

**KÖRNYEZETHASZNÁLAT, KÖRNYEZETI ERŐFORRÁSOK
HELYZETE ÉS LEHETSÉGES JÖVŐBELI TRENDJEI
A NYUGAT-DUNÁNTÚLI RÉGIÓBAN**

**Helyzetfeltáró és értékelő tanulmány
az MTA RKK Nyugat-Magyarországi Tudományos Intézet felkérésére
„A nyugat-dunántúli technológiai régió jövőképe és operatív programja”
című kutatáshoz**

Szerkesztette:

Varga Gábor

Közreműködtek:

Jankó Ferenc
Kalcsú Zoltán
Dr. Marosvölgyi Béla
Dr. Molnár Sándor
Pásztory Zoltán
Dr. Roszik Péter

**Nyugat-Magyarországi Egyetem
Környezeti Kompetencia és Innovációs Központ
Sopron, 2004. július**

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK	2
TÁBLÁZATJEGYZÉK	3
ÁBRAJEGYZÉK	4
1. Vezetői összefoglaló	5
1.1. A mezőgazdaság	5
1.2. Erdőgazdálkodás, fa- és bútortipar	6
1.3. Megújuló energiaforrások	7
1.4. Bányászati nyersanyagokra épülő iparágak	9
2. Környezeti erőforrások és környezethasználat a Nyugat-Dunántúlon	10
2.1. Bevezető	10
2.2. Erőforrások	10
2.2.1. Energiahordozók, ásványkincsek	10
2.2.2. Talaj	14
2.2.3. Vízkészletek	16
2.2.4. Táj	17
2.2.5. A környezeti erőforrások, mint megújuló energiaforrások	18
2.2.6. Biomassza	19
2.2.7. Szélenergia	21
2.2.8. Geotermikus energia	21
2.3. Környezethasználat gazdasági ágazatonként	22
2.3.1. A mezőgazdaság környezethasználata	22
2.3.2. A bányászat és az ipar környezethasználata	28
2.3.3. A terciér szektor környezethasználata	32
2.3.4. Települések: eltérő környezethasználatok a településhierarchia két alapvető szintjén	32
2.4. Összefoglalás	41
3. A környezethasználat és környezeti erőforrások szektorának versenyelemzése	42
3.1. Mezőgazdaság, biogazdálkodás, biotechnológia	43
3.2. Erdőgazdálkodás, fa- és bútortipar	48
3.3. Megújuló energiaforrások	55
3.4. Bányászati nyersanyagokra épülő iparágak	60
4. A környezethasználat és a környezeti erőforrások használatának trendjei	62
4.1. Nemzetközi trendek. Az Európai Unió	62
4.1.1. Környezethasználat	62
4.1.2. Környezeti erőforrások	64
4.1.3. Mezőgazdaság	67
4.1.4. Erdőgazdálkodás. Fa- és bútortipar	67
4.1.5. Megújuló energiaforrások	68
4.2. Országos trendek	70
4.2.1. Környezethasználat	70
4.2.2. Környezeti erőforrások	71
4.2.3. Mezőgazdaság	72
4.2.4. Erdőgazdálkodás, fa- és bútortipar	73
4.2.5. Megújuló energiaforrások	77
4.3. Környezethasználat és környezeti erőforrások a fejlesztési elképzelésekben	77
4.4. A Nyugat-Dunántúl fejlődésközpontú értékelése	80
5. A környezethasználat és környezeti erőforrások ágazat SWOT analízise	81
6. Beavatkozási pontok a környezethasználat és környezeti erőforrások ágazat számára	82
7. Irodalom- és forrásjegyzék	84
7.1. Könyvek, könyvrészletek, tanulmányok	84
7.2. Tervezési és egyéb dokumentumok	86
7.3. Adatforrások	89

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: A Nyugat-Dunántúlon bányászott nemfémes ásványi nyersanyagok, 2003.	11
2. táblázat: A nemfémes ásványi nyersanyagok néhány adata Nyugat-Dunántúlon, 2003.....	12
3. táblázat: A Nyugat-Dunántúlon bányászott nemfémes ásványi nyersanyagok termelésének alakulása, kt-ban.....	14
4. táblázat: A meliorációs állami támogatásból megvalósult üzemi meliorációs beruházások.	15
5. táblázat: Az ivóvíztermelés alakulása a Nyugat-Dunántúlon (millió m ³).	16
6. táblázat: Ivóvíztermelés származási forrásonként a Nyugat-Dunántúlon 2002-ben.	17
7. táblázat: A közüzemi vízművek által termelt nyersvíz mennyiségének aránya a víz minősége szerint területi bontásban 2002-ben (%).	17
8. táblázat: A természetvédelem alatt álló területek (ha), 2002.	18
9. táblázat: Erdőterületek jellemzői a Nyugat-Dunántúlon, 2001.	19
10. táblázat: Erdőterületek fafaj(csoportok) szerinti megoszlása a Nyugat-Dunántúlon, 2001.	20
11. táblázat: Élőfakészlet, folyónövendék és fakitermelés a Nyugat-Dunántúlon, 2001.....	20
12. táblázat: Levélvesztés mértéke erdőgazdasági tájegységek szerint, 2001.	20
13. táblázat: Magyarország geotermikus energiavagyona, 2003	21
14. táblázat: Földhasználati arányok a Nyugat-Dunántúlon, 2003.	22
15. táblázat: A mezőgazdasági öntözés néhány országos adata.	22
16. táblázat: A mezőgazdasági öntözés területi megoszlása, 2002.	23
17. táblázat: A gazdasági szervezetek trágya felhasználása a kezelt területre vetítve.	23
18. táblázat: Trágyázott területek a mezőgazdasági területek arányában gazdasági szervezetek esetében.	24
19. táblázat: Az egyéni gazdálkodók trágyafelhasználása 2002-ben.	24
20. táblázat: Az állatállomány a Nyugat-dunántúli régióban 2000-ben és 2003-ban (ezer db).	25
21. táblázat: A gazdasági szervezetek által növényvédő szerrel kezelt területei a mezőgazdasági területek arányában.	25
22. táblázat: A biogazdálkodás területi sajátosságai 2000-ben a KSH szerint.....	26
23. táblázat: Biogazdálkodásba vont területek a mezőgazdasági terület arányában 2000 - 2002-ben a Biokontroll Hungaria Kht. szerint.....	26
24. táblázat: Biogazdálkodásba vont területek termesztett növényei, egyéb földterületi jellemzői 2000-ben a KSH szerint	27
25. táblázat: Biogazdálkodást folytató gazdaságok állatállománya, annak aránya a területegység összes állományához képest, 2000, a KSH szerint	27
26. táblázat: Biogazdálkodást folytató gazdaságok állatállománya számosállatban kifejezve, annak aránya a területegység összes állományához képest, 2001, a Biokontroll Hungaria Kht. szerint	28
27. táblázat: Ipari környezetvédelmi beruházások az ipari termelés arányában 2000-ben.	31
28. táblázat: A Nyugat-Dunántúl községálózatának népesség szerinti megoszlása 2003-ban.	34
29. táblázat: Egyes városok légszennyezettségének minősítése.	38
30. táblázat: Egy főre jutó tisztított közterület 2002-ben (m ² /lakos).	40
31. táblázat: A települési környezethasználat néhány adata, 2001.	40
32. táblázat: Egyes ágazatokban, alágazatokban alkalmazásban állók aránya 2001-ben.	42
33. táblázat: Összehasonlító fahasznosítási viszonyszámok.	49
34. táblázat: Elméleti évi fakitermelési lehetőségek bruttó ezer m ³ -ben 2000-2010 között. ...	49
35. táblázat: Faipari tevékenységgel foglalkozó (5 főnél nagyobb) vállalkozások megoszlása régióként, 2003.....	50

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Átlagos szélereősségi értékek hazánkban, m/s. (Sembery, 1989 in D49).....	21
2. ábra: Környezetvédelmi beruházások folyó áron, millió Ft-ban.....	30
3. ábra: Környezetvédelmi beruházások a GDP arányában, millió Ft-ban.	30
4. ábra: A közcatornán elvezetett szennyvíz mennyisége (millió m ³).....	33
5. ábra: Közműolló: 1000 m vízvezetéköl szennyvízcsatornával el nem látott vezeték hossza m-ben.	34
6. ábra: Az elszállított, települési szilárd hulladék mennyisége (ezer m ³).....	35
7. ábra: Közműolló: A rendszeres hulladékgyűjtésbe be nem vont lakások aránya (%).	35
8. ábra: Kén-dioxid kibocsátása a Nyugat-dunántúli városokban.....	36
9. ábra: Nitrogén-oxidok kibocsátása Nyugat-dunántúli városokban.	36
10. ábra: Szén-monoxid kibocsátása Nyugat-dunántúli városokban.	37
11. ábra: Szilárd – nem toxikus por – kibocsátása Nyugat-dunántúli városokban.	37
12. ábra: Egy lakosra jutó zöldterület a Nyugat-dunántúli régió városaiban 2001-ben.....	39
13. ábra: Rendszeresen tisztított közterület a régió megyéiben (ezer m ²).	40
14. ábra: A bútorgyártás volumene Magyarországon 1995-2003 között, bázisév 1995.....	52
15. ábra: Az EU-15 országok természeti erőforrás felhasználása, kilotonnában.	65
16. ábra: Erdőtelepítések alakulása az állami és a magán birtokon (ezer ha)	74
17. ábra: A termelési érték arányának (%) változása a feldolgozóipari ágazatokban.....	76
18. ábra: A foglalkoztatottak arányának (%) változása a feldolgozóipari ágazatokban.	76

1. Vezetői összefoglaló

Az alábbiakban kiemeljük a tanulmányban érintett ágazatok jelenének és jövőképeének egyes, környezethasználat szempontjából jelentősnek ítélt elemeit.

1.1. A mezőgazdaság

Az elkövetkező években a régióban növekedhet a kukorica termesztési területe, ha genetikailag nem módosított fajtákat termesztene továbbra is. Az olajnövények vetésterülete szintén növekedni fog. mert célkitűzés, hogy 2010-ig az üzemanyagok 5%-át mezőgazdasági eredetű energiából fedezzék.

A szarvasmarhánál a húshasznú marhatartás növekedhet, a tejelő állomány jó esetben szinten marad. A tagországokból érkező tejtermékek miatt piacvesztés következhet be. A sertésállomány, a brojler csirke termelés további csökkenése várható. A jelentős állatjóléti intézkedések és a környezetterhelési szabályok beruházási igénnyel lépnek fel a sertéságazatban, amit a gazdák nem nagyon lesznek képesek megvalósítani, sokan lemorzsolódhatnak.

A nagyüzemek, a legjobb területeken elsősorban a világpiaci verseny feltételeihez illeszkedő, input anyagokban intenzív, élőlítményben takarékos tömegárú termelésre reagálva lehetnek sikeresek. A kisebb és a kedvezőtlen adottságú területeken a többfunkciós mezőgazdasági modell lehet az általános és a kifizetődő. Ezen belül a környezetkímélő mezőgazdaság fog tért nyerni, a támogatás jelentős arányú lesz. Egyes részeken jelentős lesz a gazdák falusi turizmusból, kézművességből, alternatív energiatermelésből származó jövedelme.

A versenyképességet emeli a gazdálkodók képzettsége, a kedvező – de kihasználatlan – öntözési lehetőségek, és a meglévő tanácsadó, kutatói kapacitás is.

A piaci érvényesülés elsősorban nem a vállalkozási formától függ, hanem sokkal inkább a gazdálkodók méretétől. Feltehető, hogy a hazai piacon a kisebb termelők még valamelyest tarthatják pozícióikat a gabona, olajos növény területeken, a zöldség-, gyümölcsféléknél viszont jelentős lehet a piacvesztés az áruház- láncoknál, ha nem sikerül megszervezni értékesítési együttműködéseiket (főként termékértékesítő szövetkezeteket, TЭСZ-eket). A nagyüzemek várhatóan egyre inkább az EU-s piacokon, illetve a világpiacon fognak értékesíteni, a gabonákat, olajnövényeket pedig egyre nagyobb arányban a tőzsdéken. Az élőállat szállítás szabályai miatt az élőállat értékesítése elsősorban a régióhoz és közvetlen szomszédokhoz fog kötődni.

A régió biogazdálkodása az országos átlaghoz képest jelentős, nagy arányú fejlődést lehet várni ezen a területen. A biotermékek hazai piaca egyenlőre csekély. Cél, hogy az ökológiai gazdálkodásba vont területek nagysága elérje a 10%-ot.

A mezőgazdaság versenyképességének javítására a Győr-Moson-Sopron Megyei Agrárkamara kezdeményezésére megyei szinten kísérleti jelleggel kialakítottak egy térségi növényvédelmi előrejelző rendszert, amelyet a jövőben az egész régióra kiterjeszteni javasolnak.

A biotechnológiában globálisan az Egyesült Államok van vezető pozícióban. A hazai biotechnológiai kutatások jelentős központjai nem a Nyugat-Dunántúlon találhatók.

1.2. Erdőgazdálkodás, fa- és bútoripar

A fagazdaság területén a világpiacon óriási a verseny, amelyben a mérsékelt övi fatermesztésen alapuló piac visszaszorulóban van, ezért az erdők nem fatermesztési célú (környezetvédelem, rekreáció) térnyerése jól prognosztizálható.

A régió erdősültségi mutatói kedvezőek, a 2000. évi fakitermelése az ország termelésének 20%-át adta. A Nyugat-Dunántúl fakitermelése elméletileg 25%-kal növelhető, ez azonban természetvédelmi és egyéb megfontolások miatt nem ajánlatos. Uniós viszonylatban kifejezett előny, hogy a lombos fafajok dominálnak, viszont részben emiatt alacsonyabb a rönk és egyéb faipari választék aránya és így az ipari hasznosítás aránya is kisebb.

A faipari ágazatban a *géppark meglehetősen elöregedett*, ami rontja a versenyképességet. Mivel a faanyag értékéhez képest a térfogata jelentős, a szállítása igen költséges és környezetterhelő, ezért fontos az *alapanyag rendelkezésre állásának helye*. A Nyugat-Dunántúl ezért kedvező helyzetben van.

A korábban nagy kapacitású fűrészüzemek ma igen csökkent felvágási mennyiséggel dolgoznak. A nagyobb kapacitással működő üzemek által felvágott anyag 95%-a lágylombos nyár alapanyag. Elsősorban a Kisalföldön termő jó minőségű nyár állományok tudják biztosítani az alapanyag bázist. A többségében keménylombos faanyagot felvágó üzemek tovább feldolgozott termékeire jelentős mind a hazai, mind a külföldi kereslet, azonban ezt a lehetőséget nem tudják a fűrészüzemek kihasználni.

A faforgácslap és farostlemezgyártás versenyképességét növelné, ha meghonosítanák hazánkban a legújabb gyártmánytípusokat.

A bútoriparban és a parkettagyártásban az erőteljes fejlődés 1997-ben indult meg, a 2002-es év jelentette a csúcspontot. A bútoripar legdinamikusabb és legexportképesebb szakágazata az ülőbútorgyártás. A hazai bútorgyártás termelési növekedése mellett megjelentek a hazai

piacon a lengyel, szlovák, cseh és román bútorok is, ezek a cégek egyre erősebb konkurenciát támasztanak a hazai gyártóknak és elsősorban árban tudnak komoly versenyt jelenteni.

A régió számára nagyon fontos hogy 2001-ben itt alakult meg az akkor első szakágazati klaszter, a Pannon Fa- és Bútoripari klaszter.

Az épületasztalos ipar szorosan kötődik a lakásépítési és -felújítási tevékenységhez, ezért fokozottabban konjunktúra érzékeny. A közelmúlt lakásprogramja az épületasztalos iparra is serkentőleg hatott. A fa ajtó- és ablakgyártásra viszont csökkentőleg hat a nagyszámú műanyag és alumínium nyílászárók megjelenése és folyamatos előretörése.

Az említett főbb faipari szakágak közül a nyílászáró és a bútorgyártás terén a komoly versenyhelyzet mellett nagyon lényeges előrelépést jelentene a gyártók régiónkénti összefogása, ami a külföldi piacokon való jobb pozíciót erősíthetné, hiszen a fa és bútoripari termékek jelentős része külföldön is versenyképes.

A fejlesztések jelentős része a környezetvédelemi előírásoknak való megfeleltetés miatt is szükséges. Különösen a porelszívó hálózatok nem felelnek meg az uniós normáknak. Célszerűnek tartanánk egy design centrum kialakítását együttműködve a Faipari Mérnöki kar Alkalmazott Művészeti Intézetével. Ugyancsak hasznos lehetne egy regionális marketing stratégia kialakítása, amihez a szellemi háttérrel szintén biztosíthatná a Faipari Mérnöki kar Vállalkozási és Marketing tanszéke.

1.3. Megújuló energiaforrások

A régióban a megújuló energiahordozók hasznosításával kapcsolatban jelentős tudományos bázis jött létre. A Nyugat-Magyarországi Egyetem K+F eredményei a legjelentősebbek (Mosonmagyaróváron szélenergia-hasznosítás, a bio hajtóanyagok alapanyagának előállítása, biodízel; Sopronban faenergetika, biomassza biogáz-termelés, biogáz zöldáram-termelés, hulladékgazdálkodás és az energiatermelés komplex rendszere). A Széchenyi István Egyetem a szélenergia hasznosításának terjesztésében ért el jelentős eredményeket. A Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter a fafeldolgozás hulladékainak energetikai hasznosításával foglalkozik. A K+F tevékenységet folytató hálózat kibontakozóban van, és jelentős centrumok létrejötte prognosztizálható Zalaegerszegen, Kőrmend-Vasvár körzetében, Mosonmagyaróváron és Sopronban. Jelentős fejlődés várható amennyiben a Nyugat-Magyarországi Egyetem koordinációjával létrejön a Kooperációs Kutató Központ (KKK), melynek fő kutatási területe a környezetvédelem és az ökoenergetika. A KKK konzorciumban részt vesznek a megújuló energiákkal foglalkozó vállalkozások, kutatóhelyek és nagyvállalatok.

A megújuló energiaforrásként, energiahordozóként a régióban mindenképp előtérbe kell hozni a szélenergia, a geotermális energia, a fabázisú energia, az energetikai ültetvényekre alapozott megújuló energiák, és a hulladékbázisú energia kínálatát.

Az átlagos szélerősséget tekintve szélerőművek telepítésére Magyarország legkedvezőbb területe a nyugati határszél. A fejlesztések jelenleg jobbára tervezési fázisban vannak, több száz MW teljesítmény áll előkészítés alatt.

A geotermális energiának jelentős bázisai vannak a régióban. Ennek egy része a balneológiában is hasznosított melegvizekhez, másik részük az üzemek körül elhelyezett CH kutakkal kapcsolatos. A balneológiai melegvíz-hasznosítás a régióban igen jelentős (Győr, Bük, Sárvár, Zalakaros). Ezek a létesítmények igen jó lehetőséget biztosítanak a melegvíz energiájának hasznosítására is. A főként Zala-megyében meglevő CH kutak kútpárok együttes működtetésével a kinyert víz energiatartalma hasznosítható lenne.

A fabázisú energiatermelés a régióban a kezdeti (1980-as évek) gyors fejlődést követően leállt, majd visszafejlődött a földgázhálózat fejlődése és az alacsony gázár miatt. A jövőben a fa energetikai hasznosításának bővülésével számolunk, mert rendelkezésre áll az alapanyagbázis, a földgáz ára és az ártámogatás rendszere az EU tendenciáknak megfelelően fog változni, és a megújuló energiahordozók felhasználásának arányát jelentősen növelni kell.

A jövőben számolni kell az energetikai ültetvényekre alapozott energiatermelés fejlődésével is. Az ültetvények megjelenése a hagyományos mezőgazdasági növénytermesztés által alacsony hozamot adó, illetve kis termelésbiztonságú területeken várható.

Az energianövény-termesztésnek két fontos területe lehet a régióban: Magyarországon a Nyugat-Dunántúlon a legjobbak a repcetermesztés feltételei. Hasonló okokból értékelődik fel az alkoholgyártás is. A mások fontos energianövény a fa, amit energiaerdőkben, illetve energetikai faültetvényekben lehet előállítani. Felmérések szerint jelentős területeken létesíthetők energetikai faültetvények a Kisalföld egyes, jelenleg nem megfelelően hasznosított területein.

A hulladékbázisú energia előállítása a hulladéklerakók depóniáinak megfűtésével nyerhető depónia-gázzal függ össze. A közeljövőben kötelezően bevezetendő szelektív hulladékgyűjtés esetén nagy tömegben koncentrálódik a szerves hulladék, amely gazdaságos depóniagáz termelést tesz lehetővé.

A biogáz-termelés során nagy (20 MJ/m^3) fűtőértékű biogáz nyerhető, és a keletkező biotrágya a mezőgazdasági tápanyag-utánpótlásban vagy az energetikai növénytermesztésben hasznosítható. A keletkezett biogáz hőtermelésre, illetve áramtermelésre használható fel. A

biogázzal működtetett motorokkal előállított áram ún. „zöldáram” amely jelenleg felárral értékesíthető.

1.4. Bányászati nyersanyagokra épülő iparágak

A fosszilis energiahordozók terén a Mol Rt. rendelkezik termelői kapacitásokkal a régióban, A cégcsoport a globális piacon van. Országos és globális szinten szerveződés jellemzi a német tulajdonú Linde céget is, amely a régiós és egyben hazai szén-dioxid gáz-termelés domináns részese. Általuk a hazai bányakincs tovább feldolgozás után exportpiacokon is könnyebben értékesül.

Az építőipari kavics és homok bányászatában nagy a régió országos súlya. Jelenleg a kitermelhető földtani vagyonhoz képest a termelés alacsony. Más építőipari anyagok bányászatát is beleértve a régió hosszú távon nyersanyaggal ellátott, a jelenlegi bányászati potenciál kihasználatlan, a termelés visszafogott. Nem így a tőzegbányászat, ahol a régió vagyonához képest nagyobb arányban vállal részt az országos termelésből, tehát erőltetettnek mondható. A jövőben természetvédelmi érdekekbe ütközhet a kitermelés.

Az építőipari nyersanyagok bányászata rendkívül konjunktúra-érzékeny, de jól prognosztizálható, hogy a magyar és a régiós úthálózat fejlesztési elképzeléseinek végrehajtására, hátrányainak behozására történő építkezések az építési kavics és homokbányászat számára hosszabb ideig keresletet jelentenek majd. Hasonlóan hathat a lakásállomány folyamatos átalakulása, egy részének rekonstrukciós igénye is (pl. a hazai lakásállomány mintegy egy tizedét kitevő panel lakótelepekre gondolva).

Mivel e nyersanyagok szállítása nagyon költséges, még az országon belül sem igen lehet versenyhelyzetről beszélni. Konkurenciaharc inkább a nagytérségeken belül alakulhat ki, a nagyobb cégek és a termelőszövetkezet bányák utódai között. Ugyanezért a termékek exportja sem fokozódhat, csupán a határmenti bányáknak éri meg Ausztriába szállítani a nyersanyagokat.

2. Környezeti erőforrások és környezethasználat a Nyugat-Dunántúlon

2.1. Bevezető

A környezetvédelemről szóló 1995. évi LIII. törvény szerint környezethasználat „a környezetnek vagy valamely elemének igénybevételével, illetőleg terhelésével járó, hatósági engedélyhez kötött tevékenység”. Ebben a meghatározásban további két fogalom szorul magyarázatra:

- a környezet igénybevétele: „a környezetben változás előidézése, a környezetnek vagy elemének természeti erőforráskénti használata” (a gazdaságban jobbra input) és
- a környezet terhelése: „valamely anyag vagy energia közvetlen vagy közvetett kibocsátása a környezetbe” (a gazdaságban jobbra output).

A törvény mind az igénybevételhez (pl. kőzetek és ásványok bányászata, vízkivétel, élővilág igénybevétele), mind a terheléshez olyan határértékeket állapít meg, amely érték alatt a tevékenység nem környezetkárosító és meghatározza azokat a tevékenységeket, amelyek környezethasználati hatósági engedélyhez kötöttek.

A szakirodalomban a környezeti és a természeti erőforrások szinonimaként szerepelnek. (Magda R. 2001; Perczel Gy. 2003). E tanulmányban elsősorban az erőforrások klasszikus értelmezésére tesszük a hangsúlyt, eltekintünk a rekreációs szerepkör elemzésétől, mert az a regionális technológiai előretekintés egy másik blokkja jobban érinti. (D44)

Az alábbiakban elsősorban azokat az gazdasági ágazatokat mutatjuk be, amelyek aktív és jelentős használói környezetünknek, erőforrásainak.

2.2. Erőforrások

2.2.1. Energiahordozók, ásványkincsek

A régió fosszilis energiahordozói közül a brennbergi – már lebányászott – barnakőszéntelep, illetve a toronyi – még kiaknázatlan – lignitvagyon érdemel említést, utóbbi földtani vagyona 2002-ben 738 ezer kt volt.

A régió szénhidrogén vagyona országos viszonylatban jelentős. A dunántúli szénhidrogén telepek egykor hazai termelés zömét adták. A hatvanas-hetvenes években azonban az Alföldre került a termelés súlypontja. Ma a dunántúli mezőket, köztük az 1951-ben felfedezett

nagylengyeli olajmezőt is tartalmazó MOL Nagykanizsai Bányászati terület ipari vagyona kőolajból 5,5 Mt, földgázból pedig 12,3 Gm³, amely az országos vagyon 25, illetve 18%-át jelenti. A 2002-es termelési volument tekintve a terület részesedése 21%, illetve 3%. Fontos tudni azonban azt is, hogy a Nagykanizsai Bányászati terület termelésének kb. csak a fele származik a Nyugat-dunántúli régió területéről, a két legnagyobb mező a nagylengyeli 98,6, a Somogy megyei Sávolgy DK-i mező 78,6 kt-t adott a 225 kt-ás éves termelésből 2002-ben. A telepek készlete erősen fogyóban van, a termelés évről évre csökken.

A széndioxid gáz hazai vagyonából az említett terület 14,4 Gm³-rel, 45%-os részesedéssel rendelkezik. A kitermelés mértékét tekintve a Linde Gáz Magyarországi Rt. áll az élen, répcelaki telephely-központjával 78,5 Mm³ gázt nyert 2002-ben (országos termelés 77%-a). Ezen kívül termelés csak az említett nagykanizsai területen folyik. A kilencvenes évek első felében a széndioxid kitermelés még nagyságrendekkel több volt, a MOL termelése mintegy tizedére esett vissza (Csethe A. 2000, A10, D55)

A régióban bányászott nemfémes ásványi nyersanyagok közül kiemelkedik az építési kavics és homok bányászata, továbbá néhány kis mennyiségben termelt unikális építőanyag említhető meg (zöldpala, gneisz, talk, alginít). A régió a tőzeg, lápföld, lápímész bányászatát tekintve hatalmas földtani vagyonnal rendelkezik, de a természetvédelmi oltalom (Fertő-Hanság Nemzeti Park területe) miatt a készleteknek csak töredéke nyerhető ki. (1. táblázat, 2. táblázat és 3. táblázat).

1. táblázat: A Nyugat-Dunántúlon bányászott nemfémes ásványi nyersanyagok, 2003.

Ásványbányászati nyersanyagok:	tűz- és saválló agyag, festékföld, talk, szerpentin, ipari mészkeő
Tőzeg, lápföld, lápímész:	tőzeg, lápföld, lápímész
Cement- és mészipari nyersanyagok:	-
Építő- és díszítőköipari nyersanyagok:	építési homokkő, mészkeő, dolomit, bazalt, gneisz, zöldpala
Építési homok és kavics:	építési homok és kavics
Kerámiaipari és építési agyagok:	kerámiaipari agyag

Forrás: MGSZ Nyugatmagyarországi Területi Hivatal, 2003.

2. táblázat: A nemfémes ásványi nyersanyagok néhány adata Nyugat-Dunántúlon, 2003.

	Gy-M-S	Vas	Zala	Ny-Dunántúl
Ásványbányászati nyersanyagok				
Működő bányák, db	1	2	0	3
Leállított bányák, db	0	2	0	2
Szabad területek, db	0	2	2	4
Földtani vagyon, kt	4666,2	112 760,3	72,0	117498,5
Kitermelhető vagyon, kt	3785,6	85578,1	0,0	89363,7
Termelés, kt	0,0	0,3	0,0	0,3
Földtani vagyon az országos %-ában	0,2	3,5	0,0	3,7
Kitermelhető vagyon az országos %-ában	0,4	7,99	0,00	8,4
Termelés az országos %-ában	0,0	0,0	0,0	0,0
Tőzeg-lápföld-lápmész				
Működő bányák, db	6	0	20	26
Leállított bányák, db	4	0	1	5
Szabad területek, db	28	14	38	80
Földtani vagyon, kt	11579,6	630,4	69995,1	82205,1
Kitermelhető vagyon, kt	647,4	567,4	33853,4	35068,2
Termelés, kt	3,7	0,0	85,0	88,7
Földtani vagyon az országos %-ában	6,3	0,3	38,3	45,0
Kitermelhető vagyon az országos %-ában	0,6	0,5	30,5	31,6
Termelés az országos %-ában	2,3	0,0	53,1	55,4
Építő- és díszítőköiipari nyersanyagok				
Működő bányák, db	2	1	10	13
Leállított bányák, db	0	1	5	6
Szabad területek, db	0	1	10	11
Földtani vagyon, kt	2551,0	49783,5	515672,6	568007,1
Kitermelhető vagyon, kt	2046,2	17359,4	257323,4	276729,0
Termelés, kt	6,5	4,5	510,1	521,1
Földtani vagyon az országos %-ában	0,1	1,3	13,5	14,8
Kitermelhető vagyon az országos %-ában	0,1	0,8	12,2	13,1
Termelés az országos %-ában	0,1	0,1	5,2	5,3

	Gy-M-S	Vas	Zala	Ny-Dunántúl
Építőipari homok és kavics				
Működő bányák, db	61	43	29	133
Leállított bányák, db	34	24	15	73
Szabad területek, db	22	19	24	65
Földtani vagyon, kt	1631687,8	276401,4	147193,3	2055282,5
Kitermelhető vagyon, kt	1031005,1	196573,6	98557,1	1326135,8
Termelés, kt	1872,1	2038,9	493,5	4404,5
Földtani vagyon az országos %-ában	28,0	4,8	2,5	35,3
Kitermelhető vagyon az országos %-ában	29,7	5,7	2,8	38,2
Termelés az országos %-ában	5,3	5,8	1,4	12,4
Kerámiaipari és építési agyagok				
Működő bányák, db	8	3	10	21
Leállított bányák, db	2	4	3	9
Szabad területek, db	5	5	3	13
Földtani vagyon, kt	79068,8	264667,9	209291,1	553027,8
Kitermelhető vagyon, kt	33973,5	193264,5	137552,1	364790,1
Termelés, kt	419,9	61,4	233,5	714,8
Földtani vagyon az országos %-ában	4,5	15,1	11,9	31,5
Kitermelhető vagyon az országos %-ában	3,4	19,3	13,7	36,5
Termelés az országos %-ában	5,3	0,8	3,0	9,0
Nyersanyagfőcsoportok összesen				
Működő bányák, db	78	49	69	196
Leállított bányák, db	40	31	26	97
Szabad területek, db	55	41	75	171
Földtani vagyon, kt	1729553,5	704243,6	942224,2	3376021,3
Kitermelhető vagyon, kt	1071457,8	493343,0	527286,0	2092086,8
Termelés, kt	3302,3	2105,2	1322,0	6729,5
Földtani vagyon az országos %-ában	9,8	4,0	5,3	19,1
Kitermelhető vagyon az országos %-ában	11,8	5,4	5,8	23,0
Termelés az országos %-ában	5,3	3,4	2,1	10,8

Forrás: Magyarország ásványi nyersanyagvagyonja 2003; MGSZ Nyugat-magyarországi Területi Hivatal, 2003.

3. táblázat: A Nyugat-Dunántúlon bányászott nemfémes ásványi nyersanyagok termelésének alakulása, kt-ban.

	1998	1999	2000	2001	2002
Ásványbányászati nyersanyagok	0,5	0,5	0,1	13,9	0,3
Tőzeg, lápföld, lápímész	51,7	83,0	77,6	79,1	88,8
Cement- és mészipari nyersanyagok	-	-	-	-	-
Építő és díszítőköipari nyersanyagok	286,1	408,9	491,3	414,3	521,1
Építőipari homok	255,6	179,2	499,2	205,4	142,7
Építőipari kavics	3978,6	5148,7	5438,8	3974,9	5261,8
Kerámiaipari és építési agyagok	636,5	751,1	835,5	740,8	714,8
Összesen	5209,0	6571,6	7342,5	5428,4	6729,5

Forrás: MGSZ Nyugat-magyarországi Területi Hivatal, 2003.

