetgazdálkodás stratégiáját hangsúlyozottan kiemeljük.

Ezért a célállapotok meghatározása, majd a program ajánlásai megelőzik a környezetállapotot rögzítő fejezetet. A környezetvédelem fő célja a természeti és mesterséges (épített) környezetben lévő értékek védelme. A környezetvédelem céljai számos területen megegyeznek a területfejlesztés és a vele szorosan összefüggő területrendezés törekvéseivel. Mindezek alapján a környezetvédelem céljait, majd a programját integrálni kell a területfejlesztés terveibe, így a koncepciókba és a programokba.

Ennek tudatában ajánljuk a tanulmányunkban megfogalmazott célkitűzések és a programok megfelelő végrehajtását.

A.) CÉLÁLLAPOTOK MEGHATÁROZÁSA

A környezet állapotának összefoglalása

A célállapotok meghatározása előtt az állapot rögzítés fejezetben részletesen kidolgozott környezeti állapotot jellemző megállapítások főbb következtetéseit az alábbiakban röviden rögzítjük.

Ellátási rendszerek, infrastruktúra

A város ivóvíz ellátottsága gyakorlatilag 100 %-nak tekinthető, vízellátását a Nyugat-balatoni Regionális Vízmű biztosítja a nyirádi karsztvízből, illetve helyi vízbázisokból. A nyirádi kutak a bauxitbányák víztelenítését szolgáló kutak, melyeknek ma már kizárólagosan csak ivóvízellátási funkciójuk van. A város vízellátásában résztvevő ún. helyi vízbázisok az Erzsébet forrás, a János forrás és a Festetics forrás. A lakosság mennyiségi és minőségi vízellátása biztonságos, az igények kielégítése a fejlesztési tervekben foglalt növekedést figyelembe véve is teljeskörűen megoldható.

A helyi vízbázisok közül a János forrás sérülékeny területen fekszik, ezért elsősorban a hidrogeológiai védőterület biztonságát kell garantálni, annak ellenére, hogy a vízbázis nem Keszthely közigazgatási területéhez tartozik.

A vízvezetékek 79 %-a azbesztcement cső, melyek sérülékenyek és elöregedettek.

Szennyvízelvezetés és tisztítás feltételei adottak. A lakossági kommunális szennyvizek csatornára való rákötése majdnem teljeskörűen megoldott, azonban a csapadékvizek bevezetését a szennyvízcsatornába lehetőség szerint meg kell szüntetni.

A bel- és külterületi csapadékvíz elvezető rendszerek mennyiségi és minőségi továbbfejlesztését és karbantartását indokolt hatékonyabban folytatni.

Az energiaellátás a város egész területén folyamatos, ellátatlan terület nincs. A kiépített kapacitásokkal a jelenlegi igények kielégíthetők.

A kommunális hulladékok és veszélyes hulladékok gyűjtése, elszállítása, kezelése és ártalmatlanítása jelenleg megoldott. Feladat a szelektív hulladékgyűjtés kiterjesztése, az illegális hulladéklerakások megszüntetése.

Szektorális környezetszennyezés

A városban nagyobb mértékben szennyező ipar nem települt, ezáltal az ipar környezetterhelése nem jellemző. A szolgáltató tevékenységek csak minimális mértékben terhelik a város környezetét, elsősorban lokális problémákat okoznak. Keszthely közigazgatási területén belül légszennyező (diffúz és pontszerű) forrásnak minősülnek a működő bányák. Normál időjárási körülmények között a technológiákhoz kapcsolható légszennyezés hatásterülete gyakorlatilag a bányatelken belül marad. Lokális problémát okoz, hogy a porszennyezés kedvezőtlen meteorológiai körülmények esetén a város területét is eléri, illetve esetenként a szállítási útvonalak mentén okoz légszennyezést.

A mezőgazdaságban a műtrágya felhasználás drasztikus csökkenése miatt a talajvizek minőségromlása nem várható. Az állattartásból eredő trágya mennyisége – a vállalkozók nagy száma és a vállalkozásonkénti kis számú állat miatt – fajlagosan nem jelentős, azonban szakszerű elhelyezése megoldandó feladatot jelent.

A közlekedés környezetterhelése két fő területen érezteti a hatását: a lég és zajterhelés területén. A közlekedés légszennyező anyag kibocsátása az összes légszennyező anyag kibocsátásnak kb. 70 %-át teszi ki, de a városra jellemző közepes közúti forgalomból eredő légterhelő anyag kibocsátás nem okoz egészségügyi határérték túllépést. A közlekedésből eredő zajterhelés a főutak mentén a határérték jelentős túllépését okozza.

Környezeti rendszerek állapota

Keszthely földrajzi helyzeténél fogva a levegő háttérszennyezettségével nem kell számolni. Az állandó lakossági fűtés szinte teljes egészében földgáz alapú. A fűtési és a közlekedési légszennyezettségből eredő nitrogén-oxidok és szállópor koncentrációja (immisszió) a város egyes pontjain az egészségügyi határértéket megközelítheti, különösen a főútvonalak mentén és az esti időszakban. Ettől eltekintve a város egyéb területein a levegő minősége jó, figyelembe véve a Balaton kedvező mikroklimatikus hatását is.

A mezőgazdasági művelés alatt álló talajok minősége kifogástalan. A város területén található felszíni- és felszín alatti vizek állapota elfogadható. A város határában közel 3800 ha védett természeti terület található. Védett természeti területek vonatkozásában ez a terület többszöröse az országos aránynak, és valamennyi védett terület országosan is kiemelkedő jelentőségű, így például a Keszthelyi-hegység, a Keszthely-hévízi láp és a Kis-Balaton.

A város zöldterületeinek, parkjainak elhelyezkedése a város egyik meghatározó pozitívuma, azonban a Balaton menti zöldsáv természetközeli rendezése feltétlenül indokolt, mely tovább növelné a terület esztétikai élményét. Az épített környezeten belül a műemlékek súlyponti szerepet töltenek be a város arculatában.

A célok megalapozása

A környezetvédelmi program stratégiai célkitűzésinek megalapozásához a város környezeti állapotának értékelése alapján szükséges meghatározni a főbb fejlődési, fejlesztési irányokat. Ennek egy jól bevált módszere az ún. SWOT analízis, amely a belső és külső tényezők alapján vizsgálja az adott állapotot és meghatározza a kitörési irányokat. A gazdasági életben már bevált módszerrel biztosítható, hogy a valós állapotból kiindulva kerüljenek a stratégiai célok kijelölésre.

Az egyes betűk jelentése:

S – erősségek (*strengths*)

W – gyengeségek (*weaknesses*)

O – lehetőségek (*opportunities*)

T – fenyegetések (*threats*)

(Az erősségek és a gyengeségek a belső állapotot jellemzik, míg a lehetőségek és a fenyegetések a külső körülményeket.)

Az analízis részletes bemutatását az *A.1. számú táblázat tartalmazza.*

A.1. számú táblázat: SWOT analízis

Erősségek	Gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> termelő és szolgáltató szektor környezetterhelése alacsony kedvező mikroklimatikus viszonyok a levegő minősége jó magas a városban a zöldfelületek aránya a védett természeti területek (Keszthely-hegység, Keszthely-hévízi láp, Kis-Balaton) biológiai sokfélesége jelentős működő ökológiai hálózat, ökológiai folyosók kedvező táji adottságok, geomorfológiai és földtani értékek (barlangok, kilátók) megfelelő az infrastrukturális ellátottság (víz, szennyvíz, gáz, villamos energia) sok a védett és műemlék jellegű épület, építmény a talajok állapota jó a felszíni vizek minősége jó a helyi környezetvédelmi jogszabályalkotás a környezetvédelem valamennyi területét átfogja a lakosság jól ismeri a környezet állapotát és a védendő értékeket jelentős művelési ásványvagyon mezőgazdaságilag művelhető területek aránya magas, szántóföldi növénytermesztés fejlett (Egyetem, Tangazdaság) 	<ul style="list-style-type: none"> a városi közlekedésből és átmenő forgalomból származó zajterhelés értéke magas illegális hulladéklerakó helyek több helyen találhatóak tájsebek, rekultiválatlan bányák csapadékvíz elvezető árkok állapota csak részben megfelelő, a nagy intenzitású csapadékesemények terheléscsökkentése nem elégséges, a mélyfekvésű területek víz alá kerülnek a víz- és szennyvízcsatornák állapota csak részben megfelelő, a nem megfelelő fedés miatt csapadékvíz kerül a szennyvízcsatornába a terület felszíni szennyeződésre érzékeny a bányászat környezetterhelése a védett természeti területeket károsítja, és zavarja a lakosságot a hulladékgazdálkodás hosszú távú helyzetének megoldatlansága szezonális légszennyezettség (bányák, közlekedés) a talajokban alacsony a szerves tápanyag-utánpótlás szintje
Lehetőségek	Fenyegetések
<ul style="list-style-type: none"> Balaton parti település kistérségi természetvédelmi fejlesztési együttműködés kialakítása kormányzati forgalomszervezési intézkedések (megkerülő út) külső források bevonása a környezet- és természetvédelmi fejlesztésekbe ökoturizmus és „szelíd turizmus” továbbfejlesztése öko- és extenzív mezőgazdálkodás fejlesztése 	<ul style="list-style-type: none"> környezetterhelő tevékenységek betelepülése a városba a Balaton változó vízminősége környezeti káresemény a Balatonban a lápok tönkremenetele okszerű tájgazdálkodás hiánya

1. A város környezeti célállapota

Annak érdekében, hogy a város környezetvédelmi programját meg lehessen alapozni, szükséges egy olyan „Környezeti Jövőkép” meghatározni, amely a programozási időszakon túlnyúlóan is rögzíti a település jövőre vonatkozó elképzeléseit. Ez a jövőkép az alábbi alapelveken nyugszik:

- fenntarthatóság;
- megelőzés;
- elővigyázatosság;
- óvatosság;
- felelősség;
- partnerség;
- ökológiai szemlélet.

A környezet védelme, a természeti értékek megőrzése a város sajátos helyzetéből adódóan az elmúlt időszakban nem kapott kiemelt hangsúlyt. Ennek oka elsősorban az volt, hogy a térségben lényeges környezeti terhelést okozó szennyező anyagok mennyisége nem váltott ki visszafordíthatatlan folyamatokat.

A kedvező adottságokból kiindulva Keszthely város környezeti jövőképét elsősorban a turisztikai infrastrukturális fejlesztések és azt kiszolgáló környezeti fejlesztések, valamint a zöldfelületek, parkok állapotának megőrzése és fejlesztése, valamint a természeti területek állapotának fenntartása, javítása határozza meg.

Ezeknek az elveknek megfelelően Keszthely város Környezeti Jövőképeinek alapjai az alábbiak szerint rögzíthetők:

A város a környezeti állapot fenntartásával és javításával megőrzi természeti, ökológiai értékeit a jelen és a jövő nemzedékek számára, a természeti erőforrásokat takarékosan, célszerűen használja fel, hosszútávon biztosítja az emberek életminőségének javítását, a komfortérzet fokozását, és a biológiai sokféleség megőrzését.

Környezeti értékeinek számbavételével, azok folyamatos megóvásával, a védett és védelemre méltó természeti értékek megóvására, fejlesztésére törekszik. Kiemelten foglalkozik műemlékeinek, táji értékeinek megőrzésével.

Erősíti a környezeti tudatot a város lakosságában, tudatosítja értékeit a városba látogatókkal.

Keszthely város Környezeti Jövőképe:

„Keszthely, a szép környezetű város”

A város környezeti jövőképeinek főbb ismérvei az alábbiak lehetnek:

- rendezett település,
- esztétikus közterületek,
- gondozott táj,
- a természeti értékek megőrzését és védelmét, fejlesztését szem előtt tartó területfejlesztés,
- történelmi értékek feltárása, megbecsülése,
- vonzó lehetőségek a turizmus kialakítására,
- egészséges életmód, hosszú élet,
- környezeti tudatosság általánossá válása.

A város környezeti állapota alapján rögzíthető, hogy döntően két fő irányt lehet meghatározni a környezetvédelmi program célkitűzései között.

Az egyik irány a meglévő környezeti állapot fenntartása, biztosítása annak érdekében, hogy a környezeti állapot minősége a városfejlesztés elképzeléseit ne akadályozza, hanem segítse.

A másik fő iránynak tekinthető a lokális környezeti problémák megoldása, mérséklése.

2. A célok időtáv szerinti megkülönböztetése

A város települési környezetvédelmi programjának céljait döntően a következő főbb szempontok határozzák meg:

- a környezeti állapot értékeléséből következő célok,
- a jogszabályi előírásokból következő célok,
- a tervezett EU tagságból fakadó célok.

Az állapotértékelés segítségével megállapíthatóak azok a célok, amelyeket a város területén meg kell valósítani annak érdekében, hogy a környezet állapota a kívánt elvárásoknak megfeleljen. Ezeknek a céloknak a teljesítése nem kizárólag a városi önkormányzat feladata, hanem részben a Keszthelyen tevékenykedő gazdálkodó szervezetekre és a lakosságra is hárul. Ennek ellenére szükséges a célok egységes megfogalmazása, azért, hogy az önkormányzat koordináló szerepe erősödhessen.

A város környezetvédelmi feladatait elsődlegesen az önkormányzati törvény és a környezetvédelemmel összefüggő törvények szabályozzák. A legfontosabb jogszabályok a következők:

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
 1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és a területrendezésről
 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
 1996. évi LIV. törvény az erdőről és az erdő védelméről
 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
 2000. évi LXIII. törvény a hulladékgazdálkodásról
 2000. évi CXII. törvény a Balatoni Kiemelt Üdülőkörzet területrendezési tervéről

A célok kitűzése során figyelemmel kell lenni az országos, régiós és megyei szintű koncepciók, programok teljesítésére, illetve a környezetvédelmi érdekek érvényesítésére.

Az EU jogszabályai a tagállamokat, a tagállamok természetes és jogi személyeit közvetlenül kötelezik, így a csatlakozást követően Magyarország és Keszthely város számára is kötelezővé válnak. Az EU joganyagából és környezetvédelmi politikájából adódó elvárások a célok megfogalmazásánál a lehetőségek figyelembe vételével beépítésre kerültek.

Az alábbiakban felsorolt környezetvédelmi célkitűzések időtávhoz való rendelése elsősorban azt a célt szolgálja, hogy áttekintést nyújtson arra vonatkozóan, *hogy a célok időbelisége hogyan követheti* egymást. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy az adott időtávhoz rendelt cél a következő időtávon már nem aktuális, sokkal inkább egy felkészülési idő lehetőségét hordozza magában.

2.1. Rövidtávú célok (1-2 év)

Természeti környezeti célok:

- T.1.1. Táji értékek megőrzése, fejlesztése
- T.1.2. Élőhely rekonstrukció
- T.1.3. Természeti területek fejlesztése
- T.1.4. Természet-megőrzési stratégia kialakítása

T.1.5. Városi parkok, zöldfelületek felújítása

Környezetvédelmi és –fejlesztési célok:

- K.1.1. Szennyvízcsatornázás folytatása, csatornarendszer felújítása
- K.1.2. Csapadékvíz elvezető csatornarendszer fejlesztése
- K.1.3. Vízbázis védelem
- K.1.4. Korszerű hulladékgazdálkodási rendszer kialakítása
- K.1.5. Útfejlesztés, útkorszerűsítés
- K.1.6. Közlekedési zajterhelés csökkentése
- K.1.7. Lokális levegőminőség javítása
- K.1.8. Talajvédelem
- K.1.9. Ipari környezetterhelés csökkentése
- K.1.10. Településhigiénié fejlesztése
- K.1.11. Köztisztaság fejlesztése

Épített környezet védelmi célok:

- E.1.1. Műemléki értékek megőrzése

Környezetvédelmi szabályozási célok:

- Sz.1.1. Helyi környezeti állapot összehangolt, folyamatos szabályozása
- Sz.1.2. Városfejlesztési tervek környezetvédelmi megfeleltetése
- Sz.1.3. A szórakoztató, kulturális rendezvények és a pihenési igények összehangolása
- Sz.1.4. A környezeti állapot és a bányászat összehangolása
- Sz.1.5. A környezetvédelmi szabályozások előírásainak kikényszerítése

Környezeti tudatformálási célok:

- TU.1.1. Környezeti és egészségügyi állapotra vonatkozó adatok megismerése és megismertetése
- TU.1.2. Helyi értékek megismertetése

2.2. Középtávú célok (3-4 év)

Természeti környezeti célok:

- T.2.1. Vizes élőhelyek rehabilitációja, rekonstrukciója
- T.2.2. Helyi védettségű természeti területek növelése
- T.2.3. Hagyományos gazdálkodási módok felelevenítése
- T.2.4. Öko és „szelíd” turizmus fejlesztése

Környezetvédelmi és –fejlesztési célok:

- K.2.1. Lakossági hulladék veszélyes hulladék tartalmának csökkentése
- K.2.2. Forgalomszervezés
- K.2.3. Megkerülő utak létesítése

Épített környezet védelmi célok:

E.2.1. Műemléki értékek felújítása

2.3. Hosszú távú célok (5-6 év)**Természeti környezeti célok:**

T.3.1. Kistérségi természeti kapcsolatok bővítése

Környezetvédelmi szabályozási célok:

Sz.3.1. A belváros autóforgalom mentesítése

3. A célok felelősségi körök szerinti megkülönböztetése

A települési környezetvédelmi program egyik fő célja, hogy a környezetvédelmi szempontokat érvényesítse a területfejlesztési és környezetvédelmi programok és projektek megvalósítása során. Ahhoz, hogy a célokat az adott felelősségi körökhöz lehessen rendelni, a fentiekben kitűzött célok esetében elsődlegesen arra volt szükség, hogy áttekintsük a települési önkormányzat közvetlen és közvetett feladatait. Ennek alapján a célokat két csoportra tagoltuk:

- az önkormányzat *közvetlen* irányításával és megvalósításával végrehajtandó célok;
- az önkormányzat *közvetett* irányításával és közreműködésével végrehajtandó célok.

A környezetvédelmi célú beruházások döntően a területfejlesztési feladatcsoporthoz sorolhatók, és így közvetve az általános és részletes rendezési tervben megfogalmazott feladatokhoz kapcsolhatók. A megfelelő településfejlesztés megteremti a feltételeit a környezetvédelmi, környezet-egészségügyi programok végrehajtásának. A program végrehajtásához elengedhetetlen a szakmai és a tárgyi feltételek biztosítása, ezért az önkormányzat környezetvédelmi tevékenysége csak akkor lehet eredményes és sikeres, ha a környezetvédelmi munkát megfelelő szakmai felkészültségű és hatáskörrel rendelkező csoport végzi.

3.1. Önkormányzati hatáskörbe tartozó célok

Az önkormányzati hatáskörbe tartozó célokat a következő A.2. számú táblázat tartalmazza.

A.2. számú táblázat: *Önkormányzati célok*

Cél sorszáma	Cél megnevezése
T.1.4.	Természet-megőrzési stratégia kialakítása
T.1.5.	Városi parkok, zöldfelületek felújítása
K.1.2.	Csapadékvíz elvezető csatornarendszer fejlesztése
K.1.4.	Korszerű hulladékgazdálkodási rendszer kialakítása
K.1.5.	Útfejlesztés, útkorszerűsítés
K.1.6.	Közlekedési zajterhelés csökkentése
K.1.7.	Lokális levegőtisztaság javítása
K.1.10.	Településhigiénié fejlesztése

Cél sorszáma	Cél megnevezése
K.1.1.1.	Köztisztaság fejlesztése
Sz.1.1.	Helyi környezeti állapot összehangolt, folyamatos szabályozása
Sz.1.2.	Városfejlesztési tervek környezetvédelmi megfeleltetése
Sz.1.3.	A szórakoztató, kulturális rendezvények és a pihenési igények összehangolása
Sz.1.4.	A környezeti állapot és a bányászat összehangolása
Sz.1.5.	A környezetvédelmi szabályozások előírásainak kikényszerítése
TU.1.1.	Környezeti és egészségügyi állapotra vonatkozó adatok megismerése és megismertetése
TU.1.2.	Helyi értékek megismertetése
T.2.2.	Helyi védettségű természeti területek növelése
K.2.1.	Lakossági hulladék veszélyes hulladék tartalmának csökkentése
K.2.2.	Forgalomszervezés
T.3.1.	Kistérségi természeti kapcsolatok bővítése
Sz.3.1.	A belváros autóforgalom mentesítése

3.2. Önkormányzati kezdeményezésű, illetve önkormányzati közreműködéssel meghatározott célok

Az önkormányzati kezdeményezésű, illetve az önkormányzati közreműködéssel meghatározott célokat az A.3. számú táblázat mutatja be.

A.3. számú táblázat: Önkormányzati kezdeményezésű célok

Cél sorszáma	Cél megnevezése
T.1.1.	Táji értékek megőrzése, fejlesztése
T.1.2.	Élőhely rekonstrukció
T.1.3.	Természeti területek fejlesztése
K.1.1.	Szennyvízcsatornázás folytatása, csatornarendszer felújítása
K.1.3.	Vízbázis védelem
K.1.8.	Talajvédelem
K.1.9.	Ipari környezetterhelés csökkentése
E.1.1.	Műemléki értékek megőrzése
T.2.1.	Vizes élőhelyek rehabilitációja, rekonstrukciója
T.2.3.	Hagyományos gazdálkodási módok felelevenítése
T.2.4.	Öko és „szelíd” turizmus fejlesztése
K.2.3.	Megkerülő utak létesítése
E.2.1.	Műemléki értékek felújítása

4. A célrendszer egyes elemeinek összefüggései

A célrendszer egyes céljainak egymással való összefüggését az alábbi A.4. számú táblázatban bemutatott célkapcsolat mátrix mutatja be.

A4. táblázat

C:\Dokumentumok\Progressio\Keszthely\Cálok és programok.xls

A táblázatból látható, hogy a helyi környezeti állapot szabályozása önkormányzati rendeletekkel, eszközökkel (ellenőrzés, bírság, kötelezés és végrehajtása) kiemelt cél, tekintettel arra, hogy ez járul hozzá a legtöbb célkitűzés eléréséhez. Ez mindenképpen az önkormányzat aktív hozzáállását, közreműködését teszi lehetővé és alapozza meg a környezetvédelmi programban.

A célként megjelölt „szelíd” turizmus fejlesztéséhez több környezetvédelmi programcél is kapcsolható, azon kívül számos más egyéb előnnyel is jár a város számára.

Meg kell ugyanakkor jegyezni azt is, hogy azon célok esetében, melyek nem, vagy csak egy-két céllal függnék össze, nem lehet egyértelműen kijelenteni, hogy azok nem lennének fontosak, pusztán a célhierarchia alsóbb szintjén helyezkednek el, és jelen formájukban – tekintettel a rendelkezésre álló adatok szűkösségére – nem voltak kellőképpen megalapozhatók.

B.) KÖRNYEZETVÉDELMI PROGRAM

Az előző, a környezetvédelmi program céljait rögzítő fejezetben a célok többirányú csoportosításával kívántuk az egyes programlépések megalapozását előkészíteni. E fejezetben az egyes célokhoz, célcsoportokhoz kapcsolódó programok kerülnek összesítésre, melyeket az alábbiakban mutatunk be, környezeti elemenként, a települési környezet javításához kapcsolódóan, az önállóan kezelt hatótényezők mérsékléséhez, valamint a program megvalósításához szükséges háttértevékenységek szerinti bontásban.

1. A környezeti elemek minőségének, állapotának javítása, illetve megőrzése

1.1. Levegő

B.1. számú táblázat: Levegő célcsoporthoz tartozó programok

LEV-1	Utak pormentesítése
LEV-2	Allergén gyomnövények gyérítése
LEV-3	Gépjármű forgalomtól mentes övezet kijelölése
LEV-4	Megkerülő út továbbépítése
LEV-5	Diffúz légszennyezés csökkentése a megkerülő út mentén

Az utak pormentesítési programja kizárólag a szálló por csökkentését szolgálja, egyrészt az átmenő forgalom által jelentősebben igénybevett útszakaszok (Tapolcai út, Szalasztó utca, Bercsényi út) felsőprésével, illetve locsolásával. Az előírányzott útszakasz hossza kb. 5 km, tisztítási gyakorisága márciustól októberig hetente 1 alkalommal.

Az allergén gyomnövények gyérítése kizárólag az önkormányzat tulajdonában álló kül- és belterületi ingatlanokra vonatkozik, beleértve a mezei utak melletti sávot is. Az előírányzott tevékenység háromszori kaszálás és gyomirtás mintegy évi 15 ha területen.

A régi történelmi városközpont ütemezett és fokozatos lezárása a gépjármű forgalom elől. Meg kell oldani az átmenő forgalom más irányba terelését, és a védett városközpontba csak célforgalom bevezetése legyen lehetséges. Első ütemben a Fő tér lezárását célszerű végrehajtani.

A városon átvezető 71. sz. főút forgalmának mérséklésére, a közlekedésből származó légszennyezés csökkentésére a megkerülő út további szakaszait is ki kell építeni.

A diffúz légszennyezés csökkentésére az alábbi intézkedések javasoltak:

- A város peremén – a Szendrey telep környezetében – végzett állattartás esetenként zavaró hatását (bűszennyezését) technológiai intézkedésekkel kell csökkenteni.
- Az építési-bontási munkák, az építési telephelyek porszennyezését csökkenteni kell rendszeres takarítással, fedéssel (takarással) és szükség szerint locsolással. Különösen a Csapás út mentén kell ezekre a tevékenységekre nagy hangsúlyt fektetni.
- Intézkedni kell arra vonatkozóan, hogy az avar és kerti hulladékok égetését csak a helyi rendeletben meghatározott módon végezzék, a szabálytalan égetéseket ellenőrizni és szankcionálni kell.

- A bányaudvarokat szélsőséges meteorológiai körülmények között locsolni kell.
- A porszennyezés elkerülése, csökkentése érdekében a szállító járműveket folyamatosan le kell takarni (ponyvázás).
- Az ipari és kereskedelmi létesítmények porszennyezését a telekhatárra telepített zöldnövényzettel kell mérsékelni.
- A MÁV felé kezdeményezni kell a gőzmozdonyos ún. „Nosztalgia vonat” közlekedésének felülvizsgálatát.

1.2. Föld

B.2. számú táblázat: Föld célcsoporthoz tartozó program

FÖLD-1	Háromkategóriás földhasználati zónarendszer kidolgozása
FÖLD-2	Hagyományos gazdálkodási módok elterjesztése
FÖLD-3	Környezetkímélő tápanyag-utánpótlás (szerves anyag) bevezetése
FÖLD-4	Extenzív gyephasznosítás, illetve vizes élőhelyek kialakításának programja

Az agrár-környezetvédelmi programhoz kapcsolódóan, a város fejlesztési terveit figyelembe véve a háromkategóriás földhasználati zónarendszer kidolgozását azért kell elvégezni, hogy meg lehessen határozni a mezőgazdasági művelésre alkalmas és kevésbé alkalmas, illetve természetvédelmi szempontból védendő területi egységeket. A földhasználati zonációt az 16. számú térképmellékleten, a zonális célprogramok lehetséges területeit az 17. számú térképmellékleten mutatjuk be.

Az agrár-környezetvédelmi programból fakadóan megváltozik a földművelési szerkezet és a hozzá kapcsolódó technológiai rendszer, ezért a környezetkímélő termelési módszerek elterjesztése érdekében – a területi adottságoknak és az állatállomány összetételének megfelelő – szántó-gyep arány kialakítását az önkormányzatnak is ösztönözni kell. Ennek érdekében, elsősorban a média eszközeinek bevonásával, ösztönözni kell a termelőket a racionális és környezetkímélő földhasználatra.

A parlagon, illetve művelés nélkül hagyott területek felszámolása az önkormányzat tulajdonában álló területek esetében az önkormányzat feladata, egyéb esetben a tulajdonos, illetve a földhasználó feladata.

Az állatállomány alapján a szerves trágya mennyisége nem elégséges a talaj tápanyagtartalmának pótlására, ezért gondoskodni kell a trágya teljeskörű felhasználásáról, továbbá olyan új szerves tápanyag-utánpótlásról, mely mérsékelni tudja a tápanyaghiányt. Ennek egyik módja lehet a hulladékból kinyert komposzt is.

A természetközeli gyepterületek esetében célszerű felülvizsgálni a jelenlegi kezelési, hasznosítási módokat, és lehetőség szerint ösztönözni és támogatni kell az extenzív gyephasználatot, illetve további vizes élőhelyek kialakítását, elsősorban a Keszthely-hévízi láphoz közel eső területeken.

1.3. Víz

B.3. számú táblázat: Víz célcsoporthoz tartozó programok

VÍZ-1	Vízbázis védőterületeken folytatott tevékenységek felmérése
VÍZ-2	Szennyvízcsatornák állapotának felmérése és karbantartása
VÍZ-3	Szennyvízcsatornázás befejezése
VÍZ-4	Szennyvíztelepi rekonstrukció és bővítés befejezése
VÍZ-5	Csapadékcatornák építése, rekonstrukciója
VÍZ-6	Felszíni vizek védelme

A jelentős vízbázisnak számító területek, melyek Keszthely vízellátásába is termelnek, nem tartoznak a város közigazgatási területéhez. Ennek ellenére célszerű együttműködési megállapodást készíteni az érdekelt felek között a szolgáltatott kifogástalan vízminőség garantálása érdekében. A vízbázis védőterületeken folytatott tevékenységek felmérése azért elengedhetetlenül fontos, mivel jelenleg a helyi vízbázisok védőterületén (elsősorban János forrás) kommunális eredetű szennyezés található. A vízbázis védelme érdekében a vízművet határoló utcákban a szennyvízcsatornák állapotát, illetve a bekötéseket évente ellenőrizni kell, bekötetlen ingatlan nem maradhat a külső védőterületen.

A felszín alatti vizek védelme érdekében programot kell kidolgozni a szabálytalanul eltömedékelt kutak kitisztítására, és a kutakba vezetett kommunális eredetű szennyvíz becsatlakozások felszámolására.

A szennyvízcsatornák állapotának felmérése és karbantartása program pont keretében 5 éves időszak alatt teljes egészében fel kell mérni a 10 évesnél idősebb csatornák állapotát. A csatornák karbantartását évente mintegy 5 km hosszan el kell végezni, oly módon, hogy a továbbiakban legalább 10 évig kizárható legyen a talajvizek, csapadékvizek hozzáfolyása.

A szennyvízcsatornázás befejezése folyamatban van, ezért elsődlegesen a határidők betartása a legfontosabb feladat.

A szennyvíztisztító telepen a hidraulikai túlterhelésből adódó problémákat a DRV Rt.-nek 2004-ig kell megoldania. A telepen ki kell építeni egy vezeték, amely a többlet szennyvizet egy kialakítandó ún. záportároló térbe (régii oxidációs árok) vezet a kritikus időszakokban. A helyzet normalizálódása után a tározott szennyvíz-esővíz keverék a tisztító egységre kerül rávezetésre.

Az iszap teljes víztelenítésének problémáját ugyancsak 2004-ig meg kell oldani az üzemeltetőnek. A jelenleg üzemelő Rödiger szalagszűrő helyett olyan szűrőegységet kell beépíteni, amely az iszapelhelyezési technológiától függően 8-25% szárazanyag-tartalmú iszapot képes előállítani.

A 2371/1999. (XII. 27.) Korm. határozat 2. pontja értelmében 2003. október 15-ig a szennyvíztisztító telepen ki kell építeni egy olyan gravitációs üzemű szűrőrendszert, amely a tisztított szennyvízben még jelenleg elúszó kolloidális részecskéket megfogja. A szűrőegység után a szennyvíz foszfortartalma nem haladhatja meg a 0,7 mg/l-t.

Be kell fejezni a közcsatornára való ingatlan rákötéseket, elsősorban Keszthely-Kertvárosban és a Balaton part közvetlen környezetében lévő néhány utcában.

A felszíni vizek és a talaj terhelésének csökkentése, és a művi környezet állagának megóvása érdekében a csapadékcatornák és nyílt árkok karbantartását, rekonstrukcióját elő kell irányozni. A szennyvízelvezető csatornák állapotának felméréseivel egyidejűleg felül kell vizsgálni az adott szakaszok csapadékcatornáinak, illetve az árkoknak az állapotát, illetve hiányát. Az új és rekonstruált szakaszok hossza mintegy 10 km.

A csapadékvizek befogadóba történő bevezetése előtt a felszíni vizek védelme érdekében az alábbi feladatokat kell elvégezni:

- A csapadékvíz összefolyó rácsoknál tapasztalható bűzhatás okát ki kell vizsgálni, az illegálisan bekötött szennyvizeteket le kell választani, a csapadékcatornák iszapját el kell távolítani.
- A Büdös árok alsó szakaszát át kell alakítani, annak érdekében, hogy a nagyobb intenzitású csapadékesemények alkalmával az Apát és Móra Ferenc utcákban az időszakos elöntések megszűnjenek.
- A Balaton megemelt szabályozási szintje következtében a befolyó vízfolyások torkolati szakaszán visszaduzzasztás keletkezik, ezért a Kemping árok mentén meg kell oldani a záportároló kiépítését.
- A nagyintenzitású csapadékesemények alkalmával a szennyvízcsatornák aknáin keresztül jelentős mennyiségű csapadékvíz jut a szennyvízelvezető rendszerbe, ezért ennek mérséklésére a csapadék összefolyó aknákat rendszeresen ki kell tisztítani.
- Megfelelő ütemtervet kell kidolgozni a csapadékvíz elvezető-rendszerek karbantartására (kaszálás, medertisztítás, személtávolítás).
- Meg kell oldani a csapadékvíz elvezető-rendszerek medertisztításából kikerülő iszapok szabályos, környezetkímélő elhelyezését.
- Az épületek védelme érdekében a volt Festetics csapadékvíz elvezető-rendszer állagát fel kell térképezni, és lehetőség szerint biztosítani kell annak teljes lezárását, illetve kijavítását.
- A Kertváros városrészben a kb. 10%-os kiépítettségű csapadékvíz-elvezető hálózatot teljeskörűen ki kell építeni.
- A Kertváros csapadékvizeinek befogadója a Gyöngyös-patak, ezért a patak medrének kiépítését a mértékadó vízhozamra kell megtervezni.
- A külterületi mezei utak melletti árkok tisztítását és karbantartását, kaszálását, a dréncső rendszer tisztítóaknáinak tisztítását rendszeresen biztosítani szükséges, hogy a táblákon keletkező lepelvizek az árkokba folyhassanak. A helytelen szántásokból eredő tábla és árok találkozásánál tapasztalható magasabb térszíneket tereprendezéssel helyre kell hozni.
- Halaszthatatlan feladat a síkláp területrész rehabilitációjának elvégzése, a talajvízszint-szabályozás főműveinek megépítése.

A felszíni vizek terhelésének csökkentésére a téli sózás mérséklésére mechanikai csúszásmentesítő anyagok alkalmazását kell bevezetni (kőszórás).

A felszíni vízfolyásokon és csapadékvíz elvezető árkokon létesített, illetve létesítendő szűrőmezők tápanyag visszatartásának fokozása érdekében rendszeresen gondoskodni kell a növényzet kaszálásáról, eltávolításáról.

1.4. Élővilág

B.4. számú táblázat: *Élővilág célcsoporthoz tartozó programok*

ÉLŐ-1	Természeti területek fejlesztése
ÉLŐ-2	Vizes élőhelyek kialakítása, rekonstrukciója
ÉLŐ-3	Öko és „szelíd” turizmus szervezett feltételeinek kialakítása

A város és környéke gazdag természetes és természetközeli élőhelyekben. Az élővilághoz kapcsolódó programpontok mindegyike azt a célt szolgálja, hogy a biodiverzitás fenntartásával, növelésével megmaradjon a természetes állapot.

A feladat végrehajtásának fokát a védett természeti területek, természeti területek nagyságával, illetve az adott terület biodiverzitásának változásával lehet mérni.

A Keszthelyi hegység területén az alábbi feladatokat kell elvégezni:

- A bányászatot a műszaki üzemi tervekben előírtaknak megfelelően kell folytatni, a folyamatos, engedélyezett rekultivációról gondoskodni kell.
- A „Balaton törvénnyel” összhangban a meglévő bányatelkek nem bővíthetők, új bánya nem fektethető.
- A betelepített adventív fafajokat és feketefenyős területeket folyamatosan őshonos faállományra kell cserélni.
- Biztosítani és folyamatosan ellenőrizni kell, hogy a turisták kizárólag az engedélyezett útvonalakat használják. Az illegális természetkárosítókkal szemben a szabálysértési eljárásokat érvényesíteni kell. Az önkormányzat tulajdonában álló területek védelmét meg kell oldani.

A Keszthelyi-hévízi láp területén a legsürgetőbb feladatok a terület vízellátásának helyreállítása (ökológiai vízkészlet biztosítása), illetve az elmúlt évben is még tapasztalható egyértelműen káros vízügyi beavatkozások leállítása (gátépítés, szivattyúzás). Rendkívül fontos az agresszíven terjedő tájidegen növényfajok visszaszorítása (magas aranyvesszőfű, gyalogakác, japán keserűfű, zöld juhar), és az ezt követő éves rendszerességű kaszálás.

