

Jóváhagyta:



Bozó Pál
főosztályvezető



Öri István
közigazgatási államtitkár



Haraszthy László
helyettes államtitkár



A TERMÉSZETVÉDELEM INFORMATIKAI KONCEPCIÓJA



2006. április

Szerkesztette:

TAKÁCS ANDRÁS ATTILA

Írták:

FRIDRICH ISTVÁN

Gyűrűfű Műhely
Informatikai kft.



7935 Ibafa-Gyűrűfű
Lovastanya, 086/4
☒ 7683 Gyűrűfű 7.
Tel.: 73/554-410
Fax : 73/554-411

TAKÁCS ANDRÁS ATTILA

ZÓLYOMI SZILÁRD

ADONIS 2000
Szolgáltató Betéti Társaság



zolyomi.szilard@freemail.hu
4031 Debrecen, Krúdy Gyula u. 8

Készült:

A KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MINISZTERIUM
TERMÉSZETVÉDELMI HIVATALÁNAK MEGBÍZÁSÁBÓL

2006.

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló -----	5
0. Bevezetés -----	6
0.1. Előzmények -----	6
0.1.1. A koncepció indíttatása.....	6
0.1.2. A tervezési mandátum	6
0.1.3. A stratégiai dokumentumot megelőző kezdeményezések	7
0.2. A stratégiai tervezési folyamat -----	9
0.2.1. A stratégiai tervezési folyamat alapelvei	9
0.2.2. A stratégiai tervezés résztvevői	12
0.2.3. A stratégiai tervezési folyamat tartama, ütemezése	13
0.3. Lehatárolás és fogalomértelmezés -----	13
0.3.1. A stratégiai terület lehatárolása.....	13
0.3.2. A stratégiai dokumentum pozicionálása	21
1. Helyzetelemzés -----	24
1.1. Módszertani bevezető -----	24
1.1.1. A tervezési módszer leírás	24
1.2. A stratégiai terület bemutatása -----	24
1.2.1. A stratégiai terület általános jellemzése és környezete	24
1.2.2. A helyzetelemzés stratégiai sémája	30
1.3. A természetvédelem informatikai helyzetelemzése -----	30
1.3.1. Egységes Természetvédelmi Informatikai Alaprendszer.....	35
1.3.1.1. Átfogó informatikai fejlesztés-----	35
1.3.1.2. Térinformatikai alapadatbázis kialakítása-----	37
1.3.1.3. Szabványos elérési felületek	38
1.3.1.4. Alapadatok beszerzése	39
1.3.2. Térképi alapú természetvédelmi nyilvántartások (TENYIR)	43
1.3.2.1. Természetvédelmi objektumok térképi nyilvántartása-----	46
1.3.2.2. Kataszteri és erdészeti adatok, térképek-----	46
1.3.2.3. Adatok frissítése-----	47
1.3.3. Védett Természeti érték Kezelő Rendszerek kialakítása (TEKER).....	47
1.3.3.1. Biotikai adatok térbeli feldolgozása és elemzése	50
1.3.3.2. Gazdálkodás és támogatási rendszerek egységes nyilvántartása	52
1.3.3.3. Aktuális és tervezett kezelések naprakész nyilvántartása	53
1.3.4. Adatokra épülő hatósági és döntési folyamatok	53
1.3.4.1. Hatósági és vezetői döntéshez szükséges informatikai rendszer	54
1.3.4.2. Egységes ügyirat és dokumentumkezelés	56
1.3.4.3. Elektronikus ügyfélszolgálat és ügyintézés-----	56
1.3.5. Természetvédelmi információkhoz történő társadalmi hozzáférés	56
1.3.5.1. Természetvédelmi információk internetes szolgáltatása-----	57
1.3.5.2. Oktatás, szemléletformálás informatikai támogatása	57
1.3.5.3. Ökoturizmushoz kapcsolódó lehetőségek nyilvántartása-----	58
1.4. Horizontális témák -----	59
1.5. Intézményi környezet -----	60
1.5.1. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természetvédelmi Hivatala	60
1.5.2. Nemzeti park-igazgatóságok	60
1.5.3. Környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek.....	60
1.5.4. A Természetvédelmi Információs Rendszer kialakításáért felelős szervezet	61
1.5.5. Személyi környezet.....	63
1.6. Tárgyi feltételek -----	66
1.6.1. Hardver	66
1.6.2. Hálózati infrastruktúra	67
1.6.3. Szoftver.....	67

1.6.4. Adat	68
1.6.5. Pénzügyi erőforrások	70
1.7. Jogszabályi környezet -----	71
1.8. Korábbi kezdeményezések tapasztalatai, értékelések eredményei-----	73
1.8.1. Korábbi kezdeményezések	73
1.8.1.1. A Természetvédelmi Információs Szolgálat (TISz) 1992 – 1995-----	73
1.8.1.2. A Természetvédelmi Információs Központ (TIK) 1995-2002-----	73
1.8.1.3. Modulok 1998-2003	74
1.8.1.4. Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testület 2002-től-----	74
1.8.1.5. Jakus koncepció 2002	74
1.8.2. Eredményesség és hatékonyság	75
1.8.3. Megvalósítási tapasztalatok	75
1.8.4. Jelenlegi helyzet	77
2. SWOT elemzés-----	81
2.1. A tervezési módszertan leírása-----	81
2.2. Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR) fejlesztés SWOT-----	81
2.3. Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) SWOT -----	82
2.4. Térképi alapú természetvédelmi nyilvántartás (TENYIR) SWOT -----	83
2.4.1. Ingatlan-nyilvántartási modul	83
2.4.2. Erdészeti modul	84
2.4.3. Védett értékek modul.....	85
2.5. Védett Természeti érték Kezelő Rendszerek (TEKER) SWOT -----	86
2.5.1. Biotikai modul	86
2.5.2. Vagyonkezelési modul.....	88
2.5.3. A természetvédelmi kezelés modul	89
2.6. Adatokra épülő hatósági és döntési folyamatok kialakítása SWOT-----	90
2.7. TIR társadalmi hozzáférés biztosítása SWOT-----	91
3. Célállapot-----	92
3.1. Célállapot meghatározása -----	92
3.1.1. Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) kialakítása	92
3.1.2. Jogi, szervezeti, szabályzási és adat-háttér kialakítása	93
3.1.3. Térképi alapú természetvédelmi nyilvántartások (TENYIR) kialakítása	94
3.1.4. Védett Természeti érték Kezelő Rendszer kialakítása (TEKER)	94
3.1.5. Adatokra épülő hatósági és döntési folyamatok kialakítása	95
3.1.6. Természetvédelmi információkhoz történő társadalmi hozzáférés biztosítása	95
3.2. Informatikai környezetek-----	96
3.2.1. Rendszer architektúra	96
3.2.2. Térinformatikai környezet	100
3.2.3. Felhasználói környezet.....	100
3.2.4. Alkalmazás architektúra	101
3.3. Várható eredmények -----	102
3.4. Indikátorok-----	103
3.5. Fenntarthatóság -----	105
<i>Irodalom -----</i>	<i>106</i>
<i>Mellékletek -----</i>	<i>108</i>

Vezetői összefoglaló

A XX. század vége a számítástechnikában és az információ technológiában (IT) robbanásszerű változásokat hozott. Ez a folyamat jelentősen befolyásolja az államigazgatás működését is, lehetőséget biztosítva az államigazgatási munka hatékonyságának növelésére. Az IT és az adatforrások koordinálatlan, tervszerűtlen használata az erőforrások szétaprózódásához, a hatékonyság csökkenéshez vezethetnek.

Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR): az állami természetvédelem intézményeinek munkáját kiszolgáló, komplex térinformatikai támogatással megvalósuló **szakmai információs rendszer, a központi és területi államigazgatási szervek természetvédelmi szakmai adatbázisainak** (pl. természeti – földtani, víztani, növénytani, állattani, tájképi – és kultúrtörténeti értékek, ökoturisztikai objektumok – és területek) **számítógépes nyilvántartása** az Európai Unió rendszerével is kompatibilis (adatgyűjtés, adatfeldolgozás, adattárolás) egységes térinformatikai rendszerben.

A TIR a természetvédelmi szakmai munka hatékonyságát (pl. adatelemzéssel, megjelenítéssel) jelentősen növelő olyan eszköz, amely a közös adatbázisok és számítógépes felhasználói felületek segítségével biztosítja a különféle természetvédelmi kutatások és felmérési projektek, hatósági feladatok, valamint a természetvédelmi intézményrendszer napi működése folyamán keletkező adatok feldolgozásának egységesítését és országos integrációját. A rendszer kialakításához Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszerre, térképi és távérzékelte alapadatokra, illetve természetvédelmi szakmai adatbázisok kialakítására és mindezeket kezelni képes számítógépes programok kifejlesztésére van szükség.

A TIR kialakítása és működtetése törvényi kötelezettség. A természetvédelemről szóló 1996. évi LIII. törvény 67. § (1) bekezdése írja elő „*a természet védelmével kapcsolatos egységes, a nemzetközi követelményeknek is megfelelő információs rendszer működtetését*”. A jogforrás szerint a Természetvédelmi Információs Rendszert a környezetvédelmi és vízügyi miniszter az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer önálló részeként működteti.

A természetvédelmi informatikai koncepció elfogadása a TIR kialakításának elengedhetetlen feltétele. A koncepció célja a **TIR kialakítása során követendő irányvonal, módszerek, alapelvek meghatározása, az erőforrásokkal és befektetésekkel kapcsolatos főbb igények és a fejlesztés kereteinek rögzítése**. A koncepció alapvető rendeltetése a későbbi részletes cselekvési terv megalapozása. Az informatikai koncepció a változással foglalkozik. Az információ kezelése és minél jobb hasznosítása - ugyanúgy, mint az informatika által felkínált lehetőségeiké - kétség kívül változásokhoz vezethet a munkaszokásokban, a szerepekben és felelősségi körökben, továbbá magában a szervezetben és annak működtetésében.

A természetvédelmi informatikai koncepció vezérelve a hatékonyságnövelés, vagyis az **objektív, adatokon alapuló szakmai és hatósági tevékenység és döntéselőkészítés magas színvonalú támogatása**.

0. Bevezetés

0.1. Előzmények

A XX. század vége a számítástechnikában és az információ technológiában (IT) robbanásszerű változásokat hozott, amely folyamat jelentősen befolyásolja az államigazgatás működését, lehetőséget biztosítva a hatékonyságnövelésre, mindamelllett az IT és az adatforrások koordinálatlan, tervszerűtlen használata az erőforrások szétaprózódását jelentheti. Gondoljunk itt az elmúlt évtized számtalan területi szerv által indított pilot projektjére, amelyek központi akarat, szinkron, koordináció, azaz egységes koncepció nélkül elszigeteltek, rövid életűek maradtak.

0.1.1. A koncepció indíttatása

Jelen dokumentum létrehozásának oka: a tervezési dokumentum hiánya. Az állami természetvédelmi igazgatási és védelmi tevékenység során a döntéshozók olyan nagyszámú adat értelmezését, elemzését, információvá történő feldolgozását igényli, amely feladat országosan egységes ellátása nem valósítható meg informatikai koncepció nélkül. Az információs rendszerek magukban hordozzák annak a lehetőségét, hogy megváltoztassák azt, ahogy egy kormány szerv működik. Új lehetőségeket nyitnak, leegyszerűsíthetik az eljárásokat, növelhetik a vezetés hatékonyságát. Hatással vannak a munka- és vezetési gyakorlatra, munkakörökre, beosztásokra, szervezetre, szakértelmre és létszámra. Az információs rendszereknek lényegileg kell támogatniuk a szervezet törekvéseit és céljait. A kormányzati szervek mindig ki lesznek téve külső nyomásnak az irányban, hogy javítsák a hatékonyságukat és csökkentsék a költségeiket. Az információs rendszerekbe történő befektetés mértéke és hatása megköveteli, hogy a felső vezetés személyesen is részt vegyen benne, és elkötelezett legyen iránta (KISS 1993). E mellett szól az is, hogy az információs rendszerek tervszerű és koncentrált alkalmazásán keresztül elérhető befektetési megtérülés igen nagy mérvű lehet.

Az információs rendszerek közép- ill. hosszú távú befektetések és ennek megfelelő időtávú tervezést igényelnek. A szervezet információs igénye általában túléli a létrehozott rendszereket, ezek pedig rendszerint túlélnek az őket támogató technológiát.

A Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testület javaslatára a KvVM természetvédelemért felelős helyettes államtitkára, HARASZTHY László a természetvédelmi informatikai koncepció kidolgozását szabta feladatul, amely a koncepció alapkövetelményein túl tartalmazza a természetvédelmi informatika alapinfrastruktúrával szemben támasztott igényeit (hardver- és szoftver platformok).

A természetvédelmi informatikai koncepció elfogadása a **Természetvédelmi Információs Rendszernek (TIR)** kialakításának elengedhetetlen feltétele.

A TIR kialakítása és működtetése törvényi kötelezettség. A természetvédelemről szóló 1996. évi LIII. törvény 67. § (1) bekezdése írja elő „a természet védelmével kapcsolatos egységes, a nemzetközi követelményeknek is megfelelő információs rendszer működtetését”. A jogforrás szerint a Természetvédelmi Információs Rendszert a környezetvédelmi és vízügyi miniszter az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer önálló részeként működteti.

0.1.2. A tervezési mandátum

A természetvédelmi informatikai koncepció kialakításának szükségességét a KvVM természetvédelemért felelős helyettes államtitkára felismerte, és megvalósítására forrást biztosított.

A koncepció kidolgozását a Gyűrűfü Műhely Informatikai Kft. vállalta el. A mandátumot kapó szervezet képviselője FRIDRICH István, a Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testület tagja. A koncepció részeleméi dr. ELEK István – a KvVM Természetvédelmi Hivatal (TvH) korábbi informatikai tanácsadója – beszámolója nyomán, a természetvédelmi informatika tárgyú munkaértekezleten, illetve a 2002. óta működő tanácsadó testület ülésein körvonalazódtak. A koncepcióba beépítettük ZÓLYOMI Szilárd „A Természetvédelmi Információs Rendszer kialakítása célú Átmeneti Támogatás (2004/016-689.02.01) közbeszerzési műszaki tervdokumentáció szakmai tartalmának meghatározása” c. munkájának legfontosabb elemeit (ZÓLYOMI 2005).

A koncepciót a Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testület megvitatja, majd felterjeszti jóváhagyásra a KvVM természetvédelemért felelős helyettes államtitkára és a közigazgatási államtitkár részére.

Tervezési mandátumot a természetvédelmi jogi szabályozás nem keletkeztet.

0.1.3. A stratégiai dokumentumot megelőző kezdeményezések

A természetvédelmi szakmai informatika ügye egészen a legutóbbi időkig sokadrangú jelentőséggel bírt. Az állami természetvédelem hazai történetében több helyi és országos kezdeményezés történt a természetvédelmi jogszabályokban előírt nyilvántartási kötelezettségek teljesítésére, de ezek sajnálatos módon nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket (TAKÁCS-SZILÁGYI 2004).

Hangsúlyos tény, hogy valamennyi törekvés valós igényen alapult, a természetvédelem végváraiból indult; a területi szervek napi munkájának kiszolgálása céljából.

A Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR – szakmai információs rendszer) kialakításának szükségessége a kilencvenes évek elején jelentkezett. Ekkortól támadt az igény a természetvédelem területi és központi állami szervei részéről, hogy a védett területek kialakításával, kezelésével és a hatósági igények kiszolgálásával kapcsolatos adatok gyűjtését, feldolgozását és információvá rendezését koordináltan végezze egy szervezet. Ezt a klasszikus háttérintézményi feladatot a Környezetvédelmi Minisztérium Környezetgazdálkodási Intézete lett volna hivatott betölteni, amelyre azonban – a természetvédelmi szakma élővilágvédelmi vonatkozásában – a szakszemélyzet hiánya, és az intézet pozícionálása miatt nem volt alkalmas. Az időnként háttérintézményi feladatokat vállalkozásban végző szervezeteknek (pl. MTA ÖBKI, MTM Állattár) nem ez volt az alapfeladata, és munkájuk – a jelenlegi súlyosan alulfinanszírozott kutatási szektorban – érthetően sokkal inkább saját, jól felfogott érdekeik érvényesítését célozta (saját adatbázisok fejlesztése), semmint a hivatásos természetvédelem jó értelemben vett „kiszolgálását”.

A nemzeti park-igazgatóságokon képződő élővilágvédelmi, földtani, tájvédelmi, természetvédelmi terület- és vagyonekezelési stb. adatok és nyilvántartások eleinte papír adathordozón (1914-óta négy természetvédelmi törzskönyv készült a védett területekre), majd az utóbbi tizenégy évben egységenként különböző szerkezetű adatbázis kezdeményekbe, illetve alrendszerbe gyűltek, egységes protokollok és törzsadattárak nélkül. Az így kialakult heterogén adatbázisok nomenklatúrájukban egymással nem kompatibilisek, az adatok tárolására, rendszerezésére egyéni megoldásokat alkalmaztak, ami jelentősen megnehezíti integrációjukat.



Jelentős adatmennyiség keletkezett a természetvédelemről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt.) kataszterezési vonatkozású feladatai végrehajtásával (természeti terület, kunhalom, földvár, láp és szikes-tó felmérés, barlangkataszter stb.), és a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer országos beindulásával. Utóbbi nagy mennyiségű, ismert megbízhatóságú (minőségellenőrzés), és szabványos módszerrel gyűjtött, de rendszerbe szervezeten még hozzá nem férhető adatot szolgáltat a természetvédelem számára. Az egyedi tájértékek felmérése szabványosított keretek között történt (MSZ 20381).

Ezekre és még további adatoknak és információknak összegyűjtésére, egységes szerkezetbe foglalására és hatékony visszakeresésének biztosítására egyaránt szüksége van a természetvédelem intézményrendszerének és az annak munkáját megalapozó tudományos tevékenységnek is. A természetvédelem eredményessége nagyban függ a védendő értékek precíz és pontos leltárba vételétől. Az élőhelyek és az általuk megőrzött természeti értékek hatékony védelme csak azok tulajdonságainak és viselkedésének / dinamikájának pontos és részletes ismeretében lehetséges.

Napjainkban a hivatásos és amatőr kutatók számának növekedésének, a technikai lehetőségek jelentős javulásának (GIS, GPS technológia és adatátvitel) és a szemlélet részleges változásának köszönhetően a biotikai adatok mennyiségének ugrásszerű növekedését tapasztalhatjuk akár csak az egy-két évtizeddel ezelőttiéhez képest is. Ha ezeket az adatokat értéküknek megfelelően szeretnénk kezelni, hasznosítani szeretnénk a mindennapi munkában és döntéshozatalban, valamint az a célunk, hogy biztosítsunk egy közös irányvonalat, amely mentén az adatgyűjtések valamely irány felé konvergálhatnak, akkor nem tehetünk mást, mint létre kell hozzuk az ezen adatok gyűjtését és feldolgozását szolgáló információs rendszert. Ez azonban nem merül ki néhány számítógépes programban és adatbázisban, hanem egy újabb gondolkodásmódot, tervezést, kivitelezést, ha úgy tetszik egy új adatgyűjtési paradigmát jelent. Csak ezek együtt képesek a kívánt célt elérni. Ha bármelyik tényező kiesik, akkor a végeredmény igen jelentős romlásával kell számolnunk. Hiába van „csoda-program”, ha nincsenek hozzá adatok, vagy nem egységes szempontok, módszerek és kulcsok, vagy ha jobban tetszik protokollok alapján gyűjtött adatok vannak, akkor egy üres, vagy nagyon nehezen értelmezhető adatokkal zsúfolt rendszerünk lesz. Ezért arra biztatnánk minden szakterület irányítóját, hogy dolgozzanak / dolgoztassanak ki egységes eljárásokat – lehetőleg szabványok formájában –, egységes törzsadattárakat, útmutatókat, akár segédprogramokat, majd ezeket minél szélesebb körben terjesszék (beleértve a civil szervezeteket, kutatókat, az érdeklődő iskolákat és állampolgárokat). Ha az amatőr kutatók, egyetemisták jól használható segédleteket kapnak, akkor azt jó eséllyel alkalmazni is fogják, így már ebbe a rendszerbe nőnek bele, így fognak

gondolkodni, amit a későbbi munkájukban is minden bizonnyal felhasználnak. A megfelelő módszertan alapján szükséges a keletkező adatokat információs rendszerben szükséges feldolgozni. Hiába van azonban bármiféle jó módszertanunk, ha a bejövő adatokat a nemzetipark-igazgatóságok dolgozói nem fogják tudni tárolni, értékelni, összesíteni és elemezni – ami a számítógépes rendszer feladata –, akkor az visszahat az adatok minőségére is. Még az igazgatóságon dolgozók sem fogják megkövetelni a megbízott kutatóktól az esetleges plusz munkát, ha az számukra csak hasznosíthatatlan adatokat eredményez.

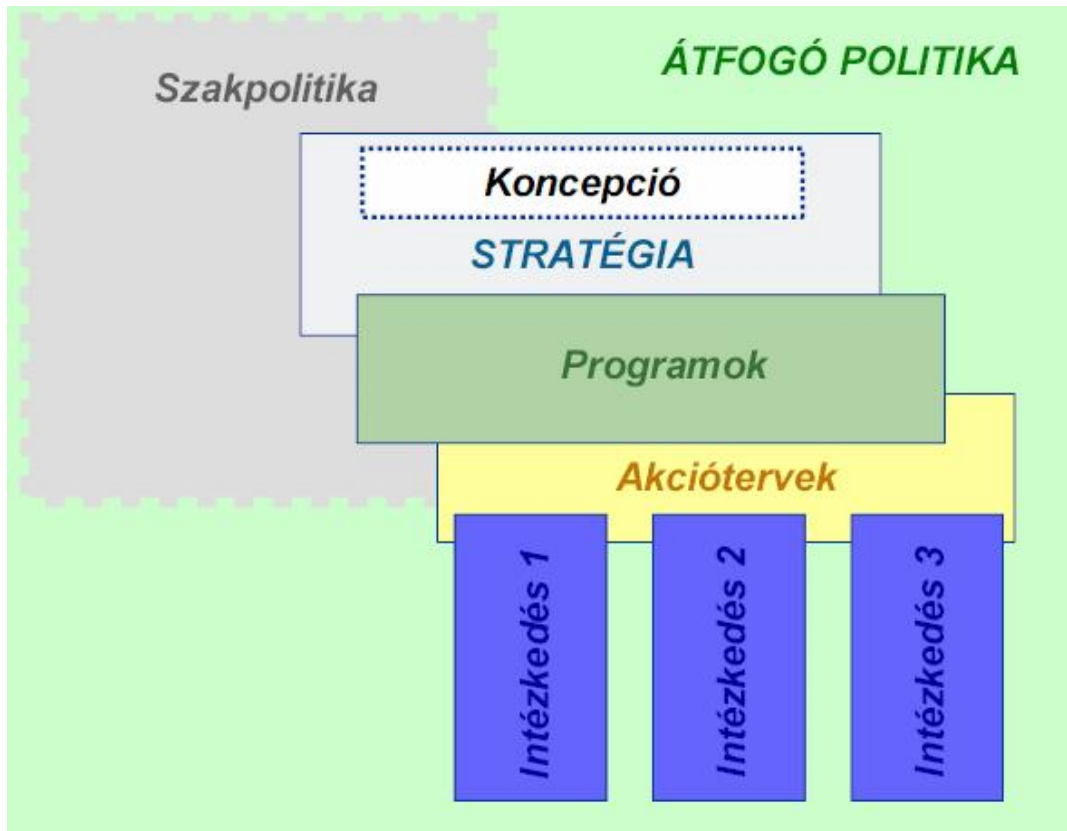
Egy jól működő természetvédelmi információs rendszerben az összegyűjtött, adatbázisba rendezett és a későbbiekben folyamatosan bővített információhalmaz lehetővé teszi a feldolgozott adatok naprakész ismeretét, elemzések céljára gyorsan, akár komplex formában történő visszakeresését. Az információk birtokában lehetőség van további kutatások, tevékenységek, beavatkozások tervezésére. A TIR hivatott biztosítani a természetvédelmi döntések szakmai megalapozását, az ország természeti állapotának jellemzését, az EU természetvédelmi vonatkozású irányelvei előírásainak teljesítését is. Naprakész információival segíti a vagyongazdálkodás hatékonyságának növelését és közben a természetvédelmi érdekek még fokozottabb érvényesülését, a jogszabályok (pl. védett területek) előkészítését ugyanúgy, mint a hatósági döntések meghozatalát. Származtatott információi felhasználhatók más ágazatok tevékenysége során, például mérnöki tevékenységekben vagy területfejlesztési stratégiák készítésekor. Összesítések, elemzések, bizonyos esetben akár az alapadatok is a környezeti állapotról vonatkozó nyilvános adatokként szolgálják az állampolgárok tájékozási igényeinek kielégítését.

A TIR az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) egyik alrendszereként fog működni, kapcsolatban a környezetvédelmi és vízügyi alrendszerekkel.

0.2. A stratégiai tervezési folyamat

0.2.1. A stratégiai tervezési folyamat alapelvei

Jelen dokumentum követi a Miniszterelnöki Hivatal Közigazgatásfejlesztési Főosztálya által 2004-ben kidolgozott „Módszertani útmutató a kormányzati stratégiai tervezéshez” c. ajánlást, tekintettel a kormányzati stratégiai dokumentumok összhangjának biztosítására.



1. ábra. A kormányzati stratégiai dokumentumok hierarchiája (forrás: MEH 2004)

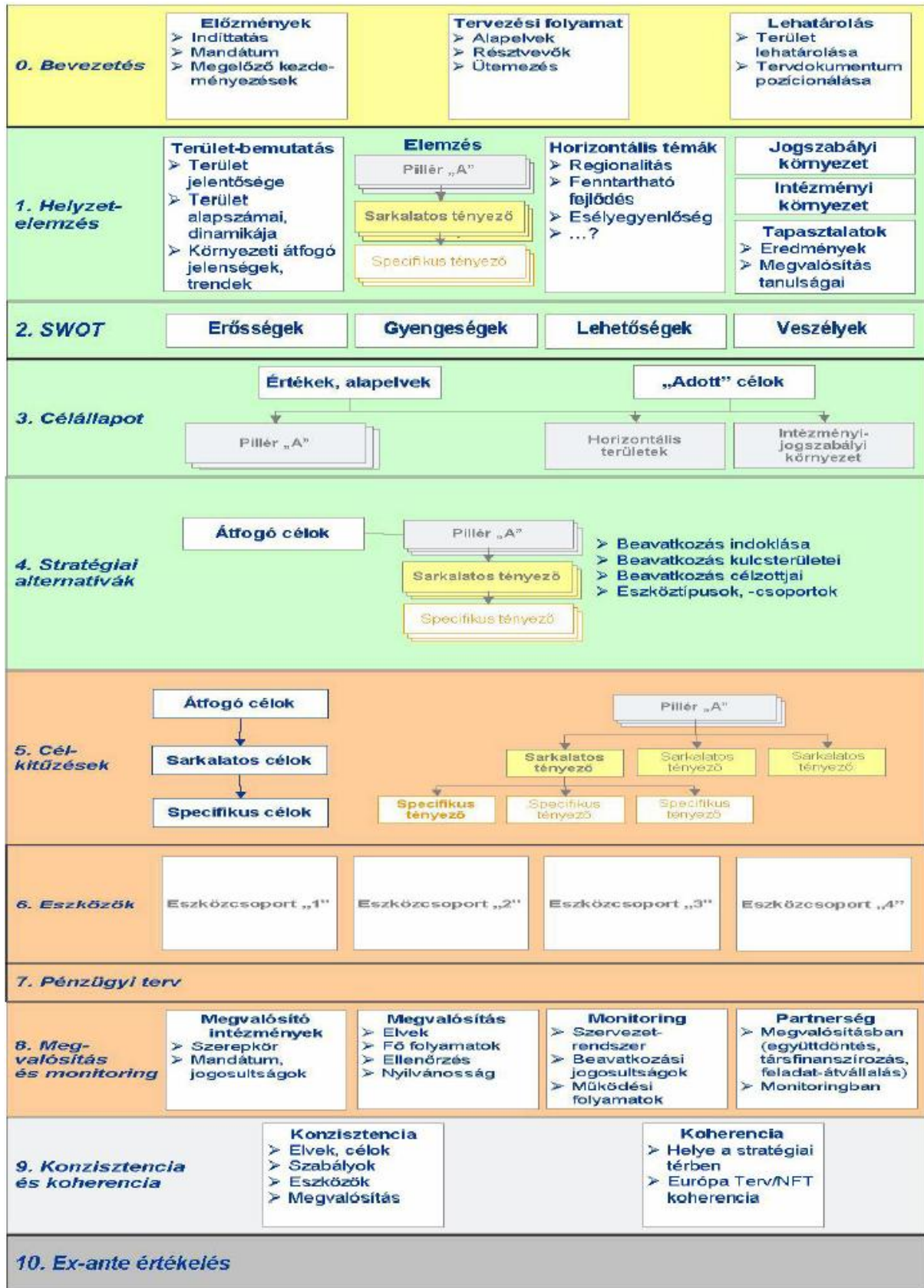
A tanulmány definíciója szerint **konceptió**: a **stratégia átfogó, magas szintű meglapozása**, amely helyzetelemzést, SWOT elemzést, jövőképet és stratégiai alternatívákat tartalmaz.

A koncepció birtokában készíthető el a **stratégia**, azaz a célállapot (jövőkép) elérésének átfogó terve. A stratégia helyzetelemzésen alapul, jól definiált célokat tűz ki, amelyek eléréséhez eszközöket rendel (beleértve a pénzügyi eszközöket is), valamint rendelkezik a megvalósítás fő intézményeiről, folyamatairól és monitorozásáról.

A koncepció ugyanakkor a stratégia önálló, stratégiai dokumentumként értelmezhető része (**1. ábra**).

A célállapot (jövőkép) a szakterület adott időpontra értelmezett kívánatos állapotának átfogó leírása.

A következő oldalon található blokk-séma (**2. ábra**) a tartalmi követelményrendszert mutatja be vázlatosan, míg az egyes részterületek kifejtését a kritériumrendszer részletes leírása tartalmazza.



2. ábra. A kormányzati stratégiai dokumentumok tartalmi követelményei (forrás: MEH 2004)

Az EU környezetvédelmi politikáját a **Hatodik Környezetvédelmi Akcióprogram** foglalja keretbe, amely a 2001-2010. közötti időszakra vonatkozik. Az akcióprogramon kívül az Európai Unió Szerződés preambulumban és a közös környezetvédelmi politika meghatározásában **alapelvként a következőket fektették le:**

- a környezeti szempontok figyelembevételén alapuló fenntartható növekedés koncepciója,
- a környezet minőségének megőrzése, védelme és javítása,
- az emberi egészség védelme,
- a természeti erőforrások racionális felhasználása,
- intézkedések kezdeményezése nemzetközi szinten a regionális és globális környezeti problémák kezelésére.

Az Akcióprogram kiemelten hangsúlyozza a közvélemény környezeti tájékozottsági, képzettségi szintje emelésének fontosságát, a környezeti tudatosság megerősítését. Ebben a tekintetben alapvető követelmény a megfelelő információ- és adatáramlás. Ennek támogatására hozta létre a Bizottság az Európai Környezeti Ügynökséget, amelynek célja az Unió, a tagállamok és harmadik országok környezeti szempontok szerinti informálása.

Az EU-ban a közös környezetvédelmi politika eszközei a már említett akcióprogramokon kívül az irányelvek és a közösségi pénzügyi források. Az EU környezetvédelmi joga irányelvekre épül. 1972. óta 200 környezetvédelmi irányelv született, amelyek nagy része környezeti határértékekre, termékszabványokra vonatkozik. Az EU környezetvédelmi irányelvei között kell felsorolni azokat az alapelveket, amelyeket a jogi szabályozás változása során minden jelenlegi és leendő tagországnak be kell (kellene) tartani. Ezek a következők:

- | | |
|---|--|
| - egészséges környezet | oktatása nélkülözhetetlen |
| - elővigyázatosság | - szubszidiaritás (kisegítés) - hatalmi szintek között |
| - magas szintű védelem | - együttműködés (partnerség elve) |
| - integrálás | - helyettesítés - kevésbé veszélyesre |
| - a szennyezés forrásánál való fellépés (keletkezési hely elve) | - diszkrimináció tilalma |
| - a szennyező fizet | - a biodiverzitás védelme |
| - a környezetvédelem mindenki felelőssége, ezért | - fenntartható fejlődés |

A tervezés további alapelvei:

- tudásalapú működés: a tevékenységek támogatása adatokkal feltöltött információs rendszerrel.
- az informatika szolgáltatás jellege, amely szerint az informatika nem cél, hanem eszköz, így feladata a szervezeti szakmai céljainak kiszolgálása.
- A területi autonómia elve: az állami adatok keletkezésének elsődleges helyszíne a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium területi szerve, a nemzetipark-igazgatóság, amely felelős az adatgyűjtés megszervezéséért valamint a primer minőségbiztosításért.
- A rendszer ontológiai és funkcionális okok miatt moduláris felépítésű; egymástól jól elhatárolható, magas autonómiájú, a nagyon különböző szakterületek informatikai igényeinek kiszolgálására specializálódott alrendszerek összehangolt működésének eredménye. A Természetvédelmi Információs Rendszert nem egy gigantikus alkalmazásként, és annak adatbázisaként értelmezzük.
- A TIR, mint egységes, országos rendszer fejlesztését országos hatáskörű szervnek kell koordinálnia.
- A természetvédelmi informatikának a természetvédelem működését kell leképeznie.
- A készülő rendszernek a napi munkát kell támogatnia és kiszolgálnia.
- A felhasználói felületeknek és alkalmazásoknak úgy kell működniük, hogy a felhasználótól ne követeljenek jelentős informatikai tudást, és szerveink meglévő (elavuló) hardver parkján is működőképeseleg legyenek.
- Figyelembe kell venni, hogy a legtöbb adatunk a nemzetipark-igazgatósági központokon kívül, a lehető legváltozatosabb körülmények között keletkezik.
- Az informatikai alkalmazások, feldolgozások eredményét és alapját jelentő adatbázisok megtervezését a minél egyszerűbb szerkezetekre való törekvés motiválja.

A koncepció tervezési megközelítése szerint világos, konkrét, gyakorlati tapasztalatokon nyugvó célállapot elérésén alapul, típusát tekintve azonban mégsem tisztán jövőkép vezérlés, hanem az erős evolúcióstratégia típusba sorolható, mivel **a jövőkép az intézményi rendszer, adatkiszolgálás és finanszírozás**

tekintetében a tervezők számára nem ismert, és a koncepció kormányzati „nagy politikára” gyakorolt direkt hatását alacsonynak tartják.

A tervezési folyamatban használt tudás- és tapasztalat bázis belső szakértői munkacsoport, a Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testület (TITT) megállapításaiból indul, kiegészítve külső elemzői háttértudással (Adonis 2000 Bt., Gyűrűfű Kft., Tájékoztatika Bt.).

A stratégiai tervezési folyamat szakmai-politikai legitimációs tényezője a KvVM természetvédelmi szakmai (természetvédelmi igazgatói értekezlet – helyettes államtitkár), közigazgatási és informatikai vezetőinek támogatása, jóváhagyása.

0.2.2. A stratégiai tervezés résztvevői

A tervezési folyamatban részt vesznek a Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testület tagjai, amely testület a természetvédelem központi és területi szerveinek munkatársaiból, és külső szakértőkből áll.

Tanácsadó testület tagok

Név	Szervezet	Beosztás
Árgay Zoltán	KvVM TvH	TITT munkacsoport vezető
Biró Csaba	KNPI	informatikus
Bozó Pál	KvVM Informatikai Önálló Osztály	főosztályvezető
Czibula György	KvVM TvH	köztisztviselő
Egri Csaba	KvVM Barlangtani Intézet	TITT munkacsoport vezető
Fridrich István	Gyűrűfű Műhely Kft.	
Gáspár Attila	DDNPI	TITT munkacsoport vezető
Gyalog Gábor	KvVM TvH	köztisztviselő
Kisné dr. Fodor Livia	KvVM TvH	köztisztviselő
Lőrincz Tamás	KVVM FI ÁIF	informatikus
Martosné Bartha Ágnes	KvVM Informatikai Önálló Osztály	főosztályvezető helyettes
dr. Molnár Tibor	BNPI	TITT munkacsoport vezető
Olajos Péter	HNPI	osztályvezető
Pataki Zsolt	Tájékoztatika Bt.	
Révész András	KVVM FI ÁIF	szakértő
Szilágyi Gábor	KNPI	szakértő
Takács András Attila	KVVM FI ÁIF	TITT elnök
Takács Gábor	FHNPI	TITT munkacsoport vezető
Tóth Péter	KvVM TvH	köztisztviselő
Zólyomi Szilárd	Adonis 2000 Bt.	
Zsembery Zita	KvVM TvH	TITT titkár

TITT állandó meghívottak és külső tagok

Érdiné dr. Szekeres Rozália	KvVM TvH	főosztályvezető
dr. Magyar Gábor	KvVM TvH	főosztályvezető helyettes
Gödér Györgyi	ÁBK SZ	informatikai koordinátor
Jakus György	VKK	igazgató
Kothencz Gyula	KVVM FI ÁIF	koordinátor
Rátkai György	VKK	informatikai koordinátor
Sódor Márton	KvVM TvH	főosztályvezető
Váczai Olivér	KVVM FI ÁIF	monitorozási koordinátor

A koncepció elkészítésért felelős: FRIDRICH István, a Gyűrűfű Műhely Kft. vezetője, a TITT tagja. A koncepció döntésre alkalmas előkészítésért felelős a tanácsadó testület vezetője: TAKÁCS András Attila. A természetvédelmi igazgatás stratégiai partnerei (KvVM szakterületek, VKK), a koncepcióval kapcsolatban véleményalkotási joggal rendelkeznek.

A tervezési folyamat során érvényesült a partnerség elve, amelyre a testület személyi összetétele a garancia.

0.2.3. A stratégiai tervezési folyamat tartama, ütemezése

A koncepció tervezése a Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testület megalakulásával kezdődött 2002. novemberben.

A koncepció elkészítésének határideje 2005. december 31.

A dokumentumot auditálás után a Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testület elnöke jóváhagyásra felterjeszti a természetvédelmi helyettes államtitkárnak, aki továbbviszi azt a Miniszteri értekezlet elé.

A tervezési folyamat összefoglalása, a fő fázisok ismertetésével:

- A koncepció kialakításának kezdete – 2002. november.
- A koncepció kialakításának állomásai – a testület soros ülései.
- A koncepció elkészítésének határideje – 2005. december 31.
- TvH egyeztetés, auditálás – 2006. január 31.
- A koncepció javítása – folyamatosan 2006. február 10-ig.
- Közigazgatási Államtitkári jóváhagyás – 2006. február 20-ig.
- Beépítés a tárca informatikai stratégiájába – 2006. február 28.

A tervezési folyamat eltért a kormányzati stratégia-alkotási folyamat fő fázisainak ideális folyamatkritériumaitól (MEH 2004). A legnagyobb eltérés az A1. A2. A3 fázisokban, illetve a finanszírozás technikai részleteiben tapasztalható.

0.3. Lehatárolás és fogalomértelmezés

0.3.1. A stratégiai terület lehatárolása

A koncepció tervezési területe:

- Ágazat: környezetvédelem
- Alágazat: természetvédelem
- Átfogó téma: Természetvédelmi Információs Rendszer koncepcionális megalapozása.

A stratégiai terület értelmezéséhez szükséges fontos definíciók, fogalmak.

- Attribútum: a vizsgált objektum jellemző tulajdonsága.
- Természetvédelem: valamely szempontból (tudományos és kulturális) kiemelkedő jelentőségű természeti érték vagy terület megőrzése, védelme és meghatározott célú fenntartása. Tágabb értelemben nem csak a különleges értékek megóvása, hanem a még nagy tömegben előforduló védelme is beleértendő.
- A természetvédelem tárgyai: mindazon értékek, területek (1.földtani, 2.víztani, 3.növénytani, 4.állattani, 5.tájképi és 6.kultúrtörténeti), amelyek megőrzésére, fenntartására a természetvédelmi tevékenység irányul.
- Monitorozás: valamilyen objektum (pl. biodiverzitás, ami élőlénycentrikus) kiválasztott tulajdonságainak hosszú időn keresztül, rendszeres megfigyelésekkel vagy mintavételezéssel történő nyomon követése.
- Informatika a KvVM közigazgatási államtitkára által jóváhagyott dokumentum definíciója szerint (Martosné 2005): a számítógépes információrendszerek – az információ megszerzésével, rögzítésével, generálásával, létrehozásával, tárolásával, keresésével, feldolgozásával, átalakításával, csoportosításával, továbbításával, vételével, megjelenítésével foglalkozó rendszer – tudománya, amely elméletet, szemléletet és módszertant ad a számítógépes információrendszerek tervezéséhez, fejlesztéséhez, szervezéséhez és működtetéséhez. Magába foglalja az információ-feldolgozás, tárolás és továbbítás technikai, szervezeti és személyi feltételeinek biztosítását is.

- **Információ:** minden, amit a rendelkezésünkre álló adatokból nyerünk. Az információ olyan tény, amelynek megismerésekor olyan tudásra teszünk szert, ami addig nem volt a birtokunkban. Az információ legkisebb egysége a bit. A számítástechnikában a programok is 1 bites információkból épülnek fel.
- **Térinformatika:** a térbeli információ elméletével és feldolgozásuk gyakorlati kérdéseivel foglalkozó tudomány.
- **Földrajzi (területi) információs rendszer:** a helyhez kötött információk feldolgozására használt rendszer (Geographic Information System = GIS) (DETRÉKŐI-SZABÓ 1995), a térinformatika eszköze, amellyel a földrajzi helyhez köthető adatokat tartalmazó adatbázisból információk vezethetők le. Technikáját tekintve a GIS egy olyan számítógépes rendszer, amelyet ezen földrajzi helyhez kapcsolódó adatok gyűjtésére, tárolására, kezelésére, elemzésére, a levezetett információk megjelenítésére, a földrajzi jelenségek megfigyelésére, modellezésére dolgoztak ki. A hálózatok terjedésével egyre nagyobb hangsúlyt kap az információk elérését, továbbítását szolgáló szerep. Alkalmazási oldalról a GIS egy eszköz a térkép használat, pontosabban a földrajzi adatok használatának fejlesztésére. A GIS lehetőséget ad nagyszámú helyzeti és leíró adat gyors, együttes, integrált áttekintésére és elemzésére. Egy információs rendszer fő komponensei az alábbiak: adatnyerés/bevitel, adatkezelés, adatelemzés, adatmegjelenítés. A távérzékelés és a térinformatika kapcsolata kétirányú lehet. A távérzékelés felvétel feldolgozása folyamán szükséges referencia adatok (pl. talajtérkép, topográfiai térkép) térinformatikai rendszerben tárolhatók. Ugyanakkor a távérzékeléssel nyert eredmények – a tematikus térképek és statisztikai adatok – a térinformatikai rendszer adatelemző funkciói révén sokrétűen hasznosíthatók (modellezés, változás vizsgálat, szintetizált térképek előállítás, stb.). A térinformatika oldaláról nézve a távérzékelés az adatnyerés korszerű és hatékony eszköze. A természetvédelem feladatainak ellátásához térinformatikai adatbázisra van szükség, egyformán erősen hangsúlyozva a térhez kötöttséget az ehhez kapcsolódó változatos műveletkészlettel és az igen erős és masszív adatbázist az attribútum-adatok és a térbeliséggel nem rendelkező adatok tárolására. A létrehozandó, az ágazat szakmai igényeit lefedő és összehangoló információs rendszernek alkalmasnak kell lennie nagy mennyiségű adat gyors és felhasználóbarát módon történő feldolgozására és visszakeresésére mind attribútumok, mind térbeli lokalizáció alapján. Ugyanakkor üzemeltetését a jelenleg rendelkezésre álló infrastruktúrán kell megoldani, nem lehet jelentős járulékos beruházásokat igénylő, irreális hardverkörnyezetre épülő rendszer.
- **Fenntartható fejlődés:** társadalmi-gazdasági viszonyok és tevékenységek rendszere, amely a természeti értékeket megőrzi a jelen és a jövő nemzedékek számára, a természeti erőforrásokat takarékosan és célszerűen használja, ökológiai szempontból hosszú távon biztosítja az életminőség javítását és a sokféleség megőrzését.
- **Környezeti információ (BARANYI 2004):** minden olyan adat, információ (a szabályozás nem tesz különbséget a kettő között!), amelyet a környezeti információkról szóló 4/2003 (I. 28.) Európai Parlamenti és Tanácsi irányelv 2. cikkelyének 1 pontja annak tekint. Az irányelv 2003. február 14-én már hatályba lépett, azonban követelményeit elegendő 2005. február 14-ig a tagállamoknak a nemzeti jogba implementálni. Az Európai Bíróság nagyon komolyan veszi a környezeti információ fogalmának értelmezését. 2003. június 26-án hozott ítéletében (C-233/00) például a Francia Köztársaságot marasztalta el – többek között – a környezeti információszolgáltatási kötelezettség túl szűk hatálya miatt (KOC SIS-KUPPER 2004). Az irányelv pontosan és igen széles tárgyi hatállyal definiálja a környezeti információ fogalmát: minden olyan írott, látható, hallható elektronikusan vagy más formában tárolt információ, amely
 - a környezeti elemek állapotára, tehát az élettelen környezeti elemekre (levegő, víz, föld), az élővilágra (élőhelyekre, biológiai sokféleségre), tájképre, genetikailag módosított szervezetre valamint az ezek közötti kölcsönhatásokra vonatkozik.
 - a környezetet veszélyeztető tényezőkre (anyag- és energiakibocsátás, zaj, rezgés, sugárzás, hulladék, szennyvíz és más emissziók) vonatkozik;
 - a környezetvédelmi intézkedések és tevékenységek körébe tartozik (közigazgatási intézkedések – így engedélyek, kötelezések, tiltások, korlátozások, minősítések –, környezetvédelmi politika – amely egy kicsit rossz fordítás, hiszen a „policy” magyar

megfelelője inkább a programalkotási folyamat –, jogszabályok, tervek, programok, környezetvédelmi jellegű közigazgatási szerződések);

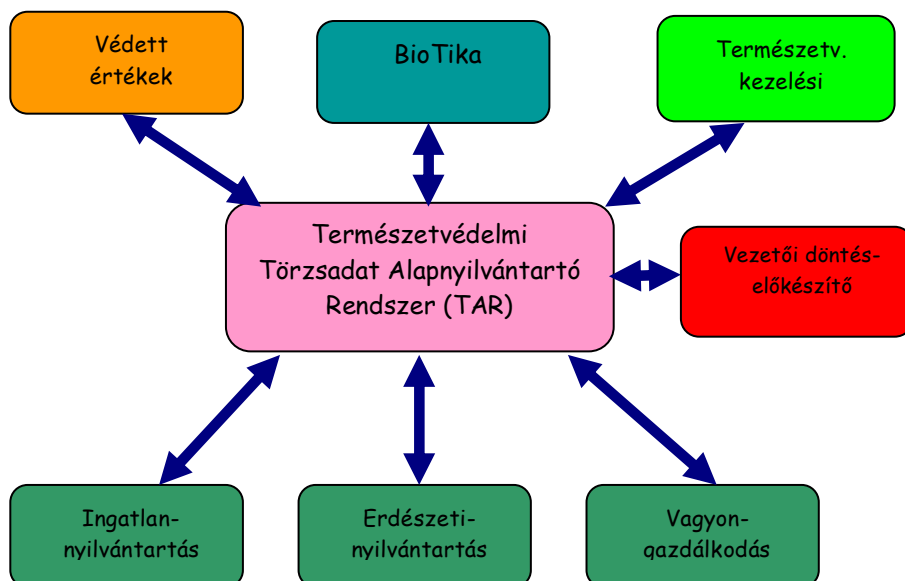
- az Európai Unió környezetvédelmi jogának implementációját mutatja be;
- költség-haszon és más közgazdasági elemzések, amelyeket a fentebb említett tevékenységek és intézkedések kialakítása során felhasználtak, figyelembe vettek;
- az emberi egészségre (környezet-egészségügyi adatok, így pl. pollenadatok) és biztonságra (környezetbiztonsági adatok, így pl. veszélyes anyagok, készítmények kapcsolatos információk, katasztrófa-elhárítási tervek, stb.) vonatkozik.

Ezeket az adatokat – kérésre – minden adatkezelő köteles kiadni (az adatmásolás tényleges költségei megtérítése mellett), illetőleg a hozzáférést biztosítani ingyen, mindenfajta érdekeltség bizonyítása nélkül (néhány, szűken értelmezett titokkör létezik csak)! Ezt nevezi a magyar szakirodalom passzív információs jognak.