2.2.2. Talaj

A mezőgazdaság fő erőforrása a talaj. Az Alpokalja hegységi területein, Vas és Zala megye határ menti területein az erdővel borított részek védettek az erózió ellen. Fő probléma ezeken a területeken a talajok savanyodása, arra való érzékenysége, ami főképpen a dombsági területeken rontja a talajok termőképességét. Másik termőképesség rontó tényező az erózió. Az alapkőzet és a csapadékviszonyok kedvezőtlen együttállása következtében a vasi és zalai dombvidékek mintegy harmada-fele erősen-közepesen erodálnak tekinthető.

A folyók mentén és a Kisalföldön a réti öntéstalajok jellemzőek, továbbá különböző réti talajok, a Hanság területén lecsapolt és telkesített síkláptalajok, a Mosoni-síkon pedig öntés- vagy más néven teraszcsernozjomok találhatók. A síksági területeken a talaj lepusztulásának folyamatai nem erősek. A savanyodás azonban a Kisalföld középső részén szintén nagy problémát jelent. Mindezeket némileg tükrözik a meliorációs tevékenységekre vonatkozó adatok (4. táblázat).

A régióban a deflációs folyamatok nem markánsak, erősebb szélerózió a Mosoni-síkon, Győr környékén, a Kemenesalja egyes részein, illetve a Belső-Somogy homokvidékeivel érintkező zalai tájakon fordul elő. Meg kell említeni azonban azt is, hogy a mezőgazdasági gépek használata nagyban fokozza a talajtömörödést és a mezőgazdasági területek kiporzását, a termőréteg folyamatos pusztulását.

A talajt az ipar, a terciér szektorból elsősorban a közlekedés, illetve a városi terek pontszerűen, koncentráltan szennyezik.

4. táblázat: A meliorációs állami támogatásból megvalósult üzemi meliorációs beruházások.

Megye	Év	Területrendezés ha	Talajvédelem ha	Vízrendezés ha	Talajjavítás ^a , ha		
					savanyú	szikes	homok
Győr-Moson-Sopron	1997	83	-	110	714	-	-
	1998	20	-	1220	-	-	-
	1999	15	-	1015	-	-	-
	2000	15	-	815	-	-	-
	2001	39	-	170	170	-	-
Vas	1997	374	-	374	1176	-	-
	1998	5638	-	469	919	-	-
	1999	-	-	-	-	-	-
	2000	978	-	12	-	-	-
	2001	1295	-	1482	695	-	-
Zala	1997	2238	-	-	2261	-	-
	1998	1734	-	-	36	-	-
	1999	1048	-	-	-	-	-
	2000	685	-	-	-	-	-
	2001	240	-	2814	2588	-	-
Nyugat-Dunántúl	1997	2695	-	484	4151	-	-
	1998	7392	-	1689	955	-	-
	1999	1063	-	1015	-	-	-
	2000	1678	-	827	-	-	-
	2001	1574	-	4466	3417	-	-
Magyarország	1997	5019	386	4051	11861	82	85
	1998	10743	373	5034	1206	5	23
	1999	1800	97	2962	20	-	-
	2000	2151	-	4246	26	310	-
	2001	3118	377	6946	8231	40	-

Forrás: Környezetstatisztikai adatok, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001.

Az aranykorona-rendszer szerint a régió talajainak minősége nagyon változó: a nyugati részeken gyenge (több helyütt 17 AK alatti), míg a Kisalföldön kimondottan jó minőségű termőföldeket találunk. A 80-as években kísérleti jelleggel kimunkált, de befejezetlen földértékelési rendszer már jobban tükrözi a természetföldrajzi, talajföldrajzi adottságokat. A Magyarország nemzeti atlaszában közölt térkép szerint elsősorban a Kisalföldi talajok

^a 1998-től a talajjavítás nem a meliorációs állami támogatás keretéből valósul meg. Az esetleges adat áthúzódo beruházás.

minősége jobb, azon belül is Mosonmagyaróvár és Győr környéke emelhető ki. A másik végletet Zala megye dombsági térszínei jelentik.

2.2.3. Vízkészletek

A Nyugat-dunántúli régió a Duna vízgyűjtő területéhez tartozik, azon belül megkülönböztethető, a Rába, a Marcal, a Zala és a Dráva-Mura rendszer részvízgyűjtője. Bár a vízhálózat sűrű, a medencejelleg miatt nem jelentősek a vízkészletek.

A *felszíni vizek* vízminősége tekintve összefoglalóan elmondható, hogy a nagyobb vízfolyások általában közepes vízminőségűek, erősebben szennyezettek a kisebb patakok, erek. Nagyobb öntözőrendszereket a Duna mentén a Szigetközben és a Rába-Rábca-Kis-Rába rendszerhez kapcsolódóan a Rábaközben alakítottak ki.

A régió *talajvízkészlete* nagy részben alkalmatlan emberi fogyasztásra, öntözési célra használja a mezőgazdaság. A felszíni bányászat után keletkező bányatavak talajvízre gyakorolt hatása (apasztás és szennyezés) még nem kellően tisztázott.

A *parti szűrésű vizek* érzékenyek a szennyeződésekre, legnagyobb kitermelője a régióban szintén Győr-Moson-Sopron megye (5. táblázat és 6. táblázat).

A közüzemi víztermelés által felszínre hozott víz minősége, tisztítási igényének foka területenként eltérő. A Nyugat-Dunántúl nyersvizei nem igényelnek kémiai kezelést, ilyen területegység még az országban Budapest és Csongrád megye. A tisztítást nem igénylő nyersvizek aránya viszont kisebb az országos átlagnál (7. táblázat).

A régió igen gazdag *termál- és gyógyvízkészlettel* rendelkezik (lásd továbbá a 13. táblázatot). Rekreációs és gyógyászati célú növekvő hasznosítása várható.

5. táblázat: Az ivóvíztermelés alakulása a Nyugat-Dunántúlon (millió m³).

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Győr-Moson-Sopron	33,0	33,7	31,3	34,1	31,3	32,9
Vas	17,8	16,8	16,7	17,1	16,4	18,1
Zala	16,2	17,3	16,6	17,1	17,1	17,1
Nyugat-Dunántúl	67,0	67,8	64,6	68,3	64,8	68,1
Magyarország	774,4	746,0	729,9	750,3	717,1	742,5

Forrás: Vízgazdálkodási adatok, 1997-2000, 1999-2002.

6. táblázat: Ivóvíztermelés származási forrásonként a Nyugat-Dunántúlon 2002-ben.

	Felszíni	Parti szűr.	Réteg-	Karszt-	Talaj-	Termál- és gyógy-	Összesen
	víz millió m ³						
Győr-Moson-Sopron	-	14,6	16,0	1,9	0,4	-	32,9
Vas	-	0,8	17,2	-	0,1	-	18,1
Zala	-	4,4	11,5	1,2	-	-	17,1
Nyugat-Dunántúl	-	19,8	44,7	3,1	0,5	-	68,1
Ország	43,2	294,8	294,9	83,9	19,3	6,4	734,3

Forrás: Vízgazdálkodási adatok, 1999-2002.

7. táblázat: A közüzemi vízművek által termelt nyersvíz mennyiségének aránya a víz minősége szerint területi bontásban 2002-ben (%).

	Tisztítást nem igénylő (szabványnak megfelelő) víz	Normál fizikai kezelést és fertőtlenítést	Normál fizikai, kémiai kezelést és fertőtlenítést	Intenzív fizikai és kémiai kezelést	Rendelkezésre álló nyersvíz
		igénylő víz			
Győr-Moson-Sopron	45,8	54,2	0,0	0,0	100,0
Vas	49,4	50,6	0,0	0,0	100,0
Zala	9,4	90,6	0,0	0,0	100,0
Nyugat-Dunántúl	37,0	63,0	0,0	0,0	100,0
Magyarország	57,4	28,5	9,2	4,9	100,0

Forrás: Vízgazdálkodási adatok, 1999-2002.

2.2.4. Táj

A Nyugat-dunántúli régió táji adottságai meglehetősen változatosak, ami a változatos növény és állatvilágnak, a földtani képződményeknek, a domborzatnak és a vízrajzi adottságoknak köszönhető. Részben ebből adódik a védett területek országosnál magasabb aránya (8. táblázat). A csapadék viszonylag nagy mennyisége mellett az elegendő napsütéses órák száma a mező- és erdőgazdasági termelés különféle ágai számára teszi alkalmassá a térséget, amely szintén tájkép-gazdagító hatású.

Természetes növénytakarójára a nagyfokú változatosság jellemző, az országban található szinte összes élőhelytípus megjelenik ebben a térségben a lápos mocsaras illetve száraz gyepektől a folyóparti és hegyvidéki erdőtársulásokig. Egyes élőhelyek kiterjedése ugyan az emberi tevékenység (pl. lecsapolás, vízrendezés) hatására erősen lecsökkent, megmaradt foltjai veszélyeztetettek, rekonstrukcióra és védelemre szorulnak. Főként a régió déli részeire jellemző a nagy vadállomány.

8. táblázat: A természetvédelem alatt álló területek (ha), 2002.

	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Védett terület összesen	Az összterület %-ában
Közép-Magyarország	47647	30371	1152	79170	11,4
Közép-Dunántúl	41084	41894	5719	88697	7,9
Győr-Moson-Sopron	23588	21118	60	44766	10,9
Vas	42282	4435	219	46936	14,1
Zala	23260	0	306	23566	6,2
Nyugat-Dunántúl	89130	25553	585	115268	10,3
Dél-Dunántúl	44276	31095	4545	79916	5,6
Észak-Magyarország	75695	102366	2946	181007	13,5
Észak-Alföld	85142	53476	7614	146232	8,2
Dél-Alföld	101909	25062	3366	130337	7,1
Magyarország	484883	309817	25927	820627	8,8

Forrás: Győr-Moson-Sopron megye statisztikai évkönyve, 2002.

2.2.5. A környezeti erőforrások, mint megújuló energiaforrások

A megújuló energiahordozók közül legkorábban a fa újszerű, energetikai hasznosítása jelent meg. Oka az első olajárrobbanást követő energiapolitikai döntések sora volt. Ennek hatására következtek be fontosabb fejlesztések: pl: Soproni Fűrészüzem, Lenti Fűrészüzem, Hegykői Tsz, stb. Ezek a hőtermelő létesítmények faaprítéket felhasználva eredményesen működtek. Az energiapolitikán belüli visszarendeződés ezt a fejlődést lassította, majd megállította, és az 1990-es évek elején ezek felszámolására is sor került. Történtek ugyan újabb kezdeményezések (Soproni Távhő, Soproni Egyetem, stb. de ezek is – még a tervezés fázisában – leálltak. Jelentősebb – de a lehetőségektől jelentősen elmaradó intenzitású – fejlesztések a 90-es évek végén indultak el, és sok probléma mellett – legtöbb esetben határon átnyúló programokkal támogatva – már eredmények is megjelentek.

A megújuló energiák hasznosítását a 80-as években a térségben gyors fejlődés jellemezte, mindenek előtt a fafeldolgozó üzemekben, de máshol is a hőtermelésben.

A 90-es évek elején ezek a folyamatok lassultak, leálltak. Az elbizonytalanodott energiapolitika következménye, hogy a régió csak szerény mértékben foglalkozott a megújuló energiahordozók hasznosításának fejlesztésével. A szerény tervek ellenére a gyakorlatban fejlődés tapasztalható (Kapuvár – faaprítékos üzemi hőközpont, Szombathely – faaprítékos távhő, Kőrmend – faaprítékos távhő, Győr – geotermiahasznosítás, Mosonszolnok és térsége – szélenergia, stb.) és már újabb ökoenergetikai fejlesztések tervezése is folyik. A kedvező

folyamatok ellenére igen jelentős probléma is van, nevezetesen: nem készült egy olyan ökoenergetikai regionális fejlesztési program, amely hasonlóan a burgenlandi programhoz, annak nem csak energetikai, hanem egyéb fejlesztési – infrastruktúra, foglalkoztatáspolitikai, stb. – vonatkozásait is elemezné.

2.2.6. Biomassza

Fő erőforrás az erdők faállománya. A régió erdősültségi mutatói kedvezőek (lásd a földhasználatoknál), amely itt is növekszik. A közsféra tulajdoni aránya Győr-Moson-Sopron megyében átlag feletti, míg a másik két megye átlag alatti. Kevés rendezetlen tulajdonú erdő van Győr-Moson-Sopron és Vas megyében, míg Zalában meghaladja a magán tulajdonban levő erdők részarányát.. A régió faállományának hasznosítása szempontjából kedvező, hogy nagy a gazdasági rendeltetésű erdőterületek aránya (9. táblázat).

9. táblázat: Erdőterületek jellemzői a Nyugat-Dunántúlon, 2001.

	Erdőterület	Az erdőterület növekedése 1996-2001 között	Állami és közösségi tulajdonú erdőterületek aránya	Erdőterületek megoszlása elsődleges rendeltetés szerint		Állami és közösségi tulajdonú, gazdasági erdőterületek aránya
				Védelmi	Gazdasági rendeltetésű	
	ha	ha	%	%	%	%
Győr-Moson-Sopron	73015	3430	70,3	17,0	78,2	67,0
Vas	91958	2105	51,1	24,4	74,2	50,3
Zala	111132	158	55,0	12,6	85,9	52,0
Nyugat-Dunántúl	276105	5693	57,7	17,7	80,0	55,3
Magyarország	1787398	60137	59,0	32,0	66,2	51,6

Forrás: Magyarország erdőállományai, 2001.

Kedvező az is, hogy az erdők fafajösszetétele változatos. Míg Győr-Moson-Sopron megyében a lágylombos fafajok a legnagyobb állományalkotók – azon belül is a nemesnyár –, addig Vasban és Zalában nagyobb arányban és változatos fajösszetételben találhatók kemény lomboserdők és fenyők. Zala és Vas megye az élőfakészletet tekintve is kiemelkedő az országban, mind mennyiségét, mind relatív nagyságát tekintve. A régió 2000. évi fakitermelése az ország termelésének 20%-át adta (10. táblázat és 11. táblázat).

10. táblázat: Erdőterületek fafaj(csoportok) szerinti megoszlása a Nyugat-Dunántúlon, 2001.

	Tölgy	Cser	Bükk	Gyertyán	Akác	Egyéb kemény lombos	Lágylombos	Fenyő-félék
Győr-Moson-Sopron	14,2	10,5	0,9	0,9	22,3	6,2	30,6	14,4
Vas	20,1	6,0	5,1	6,6	15,5	1,6	5,6	39,5
Zala	22,9	6,4	13,7	10,1	16,7	2,8	8,9	18,5
Magyarország	21,0	11,4	6,2	5,7	21,6	4,6	15,3	14,2

Forrás: Magyarország erdőállományai, 2001.

11. táblázat: Élőfakészlet, folyónövendék és fakitermelés a Nyugat-Dunántúlon, 2001.

	Összes élőfakészlet	Faanyagtermelést szolgáló erdők élőfakészlete,		Élőfakészlet változás évi átlaga	Folyónö- vendék	Fakiterme- lés bruttó fatömege	Fakiterme- lés a folyó- növendék arányában
	2001			1996-2001	2000		
	ezer m ³		m ³ /ha	ezer m ³			%
Győr-Moson-Sopron	12371,0	9057,0	159,0	110,0	526,0	383,0	72,8
Vas	21615,0	15150,0	222,0	85,2	683,0	432,0	63,3
Zala	30674,0	27145,0	286,0	232,8	915,0	657,0	71,8
Nyugat-Dunántúl	64660,0	51352,0	233,2	428,0	2115,0	1472,0	69,6
Magyarország	326410,0	205490,0	175,0	2348,8	11973,0	7287,0	60,9

Forrás: Magyarország erdőállományai, 2001.

12. táblázat: Levélvesztés mértéke erdőgazdasági tájegységek szerint, 2001.

	0-10%	11-25%	0-25%	26-60%	61%-	Elpusztult
Nyugat-Dunántúl	25,7	49,9	75,6	21,4	1,6	1,4
Dél-Dunántúl	47,2	38,4	85,6	9,9	1,9	2,6
Kisalföld	12,0	57,4	69,4	23,6	4,0	3,0
Dunántúli-középhegység	35,8	41,7	77,5	18,7	1,7	2,1
Északi-középhegység	33,7	45,9	79,6	15,8	1,9	2,7
Szatmár-Bereg-Nyírség	31,2	41,4	72,6	20,8	4,2	2,4
Nagy-Alföld	45,9	32,0	77,9	15,6	4,2	2,3
Magyarország	37,0	41,8	78,8	16,3	2,5	2,4

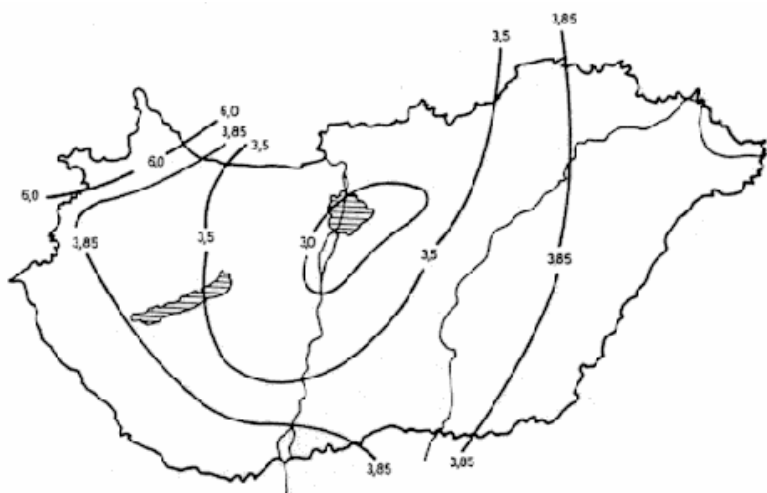
Forrás: Magyarország erdőállományai, 2001.

Az erdőállományok egészségi állapotára utal az erdők állapotát folyamatosan figyelő hálózat által jelentett levélvesztés mértéke. Erdőgazdasági tájegységek bontásában mutatjuk be az országos állapotot (12. táblázat). Országosan 1988 óta romló tendencia figyelhető meg

az erdők egészségi állapotában, amely főleg a Nyugat-Dunántúlt és a Kisalföldet érintette. A Kisalföld tájegység erdőállományai a legsérültebbek közé tartoznak. (D12)

2.2.7. Szélenergia

Az átlagos szélerősséget tekintve szélerőművek telepítésére Magyarország legkedvezőbb területe a nyugati határszél, szűkebben a Kisalföld területe. Megvalósulását a táji adottságok és a tájvédelmi szempontok korlátozzák (1. ábra). A szélerőművek nagyjából még csak tervezési fázisban vannak (kivétel Mosonszolnok és Mosonmagyaróvár 2-2 szélkerékkel). (D49)



1. ábra: Átlagos szélerősségi értékek hazánkban, m/s. (Sembery, 1989 in D49)

2.2.8. Geotermikus energia

Magyarországon ez idáig nem építettek geotermikus erőművet, több helyen azonban már előrehaladott állapotban vannak a kutatások, fejlesztések. Ismert, hogy a kedvező hazai lehetőségek a Kárpát-medence földtani adottságaiból fakadnak (13. táblázat).

13. táblázat: Magyarország geotermikus energiavagyona, 2003

	Kisalföld	Dél-Dunántúl	Dél-Alföld	Észak-Alföld	Egyéb	Összesen
Tárolt hévízkészlet (30 °C felett, 3000 méterig, ezer km ³ -ben)	0,5	0,2	1,1	0,6	0,1	2,5
Tárolt hőenergia (10 °C-ra való lehűtés esetén, 10 ¹⁵ kJ-ban)	115	38	299	125	27	604

Forrás: Magyarország ásványi nyersanyagvagyona, 2003.

2.3. Környezethasználat gazdasági ágazatonként

2.3.1. A mezőgazdaság környezethasználat

A Nyugat-dunántúli régióban az erdők aránya az országos átlagnál magasabb, ami elsősorban Vas és Zala erdősültségének (30% körül) köszönhető. Győr-Moson-Sopron földrajzi adottságainak megfelelően a szántók aránya magas, erdősültsége országos átlag alatti. A régió földhasználat is így kétarcú, Győr-Moson-Sopron kedvezőbb mezőgazdasági potenciállal rendelkezik, mint a másik két megye, ahol a rosszabb talajviszonyok, a domborzati adottságok kevésbé kedveznek a szántóföldi növénytermesztésnek (14. táblázat).

14. táblázat: Földhasználati arányok a Nyugat-Dunántúlon, 2003.

	Szántók	Kert, gyümölcsös, szőlő	Gyep	Mező- gazdasági terület	Erdő	Nádas, halastó	Termő- terület	Művelés alól kivett terület
	%							
Győr-Moson-Sopron	54,3	2,2	7,4	63,8	18,1	2,6	84,6	15,4
Vas	47,0	1,9	6,9	55,8	28,1	0,1	84,0	16,0
Zala	33,8	2,5	16,1	52,4	31,6	0,1	84,0	16,0
Nyugat-Dunántúl	45,4	2,2	10,2	57,7	25,5	1,0	84,2	15,8
Magyarország	48,5	3,1	11,4	63,0	19,1	1,0	83,1	16,9

Forrás: Mezőgazdasági statisztikai évkönyv, 2002.

A régióban a mezőgazdaság a leglényegesebb tájalkító tényezővé vált különösen az 1960-as évek mezőgazdasági átszervezése után. A mezőgazdálkodás a talajjellemzők megváltozásával jár.

A mezőgazdasági környezethasználat egyik lényeges tényezője az öntözés. Országosan az öntözhető területek nagysága a rendszerváltozás óta csökken (15. táblázat).

15. táblázat: A mezőgazdasági öntözés néhány országos adata.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Vízjogilag engedélyezett terület, ezer ha	302,4	264,3	237,7	235,5	231,2	225,1
Öntözésre bejelentett terület, ezer ha	119,0	108,4	81,0	119,6	114,8	122,4
Öntözött terület, ezer ha	81,8	93,4	33,8	125,3	105,3	123,4
Öntözésre felhasznált víz, millió m ³	92,5	115,6	55,5	215,8	110,7	157,7

Forrás: Vízgazdálkodási adatok, 1999-2002.

Elsősorban az alföldi megyék folytatnak öntözéses gazdálkodást. Feltűnő Győr-Moson-Sopron megye magas öntözési lehetőségéhez viszonyított alacsony vízfelhasználása (16.

táblázat). (Lehetséges, hogy a szigetközi vízhiány miatt vízigényes kultúrák jelenleg nem tarthatók fenn, ezért nincs kihasználva a meglévő kapacitás.)

16. táblázat: A mezőgazdasági öntözés területi megoszlása, 2002.

	Vízjogilag öntözésre engedélye- zett terület	Öntözött terület,	Szántó és kert területek arányában		Öntözésre felhasznált víz	1 ha öntözött területre felhasznált víz
			öntözésre engedélyezett	öntözött		
	ha		%		ezer m ³	m ³ /ha
Közép-Magyarország	7132	4545	2,3	1,4	2957	650,6
Közép-Dunántúl	17826	3835	3,4	0,7	5422	1413,8
Győr-Moson-Sopron	23139	3056	10,2	1,3	2313	756,9
Vas	1317	603	0,8	0,4	623	1033,2
Zala	492	440	0,4	0,3	620	1409,1
Nyugat-Dunántúl	24948	4099	4,9	0,8	3556	867,5
Dél-Dunántúl	10251	3360	1,4	0,5	3503	1042,6
Észak-Magyarország	12398	3558	2,4	0,7	3045	855,8
Észak-Alföld	78118	56908	7,9	5,7	68122	1197,1
Dél-Alföld	74436	47133	7,1	4,5	71109	1508,7
Magyarország	225109	123438	4,9	2,7	157714	1277,7

Forrás: Vízgazdálkodási adatok, 1999-2002; Mezőgazdasági statisztikai évkönyv, 2002.

17. táblázat: A gazdasági szervezetek trágya felhasználása a kezelt területre vetítve.

		1980	1990	2000	2001	2002
Győr-Moson-Sopron	Szervestrágya t/ha	37,9	41,0	39,4	36,7	36,8
	Műtrágya kg/ha	283,4	184,2	152,1	142,4	154,9
Vas	Szervestrágya t/ha	35,0	38,0	34,3	30,3	15,2
	Műtrágya kg/ha	270,2	218,8	157,4	158,9	150,3
Zala	Szervestrágya t/ha	37,9	38,8	36,7	40,9	24,2
	Műtrágya kg/ha	253,4	205,1	105,9	104,6	172,5
Nyugat-Dunántúl	Szervestrágya t/ha	37,3	39,6	37,4	36,7	28,1
	Műtrágya kg/ha	271,0	200,1	136,9	133,2	159,7
Magyarország	Szervestrágya t/ha	-	-	37,0	30,0	34,0
	Műtrágya kg/ha	-	-	148,0	153,0	169,0

Forrás: Mezőgazdasági statisztikai évkönyv, 2001, 2002. Megyei statisztikai évkönyvek, 2002.

A kemikáliák nagy mennyiségű alkalmazása jellemezte a 70-es, 80-as évek mezőgazdálkodását országsszerte. Mára a műtrágyázás visszaszorult (termelési intenzitás csökkenése, költségtakarékosabb és ésszerűbb gazdálkodás, stb.) jelenleg a Nyugat-Dunántúlon az 1980-

as mennyiségnek a kétharmadát használják fel a mezőgazdasági területek körülbelül harmadát érintve, ami valamelyest meghaladja az országos átlagot (17. táblázat).

A természetközeli tápanyag-utánpótlás egyik módja a szerves trágyázás. Az adatok bizonytalanok ugyan, de egyértelmű, hogy mennyisége csekély a műtrágyázáshoz viszonyítva (18. táblázat). Az egyéni gazdálkodók összességében kevésbé trágyáznak, de nagyobb arányban szerves trágyát alkalmaznak (19. táblázat).

18. táblázat: Trágyázott területek a mezőgazdasági területek arányában gazdasági szervezetek esetében.

	Szerves trágyázott terület, %			Műtrágyázott terület, %		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Győr-Moson-Sopron	3,2	3,2	3,2	32,7	33,3	32,0
Vas	2,2	1,5	3,2	30,5	29,9	37,2
Zala	3,0	2,1	2,0	39,5	38,6	25,7
Nyugat-Dunántúl	2,8	2,4	2,8	34,2	34,0	31,5
Magyarország	1,8	1,6	2,0	26,0	26,8	26,6

Forrás: Mezőgazdasági statisztikai évkönyv, 2001, 2002. Megyei statisztikai évkönyvek, 2002.

19. táblázat: Az egyéni gazdálkodók trágyafelhasználása 2002-ben.

	Szerves trágyázott terület a mezőgazdasági terület %-ában	Műtrágyázott terület a mezőgazdasági terület %-ában	Trágya felhasználás a kezelt területeken	
			Szerves trágya t/ha	Műtrágya kg/ha
Győr-Moson-Sopron	4,4	19,1	22,3	118,0
Vas	3,8	15,9	12,0	186,0
Zala	3,3	17,0	15,6	178,0
Nyugat-Dunántúl	3,9	17,5	16,9	172,0
Magyarország	5,2	20,4	13,4	148,0

Forrás: Mezőgazdasági statisztikai évkönyv, 2002.

A régió állatállománya (20. táblázat) részint a földhasználati mód és a szerves trágya kibocsátás révén van hatással a környezet állapotára. Az állattartó telepek a hígtrágya kibocsátással a talajvíz elnitratódásának forrásai lehetnek.

A növényvédő-szerek közül ma legszélesebb körben gyomirtó szert használnak, mintegy a mezőgazdasági területek egyharmadán, ami főképpen Győr-Moson-Sopron és Vas megye esetében messze felülmúlja az országos átlagot. Általában is elmondható, hogy a dunántúli megyék a nagyobb gyomirtó szer felhasználók, a gombaölő szereket tekintve viszont az alföldi megyék (21. táblázat). Mindezek okát az eltérő éghajlati adottságokban, vetésszerkezetben lehet keresni.

20. táblázat: Az állatállomány a Nyugat-dunántúli régióban 2000-ben és 2003-ban (ezer db).

	Szarvasmarha		Sertés		Juh		Tyúkféle	
	2000	2003	2000	2003	2000	2003	2000	2003
Győr-Moson-Sopron	60	60	232	236	9	8	2216	1421
Vas	40	30	96	77	6	4	1931	1373
Zala	26	25	115	101	11	27	1985	1642
Nyugat-Dunántúl	126	116	443	414	27	39	6132	4436
Magyarország	850	769	5042	5096	1287	1254	42419	40222

Forrás: Mezőgazdasági statisztikai évkönyv, 2001, 2002.

21. táblázat: A gazdasági szervezetek által növényvédő szerrel kezelt területei a mezőgazdasági területek arányában.

	Gombaölő szer, %			Rovarölő szer, %			Gyomirtó szer, %			Egyéb, %		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Győr-Moson-Sopron	10,2	12,6	13,7	9,7	11,5	13,6	33,1	33,2	32,1	3,1	7,0	5,3
Vas	10,2	12,9	15,9	12,0	11,7	13,5	39,4	37,6	35,2	5,6	4,6	2,6
Zala	10,7	11,6	11,2	10,2	11,2	11,8	25,9	25,8	23,6	2,3	3,8	3,6
Nyugat-Dunántúl	10,4	12,4	13,6	10,5	11,4	13,0	32,6	32,2	30,3	3,6	5,4	4,0
Magyarország	9,9	11,7	11,2	8,7	9,5	10,2	25,3	25,6	25,0	3,8	4,6	3,6

Forrás: Mezőgazdasági statisztikai évkönyv, 2001, 2002.

A bio- vagy ökológiai gazdálkodás (Zsibrik I.-né 2002; Kecskés Cs.-Kulcsár R. 2003; Radics L. 2001). (D19) a régiós helyzetéről a következők mondhatók el.

Az ÁMÖ^a adatai szerint a Nyugat-dunántúli régióban a biogazdálkodás meglehetősen kis súlyú az országoshoz viszonyítva: a biogazdaságok az országos átlaghoz képest alacsony arányban vannak jelen, és relatíve kis földterületen gazdálkodnak. A Biokontroll Hungária Kht. nyilvántartása más helyzetképet mutat: a régió az országos átlagnál jobb mutatókkal jellemezhető, csupán Zala marad le kissé (22. táblázat vö. 23. táblázat). A termesztett növényeket tekintve az országos viszonyokhoz hasonlóan a Nyugat-Dunántúlon is a gabonafélék vetésterülete a legnagyobb, kiemelhető továbbá Győr-Moson-Sopron és Zala megye takarmánytermesztése 24. táblázat).

^a Általános mezőgazdasági összeírás.

22. táblázat: A biogazdálkodás területi sajátosságai 2000-ben a KSH szerint.

	Biogazdálko- dásba vont földterület a mg-i területek arányában		Átlagos biogazdálkodásba vont földterület-nagyság				Biogazdálko- dást folytató gazdasági szervezetek aránya		Biogazdálko- dást folytató egyéni gazdaságok aránya	
			gazdasági szervezetek		egyéni gazdálkodók					
		átállókkal együtt		átállókkal együtt		átállókkal együtt		átállókkal együtt		átállókkal együtt
	%		ha				%			
Közép-Magyarország	1,4	2,1	245,0	212,2	7,5	10,7	0,8	1,0	7,5	13,9
Közép-Dunántúl	4,3	11,1	1856,1	4313,4	13,1	9,7	0,9	1,1	5,1	10,4
Nyugat-Dunántúl	1,7	2,3	611,8	618,0	7,2	5,7	1,0	1,3	3,1	6,6
Dél-Dunántúl	3,9	4,5	3724,7	2448,9	16,4	19,8	0,4	0,6	4,3	8,2
Észak-Magyarország	1,8	2,4	1577,7	808,5	5,9	8,9	0,4	0,9	18,9	24,9
Észak-Alföld	1,6	2,1	865,1	737,5	9,6	11,7	0,9	1,1	5,0	10,2
Dél-Alföld	2,2	3,0	749,8	826,7	15,6	11,9	1,4	1,6	6,1	12,8
Magyarország	2,4	3,7	1075,1	1199,1	10,4	11,2	0,8	1,1	6,5	11,8

Forrás: Biogazdálkodás Magyarországon, 2000-2001; Mezőgazdasági statisztikai évkönyv, 2001

23. táblázat: Biogazdálkodásba vont területek a mezőgazdasági terület arányában 2000 - 2002-ben a Biokontroll Hungaria Kht. szerint

	2000		2001		2002	
		átállókkal		átállókkal		átállókkal
	%					
Győr-Moson-Sopron	-	-	0,6	2,5	1,4	3,4
Vas	-	-	0,6	1,3	1,0	1,9
Zala	-	-	0,4	0,4	0,3	0,6
Nyugat-Dunántúl	0,4	0,9	0,5	1,5	0,9	2,1
Magyarország	-	0,8	0,8	1,4	0,9	1,8

Forrás: Roszík et al. Biokontroll Hungária Kht. Éves jelentés 2000, 2001, 2002.