2. A települési és épített környezet védelme és javítása

2.1. Településszerkezet alakítása

B.5. számú táblázat: *Településszerkezet célcsoporthoz tartozó programok*

TSZ-1	Szerkezeti tervben foglaltak megvalósítása
--------------	--------------------------------------------

A település szerkezetének kialakításánál, fejlesztésénél minden esetben figyelembe kell venni a város történelmi múltját, ősi szerkezetét. Keszthely természeti értékeit, környezetét a kialakítandó települési szerkezet tegye szerves részévé, ne másítsa meg azt, így megmaradhat a város eredeti arculata, vonzereje.

A település szerkezeti terve, 2001. évben készült el, ezzel összhangban, javasoljuk az alábbiakban részletezett elképzeléseket. Az első két tengely Hévíz és Keszthely városokat kötné össze, míg az utolsó kettő csak Keszthely szerkezetét érintené.

1. Öko tengely

A gyalogos és kiránduló turizmus fejlesztésére alkalmas természeti vonal, mely Hévízről érkezve teljes egészében átszeli Keszthelyt és Fenékpusztát.

Hévízi gyógytó → Úsztató major → Régi malmok → Fenékpusztá → Kisbalaton

2. Zöld tengely

A kerékpáros, kiránduló és lovas turizmus fejlesztésére alkalmas tájértékű vonal, mely szinte párhuzamosan haladna a már említett öko tengellyel és Fenékpusztá területén csatlakozna is hozzá.

Selyemfenyő-allé → temető → kastélypark → gesztenye-allé → Festetics fenyő-allé → Szendrey-major → Fenékpusztá

3. Urbanizációs tengely

Keszthelyen, a helyi igényeken túl, a teljes vendégkör ellátását biztosító városközpont kialakítása fontos lenne, mivel a város életét nagymértékben befolyásolja a turizmus. Fontos kiemelni azonban a város történelmi és kultúrtörténeti értékeit, melyekről nem szabad megfeledkezni a város arculatának alakításakor. A tengely minden fontosabb területet érint a városban.

4. Parti tengely

A vízparti szabadidős (üdülés, pihenés, vízisport) létesítmények elhelyezését, valamint a területet igénybevevők ellátását szolgáló parti létesítmények kialakítására szolgáló összefüggő zöldfelületet tartalmazó parti sáv.

Libás strand → Szent László árok → Büdös-árok → Helikon szálló → Sziget fürdő → Kemping → Helikon strand → Fenékpusztá

A kialakítandó tengelyek mentén több csomópont kialakítására nyílna mód, melyek vásárok, kiállítások, rendezvények, megrendezését teszik lehetővé. A tengelyek Fenékpusztá területén csatlakoznak egymáshoz. A település jelentőségét nagymértékben javítaná, amennyiben kulturális központtá átalakítása megtörténne.

2.2. Védett épületek, építmények állagának megőrzése, javítása

B.6. számú táblázat: Védett épületek, építmények célcsoporthoz tartozó programok

VÉ-1	Építészeti emlékek felújítása
------	-------------------------------

A város műemlékeinek, műemlék jellegű épületeinek és építményeinek, továbbá a helyi szempontból védelemre méltó, értékes épületek rekonstrukciója vizuális környezetvédelmi szempontból is fontos. Bár a tevékenység részben környezetvédelmi célokat is szolgál, azonban külön programként elkülönítve is lebonyolítható.

2.3. Zöldterületek, településökológiai adottságok javítása

B.7. számú táblázat: Zöldterületek, településökológia célcsoporthoz tartozó programok

ZÖLD-1	Parkok felújítása, parkosítás
ZÖLD-2	Egyedi fák, fasorok védelme
ZÖLD-3	Településszépítési programok lebonyolítása

A város egyik legfontosabb környezetvédelmi jellegzetessége a belterületi parkok nagysága, állapota, elhelyezkedése a városban, illetve kapcsolata a városközponttal. A parkok felújítása az elöregedett fák cseréjét, a pázsitok újratelepítését, rendszeres locsolását és nyírását, továbbá a nagyobb virágfelületek kialakítását jelenti.

Az egyedi fák, fasorok telepítésével biztosítható az elöregedett, illetve lakossági panaszok miatt eltávolított sorfák pótlása, illetve a zöldfelületi kapcsolat kialakítása a nagyobb összefüggő zöldterületek között. A fák metszését a jelenleginél jóval gondosabban kell végezni, annak érdekében, hogy a csonkítás következményeként a fák ne pusztuljanak ki. A gesztenyefasor aknázó molyok elleni védelmét folyamatosan el kell végezni, mely az elmúlt években jelentős gondot okozott. A védekezés költséges és bonyolult, nagy munkaigényű, de a védett fasor megmentése érdekében mindenképp figyelmet kell fordítani erre a feladatra.

A meglévő és újonnan kialakítandó parkoló területek lehetőség szerinti fásítását meg kell oldani (pl. Skála parkoló, Lovassy és Malom utcai parkoló, Szalasztó utca). Az iparterületek esetében meg kell követelni a zöldfelületi program elkészítését, és annak kivitelezését. A Balaton parti sávjában található zöldfelület rendezésére az elkészült kiviteli terveket meg kell valósítani.

A város arculatának színesebbé tétele, valamint a lakosságnak a környezetvédelmi kérdésekbe történő bevonása érdekében településszépítő programok indítása, illetve folytatása szükséges. Ennek során tiszta, virágos, egészséges városok mozgalmához való csatlakozás, illetve saját kezdeményezésű programok, versenyek meghirdetése a versenyzők megfelelő támogatásával biztosítandó.

2.4. Közlekedésszervezés

B.8. számú táblázat: Közlekedésszervezés célcsoporthoz tartozó programok

KÖZ-1	Forgalomszervezés
KÖZ-2	Megkerülő utak létesítésének felülvizsgálata
KÖZ-3	Belső közúthálózat tehermentesítése

Az elvégzett környezetterhelési vizsgálatok eredményei szerint a közlekedési hálózat fejlesztési tervét úgy kell meghatározni, hogy a települést a célforgalmon kívül lehetőleg minél kevesebb átmenő forgalom érje. Ennek érdekében a forgalomszervezés, a tehermentesítő útszakaszok megépítése és a belső közúthálózat tehermentesítése egyaránt szükséges.

A forgalomszervezésre vonatkozó javaslatok:

- Az autósok számára egyértelmű tábla-, és információs rendszer kialakítása szükséges, arra nézve, hogyan kerülhetik el a városközpontot. Ennek eredményeképpen csökkenthető lenne az átmenő forgalom városközpontba jutása.
- A Fő téri – a Vajda János Gimnázium előtti – autóbusz végállomás megszüntetése időszerű lenne, helyette az érkező autóbuszok a vasútállomáson lévő autóbusz-pályaudvarra érkeznének.
- Ahol a település szerkezete lehetővé teszi, tömbparkolók kialakítása, parkolási lehetőség biztosítása szükséges lenne, így az út szélén parkoló járművek nem szűkítenék az utak keresztmetszetét (pl. Lovassy és Zsidi utcák mellett).
- Valamennyi lejtős, keskeny utcában a 30 km/h-ás sebességkorlátozás, valamint a kétirányú forgalombiztonságos közlekedés érdekében a keskeny utcákban az egyoldali parkolás bevezetése.
- Kerékpárutak bővítése, és kerékpártárolók létesítése.
- A megállási tilalomra kijelölt területek körét bővíteni szükséges (pl. Helikon park környezete).

A megkerülő utak nyomvonalának felülvizsgálata indokolt az alábbiak miatt:

A 75. és 76. számú főutak tekintetében tanulmánytervek készültek a nyomvonalak megváltoztatására, melyek a települések közötti jobb megközelíthetőséget szolgálnák. A tervezett nyomvonalak kisebb-nagyobb mértékben érintenék a láp területét is. Az említett főutak a nélkül is biztosítják az összeköttetést, hogy a láp területét igénybe kellene venni, így a 76. számú főút nyomvonalát indokolt lenne felülvizsgálni. Elmondható mindez a 71. és a 75. számú főutak nyomvonalával kapcsolatban is, mivel a két főutat össze kívánják kapcsolni, amely teljes mértékben a láp területét érintené. A Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Terve mindhárom főút esetében olyan közúthálózati elemeket tartalmaz, amellyel nem minden esetben értenek egyet az országos hatáskörrel rendelkező környezetvédelmi hatóságok.

2.5. Felhagyott ipari és egyéb területek rehabilitációja

B.9. számú táblázat: Felhagyott ipari és egyéb területek célcsoporthoz tartozó programok

REHAB-1	Bányaterületek rendezése
REHAB-2	Működő üzemi területek környezetvédelmi felülvizsgálata

A felhagyott bányaterületek rekultivációja kapcsán megvizsgálandó a további hasznosítás módja, melynek lehetséges megoldásai:

- felhagyott bányák, felszínsérülések, illegális hulladéklerakók felszámolása;
- szabályozott módon építési törmelék lerakása;
- földtani érdekesség bemutatóhely (pl. paleokarszt bemutatathatósága, cserszegtomaji Koponár festékbányája, Csóka-kői bányában a Rezi Dolomit Formáció);
- a tájbaillesztés és tájrehabilitáció (elsősorban a hulladéklerakás megszüntetésével, az illegális anyagelhordás felszámolásával);
- szabadidős tevékenység végzésére alkalmas terek, szabadidőparkok, sétautak, a térségre jellemző természeti értékeket is bemutató tanösvények kialakítása.

Az illetékes hatóságokkal közösen az iparterületek környezetvédelmi jellegű felülvizsgálatát el kell végezni. Az indokoltság alátámasztására a 22. és 23. számú térképmelléleteken tüntettük fel a legfontosabbnak ítélt szennyezett és sérült területeket.

2.6. Városkép arculatfejlesztés

B.10. számú táblázat: Hulladékgazdálkodás célcsoporthoz tartozó programok

VK-1	Higiénés feltételek javítása
VK-2	Telephelyek városképbe illesztése
VK-3	Közterületek tisztasága

A város területén, de különösen a turisták által látogatott frekventált területeken nyilvános és korszerűen felszerelt vizesblokkok kialakítása, illetve telepítése szükséges. Tervezett létesítmény minimum két egység. A telepítés helyeként ajánlható a parti sáv bazársora. A már meglévő illemhelyek nyitvatartási idejének bővítése, állapotának ellenőrzése szükséges.

A telephelyek jelenlegi arculata illeszkedik a város nagyfokú látogatottságához. Fel kell térképezni az elhanyagolt és megjelenésében zavaró telephelyeket. Megfelelő takaró növényzet telepítéssel, kerítésekkel izolálni kell a városképet rontó telephelyeket. Ide sorolandók elsősorban az elkerülő út menti, Zsidi úti, valamint a Georgikon úti létesítmények.

A közterületek tisztasága érdekében az utcai hulladékgyűjtő edényzetek számának növelése, és kiterjesztése feltétlenül indokolt. A parkokban a zöldhulladék folyamatos összegyűjtését különösen levélhullás idején meg kell szervezni. Ugyancsak meg kell szervezni az egyéb módokon összegyűjtött hulladékok elszállítását. Kiemelten kell kezelni a parti sáv tisztántartását.

3. Az önállóan kezelt hatótényezők mérséklése

3.1. Hulladékgazdálkodás

B.11. számú táblázat: Hulladékgazdálkodás célcsoporthoz tartozó programok

HULL-1	Hulladékgazdálkodási terv elkészítése
HULL-2	Hulladékgazdálkodási rendszer kiépítése
HULL-3	Korszerű hulladékgyűjtés bevezetése
HULL-4	Illegális lerakóhelyek megszüntetése

A hulladékgazdálkodási törvény a hulladékgazdálkodás szervezése kertében a települési önkormányzatok számára kötelezővé tette települési hulladékgazdálkodási tervek elkészítését. Annak érdekében, hogy a város a törvényi kötelezettségnek megfeleljen, mielőbb el kell készíteni a hulladékgazdálkodási tervet, melyben vizsgálni kell a következőket:

- a meglévő hulladékgyűjtési, szállítási és elhelyezési rendszereket;
- a hulladékgyűjtés korszerűsítéséhez szükséges eszközöket, létesítményeket és berendezéseket;
- a meglévő hulladéklerakó felhagyásához, rekultivációjához kapcsolódó teendőket;

- vizsgálatokkal kell alátámasztani a felhagyott hulladéklerakó környezetre gyakorolt hatását;
- az illegális hulladék és szennyvíz leürítések felszámolásához kapcsolódó feladatokat.

Jelenleg még sem az OHT, sem a területi hulladékgazdálkodási tervek nem kerültek elfogadásra, de a feladatok, követelmények a hulladékgazdálkodási törvény alapján ismertek és ezek közül a jelentősebbek a következők:

- A hulladékok kezelése területén el kell érni, hogy az időszak végére mind az ipari, mind a települési hulladékok mintegy felének a hasznosítása megvalósuljon, lerakásra pedig csak a más módszerrel nem ártalmatlanítható hulladék kerüljön.
- 2005-ig meg kell valósítani a csomagolási hulladékok 50 %-os hasznosítási arányát.
- A települési hulladék biológiailag lebomló szerves anyag tartalmát 2004-ig 75%-ra, 2007-ig 50%-ra és 2014-ig 35%-ra kell csökkenteni az 1995. évhez viszonyítva. Meg kell teremteni a komposztálás feltételeit.
- A használt gumiabroncs lerakása 2003-tól, a gumiőrlemény lerakása 2006-tól tilos.

Ennek teljesülése érdekében fel kell készülni a városnak, hogy hosszú távra meghatározza:

- a végső hulladékkezelő mű helyét, mivel csak 2003-ig van a Zöldfok Rt.-vel szerződése a hulladéklerakón történő elhelyezésre,
- építési törmelék feldolgozását, új törmeléklerakó kijelölését és létesítését, mivel a várvölgyi törmeléklerakó közel 90 %-os beteltségű,
- a szelektív hulladékgyűjtés és kezelés feltételeit,
- a közszolgáltató új, korszerű telephelyének kialakítását, mivel a Csapás úti iparterületen nem rendelkeznek a szükséges mosási, fertőtlenítési lehetőséggel, továbbá a turistaforgalom által érintett útvonal mellett helyezkedik el.

A városban keletkező hulladékok mennyiségét és minőségét, valamint a helyi adottságokat figyelembe véve ki kell alakítani egy korszerű hulladékgazdálkodási rendszert. A város és vonzáskörzete méretét tekintve célszerű a hulladékgazdálkodási rendszert egy regionális hulladéklerakóra alapozva kidolgozni. Egy hulladékgazdálkodási rendszert min. 200.000 lakosra alapozva lehet gazdaságosan üzemeltetni. Az irányelvek is ilyen regionális rendszer kialakítását írják elő és támogatás is ilyen méretű rendszerek kialakításához igényelhető és nyerhető el.

A városi hulladékgazdálkodási rendszer főbb elemei a következők:

- hulladékgyűjtő szigetek (kb. 6-8 db),
- hulladékudvarok (2 db),
- hulladékátrakó állomás (1 db),
 - komposztáló tér (1 db),
 - válogatómű (1 db),
- építési törmelék feldolgozó és lerakó (1 db).

A hulladékgyűjtés korszerűsítéséhez kapcsolódóan biztosítani kell a lakosság számára a hulladékok szelektív gyűjtésének lehetőségét típus szerinti – pl. papír, üveg, fém, egyéb göngyölegek – frakciókra. Feltétlenül szükséges a város területén legalább egy hulladékudvar kialakítása, ahol a lakosság és a kisebb intézmények körében keletkező veszélyes hulladék frakciók külön gyűjthetők, illetve az eseti, nagyobb mennyiségű lakossági hulladék beszállítható.

Regionális hulladékgazdálkodási rendszer részeként ki kell dolgozni a helyi gyűjtő, kezelő, válogató és feldolgozó egységeket. Ezek gyűjtőszigetekből, hulladékudvarból, és kezelő válogató, feldolgozó egységekből állnak. A hulladék szelektív gyűjtésére hulladékszigeteket kell kialakítani a város különböző pontjain. Ezek helyének, számának meghatározásához és a szükséges eszközökkel történő felszereléshez figyelembe kell venni a városrész sajátosságait, amely a keletkező hulladékok mennyiségét és fajtáját jelentősen befolyásolhatja. A szükséges eszközöket a vizsgálat eredményének megfelelően kell elhelyezni. A gyűjtősziget kialakításánál lényeges szempont a távolság. A tapasztalat az, hogy a lakosság bizonyos távolságon túl (kb. 2 km) nem viszi el a hulladékát. Ha a közelében nincs gyűjtősziget, akkor a legközelebbi konténerbe helyezi a szelektíven gyűjtött hulladékát is.

A gyűjtőszigetek mellett hulladékudvart is ki kell alakítani a területen. A terület adottságait figyelembe véve ezt a MUT-DANO telep felújításával lehet létrehozni. A hulladékudvarban lehetőséget kell biztosítani a lakossági veszélyes hulladék átvételére. A vizsgálatok azt mutatják, hogy jelenleg a lakossági hulladékban 1-2 % veszélyes anyag (elem, akkumulátor, háztartásban használt vegyi anyagok maradékai, göngyölegei, stb.) van. Ennek a kommunális hulladéklerakón való elhelyezése nem megengedett. A hulladékudvarban gyűjtött lakossági veszélyes hulladékokat veszélyes hulladéklerakón kell elhelyezni.

A hulladékudvarba kell telepíteni a szelektíven gyűjtött anyagok szétválogatására, tisztításra, és a feldolgozóba történő elszállításához csomagolására alkalmas technológiát és berendezéseket. Amennyiben a helyi viszonyok, adottságok lehetővé teszik, a hulladékudvarban vagy az átrakón alakítható ki a szerves hulladékok feldolgozására alkalmas komposztáló mű is. A komposztálási lehetőség hiányában nem teljesíthető a hulladék szerves anyag tartalmának csökkentésére vonatkozó törvényi előírás.

A hulladékudvarba telepíthető az építési és bontási műveletek során keletkező törmelék aprítására, őrlésére szolgáló berendezés. A megfelelő méretre feldolgozott bontási hulladék területkiegyenlítésre, útépítéshez vagy hulladéklerakón takaróanyagként felhasználható. Ebben az esetben nincs szükség törmeléklerakó üzemeltetésére.

A semmilyen formában nem hasznosítható hulladékok az átrakóállomásról a regionális hulladéklerakóba szállítandók.

Az illegális hulladéklerakások folyamatos felszámolása szükséges, különösen a vízelvezető árkokból, a mezei utak mentén, a bányaterületeken és a Keszthelyi- hegység területéről. Az illegális hulladéklerakó helyeket szemlélteti a 21. számú térképmelléklet.

3.2. Zajvédelem

B.12. számú táblázat: Zajvédelem célcsoporthoz tartozó program

ZAJ-1	Közlekedési zaj csökkentése
ZAJ-2	Szolgáltatási zaj csökkentése
ZAJ-3	Lakossági zajforrások korlátozása

A 71. sz. főút települést megkerülő szakaszának kiépítésével, és a belváros autóforgalmának folyamatos csökkentésével és forgalomszervezési intézkedésekkel biztosítható a közlekedési zajjal legjobban érintett utcák mentesítése.

A további, jelentős forgalmi zajjal terhelt területek esetében felül kell vizsgálni azok funkcióváltási lehetőségét, annak érdekében hogy a kevésbé érzékeny, szolgáltató létesítményekkel történő árnyékolással mérsékelni lehessen a zajterhelést.

Az önkormányzati tulajdonú épületek esetében a forgalmas útszakaszok mentén a környezeti zajterhelési határérték túllépés kompenzálására a meglévő, és megmaradó (lakó) épületek homlokzati szerkezeti elemeinek felújításával, a nyílászárók fokozott hanggátlásúvá történő átalakításával kell biztosítani a belső téri zajterhelési határértékek teljesülését.

Csendes övezeteket kell kialakítani a rendeltetése miatt a zaj ellen fokozott védelmet igénylő egészségügyi és oktatási, művelődési létesítmények környezetében.

Az üdülőterületeken működő kisipari telephelyek részére ún. vállalkozói területek kialakítása és kitelepülésük támogatása a megoldás.

Rendezvények szabályozására új helyi zajvédelmi rendeletet kell kidolgozni a hatályos magasabb szintű jogszabályi előírások érvényesítésére (2000. évi CXII tv., 8/2002. (III. 22.) KöM-EüM rendelet). Ugyancsak indokolt a sportrepülések belterületen belüli korlátozása is.

A lakossági zajforrások körében az alábbi intézkedések javasoltak:

- pihenő időszak bevezetése szombat 18 h-tól hétfő 07 h-ig, illetve pihenő napokon 14 h-tól 24 h-ig, (pl. kerti és közútépítő gépek, szabadtéri hangosító berendezések, szabadtéri rádió és magnó használatának korlátozása),
- a tűzijátékok és szabadtéri magánrendezvények korlátozása.

4. A program megvalósításához szükséges intézményi tevékenységek

B.13. számú táblázat: Intézményi tevékenységek

INT-1	Környezetvédelmi rendeletek megalkotása
INT-2	Környezetvédelmi alap pénzeszközeinek biztosítása
INT-3	A program végrehajtásáért felelős személy, szervezet megerősítése
INT-4	Környezetvédelemmel, környezet egészségüggyel kapcsolatos adatok összegyűjtése és értékelése
INT-5	Környezettudatos nevelési módszerek elterjesztése
INT-6	Természeti, környezeti és helyi értékek bemutatása

Az önkormányzat rendelkezésére álló eszközök egyik legfontosabb eleme az önkormányzat helyi rendeletalkotási lehetősége, illetve annak betartatása. A környezetvédelmi program 45 programpontja közül héthez helyi rendeletalkotási feladat, illetve lehetőség is kapcsolható.

A program hatékony megvalósításához szükséges, hogy a Környezetvédelmi Alapban kvázi elkülönítet összegként rendelkezésre álljon bizonyos pénzeszköz a kisebb pénzürtékű intézkedések finanszírozására. A javasolt összeg évenként minimum 2 millió forint.

Ugyancsak kiemelten fontos a jogszabály-alkotási tevékenységen túl azok betartatása is. Az illetékes hatóságokkal egyeztetve célszerű lenne olyan ellenőrzési tervet kidolgozni és végrehajtani, mellyel ütemezetten lehetne a térség kevésbé ellenőrzött környezethasználóit (pl. partmenti szolgáltató egységek, bányák, mezőgazdálkodók) egységes rendszerben ellenőrizni, és az ellenőrzési tapasztalatok alapján szükség szerint kötelezni a környezetvédelmi előírások betartására.

Az állami és önkormányzati források környezetvédelmi programban történő felhasználása igen komoly követelményeket támaszt a végrehajtó szervezettel, az önkormányzattal szemben. A program koordinált végrehajtása ezért szükségessé teszi a környezetvédelmi referens hatáskörének felülvizsgálatát, annak érdekében, hogy a program teljes egészét és a hozzá kapcsolódó projekteket, pályázatokat elkészítését irányítsa és biztosítsa. Figyelemmel a feladatok széles körére, indokolt a jelenlegi egy fő létszám további növelése.

E személyek feladatát kell képezze továbbá az is, hogy a vonatkozó jogszabályok értelmében a településre vonatkozó környezeti adatokat gyűjtse össze és értékelje, hogy a képviselőtestület tájékozódjon a környezet állapotáról, továbbá a program végrehajtásáról. A környezetterhelő tevékenységeket csak hatékony ellenőrzési munkával lehet mérsékelni, így indokolt a közterület felügyelők létszámának növelése is.

A lakosság, ezen belül elsősorban az ifjúság környezettudatos magatartásának kialakítása csak akkor lehetséges, ha minden korosztály a számára fontos és releváns információkat megkapja. Az önkormányzat legfontosabb feladatai közé tartozik e területen a lakosság tájékoztatása.

Az iskolai tanrendbe a tananyagot kívül a helyi sajátosságok és értékek megismertetését is nagyobb mértékben célszerű bevonni, és különféle versenyekkel, vetélkedőkkel kell a

lokálpatriotizmust, és ezen belül is a természeti, környezeti értékek iránti fogékonyságot erősíteni.

5. Az egyes programok összefüggései településen belül és a kistérségben

A települési környezetvédelmi programban javasolt programpontok száma összesen 45 db. Az egyes programok egymással való összefüggéseit a *B.14. számú táblázatban* mutatjuk be. Ennek alapján rögzíthető, hogy az önkormányzatnak a javasolt 45 programpont közül mintegy 7 esetében helyi rendelet alkotási feladata van, az egyes programpontok konkrét végrehajtása mellett, annak érdekében, hogy a teljes program maradéktalan végrehajtását elősegítse. A táblázatban a négyzetrácsok mutatják az egymással összefüggő programokat, mely alapján látható, hogy egy program megvalósításával még mely más probléma nyerhet megoldást.

A kistérségi kiterjesztésben kizárólag azok a programpontok kezelhetők, melyek túlnyúlnak a város közigazgatási területén, így elsősorban a *természetvédelemmel*, illetve *vízbázis-védelemmel* és a *felszíni vizek védelemével* kapcsolatos feladatok. Annak érdekében, hogy a város érdekeit és igényeit össze lehessen hangolni a térségi érdekekkel feltétlenül szükséges olyan koordinációs testület létrehozása, mely a szomszédos, illetve érintett önkormányzatokkal együtt dolgozza ki a konkrét együttműködési projekteket.

Tekintettel arra, hogy a szükséges feladatok kereteit jelen program felvázolja, javasolt, hogy a térségi együttműködésben végrehajtandó projektek esetében Keszthely Város a gesztori feladatokat is ellássa.

C:\Dokumentumok\Progressio\Keszthely\Célok és programok

B14 tábl.xls

6. A program finanszírozási igénye és lehetséges forrásai

A környezetvédelmi állapot jellemzése során megállapítottuk, hogy a város környezetvédelmi helyzete lényegében megfelelőnek tekinthető, elsősorban a jó környezeti állapot és értékek megtartása a legfontosabb feladat.

A program költségbecslésénél tekintettel voltunk arra, hogy a város az adott programokhoz kapcsolódóan jelenleg is fordít forrásokat egyes részterületek megoldására. A környezetvédelmi program költségeinél kizárólag azokat a költségeket szerepeltettük, melyek az előzőekben említett forrásokon felül szükségesek a megfelelő környezeti állapot kialakításához, illetve fenntartásához, a program végrehajtásához.

A költségek becslése a 2002. évi árszinten, bruttó értékben történt. A költségek becslésénél figyelembe vettük a magánforrásokból bevonható pénzeket is, habár ezek biztosítása lényegesen nagyobb bizonytalanságot hordoz magában, mint az önkormányzati, illetve központi kormányzati források megszerzése, illetve rendelkezésre állása.

A források összetételénél törekedtünk arra, hogy a lehetőség szerint mind teljesebb mértékben vonjunk be a program fedezetére központi költségvetési forrásokat. Ennek érdekében megvizsgáltuk, hogy a költségvetés szerkezetében jelenleg az adott feladatkörökhöz milyen állami források, alapok, illetve célleírányzatok kapcsolódnak.

A jelenlegi szabályozásokat és az EU gyakorlatot is áttekintve rögzíthető, hogy a legfontosabb, hogy az adott program végrehajtásához kapcsolódóan **az egyes projektekre vonatkozóan kész, engedélyezett, illetve hatósági kötelezésre elkészített tervdokumentációk álljanak rendelkezésre**. A tervek közül a program végrehajtásához a legfontosabbaknak tekinthetők a következők:

- hulladékgyűjtési terv;
- csapadékvíz elvezetés (a vízfolyásba történő bevezetés) vízjogi létesítési engedélye;
- természeti területek kijelöléséhez szükséges előkészítő tervek;
- természeti terület kezelési tervek;
- vizes élőhelyek kialakítására vonatkozó környezetvédelmi engedély és vízjogi engedély;
- egyedi védelem alá helyezést megalapozó felmérések, tanulmányok;
- háromkategóriás földhasználati zónarendszer terve.

A fentiek alapján a város környezetvédelmi programjának költségvetését és forrásösszetételét a *B.15. és B.16. számú táblázat* tartalmazza.

C:\Dokumentumok\Progressio\Keszthely\Célok és programok

B 15 tábl.xls

forrás munkalap!

C:\Dokumentumok\Progressio\Keszthely\Célok és programok

B 16 tábl.xls

A táblázat adatai alapján megállapítható, hogy a program összes költségvetése **6 éves időtávra** vonatkoztatva mintegy 4.750.000 e Ft, melyből az **önkormányzati saját erő közel 970.000 eFt.**

A program költségvetésének több mint felét, mintegy 2.600.000,- eFt-ot a központi programokhoz illeszkedő helyi programok végrehajtására állítottunk be a költségvetésbe, annak érdekében, hogy a központi költségvetésben rendelkezésre álló forrásokat minél nagyobb mértékben be lehessen vonni. Ezek a programok például: a műemléki épületek felújítása, a megkerülő utak építése, a szennyvízcsatornázás folytatása. A saját forrás megháromszorozható KAC forrással, melyhez természetesen elengedhetetlen a megalapozott pályázatok elkészítése. A program teljes költségvetésének mintegy 5 %-át lehet területfejlesztési forrásokból – megyei, illetve regionális – környezetvédelmi feladatokra, projektekre igényelni.

A feladatok nagyságrendje alapján nemzetközi környezetvédelmi programok forrásait a jelenlegi ismeretek szerint az előzőekben vázolt feladatok közül nagy valószínűséggel kizárólag természetvédelmi projektek végrehajtásához lehet elnyerni. Annak érdekében, hogy nemzetközi forrásokat is be lehessen vonni, térségi programokat kell összeállítani.

7. A program ellenőrzése

A Képviselőtestület által elfogadott program végrehajtásának ellenőrzése szintén jelentős feladatot ad az önkormányzat számára, mivel a teljesülés értékeléséhez a következő kérdésekre kell választ kapnia az előkészítőknek: a döntés megalapozása érdekében ki, mit, mikor és hogyan, milyen módon ellenőriz.

A program végrehajtásának legfőbb szerve a Képviselőtestület. Ebből adódóan a program végrehajtásának ellenőrzésére kizárólagosan a Képviselőtestület jogosult. Fő feladatai az ellenőrzés során a következők:

- a környezet állapotáról szóló éves beszámoló elfogadása;
- a környezet állapotának éves értékelése magában foglalja-e a program végrehajtásának eredményeit;
- a helyi környezet- és természetvédelmi rendeletek végrehajtásának vizsgálata évente;
- az éves zárszámadás során a program tartalmának és a rendelkezésre bocsátott pénzeszközök összhangjának vizsgálata;
- annak vizsgálata, hogy a program elemei bekerülnek-e az éves költségvetésbe;
- a program időarányos teljesítéséről szóló kétéves jelentések megfelelnek-e a célkitűzésekben, illetve a feladatok meghatározása során rögzített közvetlen követelményeknek.

Az önkormányzati környezetvédelmi munkához kapcsolódó legfontosabb törvények és egyéb jogszabályok jegyzékét a *B. 7/1. melléklet* tartalmazza.

A program végrehajtásának ellenőrzését a mutatószámok, az ún. indikátorok biztosítják. Ezeket – figyelemmel a tervezési fázis egyéves ciklusára – célszerű évenként meghatározni, illetve felülvizsgálni és a kitűzött éves feladatokhoz rendelni. Az indikátorokkal szembeni követelményeket a következőképpen lehet összefoglalni:

- specifikusak legyenek – azaz ne általánosított kifejezések legyenek (pl. csatorna helyett felújított csatornaszakasz hossza);
- mérhetőek legyenek (pl. a zajterhelés mérték dB(A) hangnyomásszintben),
- elérhetőek legyenek – tehát ne kelljen további jelentős forrást igénybe venni a gyűjtésükhöz (pl. levegőminőségi monitoring hálózat létrehozása);
- relevánsak legyenek – azaz kizárólag az adott tevékenységet jellemezzék (pl. parkerdők telepítése, vizes élőhely kialakítása);
- időszerűek legyenek – vagyis az adott időszakra vonatkozó adatok ne jelentős késéssel álljanak rendelkezésre (pl. vízminőség, KSH adatok).

A fenti gondolatokkal a Képviselőtestület megalapozott döntését kívánjuk segíteni, és egyértelművé tenni, hogy a program végrehajtását tervszerűen, megalapozottan, megfelelő szakmai és szervezeti rendszerrel lehessen biztosítani.

A környezetvédelmi program jelen formájában egy 5 évre szóló stratégiai terv, amelyben foglaltak megvalósítása javítani fogja Keszthely város környezeti állapotát és arculatát, garantálja a jó közérzetű várost. A program végrehajtása nem nélkülözheti a költségvetési tervvel egyidejűleg elkészített, illetve abba befoglalt környezetvédelmi feladatok végrehajtását és teljesítését.

C.) ÁLLAPOTRÖGZÍTÉS

Keszthely a Dunántúli-dombság természetföldrajzi nagytájegységben, a Balaton-medencében, a Keszthelyi-Riviéra kistájban helyezkedik el. A kistáj Zala megye területén fekszik, kiterjedése 60 km². A területet bemutató áttekintő helyszínrajzot a 3/a. és 3/b. számú térképmelléklet tartalmazza.

I. Ellátási rendszerek, infrastruktúra

1. Vízellátás

1.1 Vízhálózat jellemzése

A vízellátást a Nyugat-balatoni Regionális Vízmű Szállító Vezeték (NYBRV) biztosítja, mely Nyirádról karsztvizet szállít, valamint a helyi vízbázisok is rendelkezésre állnak. Ezek a kutak a bauxitbányák víztelenítését szolgáló karsztkutak voltak, melyeknek ma már kizárólagosan csak ivóvíz-ellátási funkciójuk van.

Keszthely város vízellátása megoldott, az igények kielégítése – a fejlesztési tervekben foglalt növekedést figyelembe véve is – teljeskörűen megoldható. A Nyirádon kitermelt ivóvíz az 1970-es évek elején megépült 20,4 km NA500 mm-s, valamint 6,7 km NA600 mm-es ún. regionális ivóvízvezetéken jut Keszthely város térségébe.

A regionális vezeték teljes hosszban AC anyagú csőből készült, acélcsővek beépítésére csak a technológiai szerelés kívánalmainak megfelelően, béléscsőves átvezetéseknel és műtárgyak kialakításánál került sor. Ez a vezeték hivatott ellátni Keszthely és térsége pufferjául szolgáló Gyenesdiás magaspontjára épített 3000, illetve 5000 m³-s tárolókat, amelyek a város konstans nyomásértékű vízellátását biztosítják. A 171,33 m túlfolyószintű medencék hivatottak a csúcsidőszaki vízigényeket kielégíteni.

Normál időszakban a település vízellátása az említett gravitációs övezetről maximálisan kielégíthető. Szezonban – Balaton parti településről lévén szó – szükséges beüzemelni az ún. felső zónai műveket, melyek lényeges nyomásváltozást a gravitációshoz képest nem okoznak. A Vaszary Kolos utcai elosztóhálózaton található nyomásfokozó segítségével töltenek egy 200 m³-es hidroglóbuszt, és egy Cserszegtomajon épült 200 m³-es medencét, melyek folyamatosan szabályozzák a nyomásértékeket csúcsidőszakokban. Működtetésük a folyamatosság biztosítására szolgál.

Keszthely város vízellátása céljából a regionális ivóvízvezetéken kiépített 12 db lecsatlakozási pont biztosítja. A város topográfiája miatt egy nyomás-zónán üzemel – Gyenesdiás 3000 illetve 5000 m³-s medence – a településrész geodéziai magasságától függően 1,9 - 6,1 bar közötti nyomásértékek a jellemzőek.

A városi elosztóhálózat 79 %-ban AC, 20 %-ban PVC, és csupán 1 %-ban acél, illetve öntöttvasból készült. Az utcák szerinti megoszlást a *C.I.1/1. számú melléklet* tartalmazza. Az elosztóvezetékek átmérő szerinti megoszlását az alábbi táblázat mutatja be:

C. 1. számú táblázat: Elosztóvezetékek átmérő szerinti megoszlása

Névleges átmérő (mm)	Hossz (fm)
50	516
80	31.467
100	22.796
125	295
150	13.145
200	2.647
250	3.685
300	1.207
Összesen:	72.216

A város 2001. évi vízfogyasztását az alábbi C. 2. számú táblázat szemlélteti:

C.2. számú táblázat: 2001. évi vízfogyasztási adatok

Hónap	Vízfogyasztás* (m ³)
január	159.329
február	103.513
március	138.164
április	128.184
május	157.249
június	135.370
július	160.482
augusztus	149.128
szeptember	137.724
október	128.925
november	132.529
december	130.140
Összesen:	1.657.737

* Keszthely elosztóhálózat

A városban közvezeték rendszer került kiépítésre, amelynek következtében nem alakulhatnak ki rossz vízminőséget okozó pangóvizek. Az egyes területrészek szakaszolási lehetősége nem minden esetben megoldott, így meghibásodások esetén előfordul, hogy a szükségesnél nagyobb területrészek kizárása történik meg a vízellátásból a javítás idejére.

Üzemeltetési gondokat okoz, hogy régebben a vezetékeket kizárólag azbesztcement csövekből készítették – a város 79%-ban ez üzemel – és ezek nagyon sérülékenyek. A megnövekedett forgalom, a járművek súlyának növekedése dinamikus igénybevételnek teszi ki a hálózatot, amelyeket egyes régebben épített vezetékszakaszok nem bírnak. A legnagyobb problémát a regionális vezeték elöregedése, illetve környezetének közvetlen beépítése okozza.