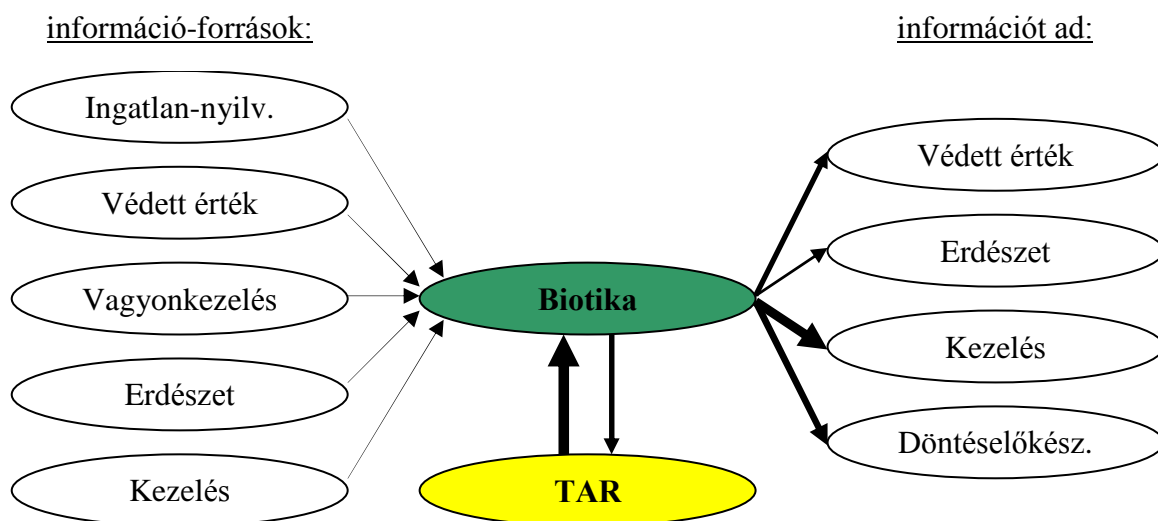
Az információk egy szűkebb csoportját – az irányelv úgy fogalmaz, hogy „legalább” ezeket – az adatkezelők önmaguktól kötelesek a társadalomnak terjeszteni (legegyszerűbb módja, ha elérhetővé teszik az interneten) az irányelv 7. cikkelyének 2. pontja alapján (aktív információs jog):

- a teljes környezeti jogot (minden környezet érintő jogszabály szövegét a közösségi jogszabályoktól kezdve az önkormányzati rendeletekig) 2005. februárig,
 - környezetet érintő politikák, tervek, programok dokumentumai,
 - a környezet érintő jogszabályok és programok, tervek végrehajtásáról szóló dokumentumok,
 - a környezeti elemek állapotát bemutató anyagok,
 - a monitoring-rendszerekből és a környezethasználók adatszolgáltatásából származó adatok és információk,
 - a jelentős környezeti hatással járó tevékenységek engedélyei,
 - környezeti hatástanulmányok és a környezeti elemekkel kapcsolatos környezetbiztonsági tanulmányok.
- Környezeti adatok tulajdonságai: értéke, pontossága, minősége; továbbá, jellegzetesen térbeli helyzete, időtartománya. Ezeken túl lehet elsődleges kapcsolódó állománya (helyszínrajz, fényképfelvétel, videófelvétel); és további kapcsolódó állományok (jegyzőkönyvek, határozatok, stb.). Ilyen adattartalmat és adatkapcsolatot csak térinformatikai szoftverre támaszkodó információs rendszerrel lehet megvalósítani. A környezeti információs rendszernek a fenti tulajdonságok mindegyikét kezelnie kell tudni.
 - Környezeti adatok nyilvánossága: az állami szervek és az önkormányzatok feladatkörükben kötelesek a környezet állapotát és annak az emberi egészségre gyakorolt hatását figyelemmel kísérni, az így szerzett adatokat nyilvántartani, és hozzáférhetővé tenni. A környezeti ügyekben az információhoz való hozzáféréstől, a nyilvánosságnak a döntéshozatalban történő részvételéről és az igazságszolgáltatáshoz való jog biztosításáról az Aarhusban 1998. június 25-én elfogadott, Magyarországon pedig a 2001. évi LXXXI. törvényben kihirdetett Aarhusi Egyezmény rendelkezik.
 - A környezeti információs rendszerek főbb jellemzői:
 - sokféle, különböző tematikus adatscsoport, egyenként nagyszámú adattal;
 - a GIS csak alapul szolgál a modellszámításokhoz és egyéb számításokhoz: fontos tehát a kapcsolat más programcsomagokhoz, modulokhoz;
 - a tematikus adatszintek és az eredmények megjelenítése fontos szerepet játszik;
 - a környezeti információs rendszer sokszor csak bizonyos részeket vesz át más tematikus információs rendszerekből;
 - a meglévő környezeti összefüggések kimutatása mellett fontos a jövőbeni helyzet előrejelzése;

- az alkalmazások jelentős része négydimenziós - tehát az időbeli változások szerepe is jelentős;
 - az adatbázisok gyakran különböző formátumúak (vektoros, illetve raszteres adatbázisok), sőt gyakran nem digitális, hanem csak analóg módon állnak rendelkezésre;
 - az adatbázisok egy része szinte örökérvényű (például geológiai adatok), más részük szinte azonnal elavul (például a légköri adatok, amelyek gyorsan változnak);
 - az adatbázisok szervezettsége, integrációja különböző mértékű. Az ökológiai adatok például gyakran lokálisan - egy településre vonatkozóan - állnak rendelkezésre, míg például a meteorológiai adatok gyűjtése és feldolgozása globális méretű, jól szervezett rendszerekben történik;
 - nagyon fontos a különböző környezeti adatbázisok egymással történő összekapcsolásának biztosítása.
- Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR): az állami természetvédelem intézményeinek, beleértve a miniszteriális, országos és területi egységeket is, munkáját kiszolgáló **komplex térinformatikai támogatással megvalósuló számítógépes információs rendszer**. A területi és központi államigazgatási szervek természetvédelmi adatbázisainak (természeti – földtani, víztani, növénytani, állattani, tájképi – és kultúrtörténeti értékek, ökoturisztikai objektumok – és területek) nyilvántartása az Európai Unió rendszerével is kompatibilis egységes térinformatikai rendszerben (adatgyűjtés, tárolás), a természetvédelmi szakmai munka hatékonyságát (elemzés, megjelenítés) jelentősen növelő eszköz. A rendszer kialakításához országos közös törzsadattárak és kódtáblák elkészítésére, illetve a természetvédelmi (működéssel, vagy kezeléssel és bemutatással kapcsolatos) adatbázisok és azokat kezelő számítógépes programok kifejlesztésére van szükség. A TIR Átmeneti Támogatásból megvalósuló fejlesztésének célja a különféle kutatások és felmérési programok során, valamint az intézmények napi működése folyamán keletkező adatok feldolgozásának egységesítése, országos integrálhatóságának biztosítása, a szükséges felhasználói felületek elkészítése.
 - Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR): központi egységes objektum alapú nyilvántartás, a TIR magja. A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium további két szakterülete alapobjektum tárával (környezetvédelem - KAR, vízügy - OTAR) analóg, azokkal azonos elvek szerint önállóan épül fel. A három rendszer közös objektumaival szemben támasztott legfontosabb kritérium az egyértelmű azonosíthatóság, amely által megoldható a kapcsolódó pontok mentén a közös, több adatbázisra épülő lekérdezés. A tárcán belül nincs értelme egyetlen nagy központi nyilvántartást létrehozni, mivel az túl nagy és kevert lenne. Az adatok döntő részét csak az adott szakterületen belül használják fel, így főleg az egészet egyetlen nagy rendszerbe szervezni.
 - TIR legfontosabb moduljai (**3. ábra**): Jelen dokumentum a kormányzati stratégiai dokumentumok előírásait követve pilléreké csoportosította a modulokat.
 - Biotika modul: feladata a természetvédelmi szervezetekben keletkező élő szervezetekre és életközösségekre (növény-, és állattársulások) vonatkozó előfordulási és egyéb természetvédelmi jelentőségű tulajdonságukra jellemző adatok (továbbiakban biotikai adat – pl. faj előfordulási térkép, vegetációtérkép, cönológiai felvétel stb.) egységes gyűjtése, tárolása és a hozzáférések-lekérdezések biztosítása. A modulba feltöltött adatokból történik a bekerülő adatok alapján a hazai és a nemzetközi adatszolgáltatási kötelezettségek kiszolgálása és a szakmai-vezetői döntések támogatása. A biotika modul biztosítja a külső kutatók számára az adatok megfelelő formában történő bevitelének lehetőségét térképi támogatással (egységes adatbeviteli felületen keresztül, törzsadattárak segítségével, szigorú protokollokon keresztül). A modul országosan egységes megvalósítását online internet elérésű központi szerveren futó alkalmazásként tervezzük megvalósítani. A terv szélessávú biztonságos internet kapcsolat meglétét feltételezi a modul hozzáférése tekintetében. A modul TIR kapcsolatait a **4. ábra** mutatja.



3. ábra. A Természetvédelmi Információs Rendszer legfontosabb moduljai

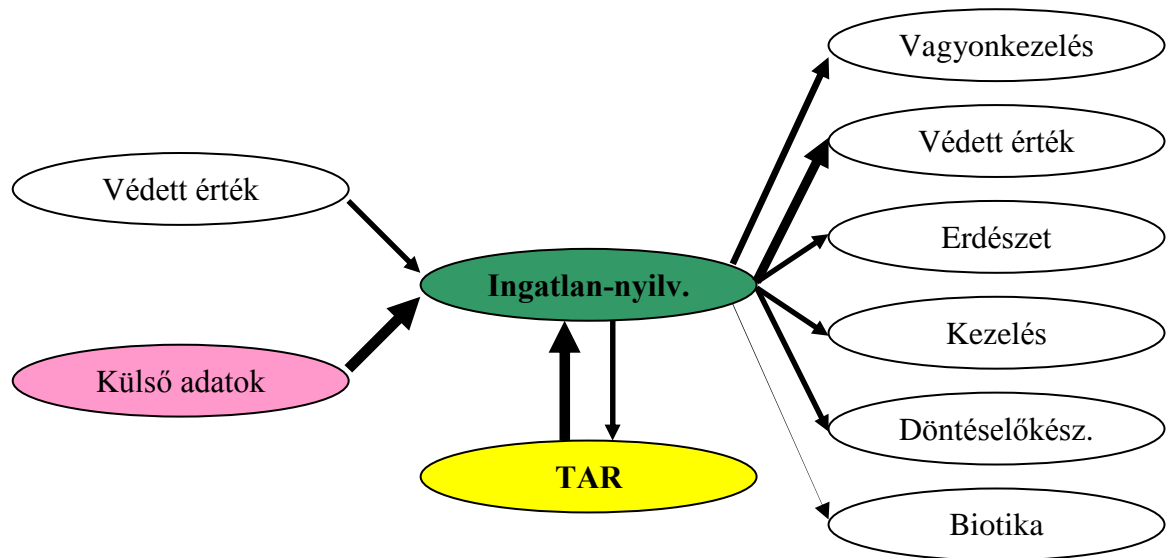


4. ábra: A biotika modul kapcsolatai más modulokkal

- Ingatlan-nyilvántartás modul: feladata biztosítani a helyrajzi számokhoz kapcsolódó adatokat a többi modul és a hatósági, illetve vagyonkezelési feladatokhoz. A modulnak biztosítani kell a saját adatok hozzáfűzését az egyes helyrajzi számokhoz (pl. a különböző védeltségi kategóriákhoz való tartozást), lehetővé kell tennie nemzetipark-igazgatósági és országos szintű statisztikák készítését, biztosítani kell az ingatlan-nyilvántartási térképekhez való hozzáférést, lehetővé kell tennie az adatok importálását-exportálását a nemzetipark-igazgatóságok és a KvVM TvH – KvVM ÁIF között. A modulnak a földhivatali digitális állományokkal (KÜVET, TAKAROS), illetve a MEPAR rendszerrel kell kommunikálnia geodatabázison keresztül. A modul TIR kapcsolatait az 5. ábra mutatja.

információ-források:

információt ad:

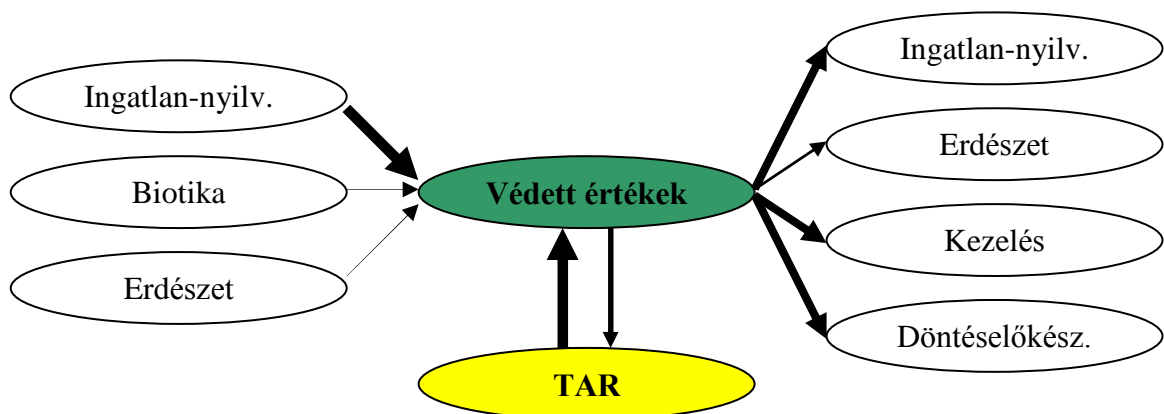


5. ábra: Az ingatlan-nyilvántartási modul kapcsolatai más modulokkal

- Védett értékek modul: feladata a hazai (ex lege, egyedi országos jogszabály, helyi ÖK rendelet stb.) és nemzetközi jogforrások (EU direktíva) által meghatározott élettelen védett értékek és területek nyilvántartása, illetve fontosabb jellemzőik tárolása, statisztikák készítése, a hazai és nemzetközi jogforrások által meghatározott védett értékek nyilvántartása, illetve fontosabb jellemzőik tárolása. A modul TIR kapcsolatait a **6. ábra** mutatja.

információ-források:

információt ad:



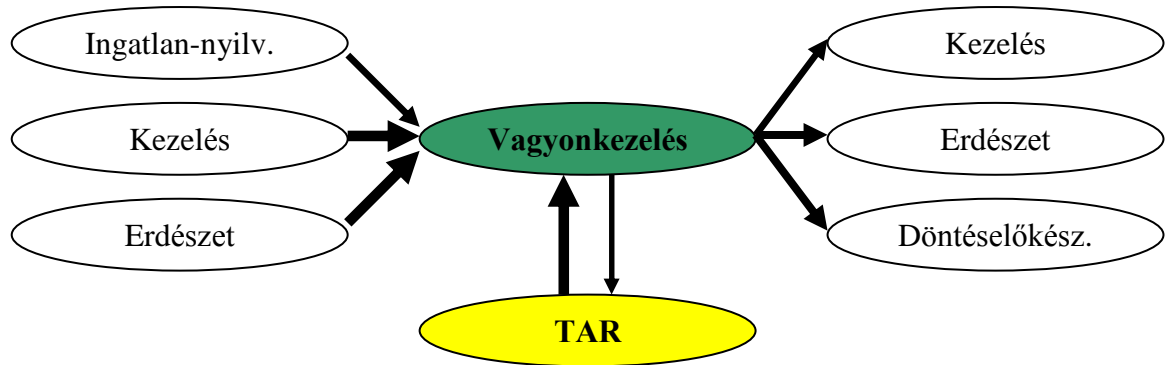
6. ábra: A védett értékek modul kapcsolatai a TIR más moduljaival

A védett objektumok (kb. 30 féle) legfontosabb típusai: nemzeti park (NP), tájvédelmi körzet (TK), természetvédelmi terület (TT), természeti emlék (TE), ex lege védett szikes-tó, láp, forrás, kunhalom, földvár, barlang, védőövezet, Európa Diplomás terület, biogenetikai rezervátum, Natura 2000 terület, világörökségi helyszín, egyedi tájérték stb. A jogszabályok többségének melléklete a helyrajzi szám lista, amely egyértelműen megadja a védett területet.

- Vagyongazdálkodás (-gazdálkodás) modul: a nemzeti park-igazgatóságok és a TvH vagyongazdálkodással kapcsolatos feladatainak támogatását végzi, az állatállománnyal és a haszonbérletekkel kapcsolatos adatok nyilvántartásával. Feladata térinformatikai kapcsolat létesítése a haszonbérleti szerződések és a bérelt/kiadott terület térképe között. A modul TIR kapcsolatait a **7. ábra** mutatja.

információ-források:

információt ad:

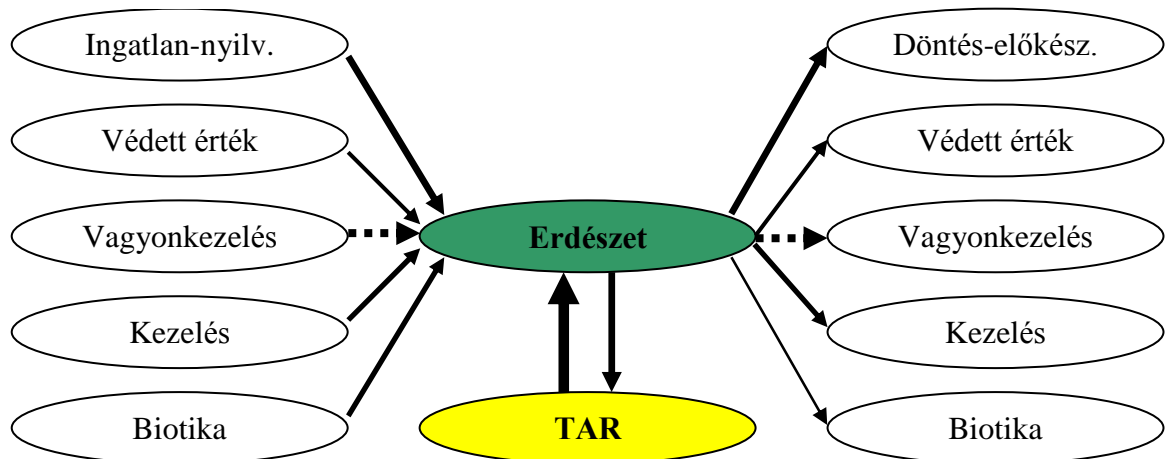


7. ábra: A vagyongazdálkodási modul kapcsolatai más modulokkal

- Erdészeti-nyilvántartás modul: feladata az erdészeti üzemtervi adatok biztosítása a hatósági és természetvédelmi kezelési és vagyongazdálkodási munkákhoz. A modul TIR kapcsolatait a **8. ábra** mutatja.

információ-források:

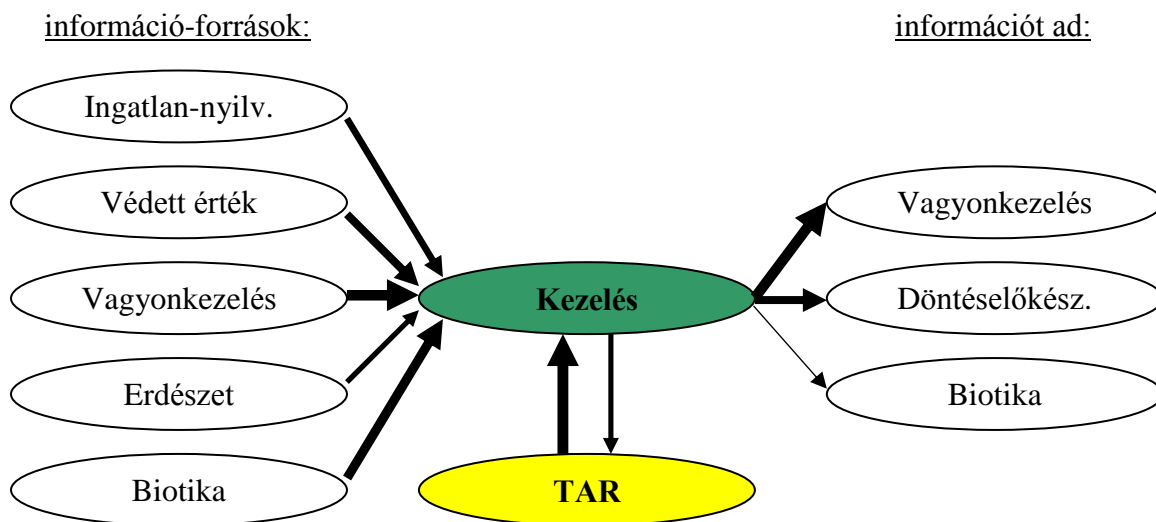
információt ad:



8. ábra: A erdészeti-nyilvántartás modul kapcsolatai más modulokkal

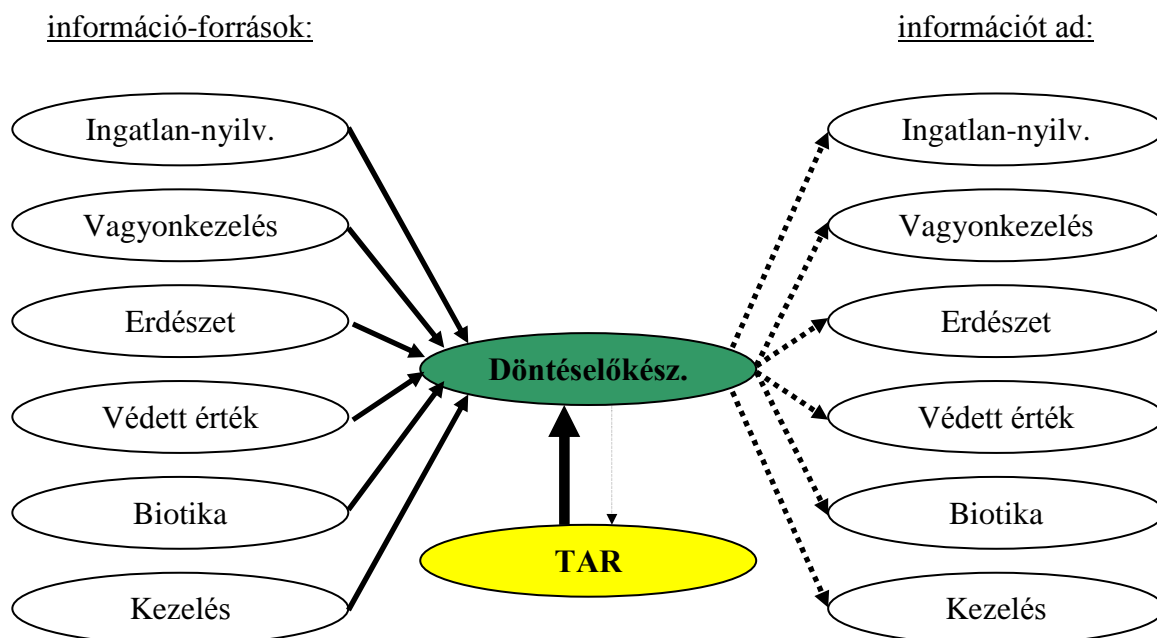
- Természetvédelmi kezelés modul: a védett területek fenntartására, fejlesztésére és létrehozására természetvédelmi kezelési tervet kell készíteni. A kezelési terv a természetvédelmi informatikai rendszer legmagasabb lépcsőfoka, valamennyi ismeretünk egységes rendszerű áttekintése, összefoglalása. A modul információit a többi működő modulból meríti, és biztosítja ezen adatok rendszerezését a kezelések optimális tervezéséhez, illetve kivitelezéséhez. Feladata: a kezelési terv dokumentációk elkészítésének támogatása, a természetvédelmi kezelési módok és a kezelési feladatok, a korlátozások és a tilalmak (összefoglalóan: a természetvédelmi kezelési előírások) nyilvántartása, a megvalósult kezelési tevékenységek, elvégzett kezelési feladatok tárolása, végül a megvalósult természetvédelmi kezelési tevékenységek hatásai folyamatos nyomon követésének támogatása. Cél a természetvédelmi kezelési munkák szervezésének szakmai megalapozása: hol milyen tevékenysége(ke)t kell végrehajtani ahhoz, hogy a területek lehető legjobb állapota, az

élőlények legnagyobb változatossága, a ritka fajok lehető legerősebb populációi fennmaradjanak. A modul TIR kapcsolatait a **9. ábra** mutatja.



9. ábra: A természetvédelmi kezelés modul kapcsolatai más modulokkal

- Vezetői döntés-előkészítés modul: feladata a TIR több moduljaiból származó összetett információk interpretációja elemzésekkel, lekérdezésekkel a vezetői döntéselőkészítés szakmai támogatása, hatékonyság növelése érdekében. Támogatást biztosít a természetvédelmi hatóság (KÖTEVIFE) számára. A modul TIR kapcsolatait a **10. ábra** mutatja.



10. ábra: A döntéselőkészítő modul kapcsolatai más modulokkal

- Törzsadattárak, kódtáblák (részleteiben: ZÓLYOMI 2005): a TAR alapelmei, rögzített, listaszerűen kódolt kategóriarendszerek, feladatuk a rendszer egységességének biztosítása. A törzsadattár, ill. kódtábla az osztályozás, kategorizálás szakmai konszenzuson alapuló alapja. A TIR egyik moduljában sem szerepelnek alaptevékenységként, általában nem közvetlenül az információs rendszerben keletkeznek (bár gyakran annak üzemeltetőinek megbízásából készülnek, fizikai rögzítésük pedig csak a TIR-ben történik), külső adatforrásból származnak, de nélkülözhetetlenek a rendszer működéséhez. Az egységes törzsadattárak/kódtáblák megléte a

TIR működésének egyik alapfeltételét jelenti, elengedhetetlen ugyanis, hogy a tárolt adatok egységes nevezéktan szerint szerepeljenek az adatbázisban. A törzsadattárak és kódtáblák közös részeit központilag, országosan egységesen szükséges kidolgozni és karbantartani, mert így elérhető az, hogy a nemzetipark-igazgatóságokon folyó, változatos munka magja közös mederben maradjon. Kódtáblának azt tekintjük, amely legfeljebb egyetlen szöveges mezőből (pl. AD skála típusok - 16 db típus), a hozzá tartozó értelmező (Memo típusú) mezőből, és esetleg egy a kódok hierarchiáját tartalmazó szint-mezőből áll (ezen kívül még a kódra, és a létrehozás körülményeire vonatkozó mezők szerepelnek). A törzsadattárnak tekintünk minden kódtáblától bonyolultabb szerkezetű jellemzést, amely bővíthető (pl. a biológiai objektumok neve – fajok, társulások, élőhelyek stb. a tudományosan elfogadott szinonimákkal, az érvényes név változásának időpontjával–, az egyes terepi mintavételezési eljárások, az élőlények előfordulási állapotai, ivara és gyakoriságuk, vagy az élőhelyek fennmaradását veszélyeztető tényezők stb.), hozzájuk kapcsolva minden olyan szinonim elnevezést, amely az adatbevitel során reálisan előkerülhet. Az adatbázisban a lista egyes elemeinek pontos azonosításához további információk kapcsolódhatnak, illetve kiegészítő, járulékos változók is segíthetik az adatbázist használók munkáját. A törzsadattárak használatával elérhető, hogy az eltérő szinonim neveken rögzítésre kerülő adatok az adatbázisban egységes, aktualizált nevezéktanhoz kapcsolódjanak, lehetővé téve az adatbázisból történő leválogatásokat, és megszüntetve a redundanciát. A Biotika modul működése során számos törzsadattár használatára kerül sor. Ezek többsége valószínűleg központi lesz, de a TIR szelleme lehetővé teszi egyéni törzsadattárak kialakítását és használatát, illetve egyes központi törzsadattárak lokális bővítését is. A törzsadattárakat témáik szerint a következőképpen lehet csoportosítani:

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| - taxonlisták, | - természetvédelmi helyzethez | - élőhelyhez kapcsolódó |
| - taxonlistákhoz kapcsolódó | kapcsolódó adattárak, | törzsdatok, |
| kiegészítő adattárak, | - egyéni adatokhoz kapcsolódó | - személyekhez kapcsolódó |
| - vegetáció- és élőhely-kategóriák, | törzsdatok, | törzsadattárak stb. |
| - felmérési módszerek, | - dokumentációs fényképekkel | |
| - felmérési módszerekhez | kapcsolatos törzsdatok, | |
| kapcsolódó kiegészítő adattárak, | | |

Egyes törzsadattárak kizárólag a Biotika modulhoz kapcsolódnak, amíg másokat a TIR egyéb moduljai is használhatják, illetve gyakran a Biotika modul használja a TIR törzsadatait. A törzsadattárak fő helyét és karbantartóját a TIR Általános rendszerterve határozza meg. A törzsadattárak lehetnek központiak, módosítható központiak és lokálisak. Ha egy törzsadattár központi, akkor azt kizárólag a modul fejlesztői módosíthatják, és a javítás után osztják le a nemzetipark-igazgatósági központoknak. A központi, de módosítható törzsadattárak esetében a központi alapot az igazgatósági központokban szabadon bővíthetik. A lokális törzsdatoknak az egyedi mezők esetében lehet jelentőségük. A törzsadattárak kialakítása során arra kell törekedni, hogy minél több adattár központi meghatározottságú legyen, így az egységesség országos szinten biztosítható. Egy-egy igazán jól használható törzsadatbázis létrehozásához egy-két évnyi tényleges gyakorlati tapasztalat kell, amely során felmerülő problémák, hiányok, félreértelmezések felhasználásával lehet pontosítani a kategóriákat.

- SOAP felhasználói felület: eredetileg a Simple Object Access Protocol (egyszerű objektumelérési protokoll) rövidítése volt, de az 1.1-es változattól önállósult. A SOAP egy olyan informatikai protokoll, amely alkalmas változatos környezetbeli adatcserék lebonyolítására. Az XML-RPC-től eltérően, ami kifejezetten az RPC-k kezelésére hivatott, a SOAP általános üzenetkezelésre készült, így az RPC-k ügye csak egyike a számos alkalmazásának.

0.3.2. A stratégiai dokumentum pozícionálása

A természetvédelmi informatikai koncepció a természetvédelmi informatikai szakstratégia kialakításának alapidokumentuma.

Célja

A Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR) kialakítása során követendő irányvonal, módszerek, alapelvek meghatározása. A koncepció egyrészt meghatározza középtávra az erőforrásokkal és befektetésekkel kapcsolatos főbb igényeket; másrészt azt a keretet, amelyben a súlypontok kijelölése, az erőforrások kulcsterületekre való koncentrációja, valamint a megvalósításra vonatkozó felelősség kijelölése

történik. A koncepció funkciója a későbbi részletes cselekvési terv (stratégia) megalapozása. Az informatikai stratégia kifejlesztése **biztosítja, hogy informatikában rejlő összes lehetőség hasznosításra kerül a szervezet törekvéseinek és céljainak támogatásánál.**

Az informatikai stratégiatervezés (**11. ábra**) kell, hogy az alapját képezze minden olyan finanszírozással kapcsolatos megbeszélésnek, amely abban a kérdéskörben történik, hogy mi az igényelt és mi az igazolható mértékű befektetés; valamint azzal a céllal, hogy a stratégia jóváhagyásra kerüljön, és ilyen módon keretet adjon az egyes projektek és infrastrukturális beruházások megítélésére.

Az informatika elképzelt használata (pénzügyileg) megengedhető, (műszakilag) megvalósítható, irányítható és érthető kell, hogy legyen.

Haszna

Az IT innovatív használata új szervezeti-működési lehetőségek és koncepciók figyelembe vételét engedi meg:

- az erőforrások a szervezeti-politikai súlypontokkal közvetlen összhangban kerülnek lekötésre, és nem kizárólagosan műszaki szempontok alapján;
- az informatikai fejlesztések koordinált megközelítése a szűkös erőforrások lehető legjobb kihasználását segíti elő, amely biztosítja, hogy a munkavégzés logikus sorrendben és szabványosított megközelítés mellett történjen;
- a váratlan helyzetek tervezési pótköltsége és az elszalasztott lehetőségek száma a formális tervezési megközelítéssel csökken.

A stratégia növelni fogja a bizonyosságot a tervek és a projektek megfelelőségében, valamint az esélyét annak, hogy az informatika előnyei teljes körűen realizálódjanak.

Hatása

Az informatikai koncepció a változással foglalkozik. Az információ kezelése és minél jobb hasznosítása - ugyanúgy, mint az informatika által felkínált lehetőségeké - kétség kívül változásokra vezethet a munkaszokásokban, a szerepekben és felelősségi körökben, a szervezetben, a politikaformálás módjában és a szervezet működtetésében.

Az emberi hozzáállás is változik. A hagyományos viszonyulás az információs rendszerekhez többnyire jóval alábecsüli ezek jelentőségét a kormányzati szervek működésében. Az a felfogás, ami az információ kezelését más erőforrásokkal (mint pl. pénz, munkaerő és eszközök) egyenrangúnak ismeri el viszonylag új keletű.

Az informatika hatását és az informatikához való viszonyulást (ill. ezek alakulását) emiatt meg kell határozni és figyelembe kell venni, amikor az információs rendszerekre vonatkozó tervek megvalósíthatóságának és elfogadhatóságának megállapítása történik. Ezek közé tartozik az, ahogy egy kormányzati szerv az információs rendszereknek és azok irányításának szerepét szervezetenként értékeli; ahogy a felelősség kijelölése ill. átruházása történik; hogy milyen változási ütemet tartanak elfogadhatónak ahhoz képest, hogy mindennek továbbra is papíron kell maradnia; hogy milyen szerepet szánunk a szakértőknek.

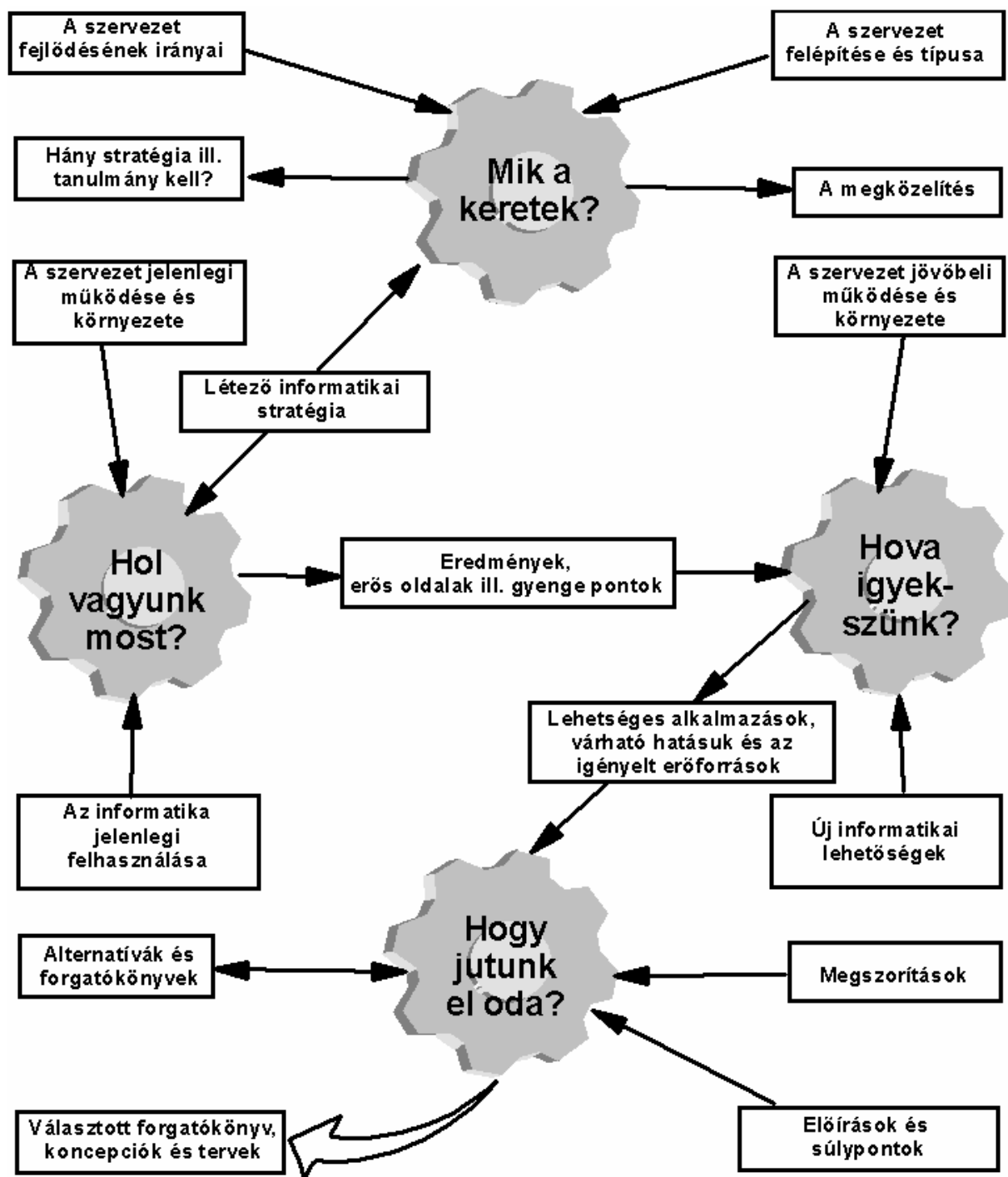
Illeszkedése

A kormányzati szervektől - hasonlóan a legtöbb szervezethez - elvárható, hogy legyen egy időt álló, felső szintű megfogalmazása a szervezet rendeltetésének; valamint törekvéseinek és célkitűzéseinek, amelyek a rendeltetésnek megfelelő hosszabb távú célokat határozzák meg. A stratégiák azt írják le, hogyan lehet ezeket a törekvéseket és célkitűzéseket megvalósítani; ugyanakkor egy stratégia kialakításánál - miközben a konkrét eredményekre helyeződik a hangsúly - újra nagyító alá kell venni a hosszabb távú törekvéseket és célkitűzéseket.

A természetvédelmi informatika koncepció figyelembe vette a kormányzati törekvéseket (e Government), az ágazati stratégiai dokumentumokat: az NKP-II-t, a KvVM informatikai stratégiáját (MARTOSNÉ 2005), valamint a KvVM informatikai rendszerének korábbi fejlesztését célzó un. JAKUS stratégiát (JAKUS 2002).

A koncepció közvetlen jogkövetkezményt nem keletkeztet.

Megvalósítása a természetvédelmi szakigazgatás területi és központi egységeinek hatékonyságnövelését kívánja szolgálni.



11. ábra. Az informatikai stratégiatervezés alap gondolata

1. Helyzetelemzés

1.1. Módszertani bevezető

1.1.1. A tervezési módszer leírás

A természetvédelmi informatika helyzetelemzésénél a folyamatos iteratív konzultáció, és interjúkészítés módszerét alkalmaztuk. A koncepció a **bizonytalan jövőkép miatt az evolutív stratégia** típusba sorolható.

1.2. A stratégiai terület bemutatása

1.2.1. A stratégiai terület általános jellemzése és környezete

Hazánk környezeti állapota

Nemzetközi összehasonlításban Magyarország környezetének állapota közepesnek mondható. Még mindig vannak viszonylag nagy kiterjedésű, jó természeti kondíciókkal bíró területek, ahol az élővilág gazdag, a természetes élőhelyek és társulások száma magas. A magyar társadalom közeljövőjének nagy dilemmája az, hogy a gazdaság feszítettségéből következő túlélési stratégiák mellett még mindig nehezen képzelhető el a fenntartható fejlődés érvényesítése.

Az elmúlt 10-15 évben lejátszódott gazdasági átalakulások, a személyes és országos energiafogyasztás csökkenése kedvezően hatott a környezetre. A levegő minősége a volt ipari területeken javult. A közlekedés környezetre gyakorolt hatásában ellentétes folyamatok játszódnak le. Egyrészt a gazdasági visszaesésből következő közlekedési teljesítménycsökkenés és a jobb minőségű üzemanyag kedvező hatású, másrészt viszont a motorizáció előretörése, a vasút és a tömegközlekedés visszaesése fokozza a környezeti ártalmakat.

A magyarországi környezeti gondok is az EU-ban vázolt 3 nagy környezeti probléma köré csoportosíthatók, így az EU-csatlakozás természetvédelmi vonatkozásaiban Magyarország e három területtel kapcsolatban kért átmeneti könnyítéseket Brüsszeltől.

A természetvédelem helyzete

A természetvédelmi tevékenység a Magyar Köztársaságban törvényi szinten szabályozott, és tervszerű. A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt.) Európa egyik legkorszerűbb természetvédelmi jogszabályaként rendelkezik a hazai természeti értékek, a biológiai sokféleség megőrzéséről és védelméről. A törvény végrehajtásaként 7 kormányrendelet, 10 miniszteri rendelet, 57 védetté nyilvánító miniszteri rendelet, 9 erdőrezervátummá nyilvánító miniszteri rendelet, 2 közös miniszteri rendelet és 4 jelentős miniszteri tájékoztató készült el, és több jogszabály kihirdetés előtt áll. 2002-től immáron tíz nemzeti park-igazgatóságból álló egységes szervezet biztosítja a hatékony és összehangolt természetvédelmi munkát. 2005 január 1-jétől létrejöttek az ún. „zöldhatóságok”, a Környezetvédelmi Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségek, amelyek az ország területén egységesen végzik a hatósági tevékenységet. Ugyanezen dátumtól a nemzeti park-igazgatóságok a világmodell szerinti intézményekké alakultak, feladatuk a természetvédelmi kezelés, monitorozás és bemutatás, valamint a Természetvédelmi Őrszolgálat működtetése.

A Tvt. 53. § (1) szerint: „A természet védelmével, a biológiai sokféleség megőrzésével kapcsolatos állami feladatok és politika meghatározása, természeti és táji értékek, természetes élőhelyek, vadon élő növény- és állatfajok, valamint más természeti értékek felmérésének, értékelésének, védelmének és helyreállításának biztosítása, az ezzel kapcsolatos tevékenységek összehangolása érdekében a Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP) részét képező Nemzeti Természetvédelmi Alaptervet kell készíteni.” A koncepcióra vonatkozó aktuális NKP II a 2003-2008 közötti időszakra vonatkozóan ún. tematikus akcióprogramokat (TAP) vezet be, amelyek közül a Nemzeti Természetvédelmi Alapterv a „Biológiai sokféleség védelme és tájvédelem” című akcióprogramnak (5. TAP) felel meg, továbbá bizonyos mértékig kapcsolódik az alábbi akcióprogramokhoz:

- környezettudatosság növelése akcióprogram (1. TAP);
- városi környezetminőség akcióprogram (4. TAP);
- vidéki környezetminőség, terület- és földhasználat akcióprogram (6. TAP);
- vizeink védelme és fenntartható használata akcióprogram (7. TAP);
- környezetbiztonság akcióprogram (9. TAP).

Hazánkban a védendő természeti értékek palettája igen széles, nem csak az állatok és növények, hanem mikroorganizmusok, gombák, ásványok, források, ősmaradványok és barlangok is ide tartoznak. Továbbá

természetvédelmi oltalom alatt áll jó néhány ember alkotta objektum is, például parkok, arborétumok, kunhalmok, földvárak, vagy a táj, egyedi tájértékekkel, amelynek megőrzéséről a természetvédelem egyik részterülete, a tájvédelem gondoskodik. Ez utóbbi az a terület, ahol leginkább összefonódik a kulturális és természeti értékek megővése.

Magyarország területe alig éri el Európa területének 1%-át, természeti értékeink gazdagsága azonban jóval meghaladja ezt az arányt. Az ország növény- és állatföldrajzi képe a különböző klimatikus hatások találkozása és a változatos földtani adottságok miatt nagyon gazdag és értékes. Növény- és állatvilágunk éppen ezért igen sokszínű, azaz jelentős biológiai sokféleséggel rendelkezik. Gazdagságunk tehát elsősorban a Kárpát-medence biogeográfiai helyzetével, a különböző flóra- és faunaterületek érintkezésével magyarázható. Jelenlegi ismereteink szerint ma Magyarországon mintegy 600 mohafaj, 2200 edényes növényfaj (beleértve a hazai flórában meglepedett fajokat), 2500 gombafaj és 42 000 állatfaj fordul elő.

Természeti örökségünk gazdagságát tovább gyarapítják a természet „élettelen” értékei: a különböző időszakokban és képződési feltételek mellett létrejött kőzettípusok, a kőzeteket alkotó ásványok, az ősmaradványok, valamint a felszínformáló erők hatására kialakult egyedi formák és formaegyüttesek. Jelenlegi ismereteink szerint ma Magyarországon mintegy 3700 barlang található (1961-óta ex lege védettek, 132 fokozottan védett), járataik együttes hossza eléri a 200 km-t. Az 1997-óta hasonlóképpen „ex lege”-védelem alatt álló források, víznyelők együttes száma meghaladja a 1400-at, a felszínalaktani és egyéb (tájképi, kultúrtörténeti, élőhelyvédelmi) értékek összefonódásának jellegzetes példáiként létrejött kunhalmok (1600) és a földvárak (1000) az intenzív területhasználat miatt napjainkra már csak töredékesen maradtak fenn.

Kárpát-medencei fekvésünk nemcsak sokszínűséget, hanem különleges egységet, egyediséget is magában hordoz. A pannon régió, mint önálló biogeográfiai régió európai uniós elismerése is azt jelzi, hogy jelentős természeti tőkével járulunk hozzá az Európai Közösség természeti értékeihez.

A különböző területhasználatok ugyanakkor jelentős hatást gyakorolnak a hazai élettelen természeti értékek és a természetes élővilág sokféleségének és állapotának alakulására. A hazai fajok a korábbi elterjedési területükhöz képest lényegesen kisebb területekre, a megmaradt természetes és természetközeli élőhelyekre szorultak vissza, illetve egy részük mesterséges vagy degradált élőhelyekre kényszerült. A hazai természeti területek megőrzése és védelme - kis kiterjedésük és mozaikos elhelyezkedésük miatt - többnyire folyamatos és gyakran speciális beavatkozást igényel.

Magyarország területének 9,4%-a *egyedi jogszabállyal* védett természeti terület. Az országos jelentőségű védelmet ma már 10 nemzeti park, 36 tájvédelmi körzet, 144 természetvédelmi terület, amelyeken a földhasználóknak gondoskodniuk kell a megőrandó fajok és élőhelyek védelméről.

Az *ex lege (csoportos védetté nyilvánítás)* védett természeti területek felmérése még nem fejeződött be teljes körűen, de a becsült adatok szerint a mintegy 6000 szikes tó és láp területével a védett természeti területek aránya jelenleg körülbelül 9,9% **(1. és 2. térképmelléklet, 1. táblázat)**.

<i>Természetvédelmi kategória</i>	<i>száma</i>	<i>területe (hektárban)</i>
Nemzeti Parkok (NP)	10	485 038
Tájvédelmi Körzetek (TK)	36	321 837
Természetvédelmi Területek (TT)	148	28 129
Természeti Emlék	1	0
<i>Országos jelentőségű védett természeti területek összesen</i>	<i>195</i>	<i>835 004</i>
<i>Helyi jelentőségű védett természeti területek összesen</i>	<i>1 296</i>	<i>39 414</i>
Mindösszesen	1 491	874 418
ex lege védett lápok (megosztás előtti adatok)		47 500
ex lege védett szikes tavak (megosztás előtti adatok)		14 000
Védett természeti területek ex lege védett területekkel együtt		935 918

1. táblázat. A védett természeti területek kiterjedése Magyarországon (2006. februári állapot).

A KvVM az EU madárvédelmi és élőhely-védelmi irányelveinek megfelelően, létrehozta a Natura 2000 hálózatot. Az 55 különleges madárvédelmi terület és a 468 különleges természet-megőrzési terület kijelölésével a védett területek kiterjedése megduplázódott (20,6%, **2. térképmelléklet**).

Magyarországon 10 nemzeti park-igazgatóság végzi a természetvédelmi kezelést (**1. térképmelléklet, 2. táblázat**). A védett területek művelési ág szerinti megoszlását a **3. táblázat** szemlélteti.

Az ország területén összesen 30 kiemelten fontos, 20 fontos és 11 tervezett érzékeny természeti területet (ÉTT) jelöltek ki olyan extenzív művelés alatt álló területen, ahol a természetkímélő gazdálkodási módok megőrzése, fenntartása az élőhelyek, a fajok védelmét szolgálja. Befejeződött a szentély típusú holtágak kijelölési folyamata és nyilvántartásba vétele a Duna és a Tisza mentén. A nemzetközi jelentőségű vadvizekről, különösen mint a vízimadarak tartózkodási helyéről szóló ramsari egyezmény hazai végrehajtása kapcsán a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek jegyzékébe Magyarország az elmúlt hat évben nyolc új területet jelentett be. Ezzel az ún. ramsari területek száma 21-re emelkedett (összterületük 150 ezer ha). Kihirdetés előtt áll a Felső-Tisza-vidéken tervezett, több országra kiterjedő közös ramsari terület.