24. táblázat: Biogazdálkodásba vont területek termesztett növényei, egyéb földterületi jellemzői 2000-ben a KSH szerint

	Gabona- félék	Hüve- lyesek	Olajos növé- nyek	Takar- mányfélék	Öntöz- hető terület	Öntözött terület	Szerves- trágyázott terület	Szőlő	Gyü- mölcös
	Szántóterületek arányában						Mg. területek arányában		
	%								
Közép-Magyarország	35,4	0,7	19,3	7,0	2,4	0,0	2,2	0,3	9,5
Közép-Dunántúl	33,2	2,3	9,2	2,1	1,3	0,0	11,2	0,3	0,1
Győr-Moson-Sopron	40,6	8,2	5,0	14,4	25,7	3,1	3,5	0,1	2,1
Vas	48,3	2,4	11,2	3,0	2,1	0,0	1,8	0,0	0,5
Zala	30,2	0,8	11,3	17,6	0,0	0,0	4,1	0,1	0,0
Nyugat-Dunántúl	38,1	4,2	8,6	13,4	11,3	1,3	3,5	0,1	1,0
Dél-Dunántúl	31,6	18,6	2,6	9,9	5,2	0,0	6,9	0,1	0,1
Észak-Magyarország	40,3	0,7	12,3	8,5	8,3	0,2	3,7	0,5	1,5
Észak-Alföld	37,5	1,0	13,0	8,0	21,4	0,5	1,1	0,0	2,7
Dél-Alföld	37,9	3,6	12,1	4,3	18,4	1,9	1,1	1,1	0,5
Magyarország	35,4	7,0	9,0	7,1	9,6	0,6	4,9	0,4	1,1

Forrás: Biogazdálkodás Magyarországon, 2000-2001.

Az ÁMÖ adatai a bio-állattartást is csekély súllyal mutatják a Nyugat-Dunántúlon, de a korábbiak alapján ez is fenntartásokkal kezelendő (25. táblázat és 26. táblázat).

25. táblázat: Biogazdálkodást folytató gazdaságok állatállománya, annak aránya a területegység összes állományához képest, 2000, a KSH szerint

	Szarvasmarha		Sertés		Juh		Tyúkféle	
	db	%	db	%	db	%	db	%
Közép-Magyarország	956	1,9	388	0,2	455	0,6	29000	1,2
Közép-Dunántúl	1575	1,4	23013	3,2	14114	9,9	2154000	27,4
Győr-Moson-Sopron	955	1,6	399	0,2	0	0,0	0	0,0
Vas	150	0,4	296	0,3	0	0,0	0	0,0
Zala	917	3,6	42	0,0	3	0,0	25000	1,3
Nyugat-Dunántúl	2022	1,6	737	0,2	3	0,0	25000	0,4
Dél-Dunántúl	6400	5,8	28138	3,4	83	0,1	192000	3,5
Észak-Magyarország	4106	5,5	9792	3,2	1554	1,3	24000	0,6
Észak-Alföld	3322	1,7	16288	1,5	6885	1,4	322000	3,9
Dél-Alföld	1520	0,9	29298	2,0	4095	1,2	26000	0,3
Magyarország	19901	2,3	107654	2,1	27189	2,1	2772000	6,5

Forrás: Biogazdálkodás Magyarországon, 2000-2001.

26. táblázat: Biogazdálkodást folytató gazdaságok állatállománya számosállatban kifejezve, annak aránya a területegység összes állományához képest, 2001, a Biokontroll Hungária Kht. szerint

	Szarvasmarha		Sertés		Juh		Baromfi	
	db	%	db	%	db	%	db	%
Győr-Moson-Sopron	956	1,9	5,4	0,0	63,5	9,9	0,06	0,0
Vas	109	0,4	0		0		0	
Zala	0		0		0		0	
Nyugat-Dunántúl	1065	1,1	5,4	0,0	63,5	2,8	0,06	0,0
Magyarország	6180,7	1,0	225,34	0,0	1292,37	1,6	195,85	0,1

Forrás: Roszík et al. Biokontroll Hungária Kht. Éves jelentés 2000, 2001, 2002.

2.3.2. A bányászat és az ipar környezethasználat

A szénhidrogén-bányászat környezeti kockázatai ismertek. A kutak meghibásodásából eredő haváriák elsősorban lokális problémákat okoznak. Meg kell említeni a földgázkitermelés során levegőbe jutó jelentősebb mennyiségű kénhidrogént is.

A MOL Rt. jogelődje a nagylengyeli olajkincsré 1952-ben építette meg a zalaegerszegi olajfinomítót, amely 1990-től már kizárólag bitumen termékeket gyárt. 2001-től megszűnt a kőolaj-desztilláció és az útépitési bitumenek gyártása is, és Zalaegerszegen csak az építési bitumenek gyártása maradt. Ennek köszönhetően jelentősen csökkent az üzemegység vízfelhasználása, környezetterhelése. Több intézkedés történt, hogy a Zala folyóba, onnan pedig a Balatonba kerülő tisztított szennyvíz paraméterei a határértékeket ne haladják meg. 2002 folyamán új biológiai szennyvíztisztító építését kezdték meg. Az elvégzett rekonstrukciós munkák mindamelllett a káros gázkibocsátás csökkentését is megcélolták. (D55)

A Répcelak és Mihályi térségében található széndioxid gáz készletek bányászatát a Linde magyarországi leányvállalata végzi. A répcelaki telephelyen különböző szennyezők eltávolítása után nagy tisztaságú széndioxidot állítanak elő, továbbá dinitrogén-oxidot, ipari és kevert gázokat.^a

A nemfémes ásványvagyron anyagnyerő helyeinek száma a régióban a területileg illetékes geológiai szolgálat adatai szerint 293 bányaterület, ebből 196 működő 97 leállított. Ez az országos számadatnak az egynegyede, amely a régió területi arányánál nagyobb. Ezen kívül nyilvántartanak még 171 szabad területet, potenciális bányanyitási helyet. Különösen a kavics és homokbányák felhagyása után számolni lehet bányatavak hátramaradásával, amelyek környezetre gyakorolt hatása tisztázásra vár.

^a www.linde.hu

Az építőanyag-iparban két nagy cég tevékenykedik a régióban (is). A Wienerberger Téglai Rt. Sopronban, Teskándon, Pannonhalmán téglagyárat, Kőszegen téglagyárat és gerendagyárat üzemeltet. A Zalakerámia Rt. zalaegerszegi központjában a kezdetek óta cserépkályha-csempét gyárt. Tófejen az agyagbánya mellett több, fal- és padlóburkolót gyártó üzemegység létesült. Régiós telephely továbbá a sümegi mészkőbánya és mészkőőrő, amelynek produktumát szintén Tófejen használják fel. Ezeken túl számos kisebb-nagyobb vállalkozás tevékenykedik a régióban, jelentős ausztriai jelenléttel. Ezen iparágak *por, korom és füstgázemissziójukkal* terhelik a környezetet.^a

Az ipar környezethasználata során a *levegő és a vízszennyezés* a legkritikusabb. Korábban a kén-dioxid kibocsátás nagy részéért a villamosenergia-ipar volt a felelős. Ma már a régióban nem működik nagy szén vagy pakura fűtésű erőmű, a földgázra való áttérés miatt csökkent a szennyező-anyagok emissziója, így a koromé is. Az *illékony szerves vegyületek* kibocsátása viszont növekvő tendenciát mutat, ami az elektronikai ipar felfutásának a következménye. A szerves oldószerek kibocsátói közül a Graboplast Rt., a Győrlakk Kft. és a GE Lighting Tungsram Rt. nagykanizsai gyára emelhető ki.

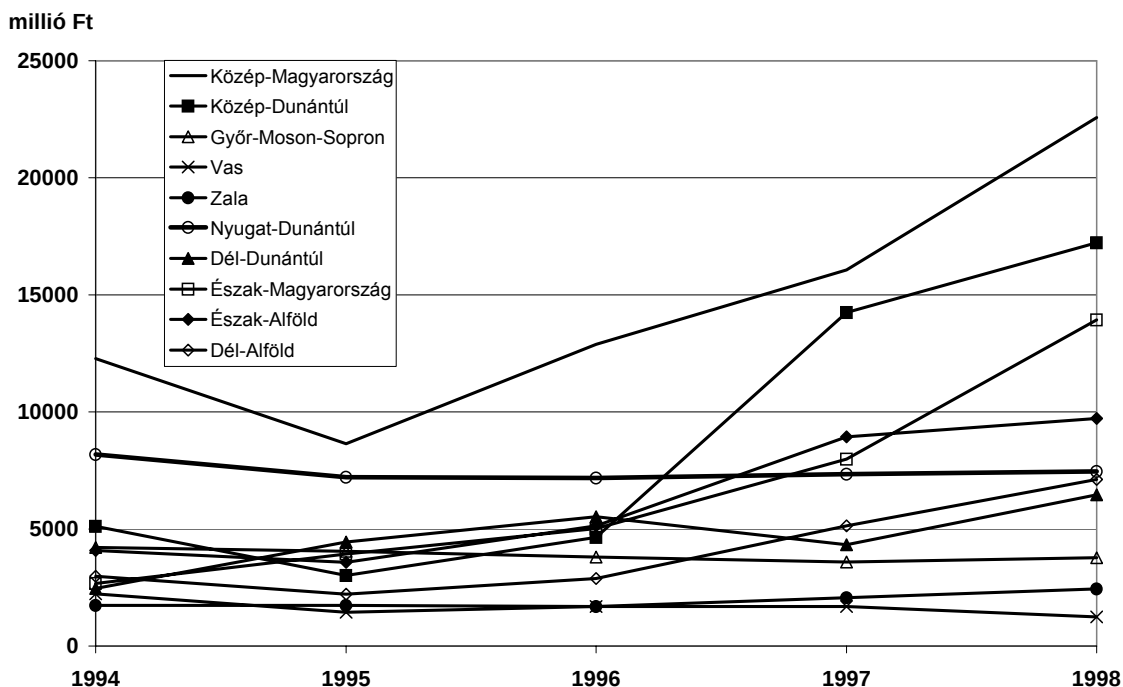
A trendeket illetően a négy fő légszennyező anyag (*kén-dioxid, nitrogén oxidok, szén-monoxid, por*) ipari eredetű kibocsátása a régió városaiban csökkenő vagy rosszabb esetben stagnáló tendenciát mutat.

Egyes iparágak nagy *vízfelhasználók*, a vegyiparban: Győr, Zalaegerszeg, Mosonmagyaróvár, az élelmiszeriparban Győr, Petőháza, Sopron. Az ipari szennyvizek többsége a városi szennyvíztisztítókön keresztül kerül a befogadókba.

A faipari üzemek elsősorban *porszennyezésükkel* és *zajterhelésükkel* tűnnek ki. A faiparban keletkező darabos hulladékot az üzemek többnyire saját energetikai célra hasznosítják, vagy értékesítik a lakosságnak. A fűrészport mintegy 15 üzemtől felvásárolja a Falco Forgácsoló Rt., egy zalaegerszegi és egy becsvölgyei fűrészüzem a teskándi téglagyárnak értékesít fűrészport. Mások energetikai célra hasznosítják vagy hulladéklerakóban helyezik el. (D5)

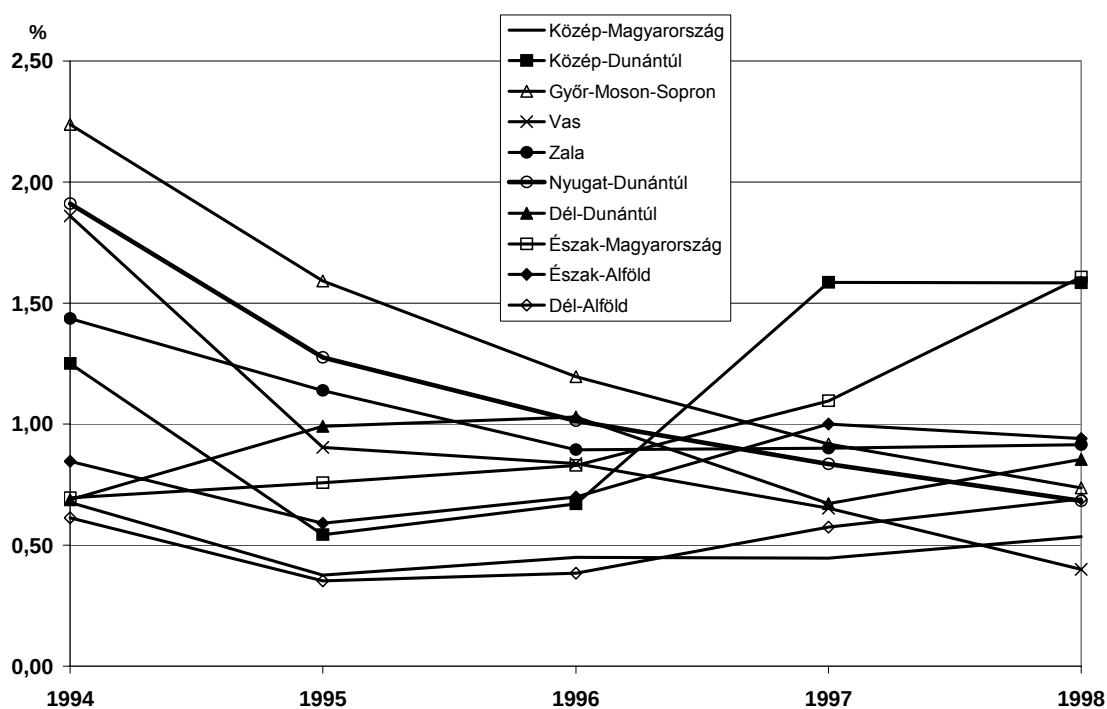
Az ipar *területfoglalása* is jelentős lehet, főképpen ún. zöldmezős beruházások esetén. A régió szinte minden városában létrehozott ipari parkok többnyire ebben a formában valósultak meg. Néhány üzem *zajkibocsátása* is meghaladja a határértékeket (elsősorban az élelmiszer-üzemek, cukorgyár, tejporgyár stb.).

^a www.wienerberger.hu; www.zalakeramia.hu



2. ábra: Környezetvédelmi beruházások folyó áron, millió Ft-ban.

Forrás: Környezetstatisztikai adatok, 1999.



3. ábra: Környezetvédelmi beruházások a GDP arányában, millió Ft-ban.

Forrás: Környezetstatisztikai adatok, 1999; Területi statisztikai évkönyv, 2001.

Az ipari hulladéktermelés veszélyes komponenseinek legnagyobb kibocsátója a mosonmagyaróvári timföldgyár (*vörösiszap*). Vas, illetve Zala megyében jelentősnek mondható az élelmiszer iparból származó *állati hulladékok* mennyisége, továbbá a Zala megyei szénhidrogén telepek tevékenységéből származó *fűrási iszap* és a GE Tungsram Rt. nagykanizsai gyárának *galvániszap* és egyéb hulladékok elhelyezésének problémája (Zalatárnok illetve Belezna ideiglenes lerakója). (D37)

A környezetvédelmi beruházások a 90-es évek második felétől tendenciózusan nőnek az ország minden területegységében. Közép-Magyarország vezet, utána Közép-Dunántúl és Észak-Magyarország következik. Nyugat-Dunántúlon 1996-ig relatíve meglehetősen nagy beruházások történtek, azonban 1997-től visszaesés következett be a többi régióhoz képest, oly módon, hogy a ráfordítások folyó áron stagnáltak (2. ábra).

A környezetvédelmi beruházásokat a GDP-hez viszonyítottan vizsgálva Közép-Magyarország rosszabb pozíciót mutat, mivel gazdaságában a környezetvédelmi beruházást kevésbé igénylő terciér szektor relatíve nagy súllyal szerepel. A Nyugat-Dunántúl és megyéinek ráfordításai csökkennek a GDP arányában is, míg erős növekedést mutat Közép-Dunántúl és Észak-Magyarország (3. ábra).

27. táblázat: Ipari környezetvédelmi beruházások az ipari termelés arányában 2000-ben.^a

	A 20 fő feletti, iparba sorolt gazdasági szervezetek környezetvédelmi beruházásai	Az 5 fő feletti vállalkozások ipari termelése	Környezetvédelmi beruházások az évi termelés arányában
	millió Ft		%
Közép-Magyarország	29215	2704008	1,08
Közép-Dunántúl	3074	2817555	0,11
Győr-Moson-Sopron	2309	1490949	0,15
Vas	141	543704	0,03
Zala	216	421003	0,05
Nyugat-Dunántúl	2666	2455665	0,11
Dél-Dunántúl	1629	696281	0,23
Észak-Magyarország	11968	1018946	1,17
Észak-Alföld	2024	1032424	0,20
Dél-Alföld	2010	879342	0,23
Magyarország	52586	11604221	0,45

Forrás: Környezetstatisztikai adatok, 2000.

^a Figyelem: a termelési és beruházási adatok némileg más-más bázisra vonatkoznak.

Más adatsorokat elemezve a 2000-es évben az ipari környezetvédelmi beruházások volumene abszolút és relatív értelemben is legnagyobb Budapesten illetve a központi régióban. A Nyugat-dunántúli beruházásai szinte kizárólag Győr-Moson-Sopron megyében valósultak meg. Az a következtetés is levonható, hogy az ipari környezetvédelmi beruházások nem elsősorban az ipari fejlődést követik – a zöldmezős beruházások kevésbé igényelnek közvetlen, ún. end-of-pipe vagy integrált jellegű környezetvédelmi beruházásokat –, mivel az elavultabb termelési rendszerekben válnak inkább szükségessé (27. táblázat).

2.3.3. A tercier szektor környezethasználata

Az ipar mellett a másik nagy légszennyező forrás a *közlekedés*. Elsősorban a *nitrogénoxidok, a por, a szénmonoxid* terhelésért felelős. A nitrogénoxidok kibocsátási trendjei az összes ágazatot tekintve a 90-es évek elején növekvő tendenciába váltottak át, ami egyértelműen a gyarapodó gépjárműforgalom következménye. A közlekedés okozta másik nagy probléma a nagyfokú *zajkibocsátás*.

A tercier szektoron belül a *kereskedelmi*, logisztikai cégek szuburbanizációja hasonlóképpen nagy *területfoglaló* lehet a ki- vagy betelepülő ipari létesítmények mellett. Ezek az ágazatok a lakossági szuburbanizációval karöltve az urban sprawl fő előidézői. De ugyanúgy a művelés alól kivett területek növekedését váltja ki az infrastrukturális létesítmények telepítése, fejlesztése is.

A *turizmus* környezethasználata is jelentős terhelést jelenthet. Bizonyos formái ugyanis éppen a természetközeli területeknek a terhelését okozzák. Az ágazat nem csak közvetlenül jelenthet terhet, de a turizmus által generált fejlesztések révén is. (D37, D24)

2.3.4. Települések: eltérő környezethasználatok a településhierarchia két alapvető szintjén

A falvak és a városok környezethasználata eltérő a régióban is. A rurális és az urbánus terekben a környezethasználati módok között a városiasodás – a városi életforma, funkciók, ellátási viszonyok stb. terjedése – egy adott fokának az eléréséig lehetnek nagy különbségek. A városiasodás éppen azt is jelenti, hogy megváltoznak a falvakban a hagyományos környezethasználati formák. A városiasodás fokának mérése nehéz, számos és komplex mutatók alkalmazását igényli. Az azonban tény, hogy a városok és a falvak közötti különbségek csökkenése a társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlődés függvényében megy végbe.

Magyarországon jelenleg a népesség mintegy 64%-a lakik városokban, a városodottság mértéke a Nyugat-dunántúli régióban elsősorban Vas és Zala megye aprófalvas településszer-

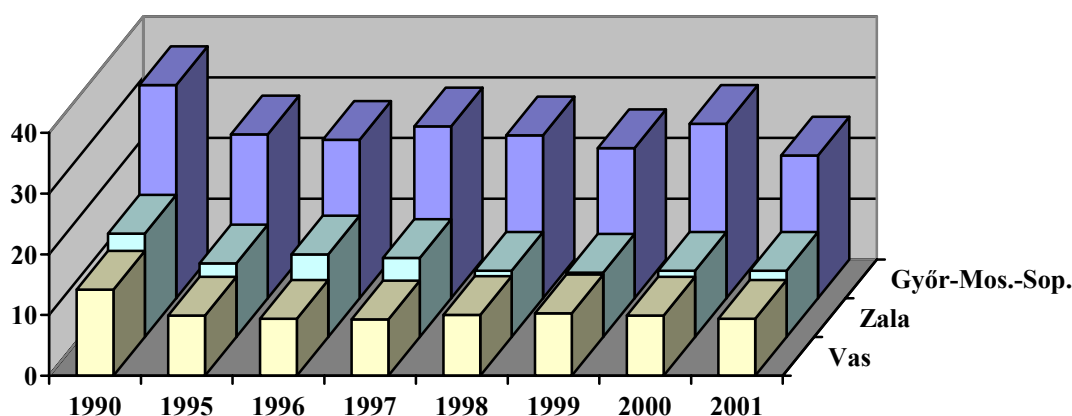
kezetének köszönhetően kisebb az országos átlagnál. A városok és a falvak közötti különbségek egyes esetekben nagyok.

2.3.4.1 Környezethasználat a rurális terekben

A második világháború előtt a mezőgazdaságban természetes anyagokat és erőforrásokat használtak fel, a falvakban a mindennapi használati cikkek zömét helyben állították elő. Az államszocialista rendszer kiépülésével erőteljes változás következett. Az új gazdasági formák, technikák, az új életforma, később a fogyasztói társadalom eszméjének terjedésével a falvakban megjelent a *hulladék* és a *szennyvíz* problémája. Az iparszerű mezőgazdaság, a kinyíló közműháló miatt elszennyeződött az első talajvízréteg. A megváltozó életmódnak környezeti következményei lettek, amit viszont csak késve követtek a megfelelő infrastruktúrális beruházások (Lányi G. 2000).

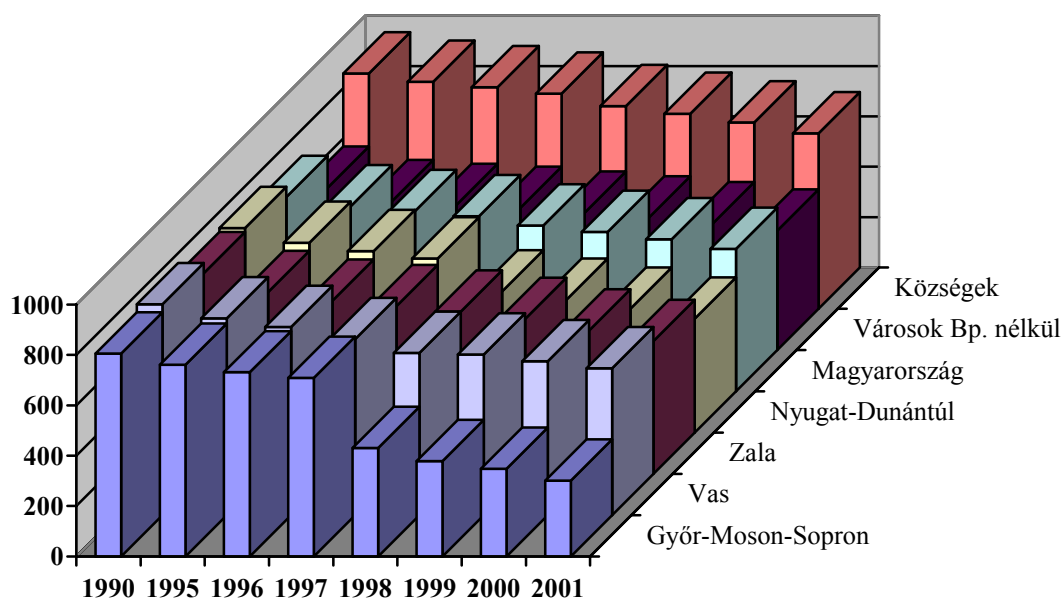
A rendszerváltozás után kedvező folyamatok indultak meg. A közüzemi vízellátás a falvak legtöbbszörbe eljutott, a csatornázás is előrehaladt, miközben a kibocsátott szennyvíz mértéke a kilencvenes évek elejétől fokozatosan csökkent. A régió helyzete országosan kedvező, a közműháló már jobban zárt, mint az ország többi területén (

A helyzet javulását megnehezíti az aprófalvas településszerkezet (28. táblázat), közelítésük a városokéhoz sokkalta nehezebb. A több kistelepülést felmutató Vas és Zala megye helyzete rosszabb Győr-Moson-Sopronéhoz viszonyítva.



4. ábra: A közsatornán elvezetett szennyvíz mennyisége (millió m³)

Forrás: Környezetstatisztikai adatok, 2001.



5. ábra: Közműolló: 1000 m vízvezetékéből szennyvízcsatornával el nem látott vezeték hossza m-ben.

Forrás: Környezetstatisztikai adatok, 2001.

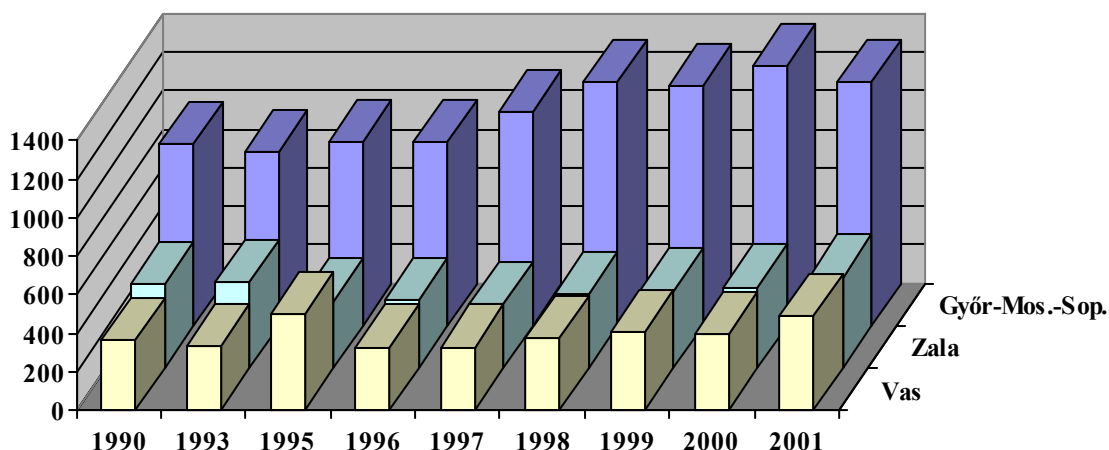
28. táblázat: A Nyugat-Dunántúl község-hálózatának népesség szerinti megoszlása 2003-ban.

	Népesség %						Összesen
	1-499	500-999	1000-1999	2000-4999	5000-9999	10000-49999	
Győr-Moson-Sopron	7,0	18,3	38,7	32,8	3,2	-	100,0
Vas	31,8	32,8	20,7	14,8	-	-	100,0
Zala	27,2	31,3	33,6	7,9	-	-	100,0
Nyugat-Dunántúl	19,7	26,1	32,4	20,5	1,4	-	100,0
Magyarország	7,8	14,1	26,0	39,0	10,4	2,7	100,0

Forrás: Területi statisztikai évkönyv, 2002.

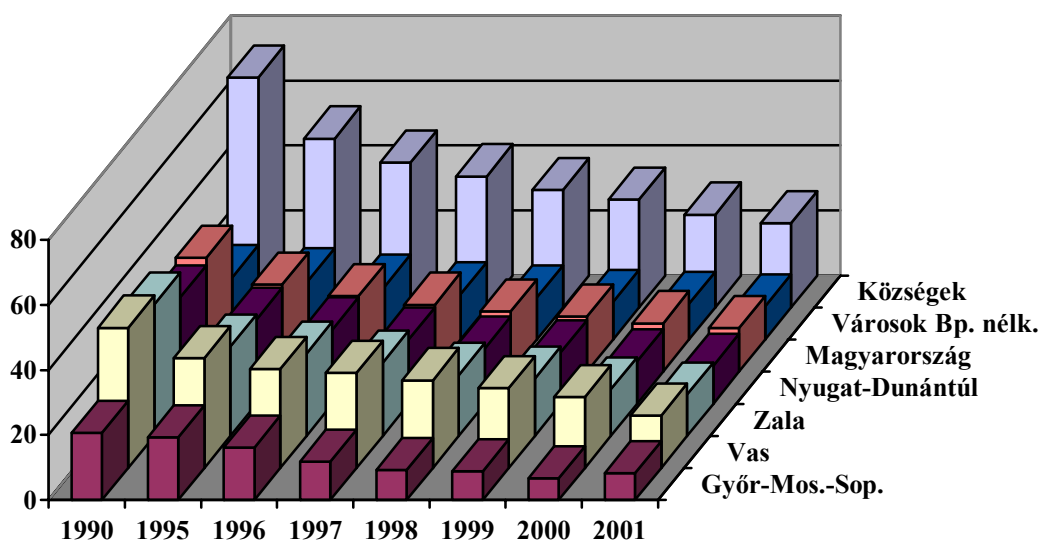
Vidéken számottevő probléma volt még a kilencvenes évek elején is, hogy egyes települések nem rendelkeztek megfelelő ivóvízzel. A Nyugat-dunántúli régióban azonban ez már több éve nem fordul elő.

A falvak nagy gondját jelenti továbbra is a települési szilárd hulladékok kezelése. A rendszerváltozás előtt üzembe állított legális vagy féllegális lerakók ma már nem felelnek meg az előírásoknak, ezek felszámolása a falvak számára nagy anyagi terhekkel járó feladat. A rendszeres hulladékgyűjtésbe vont lakások kapcsán az aprófalvakkal kapcsolatban ugyanaz elmondható, mint a csatornázottság esetén (6. ábra és 7. ábra).



6. ábra: Az elszállított, települési szilárd hulladék mennyisége (ezer m³).

Forrás: Környezetstatisztikai adatok, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001.



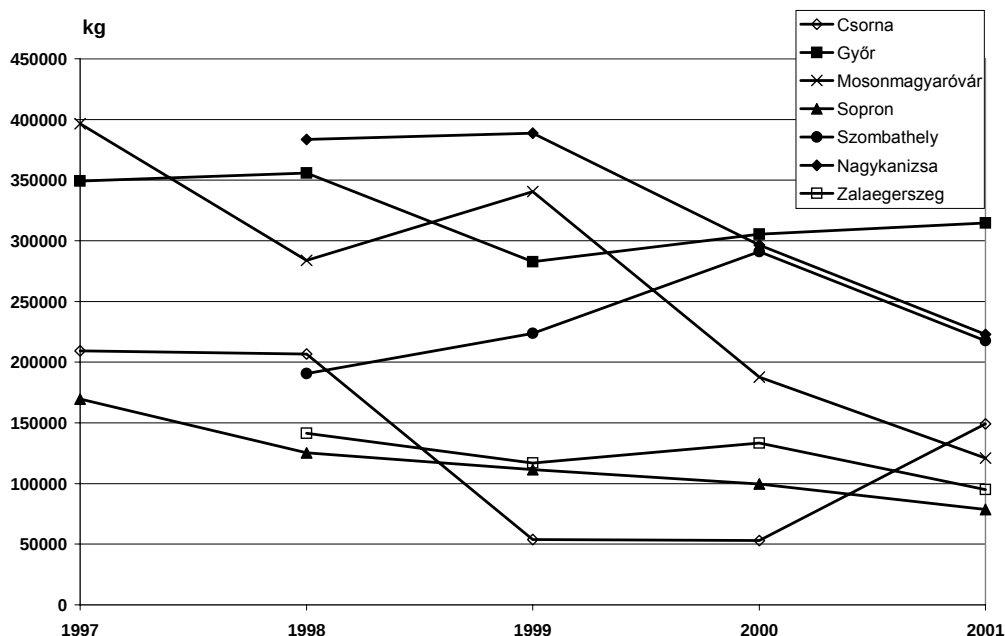
7. ábra: Közműolló: A rendszeres hulladékgyűjtésbe be nem vont lakások aránya (%).

Forrás: Környezetstatisztikai adatok, 1997, 2001.