Vonyarcvashegy és Keszthely között a regionális vezeték közvetlenül a 71 sz. főközlekedési út mellett halad. Az intenzív utcaszintű telekbeépítések, valamint a gázvezeték, az optikai kábel építése következtében a vezeték közvetlen közelségében a talajt meglazították, és nem minden esetben tömörítették vissza. A fellazult ágyazat, valamint a 71 sz. főközlekedési út megnövekedett forgalma együttesen erőteljes

veszélyforrás. Csőtörés esetén az épületekben nagyon komoly gazdasági károk keletkezhetnek.

A vízellátó kutak jellemzése

Az alábbiakban kizárólag a város területén, illetve közvetlen közelében található ún. helyi vízbázisokat ismertetjük, melyek a regionális rendszerre termelnek rá. A Nyirádi karsztkutak jellemzése nem kapcsolható a települési környezetvédelmi programhoz, így a vízbázisvédelemmel kapcsolatos megállapításokat nem ismertetjük. Az úgynevezett helyi vízbázisok nem tartoznak Keszthely város közigazgatási területéhez, azonban a közvetlen közelség miatt a vízbázisvédelemben a város mindenféleképpen érdekelt kell, hogy legyen.

Erzsébet forrás:

A kútcsoport Vonyarcvashegy és Balatongyörök határán létesült az 1970-es évek elején. Jelenleg 4 kút termeli a vizet 3000 m³/nap kapacitással. A kutakba beépített szivattyúk típusa, teljesítménye és emelési magassága az alábbi:

<i>I. kút EMU K- 63-1-6</i>	$Q= 43 \text{ m}^3/\text{h}$	$H=66\text{m}$
<i>II. kút EMU 8 F-52-4</i>	$Q= 43 \text{ m}^3/\text{h}$	$H=67\text{m}$
<i>III. kút EMU 8 F-32-4</i>	$Q= 16\text{m}^3/\text{h}$	$H=64\text{m}$
<i>IV. kút EMU K-63-1-6</i>	$Q= 6 \text{ m}^3/\text{h}$	$H=66\text{m}$

A kútcsoport területéhez tartozó környezetvédelmi előírásokkal jelen program nem foglalkozik, tekintettel arra, hogy a vízbázis nem Keszthely város közigazgatási területén található.

Festetics forrás:

Az 1920-as években létesített, nagyon jó műszaki állapotban levő forrás kapacitása 1100 m³/nap. Elsősorban Vonyarcvashegy felső zóna vízellátását biztosítja, de a regionális rendszeren történő meghibásodás esetén a regionális vezetéken keresztül Keszthely felé is lehet vizet szállítani. A vízmű fogláló létesítményei 3 db, összesen kb. 250 négyzetméteres alapterületű négyszög alakú 0,32 m, 0,45 m, és 0,9 m vízmélységű nagy dongaboltozatos, téglafalazású foglalásból, illetve 3 db kb. 1 m átmérőjű 40-58 cm vízmélységű kútgyűrűs foglalásból áll. Az 1. és 2. sz. galériákban fakadó víz a 3. sz. galériába folyik, innen a víz a gépház gyűjtőaknába jut.

A gépházba beépített szivattyúk típusai és munkapontjai az alábbiak:

<i>2 db TTA 120/ 20/ IV</i>	$Q= 72 \text{ m}^3/\text{h}$	$H= 80 \text{ m}$
<i>2 db TTA 170/ 25/ IV</i>	$Q= 102 \text{ m}^3/\text{h}$	$H=100\text{m}$

Az országos program keretében 2000-ben elkészült a forrás biztonságba helyezési terve, amely az alábbi megállapításokat tette:

- A vízbázisvédelmi program keretében létesített észlelőkutak, és forrásvízmű mért vízszintjei alapján a Festetics forrás által megcsapolt karsztvíztároló és a fedő rétegvíztartó között közvetlen kapcsolatot nem sikerült kimutatni, ami a vízbázis védettsége szempontjából kedvező.
- A vízbázis utánpótlási területe a földtani, a vízföldtani, a geofizikai és a modellvizsgálatok alapján a forrástól É-ÉK-i irányban helyezkedik el, mintegy 5x1 km-es sávban, a hegység vízválasztójáig felnyúlik. Az É-i rész kb. 4 km²-es

beszivárgási területe gyakorlatilag erdős terület. A vízgyűjtő a János-forrási vízmű utánpótlódási területével szomszédos, attól pontosan el nem határolható. Az utánpótlódási terület forráskörnyéki D-i része, a lakott településrész, finomszemcsés üledékkel fedett.

- A Festetics vízmű termeltetése a jelenlegi kialakítás mellett különleges hatást nem gyakorol a környezetre, mivel a forrásvízmű működése a foglalás ellenére természetes túlfolyásúnak tekinthető. A kitermelhető készlet átlagos értékkel nem, csak a minimummal becsülhető. A korábbi hozammérések alapján kb. 1000 m³/nap értékűre tehető, míg a beépített szivattyú termelési kapacitása kb. 1700 m³/nap. A jelenlegi állapotot figyelembe véve összeállított permanens modell alapján a forrásvízműből átlagosan kitermelhető vízhozam 1100 m³/nap.

János forrás:

A forrás területén a gyűjtőaknába összefolyó karsztvizeket bűvárszivattyú nyomja a regionális vezetékbe. A forrás kapacitása 1200 m³/d. A gyűjtőkútba beépített szivattyúk típusa és munkapontja a következő:

$$VOGEL\ 65\ TL\ 10\ HF\ 1852\ \quad Q=60\ m^3/h\ \quad H=75\ m$$

A forrásról 2001. novemberében készült biztonságba helyezési tervdokumentáció leglényegesebb megállapításai az alábbiak:

- A mért adatok alapján megállapítható, hogy a forrás festett utánpótlási területén, a karsztkibúvás és a forrás közötti területen lényegében nincs önálló talajvíz tartó rendszer, hanem karsztvíz található a fedőrétegben is.
- A földtani állapotértékeléskor egyértelművé vált, hogy a gravitációsan működő forrásvízműből csak a természetes utánpótlódásnak megfelelő vízmennyiség hasznosítható. Ez a vízmennyiség időben változó lehet, de nem nagyobb az aktuális utánpótlódás mértékénél.
- A vízmű kialakítása olyan, hogy a vízmű védőterületén belül található forrásrét fakadó vizeinek 90-95 %-át összegyűjti a területen létesített 7 foglalókút, a gyűjtőkút és a gyűjtőgaléria révén.
- A rendszeres vízkémiai mérések és az egymásrahatás-vizsgálat adatai szerint a védőterületen található szennyező források közül kimutatható hatása a diffúz jellegű, kommunális eredetű szennyező forrásnak, a nem teljeskörű csatornázottságnak van. A DRV adatai szerint a csatornarendszer kb. 90 %-os kiépítettsége ellenére, a rákötések száma nem éri el az 50 %-ot sem.
- A vízbázis védelme érdekében a vízművet határoló utcákban a szennyvízcsatornák állapotát évente ellenőrizni kell, bekötetlen ingatlan nem maradhat a külső védőterületen, a bekötetlen fogyasztók szennyvíztárolóit meg kell szüntetni.

A karsztvíz minősége a karsztaknákban történő vízfelengedés miatt az utóbbi években bakteriológiailag romlott, ezért folyamatos klórgázzal történő fertőtlenítést igényel. A szolgáltatott víz vízminőségi adatait (intervallum) a *C.I.1/2. számú melléklet* táblázata tartalmazza, melyek alapján összességében megállapítható, hogy a szolgáltatott ivóvíz minősége általában megfelel az egészségügyi határértékeknek. A rendelkezésre bocsátott mérési eredmények alapján mindösszesen két mintában volt a vas és a mangán, illetve az összes keménység értéke kifogásolt.

1.2. Az üzemeltető szervezet

Keszthely város vízellátásának biztosítását a DRV Rt. Nyugat-Balatoni Üzemigazgatóság végzi. E tevékenységhez az üzemeltető jól felszerelt eszközállománnyal rendelkezik, ISO 9001 minőségbiztosítás alapján végzi tevékenységét. Folyamatos 24 órás hibaelhárító szolgálatot működtetnek, és tapasztalt szakembergárda garantálja az egészséges vízellátás folyamatosságát. Az egész térségre kiépített modern Siemens PLC-vel vezérelt irányítástechnikai rendszer lehetővé teszi a gyors beavatkozást és vízkormányzást.

A város vízellátásának gyenge pontja, hogy a regionális vezeték meghibásodása esetén a javítás időtartamára vízellátási problémák lépnek fel. A szolgáltató külön műszaki egységgel rendelkezik az ilyen jellegű hibák javítására.

2. Szennyvizek keletkezése, elvezetése és tisztítása

A Balaton körüli térség 7 szennyvíz régióra osztott, amely régiók vonzáskörzetét a természetes adottságok, a vízgyűjtő területek kiterjedése, továbbá a közigazgatási határok és gazdaságossági okok mérlegelésével állapították meg. A IV. számú, Keszthelyi régióba az alábbi települések tartoznak:

- Keszthely
- Keszthely-Kertváros
- Hévíz
- Alsópáhok
- Felsőpáhok
- Gyenesdiás
- Vonyarcvashegy
- Balatongyörök
- Balatonederics
- Cserszegtomaj
- Nemesboldogasszonyfa
- Rezi – kivitelezés 2002-ben kezdődik
- Nemesvita – kivitelezés 2002-ben kezdődik
- Nemesbük – kivitelezés várhatóan 2002-ben kezdődik
- Karmacs – kivitelezés várhatóan 2002-ben kezdődik
- Sármellék – tervezés alatt
- Zalavár – tervezés alatt
- Zalaköszvényes – tervezés alatt

Keszthely város szennyvízelvezetését és tisztítását csak a régió rövid ismertetésével együtt lehet tárgyalni, mivel az összes szennyvíz a város csatornahálózatát is terheli, tisztítása pedig a keszthelyi regionális szennyvíztisztító telepen történik. A regionális szennyvízelvezető rendszer átnézetes helyszínrajzát a 4. számú térképmelléklet tartalmazza. Az elvezetés elvi vázlatát a C.I.2/1. számú melléklet mutatja be.

2.1. Csatornahálózat jellemzése

A településekről a gravitációs gyűjtőrendszeren keresztül összegyűjtött szennyvizek közvetlenül, vagy helyi átemelőkön át a regionális rendszerbe jutnak. A településeken elválasztott rendszerű szennyvízcsatornák üzemelnek, melyek szennyvíz mennyisége csak

a csapadékos időjárás alkalmával nő meg a csatornába kerülő felszíni csapadékok miatt. Mértéke az átlagos szennyvízmennyiségekhez viszonyítva elérheti a szennyvízmennyiség 150 %-át is.

Főként az utcai aknafedlapokon keresztül jut az elvezető rendszerbe a csapadék, melynek teljes megszüntetését megoldani nem lehet. Ennél nagyobb csapadékvíz terhelést jelent az, hogy egyes épületek a csapadékvizüket is a szennyvízcsatornán keresztül vezetik le. Ez a mennyiség nem veszélyezteti a főművi kapacitás kiépítettsége miatt az elvezetés biztonságát, de problémát okoz a város alacsonyabban fekvő területein.

A regionális rendszerhez tartozó átemelők, nyomóvezetékek, gravitációs csatornák a távlatra meghatározott szennyvízmennyiségre lettek méretezve, melyek az eddigi tapasztalatok szerint a jelenleginél lényegesen nagyobb óracúcsok levezetésére is alkalmasak.

Regionális csatornahálózat általános leírása

Hálózat: a regionális csatornahálózat NA 30 főgyűjtő mérettel AC, illetve KG PVC anyagú csövekből, gumigyűrűs kötéssel épült meg. A településeken kiépített főgyűjtő csatornák lejtése 3-10 % közötti.

Műtárgyak: a csatornák MOT típusú aknákkal készültek a GBS rendszer alkalmazása előtti időszakban NA 50, illetve NA 60 NK fedlappal szerelve. Az aknatávolságok 20-35 m közöttiek.

Átemelők: a főgyűjtő hálózat mélypontjain, illetve a hidraulikailag indokolt helyeken szennyvízátemelők üzemelnek. Kivételük szerint többnyire MOBA rendszerű átemelők, kivétel nélkül Flygt szivattyúkkal. A regionális átemelők energiabetáplálása egyoldali, ami az esetleges áramszolgáltatás kimaradásánál okozhat szennyvízkiömlést.

A szennyvízátemelők kapacitása a távlatban átemelésre kerülő szennyvízmennyiségek függvényében úgy lett meghatározva, hogy az üzemidő alapján maximum 12-14 óra/d jelentős többletmennyiségek átemelésére van lehetőség. Az átemelőkhöz beépített szivattyúk – esetleges hidraulikai túlterhelés esetén párhuzamos üzemen – a csúcsok levezetésére alkalmasak.

A térség regionális szennyvízelvezető rendszere két részre bontható:

- Keleti főgyűjtő
- Nyugati főgyűjtő

Keleti főgyűjtő

A Keleti főgyűjtő egy soros kialakítású szennyvízelvezető rendszer, melynek feladata Keszthely – Gyenesdiás – Vonyarcvashegy – Balatongyörök – Balatonederics szennyvízeinek továbbítása a keszthelyi regionális szennyvíztisztító telepre.

Nyugati főgyűjtő

A nyugati főgyűjtő gyűjtőterülete Keszthely-Kertváros, Hévíz, Alsópáhok, Nemesboldog-asszonyfa, Felsőpáhok, Cserszegtomaj, Karmacs, Nemesbük településeket foglalja magában.

Keszthely, Keszthely-Kertváros, Hévíz, Felsőpáhok szinte teljes egészében csatornázott, Alsópáhok, Cserszegtomaj, Rezi településeken a csatornázás jelenleg folyik, míg Karmacs, Nemesbükön versenytárgyalás van folyamatban.

A 80-as években Hévíz déli határában még üzemelt szennyvíztisztító telep. Mivel ennek kapacitása kisebb volt, mint az akkor keletkező 4500-5000 m³/d szennyvízmennyiség, átvezetés épült ki Keszthely felé. Ennek teljesítménye úgy lett meghatározva, hogy a teljes – csúcsban mintegy 120 l/s – vízmennyiség Keszthely felé való átvezethetőségét biztosítja.

Keszthely város csatornahálózata

Az 1970-es évek közepéig a város mintegy 6 km hosszúságú egyesített és 55 km hosszúságú szétválasztott csatornahálózattal rendelkezett. A „Büdösárok csatornázás” program végrehajtása már a Balaton Ny-i öblözetére ható szervesanyag terhelést célozta csökkenteni, melynek keretében elválasztott rendszerű csatornák épültek meg az egyesített rendszerűek helyén, valamint a település azon része is csatornázva lett, mely azelőtt közműves szennyvízelvezetésben nem részesült.

E program végrehajtása további 15 km csatornaépítést jelentett, melyen kívül mintegy 15 km-re tehető a tanácsi, OTP-s és magánérős csatornaépítés volumene.

Míg a korábbi években Keszthelyen a beton és AC nyomócső anyagú csatornák voltak a meghatározók MOT típusú műtárgyakkal, addig ma már a korszerű, teljes vízzáróságot biztosító GBS típusú csatornázás a jellemző KG PVC anyag minőséggel.

A város domborzati (topográfiai) viszonyai alapján 4 főgyűjtő rendszer alakult ki:

- 1.) Az 1-0-0-0 (NA 40/b) Sopron u. – Kastély u. – Georgikon u. – Bercsényi M. u. – Vaszari K. u. – Fodor I. u.-i főgyűjtő a település Ny-i részének szennyvizeit vezet el gravitációs úton I=4-8% közötti lejtéssel a szennyvíztisztító telepre.
A gyűjtőterület nagysága 2,20 km².
- 2.) A 2-0-0 csatorna a Nagy Imre u. – Cserszeg u. – Rákóczi F. u. – Petőfi S. u.-Kazinczy u.-i NA 30 AC csatorna a Kossuth L. u.- József A. u. és Mátyás király u. – Darnai u. – Cholnoki u. közötti területek szennyvizeit gyűjti össze.
A csatorna É.-i részén ipari üzemek (VGV., ZÁÉV, stb. telephelyek) csatlakoznak a csatornára.
A csatorna gyűjtőterülete: 1,45 km², melyről származó szennyvízmennyiség a Kazinczy u.-i , illetve a Madách u.-i átemelőbe jut.
- 3.) A 3-0-0 NA 30 AC főgyűjtő a város D-i oldalának szennyvizeit gyűjti össze a Halászcserda környékén a Festetics u-tól K-re lévő üdülő jellegű településről. Befogadója a Madách utcai átemelő. A csatorna kis lejtésű I=1–4 %-os, benne a kis áramlási sebességek miatt feliszapolódás tapasztalható. Emiatt időszakonként mosatás válik szükségessé.
- 4.) A 4-0-0 csatorna az ipari területek (húsipar-tejipar) területén keletkezett mintegy 1000 m³/d szennyvízmennyiséget vezet el a Tapolcai u. – Lóczi L. u – Móra F. u-i nyomvonalon. Az NA 30 AC csatorna a Lóczi L u-i szakaszon I=10 %, míg a Móra F. u.-i 3 % lejtésű szakaszon főként a csapadékos időszak alatt a többlet víz miatt a

csatorna a Cholnokoy u-tól visszaduzzad. Erre a szakaszra kapcsolódik a Martinovics u.-i NA 30 AC szennyvízcsatorna a Móra F. utcában, mely az iparterület kenyérgyár, Postagarázs stb. létesítményeinek szennyvizét vezeti el. A csatorna gyűjtőterülete: 0,8 km².

Erre a szennyvízcsatornára van a Zámori városrész is rákötve.

A Cholnokoy u.-nál csatlakozik a B-R-3-0 jelű Apát u.-i regionális gravitációs főgyűjtő csatornához, mely a Gyenesdiás felől érkező szennyvizek befogadója is.

A fentiekben leírt főgyűjtőkhöz mellékgyűjtő csatornák csatlakoznak, melyek ma már Keszthely minden utcájából, összességében az ingatlanok 90–95 %-áról gyűjtik a szennyvizeket. A városban összesen 60.928 fm csatorna található, ebből NA 200 15.856 fm, NA 300 37.324 fm, NA 400 3.408 fm, NA 450 2.492 fm, NA 500 640 fm, NA 700 1.208 fm. A szennyvízhálózat utcák és méret szerinti megoszlását az átemelők részletezésével együtt *C.I.2/2. számú melléklet* adja meg.

2.2. A szennyvíztisztító telep működése

A régióban keletkezett szennyvíz tisztítása a Keszthelyi szennyvíztisztító telepen történik. A 2001. évben tisztított szennyvíz mennyiségét havi bontásban az alábbi táblázat, valamint a *C.I.2/3. számú melléklet ábrája* mutatja be.

C. 3. számú táblázat: 2001. évi tisztított szennyvíz adatok

Hónap	Tisztított szennyvíz (m ³)
január	337.834
február	311.013
március	437.301
április	397.679
május	357.097
június	333.942
július	384.182
augusztus	366.273
szeptember	338.880
október	263.145
november	282.578
december	309.699
Összesen:	4.119.623

A telep kapacitása 21.500 m³/nap, mechanikai-biológiai és kémiai fokozattal rendelkezik. A III. ún. kémiai fokozatban a foszfortalanítás részben biológiai úton, részben kémiai úton történik.

A nyers szennyvíz az automatikus üzemű MEWA rácsra, valamint homokfogóra kerül, ahol is a durva szennyeződés, valamint a homok leválasztásra kerül a szennyvízből. A 3 db 2500 m³/nap kapacitású ún. kombinált egyesített műtárgy, valamint a 14.000 m³/nap kapacitású ún. Carussel medence párhuzamosan üzemel. A levegőbevitelt 3+2 nagy teljesítményű légfúvó biztosítja.

Az egyesített műtárgyakban Messner panel, míg a Carussel medencében Flygt Sanieter levegőtető elemek találhatóak. A Carussel medencében biológiai denitrifikálás és

foszfortalanítás történik. Télen az alacsony vízhőmérséklet miatt a megfelelő foszfortalanítás csak vas-só adagolásával lehetséges. Az ún. egyesített műtárgyaknál egész évben mészhidrát adagolással történik a foszfortalanítás.

A szennyvíztisztító telepre befolyó, illetve onnan elfolyó tisztított víz minőségét a *C.I.2/4. számú melléklet* tartalmazza. A mérési eredményekből egyértelműen kitűnik, hogy a szennyvíztisztító telep az érvényes vízminőség-védelmi előírásoknak megfelelően üzemel. A tisztított szennyvíz szennyező kémiai paraméterei jelentősen az előírt határérték alatt vannak, ami azt jelenti, hogy az üzemeltető nem a költség, hanem a környezetvédelmi szempontokat teszi elsődlegessé.

A szennyvizek vizsgálatát az üzemeltető saját – MSZ EN 45001:1990. szabvány szerint a Nemzeti Akkreditáló Testület által akkreditált – laboratóriumában végzi, de az üzemmel párhuzamosan a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség is végez méréseket.

A telepen keletkezett kb. 200 m³/nap fölösiszap egy részét Rödiger szalagszűrőpréssel víztelenítik kb. 18 m% száraztartalomra, míg a maradék kb. 50 %-ot pálcás iszapsűrítővel sűrítik 2,5-3 m%-ra. Az iszapot a jelenleg ismert és alkalmazott, környezetvédelmi és talajtani szempontból elfogadott eljárással, a bevizsgált és folyamatosan ellenőrzött Sármellékhez, illetve Alsópáhokhoz tartozó mezőgazdasági területen a talajba injektálják.

A szennyvíztisztító telep működésében jelentős zavarokat okoz csapadékos időjárás esetén a hidraulikus túlterhelés. Ezekben az esetekben az ülepítő rendszer túlterheltté válik, iszapelúszás következik be, amely mind a környezetre, mint a telep későbbi működésére is károsan hat. Megoldatlan az összes iszap megfelelő mértékű víztelenítése.

A 2371/1999. (XII. 27.) Korm. határozat értelmében a tisztítótelepről távozó szennyvíz foszfortartalma nem lehet magasabb 0,7 mg/l-nél 2004 évtől.

A szennyvízelvezetéshez és tisztításhoz kapcsolódó problémák

A szennyvízelvezetés regionális jellegéből adódóan a szennyvíz csatornában való tartózkodási ideje megnőtt. A környezeti hőmérséklet miatt júniustól - szeptember közepéig a csatornában anaerob rothadási folyamat megy végbe, amely kénhidrogén felszabadulással jár „záptojás” szagot produkálva, sokszor az ott lakók életminőségét lehetetlenné téve. Ennek megakadályozása érdekében az üzemeltető DRV Rt. a Budapesti Műszaki Egyetemmel közösen kidolgozta az ún. „limitált nitrátadagolási” módszert, amely eljárás alapvető sajátossága, hogy nem a szagprobléma tüneti kezelését szolgálja, hanem eredendően gátolja a degusztáló és egyben általában nagyon agresszíven korrozív vegyületek keletkezését. Annak érdekében, hogy Keszthely városban szaghatás ne legyen, már Balatonyöröktől kezdve az átemelőkből folyamatos a kalciumnitrát adagolás.

Szennyvízelvezetéshez kapcsolódó, de nem a szennyvíz által okozott környezetvédelmi gond Keszthely város egyes területein (Vásártér, Zámor, Kazinczy u.) csapadékos időjárás esetén a szennyvízcsatornák kiöntése. Intenzív esős időjárásnál a hirtelen lezúduló nagy vízmennyiséget a csapadékvízcsatornák nem tudják elvezetni, a csapadékvíz a térszínről a szennyvízcsatornába folyik a fedlapokon keresztül. A csatornahálózat szennyvízelvezetésre méretezett, így az intenzív csapadékvíz terhelést nem bírja el, és a város fent említett területein az esővíz-szennyvíz keverék a közterületre folyik. A problémát súlyosbítja, hogy az üzemeltető DRV Rt. véleménye szerint nagyon sok épület csapadékvize is a

szennyvízcsatornába van kötve. Ennek ellenőrzése nehézségekbe ütközik, mivel a lakók magántulajdonra hivatkozva nem engedik be ingatlanukra az üzemeltető szakembereit.

A város vízellátását részben biztosító vízbázisok (Erzsébet forrás, János forrás, Festetics forrás), valamint a Balaton vízminőség-védelme érdekében kiemelt feladatként kell kezelni a szennyvízelvezetést.

A 2000. év CXII. ún. „Balaton törvény” értelmében a partközeli településeken kötelező a kiépített csatornahálózatra való rákötés. A DRV Rt. 2000. decemberben felmérést készített összehasonlítva az ivóvízzel, illetve szennyvízelvezetéssel ellátott ingatlanokat. Az elemzések során megállapítást nyert, hogy Keszthelyen 188, Gyenesdiáson 650, Vonyarcvashegyen 714, Balatonyörökön 242, míg Keszthely-Kertvárosban még 654 ingatlan köthető rá a csatornahálózatra.

Az önkormányzatok hathatós segítségével 2001. évben Keszthelyen 147, Keszthely-Kertvárosban 138, Vonyarcvashegyen 121, Gyenesdiáson 80, míg Balatonyörökön 19 ingatlant kötöttek rá a szennyvízcsatornára.

Elfogadhatatlan környezetvédelmi szempontból az az állapot, hogy a Balaton közvetlen környezetében csatornázott utcákban a régi hagyományos szikkasztásos módszert alkalmazzák. A Talajerőgazdálkodási Vállalat tájékoztatása szerint a térségben minimális a szippantott szennyvíz mennyisége, azaz a keletkezett szennyvíz a kavicsos talajban elszivároghatva a környezetet szennyezi.

3. Felszíni vízelvezetés

A Balaton, kiemelten a Keszthelyi-medence vízminőségének védelme érdekében az elmúlt 15-20 év során számos intézkedés született. Ezen intézkedések keretébe tartozott Keszthely város és környező vízfolyásainak rendezése és a csapadékvíz elvezetés megoldása.

Keszthely város csapadékvíz-elvezető rendszere zárt és nyílt levezető rendszerből áll. A csapadékvíz-elvezető hálózat fő levezetői a területen található időszakos és állandó vízfolyások. A csapadékvíz-elvezető hálózat teljes hossza 110.533 m, melyből nyílt árok földmederrel 60.444 fm, betonfolyóka 8.144 fm, burkolt árok 8.362 fm és zárt csatorna 33.733 fm.

Az eredetileg egyesített rendszerű szennyvíz és csapadékvíz elvezető-rendszert az 1980-as évek folyamán a Balaton vízminőség védelme érdekében átépítették, a két rendszert elválasztották. A jelenleg működő csapadékvíz elvezető rendszer alapja 1988-ra készült el, melyhez kapcsolódóan a Hidrokomplex Mérnökszolgálati Kft. készített egységes üzemeltetési és kezelési utasítást 1992-ben. A Hidrokomplex Kft. 1998-ban a csapadékvíz elvezető-hálózat üzemeltetési engedélyezéséhez kapcsolódóan korszerűsítési tervet dolgozott ki.

A vizsgálati területhez tartozik még Keszthely-Kertváros városrésze, melynek csapadékvíz elvezető-hálózattal való ellátottsága mintegy 10%-os, nyílt földmedrű árkokkal.

Fenekpuszta területén a Kertvároséhoz hasonló mértékű a csapadékvíz-elvezető rendszer kiépítettsége, pontos kimutatások azonban a településről nem állnak rendelkezésre, a csapadékvíz-elvezető árkok ugyancsak nyílt földmedrű árkok.

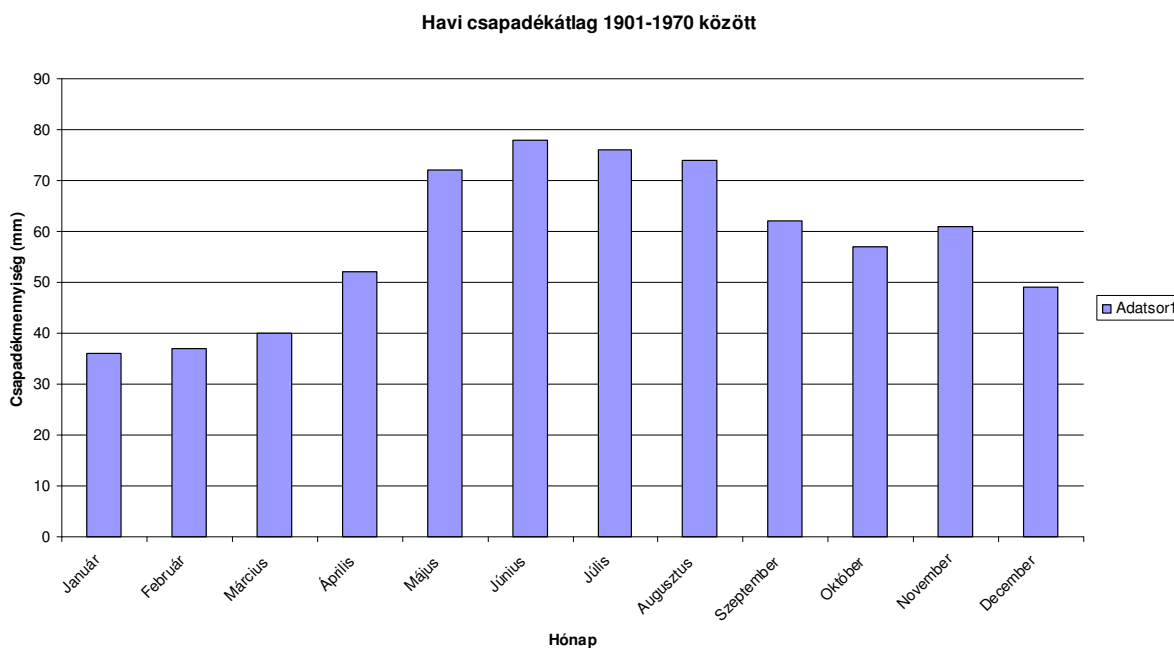
Az alábbiakban bemutatjuk a vizsgálati területet a felszíni vízelvezetés szempontjából, majd az egyes településekre bontva részletezzük a helyi sajátosságokat.

A vizsgálati terület rövid jellemzése

Éghajlat, csapadékviszonyok

A Keszthelyi-riviéra kistáj éghajlata mérsékelt meleg, mérsékelt nedves éghajlatú, de északon már mérsékelt hűvös. Az évi napfénytartam 2000 óra feletti, nyáron 800, télen 205 óra körüli napsütés a valószínű. Az évi középhőmérséklet 10,0-10,2°C. Az évi csapadékmennyiség 660-700 mm, melyből a vegetációs időszakban 400-420 mm hullik. A térségben egy nap alatt lehullott legtöbb csapadék mennyisége 87 mm volt. A terület átlagos ariditási indexe 1,00-1,07 között változik.

C. 1. számú ábra: Az éves csapadékmennyiség havi eloszlása átlagosan a sokéves észlelések alapján



Az ábra alapján megállapítható, hogy viszonylag a legcsapadékosabb időszak a nyári hónapokra tehető, ennek mértéke közel kétszerese az év első három hónapjában mért értékeknek. Az év többi hónapjában az átlagos csapadékmennyiség 50-65 mm. A viszonylagosan kiegyenlített csapadékmennyiség ellenére a nyári hónapokban jellemzően előfordulnak nagy csapadékok, 20 mm feletti csapadékmennyiséggel. Az időjárás változásának megfelelően az egyes évek között jelentős eltérések lehetnek. A sokéves adatsor szélsőséges éves csapadékértékei:

- minimum: 449 mm,
- maximum: 1.098 mm.

A legnagyobb 24 órás csapadékot a térségben Cserszegtomajon észlelték, 87 mm-es értéket regisztrálva.

Geomorfológia

A vizsgálati területet a Keszthelyi-hegység uralja, melynek lejtős hegyláb felszíne 140-160 m és 115-120 m átlag magasságú szintekre tagozódik, mely alatt a tóparton egy 110-114 m-es pleisztocén tavi abrúziós szint és további parti alluviális síkok (105-108 m) sorakoznak.

A jelenlegi felszín kialakulásában jelentős szerepet játszott a tó vízmozgása, melynek eredményeként a legalacsonyabb alluviális síkokon tőzeges, lápos képződmények is előfordulnak. A területre a 10-15 m/km² relatív relief a jellemző.

A vizsgálati terület másik része a Kis-Balaton-medencéhez tartozik, mely a Balaton DNy-i süllyedéke, a tóval kitöltött medencéből és a Zala által áttört É-D-i irányú fenékpusztai hátból (Castrum-hát) áll. A térség szintkülönbségei csekélyek, a relatív relief értéke 2 m/km².

A vizsgálati terület domborzati, lejtő és lejtésirány viszonyait a 5. 6. 7. számú térképmelléletek tartalmazzák. A 7. számú Keszthelyi-medence lejtésirány térképe értelmezéséhez az alábbi magyarázatot adjuk: A térkép a terület lejtőinek tájolását mutatja be. A felszín modellezése érdekében alkalmazott matematikai módszer a magassági pontokat háromszögekkel köti össze, majd az így kialakult háromszögek égtáj szerinti tájolása alapján történik a színezés. A matematikai közelítés miatt a Keszthelyi-láp területén is lejtést mutat a térkép, annak ellenére, hogy a terület esése 0,5-2‰, ami gyakorlatilag síknak tekinthető.

Felszíni vízfolyások és a csapadékvíz elvezető rendszerek bemutatása

A jelenleg működő csapadékvíz elvezető rendszer a szennyvízhálózattól elkülönítetten működik, a csapadékvizek a területen található négy jelentősebb vízfolyás által, vízminőség-védelmi műtárgyakon keresztül jutnak a Balatonba.

A jelentősebb vízfolyásokon vízhozam mérő és vízminta vételi műtárgyak létesültek. A Keszthelyi-öböl vízminőségének védelme érdekében a vízfolyások vízminőségét a Középdunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség rendszeresen ellenőrzi.

A vízgyűjtő terület nagysága 5,7 km² belterület és 20,8 km² külterület. A területen átfolyó vízfolyások adatait a következő táblázat tartalmazza:

C. 4. számú táblázat: A területen átfolyó vízfolyások adatai

Vízfolyás	Jelleg	Befogadó	Hossz (m)	Vízgyűjtő területe (ha)	Vízhozam (Q _{10%} , m ³ /s)	Kezelője	Utolsó jókarba helyezés dátuma
Csókakői patak*	állandó	Balaton	6.510	677	6,1	társulat	2000.
Büdös-árok	állandó	Balaton	2.835	280	5,8	önk.	2002.
Szt. Imre-árok	időszakos	Büdös-árok	1.461	178	3,2	önk.	2001.
Keszthelyi öv-árok (Szt. László-árok)	időszakos	Büdös-árok	3.872	109	6,0	önk.	2001.

*A Csókakői patak adatait a vizsgálati területre eső szakaszra vonatkozóan tüntettük fel.

További időszakos vízvezető árkok közvetlenül a Balatonba torkollnak, vízminőség védelmi műtárgyak kiépítése nélkül:

- Csárda utcai csatorna
Kemping csatorna
- Madách utcai csatorna
- Mártírok utcai csatorna
- Via üdülő csatorna

Az egyes vízfolyásokat és a vízfolyások vízgyűjtő területeit a 8. és 9. számú térképmelléletek mutatják be.

Csókakői patak

A külterületi vízgyűjtő nagysága 16,8 km², a városra eső vízgyűjtő terület nagysága 0,7 km². A városi szakasz átlagos lejtése 1,5-2%, maximális lejtés 5%. A vízfolyás mértékadó vízhozama 6,1 m³/s.

A vízfolyás nyíltvízi jellegű, kezelője a 0+000 – 0+208 szelvények között a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság, a vízfolyás további szakaszait a Kisbalatoni és Zalamenti Vízitársulat gondozza. A patak a Balatonba nádas szűrőmezőn keresztül torkollik.

A vízfolyás kezelési terve alapján a meder iszapkotrását háromévente, a mederkaszálást évente két alkalommal végzik.

Büdös-árok

A vízgyűjtő terület nagysága 280 ha, a felszín átlagos esése 1,5-2%, a közvetlen parti sávban 1-0,5‰. A vízgyűjtő 28%-a külterület, 72%-a belterületen, döntő hányadában városias beépítettségű részen húzódik.

A város közepén áthaladó vízfolyás rendezése és átépítése 1976-ban kezdődött meg. A vízfolyás nyíltvízi jellege megszűnt, a vízfolyás hosszának jelentős részében zárt meder került kialakításra, az alsó torkolati szakaszt kivéve.

A vízfolyás torkolati szakaszát jelentősen átépítették a Balaton vízminőség védelme érdekében (Balaton Program). A beavatkozások a Magyar Hidrológiai Társaság Nyugat-dunántúli Területi Szervezetének koncepciója alapján az AGROBER kiviteli tervei szerint készültek el.

Az átalakítási koncepció célja egy ülepítő tározó és egy záportározó kialakítása a lebegőanyag tartalom csökkentése érdekében, valamint a vízfolyás nádas szűrőmezőn keresztüli betáplálása a Balatonba az oldott állapotban lévő anyagok kiszűrése érdekében.

A kivitelezés eredményeként a korábbi bevezetést mintegy 1.350 m-rel keletre helyezték át, így a vízfolyás a Szt. Imre-árok és a Keszthelyi-övärok befogadójává vált. A megnövelt hosszra került kialakításra egy 4.300 m³-es záportározó, melynek feladata a lefolyó csapadékvíz lebegőanyag tartalmának csökkentése, a nádas szűrőmező hirtelen terhelésének megakadályozása. A lebegőanyag tartalom további csökkentése miatt a záportározót megelőző szakaszon a mederszélesség megnő, így a vízáramlás sebessége lecsökken. A vízfolyás egy elosztómedencén keresztül jut a nádas szűrőmezőre, majd a Balatonba.