Nemzeti park-igazgatóság	működési terület (ha)
Aggteleki NPI	210 900
Balaton-felvidéki NPI	1 003 400
Bükk NPI	1 116 600
Duna-Dráva NPI	1 284 100
Duna-Ipoly NPI	1 353 600
Fertő-Hanság NPI	408 700
Hortobágyi NPI	1 776 300
Kiskunsági NPI	1 004 300
Körös-Maros NPI	801 200
Órségi NPI	343 900
Összesen	9 303 000

2. táblázat. A nemzeti park-igazgatóságok működési területei

Védelmi kategória	Összesen	szántó	gyep	szőlő	kert	gyümölcsös	nádas	halastó	erdő	kivett
Nemzeti park	486 055,6	54 342,0	137 457,8	3 803,7	160,5	577,3	13 779,1	6 064,4	205 521,2	64 349,6
Tájvédelmi körzet	324 013,9	46 266,5	76 224,2	731,5	85,1	874,0	1 871,7	3 202,3	173 337,0	21 421,7
Természetvédelmi terület	28 949,6	1 801,3	7 713,6	193,3	0,5	11,1	1 152,9	1 241,5	12 817,7	4 017,6
ÖSSZESEN	839 019,1	102 409,9	221 395,5	4 728,6	246,1	1 462,4	16 803,7	10 508,2	391 675,9	89 788,8

3. táblázat. A védett területek megoszlása művelési ágak szerint (2005. decemberi állapot)

Hazánk erdővel borított területe közel 1,8 millió ha, az erdőszültség 19,2%. (Ez a szám magában foglalja a faültetvényeket is). Az ország erdőállománya az elmúlt évtizedekben folyamatosan, de nem jelentős mértékben nőtt. A gyenge minőségű szántóterületek mezőgazdasági művelésből történő kivonásával további - előrejelzések szerint mintegy 700-750 ezer ha - erdő telepítésére van lehetőség. A 2010-ig végrehajtandó erdőtelepítési programban évi 15 ezer ha erdő létrehozását irányozták elő, ezt az utóbbi két évben forráshiány miatt alulteljesítették. Erdeink faállomány-összetétele igen változatos. Az őshonos fafajokból álló természetközeli erdők mellett jelentős az idegenföldi fafajokból álló kultúrerdők és ültetvények aránya is. Ez az arány az erdőtelepítésekkel vélhetően még növekedni fog. Mindennek ellenére, hazánkban a biológiai sokféleség megőrzésének egyik legfontosabb színterei az erdők. Levélesztés alapján Magyarország erdeinek egészségi állapota átlagban jó - közepes szinten stabilizálódott. Az 1987-óta eltelt időszak elején tapasztalt negatív tendenciák megszűntek. A hazai erdők az európai országok között a közepesen károsodottak közé tartoznak. Természetvédelmi szempontból a hazai erdők kezelésének, az erdőkkel való gazdálkodásnak a legfontosabb feladata az erdőkben zajló természetes erdődinamikai folyamatok megőrzése és segítése, és ezzel a biológiai

sokféleség fenntartása és növelése. Kutatási és nemzetközi szempontból egyaránt jelentős az országos erdőrezervátum hálózat, amelyet jelenleg 63 erdőrezervátum alkot. Összes területük 13 100 ha. Szakmai szempontból a hálózat további bővítése indokolt. Ez a hazai erdőterület 0,76%-a. A biológiai sokféleség megőrzése mellett erdeink fontos szerepet töltenek be a környezeti elemek védelmében (talaj-, levegőtisztaság-, víz-, zajvédelem stb.), a lakosság közjóléti igényeinek kielégítésében (turizmus, üdülés), valamint az erdőkből kikerülő faanyag fontos megújítható természeti erőforrás.

Az Állami Erdészeti Szolgálat honlapján közzétett adatok szerint az erdőterület 56 %-át őshonos fafajok, 44 %-át idegenföldi, meghonosított fafajok (akác, vörös tölgy, fenyők) vagy klónozott fafajták (nemesnyárok) foglalják el.

Az élővilág-védelem a természetvédelem egyik legfontosabb területe. A hazai 695 védett növényfaj közül 63 fokozott védelmet élvez. A gombák (35 faj) és zuzmók (5 faj), valamint a mohák (több mint 50 szárazföldi faj) védelme újabb eredményeink közé tartozik. Az elmúlt időszakban az ország, sőt a világ flórájára nézve is új fajokat fedeztek fel hazánkban (például tőzegorchidea, borzas macskamenta, Tallós-nőszőfű). A már ismert védett növényeknek számos új élőhelyét találták meg. Néhány kiemelt természetvédelmi jelentőségű növényfaj - mint például a pilisi len - állományát, élőhelyét viszont nem sikerült megnyugtatóan stabilizálni. A jövőben ezekre a világviszonylatban is veszélyeztetett és megőrzésük tekintetében Magyarország elsődleges felelősségi körébe tartozó fajokra fajvédelmi terveket kell kidolgozni és megvalósítani.

A védett állatfajok száma jelenleg 965, közülük 137 fokozott védelem alatt áll. Először fordult elő a hazai jogalkotásban, hogy az ökoszisztémák működése szempontjából nélkülözhetetlen életközösségek is védetté váltak, például a különleges értéket képviselő hangyafajok hangyabolyai. Az EU-jogharmonizáció kapcsán összesen 1066 faj, 498 növény- és 568 állatfaj közösségi védelmét hirdették ki hazai jogszabályban (az állatfajok közül 22 puhatestű, 24 ízeltlábú, 1 tuskésbőrű, 7 hal, 38 kétlélű, 70 hulló, 330 madár és 76 emlős).

Egyes állatfajok állományát sikerült stabilizálni, illetve növelni. Így az Európa-szerte veszélyeztetett rétisas hazai állománya 1996. és 2000. között 54-ről 83 párra, a világviszonylatban veszélyeztetett parlagi sasé 48-ról 54 párra emelkedett. Nőtt a fokozottan védett kerecsensólyom és szalakóta állománya is. Ugyanakkor nem sikerült az érdemi előrelépés a tűzokvédelem terén. Sajnos tovább fogyatkozott a legveszélyeztetettebb értékeink sorába tartozó gerinces állatunk, a rákosi vipera állománya is, amelynek védelmét a jövőben prioritásként kell kezelni. Az élőhelyek védelmének köszönhetően néhány veszélyeztetett denevérfaj - így a tavi denevér, a nagy patkósorrú denevér és a csonkafülű denevér - hazai állománya kismértékben emelkedett. Nem történt előrelépés viszont a gerinctelen állatok védelme terén.

Az elmúlt időszak és a jövő elsődleges feladata az EU előírások érvényesítése. Az Európai Unió *madárvédelmi* (79/409/EGK) és *élőhelyvédelmi irányelv*ének (92/43/EGK) a hazai jogrendbe történő beépítése nagyrészt megtörtént. A Natura 2000 hálózatba 55 Különleges Madárvédelmi Terület (SPA) -Magyarországon 78 európai jelentőségű madárfaj él, 13 faj pedig nagy tömegben átvonul hazánkon-, és 467 Különleges Természetmegőrzési Terület (PSCI)-105 állat-, 36 növényfaj és 46 élőhelytípus alapján kijelölve- tartozik, amelyekre az Irányelvek alapján területkijelölés történt. A hálózatba tartozó területek kihirdetésre kerültek helyrajziszám szinten, a hálózat térképeinek MEPAR térképi adatbázishoz igazítása 2006 első félévére tervezett. Az európai jelentőségű fajok egy részének védelme érdekében megkezdődött az akciótervek kidolgozása, és előrehaladás történt a tekintetben is, hogy felmérjük, hol vannak ezeknek a fajoknak olyan élőhelyei, ahol megfelelő védelem, illetve kezelés esetén hosszú távon megőrizhető, viszonylag erős populációk várhatóak. A hazai védett fajok jegyzéke kibővült a közösségi jelentőségű védett állatokkal és növényekkel. Az EU *élőhelyvédelmi irányelv*ének II. mellékletébe javasolt egyes növény- és állatfajok védelmére programok indultak, amelyeket a nemzetipark-igazgatóságok koordináltak. E programok az állományok felmérését, egyes esetekben monitorozását, a védelmi program kialakítását, a védelem feltételeinek meghatározását és megvalósítását foglalták magukban. 3 növény-, és 16 állatfajra már jóváhagyott tervekkel rendelkezünk, 19 növény és 9 állatfaj fajvédelmi terve áll kidolgozás alatt. A természetvédelmi és florisztikai kutatások mellett új lendületet kapott a vegetációkutatás is, ami tudományos jelentőségén túl a Natura 2000-területek kijelölésének megalapozását is elősegítette.

Az Európa Tanács által kezdeményezett *páneurópai ökológiai hálózat* (PEEN) program részeként Magyarország 1999-ben kijelölte nemzeti ökológiai hálózatát.

A világörökség-listára Magyarországon eddig 8 kulturális és 1 természeti érték került fel. Egyetlen tisztán természeti kategóriájú világörökségünk - Szlovákiával közösen - az Aggteleki-karszt és a Szlovák-karszt barlangvilága. A Hortobágyi Nemzeti Park és a Fertő-táj (a magyarországi és az ausztriai térség együtt) az UNESCO terminológiája szerint a „kultúrtáj” kategóriába tartozik. Szintén a kultúrtáj kategóriában - az ember és

a természet harmonikus együttélésének különleges példájaként - nyerte el a megtisztelő címet 2002-ben a tokaji borvidék.

Magyarország aktív nemzetközi kapcsolatokat tart fenn, mind a környező, mind az európai uniós országokkal. Részes felei vagyunk a régiókat érintő legfontosabb természetvédelmi egyezményeknek, melyekkel kapcsolatban számos konkrét cselekvési programban veszünk részt, és biztosítjuk az előírt védelmi követelményeket. Az európai uniós csatlakozást megelőző feladatok teljesítéséhez PHARE-támogatást kapott a magyar állami természetvédelem. 2001-től az európai uniós LIFE Nature program keretében a magyar pályázók előtt is megnyílt az út az uniós támogatások elnyerésére.

A társadalmi és gazdasági átalakulás hatása a természetvédelemre

A rendszerváltást követően a földtulajdoni szerkezet teljesen átalakult: a nagy kiterjedésű, összefüggő területek többé-kevésbé felaprózódtak. Az új tulajdonosok gyakran az előző gazdálkodási módnál intenzívebb területhasználatot követtek, illetve nagyon gyakori volt az is, hogy a korábbi földhasználati módot megváltoztatták, például a gyepet szántóvá alakították, illetve a beállt növényzetű felhagyott szántót újra művelés alá vonták. A gazdasági tevékenység fellendülésével jelentősen növekedett a zöldmezős beruházások száma és kiterjedése, új utak, autópályák épültek.

A folyamatosan emelkedő életszínvonal együtt jár a növekvő szabadidővel, ezért az emberek szívesen töltik idejüket természetjárással. Ugyancsak egyre nagyobb az igény arra, hogy bizonyos tömegrendezvényeket a természetben tartsanak. Emiatt a természeti környezet - különösen a tavak, folyók - terhelése növekedett, és a nagyobb városokat övező erdők zavarása is fokozódott. Ezek a hatások együttesen mind nagyobb veszélyt jelentenek az évezredek emberi tájálakító tevékenység következtében amúgy is jelentősen zsugorodott természetes és természetszerű élőhelyekre. További fenyegetettséget jelenthet a növekedő beruházási kedv és aktivitás is.

A földtulajdoni szerkezet és a földhasználati módok változásával - a természetvédelmi földhasználat kialakulásával - azonban kedvező folyamatok is megindultak, például a gyenge termőképességű területeken a tulajdonosok fokozatosan felhagynak a gazdálkodás erőltetésével. Az intenzív gazdálkodásból kikerülő további területek lehetőséget kínálnak a természetvédelmi, vidékfejlesztési és extenzív agrárgazdálkodási célok összehangolására, a meglévő tervek újragondolására, a korábban megsemmisített élőhelyek visszaalakítására is (például a tiszai árvízvédelem módjának átértékelése a természetvédelem szempontjainak figyelembevételével).

A Nemzeti Természetvédelmi Alapterv ezen kihívásokra keresi a választ, annak érdekében, hogy a társadalom fejlődése és a természeti értékek megőrzése egyszerre legyen biztosítható, hogy a fenntartható fejlődés jellemezze a természeti erőforrásokkal történő gazdálkodást.

Az Európai Unióhoz történő csatlakozás nagy lehetőségeket kínál a természetvédelem számára. A pannon régió ugyanakkor jelentős ökoturisztikai vonzásával számottevő gazdasági értéket is képvisel.

A célok és prioritások meghatározása

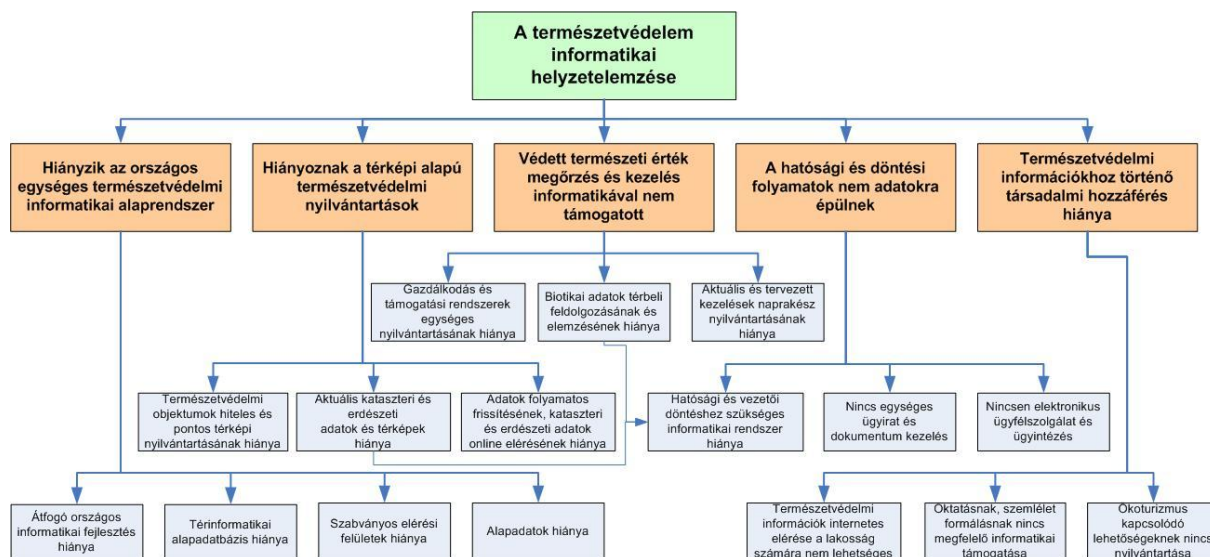
A Nemzeti Természetvédelmi Alapterv 2003. és 2008. közötti időszakának egyik legfontosabb célkitűzése az Európai Unióhoz történő csatlakozással együtt járó feladatok maradéktalan ellátása. Fontos, hogy a táj- és természetvédelmi szempontrendszer - az Európai Unió elfogadott szakmapolitikájával összhangban - beépüljön az egyes természeti erőforrásokat hasznosító ágazatok működésébe, és hogy az erőforrások hasznosítását a fenntarthatóság követelményeinek megfelelően szabályozzák. Nyilvánvaló, hogy a természetvédelem korai, ún. rezervátumszemléletét egy modern, dinamikus természetvédelmi megközelítésnek, természethasználatnak kell felváltania, miközben a különleges értékek körül kialakított védett területeket - rezervátumokat - meg kell őrizni. Ennek érdekében a védett természeti területek hálózatát és ezek védőövezeteit a természeti területeket, a természeti területekként nyilvántartott területeket, a Natura 2000-területeket, az ökológiai (zöld-) folyosókat és a természetközeli területeket is magában foglaló nemzeti ökológiai hálózat mint teljes körű rendszer átfogó védelmével szükséges biztosítani. Az említett területi védelmen túl nagy nemzeti programjaink, így például a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program, a Nemzeti Erdőstratégia és az uniós irányelvek (beleértve a Víz Keretirányelvet is) hazai megvalósítása biztosíthatja majd hazánk természeti értékeinek, tájainak hosszú távú megőrzését. Mind a területi védelem, mind az ágazati programok segítségével el kell érni, hogy a tervezési időszak alatt számottevően mérséklődjön, illetve megálljon a fajok, élőlényközösségek, élőhelyek és tájak sokféleségének csökkenése.

A következő hat év legfontosabb feladatai:

- a védett természeti területek hálózatának kialakításának folytatása;
- a védett természeti területek és tájak állapotának megőrzése, javítása;

- kezelési tervek kidolgozása és megvalósítása, természetvédelmi tervek készítése és érvényesítése;
- a vagyonkezelői jog megszerzése a lehető legtöbb védett természeti területen, különösen a védelmi szint helyreállítása során;
- a vagyonkezelési tevékenység koncepcionális megalapozása és szabályozása;
- élőhely- és tájrehabilitáció;
- a védett és védelemre tervezett földterületek ingatlan-nyilvántartási adatainak rendezése, különös tekintettel a nemzeti park-igazgatóságok vagyonkezelésébe kerülő területekre;
- táj- és természetvédelmi beavatkozásokat megalapozó kutatások;
- a szolgalmi és vagyoni jogok (különleges rendeltetésű vadászati és halászati kíméleti területek) felülvizsgálata, megváltása;
- a biodiverzitás megőrzését biztosító átfogó programok működtetése;
- a nemzeti biodiverzitás-stratégia és -akcióprogram (NBSAP) végrehajtása;
- a nemzeti ökológiai hálózat kijelölése és védelme;
- a természeti területek jegyzékének összeállítása és kihirdetése;
- a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program kiterjesztése a természeti értékek fennmaradása érdekében;
- a természetvédelmi célú monitorozás folytatása;
- az erdők természetvédelmi és közjóléti funkcióinak erősítése;
- a kártalanítás és a támogatás intézményének bevezetése;
- a társadalmi szervezetek, önkormányzatok bevonása az állami természetvédelmi feladatok ellátásába;
- az egyedi tájértékek kataszterezése, védelmük biztosítása, az általános tájvédelem hatékonyságának növelése;
- a veszélyeztetett fajokra vonatkozó védelmi tervek kidolgozása és megvalósítása az állományok megőrzése érdekében;
- a barlangok és földtani-felszínalaktani értékek megőrzése, kataszterezése;
- a természetvédelmi területi szerek létszámfejlesztése;
- a természetvédelmi információs és nyilvántartási rendszerek fenntartása, fejlesztése;
- Az EU-csatlakozással összefüggésben a Natura 2000 hálózat kialakítása, valamint az uniós Víz Keretirányelv természetvédelmi feladatainak megvalósítása;
- a Magyarország által ratifikált nemzetközi egyezményekből adódó kötelezettségek maradéktalan teljesítése, azaz
 - a nemzetközi jelentőségű vadvizekről, különösen, mint a vízimadarak tartózkodási helyéről szóló Ramsari Egyezmény,
 - a világörökség-egyezmény,
 - a veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelméről szóló washingtoni egyezmény,
 - a vándorló vadon élő állatfajok védelméről szóló bonni egyezmény,
 - az európai, vadon élő állatok, növények és élőhelyeik védelméről szóló Berni Egyezmény és
 - a biológiai sokféleség biztosításának érdekében létrejött egyezmény alapján hazánkra háruló feladatok végrehajtása;
- a természetvédelem társadalmi elismerésének növelése;
- kommunikációs stratégia kidolgozása és megvalósítása;
- az ökoturizmus koncepciójának kidolgozása, a szolgáltatások javítása;
- a védett természeti területek bemutatása és ismeretterjesztés;
- a természetvédelmi „jeles napok” megrendezése;
- a környezeti nevelés, oktatás, szemléletformálás és a társadalmi kapcsolatok fejlesztése;
- honlapok készítése, folyamatos aktualizálása.

1.2.2. A helyzetelemzés stratégiai sémája



12. ábra. A természetvédelem informatikai helyzetelemzési sémája

1.3. A természetvédelem informatikai helyzetelemzése

A 12. ábra a természetvédelem informatikai helyzetelemzési sémáját mutatja be.

A magyar természetvédelemben már mintegy 15 évvel ezelőtt megfogalmazódott az igény a gyűjtött adatok rendszerbe foglalására, ennek számítógépes eszközökkel történő támogatására. Azóta több kísérlet is történt ennek megvalósítására, de ezek egyike sem váltotta be a hozzá fűzött reményt.

Egy jól működő információs rendszerre egyre nagyobb szükség lenne minden oldalról. Az európai országokban a műveltséghez és iskolázottsághoz alapvetően hozzátartozik a növény- és állatfajok, természeti és táji értékek ismerete. Korunkban, amikor világméretben is az egyik legaggasztóbb természetvédelmi probléma a biológiai változatosság csökkenése, nélkülözhetetlen, hogy a természet ismerete és védelme a mindennapi élet részévé váljon. Ennek megvalósításához először is tudnunk kell ezekről a fajokról és értékekről, ismerni kell előfordulási helyeiket, tulajdonságaikat, viselkedésüket, és meg kell tudni védeni azokat. Megvédeni azonban csak azt lehet, aminek a létezéséről tudunk. A megismeréshez és a megvédéshez alapvetően ugyanaz az út vezet. Igen sok információt és adatot kell összegyűjteni, számos kutatást és monitorozási programot végezni, az így megszerzett tudást pedig szintetizálni. Ez először a szakemberek dolga, majd később az ő tapasztalataikra és tudásukra építve lehet a nagyközönség ismereteit bővíteni.

Az élőlények és élőlényegyüttesek indikációs képességében rejlő információk feltárásának egyik legfontosabb módja azoknak az alapadatoknak az összegyűjtése, feldolgozása és értékelése, amelyek az egyes élőlényfajok előfordulásáról és nem-előfordulásáról, továbbá mennyiségi reprezentáltságáról, ill. ennek változásáról adnak tájékoztatást (DÉVAI et al. 1997). Magyarországon jelentős mennyiségű környezeti információ áll rendelkezésre. Azonban ennek nagy része szétszórta, változó minőségű és pontosságú, különböző célokból gyűjtötték és gyakran ismeretlenek a rögzítés körülményei. Adatokban a leggazdagabb országok közé tartozunk, ezek feldolgozása terén pedig a legelmaradottabbak vagyunk. A klasszikus florisztikai-, faunisztikai-, taxonómiai-, areálgeográfiai kutatások sem tekinthetők lezártak mind a mai napig, nem is beszélve a fiatalabb tudományterületekről. Ezen kutatások nagyon sok információval szolgálnak, nagyon sok adatot „termelnek”, aminek a megismerése, áttekintése és értelmezése csak korszerű információs rendszer segítségével valósítható meg. Egy-egy kutató általában csak mindig egy szűkebb élőlénycsoportról vagy területről rendelkezik tudással. Ha ezt a tudást nem vagyunk képesek valamilyen módon digitalizálni, akkor az ő halálával, vagy más szakterületek felé fordulásával együtt ez gyakran elvesz. Sajnos ugyanez jelenik meg a természetvédelmi napi munkában is. A hatósági döntések erősen ember-alapúak, arra épülnek, hogy a nemzeti-parkok munkatársai

jelentős terepi tapasztalattal és tudással rendelkeznek. (Ez egyébként az új rendszerben sincs másképpen, csak ott a KÖTEVIFE-k szakembereinek kellene ezzel a tudással rendelkezni.) Ilyen döntési mechanizmus mellett egy-egy veszélyeztetett populáció fennmaradása az információ rendelkezésre állásától függ. Amennyiben a jelentős hely- és fajismerettel rendelkező szakember még a hatóságnál dolgozik, akkor fennmaradhat az állomány, viszont ha az adott szakember tudása nem elérhető (kilépett, vagy meg sem kérdezik vagy nem veszik figyelembe a véleményét - ami 2005. januárjától előfordulhat esetleg adminisztratív okból pl. határidők miatt), akkor a populáció túlélése kétes. A szükséges ismeretekkel rendelkező szakemberek pótlása nagyon nehéz. Ha a rendelkezésre álló – és ne feledjük szakmailag erős – **szakembergárda tudását képesek lennének valamilyen formában rögzíteni, akkor ezzel megteremténék a lehetőségét egy objektív, adatokon alapuló kutatási, ismeretterjesztő és hatósági munkának.** Az elmúlt évtizedekben összegyűlt hatalmas tömegű pótolhatatlan és megismételhetetlen adatok mind a mai napig alig hozzáférhetőek még a természetvédelmi szakemberek és tudományos kutatók számára is, nem is szólva a szélesebb társadalmi rétegek potenciális felhasználói köréről. Ezek az eredmények gyakran csak kéziratokban, kis példányszámú jelentésekben vagy publikációkban találhatók meg. Ami még akkor is felhasználatlan marad, ha véletlenül éppen fellelhető az adott igazgatóságon. Egy-egy konkrét ügy kapcsán nem várható el senkitől, hogy napokat, heteket a könyvtárban, irattárban töltsön információk után kutatva. Látni kell, hogy a napi munkában csak azok az eredmények felhasználhatóak – akár a fejekben, akár a számítógépeken vannak is – amelyek néhány tíz perc, legfeljebb fél-egy óra alatt elérhetőek.

Sokan hangoztatják azt a nézetet, hogy nem kell a régi adatokkal törődni, koncentráljunk az új, térinformatikai alapokon gyűjtött adatokra. Szerintünk bármilyen, működő természetvédelmi, ökológiai célú információs rendszernek hatalmas tömegű adata van szükség. A másik tényező a szakemberek számának/elérhetőségének végessége. Több részterületen viszonylag kevés szakember dolgozik, akik adott kutatásmennyiségnél többet fizikailag nem képesek elvégezni. A minőség romlása nélkül pedig további kutatók bevonására nincs lehetőség. Több évnyi folyamatos és stabil megrendelés, rendelési túlkínálat hatására lenne csak esély arra, hogy további szakemberek specializálódjanak a kívánt témára. Az előbbieken alapján több okból sem tehetjük meg, hogy csak az újonnan gyűjtött adatokra támaszkodunk. És azt sem szabad feledni, hogy az újonnan gyűjtött adatok is pár év múlva már korántsem lesznek annyira újak, ha pedig nem jól meghatározott rendszerben, minden vonatkozó körülménnyel együtt tároljuk őket, akkor a korábbiaknál sem fognak sokkal többet érni. Ahhoz, hogy összehasonlítható, tér- és idősorok mentén értelmezhető eredményeket kapjunk fontos a módszerek azonossága, vagy ennek hiányában legalább annak nagyon pontos ismerete, hogy hogyan, milyen módszer szerint lett gyűjtve, milyen paramétereket határoztak meg, milyen kódtáblákat használtak.

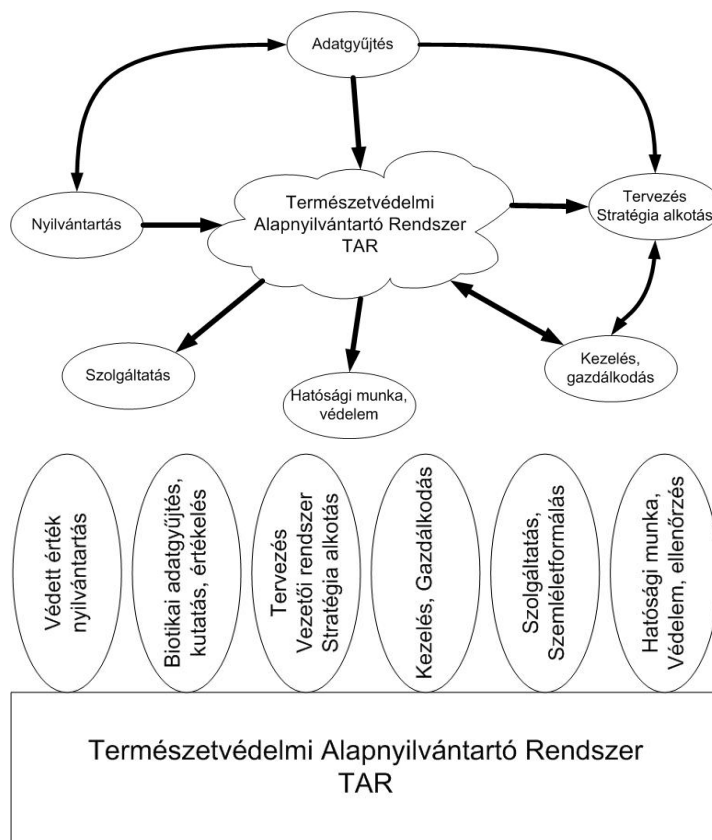
A biotikai adatokkal kapcsolatos kérdéseken túlmenően számos további terület igen változatos formátumú és mennyiségű adatát kell kezelnie a Természetvédelmi Információs Rendszernek. Véleményünk szerint a középpontban ennek ellenére az élőlényekre és élőlény-együttesekre, valamint védett értékekre vonatkozó adatoknak kell állnia. A hatósági döntéseket szintén a biotikai és védett értékekre vonatkozó adatokra és a megőrzésükhöz szükséges intézkedésekre lehet és kell alapozni. A természetvédelemnek ezek a „saját” adatai, ezek védelme érdekében jöttek létre a természetvédelem intézményei, ezen adatok előállítására és szolgáltatására az államigazgatás és a társadalom széles rétegei a természetvédelemtől várja. Az ingatlan-nyilvántartás vagy erdészet adatai döntően külső forrásból származnak (vagy kellene származniuk), a vagyonnevelés a tulajdonhoz kapcsolódó napi működéshez és pénzügyi feltételekhez, a természetvédelmi kezelés a védett fajok és értékek megőrzéséhez szükséges.

A korábbi kezdeményezések kevés sikere után az ingatlan-nyilvántartási majd a vagyonnevelési feladatok terén sikerült először országosan egységes nyilvántartást bevezetni. A szakmai feladatok hatékony megvalósításához, az átszervezett hatóság adat-ellátásához szükséges egy jól működő, egységes információs rendszer kiépítése a további szakterületeken is. A különböző utakon járó nemzetipark-igazgatóságok egymástól függetlenül arra jutottak, hogy egy ilyen információs rendszer nem valósítható meg hatékonyan térinformatika alkalmazása nélkül. De ez még nem jelenti azt, hogy ha térinformatikát alkalmazunk, akkor automatikusan jó lesz a rendszerünk. Néhol kisebbfajta csodavárással tekintenek a térinformatikára, ami mindent egy csapásra megold. Szerintünk ez nem csodaszer, hanem csak egy jó és hatékony eszköz lehet, amennyiben megfelelően alkalmazzák. Nem szabad azonban arról sem elfeledkeznünk, hogy igen sok és változatos adatot szeretnénk megfelelően kezelni, tehát adatbázist is építünk. A természetvédelem feladatainak ellátásához ennek szellemében egy térinformatikai adatbázisra van szüksége, egyformán erősen hangsúlyozva a térhez kötöttséget az ehhez kapcsolódó változatos műveletkészlettel és az igen erős és masszív adatbázist az attribútum-adatok és a térbeliséggel nem rendelkező adatok tárolására. A létrehozandó, az ágazat szakmai igényeit lefedő és összehangoló információs rendszernek alkalmasnak kell lennie nagy mennyiségű adat gyors és felhasználóbarát módon történő feldolgozására és visszakeresésére mind attribútumok, mind térbeli lokalizáció alapján. Ugyanakkor üzemeltetését a jelenleg rendelkezésre álló infrastruktúrán kell megoldani (beleértve az EU

Átmeneti Támogatás eszközeit), nem lehet jelentős járulékos beruházásokat igénylő, irreális hardverkörnyezetre épülő rendszer.

A Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR)

A Természetvédelmi Információs Rendszer működésének egyik meghatározó szereplője a központi egység, a központilag elérhető szolgáltatások, illetve a központi adatbázis, a TAR. Ennek a fejlesztésnek a legfontosabb feladata, hogy országosan és nemzetipark szinten is közös alapot biztosítson az informatikai fejlesztéseknek, mivel a feladatok és az általuk definiált, használt alapegységek átfednek és sokszor közösök. Az egyes főbb feladatcsoportok logikai kapcsolatait a **13. ábrán** láthatjuk.



13. ábra. A TAR logikai kapcsolatai

Követelmény a TAR-ral szemben, hogy átjárható legyen a tárca másik két szakterületének alapadatbázisával, az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) Környezetvédelmi Alapnyilvántartó Rendszerével (KAR), valamint a Vízügy Objektum és Törzsadatkezelő Rendszer (OTAR) rendszerével. A KAR igen kevés központi objektummal dolgozik, a terület és az ügyfél azonosításán kívül szinte csak a szennyező anyagok központi nyilvántartására van szükség, nagyon sok adatuk ezekhez kapcsolódóan számszerűsíthető érték. A vízügyi rendszerben már lényegesen több központi objektum található, viszonylag sok törzsadat és kódtábla is kialakításra került. Az OKIR központi kialakítású, az országos központi szerverre dolgoznak a területi kollégák is (mint az Erdészeti Szakmai Információs Rendszer esetében). A vízügyi szervezetek saját szerverre dolgoznak és a szerverek közötti replikációval kerülnek az adatok a központi szerverre. A természetvédelemnek a saját rendszere kialakításakor a meglévő tapasztalatokat figyelembe kell venni, sajnos a szakmai specifikumok miatt teljes egészében egyik minta sem vehető át (a két rendszer kombinációja tűnik megvalósíthatónak). A fő problémát az okozza, hogy sokkal bonyolultabb, nagyobb rendszert építünk, ugyanakkor az eltárolandó jellemzők mindkét másik rendszerre jellemzőnél sokkal kevésbé egzaktak. Míg akár a környezetvédelemben, akár a vízügyben igen sok adat számszerűsíthető, így a pontos érték jól eltárolható és később elemezhető, addig a természetvédelemben nem ez a helyzet. Itt nagyon gyakran csak valamiféle szöveges jellemzéssel tudunk élni, valamilyen kategóriarendszerbe tudjuk a megfigyelt jellemzőket besorolni. Éppen ezért nálunk sokkal több közös, egységes kódtáblára és törzsadattárra van szükség. Egyrészt a meglévő kategóriarendszereket tárolni kell, hogy a felhasználónak elérhetőek legyenek és azokból egyértelműen (kiválasztva) tudjon kategóriákat megadni. Ez azért is különösen fontos, mivel ha rábizzuk akár az ismert rendszer adott értékének rögzítését, akkor is bizonyosan nagyon sokféle írásmóddal (kis-nagy betű, elgépelés,

rövidítés stb.) fogunk találkozni, ami a későbbi elemezhetőséget igen megnehezíti. Hasonló okok miatt célszerű – ahol csak lehet – átvenni vagy kidolgozni kategóriarendszereket.

Egyik kulcskérdés lesz a központilag tárolt és karbantartott adatok körének meghatározása. Alapvetően mindenhol, ahol nincs ellene különösebb indok, célszerű a kódtáblákat és törzsadatárakat központivá tenni. Így az „egyszerű” felhasználó nem írhat bele bármit, hanem először arra kényszerül, hogy a saját szóhasználatát próbálja a rendszernek megfeleltetni. Gyakori ugyanis, hogy ugyanarra gondolnak a felhasználók, de más szóval, szinonimával adják meg. Központi törzsadatárak esetén ez a hibatípus kiküszöbölhető (egy meglévő rendszerből kell választania a felhasználónak). A legtöbb kódtáblánál a lényeges lehetőségek (>90-95%) kialakíthatóak, a gyakorlati használat során csak néhány újabb értékre lehet számítani. Ennek rögzítési módja megoldható úgy, hogy az arra felhatalmazott személy vagy szervezet megkapja az új kategóriára vonatkozó javaslatot, majd eldönti, hogy indokolt-e. Ez éppen ritkasága miatt várhatóan nem lassítja jelentősen az adatrögzítést. Megfelelő felelősök esetén akár az is elképzelhető, hogy a területen adatot rögzítő telefonon szól a központnak, ahol akár azonnal felvehetik az új értéket, így 5 perc múlva már használható is a területi egységnél. A tapasztalatok mindenképpen a központi karbantartás preferálása mellett szólnak, mivel az összes korábbi adatgyűjtésnél, ahol egyébként jól kategorizálható mezőbe kellett értékeket beírniuk kötetlenül az adatgyűjtőknek, gyakori volt, hogy számos oda nem illő lehetőség illetve duplikátum is bekerült. Elrettentő példa az angol RSPB madármegfigyelési adatbázisa, ahol a törzsadatárak hiányában az adatbázis redundanciája 90%-os.

A központi egységnek olyan szolgáltatásokkal kell rendelkeznie, amelyek használatával – az arra jogosult felhasználók – távolról képesek az adatokat karbantartani. Ez egyrészt az elhelyezés miatt fontos (pl. egy szerverfarmon mindenkitől távol lesz), másrészt az egyes részterületek felelősei várhatóan az ország különböző szegleteiből kerülnek ki, így reálisan csak Interneten keresztül férhetnek az adatbázishoz, időnkénti személyes felutazásuk nem megoldható.

Szintén igen fontos feladat lesz a központnak az egyes igazgatóságok központi szerveinek folyamatos adatokkal való ellátása (változó adatok replikálása stb.). Bár nem kizárt az egyes központok közötti replikáció sem, a legfontosabb szerepe ebben mégis a TAR-nak lesz. Szintén feladata lenne a központok összefogása, a lehetőségekhez képest egységességük megőrzése, az adatok közös elemezhetőségének biztosítása, illetve valamilyen minimális koordináció, amellyel ha valahol felmerül valamiféle objektum (pl. azonosító szinten), akkor az alapján annak legalább a típusát, illetve a hozzáférhetőségét (mely igazgatóságon) meg kellene tudni mondani.

Kérdéses lehet, hogy milyen szerepe lesz a központi egységnek a térinformatikai adatok kezelésében. Ez erősen függ a megvalósítandó fejlesztés mikéntjétől (ami a pályázat nyertesének döntése). A térinformatikai adatokat két nagy csoportra kell bontani. A gyakran változó illetve gyakran bővülő kört nem szabad a központi szerverre terhelni, mivel ekkor egyrészt távoli térinformatikai szerkesztési műveletek szükségesek, másrészt a leggyakoribb napi munkához állandó és szélessávú Internet kapcsolat szükséges. Szélessávú kapcsolat esetén a vektoros elemek online rögzítése nem okoz problémát központosított rendszer esetében sem, de annak hiányában csak offline adatrögzítés lehetséges a helyi gépen ill. szerveren. Az adatok másik része lehet az, amely nem vagy csak nagyon ritkán változik (pl. megyehatár stb.). Ezeket valószínűleg érdemes lenne a központi szerveren elhelyezni, leginkább olyan céllal, hogy változása esetén egyetlen központi adat frissítése után a rendszer automatikusan eljuttatná azt az igazgatósági központokba is. Az érintett adatköröket meg kell határozni. Ebben az esetben sem szükséges azonban szerkesztési műveleteket megvalósítani a központi gépen, mivel az adatokat célszerűbb akár külön megszerkeszteni (gyakran vett adatokról lesz szó, így más szervek készítik el azokat) és a kész állományokat csak feltölteni a központi gépre.

A TAR feladata kell még legyen a rendszer kapcsán a felhasználók és jogosultságok kezelése. Az összes felhasználónak szerepelnie kell a TAR-ban, míg a jogosultságok csak bizonyos köre határozandó itt meg. Az egyes igazgatóságok a saját adataik vonatkozásában adhatnak további jogosultságokat felhasználóknak.

Kezelnie kell a központi egységnek az egységes metaadat-rendszert, amely a teljes adatbázisra, egyes részeire, illetve az objektumokra vonatkozó speciális leíró adatokat tartalmazza. A létrehozott metaadatoknak – amennyiben az értelmezhető – meg kellene jelenniük a kapcsolódó térinformatikai rendszerekben, így például az ArcCatalog-ban is.

A TAR és a biotikai modul alkalmazáshoz kapcsolódó szakterületi adatok elkülönítése célszerű, bár minden bizonnyal ezt más szinten kell megtenni. A központi rendszer felállítása esetén mindenképpen egy több szerverből álló, részben kaszkád rendszer felépítésében kell gondolkodni. Amennyiben ezek közül a TAR csak egy szerver és fizikailag a felhasználókat kiszolgáló biotikai alkalmazáserver közelében van, akkor a két gép közötti igen nagy létrehozható sáv szélességnek megfelelően újabb lehetőségek is adódnak a TAR keretein belül.

A rendszert bonyolítja (szinkronizációs, replikációs, összehangolási feladatok megoldása), hogy a nyilvántartási modulok tekintetében 10+1 viszonylagosan független adatközpont létrehozása mellett döntött a TITT.

Elvárások a TAR-el szemben:

- Országosan egységes adatbázist alkosson, egyedi azonosító rendszerrel
- Az egyes nemzetiparkok feladataikat a központi adatbázis nélkül is tudják üzemeltetni és feladataikat végrehajtani
- Távoli karbantartás
- Egységes törzsadatbázisok legyenek
- Térbeli elemeket is tartalmazzon (vektoros, raszteres)
- Időbeliséget tudjon kezelni
- Metaadatrendszer kezelése
- Felhasználói jogosultságokat tudjon kezelni
- Kétszintű felépítmény
- Dinamikus tulajdonságlista
- Ki tudja szolgálni a későbbi fejlesztéseket, biztosítsa az alapadatbázist (TENYIR, TEKER, TIRBOR)
- Adjon szabványos elérési felületeket (adat, térképi)
- Különböző felhasználói felületek felé adjon elérési felületet (Windows, Web, mobil eszközök)
- Jelenlegi hardver és szoftver eszközök kihasználása

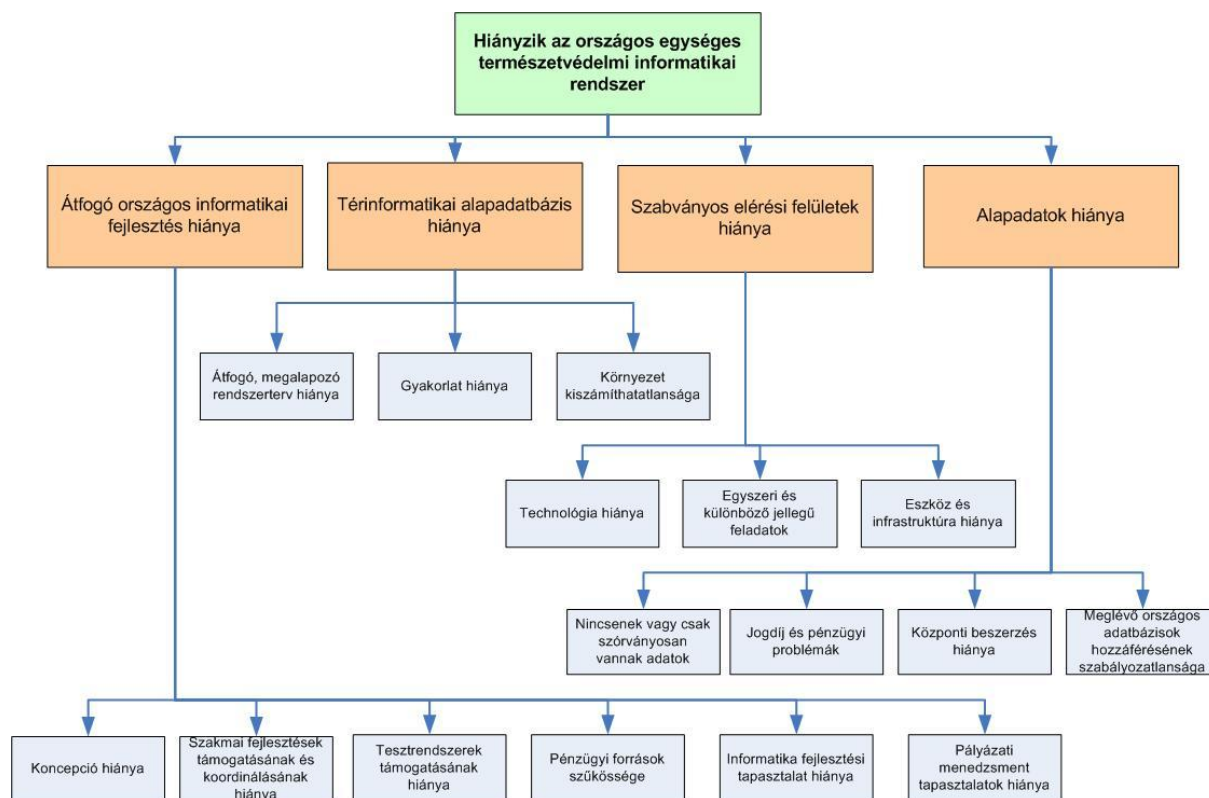
A legfontosabb feltételek:

- Átfogó országos informatikai fejlesztés hiányának kiküszöbölése és elindítása
- Térinformatikai alapadatbázis hiányának megszüntetése és kialakítása
- Szabványos elérési felületek kialakítása
- Hiányzó alapadatok beszerzése

Legfontosabb mutatószámok:

- Létrehozandó rendszerek (kiszolgálók) száma
- Tárolandó objektumok fajtái
- Térbeli elemek száma
- Alkalmazástípusok száma
- Kiszolgálandó felhasználók száma
- Felhasználói típusok, és környezetek fajtái
- Lekérdezések válaszüzeje
- Szükséges hardver és szoftver eszközök
- A további fejlesztési lehetőségek szabadsága és biztosítása

A 1.2.2. fejezet stratégiai sémájának (12. ábra) első elem részletezését a 14. ábra szemlélteti.



14. ábra. A természetvédelem informatikai helyzetének áttekintése

1.3.1. Egységes Természetvédelmi Informatikai Alaprendszer

1.3.1.1. Átfogó informatikai fejlesztés

A legfontosabb informatikai cél, az országos egységes TAR megvalósulásához több éves tervezett és kiszámítható fejlesztés szükséges. A fejlesztés legfontosabb tényezői a kiszámíthatóság a terjedelem és az időbeliség. A kiszámíthatóság alatt figyelembe kell venni a szervezeti, pénzügyi, emberi, időbeli, politikai, stratégiai tényezőket.

A terjedelem előre meghatározható, és célszerű csak a kiszámítható és biztosítható tényezőket alapul venni. Az időbeliségnél két szempont van, egyrészt biztosítani a megfelelő időt a megvalósításra, másrészt viszonylag hamar elinduljon és belátható időn belül megvalósuljon a fejlesztés. A megvalósítást nagyban befolyásolja, hogy az egyes tényezők (pénzügyi, szervezeti, döntési, emberi) megfelelő időben rendelkezésre álljanak.

Az előző évek tapasztalatai alapján a legnagyobb problémát az előre nem tervezhető és nem kiszámítható feltételrendszer okozhatja.

Egy informatikai fejlesztés mindig valamilyen szakmai stratégiára és koncepcióra épül, és a jelenlegi vagy tervezett szervezeti felépítést figyelembe véve kell, hogy megvalósuljon.

Az elmúlt években a természetvédelem nagyarányú átalakításokon ment és megy keresztül, ezért is nehéz egy informatikai fejlesztést elindítani. Az informatikai fejlesztés iránya mindenképpen egy stratégiai döntést igényel, amelyet a felső vezetésnek kell meghoznia. Ennek a döntésnek a meghozatalához szükséges az informatikai koncepció (jelenlegi dokumentum) megalkotása. Sajnos ennek a pénzügyi feltételei közel két évet késték, és ezáltal a fejlesztést meghatározó döntések is késnek. Ezért a legelső teendő a koncepció megvitatása és elfogadása és szükséges vezetői döntések meghozatala.

Koncepció elfogadása

A természetvédelmi informatikai koncepció a természetvédelem informatikai fejlesztésének egyik alapja kell hogy legyen, amelyet a természetvédelmi legfelsőbb vezetésének kell elfogadnia, és a bevezetés feltétel rendszerét megteremténie.

Szakmai informatikai fejlesztések támogatása és koordinálása

A szakmai (informatikai) fejlesztések koordinálását folytatni és lehetőleg fokozni kell. A fejlesztéseket korábban a természetvédelem iránt elkötelezett, informatikában jártas szakemberek próbálták elvégezni. Ezt mindenképpen célszerű egyre magasabb szintre emelni, és mind a koordinálásra és szakmai támogatásra szakembereket biztosítani. A TITT működésének további biztosítása az egyik alapvető feltétele egy nagyarányú informatikai fejlesztés sikerének. Az erre fordított idő és pénz a fejlesztés eredményessége révén többszörösen megtérül.

Tesztrendszerek kialakítása

Az eddig kialakult és megvalósult természetvédelmi informatikai fejlesztések általában alulról kezdődő saját elképzeléseken és tudáson alapuló fejlesztések voltak. Ezek közül a vagyon- és az ingatlanvilágvantartás országosan bevezetésre került. A fejlesztések közös tulajdonsága, hogy országos egyeztetések segítségével szakmailag megalapozottak, viszont hiányzik a közös informatikai/térinformatikai és adatbázis alap. Ezen rendszerek fejlesztési tapasztalatait a TIR szoftver fejlesztésénél mindenképpen célszerű figyelembe venni, informatikai szempontból viszont teljesen új megvalósítást igényelnek.