2.3.4.2 Környezethasználat a városi terekben

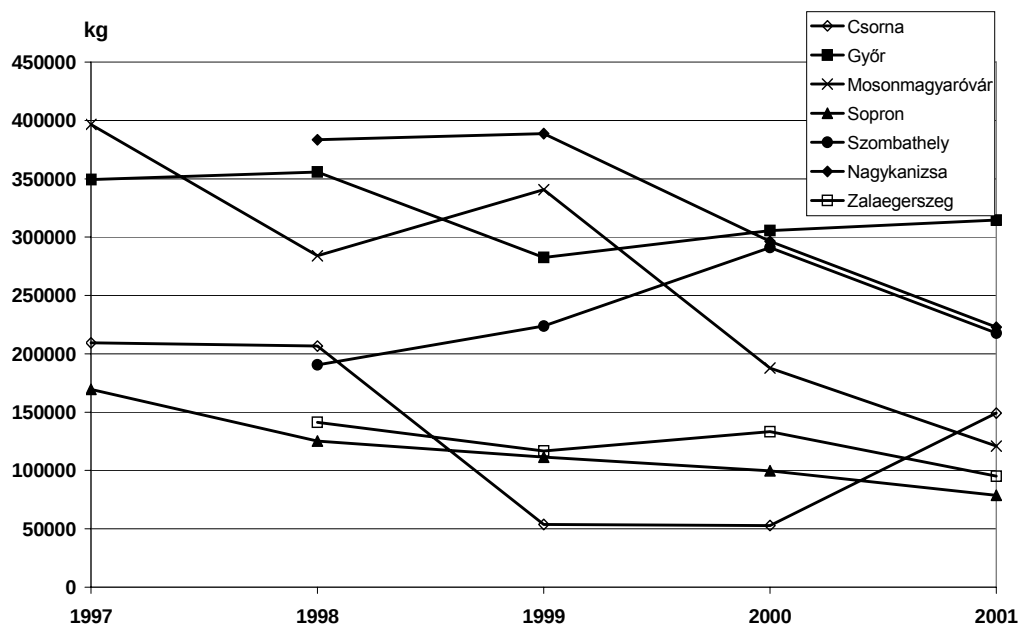
A városokban halmozódnak a környezeti problémák: a közlekedésből és az iparból származó légszennyezés elsősorban a városok helyzetét rontja. A régió nagyobb városai mind szenvednek a közlekedés káros hatásaitól: A 8. ábra, 9. ábra, 10. ábra és 11. ábra a régió egyes városaiban kibocsátott kéndioxid, nitrogénoxidok, szénmonoxid és por kibocsátást mutatja be. A környezet-egészségügyi helyzetet jobban tükrözi az egészségügyi határértéket túllépő

koncentráció gyakorisága, amelyből látható, hogy a régió városaiban elsősorban a jobbára közlekedésből származó nitrogén-oxidok okozzák a legsúlyosabb problémát, amely különösen kiemelkedő Sopronban (29. táblázat). A régió helyzetét tranzithelyzete is rontja, az ország legforgalmasabb határátkelői itt találhatók.



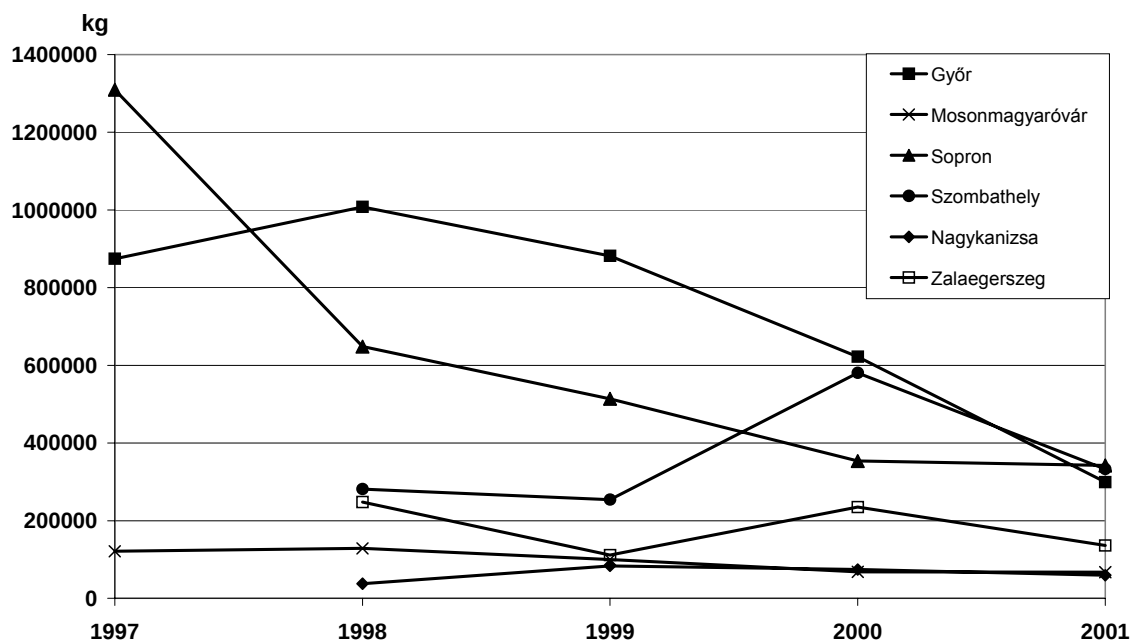
8. ábra: Kén-dioxid kibocsátása a Nyugat-dunántúli városokban.

Forrás: Észak- és Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőségek



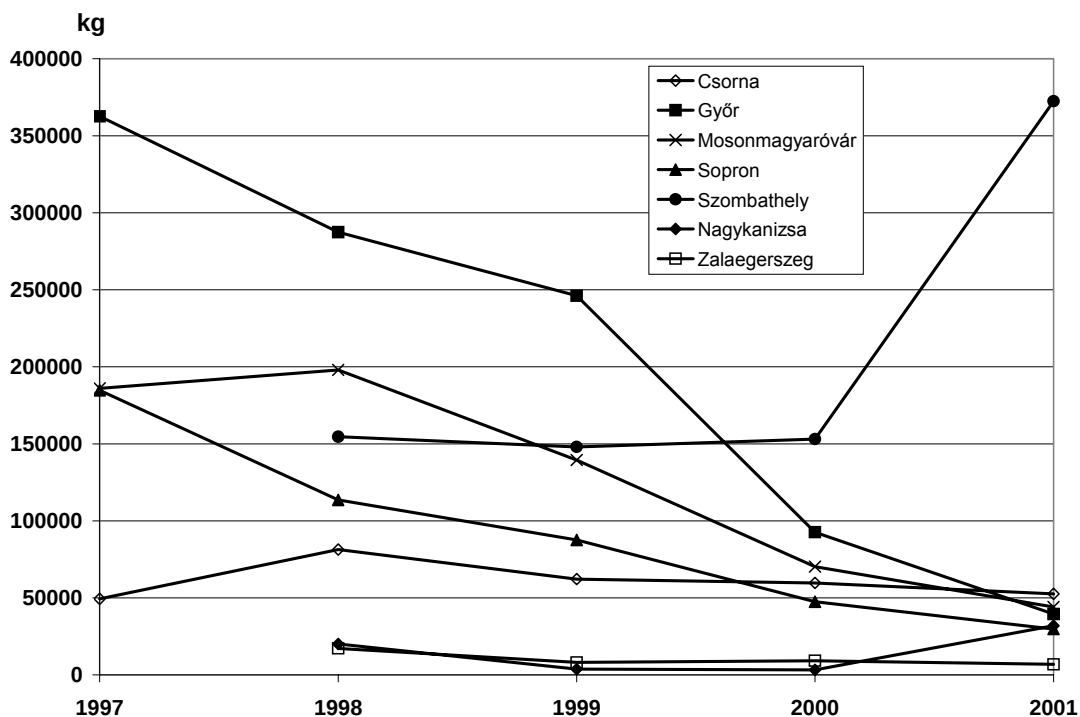
9. ábra: Nitrogén-oxidok kibocsátása Nyugat-dunántúli városokban.

Forrás: Észak- és Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőségek



10. ábra: Szén-monoxid kibocsátása Nyugat-dunántúli városokban.

Forrás: Észak- és Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőségek



11. ábra: Szilárd – nem toxikus por – kibocsátása Nyugat-dunántúli városokban.

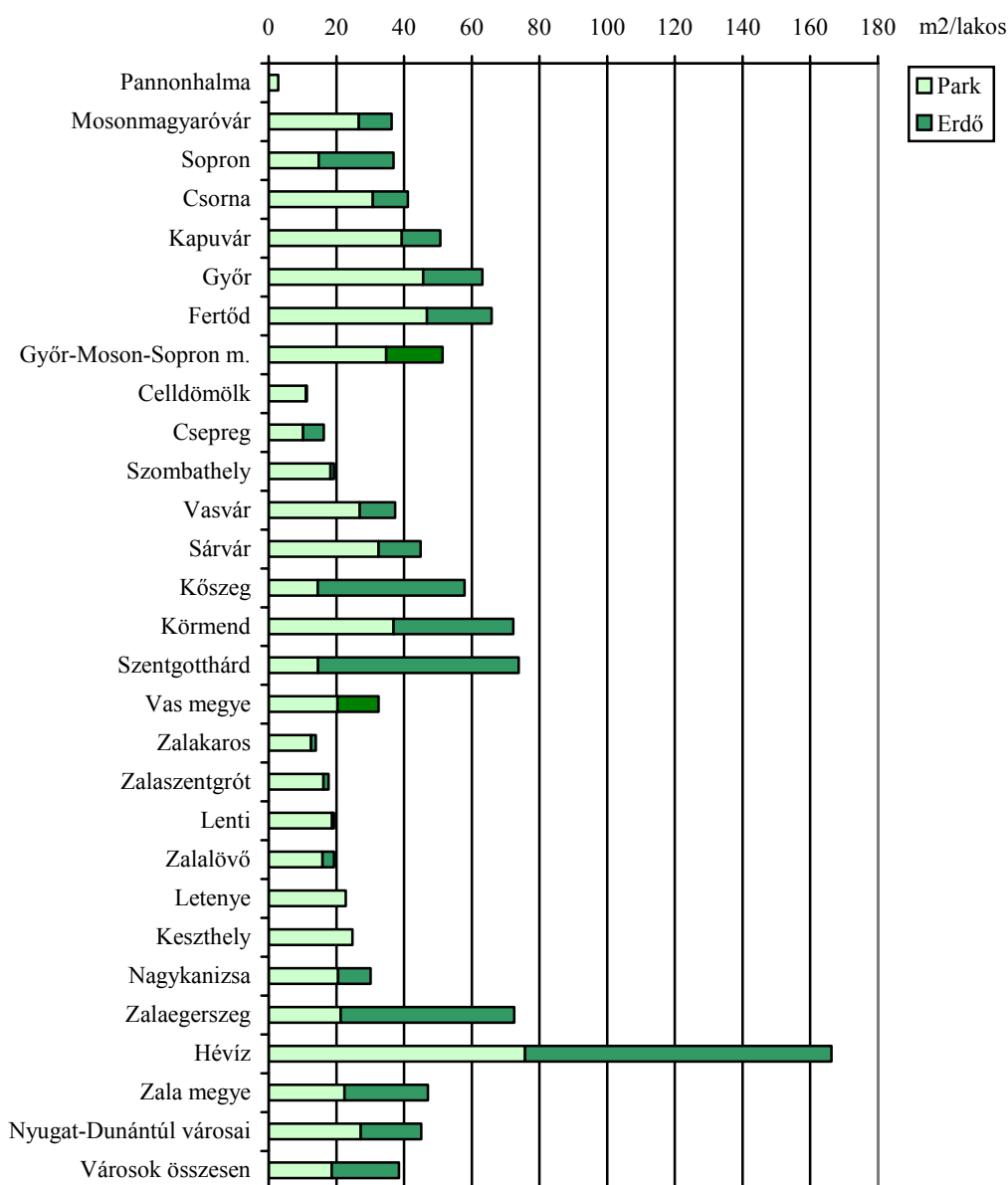
Forrás: Észak- és Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőségek

29. táblázat: Egyes városok légszennyezettségének minősítése.

Város	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Ülepedő por	Szálló por
Győr	0,0 % megfelelő	1,6% mérsékelten szennyez.	3,1% megfelelő	6,4% mérsékelten szennyez.
Mosonmagyaróvár	0,0 % megfelelő	9,7% mérsékelten szennyez.	1,2% megfelelő	-
Sopron	0,0 % megfelelő	19,1% szennyezett	2,8% megfelelő	-
Szombathely	0,0 % megfelelő	3,6% mérsékelten szennyez.	5,1% megfelelő	-
Kőszeg	0,0 % megfelelő	0,5% mérsékelten szennyez.	8,3% megfelelő	-
Zalaegerszeg	0,0 % megfelelő	2,25% mérsékelten szennyez.	1,4% megfelelő	5,5% mérsékelten szennyez.
Keszthely	0,0 % megfelelő	0,0% megfelelő	14,9% mérsékelten szennyez.	-
Nagykanizsa	0,0 % megfelelő	0,95% mérsékelten szennyez.	5,9% megfelelő	-
Lenti	0,0 % megfelelő	0,0% megfelelő	14,25% mérsékelten szennyez.	

Forrás: Nyugat-dunántúli Regionális Környezetgazdálkodási Program. Helyzetfeltárás – Munkaközi anyag, 2002.

Ismeretes, hogy a települési *zöldfelületek* képesek mérsékelni a klimatikus szélsőségeket, a szennyezés és egyéb környezeti hatások mértékét, ezért közegészségügyi szempontból fontos a rendelkezésre álló zöldfelület nagysága. A közösségi használatú zöldfelületek, vagyis a zöldterületek tekintetben a legrosszabb helyzetben levő városok Győr-Moson-Sopron megyében Pannonhalma, Mosonmagyaróvár és Sopron; Vas megyében Celldömölk, Szombathely és Vasvár; Zala megyében pedig Zalakaros, Zalaszentgrót és Lenti (12. ábra).

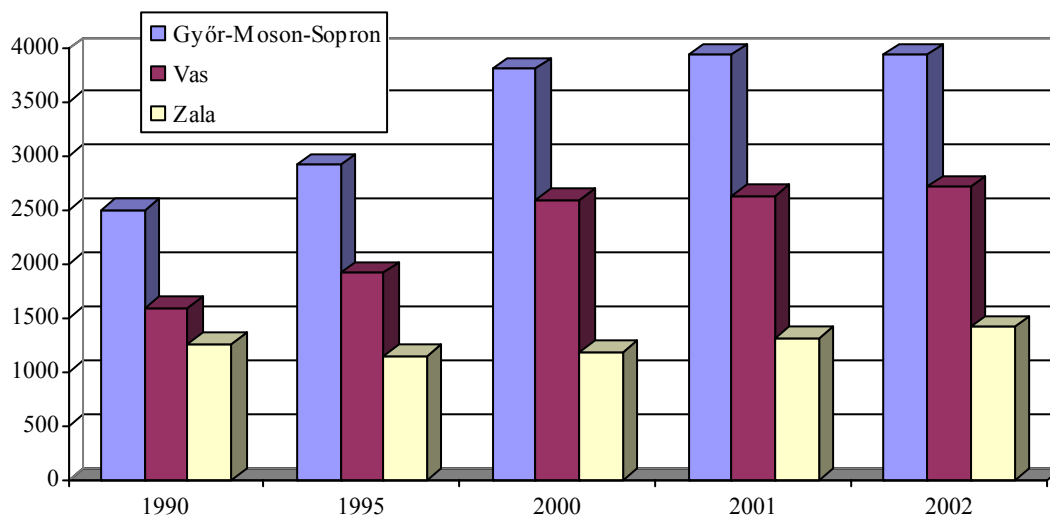


12. ábra: Egy lakosra jutó zöldterület a Nyugat-dunántúli régió városaiban 2001-ben.

Forrás: A kommunális ellátás fontosabb adatai, 2001; Területi statisztika, 2001.

A rendszeresen *tisztított közterületek* nagysága növekvő tendenciát mutat, Győr-Moson-Sopron e tekintetben is kedvezőbb értékekkel rendelkezik mint a másik két megye (13. ábra). A települési környezet tisztaságát jobban illusztrálnák a fajlagos adatok, azonban ezek csak 2002-re vonatkozóan ismertek (30. táblázat).

További, települési környezeti terheléssel összefüggő adatokat tekintve ugyancsak a régió országoshoz viszonyított, illetve Győr-Moson-Sopron megyének a többi megyéhez viszonyított jobb helyzete mutatható be (31. táblázat).



13. ábra: Rendszeresen tisztított közterület a régió megyéiben (ezer m²).

Forrás: Megyei statisztikai évkönyvek, 2002; Környezetstatisztikai évkönyv, 1997.

30. táblázat: Egy főre jutó tisztított közterület 2002-ben (m²/lakos).

	Győr-Moson-Sopron	Vas	Zala	Nyugat-Dunántúl	Magyarország
m²/lakos	9,1	9,1	5,3	8,1	6,4*

Forrás: Megyei statisztikai évkönyvek, 2002; Környezetstatisztikai évkönyv, 2001.* 2001-es adat.

31. táblázat: A települési környezethasználat néhány adata, 2001.

	Egy háztartási fogyasztóra jutó havi átlagos		Az ivóvízvezeték-hálózatba	A szennyvízcsatorna hálózatba	A rendszeres hulladékgyűjtésbe	A városok burkolt, belterületi útjainak aránya %
	Villamosenergia-felhasználás kWh/hó	gázfelhasználás m³/hó	bekapcsolt, bevont lakások aránya %			
Győr-Moson-Sopron	201,8	112,4	93,3	64,4	91,7	84,4
Vas	186,5	106,1	96,5	55,2	84,0	86,1
Zala	143,5	85,0	94,7	54,1	87,3	89,5
Nyugat-Dunántúl	178,4	101,7	94,6	58,9	88,3	86,5
Magyarország	176,0	108,7	92,6	53,5	86,5	74,3

Forrás: Környezetstatisztikai évkönyv, 2001.

2.4. Összefoglalás

A környezethasználati formákat az országos adatok tükrében vizsgálva összességében a Nyugat-Dunántúl kedvezőbb helyzete állapítható meg. A relatív fejlettsége azonban sok helyütt az intenzívebb környezethasználattal is jár. A mezőgazdaságot tekintve mérsékeltebb vízhasználat, viszont jelentősebb kemikália használat jellemző a régióra. A kedvezőbb iparszerkezet ugyanakkor az ipari környezetterhelését csökkenti. A lakossági környezethasználatot illetően a városok és a falvak relatíve kis különbsége, illetve Győr-Moson-Sopron és a többi megye viszonylagos különbözősége rögzíthető (Fodor I. 2001).

A környezeti erőforrásokat tekintetében a bányászati nyersanyagok egy része nem képvisel jelentős gazdasági súlyt (fosszilis energiahordozók), jelentősebbnek mondhatók az építési nyersanyagok (kavics, homok, agyag). A talaj, mint erőforrás területileg eltérő minőségben, állapotban áll a mezőgazdasági termelés szolgálatában, fokozott figyelmet érdemel eróziós fenyegetettsége. A vízellátottság az országoshoz képest jónak mondható, mind a csapadékviszonyokat, mind a vízfolyások, egyéb vízkészletek által szolgáltatott felhasználható vízmenyiségeket tekintve, nagy vízigényű iparág sincs jelen a régióban. A víz, mint energiaforrás használata a bósi vízerőmű kapcsán a szakmai és politikai problémákkal terhes, leszámítva a kiserőműveket a Rábán. Összefoglalóan az is rögzíthető, hogy a régió az alternatív energiaforrások kihasználására kiváló lehetőségekkel rendelkezik.

3. A környezethasználat és környezeti erőforrások szektorának versenyelemzése

A „környezeti szektor” vagy „környezeti ipar” újabban terjedő fogalma a környezetvédelemmel kapcsolatos számos szolgáltatási és gyártási tevékenységet fed: rekultiváció, víz-, szennyvíz- és hulladékkezelés, hulladék újrahasznosítása, katasztrófa megelőzés és elhárítás, levegőszennyezést és zajt csökkentő berendezések gyártása, környezetközpontú vállalatirányítási rendszerek kidolgozása, tanúsítása, auditálás, minőségellenőrzés, környezettudatos terméktervezés (ökodesign), megújuló energiaforrások alkalmazására épülő iparágak stb. Mindezen termékek és szolgáltatások pedig a „környezeti piacon” cserélnek gazdát (Szlávik J.-Valkó L. 1997a, 1997b).

Tanulmányunkban azonban nem ezen fogalmak mentén haladunk. Az ágazati megközelítés olyan formája a rendező elv, amelyet a régió innovációs stratégiai programja is kijelöl, és amely ágazatok és alágazatok intenzíven használják a természet valamely erőforrását, és az adott erőforrás dominánsan a régióhoz kötődik.

32. táblázat: Egyes ágazatokban, alágazatokban alkalmazásban állók aránya 2001-ben.

	Mezőgazdaság, vad-, erdőgaz- dálkodás és halászat	Ipar	Bányászat	Fa-, papírter- mék gyártása, nyomdai tevékenység	Máshova nem sorolt feldolgozóipar (benne: bútoripar)
	%				
Közép-Magyarország	9,3	22,4	13,4	38,2	22,6
Közép-Dunántúl	14,7	16,0	35,1	11,3	9,9
Győr-Moson-Sopron	5,3	6,7	0,9	4,3	8,4
Vas	3,6	5,0	0,8	3,7	5,6
Zala	3,2	3,8	10,0	4,2	7,9
Nyugat-Dunántúl	12,1	15,6	11,8	12,3	21,9
Dél-Dunántúl	16,2	8,5	9,2	8,2	6,2
Észak-Magyarország	9,1	12,0	16,7	6,3	12,1
Észak-Alföld	17,8	13,1	5,9	11,3	11,0
Dél-Alföld	20,8	12,2	6,7	12,5	16,2
Magyarország	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Forrás: Területi statisztikai évkönyv, 2001.

Ilyennek a Nyugat-Dunántúlon a mezőgazdaság (azon belül a környezetközpontú biogazdálkodás), a fa- és bútortipar, továbbá a megújuló energiaforrások kihasználására törekvő

tevékenységek, és végül az ásványi és fosszilis nyersanyagokra települt iparágak. A felsorolásban szereplők közül ma mindössze az élelmiszeripar, a fa- és bútoripar rendelkezik jelentős súllyal a foglalkoztatásban és a gazdasági termelésben, a mezőgazdaság és főleg a biogazdálkodás, továbbá a nyersanyagok bázisán működő gazdasági alágazatok kicsiny jelentőségűek. A megújuló energiaforrások szektora még csak körvonalazódóban van. A mező- és erdőgazdaság a vidék fejlesztésében képviselt fontossága miatt, az alternatív energetikai szektor pedig a jövőben vélt nagy szerepe miatt tarthat érdeklődésre számot a Nyugat-dunántúli régió technológiai jövőképeének kialakításakor (32. táblázat). (D3)

3.1. Mezőgazdaság, biogazdálkodás, biotechnológia

(D25, D56, D27, D14)

A magyar agrárium helyzete széles körben ismert, számos azon munkák száma, amelyek a válságból való kilábalás lehetőségeit keresik. Mind a mai napig általánosak az értékesítési nehézségek, különösen az állattartás alágazatán belül. A mezőgazdasági nyersanyagtermelésre épülő élelmiszeripar problémái is hasonlóak, amelyet ezen felül az ipari termelés nehézségei is terhelnek.

A régió természetföldrajzi adottságai eltérő gazdálkodási szerkezetet tesznek lehetővé a három megyében. Győr-Moson-Sopron megyében a szántóföldi növénytermesztés, azon belül is a gabonatermesztés hangsúlyos, a szántóterület 60%-án gabonát vetnek, amelynek aránya kismértékben emelkedő tendenciát mutat. Ugyanez igaz a repcére, amely a napraforgó vetésterületének rovására terjed. Cukorrépából a petőházi cukorgyár fennmaradásának köszönhetően ma is a 80-as évek szintjének megfelelő mennyiséget termesztenek.

Vas és Zala megye rosszabb talajadottságú, csapadékosabb területein is a kalászosok foglalják el a legnagyobb területet. Egykor jelentős volt az istállózó állattartást kiszolgáló takarmánytermesztés, ez azonban az állatállomány visszaesésével párhuzamosan megcsappant. A sárvári cukorgyár bezárásával a vas megyei cukorrépa termesztés csökken. Általában csökken az ipari növények vetésterülete is. A gyümölcstermesztésnek kiválóak az ökológiai adottságai Vas és Zala megyében, a hűtőtároló kapacitások hiánya azonban nehezíti ezen adottságok kihasználását (hűtőipari üzem Győrben és Zalaegerszegen található). A két megye méztermelése országosan jelentős, nagy az export értéke is.

Az állattenyésztésben a szarvasmarhatartás továbbra is jelentős a régióban, holott az állomány fokozatosan csökken – bár ez az egész országra, sőt Európára is igaz. A szarvasmarhák tartása koncentráltan, jellemzően gazdasági szervezeteknél folyik. Ellenben a sertéstartásban

az egyéni gazdálkodók játszanak szerepet. A sertéstartásra is igaz a nagyfokú piacérzékenység, hiszen mára megváltoztak a minőségi követelmények is.

Az elkövetkező években a régióban növekedhet a kukorica termesztési területe, mivel az EU 15-ök jelenleg nem képesek fedezni kukorica-szükségletüket. Ez csak akkor lehetséges, ha genetikailag nem módosított fajtákat termesztene továbbra is Magyarországon. A jó minőségű étkezési búza területe nőni fog, a gyengébb minőségű étkezési- és takarmánybúzák rovására. Várhatóan az olajnövények vetésterülete is növekedni fog, mivel az EU jelenleg is jelentős importőr ezekből a termékekből. A növekedés azért is prognosztizálható, mert célkitűzés az EU-ban, hogy 2010-ig az üzemanyagok 5%-át mezőgazdasági eredetű energiából fedezzék. Valószínűleg a zöldség, a szőlő és a gyümölcs termőterülete jelentősen nem módosul, a fehérje növények változása sem prognosztizálható. Előreláthatólag a pillangós takarmánytermő és a lédús tömegtakarmány termő területek csökkennek. A szarvasmarhánál a húshasznú marhatartás növekedhet, a tejelő állomány jó esetben szinten marad. A legnagyobb veszélyt az EU más tagországaiból érkező tejtermékek miatt bekövetkező piacvesztés jelentheti. A sertésállomány, a brojler csirke termelés további csökkenése várható. A jelentős állatjóléti intézkedések és a környezetterhelési szabályok beruházási igénnyel lépnek fel a sertéságazatban. Ezeket a kiegészítő jövedelemszerzés miatt sertéseket tartó gazdák nem nagyon lesznek képesek megvalósítani, az ilyenek várhatóan lemorzsolódnak.

A nagyüzemek, a legjobb területeken elsősorban a világpiaci verseny feltételeihez illeszkedő, input anyagokban intenzív, élőlítményekben takarékos tömegárú termelésre reagálva lehetnek sikeresek, specializálódva 3-4 növényre és 1-2 állatfajra, vagy azon belüli hasznosítási irányra. A tehenészetek feltehetően egyre nagyobb arányban saját takarmánytermesztésre állnak rá. Az abrakfogyasztók pedig jelentős vásárlók lesznek, a trágya elhelyezése cégek közötti kooperációban fog lezajlani. A kisebb és a kedvezőtlen adottságú területeken a többfunkciós mezőgazdasági modell lehet az általános és a kifizetődő. Ezen belül a környezetkímélő mezőgazdaság (ökológiai, integrált, érzékeny területek sajátosságaihoz illeszkedő gazdálkodási módok) fog tér nyerni, a támogatás jelentős arányú lesz e teljes bevételből. Elképzelhető, hogy egyes részeken a gazdák jövedelmében jelentős lesz a falusi túrizmusból, a kézművességből, alternatív energiatermelésből származó, bár ennek jelentősége nagyobb távlatokban lesz számottevő.

A mezőgazdaság permanens, országos problémája a földbirtokszerkezet szétaprózottsága. Az egyéni gazdálkodók száma nagy, s becslések szerint csak kisebbségük az, aki valójában piaci szereplőnek tekinthető, a maradék csak az önellátásból maradt termékfeleslegét értékesíti. A középirtokos réteg viszont szinte hiányzik. A gazdasági szervezetek nagy szerepet

játszanak a szántóföldi gazdálkodásban. A kárpótlás után jobbára a szántók maradtak a TSZ-ek kezén, de jelentős területeket bérelnek is. A kedvezőtlen birtokstruktúrán kívül rontja a mezőgazdaság versenyképességét a tőkehiány, s így a technológiaváltási nehézségek is. A gépellátottság különösen problematikus a kisbirtokosok számára.

A másik gond az, hogy az árakat nem a termelők diktálják. A régió élelmiszeripari nagyvállalatai – sokszor külföldi érdekeltséggel – nem vesznek tudomást a kistermelők, alapanyag előállítók nehézségeiről, és ezért egyoldalú feltételeket teremtenek. Vasban és Zalában még mindig túlzott a gabonafélék vetésterülete. Az ipari növények nagyobb tömegben történő termesztésének viszont nincsenek meg az ideális feltételei.

Súlyos hiányosságként mutatkozik – ez többnyire országos probléma – hogy a korábban jól működő agrárgazdasági körfolyamatok megszakadtak, az egyes szakágak végtermékeit, melléktermékeit nem nagyon használják fel más területeken, sőt ezek az anyagok időnként hiányoznak is. Így például a gabonaféléket a takarmányozásban, a tejsavót a sertésenyésztésben, a cukorgyári mésziszapot a talajjavításban, a szerves trágyát a talajerő pótlásban és a termésfokozásban lehet(ne) felhasználni.

A régióban szintén nagy probléma a külföldi földtulajdonlás és -használat, a földjogi problémák, ezek rontják a terület versenyképességét, s ugyanígy problémát jelentenek a magas földbérleti díjak, a szlovák és az ausztriai beszállítók támasztotta versenyhelyzet, s az Ausztria közelsége miatti munkaerőhiány és -drágaság. Ugyanakkor a földrajzi helyzet a piaci lehetőségeket is javítja. A régió termelőinek versenyképességét emeli a gazdálkodók képzettsége, a kedvező – ám kihasználatlan – öntözési lehetőségek, és a meglévő tanácsadó, kutatói kapacitás is.

Meghatározó lesz az agrárium szempontjából az új EU agrártámogatási rendszer is, amelynek kimenetele azonban még kérdéses. A különböző piacszavaró támogatási elemek leépülésével, a farmhoz, és a környezet megóvásához kapcsolódó elemek veszik át a főszerepet.

Az állatjóléthez kapcsolódó előírások, a nitrát direktíva, a zöld energia támogatás, a földtulajdonlás üzemhez kötött szabályozása lehet legnagyobb hatású a szabályozás oldaláról, a termelői, feldolgozói együttműködések és a szaktanácsadási rendszer pedig társadalmi szükségletekre alapozódva fog kiépülni.

A régió vezető húsipari szereplője a Ringa Húsipari Rt., amely termékeinek mintegy 50%-át exportálja. A Kaiser Food Kft. szintén jelentős mértékben külföldi piacokra termel. A Zalahús Rt. a sertés, és a marhafeldolgozásban vívott ki magának jelentékeny külföldi piacokat. A baromfitartásban mindegyik megyének vannak hagyományai. Győrben egy a Bábolna Rt. érdekeltségébe tartozó üzemben csirke feldolgozás folyik. Vas és Zala megyében

a tyúk mellett a pulyka állomány is jelentős, sőt országosan vezető arányú. A piaci szereplők közül a Sága Foods Rt., Zala megyében a Zalabaromfi Rt. emelkedik ki.

A tejtermelésben jelentős szereplő az Új MIZO Rt. (Csorna, Győr), a sajítermelésben az Óvártej Rt. (Mosonmagyaróvár, Sárvár), A Pannontej Rt. (Répcelak, Zalaegerszeg). A gabona és malomipar fő vállalata a Pannongabona Rt., amely 2001-ben osztrák tulajdonba került (Győr, Győr-Ménfőcsanak, Csorna, Mosonmagyaróvár, Lébény, Sopron, Szombathely, Körmend és Veszprém megyében Devecser). Az egykori Zalagabona Rt. a kaposvári székhelyű Dél-dunántúli Gabona Rt. részeként működik. Kisebb malmok vannak még Celldömölkön és Csepregen. A régió egyetlen cukorgyára Petőházán található, a sárvári termelés 1999-ben megszűnt. Tulajdonos a Magyar Cukor Rt.-n keresztül a német-osztrák Agrana csoport. Az édesiparból a Győri Keksz Kft. (Danone csoport) és a Dr. Oetker Magyarország Édesipari Rt. jánossomorjai gyára kiemelkedő. Mindezekon túl Győr-Moson-Sopron megyében kiemelhető a konzervipar a söripar (Brau Union Hungária Rt. Sopron), a növényolajgyártás (Cereol Növényolaj ipari Rt. Győr), a bortermelés (Sopron, Pannonhalma), Vas megyében az üdítőital gyártás, Zala megyében a sütőipar jelentős még.