A vízfolyás medrének műszaki adatai:

- Zárt meder: 1.175 fm
- Földmeder: 1.460 fm
Ebből záportározó: 670 fm
- Elosztó medence: 200 fm

Összesen: 2.835 fm

A vízfolyás alsó szakasza több problémával terhelt. Ennek oka a csatorna mederszelvényének kialakítása, valamint a terepfelszín mély fekvése.

A 0+000 és 0+153 szelvények között az alacsony terepszint miatt kétoldali töltés készült, melynek átlagos korona szintje 106,00 mBf. A 0+383 - 0+701 szelvények közötti zárt szelvény átmérője 100 cm, mely szakasz előtt a 0+701 - 0+806 szelvények között a nyitott meder fenékszélessége 3,0 m. Az említett szakaszokon a meder esése 0,15‰, gyakorlatilag síknak tekinthető.

A fenti okok miatt nagyintenzitású csapadékesemények alkalmával a szűkített mederszakasz visszaduzzasztja a magasabban fekvő területekről összegyülekező és lefolyó csapadékvizeket, melynek következtében az Apát és Móra Ferenc utcákban időszakos elöntések keletkeznek.

Szent Imre-árok

A vízgyűjtő terület nagysága 178 ha, a felszín átlagos esése 1,5-2 %, a vízgyűjtő 23 %-a külterület, 78 %-a belterületen helyezkedik el, az érintett belterület családi házas beépítettségű, illetve iparterület.

A vízfolyás megőrizte nyíltvízi jellegét, és eredeti nyomvonalát az alsó szakasz kivételével. Az Apát és Toldi utcákat összekötő út átépítése miatt az alsó szakaszon mederkorrekciót hajtottak végre. A régi meder részben betöltésre került, részben vasúti talpároként funkcionál.

A vízfolyás a felső szakaszon, a 71. számú közlekedési út megkerülő szakaszától északra két nyílt árok befogadása után megszűnik, továbbá régi nyomvonala felhagyásra került.

A vízfolyás medrének műszaki adatai:

- Burkolt meder: 99 fm
 - Zárt meder: 205 fm
 - Földmeder: 1.157 fm
- Összesen: 1.461 fm**

Keszthelyi övások (Szent László-árok)

Az övások feladata a vizsgálati terület mentesítése a várostól északra fekvő külterületekre hulló és lefolyó csapadékvizektől.

A vízgyűjtő külterületi nagysága 20,8 km², Keszthely városi belterülete 1,2 km² (124 ha), a felszín átlagos esése a felső szakaszon 2-2,5 %, az alsó szakaszon 1-1,5 %. A vízgyűjtő 94 %-a külterület, 6 %-a belterületen helyezkedik el. Az érintett belterület családi házas beépítettségű, illetve iparterület.

Az övások felső szakaszán – az 1+686 szelvény felett – egy kiegyenlítő és ülepítő tározó épült, melynek feladata az érkező csapadékvíz mennyiségének visszatartásával a továbbfolyó víz mennyiségének korlátozása, valamint a lebegő- és tápanyag tartalom csökkentése (1. és 2. számú fényképek). A torkolat és a záportározó közötti szakaszon nyomvonal módosítás nem történt.

1. számú fénykép: Keszthelyi övások kiegyenlítő tározó, vízmérce



2. számú fénykép: Keszthelyi övások kiegyenlítő tározó töltése



A kiegyenlítő tározó megépítése miatt az eredeti nyomvonalon jelentős hosszban (757 m) mederkorrekció készült, az új meder északra helyeződött át, a régi medret feltöltötték.

A kiegyenlítő tározó adatai:

- Üzemvízszint: 124,50 mBf
- Maximális árvízszint: 125,00 mBf
- Tározótérfogat üzemszintig: 41.000 m³
- Vízfelszín üzemszinten: 6,3 ha

A kiegyenlítő tározó ideiglenesen, csak nagycsapadékok alkalmával működik.

A vízfolyás medrének műszaki adatai:

- Burkolt meder: 3.140 fm
- Zárt meder: 50 fm
- Földmeder: 682 fm
- **Összesen:** 3.872 fm

3.1. Belterületi vízrendezés, csapadékvizek

Keszthely városában a csapadékvíz-elvezetés gyakorlatilag megoldottnak tekinthető, melyet megkövetelt a település iránti jelentős idegenforgalmi érdeklődés, valamint a Keszthelyi-öböl vízminőségének védelme. Ezen megállapítás alól a Kertváros városrész, illetve Fenékpuszt a kivétel. A jelenleg működő csapadékvíz-elvezető rendszer műszaki adatait a következő táblázat tartalmazza:

C. 5. számú táblázat: *Csapadékvíz-elvezető rendszer műszaki adatai*

Csatorna típusa	Hossz (fm)
Zárt	33.733
Burkolt	8.362
Beton folyóka	8.144
Nyílt árok földmederrel	60.444
Összesen:	110.533

Forrás: Keszthely Város Önkormányzat Polgármesteri Hivatal Városüzemeltetési Osztály

A csapadékvíz-elvezető rendszer üzemeltetéséhez üzemeltetési és kezelési terv készült. A csapadékvíz csatorna-hálózatot a Városüzemeltetési Kft. üzemelteti a Keszthelyi Önkormányzat Városüzemeltetési Osztályának irányítása mellett.

Kertváros városrész csapadékvíz elvezető-hálózatának kiépítettsége 10 % körüli, mely hányad ugyancsak jellemző Fenékpuszt településre is. Az említett helyeken a csapadékvíz-elvezető hálózat burkolatlan, nyílt árkos rendszerű. Pontos kimutatás a települések csapadékvíz-elvezető rendszeréről nem áll rendelkezésre.

3.2. Külterületi vízrendezés

A vizsgálati terület nyugati térsége – Kis szigeti-berek, Öreg-sziget, Öreg-berek – a geomorfológiai adottságok miatt közel sík terület, mely az egykori Balaton medréhez, illetve vízrendszeréhez tartozott. A szóban forgó terület ennél fogva vizenyős, magas talajvízállású térség, melynek víztelenítését és belvízmentesítését számos csatornával és a térségben folyó vízfolyások bevonásával oldották meg. A területen a víztelenítés érdekében drénezés nem történt.

A terület víztelenítésével kapcsolatosan elmondható, hogy a végrehajtott beavatkozás hatására a helyenként fellelhető tőzegfoltok kiszáradtak. A kiszáradó tőzeg kotusodik, illetve a kedvezőtlen bomlási folyamatok hatására megnő az öngyulladás veszélye.

A terület további, a külterületi vízvezetésben szerepet játszó vízfolyásai:

- Gyöngyös-patak
- Ó-berek-csatorna
- Bükki-patak
- Egyesített övcsatorna

A város külterületének nagy részén Ramann-féle barna erdőtalajok és síkláp talajok találhatóak. A Ramann-féle barna erdőtalajok közepes víznyelésű és vízvezető-képességű, nagy vízraktározó-képességű, jó víztartó talajok, ezért a területeken a külterületi vízrendezés nem indokolt. Felszíni vizek megjelenése csak nagy intenzitású csapadék esetén valószínűsíthető, vagy tavaszi hirtelen bekövetkező hóolvadáskor. Ezért a mezei utak melletti árkok tisztítása és rendszeres karbantartás alapvető feladat. Biztosítani szükséges, hogy a táblákon keletkező lepelvizek az árkokba folyhassanak. A helytelen szántásokból eredő tábla és árok találkozásánál tapasztalható magasabb térszíneket tereprendezéssel helyre kell hozni.

A síkláp talajok, amelyek körülveszik a Ramann-féle erdőtalajokat, jó víznyelésű és vízvezető-képességű, igen nagy vízraktározó- és víztartó-képességű talajok. E síkláp talajú területeket az 1950-es években telkesítették, nyílt vízvezető árkokat építettek, így a talajvíz szintje jelentősen lecsökkent. Ebből fakadóan az értékes tőzegmezők fokozatosan ásványosodásnak indultak, a kotusodási folyamat felgyorsult. Halaszthatatlan feladat e területrész rehabilitációjának elvégzése, a talajvízszint-szabályozás főműveinek megépítése. Programot kell kidolgozni a természeti értékek fokozott védelmére.

Megoldást kínál a vizes élőhelyek kialakításának programja vagy az extenzív gyephasznosítás kialakítása.

A külterületi árkokban a feltöltődésen kívül több helyen bokrok, fák találhatóak, a csapadékcatorna folyásszelvényében a szabad nyílás több helyen már nem éri el a cső keresztmetszvényének a harmadát sem. Nagyon fontos feladat a kiépített nyílt vízvezető árkok karbantartása, kaszálása, a dréncső rendszer tisztítóaknáinak fokozott védelme.

E munkákra – pályázat alapján – állami támogatás is igénybe vehető. Sajnos a tulajdonviszonyok átalakulása nagyon háttérbe szorította e feladatok végrehajtását. Nem csupán csapadékvíz-elvezetési gondot jelent, hogy a külterületi árkokat, műtárgyakat sokan illegális szemétkerakónak használják.

3.3. A felszíni vízvezetés problémái

A felszíni vízvezetés kérdése Keszthely város esetében megoldottnak tekinthető, míg a Kertváros városrész és Fenékpusztá településeken az elvezető hálózat továbbfejlesztése szükséges.

Keszthely város

1. A Büdös árok Rákóczi tér 2. szám előtti szakaszában száraz időben is folyó víz található, mely a lakossági bejelentések alapján gyakran okoz bűzhatást.

A jelenség valószínű oka, hogy az elválasztott rendszerű csapadékvíz-elvezető hálózat kiépítése során néhány esetben a szennyvíz becsatlakozás átépítése és átkötése a szennyvízhálózatra nem történt meg szabályos formában.

2. Nagyobb intenzitású csapadékesemények alkalmával az Apát és Móra Ferenc utcákban időszakos elöntések keletkeznek.

A jelenség oka egyrészt a Büdös árok alsó szakaszának kialakítása, másrészt a Balaton mértékadó vízszintjének megemelése +110 cm-re.

A Büdös árokba bejutó csapadékvíz levonulását együttesen akadályozza a 0+383 – 0+701 szakasz lecsökkent zárt keresztmetszete (100 cm), a 0+701 – 0+806 szelvények közötti esés nélküli szakasz, a záportározó nem megfelelő tározókapacitása, valamint a Balaton megemelt szabályozási szintjének visszaduzzasztó hatása.

A fenti okok miatt a magasabban fekvő területekről érkező csapadékvíz nehezen jut át a vasút alatti területre, ennek következtében kiöntések keletkeznek az Apát és Móra Ferenc utcákban.

3. A Balaton megemelt szabályozási szintje következtében a befolyó vízfolyások torkolati szakaszán visszaduzzasztás keletkezik. Ezen ok miatt a nagyintenzitású csapadékesemények alkalmával a lehulló csapadékvíz lassabban jut el a Balatonba, melynek következtében a Kemping árok mentén esetenként elöntések keletkezhetnek. Az elöntések elsősorban a kempinget veszélyeztetik.
4. A nagyintenzitású csapadékesemények alkalmával a szennyvízcsatornák aknáin keresztül jelentős mennyiségű csapadékvíz jut a szennyvízvezető rendszerbe. A szennyvíztisztító telepen jelentkező esetenként 100-150 %-os többletterhelés a tisztítás hatékonyságát veszélyezteti.
5. Az önkormányzat költségvetése alapján a csapadékvíz-elvezető hálózatra fordítható összeg igen csekély, ami a fenntartási munkálatok elvégzésének kis hányadát teszi elvégezhetővé (kaszálás, medertisztítás), az üzemeltetési tervben rögzített időszakonkénti feladatok nehezen kivitelezhetők.
6. A vízfolyások medertisztításából származó iszap elhelyezése nem szabályozott, az esetek többségében a kiemelt, esetlegesen olajszennyezett iszap elterítése közvetlenül az árokparton, vagy a partmenti zagykazettákban történik

Kertváros

7. A városrészben a csapadékvíz-elvezető hálózat kiépítettsége kb. 10 %-os. A problémák forrása a kedvező domborzati adottságok ellenére, a hálózat kiépíttségének hiánya. Ezáltal a nagyintenzitású csapadékesemények alkalmával a lezúduló csapadékvíz talajeróziót, útkimosódást okozhat, valamint pinceelöntéseket eredményezhet.
8. Kertváros összegyülekező csapadékvizeit célszerű a Gyöngyös-patakba vezetni. A megoldást erősíti a domborzati és lefolyási viszonyokat bemutató *4. számú térképmelléklet*.

Fenekpuszta

9. A területen a kedvezőtlen domborzati adottságok mellett (átlagos felszínesítés 0,2-0,7 %) a káros vízbőség is a problémák forrása.
10. A csekély mértékben meglévő nyílt elvezető árkok fenékszintje a talajvízszint közelében húzódik, így nagyobb csapadékok után az árkokban a víz huzamosabb ideig pang.

Külterület

11. A mezei utak melletti árkok tisztítása és a rendszeres karbantartás alapvető feladat. Biztosítani szükséges, hogy a táblákon keletkező lepelvizek az árkokba folyhassanak. A helytelen szántásokból eredő tábla és árok találkozásánál tapasztalható magasabb térszíneket tereprendezéssel helyre kell hozni.
12. Halaszthatatlan feladat a síkláp területrész rehabilitációjának elvégzése, a talajvízszint-szabályozás főműveinek megépítése. Programot kell kidolgozni a természeti értékek fokozott védelmére.
13. A kiépített nyílt vízelvező árkok karbantartása, kaszálása, a dréncső rendszer tisztítóaknáinak rendszeres karbantartása hiányzik.
14. A külterületi árkokban, műtárgyakban több helyen illegális szemétkerakás van.

4. Energiaellátás

Ebben a fejezetben a város energia-ellátottságát, valamint az egyéb fűtési rendszerrel működő háztartások megoszlását mutatjuk be.

A vezetékes energiahordozók közül a villamos-energia és a földgáz a települések energiaellátására szolgál. A nem vezetékes energiahordozók (szén, olaj, fa, PB-gáz) is jelentős szerepet töltenek be a területen.

4.1. Villamos energiaellátás

Keszthely villamos energiaellátását a keszthelyi 120/20 kV-os alállomás biztosítja, mely a hévízi 400/120 kV-os alállomásból kapja az elektromos alátámasztást. A város vivőfrekvenciás éjszakai és csúcsidő kizárást vezérlő adóval és vevőberendezésekkel ellátott, melyek nagyban hozzájárulnak az energia felhasználásának gazdaságossá

tételéhez. Az alállomástól a város nagy keresztmetszetű 20 kV-os szabadvezetéki vonalon kap energiát.

A város ellátását biztosító vonalak:

- Keszthely északi légvezeték
- Keszthely észak-dél I. belső kábelkör
- Keszthely észak-dél II. külső kábelkör
- Keszthely észak III. kábel
- Keszthely dél III. kábel

A város fogyasztóinak nagy részét 20 kV-os szabadvezetéki leágazások és 20/0,4 kV-os oszloptranzformátorok segítségével látják el energiával. A város belső részein és a lakótelepi övezetekben döntően földkábeles, míg a külső illetve családi házas beépítésű városrészekben légvezetékes megoldású a kiefeszültségű hálózat. A 20 kV-os hálózatok a keszthelyi alállomáson lévő DÉDÁSZ Rt. által épített transzformátorhoz csatlakoznak. A kábeles trafó állomások egy része épített házas (ÉHTR), más része vaslemezházas (VHTR). A légvezetékes állomások betonoszlopos (OTR) kivitelezésűek. A város villamos energia fogyasztását és hálózatát az alábbi táblázat mutatja be.

C. 6. számú táblázat: Keszthely elektromos ellátottsága

Fogyasztás jellege	Mértékegység	2000.
Összes szolgáltatott villamos energia mennyisége	MWh	54.986
Kiefeszültségű villamos energia elosztóhálózat hossza	km	225
A közvilágítási lámpahelyek száma	db	3.073
Háztartási villamos energia fogyasztók száma	háztartás	11.418
A háztartások részére szolgáltatott villamos energia mennyisége	MWh	25.687

Forrás: KSH Zala Megyei Igazgatósága

A villamos energiaellátás helyzetét elemezve megállapítható, hogy a városban ellátatlan terület nincs, a kiépített kapacitásokkal a jelenlegi igények kielégíthetők. A jelenlegi ellátási rendszer működése a város területén környezetterhelést nem okoz. A város távlati fejlesztési igényeihez kapcsolódó villamos energia hálózati és egyéb kiegészítő létesítmények fejlesztése a város területén további környezetterhelést nem jelent, mivel az energia előállítás más térségben történik. Az ellátási helyzetből adódóan a környezetvédelmi program keretében a továbbiakban a villamos energia ellátással nem foglalkozunk.

4.2. Fűtési rendszerek

4.2.1. Gázellátás

Keszthely város területén 1984. évtől épült ki a vezetékes földgázellátás. A település gázszolgáltatója a Közép-dunántúli Gázszolgáltató Rt. Nagykanizsa. Az országos nagynyomású földgázvezeték Cserszegtomaj felől közelíti meg a települést. Keszthely északi részének külterületén került kialakításra a 68/8 bar-os gázátadó állomás. A gázátadó állomáson maximálisan áthaladó gázmennyiség 27.000 m³/h.

A gázfogadó állomás a Zsidi-Csapás utcai kereszteződés ÉNY-i oldalán került elhelyezésre. Az itt maximálisan átfolyó gáz mennyiség 9.000 m³/h. Keszthely jelenlegi gázigénye megközelítőleg 8.000 m³/h. A középnyomású földgázhálózat 3 bar üzemi nyomású rendszer, melynek hossza 55.000 m. A belvárosi részen 100 mbar-os emelt kisnyomású vezeték-hálózat üzemel, melynek hossza 5500 m és nyomásszabályozója a Park utcában található. A város gázfogyasztói számának az alakulását az alábbi táblázat mutatja be.

C.7. számú táblázat: Keszthely földgáz ellátottsága

Fogyasztás jellege	mértékegység	2000.	2001.*
Lakásszám	db	9.054	
Összes gázfogyasztók száma	db	7.035	7.245
Gázzal fűtött lakások száma	db	6.151	6.348
Távfűtésbe bekapcsolt lakások száma	db		1.128
Melegvíz hálózatba bekapcsolt lakások száma	db		969
Háztartási gázfogyasztók száma	db	6.321	
Az összes szolgáltatott vezetékes gáz mennyisége	e m ³	18.475	
Ebből a háztartások részére	e m ³	7.816	
Az összes gázcsőhálózat hossza	km	73,1	76,3

Forrás: KSH Zala Megyei Igazgatósága

* KÖGÁZ Rt., Nagykanizsa adatszolgáltatása alapján

A táblázat adatai alapján látható, hogy a gáz-ellátottság a településen 78 %-os, a gázfűtéses lakások száma pedig mintegy tíz százalékkal alacsonyabb, vagyis 68 %-ot tesz ki. A városban található távfűtő hálózatra kötött lakások az összes lakás százalékában mintegy 12,5 %-ot tesznek ki. A gázellátás mértéke 2001-ben minimális mértékben növekedett, azonban a fogyasztás lényegében nem változott.

Keszthely város, ahogy a fentiekben részleteztük, a vezetékes földgáz ellátó rendszerbe be van kapcsolva, mind a háztartásokban, mind az intézményekben, közületekben. Így a fűtés és melegvíz előállítás gáztüzeléssel történik. A gáztüzelésből szén-monoxid és nitrogén-oxidok – melyek légszennyező anyagok – kerülnek a környezeti levegőbe.

A C.7. táblázat szerint Keszthely városában összesen 7.035 db gázfogyasztó van, amelyből 6.321 db a lakossági és 715 db a közületi fogyasztók száma. A 2000. évi földgáz fogyasztás a városban 18.475.000 m³ volt.

Az eltüzelt földgáz mennyiségét alapul véve az elvégzett műszaki számítások eredményei alapján a város fűtésből és melegvíz előállításból eredő éves légszennyező anyag kibocsátás az alábbi táblázatban összefoglalt adatokkal jellemezhető.

C. 8. számú táblázat: Fűtésből és melegvíz előállításból eredő éves légszennyező anyag kibocsátás

	Fogyasztott gáz mennyisége (em ³ /év)	Füstgáz kibocsátás (em ³ /év)	Szén-monoxid kibocsátás (kg/év)	Nitrogén- oxidok kibocsátás (kg/év)
Háztartás nyári	1.565	21.910	1.972	2.410
Háztartás téli	6.251	87.514	7.876	9.627
Háztartás összes	7.816	109.424	9.848	12.037
Közület nyári	2.205	30.870	2.778	3.396
Közület téli	8.454	118.356	10.652	13.019
Közület összes	10.659	149.226	13.430	16.415
Nyári összes	3.770	52.780	4.750	5.806
Téli összes	14.705	205.870	18.528	22.646
Mindösszesen	18.475	258.650	23.278	28.452

4.2.2. Egyéb fűtési módok

A gázellátási adatokból látható, hogy a városban 2.903 lakás nincs ellátva gázzal, ami az összes lakás 32 %-a. Ezek fűtése 1.128 lakás esetében távhőszolgáltatással, a további 1.775 lakás fűtése fa- és széntüzeléssel történik.

A fa- és széntüzeléssel fűtött lakások levegőterhelése a város levegő állapotának minőségét lényegesen nem változtatja meg, ezért hatása elhanyagolható.

II. Szektorális környezetterhelés

A környezetvédelmi törvény szerint a helyi önkormányzatok és a gazdálkodást végző szervezetek – az ipar, a mezőgazdaság, a szolgáltatók, a közlekedés – és érdekvédelmi szervezeteik kötelesek együttműködni a környezet védelmében. Az együttműködési jog és kötelezettség kiterjed a környezetvédelmi feladatok megoldásának minden szakaszára. Az együttműködéssel járó jogokat és kötelezettségeket önkormányzati rendelet is megállapíthatja.

Mindenkinek joga van a környezetre vonatkozó tényeknek, adatoknak, így különösen a környezet állapotának, a környezetszennyezettség mértékének, a környezetvédelmi tevékenységeknek, valamint a környezet emberi egészségre gyakorolt hatásainak megismerésére. A környezet védelmével kapcsolatos állampolgári jogok gyakorlása és kötelezettségek teljesítése céljából az állam és szervei – így az önkormányzat is – mindenki számára lehetővé teszi a környezet és az egészség lényeges összefüggéseinek, a környezetkárosító tevékenységek és azok fontosságának megismerését.

Az állami szervek és az önkormányzatok feladatkörükben kötelesek a környezet állapotát és annak az emberi egészségre gyakorolt hatását figyelemmel kísérni, az így szerzett adatokat nyilvántartani, és – a személyes adatok védelméről és a közérdekű adatok nyilvánosságáról szóló törvény által megállapított kivételekkel – hozzáférhetővé tenni, és a megfelelő tájékoztatást megadni.

1. Az ipar és a szolgáltatások környezetterhelése

Keszthely városban a szolgáltató és ipari jellegű gazdálkodó szervezetek tevékenységéhez kapcsolódó környezeti elemek igénybevétele és a keletkező környezetterhelés a rendelkezésre álló adatok és ismeretek alapján lehetővé teszi, hogy ezeket a szektorális ágazatokat együttesen vizsgáljuk.

A közgazdaságban használatos és a környezetvédelem szempontjából használt „szolgáltatás”, „szolgáltató” fogalmak nem teljességgel fedik egymást. Szolgáltatók alatt környezetvédelmi szempontból kizárólag azokat a tevékenységeket értjük, melyek a lakosság kiszolgálására hivatottak, így elsősorban a javító tevékenységgel foglalkozók, illetve az üzemanyag szolgáltatók.

Ipari tevékenység alatt azt a termelő tevékenységet értjük, amelynek során megfelelő gyártási technológia mellett üzemszerű munkavégzés történik.

Általánosságban foglalkozunk a vízfelhasználással és szennyvíz kibocsátással, a légszennyezéssel, hulladékkeletkezéssel, és zajterheléssel.

Vízellátás, szennyvíz kibocsátás

A gazdálkodó és szolgáltató egységek közüzemi vízellátásból elégítik ki a vízigényüket, az egységeknél keletkező szennyvizek előtisztítást nem igényelnek, és közcsatornán keresztül kerülnek elvezetésre. A felhasznált víz gyakorlatilag kommunális igények kielégítésére szolgál, így a keletkező szennyvizek is kommunális jellegűek.

A DRV Rt. által szolgáltatott ivóvízből kb. 17-19 % a gazdálkodó és szolgáltató egységek víz felhasználása, ami nem tekinthető jelentős mennyiségnek.

A fentiekben rögzítettek értelmében megállapítható, hogy a szolgáltatás és ipar vízfelhasználása és szennyvíz kibocsátása nem okoz környezeti problémát.

Levegőterhelés

A gazdálkodók és szolgáltatók tevékenységből eredő környezetterhelő anyagok önbevallására a 21/2001. (II. 14.) Korm. rendelet szolgál, mely szerint csak a 140 kW névleges bemenő hőteljesítményt meghaladó tüzelő- és egyéb, kizárólag füstgázt kibocsátó berendezések esetében áll fenn bejelentési kötelezettség, melyet a környezetvédelmi felügyelőséghez kell megtenni.

A város területén környezetet nagyobb mértékben szennyező ipar nem alakult ki, így módon a környezeti elemeket csak kis mértékű terhelések érik. Az ipar és szolgáltatás környezetterhelésére vonatkozóan a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség rendelkezik adatokkal. A rendelkezésre bocsátott adatok alapján az alábbi jellemzés adható a városról.

Az ipar és szolgáltatás esetében a légszennyezés döntően a pontforrásokon kibocsátott légszennyező anyagok mennyiségével jellemezhető. A Keszthely város területén nyilvántartott ipari és szolgáltató tevékenységek, illetve vállalkozások telephelyeit a *C.II.1/1. számú mellékletben* mutatjuk be. A mellékletből látható, hogy a telephelyeken főként szolgáltató és kisipari tevékenységet folytatnak, amelynek a légszennyező anyag kibocsátása, légszennyező hatása nem számottevő. A kibocsátott anyagok 2000. évi mennyiségét negyedéves bontásban az alábbi *C.9. számú táblázat* tartalmazza (A 2001. évi adatok a tanulmány készítésének idején feldolgozás alatt álltak).

C.9. számú táblázat: Légszennyező anyag kibocsátás 2000. évi mennyisége

szakkód	szennyezőanyag	2000. évi kibocsátás kg/év				
		I. negyedév	II. negyedév	III. negyedév	IV. negyedév	összesen
002	szén-monoxid	2.250	1.075	1.422	2.099	6.846
003	nitrogén-oxidok	1.487	1.324	1.252	1.461	5.525
007	szilárd	277	152	181	266	876
151	toluol	771	543	520	744	2.577
152	xilol	126	98	94	122	440
157	etil-benzol	4	8	8	4	24
162	propil-benzol	15	30	30	15	90
163	1,2,4-trimetil-benzol	11	22	22	11	66
164	1,3,5-trimetil-benzol	15	30	30	15	90
308	butil-alkohol	25	50	50	25	150

Forrás: Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség

A telephelyekről a környezeti levegőbe bocsátott légszennyező anyagok mennyiségét és fajtáját az 1996-2000 közötti időszakra a *C.II.1/2. számú melléklet* megfelelő táblázataiban foglaltuk össze.

A *C.II.1/2. számú mellékletben* bemutatott táblázatok adatait vizsgálva, és a fenti táblázat adataival összehasonlítva megállapítható, hogy a város területén végzett szolgáltató és kisipari tevékenységből eredő légszennyező anyag kibocsátások mértéke a vizsgált időszakban jelenősen nem változott. A kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége nem számottevő, az elvégzett vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy a vonatkozó kibocsátási határértéket nem lépik túl, a város levegőjének a minőségét számottevően nem befolyásolják.

Keszthely közigazgatási területén belül légszennyező (diffúz és pontszerű) forrásnak minősülhetnek a működő bányák. A rendelkezésünkre bocsátott adatok alapján azonban megállapítható, hogy a bányák technológiájához rendelhető légszennyező forrásokról bejelentés a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség részére nem történt. A helyszíni tapasztalatok és vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a technológiákhoz kapcsolható légszennyezés hatásterülete gyakorlatilag a bányatelken belül marad normál időjárási körülmények között. A tapasztalatok alapján azonban (lakossági megállapítások) a porszennyezés kedvezőtlen meteorológiai körülmények között a város területén is érezteti hatását. A szállítással kapcsolatos szennyezések a szállító útvonalak mentén okoznak időnként légszennyezést. A szállítmányt többnyire nem takarják le, ilyen esetekben még jelentősebb az érzékszervi hatás.

Talajszennyezése

Az iparvállalatok és szolgáltatók telephelyein talajszennyezés felmérésről adatok nem állnak rendelkezésre, azonban valószínűsíthető, hogy korábban működő ipari tevékenységgel terhelt területeken lokális– elsősorban olaj okozta– talajszennyezés lehetséges.

Felszíni vízszennyezés

Az iparvállalatoknál és szolgáltatóknál keletkező szennyvizet közcsatornába vezetik. Élővízbe vezetett szennyvízről a hatóságoknak nincs tudomásuk.

Hulladékgazdálkodás

Keszthely város területén nem folytatnak olyan ipari tevékenységet, amelyből nagymennyiségű és különleges kezelést igénylő hulladékok keletkeznének. Azoknak a telephelyeknek a jegyzékét, amelyeken olyan tevékenységet folytatnak, amelynek során veszélyes hulladék keletkezik, a *C.II.1/3. számú melléklet* tartalmazza, valamint ugyan ezen melléklet bemutatja a Keszthely város területén keletkező veszélyes hulladékok fajtáit és ezek éves mennyiségét. A keletkezett veszélyes hulladék összes mennyiségét a *C.II. 1/4. számú melléklet* tartalmazza.

Az alábbi táblázatban összefoglalásképpen bemutatjuk a Keszthely város területén keletkező, különböző halmazállapotú veszélyes hulladékok éves mennyiségét.

C.10. számú táblázat: Veszélyes hulladékok éves mennyiségét

Megjelenési forma			
Folyékony	Szilárd	Iszapszerű	Összesen
tonna/év			
25,897	325,753	38,207	389,857

A város területén keletkező veszélyes hulladékok mennyisége nem nagy, a gyűjtésük tárolásuk és ártalmatlanításuk megoldott, ebből szennyezés, környezeti kár nem keletkezett, bírság kiszabására nem került sor.

A kommunális és kommunális jellegű hulladékokat a lakossági hulladékkal együtt a Városüzemeltető Egyszemélyes Kft. szállítja el. A termelési hulladéknak minősülő csomagoló anyagok szállítása szintén a kommunális hulladékkal együtt történik. Egyéb termelési hulladékok nem keletkeznek.

Zajterhelés

Az ipari tevékenységekre, továbbá a kulturális, szórakoztató, vendéglátó, sport-, reklámcélú, közösségi, illetve minden hangosítást igénylő rendezvényről és egyéb helyhez kötött zajforrástól származó zajterhelés megengedett értékeit a 8/2002. (III. 22.) KöM-EüM rendelet 1. számú melléklete határozza meg. A követelményeket a következő táblázatban ismertetjük:

C.11. táblázat: Üzemi létesítményekből származó zajterhelés határértékei zajtól védendő területeken

Zajtól védendő terület	Határérték dB(A)	
	nappal	éjjel
Üdülőterület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
Gazdasági terület és különleges terület	60	50

Keszthely város ipari szempontból kedvező helyzetben van, mivel a településen a jelentős környezeti hatást okozó üzemi létesítmények a lakóterületektől markánsan elválasztott iparterületen működnek. Ilyen ipari övezetek a Csapás utca északi oldalán, valamint a Georgikon utcának szintén az északi, a lakóterülettől távolabb fekvő részén kerültek kijelölésre. Néhány kisebb jelentőségű ipari telephely – erdészet, építőanyag kereskedés stb. – a Csapás út, illetve a Georgikon utca déli oldalán, a lakóterületek közé beékelődve is található, valamint a Vásártér utca keleti oldalán is fekszik. A területileg illetékes Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőségtől kapott információk szerint a településen határértéket meghaladó zajkibocsátású üzemi létesítményről a hatóságnak nincs tudomása.

Az alkalmi kulturális, szórakoztató, vendéglátó, sport-, reklámcélú, közösségi, továbbá minden hangosítást igénylő rendezvénytől származó zajterhelésre a környezetvédelmi hatóság – az üzemeltetőnek, illetve a rendezvény szervezőjének szakértői véleménnyel alátámasztott kérelmére – meghatározott időtartamra a fenti határértékekhez képesti eseti túllépést engedélyezhet, amelynek mértéke legfeljebb 10 dB lehet. Az önkormányzat rendelkezik – szükség szerint aktualizált – helyi rendelettel, melynek előírásait betartatják.

Az ellátást biztosító szórakoztatóipari, kulturális, illetve vendéglátó létesítmények és rendezvények működési jellegükből adódóan közvetlen környezetüket terhelik. A lakossági zavarást általában a hangosító berendezések okozzák, de zavaró lehet a hűtő és légkondicionáló berendezések kültéri egységeinek működése is. Az Önkormányzat ellenőrző méréseket végeztet azoknál a szórakoztatóipari létesítményeknél, melyek

zeneszolgáltatása jelentős környezeti zajterhelést okoz. Az Önkormányzat államigazgatási eljárás keretében zajkibocsátási illetve zajterhelési határértéket ad az üzemeltető szervezet részére. A határérték túllépések esetében zajbírságot szab ki. Jelenleg problémaként jelentkezik a Music Beach és az Easy Rider szórakoztató létesítmények üzem módja.

2. A mezőgazdaság környezetterhelése

2.1. Külterületi gazdálkodás

Magyarország legfontosabb természeti erőforrása a talaj. Talajkészleteink védelme, megóvása és ésszerű hasznosítása ezért környezetvédelmünk és mezőgazdaságunk egyik legfontosabb közös feladata, amely az állam, a földtulajdonos és földhasználó, valamint az egész társadalom részéről megkülönböztetett figyelmet igényel, átgondolt és összehangolt intézkedéseket tesz szükségessé.

Egy korszerű - a környezetvédelem egészébe integrált - agrár-környezetvédelemnek mindkét problémacsoport kezelésére, megoldására megfelelő stratégiával, rövid-, közép-, hosszú távú akcióprogrammal kell rendelkeznie, s erre tudományosan megalapozott, gazdaságilag jól indokolt, konkrét és részletes intézkedési terveket kell kidolgoznia, számítva a társadalom egészének közreműködésére.

Sajnos a talajt érő stresszhatások és az ezek hatására bekövetkező káros folyamatok köre egyre szélesebb, azok egyre erősebbek, egyre inkább fenyegetik talajkészleteink mennyiségét és minőségét, a talaj sokoldalú funkcióinak zavartalanságát. A talaj szennyeződése veszélyezteti annak élővilágát, a potenciálisan toxikus elemek táplálékláncba jutása pedig az állatvilág és az ember egészségét, sőt életét is.

A talajfolyamatok szabályozásának legfontosabb területei az ésszerű talajhasználat, a korszerű és környezetbarát agrotechnika, valamint - szükséges esetben - a rekultiváció és melioráció. Annak meghatározása, hogy hol és mikor, ezek mely elemeire van szükség, és ezek milyen intézkedéseket, milyen módszerek, eljárások, technológiák alkalmazását teszik szükségessé, az az ún. "fenntartható mezőgazdasági fejlődés".

A mezőgazdasági környezetterhelés vizsgálatakor a következő tényezőket kell figyelembe venni: mű- és szerves trágyázás, növényvédő szerek használata, hígtrágya-, szennyvíz- és szennyvíziszap elhelyezés.

A II. Világháborút követően régióink talajainak tápanyagállapota igen kizsárolt volt az érvényesülő negatív tápanyagmérleg eredményeképpen. Teljesen indokolt volt a műtrágyahasználat ugrás-szerű növekedése a 60-as évek közepétől, hármas cél érdekében:

- a talaj kizsárolt tápanyagállapotának javítása,
- a bevezetésre kerülő nagy genetikai potenciálú növényfajták tápanyagigényének zavartalan kielégítése,
- a koncentrált, iparszerű állattartó telepek létrehozásának eredményeképpen kieső istállótrágya pótlása.

A gyorsan felfutó műtrágyahasználat jelentős mértékben hozzájárult a növényi terméshozamok 60-as években bekövetkező gyors növekedéséhez.

Tény, hogy a felszíni és felszín alatti vizek minőségében ebben az időszakban következett be jelentős romlás. Ez az egybeesés azonban még nem bizonyítja a két tény közötti oksági össze-függést. Ugyanezen az időszakban növekedett meg ugyanis ugrásszerűen a többi potenciális szennyezőforrás is: a koncentrált állattartó telepek megoldatlan elhelyezésű hígtrágyája (évente kb. 9 millió m³), a kiskertek ellenőrizhetetlen szennyvízelhelyezései és műtrágyázása, az ipari fejlődés és turizmus, a maga megoldatlan hulladék és szennyvízelhelyezésével, valamint a nyíló "közmű-olló". Ezért nem megalapozott és főképp nem általánosítható az az állítás, hogy a bekövetkező vízminőség romlásnak a műtrágyázás volt a fő oka. Az ésszerű műtrágya-használat nem, vagy csak kismértékben lehet veszélyes vízkészleteinkre. Annak során ugyanis csak annyi műtrágyát juttatunk a talajba, amennyire a természetett növény zavartalan tápanyag-ellátásához az adott körülmények között szükség van, minimálisra csökkentjük a műtrágyázással kiadagolt tápanyagok veszteségeit és maximálisan biztosítjuk azok hatékony érvényesülésének feltételeit.