Vannak olyan alkalmazások, amelyek nem léptek ki az egyes nemzetipark igazgatóságok területeiről (BNP, HNP stb.), ezeket is célszerű lenne a fejlesztések során feltérképezni is a tapasztalataikat figyelembe venni.

A természetvédelemben sokszor egyedi informatikai, főleg térinformatikai feladatok merülnek fel, ahhoz hogy ezekből a feladatokból informatikai rendszerben működő alkalmazások legyenek, szükség van további tesztrendszerek kialakítására, és kutatás jellegű feladatok támogatására. Ezeknek a rendszereknek a célja az országos rendszerek előtt modellezni a feladatokat (például természetvédelmi kezeléseket).

Pénzügyi források szűkössége

A pénzügyi források mennyisége elsősorban a megvalósítható rendszer nagyságát és használhatóságát határozza meg. A fejlesztés tervezése során fontos, hogy előre látható legyen a rendszer kifejlesztésére, további bővítésére és módosítására és üzemeltetésére rendelkezésre álló források nagysága. Amennyiben a tervezett pénzügyi források nem állnak rendelkezésre, akkor a fejlesztés teljes egészében elveszhet, illetve adatok feltöltése nélkül használhatatlan. Amennyiben kiszámíthatatlanul és szétszórta állnak rendelkezésre pénzügyi források a felhasználás hatékonysága gyengül. Mindkét esetre vannak példák az elmúlt évekből (több évet kallódó pénzügyi források, váratlanul rendelkezésre álló pénzek, vagy eszközök).

Másik fontos tényező a további pénzügyi források folyamatos és megfelelő biztosítása. Szükséges egy állandó, a működtetést és a szintentartó fejlesztést, illetve az adatok ellátását biztosító költségvetési tétel. Ez nem valósítható meg jelentősen alultervezett, eseti forrásokból álló informatikai költségvetéssel. A nagyobb volumenű fejlesztések külön kiszámítható forrásokat igényelnek. Több projektet meg lehetne valósítani több éves ciklus alatt, de a jelenlegi pénzügyi ciklus csak a következő év június 30-áig képes gondolkodni.

A pénzügyi erőforrások következő eleme a rendszer létrehozásához és fenntartásához kapcsolódik. A Természetvédelmi Információs Rendszer jelenlegi komolyabb fejlesztési elképzelései az Átmeneti Támogatásból elnyert pályázaton alapulnak, amely csak a kezdeti időszakban áll rendelkezésre (2008-ig) és csak a rendszer (egy részének) kifejlesztését tudja szolgálni. Előre tervezni kell, hogy a hiányzó részek mikor, miből és hogyan kerülnek megvalósításra. Számolni kell a karbantartás és üzemeltetés költségeivel, a szükséges adatok beszerzésére fordítandó összegekkel is. Mivel a megfelelő szakértők száma, így az általuk elvégezhető munka is véges, ezért számolni kell újabb kutatások finanszírozása. Újabb adatok beszerzése esetén a feladatok számának növekedésével azok fajlagos ára is emelkedhet, mivel több lesz a megbízás, mint a kutatók teljesítménye. Jelenleg még nem láthatóak a mostani fejlesztésen túli részek forrásai. Az üzemeltetést, ezáltal a projekt fenntartását pedig a szerződésben rögzített ideig (az EU-s pályázatoknál általában 5 évig) kötelező végezni.

Informatikai fejlesztési tapasztalat hiánya

A természetvédelemben egységes informatikai fejlesztésről az elmúlt 10 évben nem beszélhettünk.

Ahhoz, hogy egy nagyarányú, több évig tartó országos informatikai fejlesztés megvalósuljon, mindenképpen szükség van olyan tapasztalatra, amely ilyen nagyságrendű informatikai fejlesztéshez elengedhetetlen. Ezeket a tapasztalatokat egyrészt a belső erőforrásokból, másrészt külső szaktudás igénybevételével lehet biztosítani. A belső szakemberek részben rendelkezésre állnak a TITT testületben és a KvVM informatikai részlegeiben (Informatikai Önálló Osztály és a Fejlesztési Igazgatóság Ágazati Informatikai Főosztálya), másrészt külső szakemberek igénybevételével lehet biztosítani.

A Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) fejlesztésénél a másik legfontosabb tényező, hogy az eddigi tapasztalatokat minél hatékonyabban és teljesebben lehessen a rendszerbe beépíteni. Ehhez azoknak szakembereknek a szakmai tapasztalataira van szükség, akik az elmúlt években elsősorban térinformatikai feladatok megoldásával foglalkoztak (belső és külső szakemberek). Meg kell oldani ezeknek az embereknek a rendelkezésre állását a fejlesztés ideje alatt, biztosítani a folyamatos konzultációkat a TIR kialakítást végző Átmeneti Támogatás projekt szolgáltatási tender nyertes fejlesztő csapatával. Főleg a fejlesztés kezdeti szakaszában szükséges ezen „tudás” gyors rendelkezésre állása. A gyakorlatban ez TIR fejlesztés Irányító Testület létrehozásával, illetve a fejlesztés belső auditjával foglalkozó szakértő foglalkoztatásával biztosítható.

A természetvédelemben rendelkezésre álló informatikai szakembereknek nincsen átfogó nagyobb informatikai fejlesztési tapasztalata. Ezért erre mindenképpen külön kell figyelni, mivel a fejlesztés során sok egyeztetési feladat fog hárulni ezekre a szakemberekre. Másik oldalról viszont az elmúlt évek alatt sok saját tapasztalat gyűlt össze az egyes nemzetipark-igazgatóságoknál (a teljesség igénye nélkül például: KNPI, DDNPI, FHNPI), melyet a fejlesztés során minél hatékonyabban igénybe kell venni, és erre mind szervezéssel, idő biztosításával és pénzügyi forrással készülni kell.

Az eddigi tapasztalatok és elemzések alapján a nemzetiparkok és a központi szervek napi munkája és elképzelése egy informatikai rendszer által nyújtott szolgáltatásokról nagyban eltér. Ez természetes, de a fejlesztésnél ezeket a különböző elképzeléseket közelíteni kell egymáshoz.

Pályázati menedzsment tapasztalatok

Mivel a Természetvédelmi Információs Rendszernek (TIR) fejlesztése EU Transitional Facility (Átmeneti Támogatás – PHARE utód) pályázati forrás segítségével kezdődik el, ezért fontos a forrás megfelelő felhasználása. Itt a pályázati sajátosságokat, a pénzek felhasználásához szükséges tenderek pályázati felhívások elkészítése nagyon fontos, mivel ez fogja meghatározni a szállítandó eszközök és a megvalósításra kerülő fejlesztés színvonalát. Ehhez igénybe kell venni a kormányzaton belüli, esetleg külső szakembereket, akiknek ilyen pályázatok megvalósításában tapasztalatuk van.

A másik fontos szakmai háttér, a KvVM Informatikai Önálló Osztálya és az FI Ágazati Informatikai Főosztálya, ahol a Környezetvédelmi Alaprendszer KAR fejlesztési tapasztalatai állnak rendelkezésre. A KvVM informatika feladata a fejlesztések irányvonalának meghatározása is, melyek szintén fontos háttértényező (szerverek, számítógépek beszerzése, adatátviteli sávszélességek, rendelkezésre álló szoftver licenzek stb.).

1.3.1.2. Térinformatikai alapadatbázis kialakítása

A térinformatikai alapadatbázis kialakítása a rendelkezésre álló ESRI termékekkel a legcélszerűbb. Az ESRI termékek természetvédelmi jellegű felhasználására számos példa van. Mivel nemzetipark-igazgatóságokként rendelkezésre állnak a megfelelő licensek (ArcGIS, ArcSDE, Mapobjects) az alapadatbázis kialakításának további szoftver igényei nincsenek. Adatbázis kezelőként megfelelő a szintén rendelkezésre álló Windows 2000 SQL Server.

A térinformatikai alapadatbázissal szemben támasztott legfontosabb követelmények:

- Legyen egy egységes térinformatikai alapobjektum és azonosító rendszer
- Pont, vonal és polygon elemeket is tartalmazzon
- Felhasználó (programozás) által definiálható térbeli objektumok
- Tartalmazzon topológiát
- Raszter állományok kezelése (légifotó, űrfotó)
- Lehetőleg beszédes azonosító is legyen (kettős azonosító rendszer)
- Időbeliség kezelése (változó rendszertan)
- Dinamikus tulajdonságlista (biotikai adatok, védett objektumok)
- Többfelhasználós szerkesztési lehetőség
- Offline módosítási lehetőség
- Adatbázis replikálási lehetőség
- Konfigurálható szerepek (központi, helyi funkciók)

A legfontosabb feltételek:

- Átfogó rendszerterv
- Gyakorlat megszerzése, tesztrendszer üzemeltetése
- Hardver és szoftver környezet biztosítása

1.3.1.3. Szabványos elérési felületek

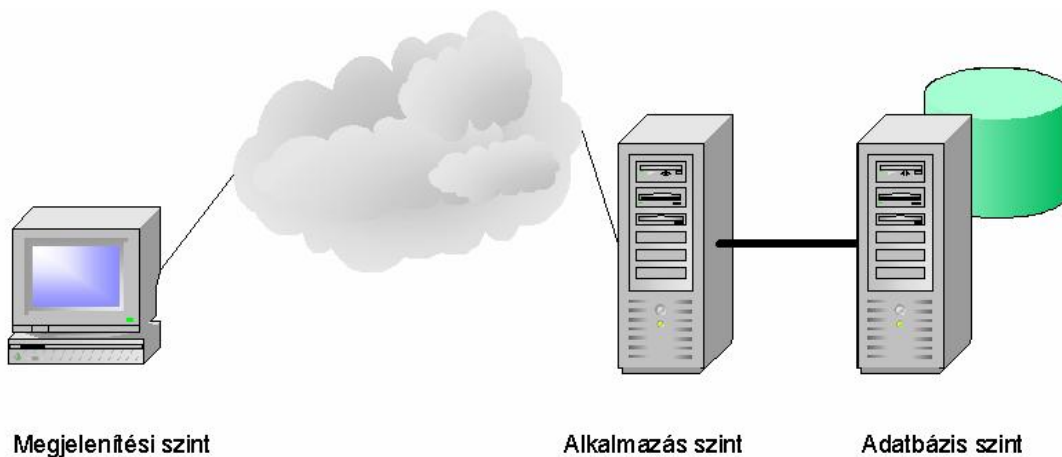
A TIR alapja a Természetvédelmi Alapnyilvántartó Rendszer, amely közös adatbázis szolgálja ki az egyes felhasználói modulokat. Az adatbázissal szemben támasztott elvárásokat az előzőekben soroltuk fel. A TAR szolgálja ki a különböző felhasználói alkalmazásokat, melyek közös térbeli adatbázison dolgoznak, miközben az alkalmazói felületek különböző platformokon (Desktop, Web, mobil) futhatnak (**16. ábra**). Ehhez egyrészt meg kell határozni azt vagy azokat az internet alapú objektum elérési technológiákat (SOAP, .NET/ASP, Java/JSP, stb.), amelyekkel ez megvalósítható, másrészt meg kell határozni a szükséges elérési csoportokat és konkrét elérési felületeket, függvényeket (pl.: EOV - WGS84 konverzió, EOV koordináta alapján hrsz. vagy védettségek lekérdezése, hrsz alapján védett objektumok lekérdezése, hrsz alapján tulajdonos, azonosító alapján objektum típus lekérdezése stb.).

Technológia kiválasztása

Az első feladat kiválasztani azt a technológiát, amely segítségével megvalósulhat a szabványos elérési felületek kialakítása. A technológia kiválasztásának egyik szempontja a három rétegű megvalósítás (**15. ábra**). Az első rétegben (*Megjelenítési szint*) a felhasználók kliens számítógépein egy böngészőt használva tudnak bejelentkezni a rendszerbe. A második rétegben a felhasználók alkalmazási igényeit egy un. alkalmazás szerver szolgálja ki, amely szabványos protokollon keresztül biztosítja a kommunikációt a programmodulok között. Az alkalmazás szerveren történik az üzleti logika megvalósítása, programozása (*Alkalmazási szint*). A harmadik rétegben történik az alkalmazások által kezelt adatok biztonságos tárolása (*Adatbázis szint*).

A technológia alkalmazása a következő előnyökkel jár.

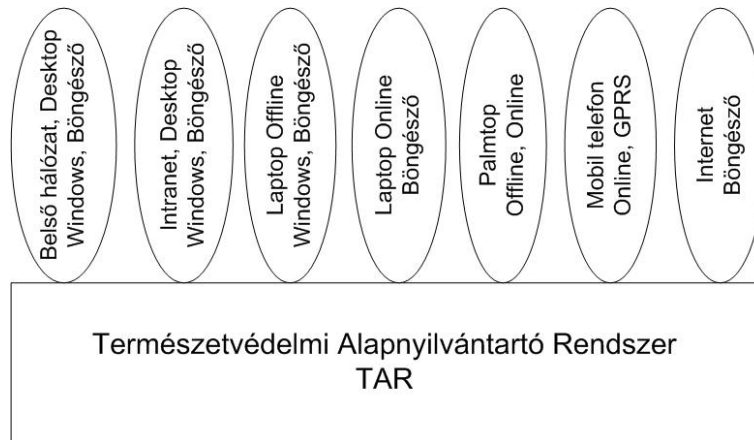
- a kliensekre nem kell alkalmazásokat telepíteni (kisebb hardver igény). Az esetleges programbővítéseket, módosításokat egy helyen, a központi alkalmazáserveren kell végrehajtani,
- a rendszerek felhasználószámában való bővítésekor elegendő a szükséges bővítéseket (processzor, memória, diszk) a szervereken végrehajtani, minden alkalmazás és adat a szerveren van tárolva az adatvédelem fokozottan megvalósítható.



15. ábra. A háromrétegű technológia

A technológia kiválasztásának másik szempontja a különböző felhasználói környezetek figyelembe vétele (**16. ábra**).

A megvalósítandó feladatok egy része térinformatikai. A technológia kiválasztásánál figyelembe kell venni a meglévő térinformatikai megoldásokat (ESRI környezet).



16. ábra. Felhasználói környezetek

Különböző jellegű feladatok áttekintése rendszerezése

A szerver oldali kiszolgáló megvalósítása során, rendszerezni és egységesíteni kell, azokat az adatbázis és térinformatikai lekérdezési, adatbeviteli, elemző funkciókat, amelyekre például egy internet alapú objektum elérési szolgáltatást kell a TAR rendszeren belül megvalósítani. Lehetőleg úgy kell meghatározni ezeket a funkciókat, hogy a későbbi alkalmazások számára ezek megfelelőek legyenek, és azokat ki tudják szolgálni.

Példák szabványos felületen keresztül függvényekre:

Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) objektum kezelő függvények

Védett objektumok lekérdezése

Koordináta vagy térbeli objektum alapján

Típus alapján

Feltételek alapján

Azonosító alapján

Térinformatikai elemző függvények

Térbeli vizsgálatok

Koordináta transzformáció (WGS84- EOVS)

Terület számítás

GPS kezelő függvények

Adatbeviteli függvények

Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) objektum felvétele

Biotikai adatfelvétel

Törzsadat kezelő függvények

Felhasználó felvétele

Törzsadatok elérése lekérdezése

Eszköz és infrastruktúra (hardver és szoftver) biztosítása

Az egyik legfontosabb feladat meghatározni a TAR-hoz szükséges eszköz (hardver és szoftver) igényeket. Jelen koncepció keretén belül alapfeltételnek tekintjük az alap informatikai eszközök meglétét, mint a hálózati infrastruktúrát, megfelelő sávszélességet, megfelelő számú felhasználói számítógépet, nyomtatót, operációs rendszereket. Ezen felül a TIR üzemeltetéséhez szükséges több szerver üzemeltetésére. A biotikai modul központi alkalmazáserver típusú fejlesztéséhez nemcsak a széles sávú internet hozzáférést kell biztosítani, hanem a kiszolgáló hardvert is. Az Átmeneti Támogatás program fejlesztése várhatóan elkészíti a biotikai alkalmazást, amelynek működtetéséhez említett kiszolgáló hardverre lesz szükség 2007-től.

1.3.1.4. Alapadatok beszerzése

Mint bármely informatikai rendszer, így a TIR is egy szervezeti struktúra leképezéseként jön létre. Ennek következménye, hogy a szervezet kialakításában, működésében megjelenő tisztázatlanság azonnal megjelenik az informatikai rendszerben is. Amíg nincsenek pontosan kidolgozott szabályok, vagy még inkább szabványok az egyes munkafolyamatokra, addig az azokhoz szükséges input-adatok, belső tevékenységek és kimenetek sem biztosan ismertek. A természetvédelmi adatgyűjtésben az egyedi tájértékek felmérésén túl (MSZ

20381) sajnos jelenleg nem állnak rendelkezésre szabványok. A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer adatgyűjtési protokolljai a szabványosítás irányába mutató biztató kísérletnek tekinthetők. Így arra tudunk támaszkodni, hogy a közös tudásban szereplő, általánosan használt, felhasznált és előállított adatokat próbáljuk az információs rendszerben kezelni. A terület heterogenitása, a számtalan kutatási irány kapcsán a teljes, szóba jöhető adattömeget még csak meghatározni sem lehet, nem hogy kezelni a rendszerben. A leggyakoribb, általános feladatokra kell megoldásokat adnunk úgy, hogy lehetőleg nem zárjuk ki (ám általában nem is támogatjuk céleszközökkel) a speciális igények kielégítését.

Egy információs rendszer legnagyobb költsége és értéke a tárolt adat. A rendszer teljes költségeinek átlagosan is 85-90 %-át az adatok beszerzése és előállítása jelenti.

Az adatokat alapvetően két részre oszthatjuk más által előállított (külső) adat, és a saját (napi munka vagy eseti megbízások során gyűjtött) adat. A TIR számára mindkét adattípus egyaránt fontos. Jelenleg az egyes nemzetiparkoknál rendelkezésre álló adatok igen változatos képet mutatnak. Ahhoz, hogy az elkészült információs rendszer és alkalmazások használhatóak legyenek, el kell érni, hogy a rendszer elkészülésének idejére a megfelelő adatok is rendelkezésre álljanak.

Az adatfeltöltés költségei a jelenlegi szabályozások alapján (kormányzaton belüli alapadat kereskedelem) csak a külső adatgazdától beszerzett adat esetében is az eddig rendelkezésre álló és adatvásárlásra költött összegek akár a több százszorosa is tehetők (milliárdos nagyságrendű).

Nincsenek vagy csak szórványosan vannak adatok

Saját adatok

- Védett értékek nyilvántartási adatbázis csak egyes elemekre (pl. barlang) van kész állapotban. Más elemekre (kunhalom, földvár, forrás stb.) adatbázis kezdeményekkel rendelkezünk.
- A védett objektum (terület, pontszerű érték) térképi adatok igen változó (a rendelkezésre álló adatbázis pontosságához igazodó: 1-100 m) pontossággal ismerjük országos szinten. Folyamatban van a védett területek egységes 1:10.000 áttekintő ingatlan-nyilvántartási térképekhez igazítása (forrás: MITS).
- A természetvédelem napi munkája során előálló, igen változatos tematikájú, általában vektoros térképekről illetve az objektumok térbeli kiterjedéséről. A legtöbb tevékenység és vizsgálat köthető a valós tér egy-egy darabkájához, amelyet célszerű mindig rögzíteni a rendszerben. Ez elehet egy élőlény megfigyelésének helye, egy tervezett kezelés területe vagy számos más dolog is. Az így rögzített adatok folyamatosan gyűlnek, amelyekből időnként, egy-egy feladathoz kapcsolódóan születik összetettebb térképi ábrázolás is. Ugyanakkor a nyers adatok folyamatosan felhasználhatóak, a térinformatikai rendszerben megjeleníthetők, ezáltal biztosítva, hogy egy-egy területtel kapcsolatban a lehető legbővebb információtartalom a szakemberek rendelkezésére álljon a legjobb döntések meghozatalához.
- A természeti (biotikai) adatok jelenleg nagyon sokféle formában, de főleg papíron állnak rendelkezésre. Az archív adatoknak a feldolgozását el kell indítani. A programpont megvalósítása a TIR Átmeneti Támogatás projektben elindul 2006. évben.

A TIR kialakítás saját adatfeltöltéséhez elengedhetetlenül szükséges a természetvédelemnek a saját szabványok és szabályozók kidolgozása. Míg a környezetvédelemben és a mérnöki tevékenységeknél a mintavételi módszerektől az alkalmazott eljárásokon keresztül a határértékekig számos dolog pontosan meghatározott, addig a természetvédelemben ilyenre kevés példa van. Tudjuk, hogy az élővilág sokkal komplexebb rendszer, így nincs lehetőség mindent egyértelmű, számszerűsíthető adatokkal jellemezni, azért mégis szükséges standard mintavételi eljárások (adatgyűjtési protokollok) kidolgozása. **Pontosan meg kell fogalmazni, hogy mely objektumokról, milyen körülmények (időszak, gyakoriság stb.) mellett, milyen technológiával és milyen adatokat gyűjtünk.** Ez természetesen érinti az alapadatok körét is, hiszen ki kell dolgozni egységes törzsadattárakat, kódlistákat is. Az elkészülő, a legszélesebb körben egyeztetett protokollt aztán kötelezővé tenni a természetvédelem által befolyásolt (végzett, végeztetett, finanszírozott stb.) kutatások vonatkozásában és lobbizni az ezeken kívüli minél szélesebb használatukért. Erre a protokollra, mint minimumra épülve természetesen bárki bármilyen adatot gyűjtethet a saját tudományos kutatásai érdekében. Ennek korlátozása nem lenne kívánatos, mert csorbítaná a kutatói szabadságot.

A protokollok alapján el kell indítani a folyamatos, rendszeres, széles körű biotikai adatgyűjtést. Az országos biotikai adatgyűjtés előfutáraként 1998-óta működik a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer, amely kiválasztott kisszámú (kapacitáshiány) faj és életközösség elterjedéséről/állapotáról szolgáltat adatokat, valamint tájleptékű (Á-NÉR, M=1:25.000) élőhelytérképeket.

Külső adatok

A jelenleg rendelkezésre álló térképeket és távérzékelt anyagokat vizsgálva megállapíthatjuk, hogy gyakorlatilag minden létező lehetőség előfordul a természetvédelmi területi és központi szerveknél. Hogy hol mi van, azt leginkább a helyi sajátosságok, a források rendelkezésre állása, a helyi társhivatalok hozzáállása határozza meg.

A természetvédelmi tevékenység támogatására használt térképek:

- Digitális vektoros alaptérképek: általában áttekintő jellegűek, a teljes országra rendelkezésre áll a DTA-50 (1:50.000), illetve néhány kisebb felbontású térképmű (OTAB – 1:100.000, MITA – 1:200.000). Ugyanide sorolhatók a közigazgatási határokat (MKH1), különféle szervezetek illetékességi- és működési területét tartalmazó vektoros térképek is.
- Digitális raszteres alaptérképek: a kisebb területen végzett munkához használják, ahol a vektoros térképek részletessége nem elegendő. Másik felhasználási területe áttekintő térképek esetén háttértérképként szolgálnak. A teljes országra rendelkezésre áll a topográfiai (polgári) 1:10.000-es méretarányú térkép, illetve egyes területekre 1:25.000 (katonai) térkép. Mindkettőnek jelentős hibája, hogy elavultak, a szelvények többsége nem volt az elmúlt 10-15 évben frissítve. Rendelkezésre áll még az 1:100.000 topográfiai térkép.
- Vektoros ingatlan-nyilvántartási térképek: számos munkához nélkülözhetetlenek lennének, de csak kis területekre állnak rendelkezésre (részben a földhivataloktól vásárolt közhiteles nyilvántartásból, többségében azonban saját szkennelés és digitalizálás eredményeképpen). Nagy lehetőséget jelent a KÜVET (digitális külterületi kataszteri térkép) adatbázis elkészülése. Az adatbázis természetvédelmi használatáról a tárgyalások nem zárultak le (forrás: TIR Átmeneti Támogatás).
- Raszteres ingatlan-nyilvántartási térképek: azokon a területeken használják, ahol nem áll rendelkezésre vektoros változat. Részben vétel, részben saját feldolgozás eredményeképpen készülnek. A munkában megfelelően használhatóak, mivel a természetvédelmi adatok rendszerint vektorosak, így háttérként használva a raszteres ingatlan-nyilvántartási térképeket a szükséges adatok kinyerhetők. A KÜVET rendelkezésre állása után jelentőségük a zártkertekre és belterületekre korlátozódik.
- Vektoros és raszteres erdészeti üzemtervi térképek: az erdők természetvédelmi célú kezeléséhez használják. Az ingatlan-nyilvántartáshoz hasonló a helyzet, megpróbálnak minél több térképet összegyűjteni az igazgatóságokon, ahol lehet vektorosat, ahol az nem megoldható, ott rasztereset. Annyival előnyösebb a helyzet, hogy az adatok ritkábban változnak, mint a földnyilvántartásnál. Az Erdészeti Szakmai Információs Rendszer kiépítése során az összes üzemtervi térképet vektorizálták, a védett és Natura 2000 területek erdőtagjaira a digitális erdőtérkép megvásárlása folyamatban van (forrás: TIR Átmeneti Támogatás).
- Különböző tematikus, általában vektoros térképek. Ebbe a körbe sorolhatunk más, külső forrásokból származó, egy-egy szakterület munkája vagy egy-egy felmérési projekt nyomán előállt térképeket. Ilyenek lehetnek az AGROTOPO talajtani térkép, a CORINE, CÉT, ÉTT vagy más térképek. Ezek leginkább egy-egy konkrét feladat kapcsán használhatóak jól, rendelkezésre állásuk sem biztosított mindenütt, illetve egyes térképek nem készültek el csak az ország bizonyos részeiről.
- Távérzékelt anyagok: a különböző forrásból származó, eltérő felbontású, spektrális kompozíciójú műholdfelvételek, ortofotók, saját készítésű légifelvételek stb. Közös jellemzőjük, hogy raszteres állományok, melyek rendszerint nagy tárcapacitást igényelnek, de megfelelő felbontás (és aktualitás) esetén kiválóan használhatóak a napi munkában. Országosan az 1988/89-ből származó 10x10 méter terepi felbontású ortokorrigált Spot4 sorozat áll rendelkezésre (amelynek a felhasználási joga 2002-ben lejárt), illetve 15x15 méter felbontású Landsat és más műholdak felvételei. Kisebb területekről jobb felbontású műholdképek (SPOT5, IKONOS, QuickBird stb.), illetve színes és infra ortofotók is rendelkezésre állnak. Az aktuális (2004-2005) hazai ortofotó-sorozat beszerzése folyamatban van (forrás: TIR Átmeneti Támogatás).

A rendelkezésre álló térképek változatossága elegendő, de a lefedett terület vonatkozásában lényegesen kevesebb, mint ami a napi munkához szükséges lenne.

Magyarországon jelenleg a nyilvántartási térképek, földmérési alaptérképek esetén használt térképrendszerek a következők:

- Sztereo,
- Henger (Északi, Középső és Déli) Rendszer (HÉR, HKR, HDR),
- Egységes Országos Térkép Rendszer (EOTR),
- Topográfiai (katonai, polgári).

A térképrendszer feladata a nyilvántartási térképek, alaptérképek egymáshoz kapcsolódása, illeszkedése, ezen túl a rendszer tagolásának, áttekinthető kezelésének eszközének tekinthető. A térképrendszerek meghatározásakor alkalmazott alap és másodlagos (közvetítő) vetületek:

- Gauss Krüger,
- IUGG,
- WGS,
- Hossztartó és/vagy területtartó Gauss gömb,
- képzetes vetületek (Sanson-féle, Apiano, Mollweide, Collignon stb.),
- EOVS,
- stb.

Ezek közül hazánkban a legtöbb helyen az EOVS vetületet használják. A természetvédelemben előforduló térképek többsége is ilyen vetületű, így célszerű az EOVS-t választani a TIR közös vetületeként. Ez nem jelent kizárólagosságot, mivel a korszerű térinformatikai eszközök (így az ArcGIS is) tartalmaz lehetőséget különféle vetületű térképek együttes megjelenítésére, illetve már meglévő térképek transzformálására más vetületi rendszerbe. Ugyanakkor dönteni kell arról, hogy a saját adatok célszerűen egységes vetületi rendszerben keletkezzenek, amelyre leginkább az EOVS a megfelelő (még akkor is, ha a GPS-es mérések általában WGS eredményt adnak). Az EOVS Magyarország területe esetében alkalmazott síkvetület, amely kétszeres vetítéssel jön létre, hiszen az alapfelülete az IUGG/1967 nevű ellipszoid, amelynek feladata a földfelület közelítő pontosságú helyettesítése. A következő lépésnek még beiktattak egy minimális hossztorzulású Gauss gömbi vetületet (első vetítés: IUGG/1967 → Gauss gömb) és ezt követi a síkra történő vetítés (második vetítés: Gauss gömb → hengerpalást). Így az ország egész területe egy ferde tengelyű redukált, konform hengervetülettel van leképezve egy hengerfelületi sávra, amely már síkba fejthető.

A legfontosabb háttér adatok (országos távérzékelt anyag -űrfelvétel vagy légifotó, M=1:10.000 digitális topográfiai térképek, védett területek kataszteri és erdészeti térképei) beszerzését központi beszerzésben kell megvalósítani.

A TIR Átmeneti Támogatás projektből várhatóan az országos távérzékelt anyag, a kataszteri és az erdészeti térképek beszerzése valósul meg.

Jogdíj és pénzügyi problémák

A külső adatok egyik problémája a beszerzési költségek előteremtése. A másik probléma, hogy más szerv által előállított állami alapadatokért (ÁESZ, Földhivatal, FÖMI) is piaci árat kell fizetni. Ez szinte lehetetlenné teszi a megfelelő mennyiségű adat kellő időben történő beszerzését. Kormányzati szinten, minisztériumok között kellene megoldani ennek a kérdésnek a rendezését, jogszabályi szinten. Ez a probléma nem csak a természetvédelem számára probléma, de még FVM keretein belül is.

A másik probléma, hogy jelenleg a hivatalos térinformatikai rendszerben történő használathoz éves jogdíjat kellene fizetni mind a földhivatalok, mind a FÖMI felé. Az adathozzáférési jogszabályok ellentétesek a természetvédelem, és valószínű a kormányzat érdekeivel is.

A kormányzat működésének ezen anomáliái miatt a természetvédelemben gyakran végeznek olyan feladatokat, amely felelőse más lenne, a fennálló hiányokat a működés fenntartása érdekében azonban valahogy pótolni kell. Így történhet meg, hogy pl. több földhivatali tevékenységet is szükséges támogatni, aminek eredményeképpen egy nem közhiteles, általában nem is kellőképpen pontos, de a természetvédelemben legalább valamilyen szinten használható adatbázisok jönnek létre. A jövőben kormányzati szinten meg kell oldani a jelenlegi nonszensz helyzetet, mely kapcsán a megfelelő működéshez nélkülözhetetlen és más kormányzati szerveknél rendelkezésre álló adatokhoz nem lehet hozzájutni, mivel azokat az egyik minisztérium a másikkal megfizethetetlenül magas áron hajlandó csak átadni. Ez különösen igaz az FVM által kezelt adatok esetén.

Központi beszerzés hiánya

Ahhoz, hogy a természetvédelem a legkedvezőbb áron juthasson külső adatokhoz a legcélszerűbb **központilag végezni az adatvásárlásokat**, illetve országosan összehangolni, tervezni. Ez a nemzetipark-igazgatóságok jelenlegi gazdálkodása ismeretében illuzórikus (az adatvásárlásra fordítható összegek előre nem tervezhetőek, a források ad hoc illetve random állnak rendelkezésre), az eredmény viszont pazarlás.

A másik lehetőség lenne a természetvédelem (illetve az egész környezetvédelmi tárca) számára az adatok országos előállításának vagy beszerzésének kormányzati szintű összehangolása. Ebben az esetben az

alapadatokat használó társtárcák közösen állítanák elő azokat, amely fajlagosan így sokkal kisebb költségű lenne, mintha piaci szereplőként vásárolnák azt. Az **adatelőállítás közös finanszírozása** révén az adathasználati jog kérdésköre tiszta, hiszen nem adatvásárlóként, hanem előállítóként jelentkeznek a természetvédelem.

A következő alapadatok beszerzését kellene kormányzati szinten összehangolni:

- Rendszeres légifotók (orthofotók) készítése
- Földhivatali digitális térképek és adatok (vektoros, raszteres) állományok
- Nagyfelbontású infra űrfelvételek beszerzése
- Erdészeti térképek és adatok
- Topográfiai térképek

Meglévő országos adatbázisok hozzáféréseinek szabályozatlansága

Több olyan külső adatbázis van, amelyhez a Természetvédelmi Információs Rendszernek közvetlenül kellene hozzáférnie, ezek a következők:

- KAR Környezetvédelmi alapadatbázis
- Vízügyi adatbázis
- MEPAR (a Natura 2000 területek határait ehhez kellene igazítani, jelenleg tárgyalások folynak az adatbázis átadásáról)
- MÉTA adatbázis (jelenleg 25 lekérdezés/nap az egyedi kvadrátokhoz)
- Meteorológiai adatok
- Talajtani adatok
- Földhivatali adatok (Takarnet)
- Erdészeti adatok (Erdészeti Szakmai Információs Rendszer)

Ezekhez az adatbázisokhoz történő ingyenes vagy keretösszeg alapján történő hozzáférést kellene biztosítani. Természetesen ezzel párhuzamosan a természeti adatokhoz történő hozzáférést is hasonló feltételekkel biztosítani kell.

1.3.2. Térképi alapú természetvédelmi nyilvántartások (TENYIR)

A védett értékek térképi alapú nyilvántartása az egyik legfontosabb feladata a természetvédelemnek és ezáltal a Természetvédelmi Információs Rendszernek. Mivel a természetvédelmi védett objektumok helyhez köthetőek, ezért mindenképpen egy térképi alapú nyilvántartást kell létrehozni, amelyet térinformatikai rendszer segítségével lehet megvalósítani. A védett objektumokból álló térinformatikai adatbázis a Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) részét képezi.

A nyilvántartást elsősorban azok a jogszabályok határozzák meg, amelyek a védett objektumok nyilvántartási kötelezettségeire vonatkoznak (Tvt. 67. §. (3) - 13/1997. (V. 28.) KTM rendelet; 1/2003. (K. Ért. 2.) sz. miniszteri utasítás, Tvt. 49. §. (2) - 13/1998 (V. 6.) KTM rendelet). Ezek egy része hazai egy része nemzetközi. Ezen jogszabályok megalkotása során elsősorban a papír alapú nyilvántartásra gondoltak a jogalkotók, nem vehették figyelembe egy még tervezés előtt álló informatikai rendszer sajátosságait (pl. a térinformatikai rendszerek lehetőségeit). Ezért a nyilvántartások szempontjából ideális lenne, ha a TIR fejlesztése során felmerülő esetleges hiányok vagy ellentmondások visszahatnának a jogszabályokra.

A csalódások elkerülése érdekében tisztában kell lennünk a következőkkel. MAGUIRE (1991) szerint egy nyilvántartási célra létrehozott rendszer 3-5 év elteltével válik bonyolultabb térbeli elemzések elvégzésére alkalmassá, s további 3-5 év szükséges a döntés-élőkészítési fázisba történő eljutáshoz. A Természetvédelmi Információs Rendszer évekig a feltöltés szakaszában működik majd és a továbbiakban sem zárható le, mivel az adatok folyamatos gyarapodása az adatbázis naprakész karbantartását igényli. Így hiú remény arra számítani, hogy a TIR elkészültével és – várhatóan 2008-as bevezetésével – minden problémánk egy csapásra megoldódik és mindent tudni fogunk. Hasonlóképpen hibás azt képzelni, hogy bevezetésével kevesebb munkánk lesz. Éppen ellenkezőleg, csak nőni fog a feladatok mennyisége. Egy információs rendszert naprakész adatokkal ellátni igen sok pénzbe és időbe kerül. Egy átlagos információs rendszerrel is a teljes ráfordítás 80 %-ára teszik az adatokat és csak 20 %-ára a hardvert és szoftvert. A TIR-nél a hatalmas térkép- és adatigény miatt valószínűleg még inkább az adatok felé tolódik el az arány, nyugodtan megkockáztathatjuk, hogy a döntés-élőkészítésre alkalmas fázisba jutáshoz szükséges ráfordítások 90-95 %-át az adatokra kell költenünk. Ha e gondolat mentén számolunk, akkor láthatjuk, hogy a program elindulásáig beszerzett 7-800 MFt értékű hardver és szoftver mellett

a jelenlegi kormányzati adat-árpolitika ismeretében további 7-8 Mrd Ft szükséges adatokra. Hogyha egyszer kiszámítaná a MEH, hogy az egyes tárcák mennyi állami forrást fordítanak a más tárcák által állami forrásból előállított adatok megvásárlására, akkor végre nyilvánvalóvá válna, hogy sokkal hatékonyabb lenne az adatelőállítás központilag finanszírozni, és a teljes közigazgatás számára hozzáférhetővé tenni. Adatok nélkül a TIR nem lesz működőképes, napi használatban lévő hatékony eszköz.

A működő Természetvédelmi Információs Rendszernek a fentebbi feladatok megvalósítása érdekében szükséges a területi és az országos szerveknél az alábbi adatok gyűjtése és nyilvántartások vezetése:

- védett természeti területek nyilvántartása,
- természeti értékek (földtani, víztani, növénytani, állattani, tájképi, kultúrtörténeti, ökoturisztikai objektumok) nyilvántartása,
- a természetvédelem vagyonának nyilvántartása,
- a kezelések nyilvántartása,
- ingatlan-nyilvántartás,
- erdészeti adatok nyilvántartása.

Ezeket a nyilvántartásokat egységes országos térinformatikai rendszerbe kell szerveznie, egységes adatgyűjtést, tárolást és visszakeresést kell megvalósítania.

Elvárások a TENYIR-el szemben:

- elégítse ki a törvényben előírt nyilvántartási kötelezettségeket, és legyen teljes körű,
- a nyilvántartás térképei EOVS területi rendszerben legyenek definiálva,
- biztosítsa a térbeli elemzéseknek és lekérdezéseknek a lehetőségét,
- biztosítsa az adatok visszakereshetőségét, módosíthatóságát,
- a különböző védett objektumokat lehessen egységesen is kezelni,
- biztosítsa az egyes védett objektumok sajátosságainak kezelését,
- a statikus védett érték nyilvántartás a Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) keretein belül kerüljön megvalósításra,
- a lekérdezéseket lehessen különböző objektum típusokra (Pl.: NP, TK, Natura2000, barlang) és felületekre (Web, Mobil, Intranet) végrehajtani,
- biztosítson lehetőséget a kezelés (TEKER) a hatósági feladatok ellátását szolgáló fejlesztéseknek,
- az egyes nemzetipark-igazgatóságok a saját adataikat önállóan is tudják kezelni,

Biztosítsa továbbá:

- az adatok pontos származási helyének és a bekerülés módjának meghatározását,
- az adatok validálását, megbízhatóságának ismeretét,
- elemzések készítését,
- az adatok és elemzések térképi megjelenítését és ezen keresztül más rendszerekkel való kapcsolhatóságát,
- az alapadatok gyors elérhetőségét a napi munka támogatásához,
- országos összesítések és aggregált adatok készítésének lehetőségét,
- az adatbázisban történő változások visszakereshetőségét, az adatbázis adott (múltbeli is) időpontnak megfelelő állapotának ismeretét,
- közös törzsadatbázisok és kódtáblák használatát,
- adatintegrációs törekvések kielégítését,
- a szakrendszerek közötti átjárhatóság megteremtését,
- az adatok jogosultsági szinteknek megfelelő elérését,
- az adatok távoli elérését hordozható, mobil és internetes eszközökről.

Mindezek által pedig:

- növelnie kell a természetvédelmi szakmai munka hatékonyságát,
- adatokat kell szolgáltatnia a természetvédelmi őrszolgálat működéséhez,
- ki kell szolgálnia a hatósági, szakhatósági, szakértői feladatok elvégzését,
- ki kell szolgálnia a stratégiai szabályozást és tervezést,
- támogatnia kell a természetvédelmi kezelések hatékony tervezését,
- komplex információkat kell biztosítania a kezelések monitorozásához, a kezelések hatásainak értékeléséhez,
- a vagyonnevelés támogatásával a természetvédelmi érdekek fokozott érvényesülése mellett a rendelkezésre álló források maximalizálását, a vagyongazdálkodás folyamatos nyomon követését,

- támogatnia kell a védetté nyilvánítások megalapozását és előkészítését,
- támogatnia kell a kutatási és biodiverzitás monitorozási feladatokat,
- biztosítani kell a természetvédelem feladatkörébe tartozó közhiteles nyilvántartások vezetését (pl. barlang-kataszter),
- támogatnia kell az ökoturizmussal, oktatással, bemutatókkal és közönségszolgálattal kapcsolatos feladatokat,
- biztosítani kell az Európai Unió és egyéb nemzetközi kötelezettségvállalásból fakadó feladatok teljesítését,
- biztosítani kell a hazai és nemzetközi adatszolgáltatási, jelentési és statisztikai kötelezettségek megvalósítását,
- támogatnia kell a kárelhárítási, felelősségi, támogatási rendszerek kiszolgálását,
- biztosítani kell a szakmai-vezetői döntés előkészítés támogatását,
- komplex információkat kell biztosítani politikai döntések előkészítéséhez, jogszabályi környezet kialakításához,
- megalapozó információkat kell szolgáltatnia országos és megyei területrendezési tervek készítéséhez,
- adatokat kell szolgáltatnia Magyarország mindenkori természeti állapotáról a nyilvánosság igényeinek kiszolgálásához.

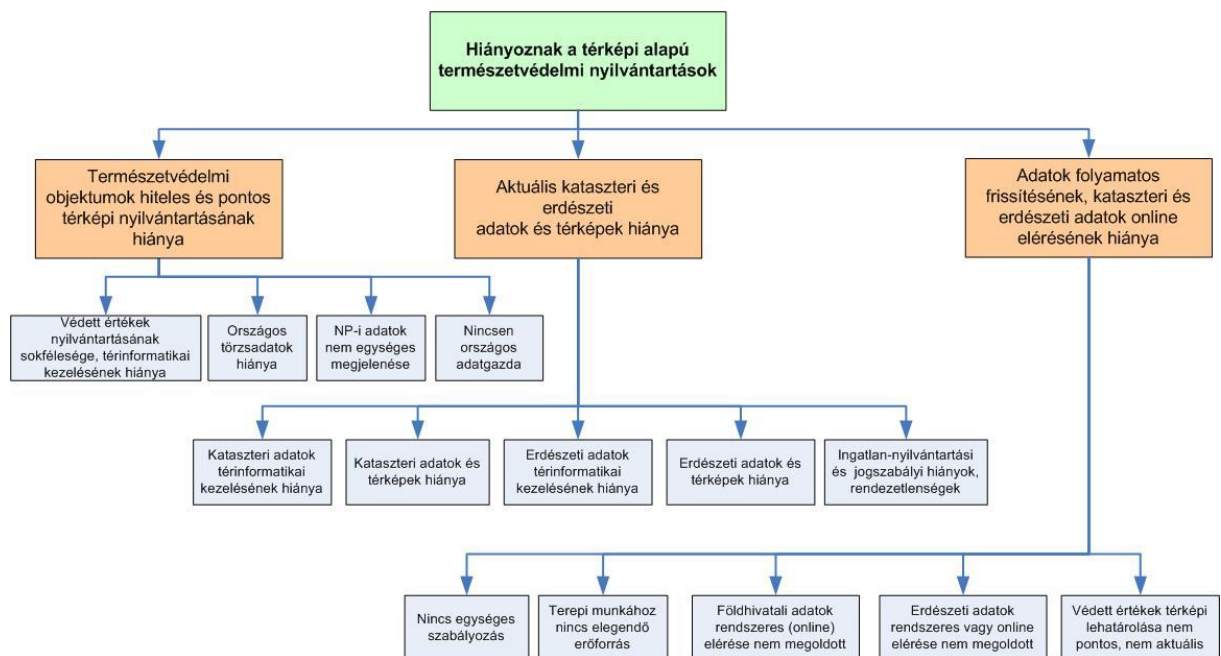
A legfontosabb feltételek:

- a természetvédelmi objektumok térképi nyilvántartása,
- aktuális kataszteri és erdészeti adatok, térképek beszerzése,
- adatok folyamatos frissítésének biztosítása.

Legfontosabb mutatószámok:

- a létrehozandó rendszerek (kiszolgálók) száma,
- tárolandó objektumok fajtái,
- térbeli elemek száma,
- alkalmazástípusok száma,
- kiszolgálandó felhasználók száma,
- felhasználói típusok, és környezetek fajtái,
- attribútum lekérdezések válaszüzeje,
- térbeli lekérdezések válaszüzeje.

A következőkben a **17. ábra** elemeit mutatjuk be.



17. ábra. Térképi alapú természetvédelmi nyilvántartás problémái

1.3.2.1. Természetvédelmi objektumok térképi nyilvántartása

El kell készíteni a védett objektumok térinformatikai adatbázisát és nyilvántartó rendszerét. Ezt a Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) keretein belül kell megvalósítani. Biztosítani kell az egységes védett objektum nyilvántartást, de biztosítani kell a védett objektum sajátosságai alapján az egyedi adatok tárolását is.

Létre kell hozni a védett objektumok térinformatikai adatait, ez egyrészt digitalizálást (NP,TK,TT), másrészt terepi munkát jelent (barlang, földvár, forrás).

Legfontosabb feltételek:

- Védett értékek nyilvántartásának sokfélesége, térinformatikai kezelésének hiánya,
- országos törzsadatok hiánya,
- NP-i adatok nem egységes megjelenése,
- nincsen országos adatgazda.

1.3.2.2. Kataszteri és erdészeti adatok, térképek

Ahhoz, hogy a természetvédelmi nyilvántartások hitelesek legyenek mindenképpen szükséges a térképi nyilvántartás is.

Miért szükséges ez a nyilvántartás? Alapvetően a hatósági munka, tulajdonviszonyok kezelése és a gazdálkodás (bérbeadás) alapja az ingatlan-nyilvántartás (helyrajzi szám). Az erdészeti hatósági munkák és gazdálkodás alapja pedig az erdészeti nyilvántartás az erdőtag és erdőrésztlet és az ezekhez rendelt erdő és gazdálkodási adatok.

Ezen adatok elérése és kezelése nélkül nem lehetséges a védett értékek nyilvántartása és egyéb más gazdálkodáshoz, tervezéshez köthető feladat elvégzése sem. A rendszert fel kell tölteni az aktuális kataszteri és erdészeti térképekkel és biztosítani kell ezeknek a frissítését. Jelenleg sem országosan sem a nemzetipark-igazgatóságoknál nincs meg az aktuális kataszteri és erdészeti térkép sem papír alapon, sem digitálisan. Ahhoz, hogy a védetté nyilvánított terület pontos határát és védettségét meg lehessen határozni mindenképpen szükséges digitális térképi nyilvántartás is.

Problémák:

- Védetté nyilvánítás nem hrsz. alapján történt meg.
- A védetté nyilvánításkor a hrsz. hibásan jelent meg a listában (hiányzik) és a földhivatalban nincs bejegyezve.
- Megosztások történtek a területen.
- Megosztás történt a védett terület határán és ezáltal változott a védett terület határa.
- A védetté nyilvánítás nem pontos térkép alapján történt.
- Változtak a helyrajzi számok akár a teljes településen (pl. új felmérés miatt).
- Művelési ág változások történtek.
- A fokozottan védettség erdőrésztletre lett kihirdetve.
- A földhivatal nem jegyezte be a védettséget.
- A földhivatal rosszul jegyezte be a védettséget.
- Nem teljes helyrajzi szám védett vagy fokozottan védett.
- Olyan helyrajzi számok is védetté lettek nyilvánítva, amelyek nem indokoltak.

A problémák miatt ugyanannak a védett területnek többféle nyilvántartási határa létezik:

1. A védetté nyilvánítási szándék szerinti határ (mit szerettünk volna védeni?)
2. A kihirdetett védetté nyilvánítási rendelet szerinti határ esetleges nyomdai hibákkal (az előzőtől eltérő, néhol lyukas, néhol soha nem is létezett helyrajzi számokat tartalmaz stb. a MK-ben megjelent hivatalos, jogi értelemben véve valódi határ)
3. A földhivatali nyilvántartás szerinti határ (a ténylegesen bejegyzett)
4. NPI saját természetvédelmi nyilvántartása (ált. 1-3 határok keveréke a rendelkezésre álló térképek pontossága szerint)
5. A természeti terület/érték aktuálisan állapota által indokolt határ

A problémák feloldásának egyetlen módja: **megfelelő ingatlan-nyilvántartási adatbázis (KÜVET) birtokában a védett területek határait országosan újra ki kellene hirdetni (tabula rasa), és azonnal bejegyeztetni.** Sajnos a tiszta helyzet kialakítás kivitelezhetősége a más tárcákkal szükséges bonyolult egyeztetések és várható ellenállások miatt alacsony valószínűségű.