Az élelmiszeripari ágazatra jellemző a (sokszor csak piacszerző) külföldi tőke jelenléte, az állati termékeket gyártóknál az export viszonylag magas aránya és némileg megfigyelhető egy klaszteresedés is, illetve a kisebb vállalatok összeolvadása.

A piaci érvényesülés elsősorban nem a vállalkozási formától függ, hanem sokkal inkább a gazdálkodók méretétől. Léteznek a régióban kis társas vállalkozások (főként Bt.-k, Kft.-k), és nagy, több száz hektáros egyéni gazdálkodók is. A helyzetet tovább árnyalja, hogy az adózási kedvezmények miatt a statisztikák a tényleges, valóban egy vállalkozóhoz tartozó területeket kisebbnek tartják nyilván a valóságostól. Feltehető, hogy a hazai piacon a kisebb termelők még valamelyest tarthatják pozícióikat a gabona, olajos növény területeken, a zöldség-, gyümölcsfélénél viszont jelentős lehet a piacvesztés az áruház- láncoknál, ha nem sikerül megszervezni értékesítési együttműködéseiket (főként termékértékesítő szövetkezeteket, TÉSZ-eket). Megszervezésük esetén esély teremthető kisebb termelési mennyiségek EU-s elhelyezésére is. A nagyüzemek várhatóan egyre inkább az EU piacokon, világpiacokon fognak értékesíteni, a gabonákat, olajnövényeket pedig egyre nagyobb arányban a tőzsdéken. Az élőállat szállítás szabályai miatt annak értékesítése elsősorban a régióhoz és közvetlen szomszédokhoz fog kötődni. A feldolgozott termékeknél a belpiacon jelentős behozatal várható, az ebből keletkező árutöbblet miatt esetlegesen más EU országok, és főként EU-n kívüli országok felé tolódhat el az értékesítés aránya.

A legtöbb élelmiszeripari vállalat meglehetősen konjunktúra érzékeny. A gazdaság visszaesésével a társadalom rögtön csökkenti fogyasztását. Emiatt a termelési trendek sokszor a konjunktúra-ciklusokhoz igazodnak. A magyar gazdálkodókra az import is egyre nagyobb versenyt kényszerít, amely az EU csatlakozás után tovább szelektálhatja a piaci szereplőket.

A régió biogazdálkodása az országos átlaghoz képest jelentős, mint ahogy azt már a helyzetfeltárás részben említettük. Nagy arányú fejlődést lehet várni ezen a területen. A biotermékek piaca Magyarországon egyenlőre csekély, az áruk 90-95%-át exportálják. A termelés a magasabb élőmunka ráfordítás miatt költségesebb a hagyományos módoknál, ezért piaci térnyerése hazánkban egyenlőre korlátozott. A fogyasztási kultúra fejlődésével, a fizetőképes kereslet bővülésével a trend növekedésbe válthat át. Győr-Moson-Sopron megye mezőgazdasági és vidékfejlesztési programjában prioritásként szerepel a biogazdálkodás és más környezetkímélő gazdálkodási módok elterjedésének ösztönzése. Célként határozza meg, hogy az ökológiai gazdálkodásba vont területek nagysága érje el a 10%-ot, amely Ausztria fejlettségi szintjét közelíti. Ehhez azonban növelni kell az ágazat támogatási rendszerét, s tovább kell finomítani a Nemzeti Vidékfejlesztési Tervet.

Részben a környezetbarát mezőgazdálkodás, illetve biogazdálkodás, az integrált és környezetkímélő gazdálkodás, másrészt a mezőgazdaság versenyképességének javítására a Győr-Moson-Sopron Megyei Agrárkamara kezdeményezésére megyei szinten kísérleti jelleggel kialakítottak egy térségi növényvédelmi előrejelző rendszert, amelyet a jövőben az egész régióra kiterjeszteni javasolnak.

Amíg a biogazdálkodás a hagyományos, természetközeli termelési eljárásokat kívánja elterjeszteni, addig a biotechnológia a csúcstechnológia beépülését jelenti a mezőgazdaságba. Globálisan az Egyesült Államok van vezető pozícióban, sokszorosan felülmúlva Japánt és Európát. A biotechnológia alkalmazása mellett és ellen számos érv ismert. A környezetvédelem részéről döntően elutasítás figyelhető meg, mivel a génmanipulált fajok veszélyeztethetik a földi biodiverzitást. Másrészt viszont az ellenállóbb növények adott esetben környezetbarát termesztési technológiák alkalmazását tehetik lehetővé.

A régió helyzetét mérlegelve elmondható, hogy a hazai biotechnológiai kutatások jelentős központjai nem a Nyugat-Dunántúlon vannak; a Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság és Élelmiszertudományi Kara Mosonmagyaróváron, illetve a Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kara Keszthelyen csak kis kutatási kapacitással bír ezen a területen. Genetikailag módosított növények, állatok létrehozása – bár van egy-egy beállított kísérlet – nem várható a régióban, amely megnyugtatja az osztrák és hazai környezetért aggódó termelőket, és érdekvédelmi szervezeteket. Egyéb biotechnológiai kutatások (tartósi-

tás erjesztéssel, savanyú tejkészítmények, és sajt előállítás, növénynemesítés, mikrobiális növényvédelem és tápanyagpótlás, növényi anyagok energetikai hasznosítása stb.) folynak a régióban. Meg kell említeni még a nagy hagyományokkal rendelkező sopronhorpácsi Béta-Kutató Kft.-t, amely elsősorban a cukorrépa agrotechnikájának fejlesztésével foglalkozik, s biotechnológiai alaputatásokat is végez (Dudits D.-Dohy J. 1998.).

3.2. Erdőgazdálkodás, fa- és bútoripar

(Baksa R. 2004; Boronkai L.-Gergely G. 2004; Horváth P. 2002; Kovácsvölgyi G. 2002; Krisztián A. 2001; Laskay L. 2002; Molnár S. et. al. 2004; Németh R. 2000; Pulai M. 2002; továbbá: D2, D5, D2, D17, D34)

Magyarország nem bővelkedik ásványi kincsekben, ellenben rendelkezik olyan komparatív előnyökkel elsősorban Európai Unió országokkal szemben, amelyek hatékonyabb kihasználásával az erdészeti és faipari ágazatok értéktermelő képessége érvényesíthető illetve növelhető.

A régióban tevékenykedő állami erdőgazdálkodók versenyképessége a vállalati szerkezet átalakításával, a több lábbon állás lehetőségének biztosításával nagymértékben javult a rendszerváltozás után. A piacorientált szemlélet alkalmazását azonban nehéz feladat összehangolni a természetvédelmi érdekek érvényesítésével. A természetvédelmi oltalom alá eső területek 90%-át állami erdőgazdaságok kezelik.

Bár az ország erdősültsége elmarad az uniós átlagtól, de tekintetbe kell venni a sajátos termőhelyi adottságokat, és a jelentős fejlődést (12%-ról 19,6%-ra nőtt az erdősültség). A jövőbeni elképzelések jelentős, mezőgazdasági termelésből kivont területek erdősítését vetítik előre, ami további akár 6-8% erdősültség növekményt jelenthet. Megjegyezzük, hogy a fagazdaság területén a világpiacon óriási verseny van, amelyben a mérsékelt övi fatermesztésen alapuló piac visszaszorulóban van, ezért az erdők nem fatermesztési célú (környezetvédelem, rekreáció) térnyerése jól prognosztizálható.

Unió viszonylatban kifejezett előny, hogy a magyar erdőkben a lombos fafajok dominálnak. A hazánkban jól termeszthető keménylombos fafajok a faipar számos területén kiváló alkalmazhatóak: belsőépítészeti felhasználás, bútorgyártás, lemezipari termékek, rétegelt-lemez és forgácslap gyártás, parketta gyártás stb.

Viszont ugyancsak elsősorban a faállomány fafajösszetétele miatt hazánkban alacsonyabb a rönk és egyéb faipari választék aránya, mint a sarangolt választéké, ezért – más okok mellett – az ipari hasznosítás aránya is alacsonyabb (33. táblázat).

33. táblázat: Összehasonlító fahasznosítási viszonyszámok.

	Nyugat-Európa	Magyarország
Rönk és feldolgozási fa – Sarangolt választékok aránya	55% – 45%	30% – 70%
Ipari hasznosítás – Energetikai hasznosítás aránya	87% – 13%	60% – 40%

Forrás: A nyugat-dunántúli regionális faipari klaszter és innovációs technológiai központ megvalósíthatósági programja, Zalaegerszeg, 2002.

A faipari ágazatban mind gazdaságossági mind technológiai szempontból rendkívül fontos szerepet játszik az alapanyag, amely az iparág nagy részében a költségek több mint felét teszi ki. Általánosságban az is elmondható, hogy korszerű termelési követelmények mellett magas az állóeszköz igénye (gépek, berendezések, technológiák). Sajnos a *géppark meglehetősen elöregedett*, ami rontja a versenyképességet.

Mivel a faanyag értékéhez képest a térfogata jelentős, a szállítása igen költséges, ezért nem közömbös az *alapanyag rendelkezésre állásának helye*. A hazai alapanyag ellátás szempontjából Nyugati-Dunántúl kedvező helyzetben van (lásd feljebb).

Az egyes régiók bruttó kitermelési lehetőségének fafajonkénti mennyisége fontos jellemzője a fahasznosítás regionális lehetőségeinek. Az adatok szerint Nyugat-Dunántúl fakitermelése elméletileg 25%-kal, míg az országos termelés kb. 35%-kal növelhető (34. táblázat).

34. táblázat: Elméleti évi fakitermelési lehetőségek bruttó ezer m³-ben 2000-2010 között.

	Tölgy	Cser	Bükk	Gyertyán	Akác	Egyéb kemény lombos	Nyár és fűz	Egyéb lágy lombos	Fenyő	Összesen
Közép-Magyarország	174,0	119,3	29,3	37,7	177,1	19,7	139,0	74,8	69,9	840,8
Közép-Dunántúl	150,3	318,9	193,5	100,2	159,6	61,8	73,9	49,1	76,6	1183,9
Nyugat-Dunántúl	323,8	164,1	205,7	112,5	336,1	69,6	240,9	72,7	387,7	1913,1
Dél-Dunántúl	424,2	255,0	99,9	140,7	509,0	90,8	183,5	260,8	118,3	2082,2
Észak-Magyarország	531,1	312,0	245,2	99,5	295,3	31,3	121,7	11,0	85,1	1732,1
Észak-Alföld	148,8	0,2	0,0	0,0	493,6	38,7	395,7	8,7	72,3	1158,0
Dél-Alföld	55,4	4,2	0,0	0,0	239,5	66,9	404,2	0,8	185,5	956,6
Magyarország	1807,6	1173,7	773,5	490,5	2210,3	378,8	1558,7	478,0	995,5	9866,6

Forrás: Dr. Rumpf János: Erdő-Fa Nemzeti Kutatási Fejlesztési program 3.1 részprojekt, 3. részjelentés

A piaci szereplőket vizsgálva elmondható, hogy a számokban együttesen jelennek meg a mikro vállalkozások és a nagyvállalatok (mint pl. forgácslap gyárak, farostlemezz gyár). A vállalkozások méretbeli megoszlásában régióként nincs jelentős eltérés leszámítva a Dél- és Észak-Alföldi régiót, ahol a kisebb vállalkozások nagyobb spektrumot foglalnak el. Mivel általában igaz a faiparban, hogy a nagyobb vállalkozások nagyobb alapanyag igénnyel bírnak,

a régió keretein túlmutató árbevétel jelentős részét a nagyobb vállalatok termelik (35. táblázat).

35. táblázat: Faipari tevékenységgel foglalkozó (5 főnél nagyobb) vállalkozások megoszlása régióinként, 2003.

	Fűrészárú gyártás	Falemez gyártás	Épületesztalos ipari termékek	Tároló fatermék	Összesen
Közép-Magyarország	219	24	846	91	1180
Közép-Dunántúl	138	8	432	33	611
Nyugat-Dunántúl	230	3	441	56	730
Dél-Dunántúl	179	1	381	34	595
Észak-Magyarország	113	4	283	48	448
Észak-Alföld	178	8	383	81	650
Dél-Alföld	113	6	446	55	620
Magyarország	1170	54	3212	398	4834

Forrás: KSH adattár.

A rendszerváltozás után az állami erdőgazdaságok fűrészüzemei leválhattak a részvénytársasággá alakult vállalatról. Így a Zalai Erdészeti és Faipari Rt.-ből három fűrészüzem Kft-ként önállósult. Ellentétben a TÁEG Rt. soproni és iváni, a Kisalföldi Erdőgazdaság Rt. kapuvári és győrszemerei fűrészüzemei minimális önállósággal, továbbra is a régi formájukban üzemelnek. Sok fűrészüzem csak azt az alapanyagot dolgozza fel, amit a vállalat nem tudott értékesíteni más, rendszerint külföldi vevőnek. A magánkézben lévő fűrészüzemek az erdőgazdaságoktól veszik a fát, esetleg saját erdőterületükről szerzik be, vagy importálnak is (Ausztriából, Ukrajnából, Romániából, Szlovákiából).

A faiparban elsődleges szerepet töltenek be a fűrészüzemek a lombos fafajok esetén, mert a lombos anyag területén a feldolgozott mennyiség nagy része hazai erdőkből kerül ki. A fenyő fűrészárú nagy része pedig a hazai alapanyag bázis hiánya miatt importként érkezik. Szintén különbség hazánk és Nyugat-Európa között, hogy nálunk nemcsak az alapanyagok, nyersanyagok importja nagy, hanem a készárúk is. Az export terén pedig nemcsak magas feldolgozottságú készáru, hanem a nyers hengeresfa és a nyers fűrészáru kivitele is jelentős.

A fűrészüzemek területén igen nagy volumenbeli különbségek vannak. A korábbi tervgazdaság szerint felépített és az akkor kiépített kapacitás közelében termelő üzemek átalakultak és szinte kivétel nélkül leépítésre kényszerültek. A Nyugat-dunántúli régió korábban 40-80 ezer m³ kapacitású üzei ma alig 8-20 ezer m³ felvágási mennyiséggel dolgoznak. Jelenleg a legnagyobb üzemek jelentős része az említett csoportból került ki. A fűrészipar szerkezetét

befolyásolta a magánszektor, az ezek által megvett és a létrehozott üzemek száma viszonylag magas, de nagy részük csupán 1-2 ezer m³ felvágását végzi.

A régió nagyobb kapacitással dolgozó üzei, mint a rajkai (~30.000 m³), a Kisalföldi Erdőgazdaság kapuvári fűrészüzeme (~20.000 m³) által felvágott anyag 95%-a lágylombos nyár alapanyag. Elsősorban raklapelemet gyártanak, ez a piac az üzemek jó kihasználtságát tekintve jövedelmező ágazat maradt és lesz is várhatóan a jövőben. A Nyugat-Dunántúlon elsősorban a Kisalföldön termő jó minőségű nyár állományok tudják biztosítani az alapanyag bázist.

A többségében keménylombos faanyagot felvágó üzemek tovább feldolgozott termékeire (parketta elem, bútorec, donga stb.) jelenetős mind a hazai, mind a belföldi kereslet, azonban az alacsony árak és a nagy munkaerő ráfordítás miatt ezt a lehetőséget nem tudják a fűrészüzemek előnyükre kihasználni. Az ilyen termékekre nagy a nyugat-európai kereslet is, az ország lombos állománya a Nyugat-dunántúli régióban kiemelten alkalmas annak kielégítésére, részben a nagy területű és jó minőségű lombos állományok részben pedig az alacsonyabb szállítási költségek miatt. A fűrészipar területén a tovább feldolgozott termékek akár szárítással és gyalulással kiegészítve jövedelmező lehetőségét rejtik a közép- és a hosszú távú fejlesztéseknek.

A lombos anyagot feldolgozó üzemek közül meg kell említeni a 40 ezer m³ kapacitású soproni TAEG fűrészüzemet, amely jelenleg csak 8-10 ezer m³-t dolgoz fel. Hasonló helyzetben van mindkét, Lenti városában található fűrészüzem, 50 illetve 80 ezer m³ kapacitással, ám csupán 15-15 ezer m³-es kihasználtsággal. Az egyik üzem jelentős mennyiségű import fenyő rönköt is feldolgoz.

A nagykanizsai fűrész 12 ezer m³ anyagot dolgoz fel. A letenyei fűrészüzem saját feldolgozásra készít furnér hasításhoz prizmat. A Rönökön lévő üzem kb. 8 ezer m³ bükk rönköt vág fel évente. A régió közvetlen környezetében is jelentős fűrészüzemek találhatók (Francia-vágás, Csurgó, Marcali, Barcs) mégsem a konkurencia harc jelenti az ágazat fő problémáját, hanem a *tőkehiány*, az *elavult géppark* és az *alacsony termelékenység*.

A rendszerváltozást megelőzően a fűrészüzemek többsége nem rendelkezett szárítóval. 1990 után a technológiai fejlesztések egyik fő vonala a hiányzó szárítóképességek kiépítése lett, így ma már az üzemek fele megfelel e szempontból, ám ez még mindig nem elegendő. A versenyképesség fokozásának ma is egyik fontos tényezője ez, amely megerősítheti az üzemek piaci pozícióit, s a tovább-feldolgozás irányába mozdíthatja el profiljukat.

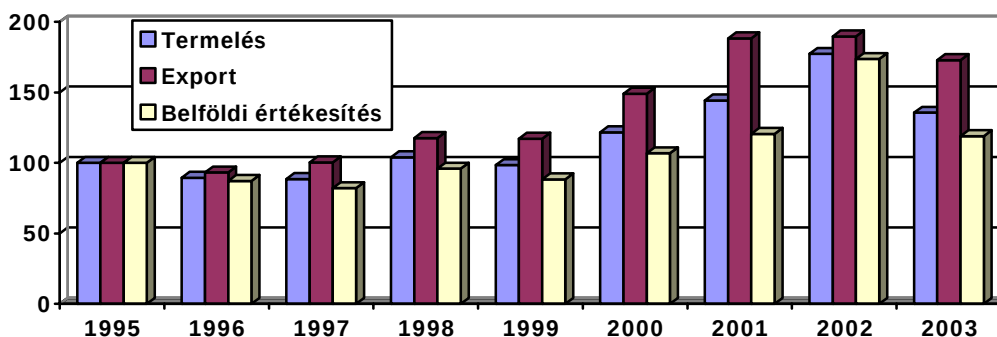
A lemezipar terén – amely jelentős arányban a fűrészüzemi fahulladékból, illetve sarangolt ipari fából dolgozik – a Letenyén lévő üzem és a szombathelyi FALCO-t kell megemlíteni. Az előbbi fő profilja a hasított furnérgyártás, az utóbbié a forgácslapgyártás. A Falco a 90-es

évek közepétől növelni tudta termelését, és a 2000-es évtől stabilizálta 300 ezer m³-körül, amihez még hozzá kell venni 25 ezer m³ cementkötésű forgácslapot is. Az üzem az elmúlt években jelentősen emelni tudta a hulladék felhasználási részarányát is, illetve annak hatékonyságát, az alacsonyabb beszerzési ár miatt. A hulladék felhasználás 2002-ben alig maradt 50% alatt. A cégnek jó lehetőséget biztosít a piacon a ³/₄ részarányban laminált forgácslap, ami többletmunkát jelent, de az értékesítési ára is magasabb.

A faforgácslap – és farostlemezgyártás (Mohács) – versenyképességét növelné, ha meghonosítanák hazánkban a legújabb gyártmánytípusokat: az OSB irányított forgácsszerkezetű lemezt, az MDF közepes sűrűségű farostlemezt és az LVL rétegelt furnérfát. Ehhez a gyártmányfejlesztéshez azonban nagytóke kellene. De fejlesztésre szorulna a hagyományos termékek minősége, előállításának technológiája is.

A másodlagos feldolgozás terén a bútorigarban és a parkettagyártásban a lombos anyag felhasználás dominál, amíg az épületasztalos iparban a fenyő faanyagok felhasználása.

Az 1992-ig szinte teljes mértékig privatizált bútorgyártás erőteljes fejlődése 1997-ben indult meg. 1995 és 2002 között a termelés 77%-kal az export pedig 90%-kal, a belföldi értékesítés 74%-kal növekedett. Az időszak során a 2002-es év jelentette a csúcspontot, 2003-ban már visszaesés volt, ami a 2001-es termelési szintet jelentette (14. ábra).



14. ábra: A bútorgyártás volumene Magyarországon 1995-2003 között, bázisév 1995.

Forrás: Magyar Bútor- és Faipari Szövetség.

A bútorigar legdinamikusabb és legexportképesebb szakágazata az ülőbútorgyártás. A bútorigar termelésének 45%-át adja, termékeinek felét exportálja. Ezek az üzemek általában az 50 főt meghaladó létszámot foglalkoztató üzemek közé tartoznak. Az ülőbútorgyártó üzemekre a teljesen egyedi géppark, a rossz anyagkihozatal és esetenként a kárpitos műhelyek jelenléte jellemző. A Kanizsa Trend Kft., mint az ország (és a régió) legnagyobb bútorgyára termelésének 70%-át exportra termeli, elsősorban a bőrgarnitúrái sikeresek.

Az irodabútort gyártó üzemek elsősorban hazai piacra termelnek (kb. 90%-ban). A régióban a Sopronban működő Falco Sopron Irodabútor Kft. az egyik legnagyobb gyártó az országban, 2003-as árbevétele meghaladta a 1,3 milliárd forintot. A másik nagy iroda bútorgyártó Magyarországon a székesfehérvári Garzon Bútor Rt, 2003-as árbevétele meghaladta a 2,5 milliárd forintot. Mindkét bútorgyár nyereséges volt.

Az egyéb bútor kategóriába – ami a bútoripar termelésének kb. 30%-át teszi ki – igen sokféle bútorfélése tartozik, pl. lakószobabútor, kiegészítő bútorok, üzleti berendezések stb. A termékeknek egyharmada kerül exportra. A termékeket közép- vagy kisméretű vállalkozások állítják elő.

A régióban a legnagyobb bútorgyárak az említetteken kívül a Zala Bútorgyár, és a soproni Swedwood. Az előbbi elsősorban hazai piacra termel, míg az utóbbi IKEA termékek gyártásával foglalkozik. A régió számára nagyon fontos hogy 2001-ben itt alakult meg az akkor első bútoripari klaszter a Pannon Fa- és Bútoripari klaszter, melynek ma 81 tagja van.

A hazai bútorgyártás termelési növekedése mellett megjelentek a hazai piacon a lengyel, szlovák, cseh és román bútorok is, ezek a cégek egyre erősebb konkurenciát támasztanak a hazai gyártóknak és elsősorban árban tudnak komoly versenyt jelenteni. A bútoripar számára az előrelépést a hazai piacon való helyzet megőrzése és az Unióba irányuló export erősítése, s emellett a nem uniós államok felé való bútorszállítás jelenthet.

Az épületasztalos ipar szorosan kötődik a lakásépítési és -felújítási tevékenységhez, ezért fokozottabban konjunktúra érzékeny. A közelmúlt lakásprogramjainak köszönhetően nagyszámú lakás épült és épül ma is. 2003-ben országszerte közel 49 ezer új lakás építése kezdődött el. Ez a nagymérvű lakásépítés az épületasztalos iparra is serkentőleg hatott. A fa ajtó- és ablakgyártást ellenben visszaveti a műanyag és alumínium nyílászárók megjelenése és folyamatos előretörése. Amíg 1997-ben a műanyag nyílászárók csak 12-15%-ot foglaltak el a piacból 2003-ban már 45-48%-ot. A maradékból még az alumínium nyílászárók is elvisznek 10-12%-ot, így a faiparnak 35-37% marad. A piac 2003-ban 15-18%-al bővült. Emellett a részesedés mellett is az ajtó- és ablakgyárak többsége sikeres éveket zárhatott. Elmondható az is hogy a magyarországi gyártók 90%-a rendelkezik az Uniós előírásokat is kielégítő technológiai színvonallal.

A régió keretein belül az országos szinten is kiemelkedő Soproni Faipari Rt. gyártja a legnagyobb mennyiségű nyílászárót. A cég túlélési esélyeit nagyban segíti, hogy néhány éve megkezdtek műanyag nyílászárók készítését is.

A magyar piacon sok kisebb cég is jelen van, akik néhány fővel, azonban viszonylag korszerű berendezésekkel felszerelve néhány ezer nyílászárót készítenek évente. Az iparág hazai

lehetőségei a lakásprogramokhoz kötődnek. A nyílászáró exportban szinte csak a nagyobb cégek vesznek részt.

Az említett főbb faipari szakágak közül a nyílászáró és a bútorgyártás terén a komoly versenyhelyzet mellett nagyon lényeges előrelépést jelentene a gyártók régiónkénti összefogása. Ez az összefogás, amit a Nyugat-dunántúli régióban a Pannon Fa- és Bútoripari klaszter megvalósít a bútoripar terén, lehetőséget tud biztosítani kisebb cégek számára, hogy a klaszter segítségével együttműködve más cégekkel a nemzetközi porondra is kikerüljenek.

Az Unió csatlakozása a fa és bútoripar számára is erőpróbát jelent. A bútor-, ajtó- és ablakgyártás terén viszonylag jó az induló helyzet, ennek ellenére a verseny élesedni fog. Ez kényszeríti a hatékonyabb, gazdaságosabb termelést, ami -az esetek többségében- beruházásokkal jár. A beruházások anyagi forrásainak megteremtéséhez érdemes lenne a cégeknek vállalkozásoknak nagyobb figyelmet és aktivitást fordítani az uniós pályázatok benyújtására. A kedvező hitellehetőségek is tökebeáramlást eredményezhetnek az ágazatba.

A fa és bútoripari termékek jelentős része külföldön is versenyképes. Ezt mutatja, hogy országosan a fűrészáru, falemezipari és bútoripari termékek mintegy 45%-át, az épületesztalos ipari termékeknek kb. 40%-át értékesítik külföldön. A faáruk kivitelén belül a nyersanyag jellegű termékek (furnér, farostlemez, forgácslap, rétegelt lemez, stb.) aránya 30%, a fa építőanyagoké 35%, a fatömegcikké 25%. A bútor és bútorelem kivitele értékben a fa- és bútoripar kivitelének kb. 60%-át adja. A bútor kivitelből 56% az ülőbútor és alkatrész, 10% az irodabútor és üzletberendezés, 1% a konyhabútor, 30% a lakás és közösségi lakás jellegű bútor.

A kiviteli forgalom jelentősen emelkedett a kilencvenes évek második felétől, beleilleszkedve a gazdasági fellendülés kereteibe. 2000-ben a kivitel értéke már kétszeresen múlta felül a behozatal értékét. A behozatal szerkezetén belül némileg struktúraváltás következett be, csökkent az ülőbútorok és az irodabútorok behozatali aránya, míg a hálósobabútorok, ebédlőgarnitúrák részesedése nőtt. Meg kell jegyezni, hogy jelentős az alkatrész kivitel is. Az árakat tekintve a kivitt bútorok ára magasabb, mint a behozottaké, ez erősödő külpiacon versenyképességet jelent, belföldön a keresletnövekedés ellensúlyozza még a piacvesztést. Fontos azonban az, hogy kedvező piaci pozíciókat – akár itthon, akár külföldön – csak nagy cégek tudtak kivívni, amelyeket általában külföldi tőkeemelés, tőkebefektetés erősített meg. Ezeknek tulajdonosi szerkezetük folytán is könnyebb exportpiacokhoz jutni.

A klaszter fejlődésében alapvetően fontos, hogy az érdemi kooperáció kibontakozzon a vállalkozások között. Ehhez jó alapot szolgáltat az eddigiekben kiépített belső információs rendszer és az a bizalmi tőke, amely most van kialakulóban. Tehát itt arra gondolunk, hogy a

térségben rendelkezésre álló faanyag feldolgozása során egy beszállítói lánc kialakítását kellene a klaszter vezetőségének ösztönözni a nagyobb késztermék gyártókhöz kapcsolódóan.

A klaszter hatékonyságát jelentősen növelni tudná az is, ha a kisebb tagok (kisebb létszámú vállalkozások) részfeladatok hatékonyabb ellátásával nagyobb mértékben bekapcsolódnának más gyártók tevékenységébe.

A fejlesztések jelentős része a környezetvédelemi előírásoknak való megfeleltetés miatt is szükséges. Különösen a porelszívó hálózatok nem felelnek meg az uniós normáknak. Az ilyen irányú fejlesztések mellett a termék centrikus innovációt kell megfelelően motiválni egybekapcsolva a klaszter átfogó marketing tevékenységével. Célszerűnek tartanánk egy design centrum kialakítását együttműködve a Faipari Mérnöki kar Alkalmazott Művészeti Intézetével. Ugyancsak hasznos lehetne egy regionális marketing stratégia kialakítása, amihez a szellemi háttérrel szintén biztosíthatná a Faipari Mérnöki kar Vállalkozási és Marketing tanszéke.

3.3. Megújuló energiaforrások

A megújuló energiaforrások terén konkrétan megvalósult beruházásokról, jelentős gazdasági szerepről nem lehet beszélni. A versenyelemzés ezért ebben az esetben az induló helyzet nyújtotta piaci lehetőségeket, kutatási-fejlesztési kapacitásokat hivatott bemutatni.

A kutatás- fejlesztés területén – annak ellenére, hogy erre a témára jelentős források nem álltak rendelkezésre – a térségben jelentős eredmények vannak, és a K+F eredmények a régió túl is hatnak.

A Nyugat-Magyarországi Egyetem K+F eredményei a legjelentősebbek a régióban. A Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi és Élelmiszeripari Kar a szélenergia-hasznosítás-ban (a Mosonmagyaróvár-térségi szélenergia-projekt) és a bio hajtóanyagok alapanyagának (repce) előállításában, valamint a biodízel hajtóanyag alkalmazástechnológiájában rendelkezik átadható kutatási eredményekkel. Az Erdőmérnöki Kar a faenergetika témában ért el jelentős eredményeket, melyek részben a régióban, részben a régió kívül (Tata, Almásfüzitő, Pécs, Kazincbarcika, stb.) hasznosultak. Új és jelentős eredményekkel rendelkeznek a biomassza biogáz-termeléssel és a biogáz zöldáram-termelésben történő hasznosításának terjesztésében a hulladékgazdálkodás és az energiatermelés komplex rendszerbe illesztésével, és hasznosításával.

A Széchenyi István Egyetem (Győr) a szélenergia hasznosításának terjesztésében, és a Gödöllői Egyetemmel a szélenergia létesítményeinek telepítése előkészítésében ért el jelentős eredményeket.

A Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter (Zalaegerszeg) a fafeldolgozás hulladékainak energetikai hasznosításával foglalkozik.

Egy CBC PHARE program keretében osztrák partnerek révén hasznosultak a Güssingi Megújuló Energiák Központjának kutatási eredményei a körmendi és a szombathelyi fűtőművek kivitelezésénél.

A régióban a megújuló energiahordozók hasznosításával kapcsolatban jelentős tudományos bázis jött létre. Ennek továbbfejlesztése feltétlen indokolt. A K+F tevékenységet folytató hálózat kibontakozóban van, és jelentős centrumok létrejötte prognosztizálható Zalaegerszegen, Körmend-Vasvár körzetében, Mosonmagyaróváron és Sopronban. (Jelentős fejlődés várható amennyiben Sopronban a Nyugat-Magyarországi Egyetem koordinációjával létrejön a Kooperációs Kutató Központ (KKK), melynek fő kutatási területe a környezetvédelem és az ökoenergetika. A KKK konzorciumban részt vesznek a megújuló energiákkal foglalkozó vállalkozások, kutatóhelyek és nagyvállalatok.)

A régióban a megújuló energiahordozók hasznosításával kapcsolatos tudástranszfer hálózata önszerveződő módon kialakulóban van. Ausztriai oldalról Güssing és Eisenstadt vesz rész közvetlenül is a magyar ismeretterjesztésben és oktatásban. Magyar oldalon Mosonmagyaróvár, Sopron, Győr, Zalaegerszeg, Körmend-Vasvár korábban már bemutatott oktatási intézményei, illetve vállalkozásai vesznek részt a munkában. Bekapcsolódott az ismeretek gyakorlati alkalmazásának segítésébe a Győr-Moson-Sopron és a Zala Megyei Agrárkamara is.

A megújuló energiaforrásként, energiahordozóként a régióban mindenképp előtérbe kell hozni a szélenergiát, a geotermális energiát, a fabázisú energiát, az energetikai ültetvényekre alapozott megújuló energiákat, és a hulladékbázisú energiát kínálgatják.