Sajnos az utóbbi években – részben a mezőgazdasági üzemek jövőjének bizonytalansága, a kialakuló új gazdálkodó egységek tökehiánya, másrészt a műtrágyákra nyújtott jelentős állami támogatás visszavonása miatt – drasztikus csökkenés következett be a műtrágyahasználatban.

Hozzájárult ehhez az a tulajdonosi tévhit is, hogy a rendszeres műtrágyázás (sőt a növényi tápanyag-visszapótlás) nem szükségszerű, és nélkülözhetetlen eleme az eredményes és jövedelmező növénytermesztésnek, hisz a terméseredmények műtrágyázás nélkül sem esnek vissza jelentős mértékben.

Az elmúlt évek során államilag dotált műtrágyákkal alaposan feltöltött talajokon egy-két évig valóban nem tapasztalható radikális termésnövekedés. Ez azonban nem jelenti a rendszeres tápanyag-utánpótlás szükségtelenségét, s a talaj tápanyagkészletének kimerülése után katasztrofális következményekhez, drámai termésnövekedéshez vezet.

A növényi tápanyag-utánpótlás helyes kulcsszava a "Megfelelő".

Megfelelő a természeti adottságoknak, a termőhelyi viszonyoknak, a természetett növény igényeinek, valamint a környezetvédelem követelményeinek egyaránt.

A város külterületén a rendszerváltásig az akkori Pannon Agrártudományi Egyetem tangazdasága dolgozott. Jelenleg 447 földhasználót tartanak nyilván, a társas vállalkozások száma 20. Ennek megoszlását a *C.15. számú táblázat* tartalmazza.

C.15. számú táblázat: A mezőgazdasági termelők megoszlása

használt földterület	gazdálkodók száma
300 ha felett	2
50 - 300 ha	3
20 - 50 ha	2
10 - 20 ha	3
1 - 10 ha	11
0 - 1 ha	426

Forrás: KSH, Budapest

A külterületek művelési ágak szerint bontását a *C.13. számú táblázat* tartalmazza.

C.13. számú táblázat: Külterület művelési ágak szerinti megoszlása

Művelési ág	Terület (ha)
szántó	1.079
gyümölcs	8
gyep	895
erdő	2.154
nádas	603
kivett	1.855
összesen:	6.594

Forrás: Zala Megyei Földhivatal

Az adatokból látható, hogy a terület 16 %-a a szántó művelési ágba tartozik. Az erdő jelentős területtel bír, a külterülethez viszonyított aránya 32,7 %. Az erdőről és az erdő védelméről szóló 1996. évi LIV. törvény végrehajtásáról szóló 29/1997. (IV. 30.) FM rendelet 2. számú melléklete szerint Keszthely erdészeti tervezési körzetszáma 156. A kárpótlási folyamat következtében nőtt a földrészletek száma, ami rávilágít a birtokrendezés szükségességére.

A tápanyag-gazdálkodásra vonatkozó adatok nem állnak rendelkezésre, mert a felhasznált műtrágyáról nem kötelező az adatszolgáltatás, de a társas vállalkozások átlagosan 80 kg/ha nitrogént, 60 kg/ha foszfort és 70 kg/ha káliumot használtak, ami az agronómiai igényt nem elégíti ki.

Az állatállomány csökkenése miatt a szerves trágya minimális szinten kerül felhasználásra. Az állattartó gazdaságok száma 96. Hígtrágya elhelyezés nincs a külterületen. Az állatállomány megoszlását az alábbi táblázatban mutatjuk be.

C.14. számú táblázat: Az állatállomány összetétele

Állatfajta	Száma (db)
szarvasmarha	154
sertés	2.130
ló	9
juh	-
tyúkféle	20.335

Forrás: KSH, Budapest

A növényvédő szerek felhasználása csökkenő tendenciát mutat, ami több tényezővel magyarázható:

- a földhasználók számának ugrásszerű változása miatt egy jelentős rétegnek nincs meg a felkészültsége a vegyszerek használatához (lásd gyomos kukoricatáblák),
- a szerek lényegesen hatékonyabbak a korábbiaknál, 1-1 hektárra esetenként néhány grammra van csak szükség,
- a nagy hatékonyságú szereket csak képzett szakemberek vásárolhatják, illetve használhatják fel.

Rögzíthető, hogy a növényvédőszerek okozta környezetterhelés csökkenő tendenciájú.

A külterületi gazdálkodáshoz kapcsolódóan keletkező hulladékok mennyiségét az alábbiakban részletezzük. Ezek a hulladékok termelési hulladéknak minősülnek illetve felfoghatók a gazdálkodás melléktermékeinek is.

Szerves hulladékok

A meglévő mezőgazdasági tevékenységből keletkező hulladékok elsősorban, állati és növényi eredetűek, melyek mennyiségére adatok nem állnak rendelkezésre. Megállapítható azonban, hogy a keletkező szerves hulladékok szinte teljes egészében visszaforgatásra kerülnek a mezőgazdasági területekre.

Az állattartásból keletkezett hulladékok

Az állattartásból keletkezett hulladékok tárgyalásánál a keletkező szerves trágya mennyisége a meghatározó. A keletkező mennyiség nagymértékben függ a területen található állatállománytól. Az egyszerűség kedvéért, a tapasztalati becslésen alapuló adatokat, számosállatra vetítve adjuk meg, ahol is egy számosállat 500 kg élő súlynak felel meg.

Az állatállomány összetételét a vizsgált területen a következő táblázat mutatja:

C.15. számú táblázat: Állatállomány összetétele

Állatfajták	db	számosállat
szarvasmarha	154	123
sertés	2.130	243
ló	90	72
tyúkféle	20.335	81

Forrás: KSH, Budapest

A számosállatonként éves szinten átlagosan kitermelt szerves trágya mennyisége 8 t/év tapasztalati számmal határozható meg, amely az alom mennyiségét is magába foglalja. Keszthely területén található 519 számosállat esetében ez megközelítően 4.152 t/év mennyiségnek felel meg. Ebből a mennyiségből a nem almos tartású tyúktrágya kihordásával, valamint a sertés és szarvasmarha almostrágya kihordásával kell számolnunk. Mivel a területen található szarvasmarha állomány teljes egészében húsmarha állomány, vagyis szabad tartású, így trágya-felhalmozódással az év Szent György napjától Szent Mihály napjáig tartó időszakkal szintén nem kell számolnunk.

A felhasznált szervestrágya optimális mennyisége hektáronként 35-52 t/4 év mennyiség. A környező mezőgazdasági területek nagysága 1.982 ha a Zala Megyei Földhivatal adatai alapján. Megállapíthatjuk tehát, hogy a keletkező trágyamennyiséget figyelembe véve az évente 1 ha-ra kijuttatható szerves trágya maximális mennyisége 2,09 t. Ez a mennyiség természetesen csak számított mennyiség, ugyanis a trágya egy része nem kerül teljes egészében nagyüzemi mezőgazdasági területre. Ami ténylegesen felhasználásra kerül a tápanyag visszapótlás tekintetében nem elégséges a talajerő visszapótláshoz. A keletkezett szerves trágya mennyisége nem jelent gondot a területekre való kijuttatás szempontjából.

A vizek mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni védelméről szóló 49/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet értelmében trágyakihordási tilalom van érvényben december 1. és február 15. közötti időszakban. Ebben az időszakban az állattartó telepeken történik a hígtrágya, almostrágya tárolása.

Növénytermesztésből származó hulladékok

A területen a szántóföldi növénytermesztés során felhalmozódó melléktermékek nagy részealomként illetve takarmányként a környező állattartó telepeken felhasználásra kerül, a fennmaradó kisebb részt pedig szerves zöldtrágyaként a területen visszaforgatják.

A város közigazgatási területén belül a szántóföldi növénytermesztés mellett ültetvények – 8 ha gyümölcsös – is található. A metszések után fennmaradó növényi hulladékok nagy részét aprítják és a területen elterítik, míg a kisebb részt kitevő vastagabb ágakat valószínűsíthetően elégetik.

A levegő védelmével kapcsolatos egyes jogszabályokról szóló, 21/2001. (II. 14.) Korm. rendelet alapján tilos a hulladékok égetése, kivétel az avar és kerti hulladékok esetében van, ha az önkormányzat másként rendelkezik.

Keszthely Város Önkormányzata Képviselő Testületének a 27/2000. (X. 2.), valamint a 4/2000. (II. 24.) és 13/2000. (V.1.) számú rendeletekkel módosított 18/1997. (VI. 12.) számú rendelete a környezetvédelemről rendelkezik. Ez utóbbi rendelet 4. §-a értelmében az alábbi előírások vannak érvényben:

- (2) Belterületen, mezőgazdasági termelés során keletkező növényi hulladékot, valamint ipari eredetű hulladékot égetni tilos!
- (3) Külterületen, ha a mezőgazdasági termelés során keletkező növényi hulladék más ártalmatlanítására nincs lehetőség, égetés csak október 1. és április 30. között lehetséges. Április 30. és október 1. közötti időszakban külterületen égetni tilos!

2.2. Belterületi állattartás

Keszthely város területén az állattartás módjáról 16/1997 (VI. 12) és 4/2000 (II. 24) számú rendelettel módosított 2/1997 (II. 27.) számú, az állattartás szabályáról szóló önkormányzati rendelet rendelkezik.

Keszthelyen az állattartás típusai:

- kedvtelésből tartott állat,
- haszonállat,
- veszélyes állat.

A rendelet az állattartás szabályait eltérő övezetekre és meghatározott számú állatra adja meg.

A *kedvtelésből tartott állatok* okozta közterület szennyezés (fekália, tetem) felszámolásáról a nevezett önkormányzati rendelet megfelelő módon rendelkezik, így az önkormányzatnak jogszabályalkotási kötelezettsége nincs, elegendő a rendeletben foglaltak végrehajtása, illetve végrehajtatása.

A *haszonállat* tartásából eredően a környezetet bűz, trágya, trágyalé, illetve hígtrágya, és tetem terheli. A nevezett rendelet intézkedik a környezetszennyezés kiküszöböléséről, így az önkormányzatnak jogszabályalkotási kötelezettsége nincs, elegendő a rendeletben foglaltak végrehajtása, illetve végrehajthatása.

Jelen rendelet a *veszélyes állatok* tartását is szabályozza, mely szerint a családi házas ingatlanokon a fenti kategóriába tartozó állatok kizárólag jegyzői engedéllyel zárt helyen tarthatók, az emberi élet és egészség veszélyeztetése nélkül.

A helyszíni információk alapján rögzíthető, hogy az állattartásból eredően panaszbejelentések nem jellemzőek.

3. A közlekedésből származó környezetterhelés

Közúti közlekedés légszennyezése

Keszthely város környezetében országos közutakon és belterületi utakon zajlik a forgalom. A város belterületét átszeli a 71. sz. főút és a 75. sz. főút. A belterületi részt érinti a 7327 sz., a 7343. sz. összekötő út és a 73162 sz. bekötőút.

Az ezeken az utakon bonyolódó forgalom 2001. és 2015. években várható mértékét meghatároztuk az 1997. évi forgalomszámlálási adatokból. A számítások eredményeit a *C.II.3/1. számú mellékletben* foglaltuk össze. A forgalomszámlálási adatokat, valamint az egyes gépjárműtípusok jellemző fajlagos légszennyezőanyag kibocsátásokat figyelembe véve kiszámítottuk az országos közutak Keszthely várost érintő szakaszán zajló forgalomból eredő légszennyezőanyag kibocsátást. A számításokhoz a 2015. évben várható forgalmi adatokat használtuk. A számításaink eredményét az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

C.16. számú táblázat: Keszthely város területét átszelő vagy érintő országos közutak forgalmából eredő légszennyező anyag kibocsátások

Út jele	Légszennyező anyag kibocsátás /kg/nap/				
	Szén-monoxid	Nitrogén-oxidok	Ólom	Kén-dioxid	Korom
71-es és 75-ös út	1.872	99,8	0,46	0,92	61,9
7327-es út	174	9,2	0,04	0,09	5,8
7343-as út	32	1,7	0,008	0,015	1,1
73162-es út	16	0,9	0,003	0,008	0,5
összesen	2.094	111,6	0,511	1,033	69,3

A forgalomszámlálási adatokat és az egyes gépjármű típusok jellemző fajlagos légszennyezőanyag kibocsátásokat figyelembe véve kiszámítottuk a belterületi forgalmi utakon bonyolódó forgalom várható légszennyező anyag kibocsátásait. A számításokhoz a 2015. évre számított forgalmi adatokat vettük figyelembe. A számításaink eredményeit az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

C.17. számú táblázat: Keszthely város belterületi utcáin bonyolódó forgalomból eredő légszennyező anyag kibocsátások

Utca neve	Légszennyező anyag kibocsátás /kg/nap/				
	Szén-monoxid	Nitrogén-oxidok	Ólom	Kén-dioxid	Korom
Bercsényi utca	194	10,3	0,05	0,096	6,4
Kossuth utca	189	10,1	0,05	0,094	6,2
Georgikon utca	52	2,8	0,013	0,026	1,7
Kastély utca	41	2,2	0,01	0,02	1,4
Rákóczi tér	35	1,9	0,009	0,017	1,2
Bem utca	42	2,2	0,01	0,021	1,4
Lovassy utca	134	7,1	0,03	0,066	4,4
Tapolcai út	468	24,9	0,11	0,23	15,5
Széchenyi utca	24	1,3	0,006	0,012	0,79
Erzsébet királyné utca	41	2,2	0,01	0,02	1,4
Vásár tér	115	6,1	0,028	0,057	3,8
Deák F. utca	89	4,7	0,022	0,044	2,9
Sörház utca	35	1,8	0,009	0,017	1,2
Rákóczi utca	148	7,9	0,037	0,073	4,9
Vak Bottyán utca	58	3,1	0,014	0,028	1,9
Mártírok utca	44	2,3	0,011	0,022	1,5
Összesen	1.709	91,4	0,419	0,847	56,6

A közúti közlekedésből származó légszennyező anyag kibocsátások mértéke összességében nem tekinthető számottevőnek, azonban lokálisan kedvezőtlen légszennyezettségi viszonyok alakulhatnak ki a város egyes területein.

Zajterhelés

A közlekedési létesítményekből származó környezeti zajterhelésre vonatkozó határértékeket a 8/2002. (III. 22.) KöM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete határozza meg, melyet a térségre vonatkozóan az alábbi táblázatban ismertetünk:

C.18. számú táblázat: Közlekedési zajterhelési határértékek

Zajtól védendő terület	Határérték az L _{AM,kö} megítélési szintre (dB)							
	üdülő, lakóépületek és közintézmények közötti forgalomtól elzárt területeken, pihenésre kijelölt közterületeken		kiszolgáló út, átmenő forgalom nélküli út mentén		gyűjtőút, összekötőút, bekötőút, egyéb közút, vasúti mellékvonal és pályaudvara, repülőtér, illetve helikopter-állomás, leszállóhely mentén		autópálya, autótűt, I. rendű főút, II. rendű főút, autóbusz-pályaudvar, vasúti fővonal és pályaudvara, repülőtéri, illetve helikopterállomás, leszállóhely mentén	
	nappal	éjjel	nappal	éjjel	nappal	éjjel	nappal	éjjel
üdülőterület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része	45	35	50	40	55	45	60	50
lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)	50	40	55	45	60	50	65	55
lakóterület (nagyvárosias beépítésű) vegyes terület	55	45	60	50	65	55	65	55
gazdasági terület és különleges terület	60	50	65	55	65	55	65	55

A fenti határértékeknek az új tervezésű, vagy megváltozott terület-felhasználású területeken a meglévő közlekedési létesítményektől származó zajterhelésre is teljesülnie kell, de új út létesítése, meglévő korszerűsítése esetén is biztosítani kell a betartását.

Vasúti közlekedés zajterhelése

A Balaton partját követve, Keszthely területének szélét érinti a Balaton déli partját Tapolcával összekötő vasútvonal. A vonalszakasz a településnek csak kis területére veti ki környezeti hatásait. A déli szakasz által érintett lakóterületen a beépítés távolsága átlagosan 30-40 méter, de a vasútállomástól keletre fekvő területeken ennél közelebb is található lakóépületek. A vasútvonal által lebonyolított személy- és teherforgalomra vonatkozó forgalmi adatokat a Keszthelyi Állomásfőnökség bocsátotta a rendelkezésünkre. A menetrend szerint különböző, nyári és téli időszakokra vonatkozó adatokat az alábbi táblázat tartalmazza.

C.19. számú táblázat: A vasúti személy-, és teherforgalom jellemzői*

Vonat típusa	Vonat szám nyár		Vonat szám tél		Vonat hossza (m)	Sebesség km/h	
	nappal	éjjel	nappal	éjjel		vonal	állomás
IC	6	2	4	-	100	80	40
Gyors	5	-	3	-	100	80	40
Személy	28	8	26	8	42	80	40
Sebes	8	-	6	-	140	80	40
Teher	2	-	2	-	100	80	40
Gépmenet	3	2	2	1	20	80	40

*Forrás: Keszthelyi Állomásfőnökség

A vasúti közlekedésből származó zajterhelést számítással határoztuk meg. A vizsgálatot az MSZ 07-2904-1990 számú szabvány előírásai szerint végeztük. A szabvány előírásai szerint első lépésben meghatároztuk a referencia távolságban – a vágánytengelytől 25 m-re – a megítélési időre vetített egyenértékű A-hangnyomásszintet. Ebből az átlagos beépítési viszonyok alapján számítottuk az immissziós pontban – a védendő létesítmények homlokzata előtt 2 m-re – a zajterhelést. A zajterhelés meghatározásánál a lakó, vagy üdülőépületek vágánytengelytől mért átlagos távolságát, és a terület hangelnyelési jellemzőit vettük figyelembe. Az eltérő forgalmi viszonyok miatt a zajterhelést meghatároztuk mind a nyári, mind a téli menetrendnek megfelelően. A vizsgálatunk eredményeit az alábbi táblázat részletezi

C.20. számú táblázat: A vasúti közlekedésből származó zajimmisszió

		Zajterhelés megítélési időre vetített egyenértékű A- hangnyomásszint dB(A)	
		nappal	éjjel
Állomáson	Nyár	50,9	45,9
	Tél	49,7	43,8
Nyílt vonal D-i szakasz	Nyár	56,9	51,9
	Tél	55,8	49,8
Nyílt vonal K-i szakasz	Nyár	59,7	54,7
	Tél	58,6	52,6

A forgalmi adatokból látható, hogy a Keszthely érintő vasútvonal mérsékelten igénybevett. Ezt az elvégzett számítások eredménye is alátámasztja. Ennek ellenére a nyílt vonal környezetében lévő védendő létesítményeknél a vasúti közlekedésből származó zajterhelés meghaladja a vonatkozó határértékeket, tekintettel a 2000. évi CXII. törvény üdülőterületre előírt követelményeire.

A számított zajszintek ellenére a vasúti zaj zavarónak tekinthető, mivel az egyenértékű megítélési szintnél kedvezőtlenebb megítélésű a szerelvény elhaladásának zajesemény-szintje. A vonatközlekedés hatásán kívül számottevő zajterhelést okoz a MÁV által a város központjának közelében üzemeltetett vasúti rakodó.

Közúti közlekedés zajterhelése

Keszthely a Balaton kevésbé frekvenciált területén fekszik, ugyanakkor térségi szerepe, történelmi hagyományai és nevezetességei jelentős forgalmat indukálnak. Ez különösen az idegenforgalmi csúc szezonban okoz a település életében problémákat. A város közlekedési helyzetét, mint már említettük, döntő módon meghatározza, hogy a településen két másodrendű országos főútvonal is keresztül halad, a 71. és 75. számú főutak. Ezen kívül a település gyűjtő és forgalmi útjai is jelentős forgalmat bonyolítanak, különösen a nyári, idegenforgalmi időszakban. A történelmi belváros területén fokozza a problémát az utak szűk keresztmetszete, ami az átbocsátó képességüket korlátozza.

A közlekedés által okozott környezetterhelések meghatározására forgalomszámlálási adatok alapján műszaki számításokat végeztünk. A törzshálózati pontokra vonatkozó forgalomszámlálási adatokat az Állami Közúti Műszaki és Információs Közhasznú Társaság (továbbiakban ÁKMI) bocsátotta a rendelkezésünkre. A település rendezési tervének készítéséhez 2001-ben reprezentatív jellegű forgalomszámlálásra is sor került egyes gyűjtő és forgalmi utak mentén.

Az Országos Közúti Forgalomszámlálás alapján 2001-ben a településen az alábbi gépjármű forgalom volt tapasztalható:

C.21. számú táblázat: A település gépjármű forgalma ÁNF

út	személy- gépkocsi	könnyű tehergép- kocsi	nehéz tehergép- kocsi	szerelvény	szólóbusz	csuklós- busz.	motor- kerékpá r
71. sz. főút	14.443	449	320	185	184	0	327
7327 sz. ök. út	14.022	117	342	73	293	0	106
7343. sz. ök. út	1.842	34	224	106	38	0	35
37162. sz. ök. út	812	7	70	40	25	0	22

A 2001. évi reprezentatív forgalomszámlálás során a település gyűjtő és forgalmi útjain az alábbi forgalom volt regisztrálható:

C.22. számú táblázat: A település gépjármű forgalma ÁNF

út	személy- gépkocsi	könnyű tehergép- kocsi	nehéz tehergép- kocsi	szerelevény	szólóbusz	csuklós- busz.	motor- kerék- pár
Bercsényi u.	5.085	564	70	13	300	0	49
Kossuth L. u.	4.521	50	23	0	195	0	83
Georgikon u.	1.622	46	0	3	0	0	33
Kastély u.	2.532	0	0	3	17	0	61
Rákóczi tér	5.168	275	93	0	62	0	192
Bem u.	2.825	242	259	96	38	0	75
Lovassy u.	4.811	352	189	50	75	0	107
Tapolcai út	6.361	624	239	53	100	0	172
Széchenyi u.	3.321	126	30	0	88	0	54
Erzsébet királyné u	3.993	391	26	0	25	0	121
Vásártér	7.656	561	99	23	65	0	170
Deák F. u.	2.535	89	3	0	0	0	66
Sörház u.	2.187	36	6	6	95	0	41
Rákóczi u.	3.829	83	60	0	0	0	86
Vak Bottyán u.	1.833	19	3	0	0	0	38
Mártírok u.	2.356	308	109	30	332	0	36

A reprezentatív forgalomszámlálási adatokból számítással határoztuk meg a közlekedési zajterhelést. A számítást a jelenleg érvényes, a „Közúti közlekedési zaj számítása” című, ÚT 2-1.302 útügyi műszaki előírás szerint végeztük. A szabvány szerinti alkalmazások a következők voltak:

Akusztikai járműkategóriák:

- I. járműkategória: személy- és kisteher-gépkocsi
- II. járműkategória: szóló autóbusz, könnyű tehergépkocsi, motorkerékpár, segédmotoros kerékpár
- III. járműkategória: csuklós autóbusz, szóló nehéz tehergépkocsi, tehergépkocsi szerelvény

A forgalmi adatokból először meghatározásra került a referencia távolságra – az úttengelytől 7,5 m-re – a kiindulási hangnyomásszint, majd az átlagos beépítési körülmények figyelembe vételével számítottuk az immissziós pontok zajterhelését, az egyenértékű A-hangnyomásszintet. A számítások eredményét az alábbi táblázat tartalmazza:

C.23. számú táblázat: A közúti közlekedésből származó zajimmisszió

Út	Zajimmisszió dB(A) nappal	Zajimmisszió dB(A) éjjel
71. sz. főút	71,9	62,2
7327 sz. ök. út	70,2	63,1
7343. sz. ök. út	63,9	56,5
37162. sz. ök. út	60,0	53,6
Bercsényi u.	66,4	59,4
Kossuth L. u.	66,1	59,0
Georgikon u.	61,0	53,5
Kastély u.	62,7	55,6
Rákóczi tér	65,2	58,2
Bem u.	66,2	59,2
Lovassy u.	66,4	59,4
Tapolcai út	68,6	61,8
Széchenyi u.	66,2	59,2
Erzsébet királyné u	66,1	59,0
Vásártér	68,8	60,7
Deák F. u.	63,4	56,6
Sörház u.	64,2	57,2
Rákóczi u.	66,4	59,4
Vak Bottyán u.	62,1	55,4
Mártírok u.	63,2	56,2

A közúti közlekedésre vonatkozó számítások eredményéből megállapítható, hogy a közúti forgalomból származóan igen magas környezeti zajterhelés éri a várost, ami különösen az éjszakai időszakban okoz zavaró hatást.

A város területén zajkibocsátás mérésel történő laboratóriumi vizsgálatát is elvégeztettük az alábbi helyszíneken, az út középvonalától 7,5 m távolságra (szabvány előírásai szerint):

- A Csapás úti Ford márkakereskedés
- A Tapolca út 1/6. sz. alatti Karmelita Rendház előtt
- A Szalasztó utca 18. sz. alatti Georgikon Áruház előtt
- A Kossuth L. utca 49. sz. alatti lakóépület előtt 2 m-re
- A Bercsényi M. utca 33. sz. alatti családi ház előtt

A mérési eredményeket a *C.II.3/2.számú mellékletben* részletezzük. Az eredmények alapján megállapítható, hogy valamennyi mérési pontban határérték túllépés van, a számítások és a számítási eredmények értékelése során tett megállapítások helytállóak.

III. Környezeti elemek és rendszerek állapota

1. A levegő állapota

Egy település lakosságának környezet-egészségügyi érdeklődése első sorban a levegő minőségére terjed ki. A levegővel kapcsolatos környezeti tudatosság és kiemelkedő érzékenység érthető, hiszen a levegő közvetlenül hat minden élő szervezetre, és pótlása műszaki beavatkozással nem lehetséges. Biológiai és közegészségügyi szempontból tiszta az a levegő, amelyben a szennyezőanyagok mennyisége nem haladja meg a kísérletileg megállapított élettani – egészségügyi és ökológiai – határértékeket, azaz növényre, állatra és az emberre sem rövid, sem hosszútávon káros vagy kellemetlen hatást nem fejt ki.

A levegőbe kerülő szennyező anyagok nagy része bizonyos idő és távolság megtétele után kihullik, vagy a csapadékkal együtt kimosódik, kisebbik része befolyásolja a globális levegőminőséget. A levegőnek – az élővízhez és a talajhoz hasonlóan – természetes öntisztulása van. Ezt a folyamatot alapvetően befolyásolják adott helyen a légszennyező anyagok tulajdonságain kívül a klimatikus viszonyok is.

Mindezek alapján a levegőtisztaság védelemben elsősorban a helyi szabályozásnak van kiemelkedő szerepe. A helyi szabályozásnak a következő főcsoportokon kell alapulnia:

- a) környezetvédelmi jogszabályi hierarchiához történő illeszkedés,
- b) éghajlati, földrajzi és az ebből fakadó klimatikus viszonyok,
- c) a települési légszennyező források.

ad a) A levegő védelmével kapcsolatos végrehajtási jellegű jogszabályokban 2001. év során lényeges változások történtek. A változások oka részint a környezetvédelmi törvény végrehajtása, részint pedig Magyarország Európai Unió csatlakozása. A jogszabályok kötelező megalkotásán túl a leglényegesebb változás, hogy a korábbi szabályozással ellentétben a légszennyezettségi határértékek azonosak az ország egész területén, megszűntek a „*védett I.*” és „*védett II.*” besorolások.

A levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló 21/2001. (II. 14.) Kormányrendelet célja a környezeti levegő minőségének tartós és hatékony megóvása és javítása, az emberi egészség védelme és a környezet állapotának megőrzése érdekében. E rendelet további végrehajtási rendelkezésének tekinthető a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet.

A 21/2001. (II. 14.) Kormányrendelet 23. § (1) bekezdése a levegőtisztaság-védelmi hatósági feladatokat első fokon elsősorban a környezetvédelmi felügyelőségre bízta, és csak meghatározott esetekben látja el a települési önkormányzat jegyzője ezeket a feladatokat. E feladatok elsősorban a háztartási berendezések légszennyezési forrásaira, valamint a 140 kW névleges bemenő hőteljesítményt meg nem haladó tüzelő- és egyéb, kizárólag füstgázt kibocsátó forrásaira megállapított követelmények betartatására vonatkoznak. A követelményeket helyi önkormányzati rendeletben kell szabályozni.

ad b) A terület éghajlati, földrajzi és az ebből fakadó klimatikus viszony meghatározó az adott térség levegőminőségének alakításában.

A város és a kistérség területén található növényzet részint a klimatikus viszonyok és az emberi beavatkozás függvénye, ugyanakkor a növényzetnek a települések mikroklímájában meghatározó szerepe van, így kihat a levegő minőségére is. További haszna a növényeknek, hogy nagy felületük miatt megkötik a port, párologatásukkal csökkentik a szárazságérzetet, fotoszintézisükkel széndioxidot oxigénné alakítják. Ugyancsak fontos meghatározó eleme a mikroklímának a Balaton és a Kis-Balaton közelsége, mely megfelelő páratartalmat és nedvességet biztosít az év minden szakában.

ad c) A levegő minőségének alakításában meghatározók a települési légszennyezési források és a háttérszennyezés. Keszthely kedvező fekvésénél fogva háttérszennyezéssel (transzmisszió) gyakorlatilag nem kell számolni. A települési légszennyezési források az alábbi kibocsátásokból összegződnek:

- Ipari, mezőgazdasági, szolgáltató tevékenységből,
- Közlekedés, szállításból,
- Lakossági és intézményi tevékenységből.

A vizsgálatok azt mutatják, hogy a legnagyobb légszennyező iparágak Magyarországon az energiaipar, a kohászat és a vegyipar. Az energiaiparon belül a szénerőművek jelentős kén-dioxid kibocsátással üzemelnek, a kohászat szén-monoxid és szilárd anyag kibocsátása jelentős, a vegyipari az előző két iparágnál lényegesen kisebb mennyiségben bocsát ki légszennyező anyagokat, az innen kikerülő légszennyező anyagok között viszont nagyon veszélyes anyagok is vannak.

A közlekedés, szállítás rendszerint a nagyvárosokban, a sűrűn lakott területeken okoz számottevő és meghatározó légszennyezést és a történelmi városok azon belvárosi részein, amelyek átteresztőképessége és átszellőzése nem kielégítő.

A lakossági és intézményi tevékenységeknél elsősorban a fűtésből eredő légszennyezés a meghatározó. Ez olyan területen jelent levegőtisztaság-védelmi problémát, ahol a fűtés nagy kén- és hamutartalmú hazai szenek eltüzelésével történik és az üzemeltetett tüzelőberendezések nem korszerűek és a karbantartásuk sem megfelelő.

Egy terület levegőminőségi helyzetének meghatározásához és minősítéséhez ismerni kell a vizsgált területen a környezeti levegőbe kerülő szennyezőanyagok mennyiségét, a légkörben zajló fizikai és kémiai folyamatokat, valamint a domborzati és egyéb tényezőket. A környezeti levegőbe kerülő légszennyező anyagok egy része száraz vagy nedves úton kiüledik, a meteorológiai viszonyoktól függően különböző fizikai vagy kémiai átalakuláson megy át, aminek következtében az eredeti légszennyező anyagoknál veszélyesebb anyagok is keletkezhetnek.

A környezeti levegőben maradt légszennyező anyagok a meteorológiai viszonyoktól függően elkeverednek, felhígulnak és az előzőekben említett folyamatok végén, ezek eredményeképpen alakul ki egy terület, egy térség levegőminősége. Az előzőekből következik, hogy egy terület levegőminőségének a vizsgálata során nem elég csak a kibocsátásokat vizsgálni, mivel előfordul, hogy a határérték alatti kibocsátások is kedvezőtlen levegőminőséget idézhetnek elő, bizonyos, a légszennyező anyagok

felhígulására, elkeveredésére, kiülepedésére és átalakulására kedvezőtlen meteorológiai és domborzati viszonyok esetén.

A légszennyező anyagokat kibocsátó források alapvetően két csoportba sorolhatók: a pontszerű és a diffúz légszennyező források. Pontszerű légszennyező forrásokat jelentenek a füstgáz kémények és a különböző elszívó kürtők. Ezek közös jellemzője az, hogy a légszennyező anyag kibocsátásuk mérésekkel egyértelműen meghatározható és kibocsátási határértékkel szabályozható. A diffúz légszennyező forrásokat a különböző felületekről – alapanyag, készterméktárolók, épületek csarnokok nyílászárói, tárolótartályok légzői, stb. – a környezeti levegőbe kerülő légszennyező anyagok jelentik. Egy településen belül jelentős diffúz légszennyező forrást jelent a tavasszal és ősszel végzett avar- és kerti hulladékégetés. A diffúz légszennyező forrásokból a környezetbe kerülő légszennyező anyagok mennyisége nem mérhető, ennél fogva kibocsátási határértékkel sem szabályozott. A megelőzést a diffúz források megszüntetése jelenti, amire a különböző tevékenységek engedélyezése során kiemelt figyelmet kell fordítani.

1.1. A környezeti levegő minősége

A II. fejezetben leírtak alapján megállapítható, hogy Keszthely város levegőjének állapotát, a városterületén és vonzáskörzetében működő ipari, szolgáltató és mezőgazdasági tevékenységet folytató vállalkozások nem befolyásolják észrevehető, mérhető módon, hiszen nincs a város területén jelentős légszennyező anyagot kibocsátó létesítmény. A város légszennyező telephelyeit az *C.II.1/2. számú mellékletben* foglaltuk össze.

Polgárdi város környezetében országos közutakon és belterületi utakon zajlik a forgalom. A város belterületét átszeli a 7. sz. főút. A belterületi részt érinti a 7205 számú, 7206. számú és a 6301 számú összekötő út.

Keszthely város területén a lakossági fűtésből, az ipari és szolgáltató tevékenységből és a közlekedésből származó légszennyező anyag kibocsátások alakítják, befolyásolják a város levegőjének a minőségét.

A fenti légszennyező anyag kibocsátások hatására Keszthely város területén a légszennyezettség alakulását az ÁNTSZ Zala Megyei Intézete és Keszthely Városi Intézete a *C.III.1/1. számú mellékletén* bejelölt mintavételi helyeken vizsgálja. A mérési adatai alapján a légszennyezettség értékeit a *C.III.1/2. számú mellékleteken* mutatjuk be. Az ábrákon a város levegőjének a kén-dioxid, nitrogén-oxidok és ülepedő por terhelése látható az 1989-2001. közötti időszakra fűtési és nem fűtési periódusokra bontva. Az ábrákon megfigyelhető, hogy a vizsgált időszakban a város levegőjének a nitrogén-oxidok terhelése jelentősen csökkent, a kén-dioxid és az ülepedő por terhelése enyhén emelkedett, de az összes vizsgált légszennyező anyag koncentrációja a légszennyezettségi határérték alatt van.

A mellékletekben bemutatott vizsgálati adatok a fűtési és nem fűtési félévekre számított légszennyezettség átlagát jelentik. A tapasztalat azt mutatja, hogy a hosszabb vizsgálati időszakra számított átlagértékek esetében a légszennyező anyag terhelés csúcserképei nem láthatók, az átlagértékek a csúcspontokat elfedik. A város levegője minőségének pontosabb érzékeltetésére a *C.III.1/3. számú mellékletben* bemutatjuk a 2001. évi mérések adatait havi átlagban.

A vizsgálati adatokból látható, hogy a város levegőjének kén-dioxid és a nitrogén-dioxid koncentrációja az év minden hónapjában a légszennyezettségi határérték alatt volt. A város levegőjének ülepedő por koncentrációja viszont május, június, július, szeptember, november és december hónapokban túllépte a légszennyezettségi határértéket.

A tapasztalat azt mutatja, hogy az ülepedő por esetében a határérték túllépés általában nem a légszennyező pontforrásokon keresztül túlzott kibocsátás következménye, hanem rendszerint a közterületek nem megfelelő takarításának, locsolásának, illetve a nem megfelelően végzett építési, bontási munkáknak és esetenként a megnövekedett pollenkoncentrációnak a következménye.

Az előzőekben vizsgált légszennyező pontforrásokon kívül a város területén folyamatosan működő, jelentős hatással bíró diffúz légszennyező forrás nincs. Hosszantartó, száraz időben és bizonyos építési-bontási munkák során kerül szilárd anyag olyan mennyiségben a környezeti levegőbe, amely hosszabb-rövidebb ideig tartó szennyezettséget okoz. Ezt a város területén működtetett monitoring állomások érzékelik.

A város peremén végzett állattartás esetenként zavaró hatást idéz elő a közvetlen környezetében a bűszennyezés miatt. Ez a hatás a Szendrey telep környezetében említésre méltó.

A fenti, főként lokális és nem folyamatosan jelentkező hatások a város levegőjének a minőségét alapvetően nem befolyásolják. A megszüntetésükre intézkedéseket kell kidolgozni a közterületek megfelelő takarítására, száraz időszakban a locsolására, az építési-bontási munkák szakszerű végzésére és ennek ellenőrzésére, valamint olyan állattartási technológia bevezetésére, amely nem idéz elő bűszennyezést.