Az 5. pontban említett határ definiálásához aktuális digitális kataszteri térképi nyilvántartásra van szükség. A pontos határt a terület távérzékelt anyaga (ortofotó), topográfiai térkép, erdészeti térkép és egyéb térképek (pl. vegetációtérkép) felhasználásával lehet létrehozni a térinformatika eszköztára segítségével.

A jelenlegi jogszabály és gyakorlat ezt nem teszi lehetővé, mivel az online elérésért és adatok lekéréséért fizetendő összeget a természetvédelem a költségvetésből nem tudja biztosítani. Az adatok szinkronizálása megoldható éves szinten is, mivel az adatbázis felépítése után a változás követése kisebb jelentőségű.

Legfontosabb feltételek:

- Kataszteri adatok térinformatikai kezelésének hiánya.
- Kataszteri adatok és térképek hiánya.
- Erdészeti adatok térinformatikai kezelésének hiánya.
- Erdészeti adatok és térképek hiánya.
- Ingatlan-nyilvántartási és jogszabályi hiányok, rendezetlenségek

1.3.2.3. Adatok frissítése

Mivel a kataszteri és erdészeti adatok is folyamatosan változnak, biztosítani kell ezeknek az adatoknak legalább éves szinkronizálását, és/vagy online elérését.

Legfontosabb feltételek:

- Nincs egységes szabályozás
A természetvédelmi nyilvántartási rendszer minőségbiztosítása érdekében ki kell dolgozni az adatgyűjtés, adat előállítás egységes módszertanát (pl. Natura 2000 területek lehatárolásának szabályai). Ennek hiányában nem kapunk országosan egységes adatokat.
- Terepi munkához nincs elegendő erőforrás
Biztosítani kell a megfelelő eszközöket, képzést és időt a terepi munkákhoz. Meg kell oldani mind a természetvédelmi őrszolgálat, mind a természetvédelmi szakemberek (korábban szakfelügyelők) számára a folyamatosan bővülő eszközellátását. Egyre több természetvédelmi szakember számára igény a terepi munka informatikai támogatása. A szakemberek informatikai kultúrája és képessége folyamatosan fejlődik, ezzel összhangban meg kell oldani a minél teljesebb eszközellátást. Itt elsősorban Notebook, PDA, GPS, intelligens mobil telefon.
- Földhivatali adatok rendszeres vagy online elérésének megoldása
- Erdészeti adatok rendszeres vagy online elérésének megoldása
- Védett értékek térképi pontos lehatárolása

A természetvédelmi nyilvántartási rendszer egyik legfontosabb feladata, a különböző nyilvántartások, digitális térképek és adatbázisok szinkronizálása, mivel csak ennek a segítségével lehet akár bíróság előtt is megvédeni a természeti értékeket.

1.3.3. Védett Természeti érték Kezelő Rendszerek kialakítása (TEKER)

A védett értékek hosszú távú megőrzése, az állapotváltozások nyomon követése, a gazdálkodás, kezelés és a hatások értékelése miatt fontos a Természetvédelmi Kezelési Rendszer (TEKER) megvalósítása. A TEKER megvalósításának feltétele a Természetvédelmi Alap Rendszer (TAR) és a Térképi alapú Természetvédelmi Nyilvántartások (TENYIR) kialakítása.

A kezeléssel kapcsolatos informatikai feladatok:

- 1. a kezelési terv dokumentációk elkészítésének támogatása;**
- 2. a természetvédelmi kezelési előírások (kezelési módok és a kezelési feladatok, a korlátozások és a tilalmak) nyilvántartása;**
- 3. a megvalósult kezelési tevékenységek, elvégzett kezelési feladatok tárolása;**
- 4. a kezelések hatásának monitorozása.**

Fontos látni a különbséget a természetvédelmi kezelés és a vagyonkezelés között. Az előbbi mindig abból indul ki, hogy hol milyen tevékenysége(ke)t kell végrehajtani ahhoz, hogy a területek lehető legjobb állapota, az

élőlények legnagyobb változatossága, a ritka fajok lehető legerősebb populáció fennmaradjanak. Természetvédelmi kezelés tekintetében a célállapot definiálására mind saját, mind idegen tulajdonú területen egyaránt szükség van. A vagyonkezelés ezzel szemben inkább gazdasági-pénzügyi szemléletű, a saját tulajdonban (vagyonkezelésben) levő területek minél hatékonyabb, nyereségesebb üzemeltetésében érdekelt (persze úgy, hogy eközben a természetvédelmi célkitűzéseket szolgálja).

A kezelési rendszer alapvető része a biotikai adatok gyűjtése és értékelése, a kezelési tervek összeállításának segítése, a gazdálkodási és kezelési folyamatok nyilvántartása (szakmai, pénzügyi), valamint a teljes információ halmaz értékelése, elemzése, a hosszú távú természetvédelmi stratégia megalkotásának és végrehajtásának segítése. Míg a védett területek kezelése elsősorban nemzetiparki feladat (az erdők természetvédelmi kezelésének átvétele szükséges és indokolt), a biotikai adatok gyűjtése lehet országos és nemzetiparki illetőségű is.

A természetvédelmi célú kezeléseknél több különböző szintjét különíthetjük el:

1. hosszú távú előírások - a jogszabályban (30/2001 (XII. 28.) KÖM r.) rögzített, minden védett terület esetén kötelező kezelési tervek, amelyek megadják a nagyobb körzet főbb kezelési irányait.

2. távlati célokhoz vezető célkitűzések - konkrét, viszonylag kis területekre lebontott célkitűzések, illetve az azokat megvalósító lépések. Ezeket ideális működés esetén mindig egy-egy évre előre meg kell tervezni, és optimalizálni kell a rendelkezésre álló eszközök és erőforrások alapján.

3. a területeket érintő kezelések dokumentálása - bármilyen alaposan is tervezünk, mindig lesznek eltérések, illetve dokumentálni kell a nem tervezett (pl. havária helyzetből adódó) „kezeléseket” is.

A kezelési tervekről szóló 30/2001. (XII. 28.) KöM rendelet a részletes kezelési terv részeként helyrajzszám szintű kezelési táblázat készítését írja elő. A jogszabály a kezelési előírások időintervallumára nem tér ki, csak a terv kötelező felülvizsgálati periódusát határozza meg 10 évben (a gyakorlatban éves tervezési periódusok működnek). A védett természeti területek kezelési terveinek elkészítése a területek nagy száma és a tervkészítés bonyolultsága okán lassan halad, amelyet a tárcaközi egyeztetések még tovább fêkeznek. Nem látjuk annak realitását, hogy ezt a folyamatot a Természetvédelmi Információs Rendszerrel jelentősen fel lehetne gyorsítani. A készítést lehet különféle sablonokkal, útmutatókkal segíteni, ahhoz azonban nem szükséges a TIR. Egy jól működő TIR döntéselőkészítő modul nagy segítség lenne az adatok összegyűjtésében, így a tervkészítés támogatásában, erre azonban ideális körülmények között sem kerülhet sor 2008. előtt.

Hatalmas feladat lesz a Natura 2000 hálózatba tartozó területek kezelési terveinek elkészítése, amely területekenkénti elkészítése nem látszik reális célkitűzésnek (522 önálló terület, bár a madárvédelmi és a természetmegőrzési területek részben átfedőek). Reális megoldásként merül fel **a fő Natura 2000 élőhelytípusokra, fajokra elkészítendő kezelési útmutató** (a jelenlegi fajvédelmi tervek analógiájára).

A kezelések tervezése a korábbiakban – akárcsak a természetvédelem sok más területe, akár a hatósági ügyintézés is – ember alapú volt. A nemzetipark-igazgatóságokon dolgozó adott ügyintéző/természetvédelmi őr felkészültségén, szakmai tudásán és terepismeretén múltott, hogy mikor, hol és milyen kezelés történt. Ez az eljárás nem objektív, hanem személyi tudáson, preferencián, vagy akár a döntésben való részvételén, aktuális leterheltségén (ott volt-e vagy éppen szabadságon, tudott-e eleget „lobbizni” kedvenc területéért stb.) múltott a területek sorsa. Említett döntési folyamat nem átlátható, nem biztosított a költséghatékonyság. Ugyanígy nincs kellőképpen dokumentálva a végzett tevékenység, általában **nem folyik monitorozás a kezelések hatásának vizsgálatára**. Egy ideális természetvédelmi kezelés esetén történnie kellene kezdeti állapotfelvételnek, majd a kezelés elvégzése és pontos dokumentálása után több éves monitorozó vizsgálatot igényelne a hatások pontos mérése. Ez különösen igaz olyan esetekben, amikor újszerű, eddig nem vagy más módon használt kezelésekről van szó. Gyakran a kezeléseket egy-egy faj érdekében végzik, és a monitorozás is csak arra terjed ki. **Általános célként az adott közösség, az ott fellelhető lehető legtöbb faj** (közöttük több ritka, védett is jelen lehet) **állományának együttes fenntartását kell kítűzni**. Az egyes kezelések, vagy akár ugyanazon kezelés másképpen „paraméterezve” teljesen eltérően hathat az egyes fajokra.

A modul informatikai megvalósításának nincsenek jelentős előzményei. Két konkrét területről tudunk, ahol informatikai alapokon (is) történik a kezelések tervezése és dokumentálása:

- Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságon ArcGIS környezetben megtörtént a kezelendő területek lehatárolása, állandó azonosítókkal ellátva. Itt néhány leíró adat (település, hrsz, terület stb.) mellett a kezelési cél, illetve az alkalmazandó kezelések (mikor, mi), valamint megvalósulásuk is szerepel az adatbázisban. Az adatokat légifotóra nyomtatva kapják meg a természetvédelmi őrök és más munkatársak is felülvizsgálatra, illetve a ténylegesen munkát végzők (traktorosok stb.), és azt irányítók

is ez alapján dolgoznak. Az adatok viszonylag egyszerű struktúrában, a shapehez kapcsolódó dBase állományban tárolódnak.

- A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóságán szintén ArcGIS környezetben, egy personal geodatabase alapú rendszerrel dolgoznak. Itt már bonyolultabb adatszerkezetek találunk, az egyes kezelésekről nyilvántartanak közös adatokat, valamint a kezelés jellegének megfelelő további kiegészítéseket is. Alapvetően három réteget különböztetnek meg: kezelés, hiba (valami nem megfelelő) és javaslattevéli rétege.

A két rendszer számos hasonlóságot mutat, leginkább az eltérő lehetőségek és informatikai ismeretek mélysége miatt térnek el, illetve a helyi sajátosságoknak megfelelően más-más kap nagyobb hangsúlyt. Ugyanakkor számos hasonlóság van, egyes elnevezések különböznek, melyeket a készülő rendszerben egységesíteni kell (törzsadattár).

A kezelési modul fő feladatai:

A védett területek fenntartására, fejlesztésére és létrehozására természetvédelmi kezelési tervet kell készíteni. Ez hosszabb távra szól, formáját és tartalmát a felülvizsgálatra szoruló 30/2001 (XII. 28.) KÖM r. határozza meg. **Az információs rendszer a kezelési tervek készítését a döntéselőkészítő modul összetett elemzési képességeinek felhasználásával képes segíteni** - azaz információt szolgáltat a kezelési tervet készítő szakembereknek (amennyiben azokat az igazgatóságok munkatársai vagy olyanok készítik, akik hozzáférnek a rendszerhez). Ez jelenleg, amikor a kezelési tervek készítésének dömpingje van, nem jelent segítséget, mivel még nem működik a rendszer. Mire igazán használható – és adatokkal feltöltött – lenne, addigra pedig a kezelési tervek döntő többsége várhatóan elkészül. **A kezelések rendszeres időközönként szükséges felülvizsgálata** lesz így az a pont, ahol a TIR tényleges segítséget tud nyújtani a jogszabályban megfogalmazott kezelési tervekhez kötődő feladatokban.

A fentebbiek mellett azonban igen fontos az elkészült kezelési tervek adatainak tárolása, mivel azok alapul szolgálnak az éves tervek készítéséhez, illetve a napi munkához. Az összetett tartalom mellett sem várható, hogy ez nagyon bonyolult részt képezne, mivel gyakorta szöveges kifejtésekkel találkozunk, így az adatbázis szinten kiemelhető és kategorizálható részek száma alacsony. Néhány főbb tulajdonság kiemelése mellett a teljes dokumentum szöveggént (MS Word, RTF, PDF) való eltárolása várható.

Az előbbi terveket keretként felhasználva szükséges az egyes területrészekre, évekre vonatkozóan részletesebb, konkrét feladatokat, azok végrehajtási időszakait, hozzá rendelhető költségeket stb. tartalmazó tervek készítése. Ezeket mindig az igazgatóságok szakemberei készítik el (ha készül ilyen, mert sok helyen még csak nem is készül éves terv). A korábbi tapasztalatok és kezeléseik figyelembe vétele feltétlenül szükséges ezen munka kapcsán. Jelenleg az optimalizálás teljesen manuálisan valósítható meg. Elképzeléseink szerint **a TIR-nek támogatnia kell a konkrét kezelési feladatok éves meghatározását**, számos összesítési lehetőséggel, távlatokban pedig a kezeléstervezés megfelelően paraméterezve akár majdnem automatikusan is végezhető lenne (lehetséges és szükséges kezeléseken belüli optimalizálás).

Elvárások a TEKER-el szemben:

- Egységes biotikai adatgyűjtés központi törzsadatok segítségével, térbeli objektumokkal.
- Biotikai adatgyűjtés terepi támogatása.
- Archív adatok feldolgozásának megoldása.
- Állandóan változó törzsadatok (fajlisták) kezelése.
- Minősített adatok védelme.
- Kapcsolódás (kapcsolat) a különböző támogatási rendszerekkel (ÉTT, Natura, földalapú, agrár-környezetvédelmi).

A legfontosabb feltételek:

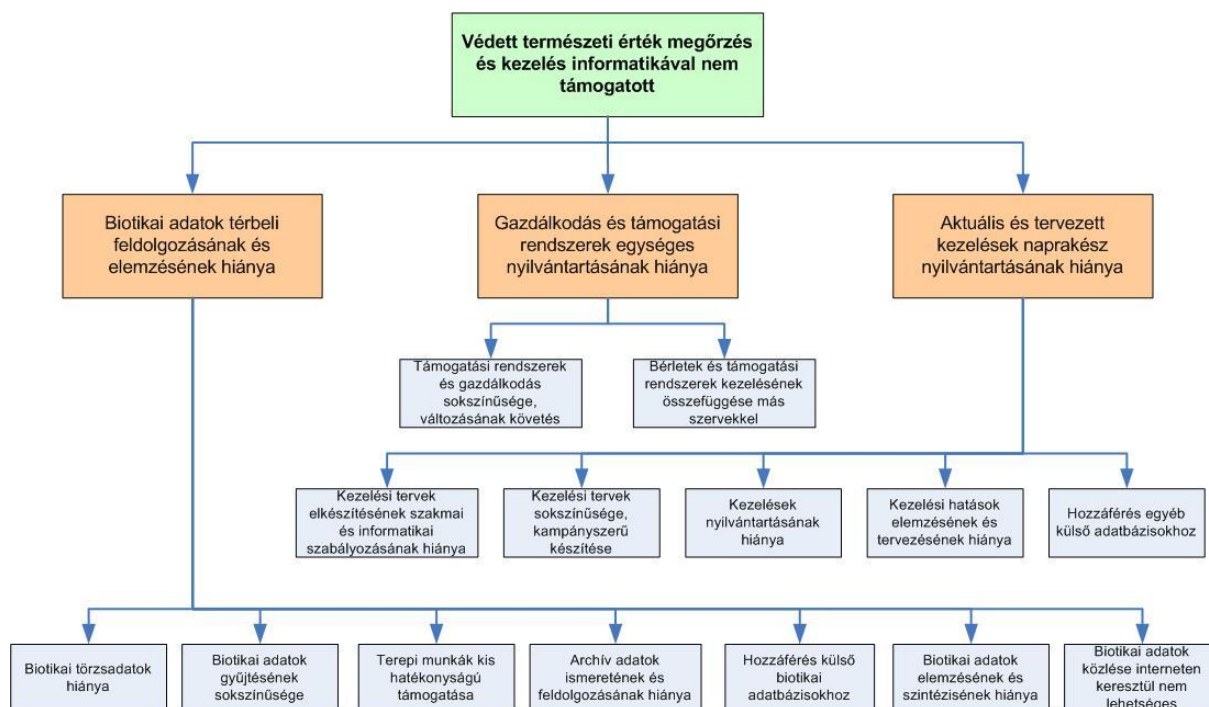
- Biotikai adatok térbeli feldolgozásának és elemzésének kialakítása.
- Gazdálkodás és támogatási rendszerek egységes nyilvántartásának kialakítása.
- Aktuális és tervezett kezeléseik, kezelési tervek naprakész nyilvántartásának kialakítása.
- Központi biotikai törzsadatok és adatbázis létrehozása.
- Egységes protokollok és protokoll sablonok kialakítása.
- Terepi munkák támogatása mobil eszközökkel és mobil technológián alapuló alkalmazásokkal (telefon, PDA, Notebook).
- Archív adatok feldolgozásának elindítása.

- Hozzáférés külső biotikai adatbázisokhoz (MÉTA, múzeumok, háttér adatok).
- Biotikai adatok elemzésének és szintézisének kidolgozása.
- Biotikai adatok internetes közzétételének kidolgozása és megvalósítása.
- Többféle támogatási rendszer kezelése (ÉTT, Natura, stb.).
- Bérletek és támogatási rendszerek kezelése kapcsolat (online vagy offline) kialakítása más szervezetekkel (ÁESZ, FVM).
- Kezelési tervek elkészítésének szakmai és informatikai szabályozásának kialakítása.
- Kezelési tervek egységes és rendszeres készítése.
- Kezelések nyilvántartásának létrehozása.
- Kezelési hatások elemzésének és tervezésének módszertani kidolgozása.
- Hozzáférés egyéb külső adatbázisokhoz (MÉTA, KÖTEVIFE, Múzeumok, stb.).

Legfontosabb mutatószámok:

- Biotikai adatok száma (nemzetipark-igazgatóságoként, évente).
- Teljes (országos, archív) biotikai adatok száma.
- Szerződések száma (nemzetipark-igazgatóságoként).
- Egyidejű felhasználók száma.
- Online, offline adatközlők száma.
- Lekérdezések gyakorisága és természete.
- Mobil eszközökön keresztüli lekérdezések, adatbevitel válaszideje.

A következőkben a **18. ábra** elemeit mutatjuk be.



18. ábra. Védett természeti érték és kezelésük

1.3.3.1. Biotikai adatok térbeli feldolgozása és elemzése

A védett és nem védett fajok, élőhelyek **biotikai adatgyűjtése alapozza meg a védetté nyilvánításokat, a védett értékek védelmét, a kezelési tervek készítését, a védelmi stratégiaalkotást, a természetvédelmi kezelést, természetgazdálkodást és az adatokra épülő hatósági munkát.** A rendszer informatikai megoldásánál cél, hogy a természetvédelem ne csak a saját erőforrások segítségével összegyűjtött adatokat tudja kezelni, hanem minél szélesebb forrásból szerezhesen információkat és egy országos természeti érték adatgazdává válhasson. A biotikai adatok helyhez (térbeli) és időhöz köthető információt hordoznak ezért szükséges a térinformatika eszköztáranak igénybevétele elemzésükhöz. Bizonyos adatsere folyamatok beindulásával a különböző szakemberek, kutatók, intézmények (egyetemek, múzeumok) által összegyűjtött

adatok egy egységes biotikai adatbázist képezhetnek, amely országos tervezésekhez is felhasználható lehet. Ezen adatok ellenőrzése, rendszerezése, elemzése és értékelése kutatás jellegű feladat, amely tény az informatikai rendszerben is tükröződik - sajnos nem lehet minden folyamatot és értékelést előre meghatározni, leprogramozni. Ebben a rendszerben keletkezett adatok egyben a kezelés és gazdálkodás kiindulási adatai is.

A biotikai modul az élőlényekre vonatkozó adatgyűjtésekhez kapcsolódó adatok rendszerezésével, tárolásával foglalkozik az alábbi részterületekre:

- faj-előfordulási és elő nem fordulási adatok (prezencia-abszencia).
- Élőhelytérképezés (metaadatokkal).
- Cönológiai felvételek.
- Az élőlényekhez kapcsolódó, élettelen környezetükre vonatkozó vagy valamely élettevékenységükhöz vagy általuk készített építményekhez kapcsolódó adatok (pl. egy faj-előfordulás esetén a környezet jellemzése, egy madárfészekre vonatkozó információ, egy hódvár adatai stb.).
- Az élőlények monitorozásának tervezésével, ennek a tevékenységnek a nyomonkövetésével összefüggő információk (az Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) által használt és már definiált feladatok kezelése).

A legfontosabb feltételek:

Biotikai törzsadatok

A biotikai törzsadatok a Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) részét képezik. A törzsadatok központilag, folyamatosan karban kell tartani taxon specialisták segítségével. A törzsadatok időbeni változását követni kell, hogy a különböző időben gyűjtött adatok elemzésénél ne okozzon gondot a változó fajlista. A központi törzsadatok mellett lehetőség van helyi listák kialakítására és használatára a kutatói szabadság tiszteletben tartása okán.

A törzsadattárak csoportosítása a kódtáblák gyors és egyszerű keresésében jelent segítséget. A TIR-ben ezért egy olyan törzsadattár és kódtábla kereső rendszert célszerű kidolgozni, ahol akár több úton is megtalálható ugyanaz a tábla. Így biztosítható, hogy a felhasználók ne hozzanak létre újabb és újabb táblákat csak azért, mert az általuk keresett témát lefedőt nem találták meg a több száz másik között.

Biotikai adatok gyűjtésének rendszerezése, módszertanok kidolgozása

Országosan elfogadott gyűjtési módszerek és térinformatikai módszertan (protokollok, szabvány) segítségével biztosítható az egyforma minőségű adatgyűjtés. Ez a későbbi összehasonlítások miatt nagyon fontos, mivel nem elég az adattal rendelkezni, hanem ismerni kell az adat keletkezésének körülményeit és pontosságát, megbízhatóságát is.

A biotikai adatok gyűjtése protokollok segítségével

A biotikai adatok protokollok alapján történő gyűjtése segítségével széles rétegek (önkéntesek, civilek, kutatók) vonhatóak be monitorozás jellegű országos adatsorok készítésébe. Egy témakezelő segítségével az egyes adatgyűjtési programok nyilvántarthatóak és visszakereshetőek.

Terepi munkák informatikai támogatása

A nagymennyiségű és pontos biotikai adatot terepi adatgyűjtő eszköz (GPS, PDA) és alkalmazás segítségével kaphatunk. A TAR és a TIR alapfejlesztés elkészülte után az offline adatgyűjtések leprogramozása pusztán pénzügyi kérdés lesz. A technológia már most is rendelkezésre áll például egy gólyafészek GSM telefonos (GPRS) adatközlésére is (digitális adat a nemzetipark-igazgatóság adatbázisába). Az elkövetkező években várhatóan egyre nagyobb jelentősége lesz a mobil adatlekérdezésnek vagy adatközlésnek.

Archív adatok feldolgozása

El kell indítani, és ki kell dolgozni az archív adatok térbeli feldolgozásának lehetőségét. Ez azért is fontos, mivel nagy mennyiségű archív adat áll rendelkezésre elsősorban papíron. A TIR Átmenti Támogatás forrásból elkezdődik a feladat megoldása.

Hozzáférés külső biotikai adatbázisokhoz

A természetvédelmen kívül más szervezeteknél is található nagy mennyiségű biotikai, természeti adat. Ilyenek egyes természettudományi múzeumok, a Vácrátóti Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, civil szervezetek (pl. MMTE). Együttműködések keretében kölcsönös adatcserék révén viszonylag gyorsan nagy

mennyiségű természeti adat feldolgozása várható. Informatikai szempontból célszerű lenne az alapadatok egy rendszerbe történő integrálása, és az esetleges adat visszaszolgáltatás kidolgozása.

Biotikai adatok elemzése és szintézise

A természetvédelmi kezelések, vezetői döntések, hatáselemzések legfontosabb része a biotikai adatok összegzése és értékelése, szintézise más adatokkal (pl. meteorológia, vízügy, talajtan).

Ezeknek az adatoknak a kiértékelése kutatás jellegű feladat, amelynek támogatására a természetvédelemben használt térinformatikai rendszer (ArcGIS ModelBuilder programozási lehetőségei) kiválóan alkalmazható.

Biotikai adatok közlése interneten keresztül

Az interneten történő adatközlés és adatgyűjtés elindíthat egy nagyarányú természeti információ „cserekereskedelmet”. Ezért célszerű ennek lehetőségeit minél hamarabb kidolgozni. A biotikai modul kidolgozása tekintetében az internet elérésű központi alkalmazás szerver architektúra képes támogatni a programot.

1.3.3.2. Gazdálkodás és támogatási rendszerek egységes nyilvántartása

A vagyongazdálkodás egyre összetettebb feladat a természetvédelem számára. A saját kezelésű területek, állatállomány, a bérbe adott, bér munkában megművelt gyepek, szántó és erdő területek gazdálkodásának és támogatási rendszerének szerződéseit és pénzügyi nyilvántartását közösen szükséges megoldani.

Támogatási rendszerek és gazdálkodás sokszínűségének kezelése, változásának követése

A különböző támogatási rendszerek terület alapúak, azaz konkrét fizikai területhez köthetők, ezért a vagyongazdálkodásnál elengedhetetlen a térinformatika alkalmazása. A bérbeadások, bevételek, kiadások terület alapú elemzésének és nyilvántartásának a jelentősége a természetvédelem szolgáltató és gazdálkodó feladatainak arányában erősödik. A vagyongazdálkodáshoz kapcsolódó adatok többségének nyilvántartása területi és központi egységből álló szoftverrel történik. A rendszer segíti a szakterületen dolgozó kollégák napi munkáját, illetve kiegészítő információt biztosít más alapnyilvántartásokhoz (pénzügyi és kincstári). A földhasználattal kapcsolatos alapadatokat a birtokügyi programból veszi át (a kapcsolat offline és egyirányú). A szoftver MS Access alapon működik, használata kötelező. Az 1/2003. (K.Ért.2.) KvVM utasítás szerinti adatszolgáltatási kötelezettséghez kapcsolódó jelentéseket és exportokat automatikusan, a megfelelő formátumban és tartalommal állítja elő.

A vagyongazdálkodással foglalkozó munkatársak saját adatbázisokat is kialakítottak, amelyeket megszokásból vagy praktikus megfontolások alapján használják.

A vagyongazdálkodási adatok vonatkozásában ún. törzsadatbázisok csak részben léteznek, az MS Access alapon futó, országosan egységes szoftverek bizonyos adatokat közösen használnak. Ezek a programok támogatják a hálózaton keresztüli, többfelhasználós üzemeltetést, ennek ellenére a gyakorlatban e lehetőségek kihasználatlanok maradnak.

A birtokügyi, földvásárlási és vagyongazdálkodási nyilvántartások esetében a fejlesztők folyamatosan beépítik a jelentkező felhasználói igényeket, illetve segítséget nyújtanak az üzemeltetés során felmerülő problémák megoldásához.

Egyre nagyobb igény jelentkezik a birtokügyi és kezelési adatok térképi ábrázolására. A birtokügyi szoftver lehetővé teszi adott földrészlet határainak megjelenítését, de más térinformatikai lehetőséggel egyelőre nem rendelkezik. A digitális térképi állományokkal való ellátottság tekintetében az igazgatóságok között nagy különbségek állnak fenn. A szükséges ingatlan-nyilvántartási 1:10000 léptékű digitális térképek az igazgatóságok egy részénél igen hiányosan állnak rendelkezésre. Sok esetben egyáltalán nem készült még el a megfelelő digitalizált térkép.

A vagyongazdálkodás informatikai alapjainak áttekintése:

- párhuzamok a vagyongazdálkodási adatainak nyilvántartásában,
- a szakterületen alkalmazott szoftverek kötelező érvényű használata,
- egyes szoftverek más programból vesznek át adatot,
- a térképi megjelenítés alapfeltételei nem adottak,
- jelenleg az adatbázisok egyikének kimeneti adatai sem jeleníthetők meg a rendelkezésre álló digitális térképeken,

- az alkalmazott szoftverek többsége MS Access alapon működik.

A TIR modulok összekapcsolása és egységesítése a jelenleg működő vagyonekezelési programénál sokkal összetettebb rendszert igényelnek kiegészítve térinformatikai eszközökkel.

Bérletek és támogatási rendszerek kezelésének összefüggése más szervekkel

A támogatási rendszerek elsősorban az FVM keretein belül kerülnek nyilvántartásra, ezért fontos kialakítani mind jogilag, mind informatikailag a kapcsolatot ezekkel a szervezetekkel és rendszerekkel.

A legfontosabb rendszerek: MePAR, ÉTT, Agrár-környezetvédelmi rendszer, Natura 2000 támogatási rendszere.

A támogatási rendszereket kezelő szervekkel és rendszerekkel történő kölcsönös adatcsere segítségével (Natura 2000, MePAR) nagyban könnyíthető lenne a gazdálkodás és a támogatások igénybevétele.

1.3.3. Aktuális és tervezett kezelések naprakész nyilvántartása

A kezelések nyilvántartása szükséges feltétele a védett és természeti területeken történő kedvező vagy kedvezőtlen változások nyomon követésének, illetve szakmai következtetések levonásának, döntések előkészítésének. Nagyobb területek kezelési terveinek elkészítése térinformatikai támogatás nélkül szinte lehetetlen.

Jelenleg nincs egységes szakmai iránymutatás és módszertan a térinformatikai alapú kezelési tervek elkészítésére, az informatikai megvalósításra. Ezért először ki kell dolgozni egy egységes szabályozást és térinformatikával támogatott módszertant, amely alapján egy informatikai rendszer megtervezhető és megvalósítható.

A másik fontos nyilvántartási igény az effektív kezelések nyilvántartása, és a kezelési tervek folyamatos aktualizálásának, pontosításának igénye.

A kezelések hatásai a rendelkezésre álló kezelési adatok, biotikai adatok és külső adatok segítségével elemezhetőek. Az elemzés eredményei a kezelési előírások felülvizsgálatában használhatók (kutatás jellegű informatikai feladat).

Legfontosabb feltételek:

- Kezelési tervek elkészítésének szakmai és informatikai szabályozása
- Kezelési tervek egységesítése, rendszeres készítése
- Kezelések nyilvántartása
- Kezelési hatások elemzése és tervezése
- Hozzáférés egyéb külső adatbázisokhoz

1.3.4. Adatokra épülő hatósági és döntési folyamatok

A természetvédelem hosszú távú érdekképviseletéhez szükséges a számon kérhető adatokra épülő vezetői és hatósági döntések biztosítása, amelyben az informatikának nagy szerepe van. Minél teljesebb körűek a nyilvántartások és az adatok, annál könnyebb a természetvédelem érdekeinek képviselete. Ezek az információk általában nem csak alapinformációk, hanem összesített vagy származtatott adatok, esetleg elemzések, szintézisek eredménye.

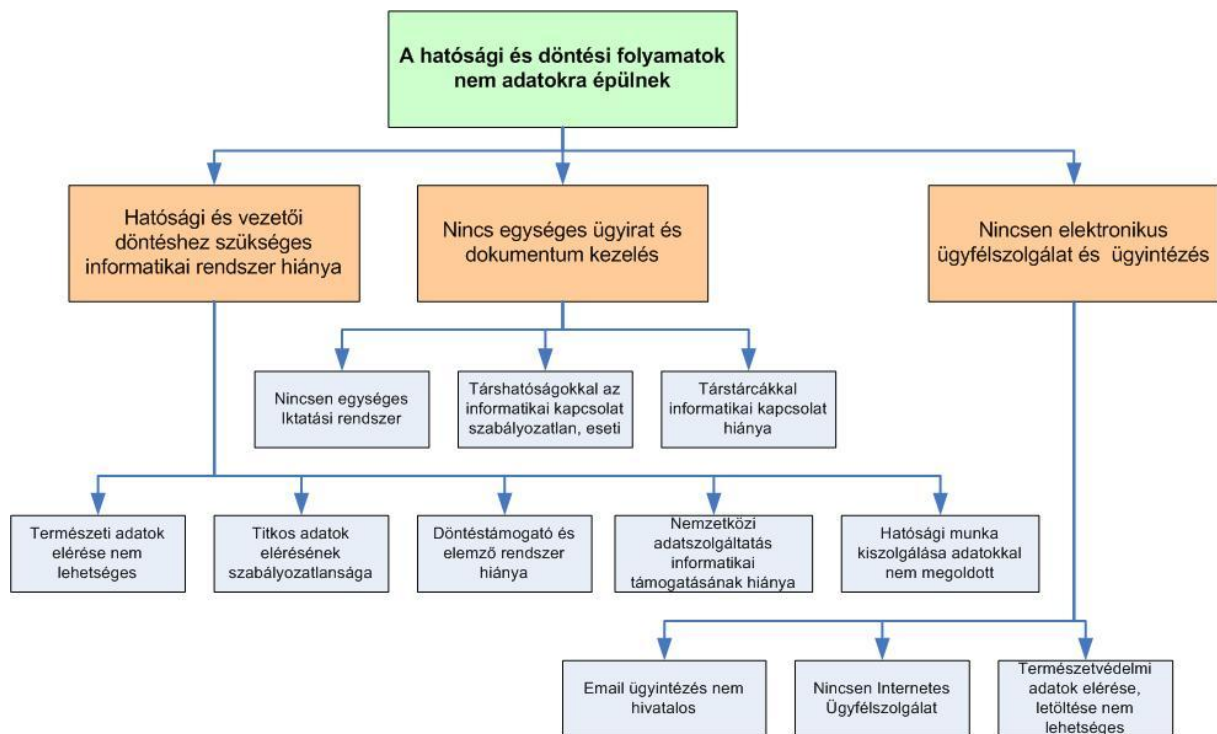
A TIR által biztosított összetett, bonyolult elemzésekre és értékelésekre egy külön modul, a döntéselőkészítő és vezetői modul kialakítása szükséges. Az egyes modulok nem csak adatbevitellel, hanem lekérdezésekkel, értékelésekkel, elemzésekkel is foglalkoznak, ugyanakkor ezek mindig arra korlátozódnak, hogy segítsék elő az adott modul tevékenységét, illetve az adott modulból származó adatok alapján információkat szolgáltatassanak a szakemberek számára. Számos olyan kérdés merül azonban fel, amely korrekt megválaszolásához, a helyes döntések meghozatalához nem csak egyetlen, hanem két-három, esetleg még több modul információira van szükség.

A külön modul feladatait erősíti az a tény, hogy valamilyen módon támogatást kell biztosítani a hatósági döntésekhez. Amíg a nemzeti park-igazgatóságok szakhatóságként közreműködtek az eljárásokban, addig ez a feladat kiemelt figyelmet kapott. 2005-től azonban a hatósági jogkörök átkerültek a KÖTEVIFE-khez és a nemzeti park-igazgatóságok csak megkeresésre, mint szakértők működnek közre az ügyekben. Ettől ugyan szükséges a feladat támogatása, de felmerült másik kérdésként, hogy a KÖTEVIFE-k hogyan jutnak

természetvédelmi információkhoz. Ha természetvédelmi adatokat tartalmazó használható adatbázis készül, az minden bizonnyal a nemzetipark-igazgatóságoknál lesz. Így kérdéses, hogy a működési területben eltérő beosztást követő, más hardver- és szoftverállománnyal ellátott hatóság a nem megfelelő hálózati sávszélességű kapcsolatokkal hogyan lesz képes az adatok felhasználására? A hatóságnak szüksége van a döntésekhez a teljes rendszer áttekintésére, az összes érintett szempont vizsgálatának lehetőségére. Másfelől mindenképpen igényként fog a jövőben megfogalmazódni, hogy a hatóság lássa a nemzetipark-igazgatóságok szakmai adatbázisait. A TIR-nek ugyanakkor alkalmasnak kell lennie arra, hogy szükség (és források) esetén viszonylag egyszerűen, rövid idő alatt és költséghatékonyan képes legyen ezeket az igényeket kielégíteni. Amennyiben a hatóság megkapja a szükséges hardver- és szoftverelemeket, akkor – elméletileg – nagyon hamar képes lehet a TIR-t használni, amennyiben a megfelelő tudás rendelkezésre áll.

Bár a modul neve döntéselőkészítő és vezetői modul, jelen ismereteink szerint ez gyakorlatilag az előbbi fogja jelenteni. A vezetői vonatkozásban csak a rendszerben tárolt legfontosabb adatokból előállítható aggregált adatok szolgáltatása reális, amely azonban nem csak a vezetőket, hanem általában a szakterületen dolgozókat is érdekli. A kifejezetten vezetői információk szolgáltatása, amely akár részben magára a szervezetre is vonatkozna nem megoldható, mivel a tipikus értékelési szempontok közül a legtöbb kulcsfontosságú adat nem tárolódik a rendszerben (ügyiratkezelés, számos pénzügyi nyilvántartás stb.).

A következőkben a **19. ábra** elemeit mutatjuk be.



19. ábra. Adatokra épülő hatósági és döntési folyamatok kialakításának problémái

1.3.4.1. Hatósági és vezetői döntéshez szükséges informatikai rendszer

Természeti adatok elérése nem lehetséges

Biztosítani kell a természeti adatok országos szintű, mindenki számára elérhető formátumú adatelérését. Ennek segítségével lehet elérni, hogy a különböző fejlesztések, tervezések (területrendezés, út, beruházások) eleve vegyék figyelembe a természetvédelem érdekeit.

Titkos (védett) természeti adatok elérésének szabályozása

Biztosítani kell a veszélyeztetett védett természeti értékekre vonatkozó adatok védelmét. Mivel alapvetően a természeti információk nyilvánosak, azok közzétételének módját és formáját kell meghatározni.

Döntéstámogató és elemző rendszer kialakítása

El kell készíteni a felső vezetés számára szükséges információk előállítását biztosító vezetői döntéselőkészítő rendszert.

Vezetői – elsősorban gazdasági jellegű – vezetői döntéstámogató rendszerre már létezik egy MS Access alapú fejlesztés, amely néhány feladatot megvalósít. Ezt a jelenlegi vagyonkezelési programhoz hasonlóan szintén dr. Molnár Tibor készítette. Számos hasznos funkcióval bír, amelyek távlati beépítése mindenképpen hasznos lenne. Ugyanakkor nem látjuk reálisnak, hogy a mostani, az Átmeneti Támogatásból finanszírozott fejlesztésbe ez becsúfolható lenne. Az abban elérni kívánt célok, megvalósítandó feladatok nagy száma, valamint a hozzá rendelkezésre álló forrás már így is nagyon szűk és feszített kereteket teremt. Amennyiben a vezetők úgy döntenek, hogy ez mégis most szükséges (akár más feladat rovására), akkor mindenképpen érdemes az eddigi megvalósítással kapcsolatban rendelkezésre álló információkat és tapasztalatokat felhasználni.

Nemzetközi adatszolgáltatás informatikai támogatásának hiánya

Ki kell alakítani a nemzetközi egyezményben vállalt védettségek (RAMSARI, NATURA 2000) automatikus adatszolgáltatását. Jelenleg a NATURA 2000 programhoz létezik külső adatközlő szoftver.

Adatokra épülő hatósági rendszer kialakítása

Biztosítani kell az adatokra épülő hatósági munkához a természeti alap vagy származtatott adatok megfelelő rendelkezésre állását vagy átadását. A döntéselőkészítő és vezetői modulnak képesnek kell lennie egy konkrét terület (a kijelölés módja bármi lehet) vonatkozásában megadni, hogy ott mi és mennyi van (pl. egyes védett érték kategóriák, biotikai adatok - különös figyelemmel a védett és fokozottan védett fajokra), de ugyanígy tudni kell a terület azonosítását az ingatlan-nyilvántartásban, a használati módját (bérbe van-e adva, ki és mit csinál rajta), az erdészeti üzemtervi adatokat a múltra és a jövőre vonatkozóan, vagy akár a terület természetvédelmi kezelésének terveit és a múltját. Tudnia kell szolgáltatni összesített adatokat, de akár egy-egy konkrétumra rákérdezve (a megfelelő modul segítségével) azt teljes egészében elérhetővé kell tenni. Az eredményekből a kívántakat egy vagy több, akár tematikus layer-ként meg kell tudni jelenítenie, biztosítva a felhasználó által választható tematikát. Saját eszközkészlete mellett az egyes modulok elemző, megjelenítő funkcióit szintén el kell érnie, hiszen azok használatára is szükség lehet.

Egyes korábbi tanulmányokban felvetődött az automatikus, vagy legalább fél-automatikus (hatósági) döntés lehetősége, amely során az adatbázisban tárolt adatok alapján a rendszer képes lenne bizonyos döntéseket meghozni, az ügyintézőnek már csak ellenőriznie kellene. Mi ennek semmiféle realitását nem látjuk, szerintünk pont az egyes területek és az élővilág változatossága miatt ez megoldhatatlan. Még hatalmas tömegű adat rendelkezésre állása esetén sem egyszerű a feladat, akkor is lehetnek az adatokban olyan tévedések vagy hiányok, amelyek nem megfelelő döntéshez vezetnek. De ilyen mennyiségű és részletességű adat nem is áll rendelkezésre.

A **Környezetvédelmi Alapnyilvántartó Rendszer (KAR)** a környezetvédelmi hatósági igényeknek megfelelően a környezeti adatokat gyűjti helyhez köthetően. Közös részei az ügyfél-azonosító (általában a kibocsátó / szennyező személy vagy vállalat azonosítója), valamint a területjel (a kibocsátás helyére vonatkozó jellemző, mondjuk telephely azonosítója). Ezekhez kapcsolódhatnak az egyes területi szakrendszerek (levegő-, vízvédelem, hulladék stb.). Az ügyfél-azonosító, a területjel és a leíró adatok (amely általában a kibocsátásra vonatkozó mérések adatai) alkotják együttesen a KAR-t. Láthatóan igen kevés objektummal dolgozik, amely az ottani céloknak megfelelő, de jelentősen eltér a természetvédelem szemléletmódjától. **A tárolt adatok általában nem érdekesek a nemzeti park-igazgatóságok számára, mivel legfeljebb hatósági ügyek kapcsán lehetne rá szükségük, azok viszont átkerültek a KÖTEVIFE-khez.** Egy-egy speciális esetben lehet csak szükség ilyen jellegű adatokra. A rendszer 8 jegyű, számokból álló azonosítót használ, mely mezőkészletet az egyértelműség kedvéért a *TIR-ben nem kioszthatóvá* kellene tenni. A rendszer ORACLE adatbáziskezelőn, központi szerveren működik.

A vízügyi ágazatnak a fontos vízügyi létesítményeknek megfelelően több objektumuk is van. Az OTAR a TIR-hez jobban hasonlít, ugyanakkor az objektumok sokkal nagyobb állandósággal bírnak, sokkal inkább számba vehetők és teljesen rögzíthetőek, így a lokalizáció is egyszerűbb (pl. kutak, gátak, csatornák stb.). Az adatok egy része érdekes lehet a TIR számára is mint háttéradat (pl. források stb.). A rendszer központi szerveren, MS-SQL adatbáziskezelőn működik, szöveges azonosítókat használ.

A minisztériumnak nincsen egységes információs rendszere, hanem az egyes részterületek rendelkeznek valamiféle, a saját fejlődésük eredményeképpen létrejött információs rendszerrel. Ezek között az átjárhatóság kicsi, ugyanakkor jelentős igény sincs rá az eltérő feladatokból adódóan. Még az alkalmazott szoftver-környezetek is jelentősen eltérnek (ez nem csak az adatbázisokra, hanem a levelezésre és más rendszerekre is igaz). Várhatóan a természetvédelem sem fogja ezt a problémát megoldani, egy saját rendszert fog építeni, amely a szükséges pontokon lehetőséget teremt az adatok cseréjére más ágazatokkal. Nem túl sok ilyen pont várható,

illetve a többségük olyan statikus információ, amelynek nem kell online módon állandóan elérhetőnek lennie. Többségüknek az akár évente végzett adatfrissítés is bőségesen elegendő naprakészséget biztosít.

A közös adatokra épülő hatósági rendszer kiépítése miatt a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium három szakterületi információs rendszerét közös ernyő alatt szükséges összekapcsolni. Terveink szerint a TIR és a KIR adatainak a megjelenése a hatóságok számára (döntéselőkészítés megalapozása) az OKIR közös térinformatikai kezelő felületén (KAR-TÉR) történik majd.

1.3.4.2. Egységes ügyirat és dokumentumkezelés

Nincsen egységes Iktatási rendszer

Jelenleg a KvVM-on és területi szervein belül nincs egységes iktatási rendszer. Egy ilyen rendszer bevezetése akkor válik szükségesszerűvé, amikor a dokumentumkezelést integrálni kell a Természetvédelmi Információs Rendszerbe (TIR).

Társhatóságokkal informatikai kapcsolat javítása

Jelenleg a társhatóságokkal igazán informatikai kapcsolat nincsen. Ahhoz, hogy a hatósági eljárások színvonalát és gyorsaságát javítani lehessen, célszerű lenne egységes kormányzati rendszerbe integrálni a Természetvédelmi Információs Rendszert (TIR).

Az informatikai kapcsolat javítása a társtárcaikkal

Az egyes tárcaik önállóan alakítják informatikai fejlesztéseiket. Mind az adat előállítás, mind a kölcsönös információ elérések színvonalát és lehetőségét fokozni kell. A környezetvédelem - KAR, vízügy - OTAR, és a természetvédelem (TAR) révén könnyebbé válik az adatkapcsolat az egyes rendszerek között.

1.3.4.3. Elektronikus ügyfélszolgálat és ügyintézés

Egyre szélesebb a társadalmi igény az interneten keresztüli ügyintézésre és információkhoz történő hozzáférésre. Ennek biztosítására az ügyfélszolgálat interneten keresztüli elérését biztosítani kell.

- Email ügyintézés elindítása.
- Internet Ügyfélszolgálat kialakítása.
- Természetvédelmi adatok ügyiratok elérésének, letöltésének, közlésének biztosítása interneten keresztül.

1.3.5. Természetvédelmi információkhoz történő társadalmi hozzáférés

A természetvédelem számára fontos a társadalom minél szélesebb körű kiszolgálása, a természetvédelmi információk közzététele, a szemléletformálás segítése, a nemzeti park-igazgatóságok szolgáltató jellegének erősítése. A természeti értékekhez kapcsolódó adatokat nem elegendő gyűjteni és tárolni, hanem **hozzáférhetővé is kell azokat tenni**. Egyrészt a **belső felhasználók** számára, amely főként az egyes modulok, illetve összesített vagy több forrású adatok esetén a **döntéselőkészítő modul feladata**. Külön részterületnek kell foglalkoznia az információs rendszerből kinyerhető eredmények nagyközönség számára történő internetes publikációjával, megjelenítésével, valamint az internet felől érkező adatok kezelésére.