A szélenergia olyan területeken hasznosítható, ahol a széljellemzők megfelelnek az energiatermeléshez, ahol a termelt energia hálózatra táplálásához a megfelelő hálózati feltételek adottak, ahol a természetvédelmi követelmények kielégíthetők, és ahol a társadalmi fogadóképesség megteremthető.

Jelenleg jelentős fejlesztések a zundorfi csatornában meglévő kedvező feltételekre alapozhatóak, és hasonlóan kedvező a helyzet a Szombathely-Celldömölk térségében is. A további fejlesztések a szélparkok alkalmazásával képzelhető el, de ebben az esetben a nagyobb feszültségű hálózatokra csatlakozás az igény. Számításba kell venni azt is, hogy a váltakozó intenzitású áramtermelést eredményező szélenergia-hasznosítása jelentősebb mértékben csak akkor valósulhat meg, ha egyidejűleg az állandó üzemű energiabázis is fejlődik. Ellenkező esetben egy-egy szinkronkörzetben a csatlakoztatás műszaki problémákkal járhat. A várható beépített kapacitás 2010-re elérheti a 60-70 MW-ot is.

További feladat a természetvédelemhez kapcsolódó olyan kutatások folytatása, amelyek a későbbiekben lehetővé teszi, hogy az esetenként feltételezésekre alapuló elutasítás megalapozott legyen, illetve a szélenergiát használni szándékozók munkájukat egyértelmű igény- és követelményrendszer alapján végezhessek. Szélenergia témában a régió tapasztalatai országos jelentőségűek lesznek.

A geotermális energiának jelentős bázisai vannak a régióban. Ennek egy része a balneológiában is hasznosított melegvizekhez, másik részük az üzemen kívül helyezett CH kutakkal kapcsolatos. A fejlesztések két területen valósíthatók meg.

A balneológiához kapcsolódó melegvíz-hasznosítás a régióban igen jelentős. Kiemelkedő centrumok jöttek létre Győrben, Bükön, Sárváron, Zalakaroson, és számos kisebb üdülő, fürdő bázis is létezik, illetve megvalósítás közben van. Ezek a létesítmények igen jó lehetőséget biztosítanak a melegvíz energiájának hasznosítására két változatban. Az egyik jó lehetőség az, hogy a víz hőmérsékletének csökkentését nem hidegvíz hozzákeverésével oldják meg, hanem egy hőcserlőn keresztül történik meg az energia egy részének kinyerése, és fűtésre, előmelegítésre történő hasznosítása. Hasznos lehet a járulékos hasznosítás (üvegház, trigeneráció, stb.) is. A balneológiához kapcsolódhat még a hőszivattyúk használata. A hőszivattyúkkal a lefolyó vizek energiatartalma nyerhető ki, és ezzel nem csak energiához juthatunk, hanem a környezet hőszennyezéstől való védelmét is megvalósítjuk.

A későbbiekben tervezhető a főként Zala-megyében meglevő CH kutak pótlólagos hasznosítása. Ez esetben kútpárok együttes működtetésével a kinyert víz energiatartalmának lenyerése és a visszasajtolás is megoldható. További vizsgálatokat is végezni kell a CH kutak kettős hasznosítására. Ez azzal függ össze, hogy a CH meddő kutakból történő víztermelés során jelentős mennyiségű gáz is a felszínre kerül. A kitermelt víz gázmentesítésével olyan mennyiségű gáz nyerhető, amennyivel a gázmotoros áramtermelés is megvalósítható. Ez az energiatermelés gazdaságosságát javíthatja.

Zala megyére nemrég készült egy szakmai anyag a geotermikus energiafelhasználás előkészítéséről. A program készítői arra az álláspontra helyezkedtek, hogy a geotermikus energiát csak mértéktartóan szabad kiaknázni – helyre és mennyiségre egyaránt vonatkoztatva. Nem szabad zavarni, károsan befolyásolni a gyógyfürdőhelyek működését, azok kútjainak se hőmérsékletét, vízhozamát, nyomását ne csökkentsék. Célként határozták meg azt is, hogy a geotermikus energiahasznosítás lehetőleg olyan helyen történjék, ahol általa a térség társadalmi-gazdasági elmaradottsága is csökkenthető. A geotermikus energia felhasználására nemcsak a régiós és megyei vezetőség, hanem a kutak többségének a kezelője, a MOL Rt. részéről is megvan a szándék.

A megvalósítható erőművek teljesítménye mindazonáltal nem nagy, 1-4 MW körüli. De a hasznosítás nemcsak erőművi felhasználás lehet, hanem több lépcsőben, lakossági, egyéb gazdasági célokra is alkalmazható. (D58)

A fabázisú energiatermelés a régióban a kezdeti (1980-as évek) gyors fejlődést követően leállt, majd visszafejlődött. Ennek magyarázata az, hogy a földgázhálózat igen intenzíven fejlődött, a gázár pedig indokolatlanul alacsony volt, ezért a kevésbé komfortos, és a beruházáskor nagyobb költségeket igénylő fatüzelő rendszerek a háttérbe szorultak. Napjainkban ismét szerephez jut ez az energiatermelés. Ennek alapja az, hogy a régió erdősültsége jelentős, sok esetben az ausztriai értékeket is eléri. Emellett a térségben határon átnyúló, osztrák oldalról támogatott projektek (Körmend, Szombathely) is megvalósultak.

A jövőben a fa energetikai hasznosításának bővülésével számolunk három okból. Egyrészt rendelkezésre áll (vagy bővíthető) az alapanyagbázis, másrészt a földgáz ára és az ártámogatás rendszere az EU tendenciáknak megfelelően fog változni, és végül a megújuló energiahordozók felhasználásának arányát jelentősen növelni kell.

A régióban szükségesnek ítéljük, hogy a jövőben létesülő Ipari Parkok vagy Technológiai Centrumok megújuló energiahordozókat hasznosítsanak. Ez olyan példamutatás lenne, ami a megújulók arányának növelését segítheti. Figyelembe véve azt, hogy a jövőben Sárváron, Celldömölkön, Türrén, Zalaegerszegen, Zalalövön, Rédcisen, Nagykanizsán Ipari parkok létesülnek, ott faenergetikai hőtermelés vehető számításba. Emellett szükségesnek látszik néhány további fejlesztés is (Kapuvár, Pornóapáti, és mindenek előtt Sopronban (a TAEG korábbi hőközpontjának felújításával). Növelni célszerű a kisebb, lokális faenergetikai fejlesztéseket (iskolák, faluközpontok, stb.) Összességében a közeljövőben 70-100 MW beépített teljesítmény létesítése megalapozott. Az alapanyag-ellátás biztosított még akkor is, ha a régióra hatással lesznek a nagy faenergetikai létesítmények (Pécs – Pannonpower, Ajka – Bakonyerőmű) és azok alapanyagigénye, illetve a szomszédos ausztriai faenergetikai fejlesztések akkor, ha a hazai faárak tartósan az ausztriai faárak alatt maradnak.

A jövőben számolni kell az energetikai ültetvényekre alapozott energiatermelés fejlődésével. Ennek Magyarországon igen jelentős lehetőségei vannak. Az energetikai ültetvények az agrártermelés speciális területét jelentik. Létrejöttük összefügg azzal, hogy a hagyományos mezőgazdasági növénytermesztés bizonyos – alacsony hozamot biztosító, illetve kis termelésbiztonságú területeken – gazdaságosan nem folytatható, illetve az EU kvótákkal szabályozott támogatási rendszerben a tevékenység nem helyezhető el. Számolni kell azzal, hogy az egy éves átlagban 4 t/ha gabonahozamú területeken a hagyományos növénytermesztést fel

kell hagyni, és helyette az alternatív növénytermesztést kell bevezetni. Ehhez a régióban becsülhetően 100-150 ezer ha használható fel.

Az energianövény-termesztésnek két fontos területe lehet a régióban. Magyarországon a Nyugat-Dunántúlon a legjobbak a repcetermesztés feltételei. Tekintettel arra, hogy a motorhajtóanyag egy részét is megújuló energiahordozóból kell a jövőben előállítani, a repce a biodízel előállításában szerephez jut, és mint régió-specialitás vehető figyelembe. Hasonló okokból értékelődik fel az alkoholgyártás, amiben fontos szerep juthat a győri szeszgyárnak.

A mások fontos energianövény a fa lehet. A fát energiaerdőkben, illetve energetikai faültetvényeken lehet előállítani. Ezek a létesítmények ahhoz szükségesek, hogy egy-egy kistérségben létesülő faenergetikai létesítmény (Pl. hőközpont) alapanyag-ellátása a térségből történjen és ezzel az ellátásbiztonság növelésén kívül a munkahelyteremtéshez és a racionális hőhasznosításhoz is hozzájáruljon. Ilyen energiaerdők létesíthetők a magántulajdonú földeken abban az esetben, ha a hagyományos növénytermesztés nem eléggé jövedelmező. Kísérletképpen elkezdődött a Körmendi Távhő faaprítékos fűtőművének ellátását segítő beszállítói körzet szervezése. Hasonló módon célszerű lenne megoldani a már korábban javasolt hőközpontok energiahordozó-ellátását is.

A másik megoldás az energetikai faültetvények létesítése. Ez esetben viszonylag nagy területeken minirotációs faültetvények létesülnek mindenek előtt a földhasznosítás céljával, de jelentős faenergetikai fejlesztések alapjául is szolgálhatnak.

Előzetes felmérések szerint jelentős területeken létesíthetők energetikai faültetvények a Kisalföld egyes, jelenleg nem jól hasznosított területein, a Rőjtökmuzsaj–Iván térségi, drénhatásnak kitett termőhelyeken, ahol jelenleg gyenge minőségű erdők találhatók, és Vas megye déli részén olyan területeken, ahol a területek árvízhatásnak kitéttek. Az energetikai faültetvények hozama lényegesen nagyobb, mint a tartamos erdőgazdálkodással kezelt erdőké, és a rövid (3-5 éves) vágásforduló nagyobb pénzforgási lehetőséget biztosít.

Az energetikai faültetvények elegendő dendromasszát biztosítanának Mosonmagyaróvár, Csorna, Szombathely, Zalaegerszeg esetleg Sopron városokban létesítendő fabázisú kogenerációs hőközpontok számára (Sopron térségében esetleg a Fertő tavi náddal kombináltan).

A hulladékbázisú energia előállítása hagyományosan a hulladéklerakók depóniáinak megfűrésével nyerhető depónia-gázzal függ össze. Ilyen hasznosításra Szombathelyen és Sopronban is találunk példát. A jövő azonban a későbbiekben kötelezően bevezetendő szelektív hulladékgyűjtéshez kapcsolódik, ebben nagy tömegben koncentrálódik szerves bomló hulladék (amelynek komposztálása csak egy kis hányadra terjedhet ki). A lehetőségeket és a feladatokat tovább bővíti az a tény, hogy az állattartáshoz kapcsolódó trágyakezelési szabá-

lyok is változnak, emellett szigorodik a kommunális folyékony hulladékok ártalmatlanítására vonatkozó szabályozás, és a szennyvíztisztítás intenzív terjedésével párhuzamosan a szennyvíziszap-kezelés problémáit is meg kell oldani.

A felsorolt problémák megoldása és a megújuló energiahordozók hasznosítása a további fejlesztéssel valósítható meg. A biogáz-termelés során anaerob fermentációs folyamatok közben viszonylag nagy (20 MJ/m^3) fűtőértékű biogáz nyerhető, és a keletkező biotrágya a mezőgazdasági tápanyag-utánpótlásban vagy az energetikai növénytermesztésben hasznosítható. A keletkezett biogáz pedig égőfejekkel hőtermelésre, illetve gázmotorokba vezetve generátorok meghajtásával áramtermelésre használható fel.

A biogázzal működtetett motorokkal előállított áram ún. „zöldáram” amely jelenleg felárral értékesíthető. Az áramtermelés közben keletkező hulladékhő pedig hőfogyasztóknál hasznosítható.

A régióban már több biogáztelep létesítésével kapcsolatos tanulmányterv készült. Igen gyorsan megtérülő beruházás az, amelyik a kommunális szerves hulladék mellett az élelmiszerrel, élelmiszertermeléssel kapcsolatos hulladékokat is felhasználja, ártalmatlanítja, és mezőgazdasági melléktermékeket (pl. kukoricaszár) is felhasznál. Az eddigi számítások szerint a 3-6 MW összteljesítményű létesítmények a leggazdaságosabbak, melyek 500-800 millió Ft-os beruházási költség mellett 5-7 éven belül megtérülnek. Létesítésük főként ott indokolt, ahol a folyamatos hőhasznosítás is megoldható, így a régióban Győr, Mosonmagyaróvár, Sopron, Kapuvár, Sárvár, Szombathely, Zalaegerszeg, Nagykanizsa, stb. térségében.

3.4. Bányászati nyersanyagokra épülő iparágak

A helyzetfeltáró részben bemutattuk, hogy a fosszilis energiahordozók terén a Mol Rt. rendelkezik termelői kapacitásokkal a régióban, mégpedig a kőolaj- és földgázbányászatban, illetve az arra épülő bitumengyártásban. Nem lehet feladatunk a Mol Rt. versenyelemzését elvégezni, hiszen a cégcsoport Magyarország egyik legnagyobb vállalata, nem regionálisan szerveződik, versenytársai már a globális piacon jelentkeznek. A cég a hazai termelés fokozatos csökkentésével párhuzamosan külföldön (Oroszországban, Jemenben és Pakisztánban) szerzett kutatási koncessziókat, amelyek sikerétől várja a jövőben a termelési üzletág továbbélését.

Az országos és globális szinten szerveződés jellemző a német tulajdonú Linde cégre is, amely a régiós és egyben hazai szén-dioxid gáz-termelés domináns részese. Általuk a hazai bányakincs tovább feldolgozás után exportpiacokon is könnyebben értékesül.

Az építőanyag ipar területéről az osztrák érdekeltségű Wienerberger konszern szintén számos telephellyel rendelkezik Magyarországon, mint ahogy a Zalakerámia Rt. is. Utóbbi magyar vállalként a környező országokban lévő cégekben is részesedést szerzett, tehát szintén átlépett a határokon. A két vállalat a legnagyobbak közé tartozik a hazai építőanyag-iparban.

A régió építőanyag iparának vertikumból nyersanyag híján hiányzik a cementgyártás. Más építőanyagok bányászatában azonban nagy a régió országos súlya. A 31. táblázatban látható volt, hogy az építőipari kavics és homok régiós földtani vagyona 35%, kitermelhető vagyona 38%-a az országosnak, termelése pedig 12%. Az építő és díszítőkövi nyersanyagok esetében ezek a számok 15-13-5, a kerámiaipari és építési agyagok tekintetében pedig 32-37-9. Összevetésül a régió területi aránya kb. 12%. Mindezen adatok jelzik a régió hosszú távon való bőséges nyersanyag-ellátottságát, és a jelenlegi bányászati potenciálok kihasználatlanságát, a termelés visszafogottságát. Ugyanez már kevésbé igaz a tözegbányászatra, ahol a régió a földtani vagyon 45%-ával, a kitermelhető vagyon 32%-ával rendelkezik, míg a kitermelés az országos 55%-át adja. Hozzá kell tenni, hogy a jövőben mind inkább konfliktusba kerülhetnek a bányászati és a környezetvédelmi érdekek.

Az építőipar, s így az építőipari nyersanyagok bányászata és ipara rendkívül konjunktúra-érzékeny, a 90-es évek recessziója az építőanyag-ipart kevésbé viselte meg, mint az építőipart, sőt azóta is nagyobb növekedést produkált. Ezért hosszú távú trendek nehezen állíthatók fel, de jól prognosztizálható, hogy a magyar és a régiós úthálózat fejlesztési elképzeléseinek végrehajtására, hátrányainak behozására történő építkezések az építési kavics és homokbányászat számára hosszabb ideig keresletet jelentenek majd. Hasonlóan hathat a lakásállomány folyamatos átalakulása, egy részének rekonstrukciós igénye is (pl. a hazai lakásállomány mintegy egy tizedét kitevő panel lakótelepekre). Mivel e nyersanyagok szállítása nagyon költséges, még az országon belül sem igen lehet versenyhelyezetről beszélni. Konkurenciaharc inkább a nagytérségeken belül alakulhat ki, a nagyobb cégek és a termelészövetkezet bányák utódai között. Ugyanezért a termékek exportja sem fokozódhat, csupán a határmenti bányáknak éri meg Ausztriába szállítani a nyersanyagokat.

Fontos tényező az is, hogy Nyugat-Dunántúlon jelentős számban szereztek érdekeltséget vagy éppen bányanyitási jogot osztrák befektetők, míg például Észak-Magyarországon a francia tőke jelentős. A kisebb bányák magyar kézben maradtak. A privatizáció mozgatórugói az ökögyarmatosítás lehetősége, a helyenként kiváló minőségű nyersanyag és a várhatóan fellendülő útépitések és a lakásépítés voltak (Cseh Z. 1996; Csethe A. 2000; Grosz A. 2002; Kollár E.-Lois L. 1997).

4. A környezethasználat és a környezeti erőforrások használatának trendjei

4.1. Nemzetközi trendek. Az Európai Unió

A trendek felvázolásakor először a környezethasználattal a környezeti erőforrásokkal foglalkozunk általánosságban, majd az agrárgazdaság és biogazdálkodás, az erdő- és fagazdaság végül a megújuló energiaforrások témakörének sajátosságait tárgyaljuk.

4.1.1. Környezethasználat

Az Európai Unió a Riói világkonferencia ajánlásait figyelembe véve alkotta meg az ötödik környezetvédelmi akcióprogramját. Ebben öt fő célt határoztak meg: stratégia megalkotását a klímaváltozás, elsavanyodás, biodiverzitás, víz, települési környezet, tengerpartok és a hulladékok problémakörének kezelésére, egyes szektorok – ipar, energetika, közlekedés, mezőgazdaság, turizmus – környezet szempontú fejlesztését, a környezetvédelmi eszközök bővítését, a megosztott felelősség elvének kiterjesztését, a globális és a riói elvek végrehajtását. Ennek nyomán új tudományos alapú és pénzügyi eszközöket vezettek be a környezet védelmének elősegítésére.

A CO₂ kibocsátás csökkentését 2010-ig 35%-kal irányozták elő. Az ötödik akcióprogram értékelése megállapítja, hogy a környezet elsavasodását okozó anyagok közül a kén-dioxid és az ólom kibocsátás mennyiségének csökkenését figyelték meg, ellentétben a nitrogén-oxidokkal, amelyek volumene továbbra is magas szinten maradt. A természetes élőhelyek, a biodiverzitás továbbra is folyamatos fenyegetettség alatt van a terjeszkedő városok, az infrastrukturális beruházások, és az intenzifikált mezőgazdaság miatt. További veszélyt jelentenek a parlagon hagyott földek, a környezetszennyezés és a tájidegen fajok elterjedése. Az ötödik akcióprogram idején előrelépés történt a vizek minőségét illetően, mérséklődött az erősen szennyezett folyóvizek száma, nagy arányban csökkent a foszfor és a szerves vegyületek okozta terhelés, a nitrátok esetében viszont kevés változás történt. Különösen kimagasló a talajvizek elnitrátosodása, amelynek oka a mezőgazdaság még mindig túlzott műtrágya-felhasználása, de a peszticidek okozta szennyezésekkel is még jelentős gondok vannak. A városi népesség további növekedését várják az EU-ban 2010-ig, és a városi szétterjedés folyamatának, az „urban sprawl”-nak a folytatódását. A városokban halmozódnak, koncentrálnak a környezeti problémák, úgymint a nagy légszennyezettség okozta egészségügyi problémák, a zaj és rezgés, a növekvő mennyiségű hulladék és szennyvíz, az időszakos vízhiányok, a még mindig fokozódó energiafelhasználás. A

sűrűn lakott tengerpartok környezetét a városok fejlődése, az ipar, a kereskedelem és a turizmus hatásai terhelik. A megtett intézkedések ellenére a hulladékok problémája egyre nő, a szelektív hulladékgyűjtésben és az újrafeldolgozásban elért eredmények ellenére. Mára az újrahasznosított papír és üveg aránya meghaladta az 50%-ot. A műanyag hulladékok mennyiségének növekedése a 90-es évek második felében 4% volt évente. A lerakott hulladék aránya az összesből 66% volt 1995-ben, tehát még az EU-ban is ez a leggyakoribb mód. Az ipari balesetek száma mintegy 300 volt 1984-1999 között, szerencsés, hogy az olajtankerek haváriái csökkentek. Az EU villamos energiatermelésének 34%-át fedezik a nukleáris erőművek. A balesetek kockázata az EU-n belül lecsökkent, azonban a volt szocialista országok és a volt Szovjetunió területének reaktorai aggodalomra adnak okot. A természeti erőforrások terén nagy probléma a talajpusztulás, amelynek fő kiváltója az emberi tevékenység.

Mindeközben a tagállamok nem alkalmazták kifogástalanul az uniós jog normákat, s a környezet állapota is további aggodalmakra ad okot. A társadalmi-gazdasági rendszerben, illetve fejlődésben pedig nem, vagy csak kis mértékben következtek be azok a módosulások, amelyek nagyobb környezetbiztonsághoz, tisztább környezethez, ésszerű és takarékos erőforrás-gazdálkodáshoz vezetnek. Az uniós szakértői anyagok szerint, ha a jelenlegi energiatermelési trendek, ill. arányok fennmaradnak a globális klímaváltozás egyre elkerülhetlenebbé válik. (D23)

Az OECD a globális környezeti állapotot és jövőt elemző jelentésében némely tekintetben máson van a hangsúly. Nagyon súlyosnak ítélik meg a helyzetet a mezőgazdaságban a növekvő energia-, víz- és vegyszerhasználat, továbbá a talajeróziós folyamatok, a mezőgazdaság élőhely-degradációja tekintetében. Különösen borúsak az előrejelzések a fejlődő világot illetően. Egyedül az OECD országok mezőgazdasági üzemanyag-használatát illetően várnak javulást 2020-ra. A szakértők visszásnak ítélik azt a helyzetet, hogy a fejlett országokban a mezőgazdasági támogatások egy része a környezet terhelését tovább növelő fejlesztésekre jut. A vízfelhasználás terén a fejlett országokban a hatékonyság további javulását feltételezve nem prognosztizálnak nagy arányú növekedést. Az OECD országok közül a volt szocialista országok esetében viszont nagy arányú gyarapodásra számítanak. Világszerte érvényes továbbra is, hogy a legnagyobb vízfelhasználó a mezőgazdaság. Az OECD a fa iránti nagy keresletnövekedést prognosztizálja a világ egészére, azonban a fejlett országokban csökkenő mértékűt, az újrahasznosítási technológiáknak köszönhetően (papír és cellulózgyártás). Jelenleg a fa 22%-a természetes, 44%-a kezelt erdőkből és 34%-a faültetvényekről származik. Utóbbi aránya 1960 óta nagymértékben emelkedik. Globális probléma a trópusi esőerdők jelentősen fokozódó degradációja. A közlekedés is halmozza a problémákat, holott a lég-

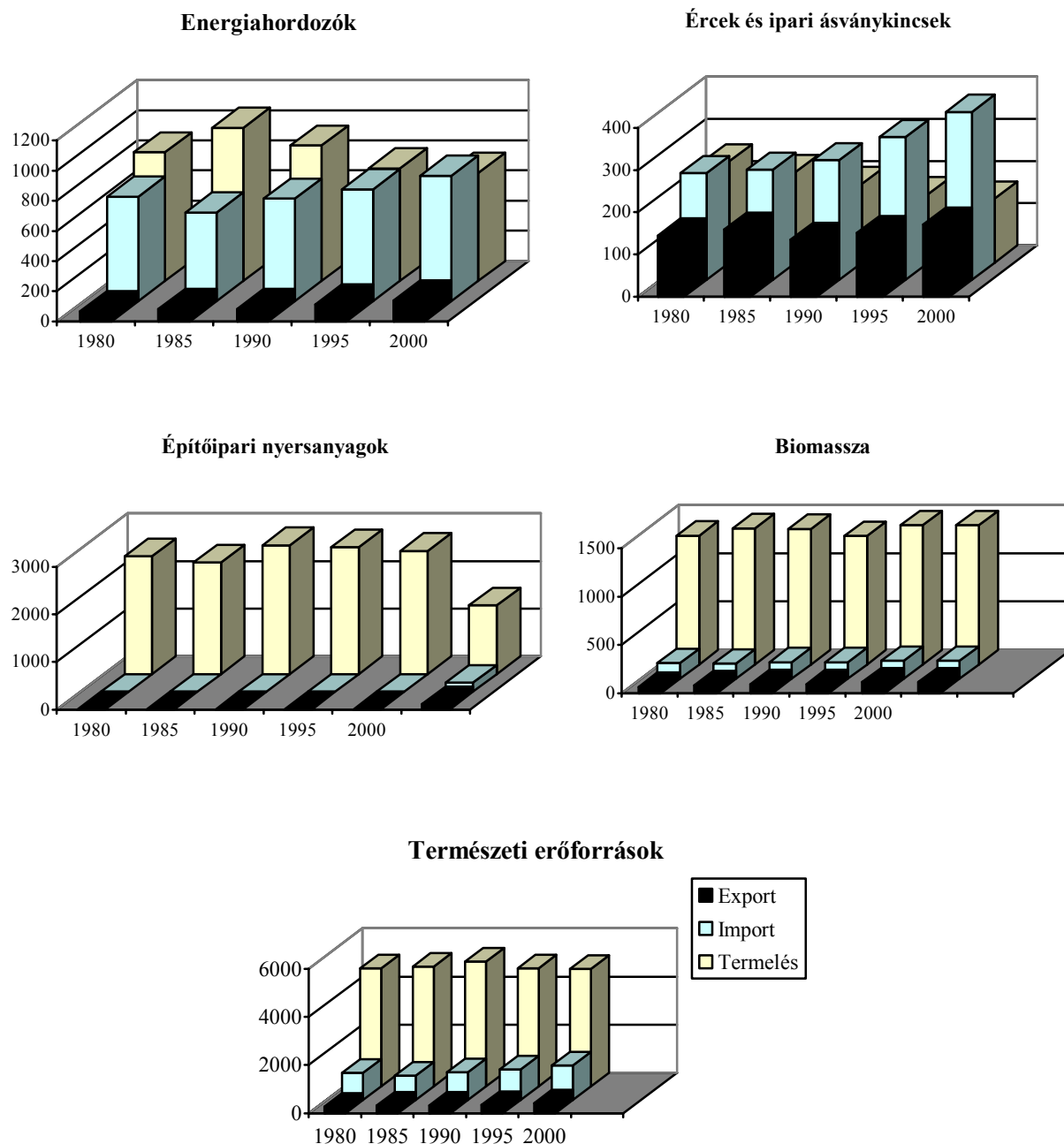
szennyező anyagok kibocsátása terén a CO₂-t kivéve mindennél csökkenő mennyiségeket prognosztizálnak. Az erőforrás-használat mind növekvő hatékonyságát az OECD szakértői is rögzítik, azonban a világ összes felhasználásának további emelkedését vetítik előre. (D39)

4.1.2. Környezeti erőforrások

Az Európai Unióban az erőforrások használatának figyelemmel követésére 1980 óta több mutató, illetve indikátor áll rendelkezésre. A nyersanyagok (biomassza, fosszilis tüzelőanyagok, ásványkincsek) felhasználása az aktuális gazdasági konjunktúra ciklustól függően (ld. az olajválságokat), az 1980-as bázisévhez képest kismértékű, 10%-on belüli ingadozásokkal történt. A 90-es évek második felétől a felhasznált anyagok, erőforrások mennyisége az 1980-as mérték alatt stagnál, miközben a reálértéken számolt GDP másfélszeresére növekedett. 1980 és 2000 között az EU 15 országában a felhasznált nyersanyagok mennyisége évi 6 md tonna környékén ingadozott. Míg a felhasznált mennyiség stagnált, addig – a globalizálódó világ gazdaságának köszönhetően – az importált és az exportált nyersanyagok mennyisége növekedett. 2000-ben az előbbi 1,4 md, utóbbi 0,4 md tonnát tett ki. A felhasznált nyersanyagokon belüli arányokat tekintve elmondható, hogy azok nem nagyon változtak: tömegében legtöbb az építőanyagok mennyisége, amelyet fej-fej mellett a biomassa, és a fosszilis energiahordozók, majd az ipari nyersanyagok követnek. Az importon belül a legnagyobb arányt a fosszilis tüzelőanyagok érik el.

Az egyes nyersanyagcsoportokat megvizsgálva az energiahordozók tekintetében megállapítható, hogy kisebb ingadozásokkal a mai felhasználás az 1980-as szint környékén van, illetve kismértékben alatta. Az import nagysága viszont nőtt. Az energiahordozók szerkezetét illetően a lignit a legnagyobb mennyiségben bányászott, amit a földgáz és a kőolaj követ. Az importban legnagyobb súlyt az olaj képviseli. Az ércek és az ipari ásványok bányászata nagyot csökkent, ugyanakkor az import másfélszeresére nőtt. A fémércek közül legnagyobb mennyiségben bányászott a rézérc, a vasérc és az ezüst. Legtöbbet a vasérből importálnak. Az ipari ásványok közül legnagyobb mértékben bányászott az ipari homok és a kősó, legnagyobb importáru a foszfát és az ipari agyag. Az építőipari és egyéb ásványkincsek közül a terméskövek, az építési kavics és homok, és a mészkőfeleségek teszik ki a tetemesebb mennyiségeket. A biomasszát tekintve figyelemre méltó az export növekedése. Produkciójában, felhasználásában a növénytermesztésből származó anyagmennyiség teszi ki az összes több mint a felét, majd következik az állattenyésztés, az erdőgazdálkodás, a halászat és a vadgazdálkodás (15. ábra).^a

^a Az uniós szakértői anyagok figyelmeztetnek: a teljes környezeti hatást akkor lehet felbecsülni, ha a bányászat esetén például a kibányászott meddőanyag, vagy a biomassa esetén az erózió is számbavételre kerül. Az adatok értelmezésénél figyelembe kell venni az 1990-es német újraegyesítést is.



15. ábra: Az EU-15 országok természeti erőforrás felhasználása, kilotonnában.

Forrás: Resource Use in European Countries. European Topic Centre on Waste and Material Flows, Copenhagen, 2003.

Az EU-t az USA-val és Japánnal összevetve megállapítható, hogy a globális trendekkel azonosak az Európaiak is. Ennek lényege, hogy egyre kevesebb nyersanyag kell egységnyi GDP megtermeléséhez. Ez különösen igaz Japánra, amely arra utal, hogy ipari szerkezetében nagy arányt képviselnek a tudás és technológia-intenzív ágazatok.

Az EU-n belüli országok között a legnagyobb nyersanyagtermelők az északiak: Svédország és Finnország, a szénhidrogéneket tekintve Nagy-Britannia, Hollandia és Dánia.

Görögország nagy barnakőszén-vagyona miatt emelhető ki. A trendeket illetően a magas egy főre jutó GDP-vel rendelkező országok az EU-s átlagot másolták, nagyobb kilengésekre, illetve a nyersanyag-felhasználás növekedésére a kevésbé fejlett országok esetében volt példa. A legrosszabb a helyzet Görögországban, ahol a nyersanyag-felhasználás 1980-2000 közötti 49%-os növekedése mellett a GDP csak 35%-kal nőtt.