A közlekedés levegőminőségre gyakorolt hatása

A város területén meghatározó légszennyező tevékenység a közlekedés, szállítás. Ebből a tevékenységből kerül éves szinten a legnagyobb mennyiségű légszennyező anyag a város levegőjébe. A közlekedésből eredő légszennyezéssel kapcsolatban meg kell jegyezni azt, hogy a II. fejezet vonatkozó táblázataiban összefoglalt napi átlagos légszennyező anyag kibocsátások kb. 90%-a a nappali órákban (6-20 óra) kerül a levegőbe, és mivel a kibocsátás gyakorlatilag a talajszinten történik, a szennyező hatás jelentősebb.

Tekintettel arra, hogy Keszthely légszennyezettségét dominánsan a közlekedés határozza meg, ezért a kibocsátási adatok alapján modellszámításokat végeztünk el a közlekedésre jellemző nitrogén-oxidokra és szén-monoxidra. A terjedési modell alapján mindkét komponensre elkészítettük a terjedési számításokat, melyeket egy órás átlagokra, a leggyakoribb meteorológiai feltétel esetén, nyári csúcsforgalmi emissziós adatok alkalmazásával vizsgáltunk. A modell részletes számítási módszerét a *C.III.1/4. számú melléklet* tartalmazza.

A terjedési modell alapján a nitrogén-oxidok és a szénmonoxid rövid időtartamú szennyezőanyag eloszlásának terjedését a *10. és 11. számú térképmelléleteken* térképen ábrázoljuk. A közlekedésből kibocsátott nitrogén-oxidok és szénmonoxid mennyisége nem számottevő. Az ÁNTSZ immissziós méréseit alátámasztja a főbb közlekedési útvonalakra végzett terjedési modellszámítás is, melynek alapján megállapítható, hogy a legforgalmasabb útszakaszokon – Tapolcai út – Lovassy utca, Kossuth Lajos utca –

Georgikon utca – Bercsényi utca – a nitrogén-oxidok és a szénmonoxid koncentrációja lényegesen alatta marad a megengedett egészségügyi határértékeknek.

Mivel az előzetes vizsgálataink alapján megállapítható, hogy a város levegőjének a minőségét döntően a közlekedés-szállítás légszennyező anyag kibocsátása befolyásolja, monitoring állomást telepítettünk a Csapás út – Zsidi út keresztezésébe és a 06.01–06.10. időszakban folyamatosan vizsgáltuk a környezeti levegő minőségének az alakulását. A vizsgálataink eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze. A Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség Mérőállomása a 2002. június 1–10. közötti időszakban 10 napos folyamatos mintavételt végzett a PROGRESSIO Mérnöki Szolgáltató Bt. megrendelése alapján.

A Mérőállomás a levegő 24 órás folyamatos mérését az alábbi paraméterekre végezte el:

- kén-dioxid,
- szén-monoxid,
- ózon,
- nitrogén-monoxid,
- nitrogén-dioxid,
- nitrogén-oxidok,
- szálló por (PM₁₀),
- meteorológiai paraméterek.

A mérés immisszió-mérő konténerben történt, a folyamatos mintavételt a talajszint felett 3 m magasságban végezték. A mintavételi hely kialakításánál Keszthely egyik forgalmas csomópontját (71. sz. út) választottuk ki a konténer telepítését és energia igényét figyelembe véve. A konténert a FORD Simó Kft. telephelyén (Csapás u. 1.) kerítésen belül, a körforgalmi csomóponttól 10 m (a csomóponttól D-DK-i irányban) távolságra helyeztük el. A meteorológiai érzékelők 4-5 m magasságban folyamatosan mérték a levegőállapot jellemzőit, így a szélsőségeket és szélirányt, a hőmérsékletet és légnedvességet, légnyomást, össz sugárzást, UV-A és UV-B sugárzást.

A 10 napos mérés eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze: A mintavételi helyen az elemzett komponensek közül a kén-dioxid, szén-monoxid koncentrációi általában jóval a határérték alatt mozognak. A nitrogén-dioxid, nitrogén-monoxid, ózon és szálló por koncentráció esetében a néhány csúcsérték mellett közepes koncentráció a jellemző. Határérték túllépés egy esetben sem figyelhető meg. A mérési jegyzőkönyv teljes terjedelmét a *C.III.1/5. számú melléklet* tartalmazza.

Összességében megállapíthatjuk, hogy Keszthely város légszennyezettsége az egészségügyi határértékeket általában nem haladja meg, melyet számítás, modellezés és mérés (ÁNTSZ és jelenlegi folyamatos mérés) is bizonyít. Természetesen a meteorológiai körülményektől függően kedvezőtlen, elsősorban porkoncentráció növekedés tapasztalható a légtérben.

1.2. Légszennyező források

A légkörbe jutó szennyező anyagok tekintélyes része természetes eredetű, de az ipar fejlődése óta a mesterséges eredetű légszennyeződés is számottevő, egyes vegyi anyagok szempontjából pedig alapvető tényező.

A Szektorális környezetterhelés című, II. fejezetben foglalkoztunk az egyes termelési ágak levegőterhelésével, az előző, III.1.1. alfejezetben pedig az immissziós értékek becsléséhez használtuk ezeket az adatokat. Így csak az adatok összefoglalása történik a C.24-27. számú táblázatokban.

C.24. számú táblázat: Ipar és szolgáltatás kibocsátása 2000. évben

Légszennyező anyag	Kibocsátás (kg/év)
Szén-monoxid	6.846
Nitrogén-oxidok	5.525
Szilárd nem toxikus por	876
Toluol	2.577

Forrás: Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség

C.25. számú táblázat: Háztartások kibocsátása 2000. évben

Légszennyező anyag	Kibocsátás (kg/év)
Szén-monoxid	23.278
Nitrogén-oxidok	28.452

C.26. számú táblázat: Közlekedés kibocsátása 2000. évben (becslés)

Légszennyező anyag	Kibocsátás (kg/év)
Szén-monoxid	1.388.095
Nitrogén-oxidok	74.095
Korom	45.954

C.27. számú táblázat: Légszennyező anyagok összesített mennyisége

Légszennyező anyag	Kibocsátás (kg/év)
Szén-monoxid	1.418.219
Nitrogén-oxidok	108.073
Szilárd nem toxikus por	876
Toluol	2.577
Korom	45.954

Összességében megállapítható, hogy Keszthely levegőterhelésében a közlekedés számszerűen a legnagyobb kibocsátó. Az immissziós mérések szerint azonban ez a kibocsátás nem okoz kedvezőtlen hatást a város levegőminőségében.

2. A föld állapota

2.1. Talaj állapota és igénybevétele

A mezőgazdasági területek okszerű és szakszerű talaj használatának meghatározásához alapvető információt jelent az előforduló talajtípusok ismerete, és azok területi elhelyezkedése. A talajtípusok ismeretében lehet kialakítani a területen használatos kultúrákat.

A genetikus talajtípusok közigazgatási területen történő elhelyezkedését a 12. számú térkép mutatja be.

A 12. számú térkép méretarányának megfelelően tartalmazza az információkat, ennek megfelelő pontosságú. A nagy lépték ellenére is kiválóan alkalmas regionális tervezéshez, a mezőgazdasági fejlesztés fő irányainak kijelöléséhez, a legfontosabb alapelemek meghatározásához. Részletesebb talajtani információkat megadó térkép és adatanyag elkészítése szükséges

- egy-egy kisebb terület, tábla, mezőgazdasági gazdálkodó egység részletes fejlesztési tervének kidolgozásához,
- mezőgazdasági vízgazdálkodási beavatkozás kiviteli tervének elkészítéséhez,
- egy-egy tábla adott növényssorrendje agrotechnikai rendszerének meghatározásához.

Az uralkodó talajtípusok közül meghatározóak a Ramann-féle barna erdőtalajok és a telkesített síkláp talaj.

A talaj állapotát a talaj típusából kiindulva vizsgáljuk, elemezzük. Az érintett település részletes vizsgálatát 1988-ban a Zala megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálat végezte el. Ekkor minden hat hektáros egységről történt mintavétel. E vizsgálati eredményekből a következőket lehet megállapítani.

A terület talajának fizikai féleségei:

- | | |
|-------------------|--------|
| • homok: | - % |
| • homokos vályog: | 16,7 % |
| • vályog: | 29,5 % |
| • agyagos vályog: | 52,8 % |
| • agyag: | 1,0 % |

Az adatokból látható, hogy a közepes és nehéz mechanikai összetételű területek aránya a meghatározó. Ezeken a területeken található talajok hajlamosak a tömörödéssre, ezért az agrotechnikai műveletek sorába a mélylazítást feltétlenül el kell végezni.

A terület talajainak megoszlása a kémhatás alapján:

- | | |
|-------------------|-------|
| • erősen savanyú | 17,2% |
| • gyengén savanyú | 75,2% |
| • semleges | 7,6% |
| • lúgos | -% |

Az erősen savanyú területeken a melioratív adagú meszeztést célszerű végezni.

A terület talajainak megoszlása humusztartalom alapján:

- | | |
|---------------------------|-------|
| • igen gyenge (1 % alatt) | -% |
| • gyenge (1-1,5 %) | 50,4% |
| • közepes (1,5-2 %) | 38,9% |
| • jó (2-4 %) | 10,7% |
| • igen jó (4 % fölött) | -% |

Talajaink humusztartalma a genetikai tulajdonságok függvényében meghatározott, ezen változtatni antropogén beavatkozással csak rövid távra lehetséges.

A talajok szervesanyag-tartalmát azonban rendszeres szervesanyag-utánpótlással magasabb szinten lehet tartani. Ilyen beavatkozás lehet az istállótrágyázás, zöldtrágyázás, szennyvíz- és szennyvíziszap elhelyezés.

A terület talajainak megoszlása foszfortartalom alapján:

- gyenge (- 100 ppm) 1,4 %
- közepes (100-200 ppm) 48,1 %
- jó (200-300 ppm) 30,5 %
- igen jó (300 ppm fölött) 20,0 %

A terület foszforellátottsága összességében kielégítő, pótlása csak a vizsgálatokra alapozott szaktanácsban foglaltak szerint szükséges.

A terület talajainak megoszlása káliumtartalom alapján:

- gyenge (- 100 ppm) - %
- közepes (100-200 ppm) 30,7 %
- jó (200-300 ppm) 57,0 %
- igen jó (300 ppm fölött) 12,3 %

A káliumellátottság – hasonlóan a foszforhoz – kielégítő képet mutat. Ebből az is következik, hogy a természetett kultúrák káliumigényét a termelők igyekeztek kielégíteni.

Az előzőekben ismertetett talajtulajdonságok elsősorban a növénytermesztés szempontjából közelítették a talajtulajdonságokat. Környezetvédelmi szempontból elsősorban a toxikus illetve nehézfémek előfordulása, azok mennyisége illetve nagysága a meghatározó.

Magyarországon 1992. óta működik a Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer (TIM), amelynek az a lényege, hogy minden év azonos időszakában (szeptember 15. és október 15. között) az ország 1248 pontján 150 cm mélységig genetikai szintenként talajmintákat gyűjtenek be, azokat levizsgálják, és így a talajok tulajdonságainak változásait nyomon követhetik. Az érintett település közigazgatási határain belül egy ilyen pont van (jele S 44), melynek elhelyezkedését a *12. számú térképmelléklet* szemlélteti. E pont vizsgálati eredményeit az alábbi *táblázatban* tüntettük fel.

C.28. számú táblázat: Talajszennyezettség mértéke (mg/kg)

	S 44	határérték
Arzén	5,01	15
Kadmium	0,51	1,00
Kobalt	1,88	30
Króm	12,23	75
Réz	11,49	75
Higany	<0,50	0,50
Molibdén	0,50	7
Nikkel	19,01	40
Ólom	11,47	100
Cink	21,23	200

Magyarországon a talajokban megengedhető határérték-koncentrációkat a 10/2000. (VI. 2.) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendelet 2. számú melléklete határozza meg (a felszín alatti víz és a földtani közeg minőségi védelméhez szükséges határértékekről). A határértékeket összevetve a fenti táblázatban közölt adatokkal, megállapíthatjuk, hogy sehol sem lépik túl a szennyezettségi értékeket, tehát a talajok nem szennyezettek.

A fentiek alapján rögzíthető, hogy a vizsgált területen a talajvédelemben jelentősebb probléma nem tapasztalható.

A legnagyobb gondot – az ország más településeihez hasonlóan – az illegális személerakók jelentik, amelyek közvetlenül szennyezik a talaj felső rétegét és a talajvizet. Ezért fontos az illegális lerakók felmérése, megszüntetése és felszámolása.

A mezőgazdaságban végbement változások, a privatizáció során a nagyüzemi termelők mellett új gazdasági szereplőként megjelentek a kis területekkel rendelkező földtulajdonosok. A megváltozott szerkezetben fokozott figyelmet igényel az egyes termelők műtrágya, vegyszer, növényvédő szer használata, azok megfelelő minőségű, mennyiségű, környezetkímélő felhasználása. Fokozott figyelmet kell fordítani a földhasználók képzésére, továbbképzésére.

A vizsgált területen az erózió (víz és szél) veszélye nem jelentős. Az erózió mértékére vonatkozó jellemzőket a *13. számú térképmellékleten* mutatjuk be. A talajok vízgazdálkodási tulajdonságait a *14. számú térképmellékleten* ábrázoltuk. A földhasználati zonációt az *16. számú térképmellékleten*, a zonális célprogramok lehetséges területeit az *17. számú térképmellékleten* mutatjuk be.

2.2. Kőzetek, ásványok és igénybevételük

A Keszthelyi–hegység több tíz km² kiterjedésű, meredek peremekkel határolt, vízfolyás nélküli dolomitfennsík, melynek egyhangú képét csak az észak–déli csapású Vár völgy szakítja meg. A csaknem kizárólag felső–triász földolomitból álló hegység geomorfológiai szempontból rendkívül változatos. Távolról egységesnek tűnő tömegét számtalan völgy tagolja. Gyakorlatilag fedetlen, nyílt karsztnak tekinthető. A Sarvaly és Tátika közötti terület és a délre lenyúló uzsai vonulat közös jellemzője, hogy alapvetően bazaltból épül fel. A Kovácsi–hegy a Balaton–felvidék legnyugatibb bazaltterülete. A talajképző kőzeteket a *17/a., b., c. számú térképmellékleten* mutatjuk be.

A karsztkibúvásokat és vízbázis védőterületeket a *18. számú térképmellékleten* mutatjuk be. A térkép alapján megállapítható, hogy Keszthely területén jelentős a szennyezésre érzékeny terület, a karsztkibúvás és Cserszegtomaj települést is befoglalva jelentős vízbázis védőterülettel rendelkezik. Az agglomeráció részei a Gyenesdiás és Balatongyörök településekhez tartozó vízbázisok, melyek a karsztkibúvásokon keresztül szennyeződésre érzékeny területek.

A város közigazgatási területét besoroltuk az érzékenységi kategóriákba és megállapítható, hogy a város nagy része érzékeny a felszíni behatásokra. A Keszthelyi–hegység nagy része kétszeres, illetve háromszoros érzékenységgű terület, mely fokozott védelmet igényel. Az érzékenységet a *19. számú térképmelléklet* szemlélteti.

Földtani viszonyok

A csaknem 100 km² kiterjedésű Keszthelyi-hegység a Bakony és az egész magyar középhegységi rendszer legnyugatibb tagja. Környezetéből szigetként emelkedik ki, és többé-kevésbé meredek töréslépcsőkkel szalad alá, északon a Marcal-medencére, keleten a Tapolcai-medencére, délen a Balaton-árkára, nyugaton a Hévíz-völgyére. Középhegységi domborzati képe poligenetikus geológiai fejlődés eredménye.

A Keszthelyi-hegységet fiatal, pannóniai homokkal, agyaggal és különböző típusú pleisztocén deluviális üledékekkel töltött süllyedék – a Zsidi- és Vindornya-medence – tagolja két fő részre. Északon a Tátika-, Kovácsi hegycsoport pliocén korú, geológiai formakincsekben gazdag, bazalttufa és bazaltlava takarójának roncsai meredeznek: Láz-hegyek, Szebike, Sarvaly, Tátika, Hermán-tó-hegy, Kovácsi-hegy. Délen a Keszthelyi-fennsík egyenetlen felületű, lepusztuló tönkje emelkedik. Túlnyomóan észak-déli irányú, szélmarta töltések (Várvölgy, Büdöskúti-völgy, Cser-völgy, Bérlap-völgy, Szent-Miklós-völgy) és mikrotektonikus összetöredezések (Apró- és Pörkölt-hegyek), nagyobb szerkezeti mozgásán (Szent Mihály domb) tagolják. Mindemellett széles, erdő borította „tetők-hátak” jellemzik (Görbetető, Köves-tető, Kis- és Nagy Láz-tető, Nagy Szék-tető).

Fő építőközete a dolomit, mely szálban álló sziklák (Csóka kő, Kígyóvár), sziklaszurdok (Csóka kő-patak szurdoka), barlangok (Vadlány-barlang, Szobakő-barlang, Csodabogyó-barlang, Döme-barlang) tesznek geológiailag érdekessé. Ritkábban előforduló kőzetek az edercsi mészkő, rezi homokkő. A Márványkőfejtő földrajzi név, eredete további vizsgálatokat igényel. Helyenként hidrotermális okkerföldképződés (Cserszegtomaj, Pajtika felhagyott okkerbányái), pirit, markazit előfordulás is megfigyelhető.

A hegység peremeit, töréslépcsőit jégkori szoliflukció miatt lösztelen, pannóniai agyagos, glaciális kőtörmelékes lejtők alkotják. Keszthely és Balatongyörök között 1-2 km széles, kitűnő mezo klímájú lankák hajolnak a Balaton felé.

A dolomit és mészkő alapkőzetben a talajképződési folyamatoknak megfelelően a genetikai talajtípusok sorozata alakult ki. A DK–D–DNY-i tetőkön, gerinc éleken sziklás–köves váz talajok mozgó törmeléke található. Ezt követően fekete rendzina, illetve ha a talajképződést erózió kevésbé gátolja, barna rendzina alakul ki. A legtermékenyebb, vastag termőrétegű agyagbemosódásos és rozsdabarna erdőtalajok a völgyekben és lábhatárokban alakultak ki. Az erózió a hegység peremi részein nagymértékű, itt helyenként az eredeti termőréteg több mint 70 %-a lepusztult.

A Keszthelyi hegység elvi földtani rétegsorát a 17/b. számú térképmelléklet tartalmazza. A földtani rétegek áttekintő helyszínrajzát a 17/c. számú térképmelléklet mutatja be.

A hegység nagy része talajvíz nélküli terület. A középhegységi karsztvízszint 110-130 mBf szinten van. A hegységperemi részeken a talajvíz legnagyobb mélysége a terep alatt 4-6 m, legmagasabb szintje 1–2 m, ingadozása 1-3 m/év.

Technológiák és hatásuk a környezetre

A Keszthelyi-hegység bányászatát elsősorban a földolomit, alárendelten bazalt (Kovácsi-hegy) kitermelése jellemzi. A peremi-hegylábi részen homok, kavics és a Keszthelyt

nyugatról határoló tőzeg- és lápföld bányászata jelentős, azonban ennek mennyisége a dolomitbányászat mellett alárendelt. A kitermelés során a dolomitbányákban a minimális, vagy meg sem lévő fedőt eltávolítják – külön depózásra csak egyes esetekben kerül sor – ami után Bányakapitánysági engedéllyel végzett robbantásos jövesztéssel lazítják, aprítják és teszik szállíthatóvá a haszonanyagot. A helyszínen rakodják és szállítják a követ. Szükség esetén a törés-osztályozás utáni készletezésre-tárolásra is van lehetőség. A bányák jellemzően a téli időszakban szünetelnek. A nyilvántartott bányák a város közigazgatási területén a következők:

1. „Keszthely I.”(Pilikán) – dolomit
2. „Keszthely II.” (Csókakő) – dolomit
3. „Keszthely III.”(Tömlöchegyi) – dolomit
4. „Keszthely IV.” (Új – Budai hegyi) – dolomit
5. „Keszthely V.” (Budai - hegyi) – dolomit
6. „Keszthely VI.” (Úsztatómajor) – tőzeg

A bányatelkek elhelyezkedését a 20/a., b., c., számú térképmelléletek mutatják be, a 20/d., számú térképmelléklet pedig a közigazgatási területen található, a megkutatót 20 ha-nyi területet felölelő Úsztatómajori tőzegtelket ábrázolja.

A nevezett dolomit bányatelkeit 1994-1996. között alapították. Az egyes bányatelkek nagyságát és az ásványvagyon mennyiségét az alábbi C.29. számú táblázatban foglaljuk össze:

C.29. táblázat: Bányatelkek jellemzői

Bánya megnevezése	Bányatelek (ha)	Ásványvagyon (kt)	Alapítás éve
„Keszthely I.”(Pilikán)	8,00	3.428	1995.
„Keszthely II.” (Csókakő)	10,30	5.888	1994.
„Keszthely III.”(Tömlöchegyi)	3,87	2.890	1996.
„Keszthely IV.” (Új-Budai hegyi)	41,30	61.436	2000. (átruházás)
„Keszthely V.” (Budai-hegyi)	4,07	1.916	1996.

A Keszthelyi hegységben a bányatelekkel lefedett terület nagysága 67,54 ha. A bányászat külszíni, a valamikori melléküzemági (elsősorban termelőszövetkezet, erdőgazdaság) bányaként került az 1993. évi bányatörvény után magán-, vagy jogi személyek tulajdonába.

A „Keszthely VI.” (Úsztatómajori) bánya bányatelek fektetését több alkalommal elutasította az illetékes természetvédelmi hatóság, azonban jelenleg az évi 20 m³-es termelés legalizálására a terület tájrendezését tűzték ki célul. Feltételezhető, hogy a kitermelés növelése érdekében a bányatelek fektetés ismételten napirendre kerül, amely természetvédelmi szempontból – a lúp védelme érdekében – nem támogatható.

A bányavállalkozót egyre szorosabb anyagi érdek fűzi az effektív bányászati tevékenység végzéséhez. Az önkormányzat azon törekvése, hogy tiltja az új bányák megnyitását, megerősödött az ún. Balaton – törvénnyel, miszerint új bánya védett területen nem nyitható. A térségben országosan jelentősnek számító, illetve máshol nem található ásványi nyersanyag esetén a bányatelek fektetés mérlegelés tárgyát képezi. A térségben sem a dolomit, sem a tőzeg nem minősül kiemelkedő értékű különleges, az ország területén

máshol fel nem lelhető ásványi nyersanyagok. Az önkormányzat, mint a területet képviselő hivatali szervezet mérlegelő, ezáltal hangsúlyos szerepet tölt(het) be. Az alábbi fényképfelvételek illusztrálják – név nélkül – a bányászat tájban bekövetkezett irreverzibilis változásait.

A 19. és 21. sz. térképek alapján megállapítható, hogy Keszthely közigazgatási területe felszíni szennyeződésekre érzékeny, illetve védett természeti területeket oly mértékben tartalmaz, hogy bányatelek fektetése a közigazgatási területen nem javasolható.

3/a számú fénykép



3/b számú fénykép



Általános problémaként rögzíthető, hogy a bányászat a korábbi – nem mindig szakember vezette – termelés következtében egyáltalán nem a tájjal harmonizáló, felhagyása esetén alig vagy rosszul tájrendezett, évtizedek múltán is látható eredményt hagyott maga után.

3. A vizek állapota

3.1. A felszíni vizek állapota

Keszthely város felszíni vizeit két fő csoportban – Balaton és az abba torkolló vízfolyások – vizsgáljuk. A Balaton tó ökológiai állapotának – és a vízminőség javításának – alapjául a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Tervének elfogadásáról és a Balatoni Területrendezési Szabályzat megállapításáról szóló 2000. évi CXII. törvény szolgál. A vízminőség védelme szempontjából irányadó a 2035/2001. (II. 23.) Korm. határozat melléklete, amely a célállapotot a biológiailag hozzáférhető foszforterhelés csökkentésében határozta meg. A Keszthelyi medencében 2010-ben a foszforterhelés nem haladhatja meg a 21 t/év értéket. Ennek érdekében folyamatosan vizsgálni szükséges a tó terhelését.

A Balaton vízminőségének jellemzése

A Balaton vízminőségét a nyílt víz és a strandok (parti sáv) vízminősége együttesen jellemzi. A Közép-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség a Keszthelyi-öböl tóközép mintavételi pontban, az országos törzshálózati rendszer keretében, kétheti gyakorisággal vizsgálja a vízminőséget. A 2001. évi vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy az MSZ 12749:1993 szerinti minősítési rendszerben (I. /kiváló/ – V. /erősen szennyezett/ osztály) a tó vízminősége az öt paramétercsoportban változó – I-IV. osztályig.

Az oxigénháztartás csoportja alapján a tó összes szerves szén tartalma miatt IV. osztályú, azaz szennyezett minősítésű. Ennek oka feltehetően a befolyó huminsavakra vezethető vissza. A tápanyag ellátottság okozza a tápanyagháztartás csoportjában a III. osztályú minősítést. Az összes foszfor és klorofill-a koncentráció még mindig magas értéket képvisel. A mikrobiológiai paraméterek csoport minősítése kiváló (I.). A szerves és szervesetlen mikroszennyezők csoportjába a minősítés II., melybe belejártzik a geokémiai háttérszennyezettség. Az egyéb paraméterek csoport minősítése III. osztályú, melyet egyértelműen a vízminőség sajátos jellege okoz, nevezetesen az, hogy a pH és a vezetőképesség kissé magasabb értékű, mint a szabvány határértéke.

A nyílt víz 2001. évi összesített és nyári időszakra vonatkozó statisztikai adatait a *C.III.3/1. számú melléklet* tartalmazza.

A parti sáv vízminőségét jellemző strandvizsgálatokat az ÁNTSZ Zala Megyei Intézete és a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség is végzett 2001. év folyamán. A vizsgálatok elemzése alapján az alábbi megállapítások tehetők: a strandokon a víz minősége megfelelőnek minősített, a klorofill-a (mint a minősítés alapja) koncentráció értéke alapján a minősített vízben az algák jelenléte gyakorlatilag szemmel nem észlelhető. A részletes (KÖFE és ÁNTSZ) adatokat a *C.III.3/2. számú mellékletek* mutatják be.

A vízfolyások minőségének jellemzése

A Balaton szempontjából meghatározó vízfolyás a *Zala folyó*. Ennek vízminőségét a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség Zalaapáti-közúti híd szelvényében vizsgálja az országos törzshálózat keretében. A havi gyakoriságú mintavételezés MSZ 12749:1993 szerinti minősítése alapján megállapítható, hogy mind a nyári, mind az egész évi adatok az öt komponenscsoportban a víz minősége III., illetve a mikrobiológia paraméterek csoportjában IV. osztályú. A mérési eredmények alapján viszonylag magas az oxigénfogyasztás mértéke (szervesanyag terhelésre jellemző), a foszfortartalom. A folyóban a geokémiai háttéradottságok is kimutathatók.

A Keszthely város közigazgatási területén található többi vízfolyást nem vizsgálják az országos törzshálózat keretében. A Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség eseti vizsgálatai alapján (havi egyszeri gyakorisággal) a víz minősége normál körülmények között a Szent László árkon és a Büdös-árkon kémiai komponensek tekintetében elfogadható, azonban a mikrobiológiai komponensek esetében általában szennyezettnek tekinthető.

Az árhullámok idején 2000-ben célvizsgálat keretében elemezték a szennyezés időbeli lefolyását. A Büdös árok árhullámairól három alkalommal elvégzett mintázás alapján megállapítható, hogy a csapadékesemény első egyharmadában a szennyezés jelentős mértékű, majd csökkenés tapasztalható. Az utolsó harmadban a koncentráció értéke (KOI_{Cr} , összes foszfor) általában ismét megemelkedik. Ebből az a következtetés vonható le, hogy az első időszakban a meder átöblítéséből származik a terhelésnövekedés, míg az utolsó harmadban a vízgyűjtő területéről lemosódott szennyezőanyagok okoznak terhelésnövekedést. A Csóka-kői patak esetében csak egy mintavétel történt, azonban a tendencia hasonlóképpen értelmezhető. A vizsgálati eredményeket a *C.III.3/3. számú mellékletek* tartalmazzák.

3.2. A felszín alatti vizek állapota

A város térségében a talajvíz igénybevétele nem jellemző. A talajvíz általános mélysége 2-4 m között van Keszthelytől Ny-ra, míg a város térségében 4 m alatt található, azonban mennyisége nem számottevő. A rétegvizek 100-200 m-es mélységben találhatóak. Kémiai jellegük kalcium- magnézium- hidrogén-karbonátos, nagyon kemény. Nitrát tartalmuk a város külterületén vett vízminták alapján lényegesen alatta marad a 40 mg/l-es határértéknek.

Fenekpuszta térségében a talajvíz természetes állapotban 200 cm felett helyezkedett el, azonban ezt a Kis-Balaton működése folyamatosan befolyásolja. A talajvíz kémiai jellege kalcium- magnézium- hidrogén-karbonátos, kevésbé kemény, mint Keszthely térségében, szulfát tartalma 300 mg/l körüli.

Fenekpuszta térségben a Kis-Balaton tározón kívüli területeken a nitrátosodás is megjelenik. A vizek mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni védelméről szóló 49/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet 2. számú melléklete szerint Keszthely nitrát érzékeny területen fekszik, ezért a felszín alatti vizek védelme érdekében belterületen és külterületen a talaj terhelését csak a talajvédelmi és környezetvédelmi hatóság engedélye alapján lehet végezni. A rétegvizek minőségét és felhasználását az ivóvízellátás című, C.I.1. számú fejezet taglalja.

4. Élővilág állapota

A környezetvédelmi törvényünk a környezeti elemek közé sorolja az élővilágot, és kiemelt fontosságot tulajdonít a környezeti elemek egységes védelmének. Az élővilág védelme valamennyi élő szervezetre, azok életközösségeire és élőhelyeire terjed ki.

4.1. Tájhasználat, tájvédelem

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 6. §-a szerint a táj a földfelszín térben lehatárolható, jellegzetes felépítésű és sajátosságú része, a rá jellemző természeti értékekkel és természeti rendszerekkel, valamint az emberi kultúra jellegzetességeivel együtt, ahol kölcsönhatásban találhatók a természeti erők és a mesterséges, az ember által létrehozott környezeti elemek. A tájhasznosítás és a természeti értékek felhasználása során meg kell őrizni a tájak természetes és természetközeli állapotát, továbbá gondoskodni kell a tájak esztétikai adottságait és jellegét meghatározó természeti értékek, természeti rendszerek és az egyedi tájértékek fennmaradásáról.

Egyedi tájértéknek minősül az adott tájra jellemző természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van. Az egyedi tájértékek megállapítása és nyilvántartásba vétele a természetvédelem állami területi szerve, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság feladata.

Keszthely város külterületén a mezőgazdasági művelésű területek nagysága meghatározó, mint ahogy a III.2.1. fejezetben kifejtésre került.

4.2. Védett természeti értékek

Keszthely sajátos elhelyezkedésénél fogva igen sokszínű élővilággal büszkélkedhet. A Keszthelyi-hegység délnyugati része, a Kis-Balaton észak-keleti része, a Balaton Keszthelyi-öblének nyugati része és a Keszthelyi síkláp megannyi egymástól lényegesen különböző életteret biztosítanak növény és állatfajok tömegeinek. Ezek a területek a Balaton víztükrének kivételével egytől egyig védettek, legnagyobbbrészt a Balaton-felvidéki Nemzeti Park részét képezik, de a síkláp (mint lág) a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény erejénél fogva élvezi a törvényes védelmet. A város területén a védett természeti területeket, a védett fasorokat és a természeti területet a 21. számú térképmelléklet ábrázolja. Természeti értékek azonban a védett területek köréből kimaradt területeken is fellelhetők, olykor védett, nemegyszer fokozottan védett fajok élőhelyeit jelentik ezek a területek. Sajnos ezek fennmaradása jelenleg igen kétséges, bár közülük néhány jelentős terület az eredeti tervek szerint a Nemzeti Park részét képezte volna. Legjelentősebb védelemre is érdemes ilyen gyepterületek a 10839 hrsz-ú terület, valamint a Csák György rét nevet viselő 10875-10908 hrsz-ú időszakosan vizes rétek.

A Keszthelyi-hegység

A Keszthelyi-hegység Keszthely város külterületével egybeeső területét az alábbiakban részletesebben ismertetjük. A Keszthelyi-hegység Keszthely városától északra eső, nagy kiterjedésű, felszabdalt dolomittömb, amelyet délen a Balaton, keleten a Tapolcai-medence, északon a Zsidi-Vindornya-medence, nyugaton a Gyöngyös-patak völgye határol. A

hazánkat átívelő középhegység legnyugatibb tagja, mely környezetéből szigetszerűen emelkedik ki. Alapkőzetét tengeri üledékes kőzet, a dolomit (Edericsnél mészkő) adja, mely meredek völgyekkel tagolt, helyenként bércekkel, barlangokkal gazdagított. Hazánk egyik legváltozatosabb élővilágú vidéke, ahol a szubmediterrán xerotherm sztyeplejtőktől kezdve a zárt tölgyeseken és bükkösökön át a jégkori maradványokat őrző hideg szurdokvölgyekig sok élőhelytípus megtalálható, különlegesen gazdag, unikális értékeket is tartalmazó flórával.

Sajátos földrajzi fekvéséből adódóan három eltérő éghajlat érzeteti hatását: a kontinentális, mediterrán és atlanti vonások egyaránt felismerhetők növényzetének alakulásában, melyet a kőzet, a lejtésviszonyok és az emberi tevékenység még tovább módosít. Ennek köszönhetően a terület a botanikusok által kedvelt, mivel érdekes és védett növényekben gazdag. Az alföldi homokpusztákra és sztyepprétekre jellemző fajok mellett pannóniai bennszülött növények és szubatantikus, illír, prealpin és szubmediterrán növények is nagy számban előfordulnak.

Sajnos a természetvédelmi szempontból legértékesebb dolomitkopárok és sziklagyeppek nagy részét korábban feketefenyővel eltelepítették, amely kipusztította a legkülönlegesebb növényfajokat, valamint visszaszorította a jellegzetes erdőtülsőségeket (karsztbokorerdők).

A hegység állatvilágának kutatottsága meg sem közelíti a növényekét. Az állatvilág értékes csoportját alkotják az ízeltlábúak, de gazdag a terület hullókben és énekesmadarakban is. Vízben bővelkedő források leginkább a hegység peremén törnek elő, a hegység belseje vízben szegény, de néhány forrást a hegyek között is találunk (pl.: Szent Miklós-forrás, Büdös-kút).

Tágabb értelemben a Keszthelyi-hegységhez sorolják a Kovácsi-hegy, Tátika, Szebike, Láz-hegy alkotta vonulatot, azonban ezek vulkáni tevékenység hatására kialakult bazalthegyek, az előzőtől sok tekintetben eltérő növény- és állatvilággal. A Keszthelyi-hegység csaknem teljes területe 1997. szeptember 17-e óta a Balaton-felvidéki Nemzeti Park országos jelentőségű védett természeti területéhez tartozik.

Az élettelen környezet vizsgálata

Geográfiai, geológiai jellemzés

A Keszthelyi-hegység a Dunántúli-középhegység legnyugatibb nyúlványa, alapkőzete a dolomit, amely tektonikus-eróziós árkok mentén tagolódik. Tökéletlenül letarolt fennsík, domborzata változatos felszínű, felső-triász földolomitból álló, nagy reliefenergiájú fedetlen karszt. Általában É-D-i irányultságú terjedelmes háta, széles völgyek, mély szurdokok, magánosan álló dolomit kőoszlopok, halomszerű dombok gazdagítják a térszínt. A legmagasabb csúcsok 350-450 m körüli magasságot érnek el. Barlangképződés – a dolomit mészkőtől eltérő vízoldhatósága következtében – kevésbé jellemző, különösen Keszthely közigazgatási területét illetően, bár a Csóka-kő szikláinak oldala egykor volt, azóta beomlott barlangokról tanúskodik. A dolomit mellett szórványosan előfordul a homokkő (pl.: Vári-völgy) is a felszínen.

Hidrológiai viszonyok értékelése

A Rezi község határában eredő Hidegkúti-patak (Csóka-kői-patak) a terület egyetlen jelentősebb vízfolyása, de ez is az időszakos vízfolyások jellegzetes arcúlatát adja. Hóolvadás és hosszan tartó intenzív esők idején bővizű hegyi patak módjára rohan le a

völgyben, máskor búvópatakként viselkedik és száraz lábbal gázolható. Még ilyenkor is jóval nedvesebb környezetet jelent a többi területéhez viszonyítva, ezért a nyári szárazságok idején rovarok ezreit találjuk a mederben, amint igyekeznek szomjukat oltani. A területen előforduló magasabb rendű állatfajok egyik legjelentősebb vízszerezési lehetőségét a dagonyák és az erdei utakon kialakult pocsolyák adják, bár legtöbbjük a szárazabb időszakokban teljesen kiszárad.

A természetvédelmi törvény értelmében védett források a területen nem ismertek.

Talajviszonyok leírása

A dolomit alapkőzeten a talajképződési folyamatok által meghatározott talajtípusok alakultak ki. A tetőkre, meredekebb hegyoldalakra a rendzina, a völgyekre, lankásabb oldalakra a barna erdőtalaj jellemző. A mindenkori talajviszonyok meghatározó szerepet töltenek be a növényzet alakulásában.