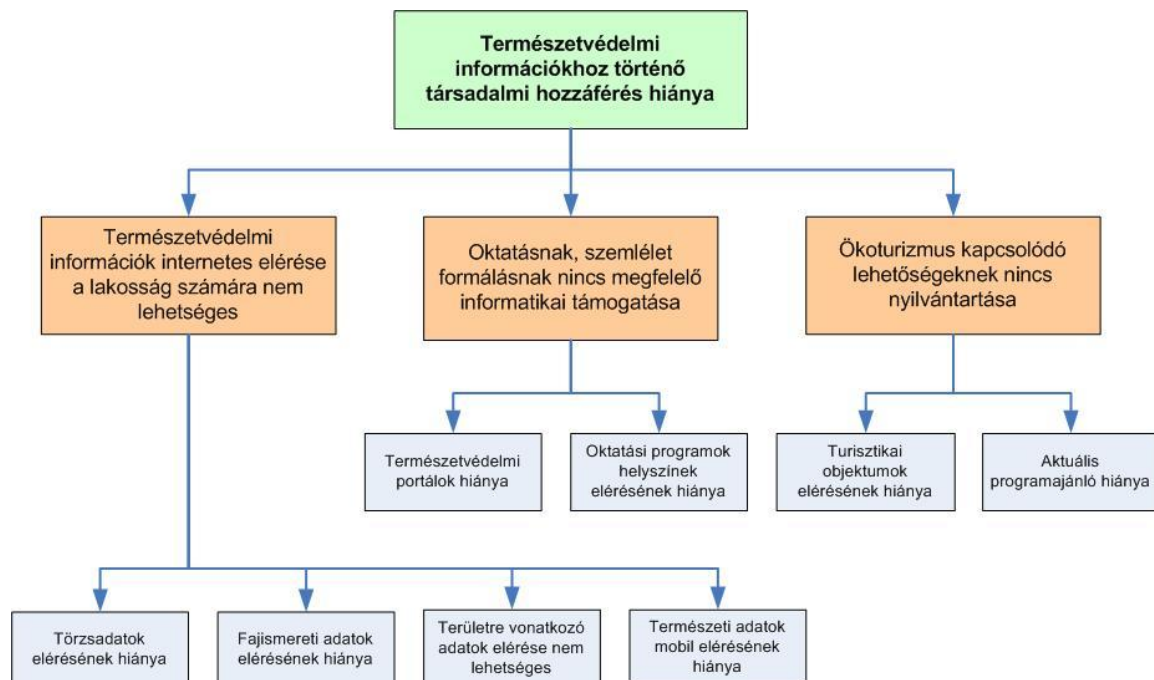
A TIR nem tekinti céljának a tárolt adatok széles körének alapadat szintű kiadását. Ez egyes esetekben természetvédelmi vagy adatvédelmi, szerzői jogi érdekeket is sérthet. Az „**átlagos**” érdeklődő számára a túlzott részletességű, hatalmas tömegű adat feldolgozhatatlan. Nekik sokkal inkább **származtatott adatokra, vizuális ábrázolásra, térképekre, grafikonokra, elemzésekre van szükségük**. Ezen adatok egy része automatikusan generálható az információs rendszerből (pl. UTM alapú elterjedési térképek), míg mások elkészítése több-kevesebb szakértői tudást és munkát igényel. Egyes esetekben szükséges lehet az online adatszolgáltatás, de túlnyomó részben ettől jóval ritkább frissítés is elegendő. A szolgáltató rendszer terhelése szempontjából is egyszerűbb egy statikusabb, nem minden egyes kérdéskor a lekérdezéseket újra és újra lefutató rendszer kezelése. A szolgáltatott tartalom rendszeres automatikus frissítése pedig történhet kevésbé kihasznál, éjjeli vagy hétféle órákban.

A konkrét adatok mellett mindenképpen jelentős, már a kezdetektől fogva megjelenő tevékenység a **törzsadatok és kódtáblák adatainak** közzététele. Ezek többsége publikus, **mindenki számára hozzáférhető kell hogy legyen**, a természetvédelemnek kifejezetten érdeke, hogy az itteni listákat minél szélesebb körben használják. Ezek egyébként általában szintén statikusak, bőven elegendő alkalmankénti frissítésük, nem

szükséges azonnal az összes változás követése. Jelentősebb felülvizsgálat esetén a működtető úgyis tud róla, ekkor külön lehet jelezni, hogy az internet-kiszolgáló szerveren is szükséges a változtatás. Ezt a feladatot egyébként átmenetileg a TIR-en kívülről, egyszerű listák letölthetőségével, a konkrét adatbázisok elérhetőségének biztosítása nélkül el lehet végezni.

Már középtávon is foglalkozni kell az esetleges visszacsatolásokkal, illetve az Interneten **keresztül érkező külső adatokkal**, amelyeket külső, laikus felhasználók szolgáltatnak (itt nem az interneten keresztül a központi alkalmazáson keresztül a modulba szolgáltatott belső felhasználókról van szó). Főleg a biotikai, azon belül is elsősorban a faj-előfordulási adatok várhatók, de nem zárható ki, hogy valamilyen helyes vagy helytelen kezelésre, veszélyforrásra, esetleg földtani értékre (pl. barlang, ősmaradvány stb.) hívja fel a figyelmet az adatközlő. Ezek az információk igen heterogén minőségűek lesznek, minden bizonnyal a nagyon jó és hasznosaktól a hibás határozásig terjed majd a skála. Nem szabad automatikusan bekerülniük a rendszerbe, hanem egy külön helyen tárolva őket, szakértők időnként átnéznék és döntenének azok elfogadhatóságáról. Amennyiben az adat fontos lenne, de nem vehető biztosan jónak, akkor meg lehetne jelölni, a legközelebbi alkalmas időben, arra járó szakember ellenőrizze azokat. Az elektronikusan beérkező adatokért cserébe, amennyiben hosszú távon működtetni kívánjuk a rendszert, nyújtani kell valamit. Ennek módszerét a későbbiek során kell kidolgozni.

A következőkben a **20. ábra** elemeit mutatjuk be.



20. ábra. – Természetvédelmi információk publikálása

1.3.5.1. Természetvédelmi információk internetes szolgáltatása

Biztosítani kell a természetvédelmi információkhoz történő hozzáférést, a védett objektumok és biotikai adatok tekintetében is. Az Internet adta lehetőségek segítségével ki kell alakítani egy természeti adatközlő rendszert és a természeti adatok „cserekereskedelmét”. Itt elsősorban a természetvédő civil szervezetek és tagjai számára kell vonzó felületet és lehetőségeket biztosítani.

- Biotikai törzsdatok elérése.
- Fajismereti adatok elérése.
- Területre vonatkozó adatok elérése.
- Természeti adatok elérése.

1.3.5.2. Oktatás, szemléletformálás informatikai támogatása

Természetvédelmi portálok segítségével növelni kell a lakosság természettudatosságát. Az oktató központok és programok bemutatása Internet segítségével, fokozva a nemzetiparkok szolgáltató jellegét.

- Természetvédelmi portálok kialakítása.

- Oktatási programok helyszínek elérése.

1.3.5.3. Ökoturizmushoz kapcsolódó lehetőségek nyilvántartása

Az ökoturizmussal, annak szervezésével és kiszolgálásával foglalkozó feladatkörök a TIR meglévő moduljaihoz kötődnek. Saját objektumai számos esetben már más modulban meglévő entitások kiterjesztései, más szempontú vizsgálatai. Ezek alapján az alábbi fontos kapcsolatokat és jellemzőket említhetjük.

- Az ökoturizmus legtöbbször valamilyen értéknek, mint attrakciónak a bemutatására törekszik. Ez lehet egy-egy védett terület vagy érték (védett értékek modul), valamely faj vagy élőhely előfordulása (biotikai modul), akár egy-egy erdő (erdészeti modul), egy érdekes táj (részben szintén védett értékek modul), vagy a természethez kevéssé, inkább az épített emberi környezethez köthető látnivaló. Így az ökoturizmus célobjektumai a legtöbb esetben már megtalálhatóak a rendszerben. Éppen ezért vagy azok speciális kiegészítése, vagy még inkább a kapcsolatok definiálása szükséges. Erre szüksége van az ökoturizmus modulnak is, de másutt is fontosak lehetnek a látogatottsághoz, ezáltal a terhelésekhez kapcsolódó információk.
- Szintén foglalkozni kell a turisták elszállásolásához, étkeztetéséhez, a látogató-menedzsmenthez kapcsolódó épületekkel. Ennek egy része az igazgatóságok tulajdonában van, így már a vagyongazdálkodás modul megfelelő részében is szerepelnie kell. Itt a turizmus szempontjából fontos információkkal szükséges azt kiegészíteni. Más építmények magántulajdonban vannak és a rendszernek ezeket is kezelni kell, hiszen bármilyen felvilágosítás szolgáltatásához, információs kiadvány készítéséhez a helyükkel, jellegükkel (pl. vendégház, büfé, bolt, biciklikölcsönző stb.) és az elérhető legfontosabb szolgáltatásokkal tisztában kell lenni. Ugyanígy szükséges az érintett települések legfontosabb középületeinek és az ott elérhető szolgáltatásoknak (pl. posta) nyilvántartása. Célszerű, ha megvan egy (vázlatos) térkép a településekről, amelyek kiválóan felhasználhatók tájékoztatófüzetekben. Erre jó példa az Aggteleki Nemzeti Park évente megjelenő információs kiadványa.
- A másutt is szereplők mellett a modulnak vannak saját, térben lokalizálható, csak a turizmushoz kötött objektumai is. Ilyenek lehetnek a tanösvények, túraútvonalak, információs táblák, útjelző táblák stb. Ezek helyét és jellemzőit is tárolni kell. Célszerű állapotukkal, a szükséges javításokkal is foglalkozni, amely tevékenység a vagyongazdálkodáshoz is kötődik.
- A látogatás környezeti terhelést jelent. Az ökoturizmus alapvetően védett, értékesebb területen folyik, így itt kiemelt cél a lehető legkisebb károkozás elérése, illetve a keletkező károk felszámolása. Ez részben a vendégek irányításával oldható meg, másrészt foglalkozni kell a természetvédelmi kezelésekkkel fennálló kapcsolatokkal is. Egyrészt a végzett kezeléseknél megfelelően kell tervezni a turizmust, másrészt az is visszahat a kezelésekre. Olyan módszereket kell alkalmazni, amellyel a terület „turistaállóbb” lesz, illetve amivel az esetleges károk mérsékelhetők, helyreállíthatók. A természetvédelmi szempontból egyaránt megfelelő kezeléseket közül pedig a turisztikailag megfelelőbbet kell alkalmazni (pl. a gyepek égetéses kezelése riasztó lehet a turisták számára).
- Az ökoturizmus kapcsán nem szabad elfeledkezni az attrakciókról, az állandó vagy alkalmi programokról, jeles napokról, előadásokról stb. Itt nem annyira magára a helyre, hanem az ahhoz kapcsolódó ismertető tevékenységre gondolunk leginkább (pl. vezetett túrák, időpontok, résztvevők max. száma stb.). Ezek nem csak egyesével jelenhetnek meg, hanem belőlük összeállított komplex szolgáltatáscsomagokkal, akár több igazgatóságot is érintő ajánlatokkal több vendég csábítható a területre, hosszabb tartózkodással és magasabb költséssel. A teljes szolgáltatási spektrum nem valósítható meg csak az igazgatóságok termékeként, abba szükséges és célszerű külső vállalkozókat bevonni. Ugyancsak jelentős a kiegészítő – de a bevételek szempontjából korántsem elhanyagolható – szolgáltatások szervezése (pl. vásárlás, vendéglátás). Ezek lehetnek képesek ellensúlyozni a kiállításokhoz és túrákhoz, azok fenntartásához kapcsolódó, a reális jegyárakból nem fedezhető veszteséget.
- Nem elég egy megfelelő kiállítóhelyet létesíteni, egy jó programot kitalálni, azt el is kell tudni adni. Így az ökoturizmusnak van egy marketing oldala is. Különböző kiadványok, füzetek, reklámanyagok éppúgy hozzátartoznak, mint akár a tudományos vagy művészi igényű ismeretterjesztő könyvek és albumok.

A fentiekből látható, hogy az ökoturizmus rendkívül sokrétűen integrálódik egy megfelelően működő nemzeti park-igazgatóság feladatkörébe. Az ismertetettek túl még további jelentős gazdasági, pénzügyi vonatkozások is vannak, egy-egy részterület nyereségességétől a látogatók számán keresztül, a marketing indikátorszámaitól az állandó és idejéhez kötődő alkalmazottak kiválasztásáig és képzéséig számos dolog felmerülhet. Ezek összessége már rendkívül komplex, reálisan nem is kezelhető el a Természetvédelmi Információs Rendszeren belül.

1.4. Horizontális témák

Az Európai Unió terminológiája szerint a természetvédelmi informatikai koncepció a következő horizontális témákat érinti.

Regionális dimenzió: a természetvédelmi információkat területegységenként önállóan gyűjtik a természetvédelmi ágazat regionális központjaiban (nemzetipark-igazgatóságok).

Fenntartható fejlődés: a természetvédelmi adatok hasznosulásának legfőbb célja, hogy információt adjanak a természeti erőforrások ésszerű használati mértékének meghatározásához, ami a fenntartható fejlődés kialakításához szükséges, kiemelkedően fontos elem.

Horizontális irányelvek: kevés EU jogforrás (néhány irányelv, illetve rendelet) szabályozza az általános környezetgazdálkodási kérdéseket. Ezek közül nagy jelentőségűek: a környezeti információkkal (2003/4/EK), a környezeti hatásvizsgálattal, az öko-cimkével, öko-audit rendszerrel és az integrált szennyezés-megelőzéssel (96/61/EK) és ellenőrzéssel kapcsolatos szabályzások.

Környezeti információk

A környezetvédelmi intézkedések hatékonysága nagyban függ a környezetre vonatkozó **információinktól**, mivel csak minden szempontra kiterjedő és megbízható információk birtokában lehet környezetvédelmi stratégiákat kialakítani és a szükséges - megelőző vagy elhárító - intézkedéseket megtenni. Információt igényel az intézkedések hatékonyságának megítélése is.

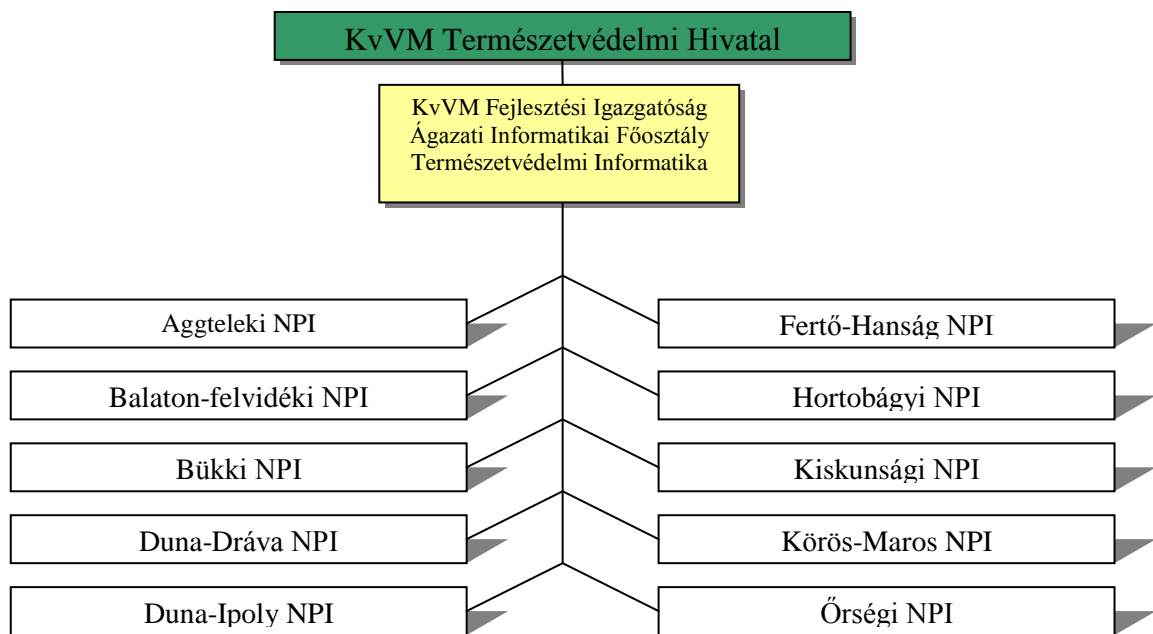
A környezeti információra vonatkozó közösségi rendelkezések meghatározzák, hogy milyen **információs kötelezettségei vannak a tagországoknak a Bizottság felé** a környezetük helyzetéről, a tervezett környezetet érintő törvényalkotásokról.

A hatóságok kötelesek környezetre vonatkozó információkat átadni mindenkinek, aki ezt kéri. **A kérelem bárkinek** (bármely ország állampolgárának) **joga**. Az információszolgáltatásnak két módja van. A **passzív információszolgáltatás** azt jelenti, hogy az információt két hónapon belül kérésre át kell adni. Az **aktív információszolgáltatás** pedig azzal a kötelezettséggel jár, hogy a környezet állapotára vonatkozó információkat rendszeresen közzé kell tenni (internetes fórumokon).

A kérelem **közbiztonsági okokból, üzleti vagy ipari titokvédelem** személyes adatvédelem és a nemzetközi kapcsolatok védelme **miatt utasítható vissza**. Előzetes vizsgálat vagy elbírálás alatt levő eljárások miatt is indokolt az információk megtagadása.

1.5. Intézményi környezet

A természetvédelmi ágazat szervezete a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium (KvVM) intézményrendszerébe tagozódva épül fel (**21. ábra**). A Minisztériumon belül található a Természetvédelmi Hivatal (TvH), amelynek élén helyettes államtitkári beosztású vezető áll. A TvH vezetője a természetvédelem legmagasabb szintű szakmai irányítója Magyarországon. A föllette található hivatali szinteken (államtitkárok, miniszter) már nincsen kifejezetten csak a természetvédelmért felelős vezető, ott a társ-szakterületekkel (környezetvédelem, vízügy) közös irányítás történik.



21. ábra: A hazai természetvédelem szervezeti felépítése

1.5.1. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természetvédelmi Hivatala

A Természetvédelmi Hivatal (TvH) irányítja és fogja össze az egész ország természetvédelmi feladatait, irányítja és koordinálja a területi szervek működését, valamint biztosítja az Európai Unió és más nemzetközi szervezetek felé az adatszolgáltatási kötelezettségeket. A hagyományosan miniszteriális feladatok (stratégiaalkotás, törvény-előkészítés, költségvetés fő számainak meghatározása stb.) mellett számos napi feladatot jelentő középírányítói, szakmai háttérintézményi valamint kutatásszervezői feladatot is ellát. A háttérintézmények (Környezetgazdálkodási Intézet, majd Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főigazgatóság - OKTVFIG) felszámolásával a tájvédelmi és ökoturisztikai feladatok ellátását is a TvH végzi.

1.5.2. Nemzetipark-igazgatóságok

A természetvédelem területi egységei a nemzetipark-igazgatóságok (NPI - 10), működési területük lefedi a teljes országot (**1. térképmelléklet**). Feladataik jelentősek és szerteágazóak, a természetvédelmi őrszolgálat működtetésétől a kutatásszervezésen és bemutatáson keresztül a természetvédelmi kezelői/vagyonkezelői tevékenységig terjednek. Korábbi hatósági/szakhatósági jogkörüket 2005. január 1.-től elvonták, de ezekben az ügyekben szakértőként továbbra is részt vehetnek, illetve védett területek esetén részt kell venniük. A nemzetiparkok számos jellemzőjükben, a tevékenységek súlypontjában jelentős különbségeket mutatnak a helyi természeti adottságok, humán erőforrás és az igazgatóságok kialakulási körülményeinek függvényében.

1.5.3. Környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek

Az eddig említett struktúrák mellé 2005. január 1.-től léptek be – a nemzetipark-igazgatóságoktól elvont és a korábbi környezetvédelmi és vízügyi hatósági jogokat gyakorló szervezetbe beolvasztott természetvédelmi hatósági jogkörrel – a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek (KÖTEVIFE = zöldhatóság). Országosan 12 zöldhatóság található, amelyek illetékességi területe teljesen lefedi az országot (**3.**

térképmelléklet). Határaik nem illeszkednek sem megyékhez, sem a nemzetipark-igazgatóságok határaihoz. A hatósági vonalon további intézmény a másodfokú hatósági feladatokat és néhány esetben elsőfokú hatósági feladatokat ellátó Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség.

1.5.4. A Természetvédelmi Információs Rendszer kialakításáért felelős szervezet

Ahol jelentősebb lemaradások tapasztalhatók a személyi feltételekben, az a kidolgozással és működtetéssel kapcsolatos feladatokhoz kapcsolódik. Egy ekkora méretű és ilyen bonyolultságú rendszer létrehozásához, a tervezés és kivitelezés menedzseléséhez szükséges egy erős koordináló szervezet, amely a megvalósítás után az információs rendszer működtetésének feladatait is átveheti. E szervezetnek a problémák összegyűjtésén, a javaslatok összehangolásán, a fejlesztéssel és karbantartással összefüggő kapcsolattartáson túl még az igen jelentős számú törzsadattár folyamatos karbantartásával, fejlesztésével is foglalkoznia kell. Szintén feladata a külső szervezetektől származó adatok beszerzése, vagy legalábbis a költséghatékonyság eléréséhez szükséges koordináció.

A Természetvédelmi Információs Rendszer működtetéséhez a központi működtető szervezet mellett nemzetipark-igazgatóságokként legalább 2 fő szükséges főállásban, teljes munkaidőben. Egyikük informatikus, aki informatikai szempontból biztosítaná a rendszer működéséhez szükséges hardver- (csak a szervert ideértve) és szoftverelemek működését, ellátná az adatbázis-rendszergazdai feladatokat. A másik fő biológus, aki jelentős rendszerszemlélettel is bír, feladata a rendszerrel kapcsolatos szakmai feladatok elvégzése (a kutatásokat, adatgyűjtéseket szerveznél, összeállítaná a kiadandó adatokat, az érkező adatok fogadását, minősítését végeznél stb.).

Fontos kiemelni, hogy az említett személyzeti háttér nem foglalkozna – hiszen saját feladatai mellett nem is fér bele munkaidejébe – a nemzetipark-igazgatóságok és a TVH alapinfrastruktúrájába tartozó munkaállomások, levelező kiszolgálók, iktatórendszer stb. működtetésével.

2002. előtt a minisztériumban nem volt a természetvédelmi informatikával foglalkozó szakértői munkacsoport. Részben ezzel okolható a területi szervek egymástól független önálló rendszereinek kialakulása, a koordinálatlanság, valamint a TIR működésének hiánya.

A TIR kialakítását koordináló szervezeti egység először 2004. márciusában jött létre, a KvVM középírányító-háttérintézménye szintjén (OKTVFIG Természetvédelmi Igazgatóságán – TVI). 2006-ban a háttérintézmény megszűnésével a minisztérium Fejlesztési Igazgatóságához került a feladat. Mind a szervezet feladathoz mért létszáma, mind a felszereltség jelentős kívánnivalót hagy maga után.

Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testület (TITT) 2002-

Az alulról jövő, az informatikai rendszer kialakítását célzó kezdeményezést felkarolta a Természetvédelmi Hivatal vezetősége (HARASZTHY László), így 2002. őszén mintegy 20 fővel megalakult a KvVM Természetvédelmi Hivatal Informatikai Tanácsadó Testülete (a későbbiekben TITT).

A TITT a KvVM Természetvédelmi Hivatal, a minisztérium természetvédelmi háttérintézménye (Környezetgazdálkodási Intézet- illetve 2004-től-2006-ig OKTVFIG Természetvédelmi Igazgatóság) és a nemzetipark-igazgatóságok szakembereiből és külső informatikusokból álló szakmai tanácsadó, döntéselőkészítő és koordinációs szervezet. A testület elnöki teendőit TAKÁCS András Attila látja el.

Az TITT feladatait és hatáskörét a természetvédelmi helyettes államtitkár által jóváhagyott ügyrend szabályozza. A központi koordinációval, a párhuzamos fejlesztések elkerülésével anyagi források takaríthatók meg, és biztosítható az egységes rendszer kialakítása. A testület feladatai közül kiemelendő, hogy koordinálja az egységes Természetvédelmi Információs Rendszer kialakítását, valamint a természetvédelmi informatikai koncepció előkészítését és folyamatos fejlesztését, véleményezi az ágazatot informatikai szempontból érintő szakanyagokat, ellátja az informatikai fejlesztések szakmai és informatikai felügyeletét.

A testület munkája során áttekintette a természetvédelmi informatikai fejlesztéseket, elemezve célkitűzéseiket, megvizsgálva a megvalósítás technikai elemeit és a fejlesztethegységüket; előmozdított a közös irányvonalak megalkotásában; áttekintette a térinformatikai megoldásra váró feladatokat, majd kidolgozta a természetvédelmi informatika stratégiai elemeit, távlati koncepcióját.

A testület megalakulása óta az általa koordinált beszerzések mind egy konkrét cél, a TIR kialakítása és működtetésének feltételeinek megteremtése felé mutatott. Szintén a testületnek volt döntő érdeme az Átmeneti Támogatásból származó forrás megszerzésében, valamint az ESRI Conservation Program támogatásával megvalósult jelentős térinformatikai fejlesztésben.

A TITT működésében 2005. elején változások történtek. A változó feladatokhoz és környezethez alkalmazkodva szervezetében is kissé átalakult, háromszintűvé vált a tanácsadó testület:

1. Az egyes **szakterületekhez kapcsolódó munkacsoportok**. Ezek ugyan a korábbi rendszerben is léteztek, de volt amelyik gyakorlatilag nem is működött, míg mások sem voltak túl hatékonyak. Ezek újjászervezésével, felrúzásával, szerepük növelésével remény van a várhatóan hatékony működésükre. A konkrét szakmai feladatokat ezen a szinten kell feltárni, megvalósítási javaslatokat vagy legalábbis célokat kidolgozni. Magasabb szinteken nem is áll rendelkezésre elég idő és energia, hiszen számos szakterülettel kell egyszerre foglalkozni. Ezekbe a munkacsoportokban az adott feladathoz értő, azzal rendszeresen dolgozó belső kollégák és részben külső szakértők kerülnek bevonásra. Továbbra is cél a teljes igazgatási struktúra képviselése. Az igazgatóságokról lehetőleg azok kerülnek bevonásra, akiknél az adott szakterület „előre jár” illetve akik érdemben hozzá tudnak tenni a testület működéséhez. Átlagosan 5-8 állandó tagból és alkalmanként meghívottakból áll. Feladatuk a TIR adott szakterületének összefogása, az elkészült koncepciók és egyéb kapcsolódó szakmai anyagok véleményezése, megvitatása, a továbbhaladási irányok kijelölése. Véleményét felterjeszti a magasabb szinten található testületek felé. Nincs kötelező ülésezési rendje, évente pár alkalommal vannak ülései a feladatok függvényében. A belső kommunikáció jelentős részét elektronikus levelezés, telefonok révén folytatja. A TIR fejlesztése során fontos feladatuk lesz, hogy a felmerülő szakmai kérdéseket döntően ezen a szinten kell / lehet majd megválaszolni.
2. Középső szint a korábbi **TITT**-nek leginkább megfelelő struktúra, ahol az egyes részterületek összefogása, koordinálása, a TIR fő irányainak meghatározása, az újonnan belépő elemek integrálásának koordinációja zajlik. Kapcsolatot tart fenn a munkacsoportok és a Döntéshozó Testület között. További feladata a természetvédelmi informatikához kapcsolódó pályázatok keresése, készítése, azok koordinálása, elnyerésük esetén a megvalósítás koordinálása. Képviseli a természetvédelmi informatikát és a TIR-t a szélesebb szakmai közösség, más szervezetek és az állampolgárok felé (PR feladatok). A munkacsoportok tevékenységét felügyeli, a beérkező javaslatokkal foglalkozik, a testületek véleményét összehangolja, megvitatja a stratégiát és a döntéshozó testület számára előterjesztéseket készít.
3. Legfelső szinten áll a hármas hierarchiában a természetvédelem vezetőiből álló felső szintű, szűk körű **Döntéshozó Testület**. Meghatározza az ágazat informatikai stratégiáját, dönt az elé terjesztett kérdésekről. Elfogadja a szakmai koncepciókat. Munkáját előterjesztésekkel, háttéranyagokkal segítik a másik két szint testületei. Feladata az alsóbb szintű tanácsadó testületek munkájához, a megvalósítandó programokhoz szükséges feltételek, anyagi és személyi erőforrások biztosítása. Tagjai a természetvédelemért felelős helyettes államtitkár, a szakfőosztályok vezetői, a KvVM informatikai vezetője valamint a TITT vezetője.

Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főigazgatóság Természetvédelmi Igazgatósága 2004-2005

Dedikáltan a Természetvédelmi Információs Rendszer kialakítását koordináló szervezet először 2004. márciusában jött létre az OKTVFIG TVI Élővilágvédelmi Főosztálya formájában, amelynek hiánya súlyosan hátráltatta az országos információs rendszer kialakítását a természetvédelmi ágazaton belül. A főosztály 5 fős személyzetének feladata a természetvédelmi monitorozás és a Természetvédelmi Információs Rendszer kialakítás koordinációja volt (vezetője TAKÁCS András Attila).

Míg a TITT egy alkalmanként ülésező, más-más szervezeti egységeknél dolgozó szakemberekből álló tanácsadó jellegű fórum, addig a főállású TIR-koordinátori feladatokat az OKTVFIG Élővilágvédelmi Főosztálya látta el. A fejlesztéssel összefüggő operatív feladatokat, hardver-, szoftver- és adatbeszerzések koordinációját az ott dolgozó köztisztviselők végezték. **A főosztály 2004. évi eredményei** közé tartozik a Természetvédelmi Információs Rendszer működése egyik alapfeltételének megteremtése: **a természetvédelmi taxon törzsadattárak felülvizsgálata, aktualizálása és egységesítése**. Az egységes törzsadattárak megléte a működés egyik alapfeltétele, elengedhetetlen ugyanis, hogy a tárolt adatok egységes nevezéktan szerint szerepeljenek az adatbázisban. A főosztály munkatársai képzéseket szerveztek/tartottak az igazgatóságon és a minisztériumban dolgozó munkatársaknak számára térinformatikai és adatgyűjtésekhez kapcsolódó témakörökben.

Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főigazgatóság Természetvédelmi Főosztály 2005-2006

Az intézmény átszervezése következtében az Élővilágvédelmi Főosztály osztállyá alakult változatlan személyi összetétellel, és változatlan feladattal. Szerepe eseti szakmai koordináció a TIR és az Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer kialakítása/működtetése tekintetében.

Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Fejlesztési Igazgatóság Ágazati Informatikai Főosztály 2006-

Az OKTVFIG 2005. december 31-ével átszervezése következtében megszűnt, általános jogutódja a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium. Az átszervezés személyi összetétel és telephelyváltozással járt.

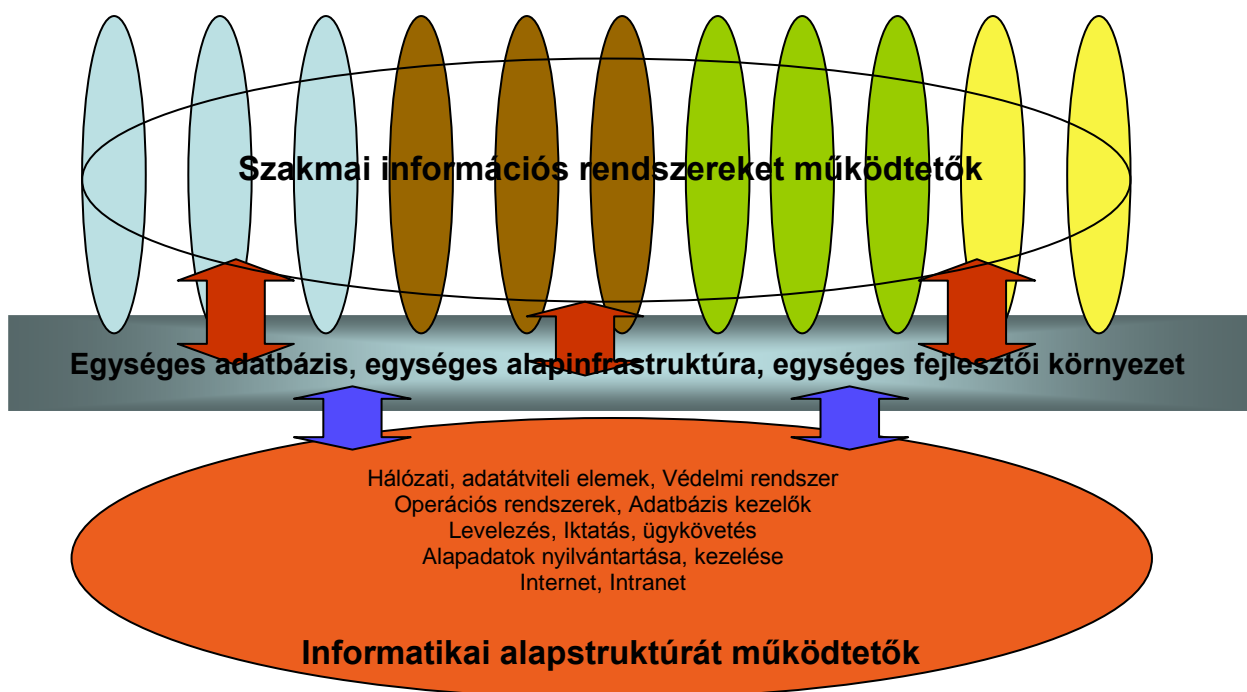
2006. januárjától a KvVM Fejlesztési Igazgatóság Ágazati Informatikai Főosztályához került a TIR kialakításának koordinációját végző szervezeti egység. Az egység közvetlenül a természetvédelmi helyettes államtitkár természetvédelmi szakmai irányítása alatt működik, informatikai felettese a KvVM Informatikai Önálló Osztály főosztályvezetője. Az egység felelősségi köre nem tisztázott, gyakorlati hatásköre nincs, intézkedéseket nem fogadosíthat, ellenőrzési jogköre nincs. A tárgyalt terület vonatkozásában mindenképp el kell készülnie (még a rendszer bevezetése előtt) azoknak a szabályzatoknak és ajánlásoknak, melyek meghatározzák a központi működtető egység feladatkörét (törzsadattárak, adatrögzítés irányítás, szabványok protokollok kidolgozása stb.).

Átmeneti Támogatás TIR Fejlesztést Irányító Testület 2006-2007

A testület az Átmeneti Támogatás projekt szolgáltatási tender lebonyolítására létrejött szervezet. Az egység elnöke Bozó Pál, tagjai a TIR IT fejlesztésben kompetens munkatársak és külső szakértők.

1.5.5. Személyi környezet

A természetvédelem informatikai kiszolgálását kisszámú személyzet végzi. Az informatikával foglalkozó alkalmazottak szakképzettsége megfelelő, bár az egyes egységek között jelentős különbségek vannak. Az informatikában élen járó egyes nemzeti park-igazgatóságon önálló rendszergazda (feladata: hálózat és az alaphardver karbantartás, tonercsere, egértisztítás stb.) és önálló térinformatikus (feladata: adatbázis kezelés, döntéselőkészítés) dolgozik, míg máshol a rendszergazdai feladatokat külső vállalkozó, a térinformatika feladatokat pedig egy jól felkészült „szakfelügyelő” látja el (kapcsolt munkakörben). Az egy helyen dolgozó informatikai személyzet közötti csapatmunka zökkenőmentes és összehangolt. A későbbiekben el kell különíteni az informatikai alpinfrastruktúrát üzemeltető rendszergazdákat a Természetvédelmi szakmai Információ Rendszert üzemeltető biológus-térinformatikus-adatbázis rendszergazdáktól.



22. ábra. Az informatikai feladatellátás személyi környezete (Jakus 2002. nyomán)

Informatikai szempontból jól képzett, rugalmas, tanulni akaró, fejlődőképes szakembergárda áll rendelkezésre a TvH-nál, az FI AIF-nál, és az igazgatóságokon. Rájuk mindenképpen lehet és szükséges alapozni egy információs rendszer tervezésekor. Sajnos az adatbázisok karbantartásához értő térinformatikai szakemberek száma ágazat illetve egység szinten elégtelen.

- Az informatika rohamos fejlődésével együtt mindig nagy figyelmet kell fordítanunk a szakemberek informatikai (tovább)képzésére. Az újabb rendszerek és szemléletmódok (pl. térinformatika) elsajátítása nem várható el külső segítség nélkül. Az utóbbi 3 évben már számos pozitív kezdeményezés volt a képzések terén, amelyeket mindenképpen követendőnek tartunk a továbbiakban is. A rendelkezésre álló elég szűkös keret minél hatékonyabb felhasználása érdekében az alábbiakat javasoljuk a képzések terén:
- Az általános informatikai, helyi infrastrukturális és irodai eszközök ismeretét helyben és helyi szervezésként kell megismertetni az (újonnan belépő) kollégákkal.
- Bizonyos központi elemeknél (pl. térinformatika) továbbra is célszerű országos átfogó képzéseket szervezni. Ilyenek például a kezdő vagy alsó-középfaladói szintű képzések, amelyeket célszerű házon belül, a rendelkezésre álló tudást felhasználva megszervezni. A későbbiekben azoknál a területi egységeknél, ahol megfelelő szakember található, célszerű lokális képzéseket szervezni, ami által az igazgatóságok összes dolgozójának lehetősége lenne az új technológiák megismerésére.
- Azokon a területeken, ahol nincs megfelelő tudás vagy kapacitás továbbra is szükséges a külső, oktatással foglalkozó cégek bevonása.
- Rendszeresen biztosítani kell minden területen (elsősorban térinformatika, továbbá pl. adatbázisok, webmester, hálózati ismeretek, hardver, szoftver stb.) a megfelelő, emelt szintű képzéseket a kollégák egy szűkebb körének. Egyrészt ez feladatuk színvonalas ellátásához nélkülözhetetlen, másrészt tudásukat átadva mintegy katalizátorai lehetnek a helyi tudás-bővülésnek. Célszerű úgy szervezni a rendszert, hogy minden igazgatóságon legyen legalább egy-két ember, aki az egyes területeken a többiek előtt jár. Így ők képesek a többiek problémáiban segíteni, újabb információkat megosztva, esetleg házon belüli képzéseket szervezve pedig segíteni tanulásukat. Ezen emberek számára mindenképpen célszerű lenne valamiféle országos konzultációs fórum létrehozása, ahol közösen gondolkodva lehetőség lenne a továbblépésre. Ugyanígy akár a napi gondok orvoslására levelező listákat is létre lehetne hozni (kiváló példa erre a KNP üzemeltette Gislist). A képzésüket valószínűleg mindig külsős cégekre kell bízni.
- Lehetőséget kell teremteni egy TIR-fejlesztő mag létrehozására. Az ő feladatuk általában persze nem a konkrét fejlesztések megvalósítása lenne, hanem a továbblépési irányok és preferenciák meghatározása. Azonban ehhez is elengedhetetlenek a korszerű ismeretek.
- A képzés további lehetősége a pályázatokból rendelkezésre álló forrás, amit az előbbiek között célszerű felosztani. Emellett nem szabad elhanyagolni azt sem, hogy az egyes eszközök és szoftverek nyertes szállítótól a kereskedelmi feltételek között meg kell követelni az adott eszköz használatának megtanítását is.

A szakemberek gondolkodásában beállt változások, az informatikai, térinformatikai kultúra és szemléletmód elterjedése rendkívül fontos és elengedhetetlen lépés az információs rendszer sikeres bevezetése felé. A gyorsan elavuló hardverekkel és szoftverekkel szemben ez tartós pozitív változásokat képes előidézni a rendszer működésében. Tovább kell erősíteni ezt a folyamatot, hiszen a továbbiakban ez lehet a siker egyik kulcsfontja, elhanyagolása pedig az egyik fő buktató. Érdemes konzultációs fórumokat biztosítani a tapasztalatok és problémák megbeszélésére, időnként pedig célirányosan, egy-egy részterület alapos áttekintésével és átgondolásával a további, egyre hatékonyabb és eredményesebb működést megalapozni.

A változatos képzettségű, helyenként fennálló tudásbeli hiányosságokból (itt mindig a szervezetben fennálló lyukakra és nem az egyes egyénekre gondolunk) fakadó lemaradást leginkább képzések révén lehet betölteni. Kézenfekvő javaslatnak látszana, hogy vegyünk fel megfelelő végzettségű, magasan képzett informatikusokat a hiányok pótlására. Ez azonban több okból sem járható út:

- Nem áll rendelkezésre ugyanis olyan bérkeret, amiből ilyen embereket hosszútávon alkalmazni lehetne. A forrás esetleges megléte esetén is a köztisztviselői törvény szigorú (bér)előírásai gyakorlatilag lehetetlenné teszik magasan képzett informatikusok alkalmazását.
- A természetvédelem meglehetősen bonyolult és inhomogén terület. Megértéséhez mélyebb előismeretek vagy hosszabb távú tapasztalat szükséges, így az alkalmi, rövidebb intervallumokra történő szakértő-felvétel (vagy ugyanebbe a kategóriába tartozik a jelentős versenyhátrány miatti magas fluktuáció is) nem kifizetődő.

Ebben a rendszerben úgy kell a személyi állományt felépíteni és továbbképezni, hogy (néhány speciális szakterületre bevont külsős segítséggel) képes legyen a rendszer üzemeltetésére és használatára.

A teljes rendszer tekintetében elmondható, hogy az információs rendszer tekintetében **rossz a tájékoztatás, elégtelen a belső kommunikáció**. Az országos intézményeknél dolgozók általában tisztában vannak a TIR fogalmával, tudják, hogy mely modulokkal foglalkozik a TITT, illetve legalább a saját szakterületük környékén sejtik, hogy körülbelül milyen feladatokat fog megoldani. A területi szerveknek már

inkább csak a létéről tudnak. Ami nagyon hiányzik, az a „hogyan fogjuk azt megoldani?” kérdésre adandó válasz. Sajnos a rendszer tudás- és tapasztalati hiánnyal küzd, ami abból fakad, hogy a semmilyen, vagy legjobb esetben MS Access alapú különálló kis programcskákról átmenet nélkül kívánunk egy nagy, integrált információs rendszerre áttérni.

Veszélyforrásként jelentkeznek a kommunikációs téren a csodavárás illetve a katasztrófakép. Éppen mivel a legtöbben keveset tudnak a rendszerről, azt várják, hogy ha egyszer készen lesz, akkor majd minden problémát és feladatot megold. Számukra tudatosítani kell, hogy ameddig megfelelő mennyiségű adat nem lesz a rendszerben, addig az csak nagyon korlátozottan lesz használható. Egy-egy új rekord felvitele is több időbe fog kerülni, mivel mindig hiányozni fognak a törzsadattárból a kívánt értékek. A kritikus adatbázisméret elérése után egyre gyorsabb lesz az adatfelvitel és rohamosan növekedni fog a használhatóság. A katasztrófa forgatókönyvet vallók úgy vélik, hogy a TIR sem lesz használhatóbb, mint a felülről létrehozott elődei, például a soha be nem vezetett KTM ITR. Az ő meggyőzésük csak egy jól működő rendszer bemutatásával érhető el. Bár a Természetvédelmi Információs Rendszer jelenlegi kezdeményezése, főbb irányvonalainak meghatározása döntően alulról indult, azt látni kell, hogy az államigazgatáson belül nem lehet alulról bevezetni egy átfogó információs rendszert.

1.6. Tárgyi feltételek

A TIR fejlesztés fontos kiindulási eleme a tárgyi feltételek áttekintése. Nagyon ritka az az eset, amikor pusztán a cél a meghatározó és a forrás rendelkezésre áll az optimális megvalósításhoz. A fejlesztés során figyelembe kell venni a rendelkezésre álló eszközöket (v.ö. 1.8.3. KTM ITR fejlesztés bukásának okai), és olyan rendszert kell fejleszteni, amely a meglévő bázisra alapozva a rendelkezésre álló forrás optimális felhasználására képes. Nem szabad elszakadni a realitásoktól, így nem fejleszthető irreális igényeket támogató alkalmazás (akár a használandó hardverre, akár a szoftverre vonatkozóan). Nem lehet a természetvédelmet belekényszeríteni gépparkjának lecserélésébe, pusztán a TIR működtetése kedvéért.

Az információs rendszer sikeres kiépítéséhez és működtetéséhez anyagi erőforrások szükségesek, amelyek fedezik a rendszer kifejlesztését (és továbbfejlesztését), beüzemelését, működtetését, adatfeltöltését. A természetvédelemben az utóbbi fokozottan jelentkezik, mert sokféle külsős adattal dolgozunk (sok adatot kell vásárolni), valamint a saját adataink jelentős része terepi felvételezésű (nehezen és költségesen gyűjthető). A rendszer létrehozásához elengedhetetlen egy vezetői döntés (mely szerint információs rendszert szeretnénk és azt be is vezetjük), valamint szükséges egy koncepció, amely a műszaki tartalomra vonatkozik. Utóbbi csak részben anyagiak kérdése, mert a rendszer alapos belső ismerete nélkül nem megvalósítható (ezt külsős vállalkozó nem képes önállóan megmondani).

1.6.1. Hardver

A jelenlegi erőforrásokat, hagyományokat, tudást, illetve a valószínűsíthető technológiai fejlődést figyelembe véve azt egyértelműen leszögezhetjük, hogy nem várható változás a természetvédelem PC-s hardver platform melletti elkötelezettségében. A feladatok elvégezhetőek PC alapokon, a források nem teszik lehetővé drágább eszközök alkalmazását.

Az államigazgatás többi részéhez hasonlóan a természetvédelmi szervek számítógépes infrastruktúráját elemezve heterogén állapotokkal találkozhatunk. A legtöbb szervnél a kor technikai színvonalának többé-kevésbé megfelelő gépparkot találunk. Folyamatosak a kisebb fejlesztések, így minden egységnél található térinformatikai rendszer üzemeltetésére alkalmas hardvert. Számuk részben az Átmeneti Támogatásból finanszírozott beszerzések, részben a bevezetésig (2008) hátralevő idő alatti „szokásos” fejlesztések kapcsán növekedni fog. Várhatóan biztosítható lesz, hogy a legfontosabb területeken a szükséges gépek rendelkezésre álljanak. Ugyanakkor mindig lesznek elavultabbnak számító eszközök is, amelyeken szintén tudni kell dolgozni. Ésszerű munkaszervezéssel megoldható, hogy a régebbi (egyébként irodai feladatokra tökéletesen alkalmas) gépeken a térinformatikai eszköztárat nem igénylő feladatokat végezzenek. Számos olyan részterülete van a TIR-nek, ahol a napi rutin feladatok egy része csak az adatbázis-funkcióra épül, a térinformatikára pedig ritkábban van szüksége.

A megfelelő használathoz szükséges hardver-elemeket befolyásolja a fejlesztés során választott megvalósítási mód is. Általánosságban elmondhatjuk, hogy a központi egység, a kiszolgáló szerverek erősítésével együtt csökkenthető a munkaállomásokkal szemben támasztott igény.

A létrehozott információs rendszernek a felsorolt eszközökön kell megfelelően működnie:

- minden egyes igazgatóságon és a központi egységeknél is rendelkezésre áll a célra egy HP Proliant ML350 G3 vagy ML530 G3 típusú szerver, átlagosan 2 GB memóriával, Raid5-be rendezett, az Átmeneti Támogatásból megerősített háttértároló kapacitással (átlagosan 6*72 + 6*146 GB HDD egységenként), gigabites hálózati csatlóval.
- A jelenlegi átlagos számítógépek teljesítménye a Pentium-III 800 MHz-es gépeknek felel meg, legfontosabb helyeken Pentium IV-es gépekkel. A térinformatikai felhasználás szempontjából leggyengébb pontjuk általában a rendelkezésre álló memória mennyisége.
- Az igazgatóságokon belül általában CAT5-ös belső hálózat, kifelé pedig 256 kbit és 2 Mbit közötti összes sávszélesség a jellemző.

Az igazgatóságok a kihelyezett területi egységeknél, öröknél, vagy akár hordozható számítógépeken, terepen is használnak informatikai eszközöket. Ezek általában nem rendelkeznek hálózati kapcsolattal (offline üzemmódú működés). Többségük kisebb teljesítményű a központi irodában levő eszközöknél. Az elavultabb hardverekhez elavultabb és igen változatos operációs rendszer- és szoftverkörnyezet tartozik.

Igazgatóságokként változó számú (3-10 db/egység - HP, Compaq és Fujitsu-Siemens típusú eszközök Microsoft operációs rendszerrel) PDA kézi számítógépet, illetve tablet PC-t használnak, amelyek zömében offline üzemben fognak működni.

A rendelkezésre álló perifériák elfogadhatóak. Az Átmeneti Támogatás eszközbeszerzésével minden igazgatóság számára elérhető lesz az A3-A0 színes tintasugaras térképnyomtatás lehetősége. Az EU forrás terhére beszerzésre kerül egy A0-s színes szkennel is, amely már régen hiányzik a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium infrastruktúrájából.

1.6.2. Hálózati infrastruktúra

A nemzetipark-igazgatóságok központjában általában 100 Mbit-es UTP hálózat van kiépítve, egy-két helyen indult el a Gbit-es hálózatra áttérés. A kihelyezett tájegységeknél, területi irodáknál igen heterogén a kép, jellemzően nincsenek megfelelő sávszélességgel kapcsolva a saját nemzetipark-igazgatósági központjukhoz. A természetvédelmi örök többségénél nincs online hálózati elérés, vagy az legfeljebb levelezésre elegendő (modemes kapcsolat).

Külön problémát jelent az igazgatóságok külső kapcsolatának helyzete. Az érvényes jogi előírások szerint a kormányzati hálón kellene dolgozniuk, több vidéki központ azonban annak nem kielégítő sávszélessége és igen magas ára miatt saját hálózat kiépítését és külső szolgáltató igénybevételét választotta. Ezekben a helyeken a kormányzati hálózat csak a területi hálózattól leválasztott egy-két gépen érhető el. A napi munka miatt ezeken a helyeken a munkatársak gépein csak külső szolgáltató által biztosított hozzáférés érhető el (2-4 Mbit). A központi egységek kormányzati hálózathoz kötöttek. A rendelkezésre álló sávszélesség igen változó, a 256 kbit-tól a 2 Mbit környékéig terjed, de van igazgatóság, ahol a munkatársak gépének többségéről nem érhető el az Internet.