A főbb megállapítások között szerepel tehát az, hogy a GDP növekedésének üteme az Unió szintjén elvált a nyersanyagok felhasználási ütemétől, az energiafelhasználás azonban még mindig növekszik. Probléma az is hogy, az erőforrás használat mind szerkezetében, mind mennyiségében még mindig nem-fenntarthatóan nagy. Az országok közötti jelentős különbségek sem adnak elégedettségre okot, s ez főképpen igaz a csatlakozás után, az EU 25 országokat vizsgálva. A globalizáció következményeképpen a környezet terhelése nem vizsgálható már csak a határokon, az EU határán belül, a nyersanyagszükségletet ugyanis mindinkább importból fedezik. Az Unió gazdasága fizikai értelemben is tovább növekszik, ami szintén sok erőforrást emészt fel, ugyanakkor degradálja a természeti környezetet és annak megújuló képességét. További lényeges megállapítás, hogy a felhasznált erőforrások szerkezete nem változott sokat a kilencvenes években, valószínű, hogy nagy változások csak nagy gazdasági világesemények, válságok esetén következnek be. Az EU szakértői elővigyázatosságra intenek: nem lehet megjósolni, hogy jövőben mely erőforrások lesznek a meghatározóak. (D31)

A hatodik környezetvédelmi akcióprogram – a göteborgi stratégiával összhangban – a fentiekben említettek hatására célul tűzi ki az erőforrások megfontolt használatát és a gazdasági növekedés függetlenítését a környezeti terhelés nagyságától. A program négy prioritása között szerepel a természeti erőforrások és a hulladékok problémaköre. Ezzel összefüggésben a megújuló energiaforrások villamosenergia-termelésben képviselt arányát 2010-re 14%-ról 22%-ra való emelését irányozzák elő, az energiafelhasználásbeli arányát pedig 6%-ról 12%-ra. (D41)

Az Európai Unióban erős politikai akarat övezi a környezetvédelmet, a környezethasználatok és a környezeti erőforrások felhasználását számos intézkedés, akcióterv próbálja meg kedvező irányba terelni. Csak a végrehajtással vannak még gondok, mint, ahogy a környezetvédelmi keretprogramok értékelésében olvasni. Így például akcióterv készült a környezetbarát technológiák elterjedésének elősegítésére is, amelynek kapcsán az EU ösztönözni kívánja a kutatásokat. A bővítés a szakértői vélemények szerint serkenteni fogja a tiszta technológiai fejlesztéseket, mert jelentősen növekedni fog azok felvevő piaca. További javulást várnak a kohéziós politika 2006 utáni reformjától is. (D47)

4.1.3. Mezőgazdaság

A bővítés nyomán az EU mezőgazdasági területe 30%-kal bővült, mialatt az egyes termékek produkciója 10-20%-kal, a mezőgazdaság előállított értéke 6%-kal emelkedett. A csatlakozó országok fejletlensége miatt a mezőgazdaság termelése csak hosszú távon fogja elérni a potenciális kihasználtságot. Az új tagállamoknak köszönhető piacbővülés azonban a szakértői előrejelzések szerint hosszú távon kedvező hatással lesz a kibővült EU agráriumára. Rövid távon a most csatlakozottak intenzívebb fejlődését, a régi tagállamoknál viszont csökkenő növekményeket várnak. (D32)

Az EU 15 tagállamában az ökológiai gazdálkodásba vont területek nagysága fokozatosan növekedik, mára eléri a 3,5%-ot a mezőgazdasági területek arányában. Ha az ÁMÖ 2000-es adatait vetjük össze ezzel, akkor az átlalókkal együtt már meg is haladtuk ezt az arányt. A szigorúbb, Biokontroll Hungária Kht. által nyilvántartott adatok szerint azonban még nem értük el a 2%-ot, 2003-ban sem. Egyes országokban, mint pl. Ausztria, Olaszország, Svédország, Finnország, az arány ennek a duplája. A területbeli eltérések ellenére az összes tagállamban 2% körül van a biotermékek értékének aránya az összes eladáson belül. Fontos, hogy a bioélelmiszerek ára átlagosan 50-60%-kal magasabb, az előállítási költségek miatt. Az EU-nak azonban azért éri meg támogatni a biogazdálkodást, mert így kiváltja, megelőzi az iparszerű mezőgazdaság által okozott környezeti károk helyreállításához szükséges ráfordításokat, továbbá az ökogazdálkodás a vidékfejlesztés fontos szereplőjévé is válhat. (D19)

4.1.4. Erdőgazdálkodás. Fa- és bútoripar

Az EU erdőterületeinek aránya kétszerese Magyarországénak, az arány stabil, még kismértékben növekszik is. Az erdőgazdálkodásra épülő iparágazatok az EU-ban 10%-ot adnak az ipar összes termelési értékéből, és 2,6 millió embert foglalkoztatnak. A magánerdőgazdálkodók száma 12 millió. Az EU a legnagyobb fatermesztő, és a második legnagyobb fafelhasználó a világon.

Európában hazánkhoz hasonlóan a rossz imázstól szenved a faipar, hiába számít ma már high-tech iparágnak. A világverseny nagy Észak-Amerika és Európa között. Utóbbi előnye a nagyfokú újrahasznosított nyersanyaghasználatban van, viszont a több helyről származó nyersanyagoktól való függés rontja versenyképességét. Ezért meg kell valósítani a biztonságos nyersanyagellátást, és a specializációt. Ezt némileg nehezíti, a nagy arányú magántulajdon (az EU átlag 65%), a szétaprózódott birtokszerkezet. De a helyzet országonként más és más lehet. (D22, D48, D40)

Az Európai Faipari Szövetség (CEI-Bois) szerint 2010-re a fa válhat a vezető építészeti és belsőépítészeti alapanyaggá. Az unió fa- és bútoripari termelése kisebb visszaesésekkel (pl. 2001-ben) lassan növekszik. A bútoripar termelési értéke teszi ki az ágazat nagyobbik felét. Az országok között Németország, Olaszország, Nagy-Britannia, Spanyolország, Franciaország a sorrend. A szakértők 2010-ig Kelet-Európában a termelés növekedését várják, a Nyugat-Európai stagnálással szemben. Az export és az import értéke egyaránt növekszik, utóbbi nagyobb értékeket ér el. A bútoriparban a legkisebb a külkereskedelmi deficit, ott 1999-ig pozitívumról lehetett beszélni.

Az elemzők a környezetvédelmi szemlélet erősödésétől a faipari termékek iránti kereslet növekedést várják. Problémát jelent azonban, hogy a fának nemcsak építőanyag-ipari, bútoripari stb. felhasználási módja lehetséges, hanem az energetikai felhasználás is alternatívát nyújt. További gond az ipar szemszögéből, hogy az erdők korántsem csak gazdasági rendeltetésűek. (D52)

4.1.5. Megújuló energiaforrások

Az Európai Unió jelenleg energiaszükségletének mintegy 50%-át importból fedezi. Becslések szerint 2030-ra ez az arány elérheti a 70%-ot, a fosszilis energiahordozók növekvő aránya mellett, emiatt az unió fejleszteni kívánja alternatív energiatermelését.

Mint már említettük az EU 2010-re 22%-ra tűzte ki a megújuló energiaforrások villamosenergia-termelésben betöltendő arányát az összes tagállam átlagában (ebből 8%-ot tenne ki a biomassa, amely 75 MtOEE hőenergiát jelentene). Ezzel kapcsolatos cél az is, hogy a termőföld 7,1%-át az élelmiszer-túltermelés elkerülése céljából az energiatermelésben, energetikai ültetvények létesítésére kell felhasználni.

Figyelmeztetnek azonban, hogy a jelenlegi szabályozások mellett nem lehet majd elérni a kívánt célt, becslések szerint, ekkorra csupán 18-19% megvalósítható. Ezt főképpen a biomassa terén szükséges intézkedésekkel lehet kiküszöbölni. A 2010-es energiaszerkezet – a megújulókon belül – a vízenergia rovására fog eltolódni, elsősorban a szárazföldi szélenergia és a biomassa felhasználásában várnak nagy aránynövekedést. Emellett megjelennek majd a tengerre telepített szél erőművek is.

Az EU-ban felismerték, hogy a megújuló energiahordozók felhasználása jelentős környezetvédelmi hasznnal jár. Ezen belül a biomassa energetikai hasznosítása előnyökkel jár a racionális földhasznosításban, a helyi foglalkoztatás mértékének javításában, a decentralizált energiatermeléssel elérhető ellátásbiztonság-javításában, az energiahordozók importjának

csökkentésében, a helyi adóbevételek növekedésében, stb. is ezért politikai döntést hoztak, amely segíti az új technológia terjedését.

A szélenergia terén Európa vezető nagyhatalomnak tekinthető, ez elsősorban Németországnak, Spanyolországnak és Dániának köszönhető. A tapasztalatok szerint a szélenergia elterjedésének előmozdítói a hosszú távon vonzó pénzügyi feltételek, az adminisztratív akadályok hiánya, a tervezési folyamat uniformizálása, a kedvező hálózati kapcsolódási lehetőségek, a diszkrimináló tarifák hiánya és a költségminimalizáló hálózattervezés.

1997 és 2001 között csak Finnország, Dánia és Nagy-Britannia biomassza (biogáz) felhasználása nőtt egyenletesen. Hiányoznak a koordinált intézkedések, és a pénzügyi támogatási eszközök. Pedig a lehetőségek minden tagállamban jók, ez különösen igaz a frissen csatlakozott országokra.

A fotovoltaiikus napenergia termelés mennyisége 2001 és 2003 között megduplázódott, a további növekedés fenntartása érdekében azonban még politikai intézkedések szükségesek. A világpiac exponenciálisan fejlődik ezen a téren, a domináns ország Japán és az EU-ban Németország.

A megújuló energiaforrások jelentősége a hőtermelésben lassan növekszik. Legjelentősebb ezen a téren egyértelműen a faalapú biomassza, de ide tartozik még a biogáz, a nap- és geotermikus energia is. A bioüzemanyagok piaca is felfutóban van, elterjedt az olajos növényekből előállított biodízel.

A magyarországi cél 3,6% az áramtermelésben. Magyarországgal kapcsolatban megállapításra került, hogy az energiapolitikában nincsenek jelenleg olyan ösztönzők, amelyek a megújuló energiaforrások kihasználását segítenék. Nagy lehetőségeket látnak a bioenergetikára, a nap- és a geotermikus energiára, kisebb részben a szélenergiára. (D50, D51)

A megújuló energiák és energiahordozók helyének, szerepének értékelését illetően alapvető változás az, hogy Magyarország EU tagország lett, ezért rá nézve az EU normái, direktívái érvényesek, és az ország EU-tagsággal járó kötelezettségeinek teljesítését megítélő országjelentésekben a következőkben az ezen a téren elért eredményeket, illetve az elmaradásokat is be kell mutatni. A bekövetkezett események jelentős mértékben befolyásolják az ország EU alapokból elnyerhető támogatásait, a továbbra is megmaradó passzivitás azzal járhat, hogy az EU megújuló energiákkal kapcsolatban rendelkezésre álló alapjait (melyek létrehozásában Magyarország befizetéssel vesz részt) más országok használják fel. A témát a továbbiakban sokkal összetettebben kell kezelni, és az EU ide vonatkozó értékrendjét kell figyelembe venni.

4.2. Országos trendek

4.2.1. Környezethasználat

(D30, D42, D29, D35, D28, D7)

Korábbi fejezeteinkben látható volt a mezőgazdaság átalakulásából következő csökkenő intenzitású környezethasználat. Az ipar hatásai nagymértékben az ágazati szerkezettől, és a technológiától függenek, amelyben kedvező elmozdulások történtek.

Az 1997-ben elfogadott Nemzeti Környezetvédelmi Program az 1997-2002-es időszakra határozta meg a fő prioritásokat, teendőket. Célul tűzték ki például a legszennyezettebb levegőjű települések levegőállapotának javítását, amely az NKP értékelése szerint sikerült is. A légszennyezésben a meghatározó szerepet most a közlekedés tölti be. A nitrogén-oxidok, szén-monoxid és szén-dioxid kibocsátása ugyan országos szinten kismértékben csökkent, vagy stagnált 1996-2002 között, azonban az emisszióban nőtt a közlekedés szerepe, amelynek fő okai: a növekvő gépjárműszám, a tehergépjármű-park előregedése, a tömegközlekedés igénybevételének csökkenése.

A lakossági vízhasználat kisebb, mint a fejlett országokban, azonban a csatornahálózatban meglévő hiányok miatt a szennyvizek súlyosan veszélyeztetik a felszíni és a felszín alatti ivóvízbázisokat. A közműolló a folyamatos beruházásoknak köszönhetően országszerte kisebb-nagyobb mértékben csökken. Az NKP-I legnagyobb súlyú programja a Települési Szennyvízkezelési és Szennyvíztisztítási Program volt. Ma már a lakosságnak több mint 60%-a csatornázott településen él.

A régió tárgyalásánál már szintén láthattuk, hogy a hulladékprodukciónak növekszik, s egyre nagyobb problémát jelent a kezelése. A települési szilárd hulladéknak csupán 3%-át hasznosították újra, és 14%-át hasznosították termikusan 2000-ben. Termelési hulladékokkal együtt az újrahasznosítási arány 30%. Az ezerkétszáz legális, fél-legális hulladéklerakón túl további nagy terület- és tájhasználati problémát jelent a mintegy 2000 felhagyott, illetve illegális hulladéklerakó.

A városi növekedés, az urbanizáció kedvezőtlen környezetre gyakorolt hatása a zöldterületek, zöldfolyosók, városok körüli zöld gyűrűk feldarabolódása is. Különösen a gazdaságilag hanyatló területek egyes településrészein romlik az épületek állapota, az infrastruktúra és a köztisztaság helyzete.

4.2.2. Környezeti erőforrások

(Pomázi I. é.n. továbbá D36, D29, D35, D7)

A természeti erőforrások egy jelentős körét tekintve – elsősorban az ásványkincseket és energiahordozókat – szegény országnak minősülünk, importfüggőségben vagyunk. Mindez kedvezhet az anyag- és energiatakarékos technológiák elterjedésének. De hosszú távon kritikus lehet a helyzet a vízkészletekkel is. Ma még azonban a vízhasználat 90-es évek eleje óta tartó csökkenő trendje van érvényben, ami részben a közüzemi díjak emelkedésének köszönhető.

Az 1996-2001-es időszakban csökkent a regionálisan vízhiányos állapotok száma. Bár 2001-ben a tényleges vízkivétel a hasznosítható vízkészletnek csak 15% volt országosan, azonban a regionális vízgyűjtőterületi adottságok ettől jelentősen eltérhetnek. Hosszútávon fel kell készülni a szélsőséges időjárási helyzetek hatásaira.

A felszín alatti vizek elszennyeződését a csatornázatlanság, a szakszerűtlen műtrágyázás és a (bányászati tevékenység) okozza, amely nagyrészt nitrátosodást okoz. A talajvízszint csökkenése a Duna-Tisza közén elérte az 5 m-t, míg a 90-es évek második felében az esőzések Északkelet-Magyarországon talajvízszint emelkedést okoztak. A Dunántúli-középhegységben a 80-as években forráselapadások, jelentős hozamcsökkenések következtek be, amelyek a bányászati tevékenység felhagyásával megszűntek és elindult a regeneráció. A felszíni vizeknél a közvetlen szennyvízbevezetés, illegális hulladék elhelyezés okoz szennyezést. A Duna nitrát-tartalma és az időszakos algásodás mértéke növekvő tendenciát mutat. Egyes helyeken az üledékben toxikus szennyezők akkumulálódása is kimutatható. A Tisza esetében az orto-foszfát tartalom, a Balatonnál a belső, üledékből származó foszforterhelés növekedése illetve stagnálása okoz problémát. Összességében azonban nagytavaink ökológiai mutatóinak kedvező alakulását lehet megállapítani.

Magyarország területének mintegy 85%-a termőterület. A talajt pontszerűen és diffúz módon szennyezők a bányászat, az ipar, a közlekedés, a katonaság és a települési környezet-használatok, illetve a mezőgazdaság. A 2002-ben indult Talajvédelmi Program végrehajtása ezek csökkentésére irányul. Sajnálatos, hogy az utóbbi időben az elvárhatónál kisebb mértékben nőtt a talajjavított területek nagysága.

Jelentős agrár környezetvédelmi problémaként jelentkeznek az eróziós folyamatok és a talajtömörödés. A vízerózió mintegy 2,3 millió ha, a szélerózió 1,4 millió ha területet érint. A Nemzeti Erdőtelepítési Program során telepítendő mintegy 700 ezer ha erdőterület további 400 ezer ha-on csökkenti majd a deflációt. A talajtömörödés kb. 1,4 millió ha-t érint.

Természeti értékeink közül a fátlan társulásokban következett be a legnagyobb degradáció: a vízhez kötött rétek a vízrendezések, a száraz gyepek az erdősítések során semmisültek meg, a helytelen kezelés, legeltetés illetve kaszálás elmaradása pedig fajokban elszegényedést eredményezett.

4.2.3. Mezőgazdaság

(D9, D10, D33, D36)

A mezőgazdálkodás szerepe az előállított GDP-ben, az exportban, a foglalkoztatásban, a beruházásokban mind a mai napig csökken. A többi termelő ágazat átlagával ellentétben a mezőgazdaság és az élelmiszeripar külkereskedelmi pozitívummal rendelkezik, ez a jövőre nézve is kedvező lehet. Az alacsony termelési érték ellenére a lakosságnak jelentős része foglalkozik – ha nem is főállásban – a mezőgazdasággal. A földbirtokszerkezet meglehetősen elaprózott, bár az átlagos birtokméret növekszik. Az egyéni gazdálkodók esetében ez 2,73, a gazdálkodó szervezetek esetében 457 ha volt 2000-ben.

A műtrágyázás volumene mind a kiszórt anyagot, mind a kezelt területet tekintve csökkent az utóbbi évtizedben. Probléma, hogy mindezek mellett a meliorációs beruházások és a szerves trágyázás jelentősége is csökkent. Egyes körzetekben a helytelen műtrágyázás és a savas ülepedés jelentősen fokozta, s fokozza ma is a talajok elsavanyodását. Ma már a talaj tápanyag-gazdálkodás hiányából eredő minőségromlás is gondot okoz. Javításra szorul a növényvédő szerek alkalmazási módja is, felhasználásuk mértéke az utóbbi időben kismértékben növekszik. Mindezek ellenére a hazai agrárkörnyezet állapota jobbnak mondható az európai átlagnál. A vízhasználati, vízgazdálkodási viszonyokon ellenben javítani kell. Csökkenteni kell az aszályos időszakok időtartamát, a belvizek és az árvizek miatti kockázatot.

A Nemzeti Fejlesztési Terv Agrár és Vidékfejlesztési Operatív programja lényeges célnak tekinti a mezőgazdasági szerkezet-átalakító és termelést korszerűsítő beruházásokat. A programkészítők a mezőgazdaság előnyös vonásának tekintik az alacsony környezetterhelést, viszont az elaprózott birtokszerkezet kedvezőtlen következményekkel jár. Gyengeségnek tulajdonítják az öntözési kapacitás alacsony kihasználtságát.

A Technológiai Előretekintés Agrárgazdaságot tárgyaló része egyértelműen a mezőgazdaságban látja a vidék felemelkedésének esélyét. Az uniós irányelveknek megfelelően többfunkciós területnek tekintik, ahol a vidéki foglalkoztatás, a kultúrtáji jelleg megőrzése is előtérbe kerül az árutermelés mellett. Mindezt a tudás és technológia intenzív ágazatok fejlesztésével kívánják segíteni, ilyenek a kertészet, a biogazdálkodás és a szaporítóanyag-

termelés. Az előrejelzés szerint a mezőgazdaság jelentősége a világon nem csökken tovább, hiszen a gazdaságilag fejlett országokban egyes mutatókat tekintve a minimum közelébe ért. A szakértők emellett a vidékfejlesztés, a tájgazdálkodás, a környezetvédelem, és a kultúrjelleg fenntartásának előtérbe kerülését várják.

Országos szinten három alternatív jövőkép fogalmazódott meg. Az első egy olyan agrár-gazdaságot feltételez, amelyben a termelési és értékesítési formák, a birtokszerkezet és az infrastruktúra korszerűsödése révén a tér-, a föld és a vízhasználat, a termelési rendszerek egy fenntartható, regionális léptékű tájgazdálkodásban összegződnek. A második szerint a jelenlegi trendek folytatódása esetén az árutermelés további megerősödését feltételezi, a kisbirtokosok lemorzsolódnak, birtokkoncentráció megy végbe. A harmadik a globális értékrendszer módosulását várja, amelyben előtérbe kerül a tájgazdálkodás és a biotermelés. E jövőképben a mindőség-központúság és -igényesség tölti be a legfontosabb szerepet. A biogazdálkodás nagy súlya révén a mezőgazdasági foglalkoztatás szerepe is nő valamelyest.

A mezőgazdaság piaci trendjeiben a rendszerváltozás után törés következett be. A keleti piacok részbeni elvesztése a mezőgazdaságban is bekövetkezett, viszont a nyugati piacok differenciáltabb követelményinek a magyar termelők nem tudták kellően eleget tenni. Nőtt a magas feldolgozottságú, és minőségű termékek iránti kereslet, a tömegtermékek eladása csak kisebb tételekben vált lehetségessé. A 90-es évtized második felétől némileg emelkedett a kelet-európai piacok részesedése, illetve a magyarországi belső piac fogyasztása is, ami a gazdasági fejlődés fennmaradása esetén tovább fokozódhat (Glatz F. 1997; Láng I.-Csete L. (szerk.) 1999).

4.2.4. Erdőgazdálkodás, fa- és bútóripar

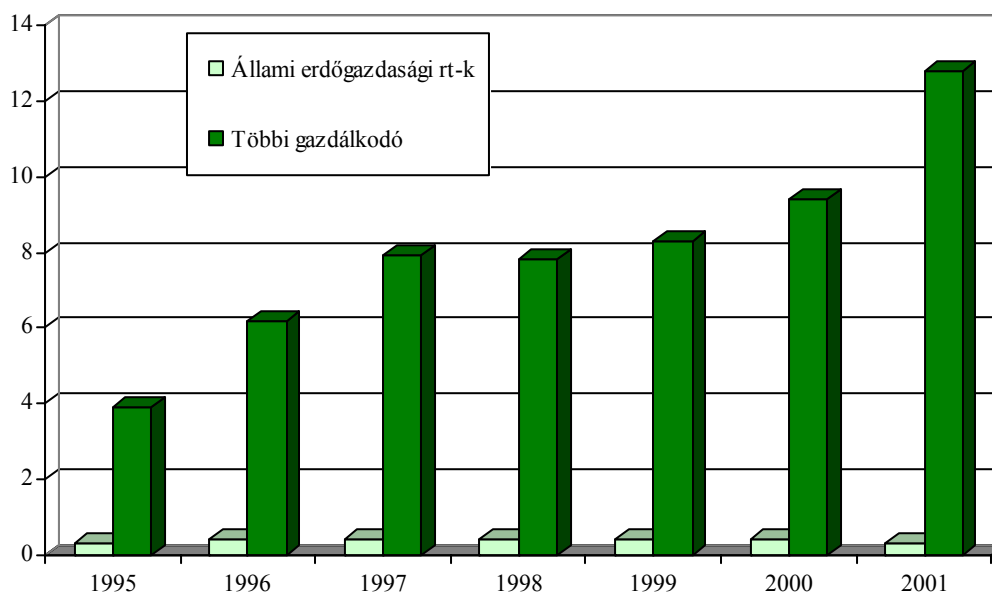
(D8, D9, D5, D1, D20, D36, D13, D17, D34)

Az erdőgazdálkodás és az elsődleges faipar (fűrész-, lemez- és bútóripar) a GNP mintegy 1,6-1-9%-át adja, a foglalkoztatottak száma mintegy 50 ezer, míg az erdőtulajdonosok száma 250 ezer körüli.

Az erdőgazdálkodásban a rendszerváltozás után jelentős szerepet kaptak a magángazdálkodók, ma az erdők 59%-a van állami tulajdonban, ezeket 19 ÁPV Rt. tulajdonú, és 3 HM tulajdonú erdőgazdasági részvénytársaság kezeli. A magán és közösségi erdők aránya 27%, miközben az erdőterületeknek csaknem 14%-a esetében nem tisztázott a tulajdonviszony, ami egyes megyékben a 30%-ot is meghaladja. Égetően sürgős feladat lenne a tulajdonrendezés.

A magánszektor súlya növekszik az erdőgazdálkodásban, ami különösen szembeszökő az erdőtelepítések esetében (16. ábra), mivel állami területek erdőtelepítési célra nem állnak

rendelkezésre, így hosszabb távon a magánerdők aránya elérheti a 60%-ot. A mezőgazdasághoz hasonlóan itt is gondot okoz a birtokszerkezet. Az átlagos erdőbirtok ugyan nem éri el a 2 hektárt, de az erdőbirtokossági, erdőszövetkezeti formába tömörült birtokokon átlagosan 20 hektáron gazdálkodnak. További gond az is, hogy a korábban csak nagy állami vagy közösségi erdőterületek felügyeletére szakosodott ellenőrző szervezet csak lassan idomul az új feladathoz.



16. ábra: Erdőtelepítések alakulása az állami és a magán birtokon (ezer ha)

Forrás: AESZ.

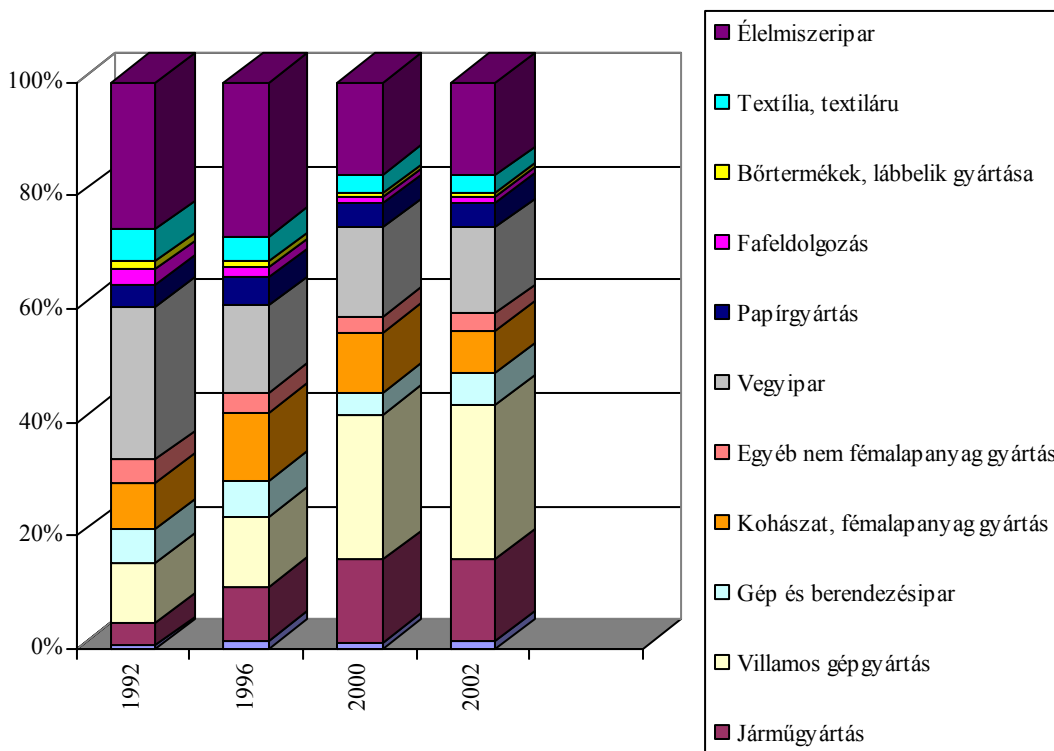
Hosszú távon, 2035-ig a Nemzeti Erdőtelepítési Program (1997) mintegy 700-770 ezer ha erdő telepítésével számol, 2005-ig 150 ezer ha-t irányoztak elő, azonban ebből 2000-ig csak 66 ezer ha teljesült. Az erdőtelepítés üteme tehát meglehetősen lelassult. A célok teljesítése uniós támogatásokkal valósítható meg, amely csak a magán erdőgazdálkodást támogatja.

A gazdálkodási módok és a környezetvédelem összefüggésében megállapítható, hogy a minimális emberi beavatkozással járó természetközeli erdőgazdálkodás szerepe növekedni fog, de meghatározó szerepe „csak” a természetközeli erdőknek lehet. Ezekbe tartoznak elméletileg az ökológiailag fenntartható, termőhelyálló erdők, amelyek között fokozati skálát – a természetközelség skáláját – lehet felállítani az őshonos, elegyes fajokból álló erdőtől kezdve az elegyetlen nemesnyárasokig. A legmagasabb fokú természetközeli erdők aránya elméletileg 76% lehetne hazánkban, stratégiaileg azonban ezt nem lehet célként kitűzni. Ma a természetközeli állományok az összes erdőterület kb. egyharmadát foglalják el. A területet tekintve az őshonos fajok aránya 52%, az élőfakészletben pedig 68%.

Erdeink fatermesztési célon kívüli szerepe, különösen a jóléti feladatok ellátásában a közeljövőben dinamikusan növekedhet, mert az üdülési és turisztikai feladatokat is befogadó erdősített, fásított területek iránti igény a turizmus, ezen belül a természeti turizmus részéről jelentkezik, de a helyben lakók igénye is fokozódódik az egészséges, erdősített, fásított települési környezet iránt. A nyugat-európai trend is megerősíti, hogy erdeink egészségügyi-szociális, turisztikai és oktatási rendeltetése, valamint az erdőtörvény hatálya alá eső és az azon kívüli közösségi és magán fásítások védelmi és klímajavító hatása iránt a társadalmi és a gazdasági igény gyors ütemben növekedni fog.

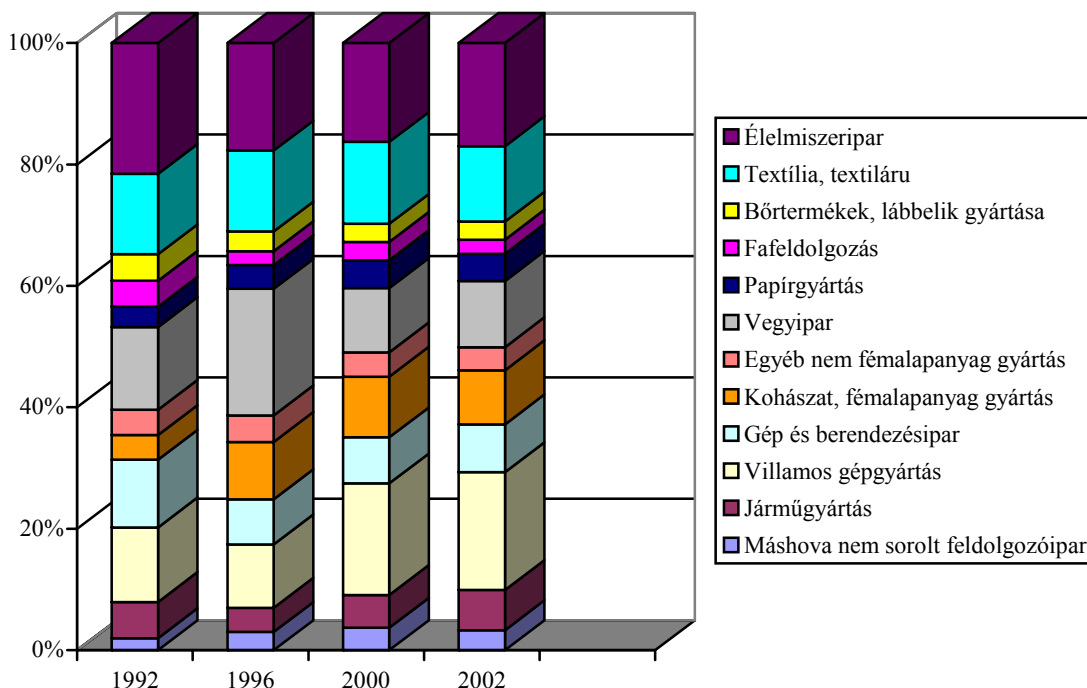
A fagazdaság más gazdasági ágazatokhoz hasonlóan a 90-es évek közepére válságba jutott, az 1980-as szintnek körülbelül a negyedére esett vissza a termelés a fűrészárakat tekintve. A bruttó és a nettó fakitermelés csak mintegy 50%-kal csökkent. Azóta a faipar is kilábalta a válságból, a 2000-es évtized közepére az 1980-as termelési adatok elérését prognosztizálták. Addig a fahasználati arányokon is változtatni kell, Nyugat-Európával összevetve ugyanis Magyarországon jellemzően magas a tűzifaként való felhasználás, míg nyugaton a már egyszer hasznosult faanyag, illetve a kifejezetten energiaerdőkben megtermelt faanyag energetikai hasznosítását ösztönzik.

A feldolgozóiparon belül a fafeldolgozás és a bútoripar (az egyéb feldolgozóiparba sorolva, amelyben kb. kétharmados részesedésű) nem játszik jelentős szerepet. Ez főleg igaz a termelési érték előállításában. A foglalkoztatásban betöltött szerepük pedig kb. kétszeres nagyságú, ez is jelzi, hogy ezen iparágak hazánkban még nem tartoznak a technológia intenzív iparágak közé. A fafeldolgozás termelési aránya kb. felére csökkent 1992-2002 között, míg a bútorgyártás megháromszorozta feldolgozóiparon belüli részesedését. Termelési értékük növekedése nem érte el a feldolgozóipar átlagát – ahol a húzó szerepet a villamos gép- és műszergyártás és a járműgyártás tölti be – viszont főleg a bútoripar jelentős növekedést produkált (17. ábra és 18. ábra), 2003-ban viszont jelentős visszaesés következett be..



17. ábra: A termelési érték arányának (%) változása a feldolgozóipari ágazatokban.

Forrás: A 2010-ig szóló iparpolitika tudományos megalapozása. KOPINT-DATORG, 2004.