A térség növényvilágának felmérése

A terület növényföldrajzi ismertetése

A Keszthelyi-hegységre határozott szubmediterrán jelleg, gazdag dolomitvegetáció jellemző. Növényföldrajzi megközelítésből a Dunántúli-középhegység (*Bakonyicum*) flóraidékének Balaton-vidék (*Balaticum*) flórajárásába tartozik. A délies és örökzöld fajok viszonylag nagy száma (pirítógyökér, kaukázusi zergevirág, szúrós csodabogyó, orchideák, babérboroszlán) azonban kifejezett illír hatásokat mutat, hiszen a terület határos a *Praeillyricum* flóraidékének Zalai, valamint Somogyi flórajárásával és ez a Keszthelyi-hegység florisztikai gazdagságában meg is mutatkozik.

Összefoglalva tehát a vegetációban uralkodó pannóniai jelleg mellett szubmediterrán, illír és szubatlantikus hatások is érvényesülnek.

Vegetációtérképezés – fitocönológiai értékelés

A peremhegyek déli oldalaira felhúzódó xerotherm erdőssztyep növényzet igen gazdag és értékes, amely még kiegészül a dolomitflóra elemeivel.

A hegyhátakon uralkodó karsztbokorerdők és xerotherm tölgyesek mellett jellemzőek a völgyekben, medencékben a cseres- és gyertyános tölgyesek, az északi hűvösebb, csapadékosabb lejtőkön az extrazonális bükkösök. Ezekben az erdőkben kora tavasszal a geofiton növények az uralkodóak (szártalan kankalin, odvas és ujjas keltike, hagymás fogasír, bogláros és berki szellőrózsa, salátaboglárka, medvehagyma, stb.). A késő tavasz és a nyárelő pedig az orchideák gazdag tárházát vonultatja fel.

Védettségi állapot

A hegységi terület 1997. szeptember 17-e óta zömmel a Balaton-felvidéki Nemzeti Park II. zónás része. Ezen belül fokozottan védett (I. zónás) területek:

- a Szoroshadi úti fokozottan védett terület, mely elsősorban a fokozottan védett adriai sallangvirág (*Himantoglossum adriaticum*) és a légybangó (*Ophrys insectifera*) megóvását szolgálja;
- a Csóka-kő környéke, mely sajátos növénytársulásai, gazdag növény- és állatvilága, illetve tájképi értéke védelmében nyerte el e minősítést.

A terület növényföldrajzi jellemzése

A Keszthelyi-hegység dolomithegyeink egyik legszebb, legfajgazdagabb része (74 védett növényfajt sikerült kimutatni), de sok helyen kisebb-nagyobb foltokat feketefenyővel beültettek.

A Pilikáni-völgy alját homokos üledékek alkotják, itt szép pusztagyep maradványok és fajgazdag tisztások vannak. Sajnos ezeken a részeken spontán terjed a feketefenyő és a bálványfa.

A hegygerinceken, tetőkön árvalányhajas sziklagyepet és sztyeplejtőket találunk. A fenyvesítés igen jó élőhelyeket tett tönkre, ezért fontos lenne a fenyvesek fokozatos megszüntetése, az eredeti vegetációtípusok visszaállítása.

Cserszegtomaj fölött a Keszthelyi-hegység területén négy külszíni bánya működik, hatalmas területeket foglalva. A fenyvesítés következtében az egykori értékes növénytársulások közül néhány még fennmaradt, pl. a Csóka-kő környékén, ahol a sok fenyegetés (bányászat, sziklák lerobbantása, tarvágás, fenyvesítés, stb.) ellenére még igen szép, természetközeli vegetációt találunk. Különösen érvényes ez a Csordakúti-völgy gímpáfrányos szurdokerdeire, reliktum elegyes karszterdeire. Meredek falú szurdokvölgyének középső részén, a jobb parton emelkedő Kígyóvár és Csóka-kő látványos dolomitszirt, amely utóbbinál a kis méretű Csóka-kői-sziklaüreg található.

Maga a Csóka-kő – az alatta lévő gímpáfrányos szurdokvölgyel együtt – párját ritkító botanikai jelenség, a tetején magyar gurgolyás dolomitsziklagyepel, cserszömörccs karsztbokorerdővel, oldalában sok édesgyökerű páfránnyal.

A területen két olyan orchidea is van, amely unikális értéket képvisel: az adriai sallangvirág és a légybangó. Mindkét fajnak 2-3 másik előfordulása ismert még az ország területén (Farkas, 1999).

Új elemként jelentek meg a terület növénytársulásai között egyes védett orchideafajok a felhagyott kavicsbányagödrök refugiumterületein. E területről egyedül innen ismert a mocsári nőszőfű (*Epipactis palustris*) és a hússzínű ujjaskosbor (*Dactylorhiza incarnata*).

Jellemző élőhelytípusok:

- gyertyános tölgyes (*Quercus-Carpinetum*)
- cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*)
- elegyes karszterdő (*Orno-Fagetum*)
- törmeléklető-erdő (*Mercuriali-Tilietum*)
- dolomitsziklagyep (*Seseleo-Festucetum pallentis*)
- sziklafüves lejtősztyep (*Chrysopogono-Caricetum humilis*)
- szurdokerdő (*Phyllitidi-Aceretum*)
- középhegységi bükkös (*Melitti-Fagetum*)
- elegyes karszterdő (*Orno-Fagetum*)
- cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*)
- cserszömörccs karsztbokorerdő (*Cotino-Quercetum*)
- pusztafüves lejtősztyep (*Diplachno-Festucetum sulcatae*)
- sziklafüves lejtősztyep (*Chrysopogono-Caricetum humilis*)
- nyílt dolomitsziklagyep (*Seseleo-Festucetum pallentis*)

A terület jellemző védett növényeit a C.III.4/1. számú melléklet tartalmazza.

A térség állatvilágának felmérése

A terület faunisztikai ismertetése

A Holarktikus faunabirodalmon, a Palaeartcis faunaterületen, a Nyugat-Palaeartcis faunatarományon, az Euro-turáni faunavidéken belül található a Közép-dunai faunakerület. Ez gyakorlatilag a Kárpát-medencének felel meg. Délről a mediterrán, északról a boreális illetve balti fauna hatott hazánkéra, keletről pusztai és sivatagi elemek

keveredtek az alapfaunába. A Keszthelyi-hegység a Matricum faunakörzetének nyugati végében található a Praeillyricum és Praenorikum határán. A Keszthelyi-hegység gerinces zoológiai szempontból kevésbé speciális terület, gerinctelen faunája (pl.: puhatestűek, ízeltlábúak) azonban nagyon gazdag, de sajnos kevésbé ismert.

Faunatérképezés – zoocönológiai értékelés

A Keszthelyi-hegység Keszthely közigazgatási területéhez tartozó részeinek jellemző emlős állatainak bemutatása a *C.III.4/2. számú mellékletben* található.

A *puhatestűek* közül a csigák (*Mollusca*) hegységen belüli előfordulásáról vannak régebbi, ám máig érvényes és értékes adatok (Soós, 1959).

Az *ízeltlábúak* fajban gazdag törzsén belül a nagylepkekkel (*Lepidoptera*) foglalkoztak Herczig és mások, (1981), akik számos érdekes adatot közölnek. Kondorossy (személyes közlés) a poloskákat (*Heteroptera*) vizsgálta tüzetesebben és kimutatót 4 kimondottan mediterrán fajt is a Keszthely környéki hegyvidékről. A hegység sziklagyeppei, lejtősztyeppei, karsztbokorerdei minden bizonnyal számos védett vagy ritka egyenesszárnyú rovar (*Hymenoptera*) előfordulási helyei is, de ezekről sincs hitelt érdemlő információnk. A futóbogarak (*Carabidae*) természetvédelmi szempontból érdekes családjáról viszonylag több információnk van.

Állandó vízfolyás és állóvíz hiányában a *halfaunáról* (*Pisces*) nincsenek adatok.

A *kétéltűek* (*Amphibia*) közül elsősorban a szárazságot jól viselő fajok: a barna varangy, erdei béka és zöld levelibéka fordulnak elő.

A terület *hüllőfaunája* (*Reptilia*) kifejezetten gazdag. Ideális életfeltételek adóttak az erdei sikló, rézsikló, a fürgé gyík, fali gyík és a zöld gyík számára.

A *madárvilág* elsősorban az énekesmadár alkatúak (*Passeriformes*) tekintetében gazdag. Ritka ragadozó madarak (*Falconiformes*) újabban – a lovas- és gyalogos turizmus állandó zavarása, valamint a nem megfelelő erdészeti kezelés miatt – nem tudnak sikeresen költeni a területen. Pedig a század első felében pl. a Csóka-kő ismert kerecsensólyom (*Falco cherrug*) fészkelőhely volt és a faj egy-egy példánya azóta is évről évre megfigyelhető a területen. A darázsölyv (*Pernis apivorus*) fészkelése sem bizonyított, Keszthely közigazgatási területén csak elvéve sikerült egy-egy példányt megfigyelni.

Az *emlősök* közül a legtöbb helyen gyakori rovarévőkön (*Insectivora*) túl a denevérek rendje (*Chiroptera*) igen magas fajszáma emelkedik ki, mely természetvédelmi szempontból is igen jelentős. A Keszthelyi-hegységben 1993 óta végzett vizsgálatok 16 (!) faj jelenlétét bizonyították, de barlang és víz hiányában csak néhány mintavételi hely esett Keszthely város közigazgatási területére. Ennek ellenére – az élőhelyek hasonlósága és a denevérek mobilitása következtében – valószínűsíthető a fajok többségének e területen való előfordulása is. A rágcsálók (*Rodentia*) természetvédelmi szempontból jelentősebb (védett) fajai a pelék (*Gliridae*) és az erősödő állományokkal bíztató mókus (*Sciurus vulgaris*). A ragadozók (*Carnivora*) rendjén belül igazán ritka állatfajt nem találunk. A két kimutatót védett fajon kívül a nyuszt (*Martes martes*) is minden bizonnyal megtalálható, de a területbejárások alkalmával óvatos természeténél fogva nem került szem elé. A vadmacska (*Felis sylvestris*) számára is potenciálisan jó élőhelyeket találtunk, de a lakott területek közelsége miatt nagy valószínűséggel a hajdanvolt állomány a házimacskákkal történő átkezeszteződés révén erőteljes genetikai leromláson mehetett keresztül.

A Kis-Balaton és a Balaton Keszthelyi öblének nyugati része

A Kis-Balaton és a vele szerves egységet képező fenékpusztai Balaton-part a hazai természetvédelem egyik legjelentősebb múltú, európai hírű madárrezervátuma. 1997. óta a Balaton-felvidéki Nemzeti Park része, de már ez előtt 1993-tól a nemzetközi jelentőségű vadvizek (Ramsari területek) listájára is felkerült.

A Keszthely-hévízi láp

A Keszthely-hévízi láp Magyarország egyetlen, leginkább épségben megmaradt és legnagyobb kiterjedésű lápterülete, nagysága mintegy 11.000 hektár. E terület egy része Keszthely Város közigazgatási területéhez tartozik, melynek főbb határvonalai a következők:

- 71-es számú út Keszthely és Hévíz városokat összekötő része;
- Gyöngyös csatorna és az Egyesített övcsatorna;
- Déli keresztcsatorna;
- Keszthelyi határárok.

A Keszthely-hévízi láp védettsége a jogi szabályozás szempontjából két szakaszra osztható. A területet előbb önkormányzati rendelet védte, majd a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 23. §-ának (2) bekezdése értelmében a törvény erejénél fogva került védelem alá.

A Keszthely-hévízi láp védelmére az önkormányzat által készített szakvélemények részletezik. A területhasznosítás jelenlegi helyzetét, vízrajzi, ökológiai, állat- és növényföldrajzi állapotát és javaslatot tesznek természet- és környezetvédelmi feladatokra.

A XVIII. században tervek készültek a terület lecsapolására. A tervek részben meg is valósultak. Az eredeti élővilág degradálódott, de nem sérült meg végzetesen, ugyanis a korábban részben lecsapolott területeken a meliorációs törekvések nem jártak mezőgazdasági értelemben vett sikerrel, a terület ugyanis megőrizte természetközeli jellegét, reliktum fajok és életközösségek menedékhelyeként, ökológiai zöldfolyosóként, a kistáj mezoklimatikus szabályozó erejeként funkcionált. A termőföldek magánkézbe adását követően a lápmedencében a tulajdonosok és a parcellák száma jelentősen megnőtt. A mezőgazdasági termelés jelentősen visszaesett, ami részben pozitív hatással járt, ugyanakkor sok területen tájidegen növények szaporodtak el a rendszeres művelés (kaszálás, legelés) hiánya miatt. Összefoglalva megállapítható, hogy a részbeni lecsapolás, a tulajdonosok nagy száma és a természetközeli művelés hiánya a láp fennmaradását veszélyezteti.

A láp megmaradásának alapvető feltétele az altalaj vízszabályozására épülő vízrendezés. Nemzetközi és hazai kutatási eredmények alapján a környezetkímélő láphasznosítás feltételei -40 és -60 cm talajvízszint tartásával biztosíthatók. Ettől mélyebb talajvíztartás esetén – térségünk éghajlati viszonyai között – a szerves anyag lebomlás felgyorsulhat, és a nyári időszakban az 50 mm/év nagyságot is elérheti.

A Keszthelyi láp valaha a Kis-Balatonnal és Balatonnal szerves egységet alkotott. A lecsapolások után vált annyira szárazzá a terület, hogy hasznosításának gondolatával

lehetett foglalkozni. A hasznosítással egy időben a terület gazdag élővilága folyamatosan elszegényedett, sorban tűntek el az élőhelyi változásokra érzékenyen reagáló állatfajok. Ezt az elszegényedési tendenciát lehet nyomon követni Keve András madártani megfigyeléseinek jegyzeteiből (Keve, 1970).

A Keszthely-Hévízi láp medence jellegéből adódóan főleg lápos réti és síklápi talajok a jellemzőek, melyeken mintegy 500 növényfaj él. A jellemző növényfajok leírását a C.III.4/3. számú melléklet tartalmazza.

Állatföldrajzi szempontból a terület a *palearktikus* faunaterület euro-turáni faunavidéke közép-dunai faunakerületének része, és ezen belül Magyarország legnagyobb részéhez hasonlóan a Pannóniai, *Pannonicum* faunakörzethez tartozik. Ezen belül azonban több faunajárás határán fekszik. A Kis-Balatonnal együtt a Nyugat-Dunántúl, *Praenoricum* és a Dél-Dunántúl, *Praeillyricum* peremterülete, és mint ilyen, bármelyikhez sorolható.

A peremterület jellegéből adódóan a lapterületnek tehát az alapfaunán kívül számos mediterrán vagy kis mértékben kelet-alpesi, *Noricum*, illetve inkább alpokaljai, *Castriferreicum* elemet is kellene tartalmaznia. A valóságban – a láp sajátos mikroklímájából adódóan – ezek a hatások csak igen kis mértékben tapasztalhatók, inkább a hidegkedvelő euro-szibériai fajok megjelenése figyelhető meg. A hidegkedvelő fajok jelenlétének az lehet a magyarázata, hogy a láp faunájára hatással van a tőle alig pár száz méterre kezdődő Keszthelyi-hegység, ami viszont az Északi-középhegység, *Matricum* része, a legrészletesebb felosztás szerint a Dunántúli-középhegység, *Bakonyicum* régió külön kis tájegysége.

Problémák:

Keszthelyi hegység területén:

1. A hatalmas területeken teret nyert külszíni bányászat, a természetes erdőfelújítási módokat mellőző erdőgazdálkodás, az illegális szemétkerakók megjelenése mind-mind olyan problémák, melyeknek megoldása nem tűr halasztást.
2. Sajnos Cserszegtomaj fölött, a Keszthelyi-hegység erdeiben már erősebben jelentkeznek a kultúrhatások: a területen négy külszíni bánya működik hatalmas területeket foglalva, nagy területeket fenyvesítettek be, e helyeken az egykori értékes növénytársulásoknak már csak a romjai találhatók meg.
3. A területet veszélyeztető tényezőkként az igen intenzív és korlátok nélküli külszíni dolomitbányászatot, a pusztagyep-maradványokat veszélyeztető adventív fajokkal (bálványfa, akác) és feketefenyővel történő spontán beerdősülést, a túlzott és határok közé nem szorított lovasturizmust, a múltban folyó kavicsbányászatot és ezen felhagyott bányagödörök helyén az illegális szemétkerakást nevesíthetjük.
4. Elkészerítő állapotok uralkodnak pl.: a Csóka-kői dolomitbánya környezetében, ahol a Kígyóvár szikláit már néhány méternyire megközelítették, dózerokkal kitolva élő fákat és a robbantások is veszélyesen közel folynak. A fokozottan védett terület bányával határos szakaszán a mázsányi kőbombáktól a kommunális szeméten át a veszélyes hulladékokig (pl. hidraulikaolajos hordók) számos nem oda való dolog található.
5. Ugyancsak veszélyezteti a terület élővilágát a túlzott mértékű turizmus. A Csóka-kő sziklafalain fészkeléssel próbálkozó hollók és ragadozómadarak, valamint a lejtősztyeppeken, sziklagyepeseken élő növények nagyarányú megfogyatkozása (pl.: leánykőöröcsin, agárkosbor visszaszorulása) mind-mind az illegális sziklamászóknak és "virágszedő" kirándulóknak, és kereskedőknek tudható be.

Keszthelyi síkláp területén:

6. A Keszthelyi síkláp területén a legnagyobb probléma a láp kiszáradásának veszélye, a lápi vidékeken a csapadékhiány és nem megfelelő módon kialakított elvezető rendszerek következtében évről évre egyre nagyobb a vízhiány, illetve kellő mértékben nem szabályozható a terület vízháztartása. Ennek eredményként az alábbi problémák és következmények valószínűsíthetők:
 - 6.1. A vizes élőhelyekre jellemző természetvédelmi szempontból értékes növénytársulások rohamosan engedik át helyüket az invazív tájidegen növényfajoknak (gyomok), ezzel összefüggésben szegényedik el a lápvidék faunája is. A gyomfajok miatt megnő a pollenveszély is.
 - 6.2. A tőzeg mineralizációja nagymértékben felgyorsul, a tőzegpusztulás mértéke elérheti a 30-32 t/ha/év szervesanyag tartalmat, és a 300 kg/ha/év nitrát-nitrogént. A Balatonba jutó nitrogénterhelés megközelítően 400-500 t/évre emelkedik.
 - 6.3. A tőzegpusztulás veszélyezteti a Hévízi-tó létét.
 - 6.4. A tőzeg kiszáradásával együtt jár a lápégés veszélye, ami nemcsak a felbecsülhetetlen ásványvagyton elvesztését, de hosszantartó légszennyezést is jelent (kihat az idegenforgalomra).
 - 6.5. A kiszáradás következtében csökken a láp kedvező mikroklímát befolyásoló szerepe is.
7. A lápot szennyvízelhelyezésre használják a Sármelléki úttól É-ra elhelyezkedő területrészen.

4.3. Nem védett területek természeti értékei

Keszthely város fekvése és táji, természeti adottságaiból adódóan, a 7598 ha-os közigazgatási határból csak 1004 ha tartozik a belterülethez. A településhez tartozó védett területek nagy területi részesedéssel bírnak. A 3800 ha védett területből 1500 ha a Keszthely –Hévízi láp, 1200 ha a Keszthelyi hegység és 1100 ha a Kis-Balaton területe.

A területnek 16 %-át teszik ki a szántók, valamint a nagy gyepterületeket magába foglaló tájban jelenleg 895 ha (13,6 %) rét és legelő található. A tájból kimagasló és azt megjelenésében uraló Keszthelyi hegység lejtőin mintegy 8 ha hagyományos kisüzemi gyümölcsös fekszik, és az erdők kiterjedése mintegy 2154 ha (32,7 %).

A külterület nagy része védett természeti terület. A fennmaradó rész döntően mezőgazdasági művelés alatt áll, melynek részletezésétől a továbbiakban eltekintünk, mivel ezzel már a II. fejezet részben foglalkoztunk.

Erdők

Az erdőgazdasági területek vegyeskorú, zömmel keménylombos, ritkábban fenyőerdős területek. Az erdők a mészkedvelő cseres és gyertyános tölgyesek, cseresek, illetve ezek különböző elegyarányú típusaiból állnak össze, kisebb fenyőerdős részarányal.

Az összefüggő erdőkön kívül az ilyen alacsony erdősültségű tájon felértékelődik a fasorok, facsoportok szerepe. Ezek közül különösen értékesnek tekinthetők a vizes rétek, árkok erdősődésével és cserjésedésével létrejövő foltok.

Rétek

Keszthelyen a lapterületeket övező erdő és gyepterületek mellett néhány szántó parcella is természeti területnek minősül. Az apró parcellákra felaprózott mezőgazdasági területek nagy része ugaron hagyott, műveletlen.

Művelésből kivett területek

A mezőgazdasági művelésből kivett területek elsősorban a vízfolyások és az árkok, vagyis a felszíni vizek. A felszíni vizekkel a III. 3.1. fejezet foglalkozik, jelen fejezet csak a természeti jelentőségét hangsúlyozza.

5. Épített környezet

A környezetvédelmi törvény szerint az épített környezet környezeti elem, ezért védelme kiterjed a településekre, az egyedi építményekre és műszaki létesítményekre is. A természetes és épített környezet összehangolt védelme érdekében a területfejlesztési koncepciókban, a területrendezési és településrendezési tervek elkészítése során a bennük foglalt elképzelések várható környezeti hatásait is fel kell tárnunk, és értékelni.

Keszthely város 40/1996. (XII. 19.) számú önkormányzati rendeletével fogadta el Keszthely Általános Rendezési Tervét, melynek az OTÉK szerinti módosítására 2001. évben elkészítették a város szerkezeti tervének koncepcióját, mely Hévíz városéval együtt készült. Jelenleg a szerkezeti terv egyeztetése folyik. Mivel a szerkezeti terv részletesen foglalkozik a település szerkezetével, így a következő fejezetben csak vázlatosan tekintjük át a környezetvédelemhez kapcsolódó megállapításait.

5.1. Településszerkezet

A város a Balaton ÉNY-i partján a Keszthelyi-hegység lábánál helyezkedik el. A tó ezen része – régészeti adatok alapján – már az új-kőkortól lakott terület volt. A történelem során a település szerkezete folyamatosan alakult, mígnem elérte mai formáját.

Keszthely város szerkezetét nagymértékben meghatározza a rajta keresztül ívelő Gesztenye-allé, mely Keszthely Fő utcáját, és így a város gerincét alkotja. Az allé a Fő térbe, majd ezt követően a Festetics kastély parkjába torkollik.

A város szerkezete vegyes képet mutat, ami a település korával magyarázható. Az eltérő építési idejű épületek a városrészek eltérő arcúlatát adják. Maguk a kisvárosi jellegű területek is változatos képet mutatnak, amihez még hozzájárulnak a nagyvárosi jellegű településrészek is. A legrégebbi városrész a Fő tér körül koncentrálódik, és kifelé haladva egyre fiatalabb beépítésekkel találkozhatunk. Nagyvárosi beépítéssel találkozhatunk a vásártér környékén, a Vaszary Kolos utca 30-as övezetre eső részén és a Fodor utca lakópihenő övezetében.

Gazdasági területek és *iparterületek* egyaránt találhatóak a városban, de a városközpontban nincs ilyen jellegű terület. A Georgikon úton találhatóak kisebb telephelyek. Kereskedelmi és szolgáltató területek a Csapás út északi oldalán, iparterületek pedig a Zsidi út mentén helyezkednek el, lakóterülettől megfelelő távolságban.

5.2. Védett épületek, építmények

Keszthely környezetvédelmi programjában hangsúlyozni kell az épített környezet, ezen belül elsősorban a műemléki környezet védelmét, mert az esztétikai szempontok meghatározzák a környezet állapotáról kialakult képet.

A kulturális örökség védelméről szóló *2001. évi LXIV. törvény* szerint a kulturális örökség védelme közérdek, megvalósítása közreműködési jogosultságot és együttműködési kötelezettséget jelent az állami és önkormányzati szervek, nemzetiségi szervezetek, az egyházak, a társadalmi és gazdasági szervezetek, valamint az állampolgárok számára.

A vizsgált területen az egyes kulturális örökségeket a *191/2001. (X. 18.) Korm. rendelet* a *C.30. számú táblázat* szerinti kategóriákba sorolta:

C.30. számú táblázat Keszthely 191/2001. (X. 18.) Kormány rendeletben felsorolt műemlékei és kategorizálásuk

Településrész	Törzsszám	Cím	Elnevezés
I. KATEGÓRIA			
Keszthely	4773	Bercsényi u. 65. Georgikon u. 20. sz. mögött	Georgikon major
Keszthely	4768	Fenekpuszta	Gazdasági épület
Keszthely	4769	Fenekpuszta	Római kori épületek maradványai
Keszthely	4767	Fenekpuszta	Festetics-kúria
Keszthely	4793	Fő tér	R. k. plébániatemplom
Keszthely	4796	Fő tér 10. Jókai u. 1.	Premontei rendház
Keszthely	4771	Georgikon u. 1.	Lakóház
Keszthely	9574	Georgikon u. 1. sz. ház udvarában	Istálló
Keszthely	4772	Georgikon u. 20.	Georgikon
Keszthely	9575	Georgikon u. 21/B	Pálmaház, üvegházak
Keszthely	9576	Georgikon u. 23.	Magtár
Keszthely	4804	Kastély u.	Immaculata-szobor
Keszthely	4770	Kastély u. 1.	Szt. Ilona-szobor
Keszthely	4799	Kastély u. 1. Georgikon u. 1., 21., 21/A, 21/B, 21/C Soproni u. 2. Lehel u. 2. Bástya u. 2-4-6.	Festetics-kastély és parkja
Keszthely	4801	Kastély u. 11.	Szabadság, volt Amazon Szálló
Keszthely	4791	Lehel u. 2.	Lakóház
II. KATEGÓRIA			
Keszthely	4784	Kossuth u. 22.	Pethő-ház, Goldmark Károly szülőháza
Keszthely	10623	Kossuth u. 22.	Zsinagóga

A helyszíni szemlék tapasztalatai azt mutatják, hogy a város összességében gondozott település benyomást kelti. A műemlékek rendszerint jól karban tartott állapotban vannak, vagy tervezik azok felújítását.

Keszthely nevezetessége, a Festetics kastély és parkja jó állapotban van, kertjét folyamatosan gondozzák. Az elmúlt évben megkezdődött a park észak-nyugati részének felújítása az egykori lovarda újjáépítése is. Elmondható mindez az egykori Georgikon épületéről is, valamint a Georgikon majorról, mely jó ideje múzeumnak ad helyet. A Fő téren álló római katolikus plébánia templom felújítása időszerű lenne, mely az előtte kialakított térrel a városközpont díszéül szolgál. A Fő tértől sugárirányban találhatóak a város legrégebbi épületei is, melyek egy része jó állapotban, más része elhanyagoltan áll.

A Fenékpusztai településrészen található műemlékek állapota nem nevezhető jónak. Sajnos az itt lévő védett épületek, bár történelmi jelentőségük nem kisebb, mégis elhanyagoltabb állapotban vannak, mint Keszthelyen található társaik.

5.3. Zöldterületek, településökológiai adottságok

A város zöldfelületi rendszerét a zöldterületek (közparkok, közkertek), erdőterületek és az egyéb övezetek zöldfelületei alkotják. Keszthely belterületéhez (1004 ha) viszonyítva a belterületi zöld terület (55,3 ha) aránya (5,5 %) alacsonynak mondható. Ez az adat azonban a valóság ábrázolására nem alkalmas. Keszthely város belterületének jelentős része alacsony beépítettségű – családi házas – lakóterület, amely jellegéből adódóan magas zöldterületi arányt képvisel.

Az ősi kialakítás miatt a városközpont nem ad teret a zöldfelületi elemeknek, itt legfeljebb a pontnövényzet vagy szegélynövényzet telepítése lehetséges. A központtól kifelé haladva azonban bőségesen találhatunk parkokat, fasorokat, melyek ellensúlyozzák a zöldfelület említett hiányosságait. A város külterületeit gazdagon borítják erdők, láprétek, melyek nagy része védett, illetve védetté kívánják nyilvánítani azokat. A város területén található önkormányzati rendelettel helyi védetté nyilvánított természeti értékek listáját a *C.III.5/1. számú* melléklet tartalmazza.

A zöldterületek minőségével kapcsolatban a következő megállapítások tehetők. Egyes sorfák és parkfák elöregedtek, ezek pótlása szükséges lenne, de sok helyen láthatók „lyukak” a fasorokban. Az új, pótlásként ültetett fiatal fák száma csekély. A helyszíni bejárások alapján megállapítható, hogy a Szent Miklós temető jó állapotban van, és a város külterületén található új temető is gondozott, mind sírparcelláit, mind pedig zöldfelületeit tekintve. A városi parkok és a part menti területek több odafigyelést és gondozást igényelnének.

A jellegzetes pannon táji értékek védelmének érdekében szükséges a beépítési folyamatok és területhasznosítási lehetőségek szabályozása, az általános szabályozások előírása (pl. az erdő és zöldterületek védelme, a beépítésre szánt területté való átminősítésének tiltása, stb.). Mindezt törvényi szabályozással oldották meg, mely a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Tervének elfogadásáról és a Balatoni Területrendezési Szabályzat megállapításáról szól.

5.4. Közlekedésszervezés

A városközpont környékén, valamint a jelentősebb forgalmi útvonalak mentén – leginkább a nyári időszakban – nagy forgalommal, ezáltal pedig megnövekedett légszennyezőanyag kibocsátással és zajterheléssel kell számolni.

A településszerkezetből adódóan a belső közúthálózattal kapcsolatban több probléma is fellelhető:

1. A Szalasztó u. egyirányúsítása jelentős forgalomterhelést jelent a Lehel u. számára.
2. Az ősi városközpont szerkezetéből adódóan az utcák szűkek, rajtuk leginkább csak egyirányú forgalom megoldható. Ennek következtében nem csak a célforgalom, hanem az átmenő forgalom egy része is a városközpontba jut.
3. Fontosnak tartjuk megemlíteni, hogy az autósok számára nem áll rendelkezésre elegendő információs rendszer, és egyértelmű utasítás arra nézve, hogyan kerülhetik el a városközpontot.

4. A kastély-park felújítása után a nagy forgalmat bonyolító Pál u. lezárásra kerül, ami szintén a környező mellékutak terhelésnövekedéséhez vezet.
5. A Fő téren – a Vajda János Gimnázium előtt – kialakított autóbusz végállomás nagy forgalmat bonyolít.
6. Parkolási lehetőség nem mindenhol biztosított, így az út szélén parkoló járművek még inkább szűkítik az utak keresztmetszetét.

A 71. számú főúttal kapcsolatos átépítések nem minden esetben váltották be a hozzájuk fűzött reményeket. Az újonnan kiépített szakaszok eltérnek a domborzati viszonyoktól és a településhez vezető legrövidebb útvonaltól, ennek eredményeképpen az autós forgalom – a rövidebb menetidő érdekében – a régi nyomvonalat követi. Az északi részen történt átépítés mindenképpen eredményesnek tekinthető, mivel jelentős forgalomcsökkenést eredményezett az alsóbbrendű utakon.

5.5. Felhagyott ipari és egyéb területek, kijelölt iparterületek

A város területén a helyszíni bejárások tapasztalatai alapján és az illetékes hatóságoktól beszerzett információk alapján két jelentős csoportba sorolható környezetszennyezés, illetve veszélyeztetés rögzíthető. Nevezetesen jelentős a felszín alatti szénhidrogén szennyezés és a bányákban lerakott illegális hulladékok által okozott környezetveszélyeztetés.

A város belterületén a volt Bakony Művek telepén – Bercsényi u. 2. szám alatt – következett be jelentős talajterhelés, szerves és szervesetlen mikroszennyezőkben. A Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség az új tulajdonost (Hit Gyülekezet) részleges környezetvédelmi felülvizsgálatra kötelezte. A vizsgálat során megállapították, hogy a telep helyén több ponton az intézkedési határértéket meghaladó TPH talajszennyezés következett be leginkább 3-5 m mélységben. A szennyezéssel terhelt talajtest becsült térfogata 3800 m³. A felszín alatti víz szinte a telephely egész területén határértéket meghaladó szénhidrogén szennyezettséget mutat. A talajvízben észlelt szennyeződés a terület K-DK-i oldalán túllépte a telephely határát. A szennyezés kiterjedése, lehatárolása megtörtént a kárelhárítási terv elkészült. A végrehajtásra, a kötelezés kiadására jelenleg államigazgatási eljárás van folyamatban a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőségen. A szennyezés kiterjedésére vonatkozó információk az EGOSCAR Kft. dokumentációjából származnak, melyet a *C.III.5/2. számú melléklet* tartalmaz.

Fokozott gondot jelent a nyílt karsztos térszínen a hulladéklerakás (pl. Pilikán mellett engedéllyel – egy ideje szelektíven), és több nem működő bányagödörben az illegálisan lerakott hulladék. A nem megfelelő hulladékkezelésből adódóan karszt-karsztvíz szennyezés prognosztizálható. Az indokoltság alátámasztására a *22. és 23. számú térképmelléleteken* tüntettük fel a legfontosabbnak ítélt szennyezett és sérült területeket. A Keszthelyi-hegység területe a jelentős karsztkibúvás miatt csak néhány centis talajtakaróval fedett, ezért mindennemű emberi beavatkozásra érzékeny talaj könnyedén erodálódik, lepusztul. A legtöbb kárt szenvedett területrészeket a *24. számú térképmellékleten* mutatjuk be.

A meglévő bányagödrök rekultivációja általában az eredeti művelési ág visszaállítását tűzte ki célul, azonban az elnagyolt, csak részben végrehajtott munkák (pl. meredek rézsű, minimális talajtakaró, az erdősítés gyér foka és sok esetben jellegtelen feketefenyő) igénytelen táji környezetet eredményezett. Az utóbbi időkben az engedélyezés már a

tényleges tájrehabilitációt célozza, és a megmaradó kőztfalakat olyan szögben határozza meg, amely talajfelhordással a honos növényzet telepítésére lesz alkalmas.

6. Önállóan kezelt hatótényezők

A környezetvédelmi törvény a környezeti elemeket veszélyeztető tényezők közé sorolja a veszélyes anyagokat és technológiákat, a hulladékokat, a zajt és a rezgést, továbbá a sugárzásokat. Összefoglalva e tényezőket önállóan kezelt hatótényezőknek nevezzük.

Keszthely területén környezetveszélyeztetéssel járó veszélyes anyagokat és technológiákat nem tárolnak, illetve nem alkalmaznak. A város területén mesterségesen keltett, természetes ionizáló-, nem ionizáló- és hőszugárzással kapcsolatos ismeretek, adatok és információk nem állnak rendelkezésre. Valószínűsíthető, hogy káros mértékű sugárzás nincs.

Rezgésre vonatkozóan adatok szintén nem ismeretesek, a településszerkezetből adódik, hogy a rezgés nem jelenthet Keszthelyen problémát.

Az önállóan kezelt hatótényezők közül csak a hulladékokkal, valamint a zajjal szükséges részletesebben foglalkozni.

6.1. Hulladékkezelés és hulladékgazdálkodás

A hulladék keletkezés a civilizált társadalmak elkerülhetetlen, természetes velejárója. A hulladékoktól való megszabadulás viszont mindig is gondot okozott. Ezek a gondok elsősorban a hulladék termelőjénél jelentkeznek, de a mennyiség és a veszélyesség növekedésével konfliktusokat okoznak a társadalmi és a természeti környezetben is. Ezek a konfliktusok csak egy, a hulladékokkal kapcsolatos viselkedési normákat tartalmazó és rögzítő hulladékgazdálkodási rendszerrel oldhatók fel.

Magyarországon egy ilyen átfogó rendszer kereteit teremtette meg az Országgyűlés, amikor 2000. május 23-án elfogadta a 2001. január 1-től hatályos 2000. évi XLIII. törvényt a hulladékgazdálkodásról, amely ezen a társadalmilag és gazdaságilag egyaránt fontos területen első ízben fogalmazza meg a viselkedési normákat, a jogokat és kötelezettségeket.

A törvény úgy rendelkezik, hogy a feladatok egységes és egyértelmű kezelése céljából Országos Hulladékgazdálkodási Tervet /OHT/ kell készíteni, amit a Kormánynak a törvény hatálybalépését követő 180 napon belül az Országgyűlés elé kell terjesztenie. Az OHT alapján és annak elfogadását követően 270 napon belül területi hulladékgazdálkodási terveket kell készíteniük a környezetvédelmi felügyelőségeknek, majd ezek miniszteri rendeletben történő kihirdetését követő 270 napon belül a települési önkormányzatoknak helyi hulladékgazdálkodási terveket kell készíteni és kiadni. Ezekben a tervekben a Nemzeti Környezetvédelmi Programmal szinkronban a 2003-2008. közötti időszakra kell megfogalmazni a hulladékgazdálkodási feladatokat. Jelenleg még sem az OHT, sem a területi hulladékgazdálkodási tervek nem kerültek elfogadásra, de a feladatok, követelmények a hulladékgazdálkodási törvény alapján ismertek és ezek közül a jelentősebbek a következők.