Ezeket figyelembe véve kell majd meghatározni az elkészítendő rendszer hálózati környezetét. Az Elektronikus Kormányzati Gerincháló fejlesztése kapcsán minden kormányzati intézmény (beleértve a dekoncentrált egységeket is) számára kötelező, és kizárólagos a kormányzati hálót használata, ahol várhatóan 2 Mbit-es sávszélesség fog a rendelkezésükre állni, bár ez a nem megyeszékhelyeken levő igazgatóságoknál várhatóan kisebb és/vagy bonyolultabb lesz. Az EKG használatának költségei várhatóan szintén az igazgatóságokat terhelik majd. A tájegységeknél és örkerületi vidéki központokban továbbra is az ADSL tűnik a legmegfelelőbb megoldásnak. 2006. áprilistól a KvVM hálózatfejlesztése kapcsán lehetőség nyílik majd VPN bejelentkezésre, amely a központi alkalmazáserver architektúra számára kedvező fejlesztési irány.

1.6.3. Szoftver

A természetvédelemben a Microsoft Windows operációs rendszerek az elterjedtek. Ezek közül megtalálható a 98, 2000, XP és 2003 verzió is. Egyes helyeken a lehetőségekhez mérten igyekeznek egységes szoftverkönyezetet teremteni, legalább a központi irodában. Ez általában Windows 2000 rendszert és hozzá kapcsolódó Active Directory szolgáltatást jelent. Az ilyen helyeken is előfordulnak eltérések (pl. régebbi gépeken csak a Win98 fut kielégítő sebességgel, néhány új gépen, különösen notebook-okon pedig a hardverek támogatása miatt XP fut). Mobil eszközökön a Windows CE vagy más, Windows alapú operációs rendszert használnak.

A szerverek általában Windows illetve Novell alapúak, egy-két helyen fordul elő más (pl. Linux alapú levelezőrendszer). Általában kevés tényleges szerver-szolgáltatással rendelkeznek, a legfontosabb a napi munkában mindmáig a file- és nyomtatószerverek jelenléte.

A komolyabb adatbáziskezelő rendszereket csak szórványosan és általában marginálisan használtak, a legtöbb helyen még mindig az MS Access jelenti az adatbázist. Néhol előfordul MS-SQL, Borland Interbase alapú program, illetve a legtöbb helyen egy korábbi központi beszerzésből származó, de nem használt régi Oracle verzió.

A térinformatikai programok közül 1992-óta minden jelentős szoftvert kipróbált a szakszemélyzet. 1994-óta az ESRI termékcsaládja (ArcView GIS ver. 3.x) vált általánosan használt asztali GIS eszközzé. Ennek két alapvető oka van. Egyrészt ez mindenhol rendelkezésre áll, illetve piacvezetőnek számít a kategóriájában, a természetvédelemben pedig más országokban is előszeretettel használják. A Hortobágyi NPI-on az 1995-96. évi PHARE beszerzésből PC-s Arc/Info-t használtak. Az ESRI termékei a természetvédelmi munkatársak körében általánosan ismert, minden igazgatóságon van legalább néhány ember, aki a napi munkájához szükséges

mértékben képes azt használni. Számos, az évek során szervezett térinformatikai tárgyú képzés is ennek a szoftvernek az ismereteit oktatta.

2004. október 6-án Jack Dangermont az ESRI elnöke díszdoktori címet kapott Székesfehérváron a NYME Geoinformatikai Főiskolai Karán, ahol a TITT elnökével folytatott megbeszélést követően a Magyar Állami Természetvédelem számára lehetőséget biztosított a korábban csak NGO-k és nonprofit szervezetek számára nyitott ESRI Conservation Programhoz csatlakozásra. Ennek megfelelően a TIR térinformatikai alapszoftvere az ESRI ArcGIS termékcsaládjá lesz. Az ECP különlegesen kedvező konstrukcióban 241 MFt értékű szoftvert biztosított évi 10 MFt licenstdíjért cserébe. Az ECP keretében az alábbiak szoftvereit telepítettük valamennyi nemzeti park-igazgatóságra, a KvVM FI ÁIF-ra ill. a TvH-ba:

- ArcSDE 9: 1-1 db,
- ArcGIS 9 Arc/Info, workstation: 1-1 db,
- ArcGIS 9 ArcView, concurrent user: 3-3 db,
- ArcGIS 9 ArcView, single user: 4-4 db,
- Spatial Analyst extension: 1-1 db,
- 3D Analyst extension: 1-1 db,
- Geostatistical Analyst extension: 1-1 db,
- ArcPress extension: 1-1 db,
- MrSID extension: 1-1 db,
- MapObjects runtime license: 20-20 db.

A MapObjects jó megoldásnak tűnik offline gépeken történő, kisebb térinformatikai feladatok támogatására. Nem igényel ArcGIS licenst (ami lényegesen drágább), illetve a megfelelő működéséhez jóval gyengébb hardver is elegendő. Jelenleg sajnos csak runtime licenst állnak rendelkezésre a rendszerben, fejlesztőeszköz nincs.

Az Átmeneti Támogatás keretében várhatóan rendelkezésre fognak még állni a következő szoftverek az ArcGIS rendszerhez:

- Leica Image Analysis extension: 1-1 db,
- ArcGIS 9 Data Interoperability extension CU: 1 db a KvVM FI ÁIF-on.

Már jelenleg is van 1 db ERDAS 8.6 (KNPI), illetve várhatóan lesz még egy raszter feldolgozó Leica Photo Suite 9.0 a KvVM FI ÁIF-on. Előfordul még ER Mapper, illetve MapInfo is elvéve, de a TIR rendszerét ArcGIS környezetben kell megvalósítani.

A korábbi tervekben szerepeltek különféle térinformatikai szerver-komponensek is (ArcGIS szerver), ezek azonban jelenleg nem állnak rendelkezésre. Az internetes publikálásra a leginkább megfelelő az ArcIMS az ECP-ben nem szerepel. A TIR térképeit KvVM Informatikai Önálló Osztály vezetőjének támogatásával a KvVM-ben rendelkezésre álló ArcIMS szerver segítségével publikáljuk.

Külön feladat a PDA-kon végzendő térinformatikai műveletek támogatása. Ehhez jelenleg néhány ArcPad szoftver áll rendelkezésre. Az Átmeneti Támogatásból újabb beszerzések is várhatóak amelyből ArcPad, vagy a Digiterra Explorer szoftvereire számítunk.

A világban számos professzionális természetvédelmi informatikai megoldással találkozhatunk. Ezek mint tudás- és ötletforrások lehetnek számunkra hasznosak. Egy az egyben történő átvételük az eltérő viszonyok, szabályozások, korábbi tapasztalatok és gyakorlat miatt nem oldható meg. További hatalmas előnyük hazánkhoz képest, hogy a szükséges adatok rendelkezésre állnak, a más szerverek által karbantartott adatok (pl. ingatlan-nyilvántartás) is hozzáférhetőek (reális összegekért).

1.6.4. Adat

A TIR-ben felhasznált és előállított adatok köre igen széles. Az adatok típusait és beszerzésük problémáit az 1.3.1.4. fejezetben részletesen ismertettük.

A fontosabb adattípusokat alábbiakban tekintjük át.

Alapadatok

A napi működéshez számos, külső forrásból vagy előkészítő munkából származó alapadatra van szükség. Ezek egy része térképi információt is hordoz, másoknak nincsen térbeli vonatkozása. Az egységes működés

érdekében nagyon sok **közös törzsadattárat és kódtáblát** kell létrehozni. Ezek jelentős része legalább a szükséges szinten elkészült. Az alapadatok körének meghatározása részben szubjektív. Az egyes modulok szempontjából gyakran alapadatnak számít egy más modul által előállított, abban szakterületi adatként szereplő információ.

Nehézséget okozhat, hogy egyes szükséges adatok **nem állnak rendelkezésre digitálisan**, vagy csak részleges feldolgozottságúak (pl. korábban papíron vezetett nyilvántartások). Ekkor a kezdeti időszakban többletmunkával kell számolni az adatok megfelelő rögzítésére. Ugyanez a helyzet az előre nem pontosan meghatározható adatok esetén is, ahol folyamatosan, a napi munka során töltik fel a törzsadat-táblákat. A kezdeti időben itt arra kell számítani, hogy gyakran **nem lesz még benne a listában a keresett adat**, így azt közben fel kell vinni, ami növeli a szakterületi adatok rögzítésének idejét. A későbbiekben azonban ez egyre ritkábban fog előfordulni, ezáltal egyre gyorsabban lehet majd újabb adatokat rögzíteni.

Az egyes **feladatok standardizálásával, szabványok létrehozásával párhuzamosan** részletesen és pontosan **ki kell majd dolgozni** az azokhoz **kapcsolódó alapadatok körét** is. Ez célszerűen néhány év gyakorlati tapasztalat után, a szabványosítási eljárás keretében tisztázandó.

Meg kell oldani a más forrásokból, **más állami szervektől származó alapadatok beszerzésének kérdését**. Ezek egy része jelenleg azért nem használható a napi munkában, mivel csak igen drágán lennének megvásárolhatóak. A hatékonyságot jelentősen csökkenti ez a kormányzati magatartás, amely nem csak a józan ésszel, hanem több EU-s elvárással és szabályozással is ellentétes.

Térképek

A természetvédelmi munkához használt térképeket az **1.3.1.4. fejezetben külső adatok** címen áttekintettük.

Szakterületi speciális adatok

Az egyes szakterületeken rendelkezésre álló adatok igen heterogének. Vannak olyan részterületek, ahol szinte az összes fontos, a munkához szükséges adat elérhető (általában pl. vagyonekezelés, egyes védett értékek, saját földvagyon nyilvántartása), míg máshol jelenleg kevés adat áll rendelkezésre (pl. biotikai adatok, természetvédelmi kezelés stb.).

A meglévő adatok elszigetelt adatbázisokban vannak, sőt bizonyos adatok tárolási formátumaikra vonatkozóan nem is tekinthetők igazán adatbázisnak. Kinek-kinek a számítógépén a számára legszimpatikusabb, vagy legrégebben ismert, használt szoftver adatformátumában vannak tárolva az adatok. Ezeknek az összegyűjtése, illetve TIR-be integrálása már önmagában is bonyolult feladat.

Néhány részterületen, ahol már országosan egységes szoftverek segítségével történik az adatok feldolgozása, azért már jóval kedvezőbb képpel is találkozhatunk. Tipikusan ilyen az ingatlan-nyilvántartás, a vagyonekezelés, a barlangkataszter vagy a földvár-adatbázis. Ezeknél legnagyobb problémát nem a meglévő adatok átkonvertálása jelenti, hanem a még hiányzó, digitálisan nem rögzített objektumok jellemzésének elkészítése illetve a változások követése. Ez már azonban egy következő lépcsőfok, amely megfelelő készültség esetén előbb-utóbb minden részterületen jellemző lesz. A legtöbb adat hosszabb-rövidebb idő alatt elavul, már legfeljebb csak mint előzmény lesz értékes. Például hiába mértek fel botanikai szempontból egy adott területet 15-20 évvel ezelőtt, azt ma már nem fogadhatjuk el minden kritika nélkül, hiszen akár természetes változások nyomán, akár mesterséges behatásokra jelentősen át is alakulhatott a növényzet képe. Ezért minden esetben szükséges lesz a vizsgálatok rendszeres ismétlése.

A szakterületi speciális adatok modulonként, illetve modulon belüli részterületenként mások és mások lesznek. Szinte korlátlan a lehetséges adatgyűjtések száma. A TIR-ben meg kell találni azt a közös halmazt, amely a legfontosabb a természetvédelem működése során. Ennek gyűjtését, tárolását és visszakeresését kell főként megoldanunk, hiszen a teljes variációs lehetőségeket lefedő rendszert tervezni gyakorlatilag lehetetlen, ugyanakkor nagyon költséges és éppen ezért nem is hatékony.

Az egyik legfontosabb feladat azoknak az adatgyűjtési protolloknak a kidolgozása, amely a rendszer működésének alapja lehet.

Az adatok minőségét meghatározó tényezők

Bármilyen információs rendszer használhatóságát jelentősen befolyásolja a benne tárolt adatok minősége, megbízhatósága. Ez a megállapítás a természetvédelemre is igaz, annyi különbséggel, hogy itt sokkal nehezebb jól megfogható minőségi kritériumokat meghatározni. Míg egyes részterületeken ez jobban megoldható (pl.

vagyonkezelés), addig másutt sokkal több problémával kell szembenéznünk. A biotikai adatoknál a minőség biztosítása számos tényezőtől függ: emberi tényező (faj határozási hiba, megfigyelés korlátai), változó kutatási eredmények (populációdinamika - pl. erős populációs egyedszám-ingadozásokat mutató fajok), a vizsgálat téridő léptékének korlátai (túl rövid megfigyelési időszak, vagy kis méretű mintaterület) és további számos akadály. Más szakterületeken (a biotikánál is) a jelenlegi nyomasztó adathiány enyhítésére kénytelenek a leendő felhasználók gyengébb minőségű, kevésbé megbízható vagy kevésbé pontos adatokkal dolgozni, mindaddig, amíg nem lesz lehetőség ezeknek a kiváltására. Az egyszerre történő, pontos, aktuális és megbízható adatok beszerzése mind pénzügyileg, mind szakmailag sokszor megoldhatatlan. Számos feladatnál még a részben hibás vagy térben pontatlanabb adatok is jelentős segítséget jelenthetnek a munkához. Reálisan arra kell törekedni, hogy minden egyes adatról tudjuk annak a megbízhatóságát, származását, térbeli pontosságát, előállításának módját és körülményeit, illetve az előzőekből származó felhasználási korlátokat és értékelési megkötéseket. A térbeliség tekintetében gyakran előfordul, hogy egy-egy adat pontossága nem megfelelő léptékű, (ami település szintű munkához kevés, regionális elemzésekhez teljes mértékben megfelelő lehet – pl. MÉTA). A térbeli adatok ilyen jellemzéséhez az OKTVFIG munkatársai kidolgoztak egy metaadat-rendszert, amelyet minden egyes létrejövő térinformatikai adat mellé szükséges kitölteni, ezáltal biztosítani a felhasználás korlátainak ismeretét.

Az adatok minőségét, így felhasználhatóságát befolyásolhatják többek között az alábbi tényezők:

- Az adatgyűjtések szándéka, célja. Eltérő célokhoz eltérő pontosságú és részletességű adatok szükségesek.
- Adatgyűjtő/határozó személye, gyűjtés időpontja. Különösen biotikai adatoknál jellemző, hogy a szakértők egy-egy területet, élőlénycsoportot igen alaposan ismernek, az ahhoz kapcsolódó adataik igen megbízhatóak, míg esetleg más élőlénycsoportokról kevesebb tudással rendelkeznek. A gyűjtés idejére vonatkozó adat a megfigyelés fenofázisán túl az alkalmazott módszerek és eljárások kidolgozottsága, vagy a taxonómia és a kódtáblák adott állapota miatt jelentős.
- Az adat aktualitása. Napi döntéseket az aktuális állapot alapján kell meghozni, a még létező populációkat lehet megvédeni. A múltra vonatkozó információkat adják a változások tendenciáinak és kiváltó okainak értelmezési kulcsait (rekonstrukció – célállapot meghatározás, monitorozás).
- Az archív vagy más néven a tradicionális adatok (szemben a modern adatokkal, amik alatt mindig a TIR-ben, annak követelményei szerint rögzített, térben pontosan lokalizált adatot értünk) feldolgozása során szükséges lehet azok revíziója. Ez bizonyos esetben (pl. herbáriumi lapok, fényképpel dokumentált megfigyelések) egyszerűbb, míg más esetben sokkal nehezebben megvalósítható.
- Meghatározó a tartalmi (attribútum) pontosság. Az adatok különbözőek, gyakran egyetlen adat különböző attribútumai is eltérő pontosságúak, amely tény korrekt kezelése igen nehéz feladat.
- A geometriai pontosság új adatoknál a rendelkezésre álló technológia és a térképek függvénye, régebbi adatok esetén heterogén. A rendszernek fel kell készülnie a centiméter pontosságú adatok kezelésére éppúgy, mint a több kilométeres, esetleg hálórendszerekben gyűlt adatokra. Ugyan létezik a technika által biztosított elérhető maximális pontosság, de nem szükséges minden esetben erre törekedni. Az eltérő célok, körülmények és módszerek itt is meghatározzák az optimális léptéket. Az attól nagyobb pontosságra törekvés sok plusz energiába kerül igen kevés hasznot eredményezve, míg a kisebb pontosság lényeges adatok elvesztésével járhat.
- Az adatok pontosságát meghatározhatja azoknak logikai konzisztenciája (ellentmondás-mentessége). Speciális szakismeretet igénylő feladat, pl. rosszul meghatározott fajhoz rendelt lelőhely vagy élőhely adatok egyaránt tévedések forrásai lehetnek. A TIR-be bekerülő hibák szűrésére különböző megoldások biztosítása lehetséges, ezek egy részének (különösen a biotikai adatoknál) azonban igen összetett, a háttérben eltárolt szakértői-rendszerekre és adatbázis-részekre kell támaszkodnia, amelyek kidolgozása, de különösen adatokkal feltöltése hatalmas, több éves feladat. Ezek várhatóan a TIR működésével párhuzamosan épülhetnek ki, felhasználva az eltárolt adatokból kinyerhető információkat is.
- Minden adatgyűjtés-típusnál meg kell határozni, hogy mi az adatközlés minimális peremfeltétele.
- Emberi tényező: a szakembergárda felkészültsége, a tévedések kiszűrése. Jól meghatározott feltétel- és összefüggés-rendszer ismeretében, megfelelően kialakított kódtábláknál és felhasználói felületeknél az adatbevitelből adódó hibák jelentős része kiszűrhető.
- Külső tényező: a külső forrásból, társszervektől származó adatok pontossága.

1.6.5. Pénzügyi erőforrások

Jelentős problémákat okoz a jelenlegi finanszírozás, így meg kellene oldani az informatikára fordított pénzeszközök stabilizálását. További részleteket a 1.3.1.1. fejezet *Pénzügyi források szükségessége* c. szakasza tartalmaz.

1.7. Jogszabályi környezet

A természetvédelmi informatikai koncepcióra ható jogszabályi környezet európai kitekintésben is kiválónak mondható. A jogi normák lehetőséget biztosítanak a magas szintű természetvédelmi szakmai tevékenység folytatására. Magyarország 2004. május 1-jétől az Európai Unió tagja, és az Országgyűlés, valamint a Kormány jogalkotó tevékenységének eredményeképpen az informatika terén lezajlott hatalmas technológia fejlődés által nyújtott lehetőségek realizálásának jogszabályi feltételei is létrejöttek.

Sajnálatos módon a gyakorlat mégis kedvezőtlen képet mutat, ami a jogszabályi előírásokat figyelmen kívül hagyó „magyar gyakorlatnak” tudható be. Meg kell állapítani, hogy állampolgáraink általános természet tisztelete alacsony szintű, a jogkövetés gyenge mértékű.

A TIR kialakítása és működtetésére vonatkozó jogszabályok:

Közösségi jogszabályok

- A TANÁCS 79/409/EGK irányelve a vadon élő madarak védelméről (mód. 97/49/EK).
- 1210/90/EGK rendelete (1990. május 7.) az Európai Környezetvédelmi A TANÁCS Ügynökség és az európai környezeti információs és megfigyelőhálózat létrehozásáról.
- A TANÁCS 92/43/EGK irányelve a természetes élőhelyek és vadon élő növény- és állatvilág megőrzéséről (mód. 97/62/EK).
- A TANÁCS 91/692/EGK irányelve a környezetre vonatkozó egyes irányelvek végrehajtásáról szóló jelentések egységesítéséről és ésszerűsítéséről.
- A TANÁCS 933/1999/EK rendelete az Európai Környezetvédelmi Ügynökség és az európai környezeti információs és megfigyelőhálózat létrehozásáról szóló 1210/90/EGK rendelet módosításáról.
- A TANÁCS 2000/60/EK irányelve az európai közösségi intézkedések kereteinek meghatározásáról a víz politika területén.
- AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2003/4/EK irányelve a környezeti információkhoz való nyilvános hozzáférésről és a 90/313/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről.
- AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2003/35/EK irányelve a környezeti ügyekben a nyilvánosság meghatározott tervek és programok kidolgozása tekintetében való részvételének biztosításáról, és a tanács 85/337/EGK illetve 96/61/EK irányelveinek módosításáról a nyilvánosság részvétele, valamint az igazságszolgáltatáshoz való hozzáférése tekintetében.
- AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2256/2003/EK határozata az eEurope 2005 cselekvési terv figyelemmel kísérésére, a helyes gyakorlatok terjesztésére, valamint a hálózati és informatikai biztonság javítására vonatkozó többéves (2003–2005) (MODINIS) program elfogadásáról (EGT vonatkozású szöveg).
- AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2004/387/EK határozata a páneurópai e-kormányzati szolgáltatásoknak közigazgatási szervek, üzleti vállalkozások és polgárok részére történő interoperábilis nyújtásáról (IDABC).

Törvények

- 1993. évi XLVI. törvény a statisztikáról, egységes szerkezetben a végrehajtásról szóló 170/1993. (XII. 3.) Korm. rendelettel.
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól (Kvt).
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről (Tvt).
- 1997. évi CXLI. törvény az ingatlan-nyilvántartásról, egységes szerkezetben a végrehajtásáról szóló 109/1999. (XII. 29.) FVM rendelettel
- 2001. évi XXXV. törvény az elektronikus aláírásról.
- 2001. évi CVIII. törvény az elektronikus kereskedelmi szolgáltatások, valamint az információs társadalommal összefüggő szolgáltatások egyes kérdéseiről.
- 2001. évi LXXXI. törvény a környezeti ügyekben az információhoz való hozzáférésről, a nyilvánosságnak a döntéshozatalban történő részvételéről és az igazságszolgáltatáshoz való jog biztosításáról szóló, Aarhusban, 1998. június 25-én elfogadott Egyezmény kihirdetéséről.
- 2001. évi XCVII. törvény a Magyar Köztársaságnak az Európai Környezetvédelmi Ügynökségben és az Európai Környezeti Tájékoztató és Megfigyelő Hálózatban való részvételéről szóló Megállapodás kihirdetéséről.
- 2004. évi CXL. törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól (Ket).
- 2005. évi XC. törvény az elektronikus információs szabadságról.

Törvényerejű rendelet

- 1985. évi 21. törvényerejű rendelet a világ kulturális és természeti örökségének védelméről szóló, az Egyesült Nemzetek Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezete Általános Konferenciájának ülészakán Párizsban, 1972. november 16-án elfogadott egyezmény kihirdetéséről.

Kormányrendeletek

- 70/1993. (V. 6.) Korm. rendelet a Magyar UNESCO Bizottságról.
- 141/2002. (VI. 28.) Korm. rendelet az informatikai és hírközlési miniszter feladat- és hatásköréről.
- 148/2002. (VII. 1.) Korm. rendelet a Miniszterelnöki Hivatalról.
- 167/2004. (V. 25.) Korm. rendelet a közbeszerzési eljárásokban elektronikusan gyakorolható eljárási cselekmények szabályairól és az Elektronikus Közbeszerzési Rendszerről.
- 184/2004. (VI. 3.) Korm. rendelet az elektronikus közigazgatási ügyintézésről és a kapcsolódó szolgáltatásokról.
- 276/2005. (XII.20.) Korm. rendelet a környezetvédelem és vízügy miniszter irányítása alá tartozó központi és területi államigazgatási szervek feladat- és hatásköréről.
- 23/2005. (VIII. 31.) KvVM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségekben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet módosításáról.
- 45/2005. (III. 11.) Korm. rendelet a Nemzeti Hírközlési Hatóságnak az elektronikus aláírással kapcsolatos feladat- és hatásköréről, valamint eljárásának részletes szabályairól.

Kormány határozatok

- 1113/2003 (XI. 11.) Korm. határozat a közigazgatás korszerűsítési programjáról.
- A Kormány 1126/2003. (XII. 12.) Korm. határozata a Magyar Információs Társadalom Stratégiáról és annak végrehajtásáról.
- 2205/2003. (IX. 4.) Korm. határozat a közigazgatási szervek egységes iratkezelési szabályozásának koncepciójáról.
- 2316/2003. (XII. 10.) Korm. határozat az elektronikus kormányzat megvalósításával összefüggő egyes szabályozási feladatokról.
- 1126/2003. (XII: 12.) Korm. határozat a Magyar Információs Társadalom Stratégiáról és annak végrehajtásáról.
- 1053/2004. (VI. 3.) Korm. határozat az elektronikus közigazgatási ügyintézés és kapcsolódó szolgáltatások megvalósításával összefüggő feladatokról.
- 1054/2004. (VI. 3.) Korm. határozat a kormányzati informatika fejlesztésének koordinálásával kapcsolatos egyes feladatokról.
- 1044/2005. (V. 11.) Korm. határozat a közigazgatás korszerűsítését szolgáló aktuális e-kormányzati feladatokról.

Miniszteri rendeletek (miniszteri irányelv)

- A természetvédelemért felelős miniszter rendeletei országos jelentőségű védett természeti területek létesítéséről.
- 33/1997. (II.20.) kormányrendelet a természetvédelmi bírság kiszabásával kapcsolatos szabályokról.
- 30/2001. (XII. 28.) KöM rendelet a természetvédelmi kezelési tervek készítésére, készítőjére és tartalmára vonatkozó szabályokról.
- 15/2001. (VIII. 27.) MeHVM rendelet az elektronikus aláírási termékek tanúsítását végző szervezetekről, illetve a kijelölésükre vonatkozó szabályokról.
- 20/2001. (XI. 15.) MeHVM rendelet a Hírközlési Főfelügyeletnek az elektronikus aláírással összefüggő minősítéssel és nyilvántartással kapcsolatos tevékenységéért fizetendő díjakról.
- 2/2002. (IV. 26.) MeHVM irányelv a minősített elektronikus aláírással kapcsolatos szolgáltatásokra és ezek szolgáltatóira vonatkozó biztonsági követelményekről.
- 7/2002. (IV. 26.) MeHVM rendelet az elektronikus aláírással kapcsolatos szolgáltatási szakértő nyilvántartásba vételéről.
- 3/2005. (III. 18.) IHM rendelet az elektronikus szolgáltatásokra.
- 1/2006. (I. 13.) KvVM rendelet a barlangok nyilvántartásáról, a barlangok látogatásának és kutatásának egyes feltételeiről, valamint a barlangok kiépítéséről szóló 13/1998. (V. 6.) KTM rendelet módosításáról

- A természetvédelemért felelős miniszter rendeletei országos jelentőségű védett természeti területek természetvédelmi kezelési terveiről.
- A nemzeti kulturális örökségért felelős miniszter rendeletei régészeti lelőhelyek egyedi védelméről.

OKTH határozatok

- Az OKTH elnökének határozatai országos jelentőségű védett természeti területek létesítéséről.

Önkormányzati rendeletek

- Önkormányzati rendeletek helyi jelentőségű védett természeti területek létesítéséről.

Magyar Szabvány

- MSZ 20381 Természetvédelem. Egyedi tájértékek kataszterezése.

1.8. Korábbi kezdeményezések tapasztalatai, értékelések eredményei

1.8.1. Korábbi kezdeményezések

1.8.1.1. A Természetvédelmi Információs Szolgálat (TISz) 1992 – 1995

A komplex természeti állapotfelmérési program 1992-es beindítása kapcsán a háttérintézményi feladatok ellátására a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság (HNPI) szervezetén belül létrejött a Természetvédelmi Információs Szolgálatnak (TISz) nevezett csoport, amely a Debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem² Ökológiai Tanszékével kötött megállapodás alapján, azzal együttműködve dolgozott. Feladata egy olyan egységes adatgyűjtő és feldolgozó rendszer kialakítása volt, amely alkalmas arra, hogy az állapotfelmérés, majd a később beindított biodiverzitás-monitorozás során keletkező adatokat országosan és egységesen kezelje (SZILÁGYI-DÉVAI 1995), támogassa a TvH, valamint az igazgatóságok napi munkáját, segítse a döntés előkészítést. Jelentős előrehaladást ért el a hazánk területén vadon élő állatfajok ún. törzsadattárainak létrehozásában és fejlesztésében, valamint az adatrögzítés egységesítésében és az adatok térinformatikai feldolgozásában. A státuszokat (3 fő) a HNP Igazgatóság biztosította, ezek központi „kiváltása” azonban nem valósult meg. A csoport önálló, rendszeres költségvetési támogatással nem rendelkezett, a munka eseti megbízásokból, pályázati forrásokból folyt.

A Természetvédelmi Információs Szolgálatot dr. ARADI Csaba, a HNP igazgatója azért hozta létre munkatársaival, hogy betöltse az említett koordinációs-szolgáltató funkciót, mivel az világos volt, hogy a hazai viszonyok mellett álmodni sem lehetett egy olyan több száz főt foglalkoztató valódi háttérintézményről, mint pl. a baden-württembergi Landesanstalt für Umweltschutz (LfU), ahol csak a természetvédelmi célú adatgyűjtéssel és feldolgozással, adatbázis építéssel 45 fő foglalkozott 2000-ben. A feladatok ettől függetlenül adottak: szükség van egy olyan szervezetre, amely a háttérintézményi munkákat (pl. az ökológiai hálózat lehatárolás, természeti területek vagy ex lege védett területek kijelölése, országos felmérések, programok koordinálása, EU-csatlakozási előkészületek, vagy a Barlangtani Információs Rendszer fejlesztése) a vállalkozói szféránál lényegesen olcsóbban elvégzi, és a munka a hivatásos természetvédelem berkein belül marad. Be kellett látni, hogy ezt a kérdést nem lehet úgy kezelni, hogy a koordinálással járó feladatokat valamely nemzetipark-igazgatóságra (pl. Hortobágyi, Kiskunsági, Fertő-Hanság) többletfeladatként ráterheljük, még akkor sem, ha arra történetesen elegendő anyagi forrás áll rendelkezésre.

1.8.1.2. A Természetvédelmi Információs Központ (TIK) 1995-2002

Az 1995-96-os PHARE projekt a hardver, szoftver fejlesztése nyomán a TISz Természetvédelmi Információs Központtá alakult, de szigorúan szervezeti szempontból nézve valójában soha nem létezett.



Az eszközök amortizáció utáni fejlesztésével, upgrade-jével, a gyorsan fejlődő informatikai háttér nyomán követésével azonban nem foglalkozott a természetvédelem szakmai vezetése, ezért nem egyszer megtörtént a későbbiek során, hogy a célfeladatok

² A Debreceni Egyetem egyik jogelődje.

elvégzésére kapott pénz a HNPI vezetése nem a munkára, hanem hardver- és szoftverfejlesztésre volt kénytelen fordítani.

1.8.1.3. Modulok 1998-2003

A természetvédelmi szakmai és hatósági munka kiszolgálására a HNPI munkatársai SZILÁGYI Gábor irányításával a biotikai (a természetvédelmi szempontból releváns élőlények és közösségeik) adatkezelés egységes megvalósítását tűzték ki legelső célként. A feladatok off line megoldására egységes biotikai adatbeviteli programokat fejlesztettek a kor, és a rendelkezésre álló – nagyon limitált – források adta lehetőségek határáig (Enikő, Windora, BioTIKa). A programok fejlesztése során felhalmozott tapasztalat kitűnően hasznosítható a későbbi fejlesztések segítésére.

A biotika kiegyenülésével, és a jogszabályi környezet változásával párhuzamosan jelentkezett az igény a birtokügyi és vagyon nyilvántartás elkészítésére, 2000-ig azonban nem létezett egységes adatbázis egyik részterületre sem.

Az ezredforduló egységes nyilvántartásra törekvő kezdeményezése volt a GÁSPÁR Attila (Duna-Dráva NPI) által fejlesztett „**földnyilvántartás**” számítógépes program, amely először valósította meg a védett területek helyrajzi számainak egységes tárolását. Ezt követte az országosan használt **vagyonnyilvántartási** program kidolgozása dr. MOLNÁR Tibor (Bükki NPI). Mindkét fejlesztés MS Access környezetben készült, a földnyilvántartás térinformatikai MapObjects LT kiegészítéssel.

Ezek mellett még több kezdeményezés is megjelent az egyes igazgatóságok részéről, döntően a saját feladataik ellátásának könnyítésére. Bár ezek közül egyik sem került a földnyilvántartáshoz és a vagyonkezeléshez hasonlóan országos bevezetésre, azért jelentős információkat és tapasztalatokat szolgáltatottak. A biotikai adatok kezelésére is voltak alternatív irányvonalak (pl. FHNPI), van erdészeti adatbázis és vannak térinformatikai tapasztalatok és kísérletek. Nem szabad elfeledkeznünk a védett értékek nyilvántartásához kapcsolódó közhiteles barlangkatasztrerről, a jól és kevésbé jól működő földvár- és kunhalom adatbázisról és programról sem. A TIR fejlesztésének alapjaihoz több szakember is különféle kísérletekbe kezdett, egy-egy részterületre próbáltak modelleket és kisebb teszt-rendszereket létrehozni. Ezek például jelentős információval szolgáltattak a természetvédelmi kezelések nyilvántartásához kapcsolódó, korábban fehér foltnak számító területen, vagy az NBmR monitorozások tervezésében.

Ebben az időszakban több más, nem a természetvédelemhez kapcsolódó biotikai adatokat feldolgozó program fejlesztése is zajlott. Ezek tapasztalatait is fel lehet használni, már csak azért is, mert több közülük a TIR (potenciális) adatforrásaként jelenik meg.

A TIK fennállásának 10 éves évfordulójára jelentősen szétzilált állapotban, országos program koordinációra alkalmatlanul került sor. Ennek ellenére saját forrásai (HNPI költségvetés) terhére folytatta az általa kialakított törzsadattárak néhány elemének fejlesztését, illetve a biotikai adatbázis lekérdező részének (NAGY László) és adatbeviteli felületének (ZÓLYOMI Szilárd) fejlesztését.

1.8.1.4. Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testület 2002-től

A TIR-rel kapcsolatos feladatok ellátásának újraélesztése 2002. őszén következett be, amikor a KvVM TvH vezetésének (Haraszthy László) biztatására megalakult a KvVM Természetvédelmi Hivatal Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testülete (TITT).

A testület munkája során áttekintette a természetvédelmi informatikai fejlesztéseket, elemezve célkitűzéseiket, megvizsgálva a megvalósítás technikai elemeit és a fejleszetheységüket; áttekintette a térinformatikai megoldásra váró feladatokat, majd kidolgozta a természetvédelmi informatika stratégiai elemeit.

1.8.1.5. Jakus koncepció 2002

2002. decemberében elkészült Jakus György informatikai miniszteri biztos úr irányításával a „*Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium és felügyeletébe tartozó szervezetei egységes informatikai és információs rendszere*” c. koncepció. A szakanyag áttekintette a tárca informatikai helyzetét, és megállapította, hogy a természetvédelmi és a vízügyi alrendszerek feladataikat és adatkezelési alapelveiket tekintve (decentralizáltság, autonómítás a területi szerveknél) közel állnak egymáshoz (területi adatbázisok, területkezelés).

A 2002. évi helyzetleírás szerint, a minisztérium és felügyelete alá tartozó szervezetek jelenlegi informatikai helyzete, a működés állapota rendkívül heterogén. A vízügyi ágazat informatikai körülményei

alapvetően eltérnek. A körülmények kedvezőbbek, a feladatok végrehajtása szervezettebb. Az infrastruktúra a minisztériumnál és a központi szervezeteknél korszerű és néhány kiemelkedő, csúcstechnológiát felvonultató megoldással is rendelkezik. A területi szervezetknél sokkal alacsonyabb színvonalú és jelentős különbségek is fellelhetők. Az adathálózat alapvetően működőképes, bár átbocsátóképessége több helyen szűk keresztmetszetet képez. Erőforrás híján a jelenlegi struktúra lehetőségei nincsenek teljesen kiaknázva.

Az informatikai alkalmazottak szakképzettsége alapvetően jó, bár a minisztérium központi szervei és a területi szervezetek között nagy az eltérés.

A technológia rohamléptékű fejlődésével megjelenő új rendszerek által támasztott követelményeknek hosszú távon még a minisztériumban dolgozó nyitott, és kiemelkedő értelmi képességekkel bíró informatikus csapat sem fog megfelelni új ismeretek megszerzése nélkül.

A mégis megfelelő feladatellátás az elhivatott szakembergárdának és a megfelelő eszközkészletnek köszönhető.

1.8.2. Eredményesség és hatékonyság

Az 1995-96-os PHARE projekt hardver és szoftver elemekben, valamint a nemzetiparkok egy-egy kiválasztott területének M=1:25.000 topográfiai térkép digitalizálásával az informatikai alpinfrastruktúra kialakítása terén ért el kimagasló eredményt. Az ugyanebből a projektből finanszírozott rendszerfejlesztés (KTM Integrált Térinformatikai Rendszer) során kialakított törzsadattárak alapozták meg a TAR kódtábláinak alapjait. A KTM ITR fejlesztés egyes moduljai évekig működtek a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságán, de a többi igazgatóság a szoftvert üzemszerűen nem használta. A sikertelenség okait az 1.8.3. szakaszban mutatjuk be.

A természetvédelem későbbi informatikai fejlesztései (barlang-, birtok-, és vagyonyilvántartás) részterületek szakmai problémáinak megoldására koncentráltak. A szakfeladatokat eredményesen és hatékonyan látták el.

A hatékonyságot rontotta a fejlesztések terén a szakmai koordinálás, koncepció és módszertan hiánya, amelynek meg kellett volna előznie az adott fejlesztést.

1.8.3. Megvalósítási tapasztalatok

Meg kell vizsgálni, hogy az eddigi informatikai fejlesztések közül melyek nevezhetők sikeresnek, és melyek tekinthetők kudarcnak. Ez azért fontos, hogy a korábbi fejlesztések hibát elkerülhessük.

Mi lehetett az eddigi legnagyobb PHARE finanszírozású komplex rendszer, a KTM ITR (1995-96) sikertelenségének az oka?

- Egységes **természetvédelmi informatikai koncepció hiánya**. A fejlesztés idejében a természetvédelmi **adatbázisok kezdetleges** állapotúak voltak, **kevés adattal** feltöltve, kezelésük MS Excel táblákban történt.
- Adatgyűjtési/rögzítési **módszerek kiforratlansága, protokollok hiánya**.
- **Szakmai ellenállás** az innovatív IT elemek iránt (ENIKŐ, WINDORA adatbeviteli programok használatával szembeni idegenkedés).
- A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság Természetvédelmi Információs Központjának **intézményi pozícionálása**. A TIK nem képviselt kellő súlyt a nemzetipark-igazgatóságok szemében. A fejlesztést és később **a rendszert országos hatáskörű szervnek kell irányítania**.
- Túlméretezett hardver környezet. Jelentős panaszok voltak a rendszer lassúságára. Bár a projekt keretében történt hardver-beszerzés is, annak követése elmaradt, illetve nem vették figyelembe, hogy az igazgatóságok többi gépe az újonnan beszerzetteknel jóval elavultabb. Az Átmeneti Támogatás projekt esetében **a meglévő infrastruktúrához igazodva kell azon megfelelően működő rendszert fejleszteni**, nem lehet az intézményeket hatalmas hardver-beruházásokba belehajszolni, azt nem akarják és nem is tudják felvállalni egy információs rendszerért.
- **Pontatlan célkitűzés**. Sajnos gyakran előfordul, hogy a megrendelőnek sincs igazán világos képe arról, mit szeretne, illetve a meglévő elképzeléseit sem sikerül mindig maradéktalanul átadnia. Ezért különösen nagy jelentőségű az Átmeneti Támogatás műszaki specifikációjának lehető legrészletesebb kidolgozása.
- **Nem megfelelő kommunikáció**. A fejlesztés során felmerült kérdéseket vagy nem is tették fel kellő számban a természetvédelmi szakembereknek, vagy nem kaptak (időben) válaszokat. Több ponton érezzük úgy, hogy a részfeladatoknál a fejlesztő nem volt teljesen tisztában a folyamatokkal, jelentős

információhiányban szenvedett, valószínűleg túl sok mindenben kellett egyedül döntenie. A lehetőségekhez képest igyekeztek a legjobb döntéseket meghozni, de ez általában informatikai szempontú legjobb döntés volt. A biológiai rendszerek azonban jelentősen mások, mint azok a mérnöki, gazdasági rendszerek, amelyeket általában a programozók megszoktak és ismernek. Itt teljesen más viselkedéssel és folyamatokkal is számolni kell, sokszor az informatikai szempontból hibátlan döntés nem (jól) használható programhoz vezet a fejlesztők által nem ismert szakmai tényezők miatt. Az elkövetkező fejlesztés során mindenképpen fokozottabban figyelembe kell venni a biológiai oldal speciális működését. Ehhez egyrészt a majdani fejlesztőnek jelezni kell a problémáit és lehetőleg alkalmaznia kellene biológiai, természetvédelmi szakismerettel rendelkező tanácsadókat, másrészt **a természetvédelem szervezetének (Átmeneti Támogatás TIR Fejlesztést Irányító Testület) képesnek kell lennie ezeket a kérdéseket nagyon rövid idő alatt megválaszolni.** Ha a kérdéseket belátható időn belül nem lesz képes megválaszolni a megbízó, akkor ismét jelentős az esély a pusztán informatikai döntések meghozatalára.

- A KTM ITR fejlesztés adatbázis motorja Oracle rendszer volt. Többen is ezt okolják a kudarcért, mondván ezt felülről rájuk erőltették, de ez önmagában így nem igaz. Nem magával a környezettel volt a probléma, hanem azzal, hogy a szervezetben szinte semmiféle tudás nem állt rendelkezésre erről, így a letelepített rendszerhez a nemzetipark-igazgatóságokon senki nem értett. Tudomásul kell venni, hogy egy információs rendszert nem lehet közismert irodai programokra vagy MS Access-re alapozni. Ehhez mindenképpen egy nagy tudású és nagy teljesítményű adatbáziskezelő szoftverkörnyezet és hozzá kapcsolódó fejlesztések szükségesek. **A természetvédelem szervezetéből teljesen hiányoznak az adatbázis-rendszergazdák, illetve az adatbázisokhoz értő szakemberek.** Sem a döntően üzemeltetéssel foglalkozó informatikusok, sem a biológus-szakemberek nem alkalmasak ilyen rendszerek teljes körű felügyeletére. Bármilyen rendszer kerül bevezetésre, annak folyamatos karbantartását, felügyeletét valamilyen szerződéses keretben kell majd megoldani, és kiemelt figyelmet fordítani az oktatásra és a support tevékenységre.

Több kisebb elkülönült fejlesztés vagy fejlesztési kísérlet is folyt az elmúlt években. Több ezek közül legfeljebb a rendszerterv stádiumig jutott el. Mi lehet ennek az oka? Több példa esetén jutottunk arra, hogy a külső vállalkozónak kiadott feladat eredménye (pl. (rendszer)terv készítés) nem tetszik a megbízónak. Sok esetben megint a már említett kommunikációs hiányosságokkal állunk szemben. A vállalkozó sem értett mindent a feladatból, de azt is látni kell, hogy egy-egy erősen szakmai, főleg **informatikai fogalmakat és megközelítésmódot használó tanulmány megértésére sincs meg a megfelelő tudás megbízói oldalon.** Ennek oka általában ismét az, hogy a szervezetben vagy üzemeltetéssel foglalkozó informatikusokat, vagy autodidakta, így inkább a használat, mint az elmélettel tisztában levő más szakembereket találunk.

Következő megfigyelhető sikertelenséghez kapcsolódó csoport lehet az, ahol a programok nagyobb lendülettel és nagyobb célokkal indultak, de közben fokozatosan kifulladásra kerültek. Ezekre gyakran jellemző volt, hogy kezdetben szinte csak az adatbeviteli feladatokkal foglalkoztak, azt próbálták megoldani. Később az alig használt adatbevitel mellé soha nem készült el az elemző és visszakereső felület. Bár tudjuk, hogy az adatbevitel az egyik központi kérdés, azt is látni kell, hogy az egyes szakemberek már túlzottan nem bíznak egy-egy új rendszerben. Elég sok nem működő rendszert láttak és kaptak már az elmúlt években. Éppen ezért addig, amíg nem látják, hogy mi lesz az adataikkal, képesek lesznek-e azokat egyáltalán visszakeresni, addig nem dolgoznak be jelentős mennyiségű adatot az új rendszerbe. Ebből tanulságként levonhatjuk, hogy bármilyen rendszer építésekor **a bevezetéssel egyidőben rendelkezésre kell állnia az adatbeviteli felület mellett a lekérdezéseket, elemzéseket támogató felületnek is.**

Jelentős dilemma egy rendszer tervezésekor a bonyolultság és egyszerűség kérdése. Egyrészt igen sok és sokféle típusú adatot kellene egyszerre tudni feldolgozni, ami egy-egy felület túlbonyolódásához vezet. Másfelől gyakran előfordul, hogy az egyes igazgatóságokon az adott témában keletkező adatok akár 70-90 %-a egy sokkal egyszerűbb, jóval kevesebb változót és lehetőséget tartalmazó struktúrában gyűlik. A bonyolult felületeken ezeket általában nem lehet gyorsan felvinni, másrészt a felhasználók meg is ijedhetnek a megjelenő rengeteg lehetőségtől. Külön probléma volt azoknál a rendszereknél, ahol a kötelezően kitöltendő mezők körét rosszul állapították meg, így esetleg olyan változókat is kértek, amik az adatok nagy részénél nem is kerültek feljegyzésre. Ez már önmagában meggátolta a megfelelő adatrögzítést. Szintén ebbe a témakörbe tartoznak azok a problémák, amikor az egyes adatrögzítési felületeket nem a tényleges adatgyűjtési rendszerhez alakították ki. Többször előfordult, hogy egy-egy egyszerű adat rögzítése több, akár 4-5 percbe is került akkor, amikor ez megfelelő felületen 10-20 másodperc alatt megvalósítható lett volna. **A feldolgozandó adatok nagy száma miatt a lassú adatrögzítés már önmagában erősen valószínűsíti a rendszer bukását.** Tanulságképpen megállapíthatjuk, hogy **az egyes adatgyűjtésekhez igazodó, megfelelő felületek kidolgozása szükséges.** Ez gyakran azt is jelentheti, hogy egy-egy tevékenységre több eltérő felület áll rendelkezésre, a többség esetleg csak

az egyszerűbb, kevesebb változót tartalmazó lehetőséget fogja használni, míg néhány felhasználó egyes feladatokhoz a bonyolultabb ablakok adta többlet lehetőségekkel is élni fog.

Lehetséges probléma az **adathiány**. Hiába készítjük el egy kiváló információs rendszer vázát, a felhasználói programokat, ha nem állnak rendelkezésre a használathoz szükséges adatok, akkor ismét a kudarc fenyegeti a rendszert. **Nélkülözhetetlen a törzsadattárak megfelelő feltöltése, a különféle térképek beszerzése, valamint mindezek folyamatos frissítése** is. Bármelyiknek az elhanyagolása a rendszer használhatóságának csökkenéséhez, egy idő után használhatatlanságához vezet.

Nem csak az adatokat, hanem magát a **rendszert is rendszeresen karban kell tartani**. Az esetlegesen felmerülő hibákat javítani kell, szükség lehet kisebb módosításokra és finomhangolásra. Természetesen időnként archiválni is szükséges. Előfordulhat, hogy hardveres meghibásodás miatt leáll a rendszer, ilyenkor a javítás vagy hardver-csere után valakinek vissza kell tudnia állítani a rendszert az utolsó jó állapotába. Ezen feladatok ismét igényelhetnek olyan speciális ismereteket, amelyek nem állnak rendelkezésre a jelenlegi szervezetben. Ha a folyamatos karbantartási feladatokra nem lesz megfelelő (akár szerződéses külső) szakember alkalmazva, akkor fennáll a veszélye, hogy az információs rendszer az első komolyabb meghibásodásnál akár örökre leálljon, mivel nem lesz aki képes lenne újra indítani.