18. ábra: A foglalkoztatottak arányának (%) változása a feldolgozóipari ágazatokban.

Forrás: A 2010-ig szóló iparpolitika tudományos megalapozása. KOPINT-DATORG, 2004.

4.2.5. Megújuló energiaforrások

(D30, D42, D29, D35)

Országunk energiafelhasználása 1994-2000 között nagyjából stagnált, energiahatékonyságunk azonban még mindig másfélszeresen rosszabb az uniós átlagnál. Jelenleg a megújuló energiaforrások aránya az energiafelhasználásban 3,6%, a villamosenergia-termelésben 0,84%. Ez utóbbi arányt az EU 3,6%-ra növelné 2010-ig. Energiatermelésünk a 80-as évek elején alig volt kevesebb az importnál, azóta a különbség nő, ma 39,5% a termelt, a többi behozott energia. Ezen belül kissé emelkedik az atom- és vízerőművi, valamint az egyéb energia aránya, a többi (tűzifa, szén, kőolaj) csökken. Az elmúlt évek fejlesztéseinek közép-pontjában még nem az alternatív energiaforrások állnak, hanem a földgáz. Emellett megindult az előkészítés a bioetanol-biogáz program, kisvárosi biomassza fűtőművek és a biomassza erőművi felhasználása tekintetében.

Magyarországon a megújuló energiahordozók kormányzati megítélése bizonytalan, perspektívái alig tervezettek. A megújuló energiafelhasználásban betöltött szerepére vonatkozóan kormányhatározatok ugyan születtek, de a törvényi szabályozás hiányzik. Az EU elvárja Magyarországtól is a villamosenergia-termelésben a megújuló arányának növelését (lásd fent), de a teljes energiafelhasználásra vonatkozó arányára kötelezettség nincs, így a korábban tervezett 7% elérése ma már nem hangsúlyozott cél.

Kötelezettségvállalás nélkül hangoztatott az energetikai növénytermesztés elterjesztése Magyarországon, de ennek ma még igen komoly korlátai vannak, hiszen az energiaerdő, energetikai faültetvény, energetikai ültetvény fogalmak még hiányoznak a jogszabályokból is.

4.3. Környezethasználat és környezeti erőforrások a fejlesztési elképzelésekben

(D4, D3, D6, D37, D18, D26, D57, D59)

A Nyugat-dunántúli régió Területfejlesztési Programja jövőképeknek kulcseleme – többek között – az innováció fejlesztése és a környezet állapotának megőrzése: „Magasan képzett munkaerő biztosításával és az innováció fejlesztésével a Nyugat-Dunántúl az Európai Unió szintjén versenyképes régióvá válik, növeli a régióban élők életminőségét, megőrzi környezeti állapotát, csökkenti a régió belüli egyenlőtlenségeket és erősíti a régió kohézióját, mindezekkel segítve a régiótudat kialakulását is.” A stratégiai célok között szerepel a gazdasági versenyképesség erősítése és a környezetvédelem, a fenntartható fejlődés biztosítása. A gazdasági versenyképesség erősítéséhez rendeli a gazdasági klaszterek létrehozásának

támogatását, többek között a fa- és bútorigipari klasztert, amely már a programkészítés ideje alatt létrejött.

A régióépítés prioritásához tartozó integrált vidékfejlesztés intézkedéscsoporton belül olyan alprogramok tartoznak, mint az integrált gazdálkodás, az ökológiai gazdálkodás, ökotermék marketing és feldolgozás fejlesztése, a speciális helyi termékeket előállító élelmiszer-feldolgozás támogatása, erdőtelepítések, fafeldolgozás és vadgazdálkodás fejlesztése, tájgazdálkodás, agrár-környezetvédelem. Célul tűzi ki az ökológiai gazdálkodást segítő intézményrendszer kialakítását. Az életminőség javítását célzó prioritás része a környezetgazdálkodási program, amely a környezet állapotának javítását többek között a megújuló energiaforrások felhasználásának növelésével kívánja elérni. A program támogatja a megújuló energiaforrásokat használó gazdasági szervezeteket is. Ezen kívül prioritást élvez a környezetvédelmi infrastruktúra egyes elemeinek – csatornázás, szennyvíztisztítás, vízgazdálkodás – fejlesztése mellett a szelektív hulladékgyűjtés, a veszélyes hulladékok kezelése és az illegális hulladéklerakók felszámolása.

A *Nyugat-dunántúli régió innovációs stratégiai programja* számos általános elvet, célt fogalmaz meg, amely a környezeti szektorra egyaránt érvényes. Például: sikeres és piacképes helyi és regionális termékek fejlesztése, azok innovációs hálózatának fejlesztése, a kutatóhelyek és a vállalatok közötti kommunikáció, együttműködések, tudástranszfer elősegítése, klaszter-kezdemenyezések támogatása, felsőoktatási és kutatási intézmények K+F infrastruktúrájának fejlesztése stb. Az innovációs stratégia feltétlenül javasolja többek között a Faipari Kutató és Szolgáltató Központ és a Biotechnológiai Kutatóközpont létrehozását a NyME Faipari, illetve Mezőgazdaságtudományi Karán.

A *Nyugat-dunántúli régió Környezetgazdálkodási Programja* – amelynek fő prioritásai a környezetvédelmi gondolat, a biodiverzitás, a fenntartható környezeti térhasználat, az ezt szolgáló infrastruktúra és intézményrendszer – szintén ösztönzi a megújuló erőforrások használatát, nagy lehetőségeket látva a biomassza, a kisalföldi szélenergia, a geotermikus és napenergia, és a kisléptékű vízierőművek felhasználására. Hangsúlyozza továbbá az okszerű tájgazdálkodás, s tágabban az ökoszociális piacgazdaság megvalósítását.

A *Nyugat-Pannon Euréregió Jövőképe és Stratégiája* jövőbe mutató területekként jelöli meg az innovatív vidékfejlesztést, a rekreációt, a „szelíd” mobilitást, a klaszterépítést – amelyen belül elsősorban az autóipari klasztert és a burgenlandi biomassza klasztert hangsúlyozza – és a közös fejlődést. Fejlesztendőik ehhez kapcsolódóan a közlekedési infrastruktúra, a klaszterek, a megújuló energiaforrások és technológiai hálózati együttműködések.

A Nyugat-Pannon Eurégió gazdaságfejlesztési stratégiája egyik fő erősségként említi a térség bioenergetikai potenciálját, amelyet kihasználatlannak ítél, ugyanakkor a makrogazdasági feltételeket jónak látja fejlesztéséhez. Az Eurégió stratégiai célkitűzéseiben viszont csak bújtatottan szerepel, a fenntartható gazdaságfejlesztés elvében. A gazdasági stratégia „Zöld” szcenáriójában a lokális adottságok kihasználására, az ökológiai fenntarthatóságra helyezi a hangsúlyt, amelyben nagy szerepet kap a sokszereplős mezőgazdaság, és azon belül a biogazdálkodás, a helyi feldolgozóipar fejlesztése és a zöld energiatermelés.

Győr-Moson-Sopron megye területfejlesztési programjának jövőképében a megye innovációorientált, versenyképes gazdaság és a környezeti állapot megóvása szerepel. A stratégia és program nagymértékben épül a Nyugat-Dunántúl területfejlesztési programjára, ezért a célok, intézkedések között nagy átfedés tapasztalható. Az agrármegújulást célzó intézkedés akciói a megye mezőgazdaság- és vidékfejlesztési programjának intézkedéseit veszi át, így például a biogazdálkodás feltételrendszerének kialakítása, vagy a környezetbarát technológiák megvalósítása. A környezetgazdálkodási program szintén a megújuló energiaforrások felhasználását sürgeti.

Vas megye stratégiai céljai között szerepel a gazdasági versenyképesség fokozása a belső erőforrások kihasználásával, továbbá a környezetvédelem és a fenntarthatóság. A megyeépítés prioritásának intézkedései közé tartozik az agrár- és vidékfejlesztés (benne az alternatív jövedelemszerzési lehetőségek, mint biogazdálkodás, tájjellegű termékek kifejlesztése a feldolgozottsági szint emelése, erdőprogram stb.), az életminőség javítása prioritás pedig megjelöli a természet és környezetvédelmet, amelynek akciói között olvasható a szennyvíz és hulladékprogram, és az energiagazdálkodás fejlesztése (alternatív energiaforrások), s újfent az ökológiai gazdálkodás elterjesztése. A vállalkozásfejlesztés intézkedésén belül hangsúlyos feladat a klaszterek fejlesztése, köztük a faipari klaszter, elsősorban a Zala megyei kooperációra építve.

Zala megye területfejlesztési programjának prioritásai többek között a környezetvédelem és infrastruktúra fejlesztése, a gazdasági versenyképesség növelése, az agrár- és vidékfejlesztés. Olyan intézkedések tartoznak ezek alá, mint a környezetbarát, megújuló energiaforrások elterjesztése, a mezőgazdaság alapanyagtermelésének fejlesztése, a feldolgozottsági szint emelése.

Összefoglalva megállapítható, hogy a területfejlesztési dokumentumok között nagyfokú egyezés figyelhető meg a prioritások kimunkálásában, így a gazdasági versenyképesség növelése, a vidékfejlesztés, és a környezetvédelem kulcselem mindenhol. Az elvek megfogalmazásának szintjén általában minden programban szerepel, kisebb-nagyobb hangsúllyal a

megújuló energiaforrások felhasználásának fejlesztése, az ökológiai gazdálkodás. A fa- és bútoripar az ágazat gazdasági súlya miatt nem kap nagy hangsúlyt, többnyire a klaszterfejlesztési programok kapcsán kerül elő.

4.4. A Nyugat-Dunántúl fejlődésközpontú értékelése

A Nyugat-Dunántúl környezethasználati és környezeti erőforrás-használati trendjei nagy vonalakban az országos trendekbe illeszkednek. Az is megállapítható, hogy Magyarország nagyjából a fejlett országok által bejárt fejlődési vonalon mozog, csak nagyok bizonyos tekintetben a lemaradások. Így országosan és regionális szinten nagy problémákat okoz a duális gazdasági jelleg, amelyet illetően a környezethasználat és környezeti erőforrások, mint szektor nem a „high-tech” oldalon helyezkedik el. A fagazdaság nagyjából olyan viszonyban van ma az erdőgazdálkodással, mint az élelmiszeripar a mezőgazdasággal. Technológiai elmaradottságuk, vidékhez kötöttségük egymáshoz is kapcsolja őket. Csak néhány alágazat, mint például a bútoripar van közel a magas technológiai színvonalú gyártási módokhoz. A duális jegyek egyszersmind azt is jelentik, hogy ezeket az ágazatok jobban helyhez kötöttek, mert elsősorban nem globálisan szerveződnek, így a nagy tőkebefektetés is elkerülte őket. Különösen az élelmiszeriparra volt jellemző a piacszerző tőke megjelenése. Mindezekből következik ezen ágazatok és a vidékfejlesztés tevékenységi körének összefonódó viszonya.

Sok múlik tehát azon, hogy Magyarország és a Nyugat-dunántúli régió mennyire tudja követni a fejlett országokra jellemző pozitív trendeket, illetve mennyire képes elkerülni a negatív tendenciák hasonló mérvű előrehaladását. A követő szerep tehát előnyökkel és hátrányokkal egyaránt jár.

Kérdéses például, hogy erőforrás felhasználásunk miként alakul a GDP növekedési üteméhez képest. Vagy miként alakul a mezőgazdaság környezethasználata, újra intenzifikálódás várható, vagy erőteljesebb elmozdulás történik a környezetbarátabb termelési módok irányába? Adatok és kirajzolódó világos tendenciák hiányában nehezen válaszolhatók meg ezek kérdések.

5. A környezethasználat és környezeti erőforrások ágazat SWOT analízise

Erősségek:	Gyengeségek:
1. Földrajzi fekvés, Ausztia közelsége 2. Kedvező erőforrás adottságok: relatíve jelentős vízkészletek, mezőgazdasági és erdőgazdasági potenciál egyaránt jó (Kisalföld–Alpokalja), szélenergia potenciál országosan a legmegfelelőbb. Nagy építési nyersanyag készletek. 3. Klaszterszerveződés a fagazdaságon belül 4. Felsőoktatási hagyományok, az oktatási–K+F intézmények profilja lefedi az ágazatot 5. Teljes erdőgazdasági és faipari vertikum megléte 6. Jó szakember ellátottság a mezőgazdaságban, az erdőgazdálkodásban és a fagazdaságban egyaránt	1. Tőkeszegénység 2. Technológiai lemaradás, követő jelleg, ebből fakadó minőségi problémák 3. Birtok- és termékértékesítési szerkezet a mezőgazdaságban és az erdőgazdálkodásban 4. Környezetközpontú ösztönző rendszerek hiánya a biogazdálkodás és a megújuló energiaforrások terén 5. Kutatási kapacitások hiánya 6. A technológia és tudástranszfer gyengesége 7. Alacsony feldolgozottsági szint az iparban 8. Régiós arculat gyengesége
Lehetőségek:	Veszélyek:
1. Mintaprojektek és azok tapasztalatainak elterjesztése 2. Nyugati, fejlett tapasztalatok és technológiák átvétele, kutatási együttműködések fokozása 3. Gazdasági együttműködések Burgenlanddal 4. Klaszterszerveződés elmélyítése 5. Regionális „zöld” gazdaságfejlesztési modell	1. Az ipari és a környezetvédelmi érdekek ütközése 2. Intenzív és ökológiai mezőgazdálkodás érdekeinek ütközése 3. Ökogyarmatosító tőke jelenléte, és további beáramlása 4. Technológiai perifériára szorulás 5. Globalizációs gazdaságfejlesztési modell erősödése az ágazatban

6. Beavatkozási pontok a környezethasználat és környezeti erőforrások ágazat számára

	Regionális szint	Országos szint
Rövid táv	1. Termelői értékesítő szövetkezetek szervezésének segítése, ösztönzése 2. Termesztett fajták körének leszűkítése, a helyi adottságokhoz igazítása 3. Beszállítói kapcsolatok erősítése a termelők és a feldolgozó üzemek között. 4. Regionális faipari marketing stratégia kialakítása 5. A Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karán megtalálható Alkalmazott Művészeti Intézet innovációs eredményeinek terjesztése, piaci kapcsolatainak javítása 6. Környezetvédelmi fejlesztések ösztönzése, segítése a faiparban 7. Technológiai fejlesztések ösztönzése a faiparban 8. Regionális energiasztratégia kidolgozása 9. K+F és a vállalkozói kör együttműködésének javítása 10. Klaszterfejlesztés a fa- és bútoriparban 11. Burgenlandi gazdasági együttműködés erősítése (tapasztalatok, technológiák átvétele)	1. Biogazdálkodás támogatási rendszerének fejlesztése 2. Biotermelés és termékmarketing 3. KKV-k megerősítése a faiparban 4. Támogatási rendszerek kidolgozása, adminisztratív akadályok lebontása az alternatív energiatermelés fokozására 5. Fatermék-marketing 6. Környezettudatosságra nevelés 7. Jogi környezet fejlesztése a környezethasználat és a környezeti erőforrások használatának fenntarthatóbbá tételére
Közép táv	1. Területi specializáció elősegítése a régióon belül mind a biotermelésben, az erdőgazdálkodásban és faiparban, és a megújuló energiatermelés alapanyag ellátásában. 2. Régiós „zöld” arculat formálás 3. A felsőoktatás szereplőinek regionális tudáscentrumokká való fejlesztése 4. Klaszterfejlesztés az élelmiszeriparban 5. Ipari és technológiai parkok energiaellátásának alternatív for-	1. Magasan képzett környezeti szakemberek alkalmazása az igazgatásban és a gazdaságban. 2. Birtokszerkezet átalakulásának segítése 3. Mezőgazdasági határterületek átállásának ösztönzése erdőgazdasági hasznosításra, energetikai ültetvények létesítésére 4. Az erdőgazdálkodás és a faipari imázsának javítása 5. Helyi tőkekoncentrációt ösztönző iparpolitika 6. Komplex vidékfejlesztési politika

	rásokból biztosítása	kialakítása a biogazdálkodás, az erdőgazdaság, a vadgazdálkodás és a megújuló energiaforrások felhasználásának integrálása révén
Hosszú táv	A regionalizálódás előrehaladásának, a világgazdaság alakulásának függvényében: 1. A fenntartható környezethasználat és a környezeti erőforrások fenntartható használatának megvalósítása 2. Régiós, eurégiós „zöld” gazdasági modell megvalósítása	Centralizáció – decentralizáció arányának kialakulása mellett: 1. Regionális kötődést javító iparpolitika 2. Környezetgazdálkodási modellek megalkotása

7. Irodalom- és forrásjegyzék

7.1. Könyvek, könyvrészletek, tanulmányok

- Baksa R. 2004. Bútorgyártás: nehéz, de nem reménytelen. Világgazdaság 36. évf. 96. (8855) sz. p. 10.
- Boronkai L.-Gergely G. 2004. Bútoripari üzemek ökológiai mérlegének elkészítése. Tüzelő-berendezések környezetszennyezése. Kutatási jelentés. Erdő-Fa Nemzeti Kutatási Fejlesztési Program 7.6., Sopron
- Cseh Z. 1996. Az észak-magyarországi kőbányák rajtra készek. Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat. 129. évf. 3. sz. pp. 262-264.
- Csethe A. 2000. A magyar bányászat helyzete a magánosítás után. Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat. 133. évf. 2. sz. 179-186.
- Dudits D.-Dohy J. 1998. Biotechnológia: lépéstartás Európával. Magyarország az ezredfordulón II. Az agrárium helyzete és jövője. MTA, Budapest
- Fodor I. 2001: Környezetvédelem és regionalitás Magyarországon. Dialog Campus Kiadó, Budapest-Pécs 488 p.
- Glazt F. (szerk.) 1997. A magyar agrárgazdaság jelene és kilátásai. Magyarország az ezredfordulón II. Az agrárium helyzete és jövője. MTA, Budapest
- Grosz A. 2002: Az építőipar alakulása Magyarországon. In: Lengyel I.–Rechnitzer J (szerk.): A hazai építőipar versenyképességének javítása: klaszterek szerepe a gazdaságfejlesztésben. Győr pp. 13-38.
- Horváth P. 2002. Helyzetfelmérés Borsod-Abaúj-Zemplén megye fűrésziparáról. Diplomadolgozat, Sopron
- Kecskés Cs.-Kulcsár R. 2003. A biogazdálkodás helyzete Magyarországon 2000-2001-ben. Statisztikai Szemle 81. évf. 1. sz. pp. 38-51.
- Kerekes S.-Kiss K. (szerk.) 1998. Termelés, piac, természeti környezet. Zöld belépő az Európai Unióba. Magyarország az ezredfordulón III. Környezetvédelem és integráció. MTA, Budapest
- Kerekes S.-Kiss K. (szerk.) 2003. A megkérdőjelezett sikerágazat. Az Európai Unió környezetvédelmi követelményeinek teljesítése. Magyarország az ezredfordulón III. Környezetvédelem és integráció. MTA, Budapest

- Kollár E.-Lois L. 1997. Adalékok az állami kő- és kavicsbányászat történetéhez. *Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat*. 130. évf. 5., 6. sz. pp. 404-410., 487-491.
- Kovácsvölgyi G. 1999. A Dunántúlon elhelyezkedő fűrészüzemek feladatai az Európai Unióhoz való csatlakozás előtt. Diplomadolgozat, Sopron
- Krisztián A. 2001. Zala megye fűrészipari tevékenységének felmérése. Diplomadolgozat, Sopron
- Laskay L. 2002. Bútor és faipar Magyarországon számokban. Magyar Bútor- és Faipari Szövetség kiadványa, Budapest
- Láng I. (szerk.) 2002: Környezet- és természetvédelmi lexikon. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2002.
- Láng I.-Csete L. (szerk.) 1999. Minőség és agrárstratégia. Magyarország az ezredfordulón II. Az agrárium helyzete és jövője. A minőség dimenziói a magyarországi agrárgazdaságban. MTA, Budapest
- Lányi G. 2000. Településkörnyezet I. In: Egyedi Gy. (szerk.) Magyarország településkörnyezete. Magyarország az ezredfordulón. IV. A területfejlesztési program tudományos megvalósítása. MTA, Budapest pp. 99-150.
- Magda R. (szerk.) 2001. A magyarországi természeti erőforrások gazdaságtana és hasznosítása. Mezőgazda Kiadó, Budapest 167 p.
- Molnár S.-Toth B.-Pásztory Z. 2004. Térségi szemléletű együttműködés alapanyag-, termék- és kapacitás-feltételeinek meghatározása. Kutatási jelentés. Erdő-Fa Nemzeti Kutatási Fejlesztési Program 8.2., Sopron
- Németh R. 2000. Helyzetfelmérés Fejér megye fűrésziparáról. Diplomadolgozat, Sopron
- Perczel Gy. (szerk.) 2003. Magyarország társadalmi-gazdasági földrajza. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest 633 p.
- Pomázi I. é. n. A fenntartható fejlődés megvalósításának alternatívái a technológiai fejlődés tükrében. TEP háttér tanulmány.
- Pulai M. 2002. Helyzetfelmérés Komárom-Esztergom megyében elhelyezkedő fűrészüzemek feladatairól az Európai Unióhoz való csatlakozás előtt. Diplomadolgozat, Sopron
- Szlávik J.-Valkó L. 1997a. A környezeti szektor integrációs nézőpontból. *Társadalmi Szemle* 11. sz. pp. 81-94.
- Szlávik J.-Valkó L. 1997b. A környezeti szektor. *Európai Tükör – Műhelytanulmányok* 15. Az Integrációs Stratégiai Munkacsoport kiadványa, Budapest
- Radics L. (szerk.) 2001. Ökológiai gazdálkodás. Budapest
- Zsibrik I.-né 2002. A biogazdálkodás kezdeti lépései és területi jellemzői. *Területi statisztika* 5. (42.) évf. 6. sz. pp. 578-582.

7.2. Tervezési és egyéb dokumentumok

- D1.A 2010-ig szóló iparpolitika tudományos megalapozása. Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, KOPINT-DATORG, Budapest, 2004.
- D2.A fafelhasználás helyzete. Készült a Nemzeti Erdő Program helyzetfeltáró tanulmányaként. Sopron, 2001.
- D3.A Nyugat-dunántúli régió innovációs stratégiai programja. Helyzetelemzések és program. MTA RKK NYUTI, Győr, 2001.
- D4.A Nyugat-dunántúli régió Területfejlesztési Programja PHARE CBC HU 99701-01-01 L001 SZ. MUNKA MTA RKK NYUTI – LRDP, Győr, 2001.
- D5.A nyugat-dunántúli regionális faipari klaszter és innovációs technológiai központ megvalósíthatósági programja. Szerk.: Kalcsú Z.-Kurusa L. Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter – Zala Megyei Vállalkozásfejlesztési Alapítvány, Zalaegerszeg, 2002.
- D6.A Nyugat-Pannon Eurégió térségének gazdasági stratégiája 2004-2006. Reginnov Kft. 2003.
- D7.A természeti és épített környezet védelme és fejlesztése. Technológiai Előrettekintési Program. Munkacsoporti jelentés. Oktatási Minisztérium, Budapest, 2000
- D8.A természetvédelem erdészeti szakmai koncepciója és távlati fejlesztési feladatai. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, 2004.
- D9.Agrár- és Vidékfejlesztési Operatív Program. 2004-2006. Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Budapest, 2003.
- D10. Agrárgazdaság, élelmiszeripar. Technológiai Előrettekintési Program. Munkacsoporti jelentés. Oktatási Minisztérium, Budapest, 2000.
- D11. Analysis of Selected Concepts on Resource Management. A Study to Support the Development of a Thematic Community Strategy on the Sustainable Use of Resources. COWI, 2002.
- D12. Az erdő-, vad- és fagazdaság Magyarországon. Készült a Nemzeti Erdőstratégia megalapozó tanulmányaként. NYME EVGI, Sopron, 2001.
- D13. Az erdőtelepítés helyzete és lehetőségei. Készült a Nemzeti Erdőstratégia megalapozó tanulmányaként. NYME EVGI, Sopron, 2001.
- D14. Az integrált és környezetkímélő gazdálkodás megalapozása a Térségi Növényvédelmi Előrejelző Szolgálat kialakításával a Nyugat-dunántúli régióban. Megvalósíthatósági tanulmány. Kam-Kord Kht. Győr, 2000.
- D15. Egészségvédelem, Biztonságtechnika, Környezetvédelem, 2000. Mol Rt. 2001.
- D16. Egészségvédelem, Biztonságtechnika, Környezetvédelem, 2001. Mol Rt. 2002.

- D17. Előterjesztés Magyarország Nemzeti Erdőprogramjáról. Országgyűlési határozattervezet-melléklet szakmai szövegjavaslata. Nemzeti Erdőprogram Programiroda, NYME-EVGI, Sopron, 2003.
- D18. EuRégio West/Nyugat-Pannónia Jövőkép és Stratégia, TU Wien–Mecca Consulting, 2003.
- D19. European Action Plan for Organic Food and Farming. Commission Working Document. Commission of the European Communities, Brussels, 2004.
- D20. Fatáj online. A Fagazdasági Országos Szakmai Szövetség gyors tájékoztatója. 2003. 12. sz.
- D21. Fenntarthatósági jelentés, 2002. Mol Rt., 2003.
- D22. Forest Strategy for the European Union. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, 1998.
- D23. Global assessment. Europe's environment: what directions for the future? European Communities, 2000
- D24. Győr-Moson-Sopron megye környezetvédelmi programja. Tisztább Termelés Győri Regionális Központja, Győr, 2002.
- D25. Győr-Moson-Sopron megye Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Programja. Kam-Kord Kht., Győr, 1999.
- D26. Győr-Moson-Sopron Megye Területfejlesztési Programja. MTA RKK NYUTI, Győr, 2001.
- D27. Intelligens kistérségek létrehozása Győr-Moson-Sopron megyében a felülvizsgált statisztikai rendszerben. I. kötet. MTA RKK NYUTI, Győr, 2002.
- D28. Jelentés a területi folyamatok alakulásáról, a területfejlesztési politika érvényesüléséről és az Országos Területfejlesztési Konceptió végrehajtásáról. A Magyar Köztársaság Kormánya, Budapest, 2001.
- D29. Jelentés az első Nemzeti Környezetvédelmi Program (1997-2002) végrehajtásának értékeléséről. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest, 2004.
- D30. Környezetvédelem és Infrastruktúra Operatív Program 2004-2006. Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest, 2003.
- D31. Material use in the European Union 1980-2000: Indicators and analysis. European Communities, 2002
- D32. Medium-term prospects for agricultural markets and income in the European Union. Reform of the Common Agricultural Policy. European Commission Directorate-General for Agriculture, 2003.
- D33. Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program. I. kötet. Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Budapest, 1999.

- D34. Nemzeti Erdőstratégia és Erdőprogram. Társadalmi és információs vitaanyag. (Fehér könyv – 2002) Nemzeti Erdőprogram Programiroda, NYME-EVGI, Sopron, 2002.
- D35. Nemzeti Környezetvédelmi Program 2003-2008. Magyar Köztársaság Kormánya, Budapest, 2003.
- D36. Nemzeti Vidékfejlesztési Terv az EMOGA intézkedéseire. 13. változat. Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Budapest, 2004.
- D37. Nyugat-dunántúli Regionális Környezetgazdálkodási Program. Helyzetelemzés, jövőkép, stratégia, program. Hydroinfo Kft. Szombathely, 2002.
- D38. Nyugat-dunántúli Regionális Környezetgazdálkodási Program. Helyzetfeltárás – Munkaközi anyag. Hydroinfo Kft. Szombathely, 2002.
- D39. OECD Environmental Outlook. OECD, 2001.
- D40. Perception of the wood-based industries. Qualitative study. European Commission, 2002.
- D41. Presidency conclusions. Göteborg European Council. 15 and 16 June 2001.
- D42. Regionális Fejlesztés Operatív Program 2004-2006. Miniszterelnöki Hivatal, Nemzeti Területfejlesztési Hivatal, Budapest, 2003.
- D43. Renewable energy to take off in Europe. European Commission, 2004.
- D44. Resource Use in European Countries. European Topic Centre on Waste and Material Flows, Copenhagen, 2003.
- D45. Roadmap 2010 for the European woodworking industries. Conclusions. Cei-Bois – Timwood AB, Sweden, 2004.
- D46. Sixth Community Environment Action Programme. European Parliament and The Council of Europe, 2002.
- D47. Stimulating Technologies for Sustainable Development: An Environmental Technologies Action Plan for the European Union. Commission of the European Communities, 2004.
- D48. Sustainable forestry and the European Union. Initiatives of the European Commission. European Communities, 2003.
- D49. Szélenergia hasznosítás megvalósíthatósági dokumentációja. Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar, Mosonmagyaróvár Agrárműszaki, Élelmiszeripari és Környezettechnikai Intézet, Mosonmagyaróvár, 2000.
- D50. The share of renewable energy in the EU. Commission Report. Commission of the European Communities, Brussels, 2004.
- D51. The share of renewable energy in the EU. Country Profiles. Overview of Renewable Energy Sources in the Enlarged European Union. Commission Staff Working Document, Commission of the European Communities, Brussels, 2004.

- D52. The woodworking industry in the European Countries. CEI-Bois, 2002.
- D53. Towards a European strategy for the security of energy supply. Green paper. Commission of the European Communities, Brussels, 2000.
- D54. Towards a Thematic Strategy on the Sustainable Use of Natural Resources. Commission of the European Communities, Brussels, 2003.
- D55. Út, jelen, jövő. 50 éves a Zalai Finomító. 1952-2002. Mol Rt. 2003.
- D56. Vas megye Agrárstruktúra- és Vidékfejlesztési Stratégiai Programja 2000-2006. Vas megyei Agrár Kht., Szombathely, 1999.
- D57. Vas megye területfejlesztési programja. MTA RKK NYUTI VMK–Reginnov Kft., Szombathely, 2001.
- D58. Zalai geotermikus energiahasznosítás területfejlesztési programja – geotermikus mintaerőmű a Nyugat-dunántúli régióban. Pylon Kft. Budapest, 2000.
- D59. Zala megye felújított területfejlesztési stratégiája és középtávú programja. Pylon Kft., Budapest, 2003.

7.3. Adatforrások

- A1. A kommunális ellátás fontosabb adatai, 2001. KSH, Budapest, 2002.
- A2. Biogazdálkodás Magyarországon 2000-2001. KSH, Budapest, 2002.
- A3. Fakat CD. Fagazdasági Országos Szakmai Szövetség, 2004.
- A4. Győr-Moson-Sopron Megye Statisztikai Évkönyve, 2002. KSH Győr-Moson-Sopron Megyei Igazgatósága, Győr, 2003.
- A5. Környezetstatisztikai adatok, 1997. KSH, Budapest, 1999.
- A6. Környezetstatisztikai adatok, 1998. KSH, Budapest, 2000.
- A7. Környezetstatisztikai adatok, 1999. KSH, Budapest, 2001.
- A8. Környezetstatisztikai adatok, 2000. KSH, Budapest, 2002.
- A9. Környezetstatisztikai adatok, 2001. KSH, Budapest, 2003.
- A10. Magyarország Ásványi Nyersanyagvagya. Magyar Geológiai Szolgálat, Budapest, 2003.
- A11. Magyarország atlasza. Budapest, 1999.
- A12. Magyarország erdőállományai, 2001. Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest, 2002.
- A13. Magyarország erdőállományai, 2001. Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest, 2002.
- A14. Magyarország Nemzeti Atlasza. Budapest, 1989.
- A15. Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv, 2001. KSH, Budapest, 2002.
- A16. Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv, 2002. KSH, Budapest, 2003.

- A17. Tájékoztató az MGSZ Nyugatmagyarországi Területi Hivatal illetékességi területére eső előfordulások nemfémes ásványvagyonának az Országos Ásványvagyon Nyilvántartás szerinti 2002. évi mérlegszerű változásáról és 2003. január 1. szerinti állapotáról. Magyar Geológiai Szolgálat, Budapest, 2003.
- A18. Területi statisztika, 2001. KSH, Budapest, 2002.
- A19. Területi statisztika, 2002. KSH, Budapest, 2003.
- A20. Vas Megye Statisztikai Évkönyve, 2002. KSH Vas Megyei Igazgatósága, Szombathely, 2003.
- A21. Vízgazdálkodási adatok, 1997-2000. Országos Vízügyi Főigazgatóság, Budapest, 2001.
- A22. Vízgazdálkodási adatok, 1999-2002. Országos Vízügyi Főigazgatóság, Budapest, 2002.
- A23. Zala Megye Statisztikai Évkönyve, 2002. KSH Zala Megyei Igazgatósága, Zalaegerszeg, 2003.