- A hulladékok kezelése területén el kell érni, hogy az időszak végére mind az ipari, mind a települési hulladékok mintegy felének a hasznosítása megvalósuljon, lerakásra pedig csak a más módszerrel nem ártalmatlanítható hulladék kerüljön.
- 2005-ig meg kell valósítani a csomagolási hulladékok 50 %-os hasznosítási arányát.
- A települési hulladék biológiailag lebomló szerves anyag tartalmát 2004-ig 75%-ra, 2007-ig 50%-ra és 2014-ig 35%-ra kell csökkenteni az 1995. évhez viszonyítva. Meg kell teremteni a komposztálás feltételeit.
- A használt gumiabroncs lerakása 2003-tól, a gumiőrlemény lerakása 2006-tól tilos.

A különleges kezelést igénylő, veszélyes tulajdonságokkal rendelkező hulladékokat külön kell kezelni.

A törvény a hulladékgazdálkodás általános szabályai mellett többek között meghatározza a gyártó, a forgalmazó, a terület ingatlantulajdonosainak és –használóinak kötelezettségeit.

A hulladékgazdálkodási törvény 5. § szerint minden tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy az a környezetet a lehető legkisebb mértékben érintse, illetve a környezet terhelése és igénybevétele csökkenjen, ne okozzon környezetveszélyeztetést, illetve környezetszennyezést, biztosítsa a hulladékképződés megelőzését, a keletkező hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentését, a hulladék hasznosítását, környezetkímélő ártalmatlanítását.

A hulladékgazdálkodási törvény alapján összegezzük a hulladékgazdálkodási helyzetet, majd az ebből fakadó feladatokat.

6.1.1. Települési hulladékok, köztisztaság

Keszthely városban és környékén a települési szilárd hulladék gyűjtését és ártalmatlanítását a Keszthelyi Városüzemeltető Egyszemélyes Kft. végzi. A Kft.-nek jelenleg 6 db öntömörítő gépjárműve van. A gépjárművek életkora 10-16 év közötti, műszaki állapotuk kettő kivételével nem kielégítő. Az 1999. és 2000. években beszerzett 2 db öntömörítő, modern szállítójármű közül az egyik lakossági hulladékszállítást végez, a másik jármű pedig a városi hulladékgyűjtő kosarak ürítését végzi a Kertvárosi és más nehezen megközelíthető utcákban.

Az 1990-es évek elején kísérletek történtek a városban a szelektív hulladékgyűjtés bevezetésére. A kísérlet a kezdeti sikerek után ellaposodott és eredménytelenné vált. Jelenleg 4 ABC áruház mellett elhelyezett konténerekben gyűjtenek újrahasznosítható anyagokat, üveget és műanyagot. A szelektíven gyűjtött hulladékok értékesítésével kapcsolatban viszont nehézségek vannak.

Keszthely város területén 1983-1992. között a MUT-DANO telepen komposztáló működött. Azóta ez a tevékenység a tulajdoni viszonyok rendezetlensége, a megfelelő üzemeltető hiánya és az előállított komposzt iránti nem megfelelő kereslet miatt szünetel. A telepet célszerű beállítani egy később kialakítandó hulladékgazdálkodási rendszerbe.

A város területén az építési és bontási tevékenység során keletkező hulladék elhelyezése a várvölgyi út melletti törmeléklerakón történik. A törmeléklerakó 90 %-ban betelt, ennek a hulladék fajtának a kezelésére, hasznosítására is ki kell dolgozni egy megfelelő eljárást.

Keszthely város kommunális és nem veszélyes hulladékainak a gyűjtését és ártalmatlanítását vizsgálva megállapítható, hogy a jelenleg alkalmazott hulladékgazdálkodási rendszer nem felel meg sem a kor, sem a hulladékgazdálkodási törvény követelményeinek. A megfelelő hulladékgazdálkodási rendszer kidolgozásához a város területén keletkező hulladék mennyiségét, fajtáját és a helyi adottságokat kell figyelembe venni.

Keszthely város területén 1997-1999. közötti időszakban az alábbi hulladék mennyiségek keletkeztek.

C.31. számú táblázat: Keletkezett hulladék mennyisége

Megnevezés	Hulladék mennyiség, kg		
	1997 év	1998 év	1999 év
lakossági	4.591.070	4.787.390	5.450.810
közületi	3.601.930	3.469.610	3.410.190
összes	8.193.000	8.257.000	8.861.000

Az évek során keletkező hulladékok mennyisége enyhén növekedő és ez a tendencia várhatóan folytatódni fog, ezért elkerülhetetlen a hulladék hasznosítható részének a kiválogatása és újrafelhasználása a lerakó tehermentesítése, élettartamának meghosszabbítása céljából.

Az 1999. évben elvégzett hulladékanalízis alapján a város területén keletkező hulladék összetétele az alábbi.

C.32. számú táblázat: Hulladékok analízise

Hulladék fajta	Összetétel (%)	Összes hulladék (t)	Lakossági hulladék (t)
Szerves anyag	43,7	3.869	2.380
Szervetlen anyag	6,3	561	345
Papír vegyes	13,3	1.181	727
Műanyag vegyes	10,0	886	545
Textil vegyes	4,8	428	263
Üveg	6,2	546	336
Fém	1,8	162	100
Egyéb	13,3	1.226	754
Összesen	100	8.861	5.450

Az egyes hulladékfajta kategóriák a következők:

- Szerves anyag: konyhai szerves, fa, fakéreg nyessedék
- Szervetlen anyag: kő, csont, gumi
- Papír vegyes: újság, karton, irodai
- Műanyag vegyes: flakon, fólia, zsugorfólia
- Textil vegyes: ruha, szövet, ponyva
- Üveg: sikküveg, öblösüveg
- Fém: vas, bádóg, színesfém
- Egyéb: hamu, stb.

A táblázat adataiból látható, hogy jelentős a keletkezett hulladékban a szerves anyag, a papír és a műanyag aránya. A szükséges szelektív hulladékgyűjtés és feldolgozás eredményeként a lerakásra kerülő hulladék mennyisége jelentősen lecsökken.

A használt olaj összegyűjtését és elszállítását a barcsi Biofilter Kft. közreműködésével indították be, melyet a lakosság, illetve a parti kiszolgáló létesítmények egyaránt igénybe vehettek. A Kft. biztosította a gyűjtődényzetet, majd havi rendszerességgel a megtelt hordókat díjmentesen elszállította. Ez a tevékenység annyiban változott, hogy a településen jelenleg a hulladék gyűjtését végző Városüzemeltető Egyszemélyes Kft. telephelyén biztosítja a használt olaj összegyűjtésére szolgáló edények elhelyezését.

A városban keletkező hulladékok mennyiségét és minőségét, valamint a helyi adottságokat figyelembe véve ki kell alakítani egy korszerű hulladékgazdálkodási rendszert. A város és vonzáskörzete méretét tekintve célszerű a hulladékgazdálkodási rendszert egy regionális hulladéklerakóra alapozva kidolgozni. Egy hulladékgazdálkodási rendszert min. 200.000 lakosra alapozva lehet gazdaságosan üzemeltetni. Az irányelvek is ilyen regionális rendszer kialakítását írják elő és támogatás is ilyen méretű rendszerek kialakításhoz igényelhető és nyerhető el.

A települési szilárd hulladék kezelés, mint kötelező közszolgáltatás terén a következő problémák állnak fenn:

1. tisztázatlan a végső hulladékkezelő mű helye, mivel csak 2003-ig van a Zöldfok Rt.-vel szerződés a hulladéklerakón történő elhelyezésre;
2. a várvölgyi törmeléklerakó közel 90 %-os beteltségű, miközben sem az építési törmelék feldolgozása, sem új törmeléklerakó kijelölése nem történt meg;
3. a szelektív hulladékgyűjtés és kezelés feltételei nem adóttak a város területén, miközben a hulladékgazdálkodási törvény szerint a szerves anyagokat és csomagolóanyagokat fokozatosan növekvő módon ki kell nyerni a hulladékból;
4. környezetvédelmi és esztétikai szempontból sem megfelelő a közszolgáltató telephelye a Csapás úti iparterületen, mivel nem rendelkezik a szükséges mosási, fertőtlenítési lehetőséggel, továbbá a turistaforgalom által érintett útvonal mellett helyezkedik el.

6.1.2. Termelési hulladékok

A jelen program szempontjából termelési hulladék körbe soroltuk azokat a hulladékokat, melyek nem lakossági és nem kommunális jellegűek, továbbá nem minősülnek veszélyes hulladéknak.

A termelési hulladékokra vonatkozóan adatok nem állnak rendelkezésre, mert az ilyen típusú hulladékok regisztrálását 2000. december 31-ig jogszabály nem írta elő. A hulladékgazdálkodási törvény 2001. január 1-jétől meghatározza az ezzel kapcsolatos feladatokat.

Keszthely város ipari és szolgáltatói tevékenységét ismerve olyan hulladékcsoportok keletkezésével nem kell számolni, amely a kommunális és veszélyes hulladékkezelési kategóriákkal nem oldható meg, feladat ebből következően a városra nem hárul.

6.1.3. Veszélyes hulladékok

A hulladékgazdálkodásról szóló törvény szerint veszélyes hulladék az olyan összetevőkkel és veszélyességi jellemzőkkel rendelkező hulladék, mely tulajdonságok közül egy vagy több olyan anyagokat vagy összetevőket tartalmaz, melyek eredete, összetétele, koncentrációja miatt az egészségre, a környezetre kockázatot jelent.

Veszélyes hulladékok keletkezésének potenciális helye az ipar és kisebb mértékben a szolgáltatói szektor. A II.1. fejezetben ismertettük az ipar veszélyes hulladék termelését. Rögzítettük, hogy az egyes termelők a jogszabályok által rájuk rótt kötelezettségeiknek eleget tesznek.

A veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének a követelményeit a hulladékgazdálkodásról szóló törvény végrehajtása tárgyában kiadott 98/2001. (VI.15) Korm. rendelet tartalmazza. A rendelet előírja mind a gyűjtés, tárolás, mind az ártalmatlanítás feltételeit. A jogszabály követelményei végrehajtásának megkövetelése és ellenőrzése a területi környezetvédelmi hatóság feladata.

Keszthely város területén nem folytatnak olyan ipari tevékenységet, amelyből nagymennyiségű és különleges kezelést igénylő hulladékok keletkeznének. A településre vonatkozó részletes adatokat a *II.1. fejezetben* az ipar és szolgáltatás cím alatt mutattuk be.

A város területén keletkező veszélyes hulladékok mennyisége nem számottevő (400 t/év), gyűjtésük tárolásuk és ártalmatlanításuk megoldott, ebből szennyezés, környezeti kár nem keletkezett, bírság kiszabására nem került sor.

Országos tapasztalatok alapján Keszthely város esetében is állítható, hogy a lakosság a kommunális hulladékba gyakran helyez veszélyes hulladékot. E probléma kiküszöbölésére az önkormányzat az alábbi eszközökkel rendelkezik:

- veszélyes hulladékgyűjtő infrastruktúrát teremt;
- tájékoztatja a lakosságot a probléma nagyságáról és megoldási lehetőségeiről;
- önkormányzati rendeletet alkothat a hulladékgazdálkodási törvényben kapott felhatalmazás alapján.

6.2. Zajterhelés

A zajvédelem a környezetvédelem speciális területe, a többi szakterülettől eltérő szemléletet igényel. A zajhatás nem olyan látványos környezeti hatás, mint az egyéb környezeti elemek – például a hulladék, vagy a légszennyezés – esetében megfigyelhető, ezért a szakterület általában nem kapja meg az őt megillető figyelmet, annak ellenére, hogy a zajnak jelentős élettani hatásai vannak.

Tudományos vizsgálatok alapján megállapították, hogy már egészen kis hangnyomásszintek is reakciókat váltanak ki az emberi szervezetben. Zajos környezetben élők vagy dolgozók körében gyakori a magas vérnyomás, tartósan ható 60 dB-es zajszint vegetatív idegrendszeri, esetenként keringési rendellenességet okozhat. Azonban ennél kisebb – 40 dB körüli – zajszintek is zavarják már a nyugalmat, ami különösen az éjszakai pihenőidőszakban kellemetlen, megszokhatatlan, és ezért igényel odafigyelést.

Az iparosodás, és a motorizáció XX. századi ugrásszerű fejlődésével a zaj a települések meghatározó környezeti hatásává vált. Egyre nagyobb mértékű zajterhelés éri a lakosokat, ami különösen a nagyobb városokban meghatározó, és ad okot egyre több esetben panaszra mind a közlekedés, mind az üzemi létesítmények esetében.

A környezeti zajterhelési határértékek ezért úgy kerültek meghatározásra, hogy biztosítsák az egészség védelmét, megadják a lehetőségét a nyugodt pihenésnek. Jelenleg a környezeti zajterhelési határértékeket a 8/2002. (III. 22.) KöM-EüM rendelet szabályozza külön-külön az üzemi és közlekedési létesítményekre, valamint az építkezésre.

Keszthely zajhelyzetének elemzése során – mint általában – három fő területre kell kitérni. Ezek a következők:

- közlekedés
- ipari tevékenységek
- kulturális, szórakoztató ipar.

A település környezeti zajhelyzetét döntő módon a közlekedés határozza meg. Az üzemi vagy szolgáltató jellegű létesítmények zaja lokálisan hat, általában csak a közvetlen környezetben érzékelhető, vagy okoz problémát. Ezzel szemben a közlekedés az egész település szükséglete, így kisebb nagyobb mértékben minden közlekedési létesítmény környezetében kell zajterheléssel számolni.

Közlekedésből származó zajterhelés

A történelmi fejlődés során a települések általában a fő közlekedési útvonalak mentén, vagy azok csomópontjában alakultak ki, mivel csak így volt biztosítható a megközelítésük. Ez a tény azonban a XX. századi motorizációs fejlődés következtében több hátrányt okoz, mint amit az elérhetőségből származó előnyök biztosítottak. Mára már mindenhol felismerték a forgalom káros hatásait, melyek közül igen jelentős a zajhatás.

Keszthely közlekedési helyzetét, mint már említettük, döntő módon meghatározza, hogy a településen két másodrendű országos főút is keresztül halad, a 71. és 75. számú főutak. Ezen kívül a település gyűjtő és forgalmi útjai is jelentős forgalmat bonyolítanak, különösen a nyári, idegenforgalmi időszakban. Számolni kell továbbá a vasút, és a pályaudvar zajterhelő hatásával is.

A 2000. évi CXII. törvény értelmében Keszthely a Balaton kiemelt üdülőkörzetébe tartozó település, így a törvény 15.§-a értelmében területén csak olyan létesítmény üzemeltethető, ami az üdülőterületre vonatkozó zajvédelmi követelményeket kielégíti.

A vasúti közlekedésből származó zajterhelés

A forgalmi adatokból látható, hogy a Keszthelyt érintő vasútvonal mérsékelten igénybevett. Ezt az elvégzett számítások eredménye is alátámasztja. Ennek ellenére a nyílt vonal környezetében lévő védendő létesítményeknél a vasúti közlekedésből származó zajterhelés meghaladja a vonatkozó határértékeket, tekintettel a 2000. évi CXII. törvény üdülőterületre előírt követelményeire.

A számított zajszintek ellenére a vasúti zaj zavarónak tekinthető, mivel az egyenértékű megítélési szintnél kedvezőtlenebb megítélésű a szerelvény elhaladásának zajesemény-szintje.

A vonatközlekedés hatásán kívül számottevő zajterhelést okoz a MÁV által a város központjának közelében üzemeltetett vasúti rakodó.

Közúti közlekedésből származó zajterhelés

A közúti közlekedésre vonatkozó számítások eredményéből megállapítható, hogy a közúti forgalomból származóan igen magas környezeti zajterhelés éri a várost, ami különösen az éjszakai időszakban okoz zavaró hatást.

A legnagyobb zajterhelés a 71. számú főút települési átkelő szakaszán tapasztalható. Ezzel a terheléssel annak ellenére számolni kell, hogy a belterületi szakasz egy részének

tehermentesítésére a Csapás utcai, kevésbé érzékeny területeken húzódó nyomvonal rendelkezésre áll.

A reprezentatív forgalomszámlálási adatok alapján vizsgálva, a település gyűjtő és forgalmi úthálózata mentén is jelentős zajterheléssel kell számolni. A forgalom csillapítására, illetve a zavartalanabb lebonyolítására a szűk belvárosi utcákban egyirányú forgalmi rendet alakítottak ki, ennek ellenére számottevő a forgalmuk.

Zajtól védettebb területnek csak a kis forgalmú, lakóterületeket kiszolgáló utak minősülnek, valamint a Kossuth Lajos utca Fő tér, és Szalasztó utca közötti, forgalom elől elzárt szakasza.

Különösen veszélyezteti a forgalom, és annak környezeti hatásai – légszennyező-anyag kibocsátása, közlekedési zajterhelés – a város fokozott védelmet igénylő intézményeinek működését. A Vajda János Gimnázium Fő tér – Kossuth Lajos utca sarkán álló épületét az előtte üzemelő autóbusz pályaudvar hatása is terheli. Itt található a Polgármesteri Hivatal is. Az Agrártudományi Egyetem a Széchenyi utca és a Deák Ferenc utca forgalmának van kitéve, de a sűrűn beépített Deák Ferenc utcában egy általános iskolát is terhel a forgalmi zaj. A kórházi épületek különös védelmet igényelnének, ezzel szemben a Városi Kórház a Tapolcai út, vagyis a 71. számú főút átkelési szakasza mentén fekszik. Ezen kívül a Tapolcai út, a Szalasztó utca, a Mártírok útja, a Gagarin utca, a Sopron utca mentén további iskolák, orvosi rendelők, művelődési és egyéb intézmények vannak kitéve a közlekedés környezeti hatásainak.

A település közlekedésből származó környezeti hatásainak, a zajterhelés feltárására tájékoztató jellegű műszeres zajméréseket végeztünk. A Tapolcai úton, a Szalasztó utcában, a Fő téren, a Vajda János Gimnázium előtt, a Bercsényi utcában és az elkerülő úton (Csapás utca) végeztünk vizsgálatokat. A mérések eredményeit, azok kiértékelését a *C.II.3/2. számú melléklet* tartalmazza.

A zajszámítások eredményeit a szemléletesség fokozására térképi megjelenítéssel támasztjuk alá. A *25/a. számú térkép* tartalmazza a nappali, a *25/b. számú térkép* pedig az éjszakai időszak közlekedéséből származó zajimmisziót Keszthely településen. A „zajtérkép” készítése során az MSZ ISO 1996-2 szabvány előírásait alkalmaztuk.

Ipari tevékenységből származó zajterhelés

A közlekedési zajtól eltérően a gazdasági tevékenység által okozott zaj lokális jellegű, csak a zajt kibocsátó termelő vagy szolgáltató környezetét terheli, így a lakosságnak kisebb részét érinti. Ugyanakkor az üzemi létesítményekből származó zajhatás társadalmi megítélése kedvezőtlenebb, mint a közlekedésé, a lakosság kevésbé tudja tolerálni nyugalmának ilyen jellegű zavarását.

Az elmúlt tíz év tendenciájaként Keszthelyen is megfigyelhető a lakóterületeken a kis- és magánvállalkozások elszaporodása mind az ipari, mind a szolgáltató szakterületeken. Ezek zajhatása a közvetlen környezetüket zavarhatja, még akkor is, ha a zajterhelési határértékek betartásra kerülnek.

Szórakoztató létesítményekből származó zajterhelés

Az önkormányzat környezetvédelmi rendeletében a kulturális, szórakoztató létesítmények, hangosító berendezések üzemeltetésének szabályozásával zajvédelmi fejezet foglalkozik, melynek aktualizálása a jogszabályi háttér változása miatt indokolt.

Az ellátást biztosító szórakoztatóipari, kulturális illetve vendéglátó létesítmények és rendezvények működési jellegükből adódóan közvetlen környezetüket terhelik. A lakossági zavarást általában a hangosító berendezések okozzák, de zavaró lehet a hűtő és légkondicionáló berendezések kültéri egységeinek működése is. Az Önkormányzat rendszeresen méréseket végeztet és eljár a rendelet megszegőivel szemben.

Keszthely város zajhelyzetét összefoglalva megállapítható, hogy a legnagyobb zajszintek a főközlekedési utak mentén adódnak. Keszthely közlekedési helyzetét döntő módon meghatározza, hogy a településen két másodrendű országos főútvonal is keresztül halad, a 71. és 75. számú főutak. Ezen kívül a település gyűjtő és forgalmi útjai is jelentős forgalmat bonyolítanak, különösen a nyári, idegenforgalmi időszakban. Számottevő továbbá a település szélén húzódó vasútvonalon, és a vasútállomáson történő közlekedés környezeti hatása is.

Az ipari létesítmények zajhatása helyi problémát okoz. Jelentős zajterhelés az adott területen intézkedést igényel, de a teljes település zajhelyzetét nem befolyásolja döntő mértékben.

Komoly problémát okozhatnak azonban a kulturális, szórakoztató létesítmények, rendezvények. A térség idegenforgalmi jellege miatt két ellentétes érdek érvényesül: az állandó lakók és a pihenni vágyók nyugalmat igényelnek, míg szintén az üdülőjellegből adódóan a szórakozási igény is nagyobb. Különösen a szabadtéri rendezvények zajhatása okoz gondot a nyugalomra vágyó turistáknak és lakóknak.

IV. Egyéb tényezők

1. Emberi egészség állapota

Általánosságban a környezeti ártalom önmagában csak nagyon szélsőséges esetben válthat ki azonnali halált, vagy halálhoz vezető betegségi állapotot (*short term* hatás). Jellemzőbb a hosszú távú (*long term*) hatás, mely erősen szennyezett területen élők esetében jelent kockázatot.

Demográfiai alaptrendek tekintetében Keszthely helyzete nem tér el az országostól. Ennek megfelelően a megbetegedési struktúra is hasonló. Az adatok értékelésénél előre kell bocsátani, hogy a vizsgált populáció alacsony száma miatt az adatok általánosításra csak kevésbé alkalmasak, azok csak a megyei és országos adatokkal együtt értelmezve adnak pontos képet.

A népesség fogyásának oka elsősorban az alacsony születési szám. Az összes halálozás száma kis mértékű emelkedést mutat. A korösszetétel az idős korúak javára tolódott el, aminek több következménye is van. Egyrészt nagyon fontos, hogy idős korban a különböző betegségek előfordulása sokkal gyakoribb. Másrészt az idült betegek száma, illetve az egy betegnél párhuzamosan jelentkező megbetegedések száma az életkor meghosszabbodása miatt nő.

Keszthely lakosságának egészségi állapotáról felmérés nem készült, a házi- és szakorvosoknál megforduló személyek egészségi állapotáról összesítés nem áll rendelkezésre.

A környezet állapotának ismeretében megállapítható, hogy Keszthelyen a lakosság egészségi állapotát veszélyeztető környezeti kockázat nincs. Az általános környezeti problémák, pl. lokális zajterhelés, lokális légszennyezés, allergén gyomnövények és az egyéni, sokszor genetikusan örökölt vagy szerzett érzékenység kiválthat környezeti ártalommal összefüggő betegségeket, így különösen asztmatikus, légúti idült gyulladással, és idegrendszeri betegségeket.

A Keszthely Városi Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat feladatai között szerepel az emberi egészség állapotának folyamatos vizsgálata, elemzése, illetve javítása. Az egészségi állapotról elsősorban a különböző fertőző és mérgezés okozta megbetegedések, valamint a levegő és vízminőségi vizsgálatok elvégzése során kaphatnak információkat.

A szolgálat adatai alapján fertőző megbetegedések az elmúlt 3-4 évben halmozottan jelentkeztek, de ezek részben a jó indulatú gyermekkori bárányhimlőre, esetenkénti kanyaróra, valamint a felnőttkori influenzára korlátozódtak. A vendéglátásból adódó ételmérgezések nem fordultak elő, kizárólag egyedi esetekben, de ezek a csoportos mérgezés mértékét az elmúlt 4-5 évben egyszer sem érték el.

A levegőminőségi vizsgálatokat a Regionális Immisszió Mérőhálózat keretein belül 2001. júliusig az ÁNTSZ végezte, azóta átkerült a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőséghez. A levegő minősége általánosságban jónak mondható, mely a nyári

turizmus megnövekedő gépjármű forgalmával, illetve kedvezőtlen széljárás esetén a környező dolomit bányákhoz kapcsolódó szállítások porszennyezése miatt átmenetileg romolhat.

A vízminőségi vizsgálatok az ivóvízre és a strandok vizére is kiterjednek. Az ivóvíz vizsgálati eredmények minden esetben kiváló minőségűek voltak. A strandok vizének vizsgálata során, néhány esetben a lebegő anyagok (növényi részek) mennyisége magasabb volt, ettől eltekintve a minősítés itt is kiváló volt.

A legnagyobb problémának a civilszervezetek által társadalmi munkában összegyűjtött hulladékok elszállítása bizonyul, ami az önkormányzat közterület fenntartó egységeinek feladata lenne. A probléma oka elsősorban a közterület fenntartó rendszer nem megfelelő visszajelzése.

A másik probléma a nyilvános illemhelyek hiányából, illetve azok nem megfelelő nyitvatartási idejéből adódik. A főtéren található nyilvános WC minden műszaki és higiéniai előírásoknak megfelelően működik. A sporttelepen működő nyilvános WC-ék nyitvatartási ideje nem az igényeknek megfelelő módon került kialakításra.

2. Környezeti nevelés, oktatás

Az iskolarendszerű képzés keretében a környezeti nevelés hazánkban sok jó eredményt hozott, ami bizonyos nemzetközi összehasonlításokban is megállja a helyét, esetenként kiemelkedő. A környezeti nevelés nem kizárólag ismeretközlés, hanem készségfejlesztés, tudat- és magatartásformálás, mely csak komplex pedagógiai fegyvertárral valósítható meg eredményesen.

A környezeti neveltségi szint meghatározása, mérése nehéz feladatot jelent. Keszthely lakosainak környezeti tudatosságáról a város általános helyzetéből kiindulva általános képet kaphatunk. Az általános képet pontosítani lehet az oktatásban és nevelésben legfontosabb szerepet betöltő általános iskolák oktatási anyagának ismertetésével.

Keszthely általános iskoláiban mind a nyolc évfolyam kap a környezet állapotával és védelmével kapcsolatos oktatást. Az alsó tagozatosok részére oktatott környezetismeret tantárgy célja, hogy felkeltse a tanulóknak a környezetük élő és élettelen világa iránti érdeklődést.

Az ötödik és hatodik évfolyam számára oktatott természetismeret nevű tantárgy a környezetismeret tantárgyra épülve a tanulókat a természet jelenségeinek elemi szintű értelmezésére készíti fel. A tantárgy vizsgálódásának középpontjában az élő- és élettelen természeti környezet, a táj- és a környezet védelme áll. A hetedik és nyolcadik osztályban oktatott földrajz a társadalmi-gazdasági alapismereteken túl a természeti környezettel is foglalkozik. Mind a tananyag szerkezete, mind az oktatott korosztály érzékenysége lehetővé teszi, hogy az ifjúság meg- és felismerje a környezeti problémákat és azok súlyát.

A városban található középiskolák is magas szintű környezetvédelmi oktatást végeznek. Mindközül az élen jár a Nagyváthy Jánosról elnevezett, azelőtt mezőgazdasággal és növényvédelemmel foglalkozó középiskola, mely mára már áttért a környezetvédelem oktatására, és számára szakot is indított. Az iskola környezetvédelmi Országos Tanulmányi

Versenyen első helyezett tanulóval is büszkélkedhet. A többi középiskolában is a nemzeti alaptanterven felül lehetőség van környezetvédelemmel foglalkozó fakultációk választására. A szaktantárgyak oktatását szakképzett oktatók végzik.

Az iskolák minden évben tanulmányi versenyeket, illetve kirándulásokat szerveznek a diákok környezet tudatos nevelését elősegítendően.

A városban működő Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Karán részben a mezőgazdaság környezet terhelő hatásainak mérséklésére térnek ki, valamint a természetvédelmi posztgraduális képzés és több felnőtt képzés keretében a természet, illetve környezetvédelemmel mélyebben is foglalkoznak. Az itt oktató tanárok, előadók részt vállalnak az egyetem más karain történő oktatásból is, és ők is biztosítják a vendégelőadók munkáját.

Az általunk vizsgált tantervekből kiviláglik az is, hogy az oktatásban különös hangsúllyal szerepel Keszthely és környéke – így a Kis Balaton és a Keszthely környéki lápok – környezeti állapotának ismertetése. Az ismeretanyag átadását célzó oktatáson túlmutatóan több helyen és hangsúlyosan szerepel a magatartásminták átadását célzó nevelés fontosságának hangsúlyozása.

A környezeti oktatás és nevelés komplexitása biztosítja a jövő nemzedékeiben a környezeti tudatosságot és felelősségérzetet.

3. Civil szervezetek

A Keszthelyen működő mintegy 60 civil szervezet közül három, a városi környezet, valamint a természeti terület értékek jelenlegi állapotának megőrzését és javítását tartja a legfontosabb feladatának. Mindhárom aktívan működő egyesület – a Keszthelyi Környezetvédelmi Egyesület, a Fehérholló Természetbarát Egyesület és Forrásvíz Természetvédelmi Egyesület – nagy lelkesedéssel és segítőkészséggel vett részt munkánkban.

A három egyesület nevéből is jól látható, hogy a Keszthelyi Környezetvédelmi Egyesület az épített környezet védelmét, míg a Fehérholló Természetbarát Egyesület és a Forrásvíz Természetvédelmi Egyesület a természetvédelmet tűzte ki elsődleges céljául. A környezetvédelem során az emberi tevékenységek káros hatásaitól próbálják védeni magát az embert, míg a természetvédelem során ugyanezen hatásoktól óvják a természetet.

Az előzőek alapján elmondható, hogy az egyesületek tevékenysége jól kiegészíti egymást, annál is inkább, mivel a környezetvédők működési területe szinte teljes egészében a belterületre, míg a Fehérholló, illetve a Forrásvíz programjai elsősorban a külterületre irányulnak.

Az alábbiakban részletesen ismertetjük az egyesületeket.

A *Keszthelyi Környezetvédelmi Egyesületet* 1999-ben egy jórészt építészekből álló baráti társaság hozta létre. Jelenleg az egyesületnek 16 állandó tagja, és számos pártolója van. Az alapításkori elsődleges cél Keszthely város környezeti állapotának általános javítása volt.

Az alapítástól kezdve folyamatosan együttműködnek egy hasonló területtel foglalkozó holland szervezettel. Az együttműködés eredményeként több programot is indítottak, melyek jelenleg is szervezeten, hatékonyan működnek.

Az egyesület hatékonyságát bizonyítja:

- részvétel a szelektív hulladék gyűjtés elindításában, valamint a használt olaj összegyűjtésének megszervezésében,
- egy demonstratív „öko-modell ház” felépítésének tervezése,
- városszépítési pályázatok elnyerése, környezetvédelmi konferenciák szervezése.

A keletkező kommunális hulladékot háztartásonként szelektálják – külön a papírt, a műanyagot, illetve az egyéb hulladékot – és havonta egy alkalommal a szolgáltató elszállítja. Az ösztönzés érdekében a városi tévé támogatásával a legtöbb szelektív hulladékot gyűjtő háztartások részére ajándéksorsolást rendeznek.

A használt olaj összegyűjtése és elszállítása a barcsi Biofilter Kft. közreműködésével folyik, melyet a lakosság, illetve a szolgáltatók egyaránt igénybe vehetnek. A Kft. biztosította a gyűjtőedényzetet, majd havi rendszerességgel a megtelt hordókat díjmentesen elszállította. Ez a tevékenység annyiban változott, hogy a településen jelenleg a hulladék gyűjtését végző Városüzemeltető Egyszemélyes Kft. telephelyén biztosítja a használt olaj összegyűjtésére szolgáló edények elhelyezését.

A demonstratív „öko-modell ház” a városközpontban kerül kialakításra, melyhez a szükséges ingatlant az Önkormányzat biztosítja. A kivitelezésben részt vesz a már említett holland környezetvédő szervezet, valamint a Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kara is. Az épület az energia tudatos építés modelljét kívánja bemutatni, a „fenntartható fejlődés” keretein belül. A háromszintes épület földszintjén egy információs irodát, valamint egy oktató termet szeretnének kialakítani, a felső szinten pedig két lakást működtetnének. A pincében kapna helyet a speciális kazán, valamint az esővíz újrahasználhatóságát biztosító ciszterna.

Továbbá feladataiknak tekintik a lakosság folyamatos tájékoztatását, valamint a környezetvédelmi szabálysértések jelentését.

A *Fehérholló Természetbarát Egyesület* 1996-ban alakult, a Madártani és Természetvédelmi Egyesületből kivált egyének összefogásával. Jelenleg 9 tagja, és számos pártolója van. Az alapításkori elsődleges célként a természet védelmét, valamint a környezettudatos nevelés kialakítását tartották szem előtt. Az egyesület a megalakulástól kezdve folyamatosan részt vesz az oktatásban, illetve a következő programokat szervezi:

- erdei iskola,
- vándor denevérész tábor,
- békamentő tábor,
- a Kovácsi hegyi két tanösvény kialakítása,
- az oktatási szinteknek megfelelő előadások tartása,
- szakvéleményezések (pl.: Keszthelyi láp felmérése).

A szervezők minden évben több alkalommal lehetőséget biztosítanak az általános iskolások számára, hogy rész vegyenek erdei iskolában, illetve egyéb természetvédelmi

tanulmányi táborokban, ahol a középiskolai részvétel is meghatározó. Jelentős az egyesület oktatási tevékenysége is, melyet már az óvodától egészen a felső oktatási szintig végez.

A jövőbeni célok között szerepel:

- az erdei iskola fejlesztése,
- környezeti nevelés bővítése,
- pályázatokon való sikeres részvétel.

Az egyesület egyik legnagyobb problémája a lelkes, munkájában elkötelezett, ugyanakkor szaktudással rendelkező kollégák hiánya, mivel a folyamatosan növekvő érdeklődés mellett az igények kielégítése a jelenlegi kis létszám mellett egyre nehezebben megoldható.

A *Forrásvíz Természetvédő Egyesület* 1998. novemberében, mint közhasznú egyesület alakult. Tagjait elsősorban a természetvédelem iránt elkötelezett keszthelyi, gyenesdiási, Balatongyöröki, illetve Vonyarcvashegyi természetvédelmi szakemberek, és azok családjai alkotják. A tagok mellett széles támogatói háttérrel is rendelkeznek.

Az egyesület megalakulásától egészen napjainkig elsődleges céljaiként a vizes élőhelyek védelmét, valamint a forrás feltárásokat, kataszterezést tekinti. Tevékenységeik között az alábbiak szerepelnek:

- minden évben a környezetvédelmi jeles napokon rendezett vetélkedők (Rügyfakadás Tavasz Ünnepe),
- kulturális programok,
- néprajzi értékek védelme,
- környezettudatos nevelést elősegítő pályázatok készítése óvodák, általános iskolák részére,
- téli időszakban a madarak etetése.

A jelenleg folyamatban lévő munkáik közül a források vizének minőségi, és mennyiségi monitoring programja mellett a Keszthelyi hegység 92 km-es turista útjának felújítását kell megemlítenünk. Részt vesznek környezetvédelmi programok pályázatainak megírásában, illetve szakértésében is.

Ezeket a feladatokat általában a helyi civil szervezetek bevonásával végzik. Külön említést érdemel a szervezet feladat megosztása; ugyanis az egyesület a tagoknak adja a feladatokat, de az elvégzése a tagok családjaira is kiterjed. Ez a működési rendszer lehetővé teszi a fiatalabb családtagok bekapcsolódását is a környezetvédelembe.

A Forrásvíz Természetvédelmi Egyesület tagja a Balatoni Civilszervezetek Szövetség elnökségének is, melynek leginkább koordinációs tevékenységeit segítik.

Az önkormányzattal való jó kapcsolatnak köszönhetően a hivatal konferenciatermekkel, és erkölcsi támogatással segíti az egyesületek működését. A megszerzett jó kapcsolatok fenntartása érdekében szükséges lenne az önkormányzat részéről, hogy környezetvédelmi kérdésekben kikérje a szakértők véleményét.

Mindkét civil szervezet a működési költségek megteremtésének problémájával küzd. Egyre inkább nyilvánvalóvá válik, hogy az ilyen jellegű kiadásokra kiírt pályázatok útján a felmerülő költségek minimális részét tudják csak fedezni. A hiányt további pályázatok segítségével, illetve esetenkénti saját forrásokból pótolják.

Felhasznált irodalom, dokumentumok

Fehér Holló Természetvédelmi Egyesület: A Keszthelyi-hegység természeti és tájképi értékei (kutatási zárójelentés) 2000.

Hidrokomplex Mérnökszolgálati Kft., Keszthely város csapadékvíz elvezetés 1992. Budapest

Keszthely Város helyi önkormányzati rendeletei

Koller és társa tervező Kft. Keszthely-Hévíz város-páros szerkezeti terve 2001. Pécs

KSH Magyarország mezőgazdasága 2000. évben

KSH Zala megyei statisztikai évkönyv 2000.

Magyar Tudományos Akadémia Földrajzkutató, Magyarország kistájainak katesztere, 1990.

Magyarország megyei kézikönyvei, Ceba kiadó, 1997.

Magyarország védett növényei 1999.

Szabó István: Általános természetrajzi és természetvédelmi szakvélemény a Keszthely és Hévíz közötti láprétről

Szabó István – Tóth András: A keszthelyi rétláp terület védelme (szakvélemény) Keszthely, 1998.

Mellékletek