Pozitív példaként az egy-egy szakterület igényeit kielégítően ellátó kisebb programok sikereit érdemes megemlíteni. **Jól működő, országos program az ingatlan-nyilvántartás, a vagyonkezelés vagy a barlangkataszter**. Ezen programok sikeresen oldották meg egy-egy részterület napi feladatainak segítségét. Tisztában voltak a saját lehetőségeikkel és korlátaikkal, csak akkora feladatot vállaltak fel, amekkorát képesek megoldani. Fontos szempont volt a felhasználói igények kielégítése. Több éves fejlődésen mentek keresztül, a tapasztalatokat mindig felhasználva csiszolódtak bele mindinkább a napi munkába. További közös jellemzőjük, hogy **nem biotikai adatok feldolgozását végzik**. Miért is emeljük ezt ki? Azért, mert látni kell, hogy bár a gazdasági, működési adatok kezelésében sincs teljes egyezés az igazgatóságok között, még mindig sokkal több hasonlóság figyelhető meg, mint a biotikai adatoknál. Ott **az egyes szakemberek eltérő gondolkodásmódja, az egyes területek különbségéből fakadó változatosság és nem utolsósorban a szabályozás** (jogszabályok, szabványok, utasítások stb.) szinte teljes **hiánya miatt jelenleg sokkal nagyobb káosz van**. Az elkészülő rendszer sem lesz képes minden felhasználó valamennyi igényét kielégíteni, ezáltal jelentős ellenállással kell számolni a bevezetéssel szemben. Amíg nincsenek pontosan meghatározott kötelező feladatok és módszerek, addig mindenki a számára sokkal egyszerűbb és könnyebben járható utat, a kevesebb munkát és nehezebb számonkérhetőséget fogja választani. Jelenleg több területen a kutatás-finanszírozásnál az a helyzet alakult ki, hogy „kedvenc kutatók” végzik saját „kedvenc kutatásukat”, amiből ugyan lehet, hogy a természetvédelem is profitálni tud, de nem biztos, hogy a leginkább költségkímélő megoldással. Kívánatos lenne „**az adott feladatot, adott cél érdekében, országosan egységes módszerrel**” tartalmú külső megbízások rendszerének bevezetése. Biotikai vonalon az NBmR az egyetlen jelentősebb program, amely sikeresen szakít a korábbi hagyományokkal és jól meghatározott protokoll-rendszer szerint gyűjti az információkat.

A sikeresség másik tényezője lehet a megfelelő törzsadattárak és tulajdonság-típusok alkalmazása. Bár ma már nem használják, sok évig kihatással volt az adatgyűjtésekre a DOS-os környezetben működő Enikő program. A legtöbb utólagos, pl. MS Access alapú fejlesztés szándékosan vagy tudtán kívül felhasználta az Enikő kódtábláit és törzsadatait, amelyek jelentős szakmai viták hatására alakultak ki, így több szakember tudását ötvözték. Amíg viszonylag frissek voltak, addig nehéz volt jobbakat kitalálni, elavulásukkor is azokat próbálták meg – sajnos már az egyes helyeken külön-külön – javítani és kiegészíteni.

1.8.4. Jelenlegi helyzet

A természetvédelmi informatika aktuális helyzete szakrendszerenként/modulonként változatos képet mutat.

- Kedvezőtlen jogi és igazgatási környezet. Egyes jogszabályok elavultak, mások már létrehozásuk pillanatában sem a természetvédelmi érdekeket képviselték (ez különösen igaz a más tárcákkal, kiemelten az FVM-el közös területeken), további szabályozók pedig meg sem születtek.
- A természetvédelmet más ágazatokhoz képest kiemelten sújtja az FVM feladatkörébe tartozó ingatlan-nyilvántartás rendezetlensége. Nem állnak rendelkezésre az egész országról naprakész közhiteles digitális ingatlan-nyilvántartási térképek, amelyek a legtöbb munkának, a védett területek kijelölésének és a vagyongazdálkodásnak is alapelemei. További probléma a különféle védettségek bejegyzésével kapcsolatos ellentmondások kezelése. Több helyen évtizedek alatt sem történt meg minden védett terület bejegyzése, valamint a nyilvántartási változások során sem minden került átvezetésre.

- Az ingatlan-nyilvántartáshoz kapcsolódó szabályozási problémákra egy jó példa a fokozottan védett erdőrezervátumok bejegyzésének gyakorlati lehetetlensége. Védettséget csak helyrajzi számra lehetett bejegyezni. Erdők esetében – különösen állami erdőknél – egy-egy nagyobb erdőrészt akár egyetlen helyrajzi szám is lehet. Ha ennek a nagyobb erdőnek egy kisebb része érdemelne fokozott védettséget, akkor azt csak úgy lehetne az ingatlan-nyilvántartásba bejegyezni, ha a helyrajzi számot megosztanák, és a létrejövő egyik új helyrajzi szám lenne védett. A megosztás a gyakorlatban sokszor kivitelezhetetlen, mivel más törvények előírják, hogy a létrejövő helyrajzi számhoz külön útnak kell vezetnie (az útépítés ellentétes a fokozott védettséghez fűződő természetvédelmi érdekekkel). Hasonló probléma van a Natura 2000 területek kijelölése kapcsán. A jogszabályban végül az jelent meg, hogy a MEPAR rendszerben tematikus rétegeként kell megjeleníteni. Az FVM ragaszkodik a területek MEPAR-blokkokhoz igazításához, amiknek pedig semmi köze nincs a helyrajzi számokon alapuló nyilvántartáshoz. A törvények szerint védettséget helyrajzi számokra kell kihirdetni. Így a MEPAR-hoz igazítással számos olyan helyrajzi szám lesz, aminek csak egy része lesz Natura 2000-es terület. Ezek bejegyzésével várhatóan ismét hatalmas nehézségeket okoz.
- Tarthatatlan és egyenesen nonszensz az a jelenlegi gyakorlat, amely szerint az egyik minisztérium hatalmas költséget számol fel a másik minisztériumnak az állami pénzből előállított állami alapadatok átadásáért. A természetvédelmet különösen sújtja az FVM által alkalmazott horribilis díj a térképi alapadatokért. Mivel igen nagy területről, gyakorlatilag az egész országról van szükség különféle térképekre a napi munkához, így ezek megvétele nem megoldható. A szükséges állami térképek a teljes minisztérium szakmai feladatokra vonatkozó költségvetésének többszörösébe kerülnének. Erre nincs és nem is lesz ily módon fedezet. Ha mégis sikerülne megvenni valamilyen csoda folytán, akkor sem lehetne használni, mivel a FÖMI által alkalmazott használati díj – ami se követést, se frissítést, se hasonlókat nem jelent, pusztán azért kell fizetni, hogy az egyszer már drágán megvett térképeket a továbbiakban is használják – olyan mértékű, ami meghaladja a természetvédelem éves szakmai költségvetését. Ugyanez a gyakorlat él az EU-s forrásokból előállított térképeknél és távérzékelt adatoknál is, amikor azokat gyakorlatilag másik EU-s forrásból veszi meg egy másik minisztérium. Ez súlyosan ütközik több uniós jogszabállyal és irányelvvel, de sajnos a hazai gyakorlatban az FVM jelenlegi hozzáállása mellett csak rossz döntéseket lehet hozni. Ugyanígy nehezen tartható az a jelenlegi gyakorlat – amely egyébként szintén törvénytörő –, hogy az igazgatóságok a különféle papír térképek szkennelésével és digitalizálásával állítják elő a munkájukhoz nélkülözhetetlen térképeket, amiket a hozzájuk eljutó információk alapján próbálnak naprakész állapotban tartani. Ez a jelenlegi gyakorlat hatalmas károkat okoz a gazdaságnak és az államnak, egyrészt a fölösleges munka, másrészt a hiányos – egyébként máshol rendelkezésre álló, csak nem átadott – adatokon alapuló helytelen vagy kevésbé hatékony döntések miatt.
- Szükséges lenne felülvizsgálni és – megfelelő ingatlan-nyilvántartás mellett (KÜVET) – újra kihirdetni a védett területeket. Jelenleg többféle védett terület határ létezik, amely csak egy pontos nyilvántartáson alapuló újbóli kihirdetéssel és azonnali bejegyzésekkel lenne megoldható. Ennek kivitelezhetősége a más tárcákkal szükséges bonyolult egyeztetések és ellenállások miatt valószínűleg lehetetlen. A védett természeti területek „újra kihirdetése” a természetvédelmi kezelési tervek kihirdetésével egyidejűleg történhet meg (tabula rasa), hiszen a Tvt. rendelkezése szerint a természetvédelmi kezelési tervet a védetté nyilvánító jogszabály tartalmazza. Ilyenkor a természetvédelmi kezelési terv megjelentetése mellett az érintett földrésztetek aktualizált helyrajzi számainak közzétételére is sor kerülhet.
- A hatékonyság növeléséhez szükség lenne a természetvédelemnek saját szabványok és szabályozók kidolgozására. Míg a környezetvédelemben és a mérnöki tevékenységeknél a mintavételi módszerektől az alkalmazott eljárásokon keresztül a határértékekig számos dolog pontosan meghatározott, addig a természet- és tájvédelmi szabványok száma a szükségesnél jóval kevesebb (az egyedi tájértékek felmérése a MSZ 20381 szerint történt). Tudjuk, hogy az élővilág sokkal komplexebb rendszer, így nincs lehetőség mindent egyértelmű, számszerűsíthető adatokkal jellemezni, azért mégis szükséges lenne standard mintavételi eljárások kidolgozására.
- A szervezeti és személyi feltételeket az 1.5. fejezet mutatja be.
- Tárgyi feltételek tekintetében a jelentős különbségek ellenére mind az országos, mind a területi szerveknél az elmúlt időszakban történt beruházások megteremtették az információs rendszer kiépítésének alapfeltételeit. Több területen szükséges még fejlesztés a jövőben, különösen az információs rendszerrel dolgozó kollégák számának emelkedése esetén.
- Problémákat okozhatnak a fejlesztéskor az egyes szakterületeken fennálló kiforratlanságok. Több területen, így pl. a természetvédelmi kezeléseknél vagy akár egyes védett értékeknél nincs pontosan tisztázva, hogy milyen jellemzőket szeretnénk nyilvántartani és mire kívánjuk ezeket felhasználni, milyen pontos céljaink vannak. Itt inkább arra tudunk hagyatkozni, hogy a jelenlegi tudásunk alapján kidolgozunk egy rendszert, ami vagy alkalmas lesz a jövőbeli feladatok ellátására, vagy majd szükség szerint módosítjuk.

- Adatgyűjtések terén az összehangolatlanság jellemző. Néhány kisebb területtől, országosan egységes programtól (ide értve mind a szoftvereket, mind a módszertant az NBmR-nél) eltekintve mindenki a saját igényei szerint, saját maga által meghatározott jellemzőket gyűjt, amiket saját maga által definiált formában tárol. Országosan egységes információs rendszert csak szigorúan előírt módszertan szerint gyűjtött adatokból lehet építeni.
- Az előző pont miatt a létező adatbázisok és egyéb digitális adatok egymástól függetlenül működnek, eltérő szerkezetűek, eltérő kódlistákat használnak (ha használnak). Az elkülönült adatbázisok között nincsen élő kapcsolat, országos összesítésekre és elemzésekre csak nagyon nehezen használhatók fel.

Az egyes szakterületek (a TIR felépítésének megfelelő bontásban) szerint értékelve a TIR moduljainak jelenleg állapota a következő.

- **Ingtalan-nyilvántartás:** országosan egységes program (MS Access) és egységes szempontrendszer szerint működik. Van lehetőség összesítésekre és országos statisztikák készítésére. Jelentős adathiánnyal és térképhiánnyal, valamint a szabályozási környezetből fakadó nehézséggel kell megküzdenie. Kiforrott módszerek szerint dolgozik, a feladatok és célok meghatározása jórészt megtörtént.
- **Vagyonkezelés:** országosan egységes programként működik (MS Access), amely az ingatlan-nyilvántartással is kapcsolatban áll. Támogatja országos elemzések készítését. Az egyes igazgatóságok a sajátjaiknak megfelelően más-más részeit hangsúlyozzák, hiszen pl. a saját tulajdonú területek aránya is eltérő (<5 %-tól >50 %-ig terjed a skála). Ezen a területen jobban rendelkezésre állnak a szükséges alapadatok. A tárolandó adatok és az elérendő célok egyértelműek. A jelenlegi rendszer definiálása megtörtént, kiegészítése leginkább az újonnan bejövő elemeknél szükséges.
- **Erdészet:** külön természetvédelmi célú erdészeti alkalmazás általunk nem ismert. Az Állami Erdészeti Szolgálattól alkalmanként megkapott adatokat használják, FoxPro-ban vagy rendszerint MS Access-be konvertálva. Dokumentált formában még nem jutottunk információhoz a részletes célokról és feladatokról, az AESz-től kapott adatokon kívüli területekről. Kiegészítése szükséges, definíciós probléma nincs.
- **Védett értékek:** a különféle védett értékekhez különféle kidolgozottsági fokok jellemzőek. Vannak pontosan definiált részterületek és olyanok is, amelyeknél az adott védett objektum létezésén túl más nem is tudunk, és igazán azt sem tudja senki, hogy milyen adatokat szeretnénk tárolni és azokat mire kívánjuk használni. Egyes védett értékek nyilvántartása birtokügyi adatokra korlátozódik (ezen feladatok egy részét az ingatlan-nyilvántartási program oldja meg), más védett értékeknel különálló programban történik a nyilvántartásuk (pl. kunhalom és földvár), míg van ahol országos közhiteles nyilvántartást vezetnek külön program segítségével (pl. barlangok). Az alapadatok közül itt is részben hiányoznak az ingatlan-nyilvántartási térképek, bizonyos tematikus felmérések adatai kevésbé használhatóak vagy elavultak.
- **Biotikai adatok:** a legnagyobb változatosság a biotikai adatok tárolására jellemző. Itt nincs országosan használt program, szinte minden kolléga (nemcsak igazgatóságok, hanem egyes emberek is!) más és más rendszert használ. A tárolt adatok mennyisége is eltérő, a gyakorlatilag semmitől a százezres nagyságrendig terjed. Az egyes rendszerek között semmiféle átjárás nem biztosított. A hatékony működéshez ezen a területen hiányzik a legnagyobb mennyiségű adat úgy arányaiban mint összes mennyiségében. Az igen változatos gyűjtési módszerekhez és felhasználáshoz igazodva itt nehéz minden lehetséges elem pontos definiálása, de a legfontosabb területeken egy általános, az adatok nagy részének kezelhetőségét biztosító leírás megadható, felhasználva a korábbi informatikai fejlesztések tapasztalatait.
- **Kezelések (természetvédelmi kezelések):** bár a természetvédelem tevékenységének egyik kulcspontja, és a kezelési terv dokumentációk készítése jogszabállyal és útmutatókkal, segédletekkel szabályozott, a kezelési tevékenység informatikai támogatására jelenleg nincsenek kiforrott eljárások. A jogszabályok által előírt kezelési tervek elkészítése szükséges, de az ennek a modulnak csak egy része, másrészt ahhoz leginkább csak az adatok összesített gyűjtésével tud segíteni a rendszer. Ez az a terület, amely leginkább ráutalt más modulok adataira. Nincs egységes adatgyűjtési szisztéma, sem működő országos program. Az elmúlt időszakban történt egy-két modellkísérlet a lehetséges működésre, de nem beszélhetünk kiforrottságról és lezártaságról. Így reálisan azt tűzhetjük ki célul, hogy a jelenleg látott funkciókra és lehetőségekre építve készítünk egy programot, amely majd a gyakorlatban megmutatja, mennyire alkalmas a feladatok ellátására. Az Átmeneti Támogatásból megvalósuló fejlesztés elkészítéséig csak ideiglenes megoldásokról lehet szó.
- **Döntéselőkészítés, vezetői információk:** nincsenek pontosan meghatározott célok, nincs működő rendszer. A döntéselőkészítés szinte teljes egészében más modulok adataira van utalva, abból nyújt egy egységes, szintetizáláshoz jól használható nézetet. A vezetői információk egy része ehhez kapcsolt

összesítés, így adatok nélkül nem működik, más része pedig a tervezett információs rendszerben nem is tárolt adatokra épülhetne, így most nem megvalósítható.

- A további, Átmenti Támogatás fejlesztéséből kimaradó modulokról összességében elmondható, hogy az előzőeknél is kevésbé kiforrottak, nem tisztázott, hogy a természetvédelem szervezetei milyen információkat kívánnak tárolni, és azokat mire kívánják használni?
- A TIR-nek a saját részterületein túl jelentős kapcsolatai vannak más informatikai rendszerekkel is. Ezen rendszerek többek között az igazgatóságok és a TvH által használt nyilvántartó-, pénzügyi-, iktatási-, ügyiratkezelési rendszerek. Van közöttük olyan (pl. a kincstári nyilvántartó rendszerek), amelyek használata egységes és kötelező, kiváltása még akkor is lehetetlen, ha átfedéseket tartalmaz más nyilvántartásokkal. Ezek jellemzően nem túl felhasználóbarát, rendszerint igen elavult szoftver-környezetben működő programok. A pénzügyi nyilvántartással, elektronikus iktatással és ügyiratkezeléssel foglalkozó programok – ahol egyáltalán vannak ilyenek – szinte mindenütt másak, nincs egységes megoldás rájuk. Ez távlatokban azt a problémát fogja okozni, hogy a TIR-el való kapcsolatuk kiépítése igen nehézkes lesz. Hiába lehetne bizonyos leveleket gyakorlatilag automatikusan elkészíteni és akár iktatni is majdan a TIR egyes moduljaiból, ha nem lesznek összekapcsolva, akkor az adatok kézzel ismételtelen fel kell vinni az iktatórendszerbe. Egy-két eltérő program kapcsolása még talán megoldható, 12 féléé viszont biztosan nem.

2. SWOT elemzés

2.1. A tervezési módszertan leírása

A SWOT analízis a folyamatok több éves nyomon követése és elemzése valamint a TITT működése során felmerült kérdések, tapasztalatok felhasználásával készült.

2.2. Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR) fejlesztés SWOT

Erősségek

- Elhivatott, jól képzett szakemberek megléte, erős szakmai háttér a természetvédelmi szervezeten belül.
- Az informatikai intézmény kialakulása nagyban köszönhető a területi munkatársak aktivitásának.
- A vezetés az informatikai fejlesztést erkölcsileg támogatja.
- Számos részterületen jelentős tudás áll rendelkezésre.
- Átfogó informatikai fejlesztés nem történt, teljesen alapokról lehet kezdeni, kevés kötöttség.
- Több éves szakmai tapasztalat helyi (nemzetiparki) szakemberek eltérő megközelítései szerint, így lehetőség van több alternatíva működését is mérlegelni.
- Az informatikai fejlesztés igénye és elindítása magával vonja a feladatok átgondolásának és szervezésének szükségszerűségét (Biotikai adatgyűjtés, protokollok kialakítása).
- Az eddigi alulról jövő kezdeményezések fejlesztések közül több is (Földnyilvántartás és Vagyonynyilvántartás program) országos bevezetésre került.
- Több nemzetipark-igazgatóságnál (KNPI, FHNPI, DDNPI, BNPI) kialakult egy erős szakmai bázis, sok gyakorlati tapasztalattal, amelyek egy rendszerépítés és tervezés során felhasználhatóak.
- Több éves előkészítő munka több NPI szakemberének segítségével, különböző tématerületeken, ez által a legfontosabb igények jó része áttekinthető.
- Pozitív környezeti tudat fejlődése a társadalomban.
- Térbeli gondolkodás és a térinformatika használatának terjedése a természetvédelmi szakszemélyzetben.
- A nemzetipark-igazgatóságokon jelentős mennyiségű alapadatot tartalmazó térinformatikai adatbázis alakult ki, melyet a gyakorlatban is hasznosítanak.
- Bizonyos területeken több éve a rendelkezésre álló források elköltésekor a beszerzések egy majdani információs rendszer felé mutatnak.
- Évek óta sikeresen működő Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testület.

Gyengeségek

- Kiszámíthatatlan intézményi környezet és finanszírozás. A területi szervek (NPI-KÖTEVIFE) átalakítása jelentősen kihat az információs rendszerre.
- A meglévő források inkonzekvens alacsony hatékonyságú elköltése.
- A szervezet informatikai fejlesztése nem jól meghatározott, stabil költségvetés mentén, pontos célok felé történik.
- A szakmai és humán erőforrás háttér jelentős heterogenitása a területi szervek között.
- Csak informatikai alapon nem lehet a problémát megoldani (v.ö. KTM-ITR rendszer bukása).
- A megfelelő szakemberek az országban elszórtnan helyezkednek el, nem lehet a munkatársakat folyamatos egyeztetési vagy fejlesztési munkára igénybe venni.
- Az egyes nemzetipark-igazgatóságoknál lévő informatikai szakemberek általában üzemeltető feladatokat látnak el, ezért a fejlesztések meghatározásában és közreműködésében, nagy informatikai fejlesztésben kevés tapasztalattal rendelkeznek.
- A nemzetipark-igazgatóságok igényei eltérőek a Természetvédelmi Hivatal vagy akár a Minisztérium informatikai igényeitől.
- Egyes területeken nincsenek komoly tapasztalatok a feladatok informatikai eszközökkel támogatott elvégzésére.
- Szakmai egyet nem értés az eltérő szokások és különböző szemlélet miatt.
- Adatbázis-specialisták tudásának hiánya (belső munkatársra lenne szükség).
- Egységes információs rendszerek terén lévő igen kevés tapasztalat.
- Bizonyos területeken lemaradás tapasztalható, az informatikai eszközök elavultak, az egyes igazgatóságok felszereltsége heterogén.

- Az államigazgatás jellegéből fakadó nem eléggé rugalmas szervezet.
- Az információs rendszer belső kommunikációja nem megfelelő.
- A rendelkezésre álló alapadatok nem egységes szerkezetben, gyakran csak papíron férhetők hozzá.
- A térinformatikai rendszerekkel, kiemelten a geoadatbázisokkal kapcsolatos kevés tudás és gyakorlati tapasztalat.

Lehetőségek

- Egy elindult informatikai fejlesztés könnyebben esetleg kisebb pénzügyi ráfordítással is folytatható.
- A szakembergárda viszonylag kevés képzéssel képes lesz az új szemlélet és rendszer elsajátítására.
- A már rendelkezésre álló adatok digitális rögzítésével, egységes szerkezetbe foglalásával viszonylag hamar már értékelhető és elemezhető mennyiségű adat állhat rendelkezésre.

Veszélyek

- Megfelelő és folyamatos finanszírozás hiányában félbeszakadó, előre tervezhetetlen informatikai fejlesztés.
- Nem sikerül kialakítani az adatkapcsolatot az FVM intézményeivel. Az NKP Kht-tól, a FÖMI-től és az Állami Erdészeti Szolgáltatótól továbbra is megfizethetetlen áron lehet adathoz, térképhez és azok frissítéséhez jutni.
- A természetvédelem szerveinek és intézményeinek átszervezése, és az államigazgatás karcsúsítása körül kialakult bizonytalanság miatt, illetve ennek következtében a tapasztalattal rendelkező szakemberek elvesztése nagyban rontja a rendszer megvalósulásának minőségét, akár teljesen tönkretelheti az informatikai fejlesztést.
- A természetvédelem leépülése a kormányzati átszervezések és takarékoság miatt.
- Kiszámíthatatlan finanszírozás, vagy alábecsült finanszírozás miatt a Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR) nem valósul meg kellő mértékben.
- A TITT működésének megszüntetésével, gazdátlaná válik az informatikai fejlesztés, lehetetlenné válik az informatikai fejlesztés optimális irányvonalának meghatározása.
- A nem hozzáférhető külső adatok által okozott funkcionális csökkenés.
- A szükséges saját szakmai adatok hiányából fakadó információhiány.
- A szakszerű karbantartás elmaradásából fakadó hibák, üzemzúnetek, esetleg végleges leállás.
- Az adatok aktualizálásának elmaradása esetén jelentős információhiány.
- A felhasználók esetleges csoda-várása a TIR-el szemben, majd mivel nem oldott meg egyik napról a másikra mindent, így csalódás - nem áll majd rendelkezésre megfelelő mennyiségű adat, érdektelené válik az informatikai rendszer használata.
- A jelentős átalakulást hozó információs rendszer bevezetésével szembeni ellenállás. Nem elég jó rendszert készíteni, azt el is kell fogadtatni a felhasználókkal.
- A szükséges képzések elmaradása esetén nem tudják majd a felhasználók a TIR funkcióit kihasználni.
- Egységes eljárások és szabványok hiánya.
- Társminisztériumok működési anomáliái (pl. FVM), ebből adódó információ és erőforrás-veszteség.
- A térinformatikai szoftverek fejlesztésének és upgrade-jének bizonytalanságai, különös tekintettel az ArcView és ArcEditor geoadatbázis-kezelési lehetőségeinek tekintetében.
- A feladat által érintett fogalmi-definíciós rendszer nem mindenütt kiforrott, az eltérő előismeretek miatt nem egységes a fogalomértelmezés.
- Az érintett minisztériumi és nemzetiparki munkatársak feladatvégzésének terheltségi szintje intenzív, így más fontos és sürgős feladatok miatt a TIR fejlesztésére vonatkozó javaslatok, elvárásaik csak késve vagy / és részlegesen szerezhetők be.
- A vezetők nem eléggé tájékozottak az információs rendszerről, több esetben talán nem látják ennek előnyeit és hátrányait pontosan az ő egységük vonatkozásában.
- A szükséges vezetői döntések nem- vagy késve történő meghozatala.
- A TIR fejlesztésének koordinációjának hiányosságai és gyengeségei.

2.3. Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) SWOT

Erősségek

- A jelenleg rendelkezésre álló információs, térinformatikai technológia alkalmas a feladat megoldására.

- A minimális hardver, adatbázis-kezelő (MS SQL Server) és térinformatikai szoftverek (ESRI ArcGIS, ArcSDE) rendelkezésre állnak.
- Több nemzetipark-igazgatóságnál különböző módon megvalósult térinformatikai adatbázis létezik, melynek tapasztalatai felhasználhatóak.
- Egy időben történik a Természetvédelmi Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) kifejlesztése, az alaprendszert használó, és ezért az alaprendszerre visszaható több alkalmazással.

Gyengeségek

- Az Átmeneti Támogatásból megvalósuló mértékű informatikai fejlesztés még nem történt a természetvédelemben.
- A belső szakembereknek nincs ilyen volumenű projekt-irányú tapasztalata, sem szervezési, sem technológiai szempontból.
- Sok olyan szakmai kérdés merülhet fel a fejlesztés során, amely az előkészítés során (TITT ülések) nem tisztázódott.
- Nem áll rendelkezésre az alkalmazás szerver hardver és szoftver része.
- Teljesen egyedi rendszert kell fejleszteni, melyre csak részben használhatóak fel eddigi tapasztalatok.
- A felhasználni kívánt térinformatikai technológiát kevés fejlesztő társaság ismeri.
- Kevés alapadat áll rendelkezésre, és nemzetipark-igazgatóságoként nagyon eltérő eloszlásban.
- A Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) nem készült el, de előfeltétele minden további informatikai fejlesztésnek.

Lehetőségek

- Mivel jelenleg nincsen nyilvántartási rendszer, a fejlesztés nagyfokú szabadsággal rendelkezik, lehetőség van egy „tisztá” rendszer kifejlesztésére.
- Az alapozó dokumentumok elkészülése, a tervezés, koncepció alkotás időszakában látszik a megvalósítás pénzügyi forrása is.
- A Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) megvalósulása és a szabványos elérési felületek segítségével további alkalmazások fejlesztői csoporttól és platformtól független lesz, ezáltal felgyorsulhat a munkát segítő kisebb alkalmazások létrejötte.

Veszélyek

- A Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) kialakítása során a legnagyobb veszély a pénzügyi források behatároltsága, esetleges további szükséges vagy elengedhetetlen eszközbeszerzés pénzhiány miatti elmaradása.
- A másik legnagyobb veszély az „üres” rendszer veszélye. Hiába készül el egy jól működő Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR), ha nem lesz adat, amivel fel lehet tölteni, az egész rendszer működésképtelen lesz.
- A Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) minőségétől nagyban függ a további modulok működőképessége. A fejlesztés megghiúsulása a teljes informatikai rendszer megghiúsulását vonja maga után.

2.4. Térképi alapú természetvédelmi nyilvántartás (TENYIR) SWOT

2.4.1. Ingatlan-nyilvántartási modul

A modul tekintetében a feladatok elég jól körülhatároltak, a szükséges fejlesztések elvégezhetőek, de ez az a modul, amelynek adatai a legnagyobb mértékben függenek külső szervezetektől és körülményektől. Így még egy jó rendszer mellett is problémát okozhat a modul működtetése, amennyiben nincsenek megfelelő adatok. Sokszor rögzítettük már, hogy kezelési, hatósági stb. hivatalos nyilvántartási tevékenység csak hiteles és egységes kataszteri térkép alapon működhet.

Az ingatlan-nyilvántartás fejlesztésénél jelentős előny, hogy országos, egységes programot (Birtoknyilvántartás) használ minden igazgatóság, vannak több évre visszanyúló tapasztalatok. Így a keretek jól kiforrottak, nem kell túl sokat változtatni, a legszükségesebb az egységes és modern technológia alkalmazása, az adatbázis-rendszer korszerűsítése, az újabb, jóval bővebb funkciókészletű térinformatika alkalmazása.

Erősségek:

- Jelenleg is létező és működő, országosan egységes program több éves felhasználói gyakorlattal.
- Kiforrott feladatok.
- Megfelelő szakembergárda áll rendelkezésre.
- Számítógéppel végzett munkára több éves tapasztalat áll rendelkezésre.
- Rendelkezésre állnak korábbi adatok, amelyek konvertálásával a minimálisan szükséges adat-ellátottság biztosítható.
- Több nemzetipark-igazgatóságnál van ingatlan-kataszteri térinformatikai adatbázis (KNPI, FHNPI, KMNPI, DDNPI).
- A korábbi adatok egyúttal az új rendszer tesztjéül (funkciók tesztelése, hibátlan működés stb.) is szolgálhatnak.

Gyengeségek:

- A külső adatokhoz való hozzáférés hiánya vagy igen csekély (és drága).
- Nincs alakult ki egységes kapcsolat a földhivatalokkal és a FÖMI-vel, nem ingyenes az adatszolgáltatás.
- Igen heterogén az egyes igazgatóságok ellátottsága digitális térképekkel és leíró adatokkal (is).
- A meglévő adatok nem egyforma pontosságúak és nem mindenütt kielégítőek.
- Bár a korábbi program is használt térinformatikát (MapObjects), a lényegesen nagyobb tudású rendszerek (pl. ArcGIS 9) lehetőségei és eszközkészlete kevésbé ismert.
- A külső adatok rossz hozzáférése miatt a kollégák munkaidejük jelentős részét töltik olyan tevékenységgel, ami más szervezet feladata lenne (pl. raszteres adatok vektorizálása), ezáltal erőforrásokat vonva el a „lényeges” feladatuktól, ráadásul ezt a tevékenységet rossz hatékonysággal tudják csak végezni a külső körülmények miatt (adatpontosság).
- Nincsenek aktuális alaptérképek.
- Több NP-nál nincsenek digitális alaptérképek.
- Az adatok aktualizálására sok terepmunka szükséges.
- A források és tényleges rendelkezésre állásuk nem látható előre kellő megbízhatósággal, így nehéz a területet érintő hosszú távú terveket készíteni.
- Sokrétű a nyilvántartási adat, heterogén védett területek.
- Nemzetközi kötelezettségek különbözőek.

Lehetőségek:

- A hiányzó képzettségek pótolhatóak, a szakembergárda képességei erre alkalmasak.
- Amennyiben sikerülne a Nemzeti Kataszteri Kht-vel elfogadható megállapodást kötni a KÜVET használatáról minisztériumi szinten (vagy a kormányzat más úton kikényszerítené a váltást), akkor az hatalmas lökést adhatna a munkának.
- A modernebb technológiák használatával még szuboptimális körülmények között is javítható a munka hatékonysága és pontossága.

Veszélyek:

- Adathiány miatt a rendszer kevésbé lesz használható (nem a jelenlegihez, hanem az optimálishoz viszonyítva).
- Az esetlegesen túl bonyolult, nehezen használható rendszert a felhasználó kevésbé fogják elfogadni.
- A szakszerű karbantartás esetleges hiányából fakadó hibák csökkentik a rendszer értékét.
- A hatékony használathoz szükséges informatikai, különösen térinformatikai ismeretek nem mindenütt elégségesek.
- A rendszer működéséhez és adatokkal ellátásához szükséges források rendszertelen, tervezhetetlen.
- Nem sikerül az adathasználattal, jogdíjakkal kapcsolatos jogszabály módosítás.

2.4.2. Erdészeti modul

A modulról természetvédelmi szempontból kevés információ áll rendelkezésre, különösen hiányzik a részletes írott dokumentáció. Ugyanakkor az ÁESZ-nél működik a Erdészeti Szakmai Információs Rendszer (ESZIR) a központi alkalmazásszerveres online adatgyűjtő rendszer, minden jó és rossz tulajdonságával együtt,

amelyből egyrészt tanulhatunk, másrészt amelyhez alkalmazkodnunk kell, mivel erdészeti adataink döntő többsége onnan fog származni.

Erősségek:

- A feladatokat kreatívan megoldani képes szakembergárda áll rendelkezésre.
- A külső szervezeteknél rendelkezésre álló, jelentős információmennyiség.
- Az ÁESZ több éve központilag biztosítja az erdészeti adatokat a védett területekre.
- Több nemzetipark-igazgatóságnál van erdészeti térinformatikai adatbázis (BNP, KNPI, FHNPI, KMNPI, DDNPI).

Gyengeségek:

- A rendelkezésre álló adatok jelentős része nem elérhető (túl drága), a meglévő anyagok csak papír alapú.
- Jelentős mértékben igazodni kell egy külső információs rendszerhez, amely fejlesztés alatt áll.
- Az adatcserére vonatkozó eljárások nem kellőképpen kiforrottak, nem tisztázott, hogy az új rendszerből pontosan hogyan és milyen adatokhoz lesz hozzáférés.
- Az egyes igazgatóságok adottságai, így igényei is jelentősen eltérnek egymástól, más egy döntően fátlan területű igazgatóság mint egy hegyvidéki, sok erdővel rendelkező, illetve a saját tulajdonú (kezelésű) erdők aránya is jelentősen befolyásolja a számukra szükséges funkciókészletet.
- A térinformatikai rendszerek lehetőségei és eszközkészlete még nem ismert eléggé a potenciális felhasználók számára.
- Nincs kialakult egységes kapcsolat az erdészeti szolgáltatókkal, nem ingyenes az adatszolgáltatás.

Lehetőségek:

- A hiányzó képzettségek pótolhatóak, a szakembergárda képességei erre alkalmasak.
- Sokkal több és pontosabb információ lesz elérhető az erdőkkel kapcsolatban.
- Az információk talán nem csak az igazgatóságok erdész szakembereihez, hanem a TIR más felhasználóihoz is eljuthatnak és számukra is jelentős adattal szolgálhatnak.
- Növekedhet a múltbeli adatok ismertsége, pontosabbá válhat az elvégzett beavatkozások, azok hatásainak dokumentálása.

Veszélyek:

- A megfelelő tervezéshez, kivitelezéshez és dokumentáláshoz szükséges források hiánya.
- Az esetlegesen túl bonyolult, nehezen használható rendszert a felhasználók kevésbé fogják elfogadni.
- A szakszerű karbantartás esetleges hiányából fakadó hibák csökkentik a rendszer értékét.
- A hatékony használathoz szükséges informatikai, különösen térinformatikai ismeretek nem mindenütt elégségesek.
- Nem sikerül rendezni az adatvásárlásokat, vagy adatátvételeket az ÁESZ-al.

2.4.3. Védett értékek modul

A védett értékek modul témakörei rendkívül heterogének, egyes részek jól kidolgozottak, míg másokról nem tudunk semmit. A korábbi, számítógépes rendszerrel történő adatfeldolgozási tapasztalat is vegyes ennek megfelelően. A szükséges adatok nem mindenütt állnak rendelkezésre, valamint a hiányok pótlása is nehézkes. A korábbi, szinte csak a törzskönyvi nyilvántartásra korlátozódó általános információk helyett a jövőben sokkal bővebb, részletesebb jellemzéseket várnak, nem elhanyagolva a területek és értékek lokalizációjára vonatkozó adatokat sem. Ahol már létezett korábban részletesebb program, ott a működés javulását, a teljes adatok körének feldolgozhatóságát, illetve a sokkal jobb visszakeresési és ábrázolási funkciókat kívánják a leendő felhasználók.

Erősségek:

- Egyes részterületek vonatkozásában (földvár, barlang stb.) jelenleg is létező és működő, országosan egységes program.
- Egyes területeken kiforrott, szabványosított feladatok.
- Megfelelő szakembergárda áll rendelkezésre.
- Számítógéppel végzett munkára több éves tapasztalatok állnak rendelkezésre.
- Rendelkezésre állnak korábbi adatok, amelyek konvertálásával a szükséges adat-ellátottság részben biztosítható.

- A korábbi adatok egyúttal az új rendszer tesztjéül (funkciók tesztelése, hibátlan működés stb.) is szolgálhatnak.

Gyengeségek:

- A modul rendkívül heterogén, már most is igen sokféle típust foglal magában, melyekkel kapcsolatos feladatok megoldása nem egységes szemlélet szerint történik.
- Nincs központilag meghatározott védett objektum hierarchia és módszertan az egyes védett objektumok nyilvántartására.
- Egyes részterületekről kevés, néhol szinte semmi információ sem áll rendelkezésre.
- Más-más fontos az egyes igazgatóságok számára a területek adottságaitól (alföld, karszt stb.) függően.
- A kunhalmok nyilvántartása országosan nem egységes, az adatok minősége nagyrészt bizonytalan, az adathalmaz nem konzisztens, a rendelkezésre álló alkalmazás pedig használhatatlan. A természetvédelem által használt földvár adatbázis fejlesztőjének köszönhető, hogy „szorgalmi feladatként” megoldotta azt, hogy a kunhalmokra vonatkozó adatok a földváras alkalmazáson belül, annak funkciókészletét használva kezelhetők központi szinten.
- A térinformatikai rendszerek lehetőségei és eszközkészlete kevésbé ismert.
- A pénzügyi források és tényleges rendelkezésre állásuk nem látható előre kellő megbízhatósággal, így nehéz a területet érintő hosszú távú terveket készíteni.

Lehetőségek:

- A hiányzó képzettségek pótolhatóak, a szakembergárda képességei erre alkalmasak.
- A modernebb technológiák használatával még szuboptimális körülmények között is javítható a munka hatékonysága és pontossága.
- A meglévő részterületek programjaiból, a használat tapasztalataiból kiindulva az adott rész optimálisabban kidolgozható.

Veszélyek:

- A bonyolult, sokféle részből összeálló modul kidolgozása és egységes szemléletű, ugyanakkor minden egyes részterület igényeinek és gondozott adatainak megfelelő rendszer kidolgozása nehéz.
- Azon kategóriák kidolgozása, amelyekről nem áll rendelkezésre és nem is szerezhető meg elegendő információ várhatóan csak elnagyolt, felületes lesz.
- Egyes esetekben nem fogalmazódtak meg az igények, hogy mit is kívánnak a felelősök az adott kategóriával kezdeni, mire kívánják használni.
- Az egyes kategóriák közötti kapcsolatok nem mindenütt tisztázottak, a hiányok pótlása nehézkes.
- Az esetlegesen túl bonyolult, nehezen használható rendszert a felhasználó kevésbé fogja elfogadni.
- A szakszerű karbantartás esetleges hiányából fakadó hibák csökkentik a rendszer értékét.
- A hatékony használatához szükséges informatikai, különösen térinformatikai ismeretek nem mindenütt elégségesek.
- A rendszer működéséhez és adatokkal ellátásához szükséges források rendszertelen, tervezhetetlen.

2.5. Védett Természeti érték Kezelő Rendszerek (TEKER) SWOT

2.5.1. Biotikai modul

Fontos kiemelni, hogy a teljes információs rendszerből ez a modul a legnagyobb, legtöbb adatot kezelő, legbonyolultabb, valamint a legkevésbé technológizálható. A TAR-on felül a teljes TIR-nek ez a kulcsa. Amennyiben ez a modul megfelelően működik, onnan kezdve a teljes rendszer megvalósítása már „egyszerű”. Több helyen (pl. ingatlan, vagyonekezelés) vannak működő, bevált rendszerek, amelyek alatt csak a háttérrel kell modernizálni, másutt ugyan sokféle dologgal kell foglalkozni, de azok elég jól körülhatároltak (pl. védett értékek), néhány modul pedig jelenleg leginkább kísérletként fogható fel, amelyről kialakult egy elképzelés, ami valószínűleg működik, de ezt még senki nem próbálta élesben.

Erősségek:

- Egyes kritikus háttérterületekre (pl. taxonlisták) sikerült megfelelő szakembergárdát összegyűjteni.

- A korábbiaknál lényegesen több tapasztalat és kísérlet áll rendelkezésre, vannak részben működő rendszerek, ahol eddig a hozzáférhető (nem pusztán pénzben, hanem informatikai tudásban) technika volt a legnagyobb akadály.
- Az utóbbi évek munkája nyomán az egyes adatgyűjtések központi része elég jól kiforrott, manapság leginkább a kapcsolódó információk tárolásában és a kódtáblák egy részében vannak eltérések.
- Mára többé-kevésbé eljutott a szakma oda, hogy képes megfogalmazni az igényeit, illetve a kivitelező kérdésre képes megfelelő válaszokat adni.
- Vannak korábbi adatok, amelyek akár tesztként is szolgálhatnak az új rendszer számára mind a funkciókat, mind a helyes működést tekintve.
- A legtöbb helyen már elegendő GPS áll rendelkezésre a pontos adatgyűjtésekhez.

Gyengeségek:

- Még mindig vannak igazgatóságok, ahol kevés tapasztalat gyűlt össze a témában.
- A kutatósszervezői feladatokat ellátó kollégák általában hiányoznak, vagy csak munkaidejük egy részében az a feladatuk,
- Egyes részterületeken (pl. cönológiai felvételek) nincsenek informatikai megoldásokra tapasztalatai az igazgatóság dolgozói többségének.
- A munkaszervezéshez kapcsolódó feladatok kicsit bonyolultak, ezért sok ember számára nehezebben érthetőek és riasztóak.
- Számos kérdésben mind a mai napig nincs egyetértés a témával foglalkozók között, mindenki a saját szokásainak megfelelően dolgozik,
- Nagyon kevés a jól meghatározott folyamat, nincsenek szabályok és szabványok, gyakran csak „ézésből” dolgoznak a kollégák.
- Az egységes, nagy információs rendszertől való félelem, idegenkedés még többfelé megfigyelhető.
- A térinformatikai tudás nem mindig megfelelő, a legtöbben még csak most tanulják a rendszereket, sokan még ArcView 3-ast, mivel pl. a gépük nem alkalmas a 9-es verzió futtatására.
- Az adatbázisokkal kapcsolatos tudás minden szinten nagyon kevés a rendszerben.
- A szakmai feladatokkal foglalkozó kollégák általában kevesen vannak, még a legfontosabb élőlénycsoportok lefedése is nehézségeket okoz.
- A biológusok számos más, jelenleg inkább előtérbe helyezett feladattal kell foglalkozzanak, a védett értékek feltárása és leltárba vétele háttérbe szorul.
- A terepi vizsgálatok eszköz és anyagigényesek, jelentős ráfordítást (akár csak autó, üzemanyag stb.) igényelnek, ami sokszor csak korlátozottan áll rendelkezésre.
- Az eddigi biotikai fejlesztések elapróztak, nem kommunikálnak egymással és a fejlesztők is a legritkább esetben használták fel mások eredményeit.
- Nem láthatók előre kellő bizonyossággal a források, így nehéz hosszú távú vizsgálatokat, monitorozásokat tervezni.
- A biotikai adatok egyik legnagyobb potenciális szolgáltatói, a természetvédelmi örök, részben nem mindig megfelelően képzettek, részben számos más feladatuk mellett kevés idejük marad adatgyűjtő tevékenységre.
- A meglevő adatok feldolgozására sem látszik megfelelő kapacitás.

Lehetőségek:

- A hiányzó képzettségek pótolhatóak, a szakembergárda erre alkalmas.
- A megfelelő, bemutathatóan és kipróbálhatóan jó rendszer bevezetésével az eddigi heterogén irányzatokat egységes, vagy legalábbis hasonló mederbe lehet terelni.
- A hatalmas mennyiségű, papíron tárolt adat feldolgozásával viszonylag gyorsan és olcsón elég nagy tömegű, használható adathoz lehet jutni.
- A TIR fejlesztése kapcsán és a korábbi, de szintén ugyanabba az irányba mutató beszerzések kapcsán rendelkezésre álló modern eszközökkel gyorsítható az adatok gyűjtése, növelhető pontosságuk.
- Újabb lökést adhat a rendszernek a kívülről érkező sok biotikai adat (pl. flóratérképezés).
- Az egységes törzsadattárak publikálásával a külső, nem kifejezetten igazgatósági megbízású munkák is nagyobb arányban fognak azonos vagy megfeleltethető rendszereket használni, így azok is potenciális adatforrásokká válhatnak.
- A hatósági feladatok csökkenésével és más irányok erősödésével remélhetően több energia jut az élőlényekre vonatkozó információk bővítésére.

Veszélyek:

- A program fejlesztésének bonyolultsága és a rendelkezésre álló idő rövideje (kb. 12 hónap).
- A biotikai problémák nem megfelelő megértése a fejlesztői oldalon.
- A túl lassú adattörzítési veszélyeztetheti a program használhatóságát.
- Kevés szakember van az igazgatóságokon, akik adatot fognak gyűjteni.
- A dolgozók magas leterheltsége miatt biotikai adatgyűjtéssel nem vagy kevésbé foglalkoznak.
- A gazdasági nyomás hatására háttérbe szorul az igazgatóságokon a szakmai munka, a pénzszerzésre (is) alkalmas feladatok erősödnek, a gazdálkodás kerül előtérbe.
- A törzsadatok karbantartásának hiánya pár év alatt lényegesen ronthatja a rendszer használhatóságát.
- Túlzott elvárások a rendszerrel szemben, nem mindenki veszi figyelembe, hogy a megfelelő használhatóságig még éveken át adatokkal (mégpedig sok adattal) kell tölteni a rendszert.
- A nem egységes, szabványos módszertanból fakadó különbözőségek nem csökkennek.
- A szakszerű karbantartás esetleges hiányából fakadó hibák csökkentik a rendszer értékét.
- A használathoz szükséges informatikai, különösen térinformatikai ismeretek hiánya.
- A rendszer működéséhez és adatokkal ellátásához szükséges források rendszertelen, tervezhetetlen rendelkezésre állása.
- Pusztán adatgyűjtő projektek végzése, amikor a meglévő adatok értelmezése és elemzése elmarad, mivel általában pont arra nem marad forrás.
- Igény az adat alapú döntésekre történő áttérésre, de ezekhez nem teszik meg a szükséges lépéseket.
- Megfelelő országos szakmai koordináló, törzsadat-karbantartó és tervezéssel, szervezéssel foglalkozó intézmény hiánya, illetve a meglévő alapok leépítése.
- Az igen sokrétű feladatok miatt a TIR-ben biztosan nem lehet mindent elvégezni, így várhatóak olyan hangok, amelyek a rendszer használhatatlanságára („eddig ezt csináltam, és most ezzel nem tudom”) fognak panaszkodni.
- A monitorozásoknál gyakori a források több évre tervezhetőségének hiánya, ami egyes vizsgálatok elmaradásához, így a kitűzött cél megvalósíthatatlanságához vezet.

2.5.2. Vagyonkezelési modul

A téma több évre visszanyúló, folyamatos, számítógépes rendszerrel történő adatfeldolgozási tapasztalat is rendelkezésre áll. A szükséges adatok rendelkezésre állnak vagy a szervezeten belül beszerezhetőek. Mindez hozzájárul ahhoz, hogy a modul sikeres kidolgozásának és működésének szinte az összes feltétele adott. Egy-két részterületen (pl. AKP), illetve eddig kicsit elhanyagolt területen lehetnek információs hiányosságok. A TIR bevezetésétől várt legnagyobb változás az egyéb adatokkal való sokkal erősebb integráltság, egységes és modern technológia alkalmazása, a lehetőségek és a funkciókészlet gyarapodása, illetve részben a térinformatikai lehetőségek bővülése.

Erősségek:

- Jelenleg is létező és működő, országosan egységes program.
- Kiforrott feladatok.
- Megfelelő szakemberekből álló csapat áll rendelkezésre.
- Számítógéppel végzett munkára több éves tapasztalatok állnak rendelkezésre.
- Rendelkezésre állnak korábbi adatok, amelyek konvertálásával a szükséges adat-ellátottság biztosítható.
- A korábbi adatok egyúttal az új rendszer tesztjéül (funkciók tesztelése, hibátlan működés stb.) is szolgálhatnak.

Gyengeségek:

- Néhány kisebb részterületről kevesebb információ áll rendelkezésre.
- Sokféle támogatási rendszernek kell megfelelni.
- Igazgatóságionként különböző a tevékenység súlypontja a helyi adottságok szerint: egyesek a területeket inkább saját maguk kezelik, másutt bérbe adják, egyik helyen sok állat van, másutt alig stb.
- A térinformatikai rendszerek lehetőségei és eszközkészlete kevésbé ismert.
- A források és tényleges rendelkezésre állásuk nem látható előre kellő megbízhatósággal, így nehéz a területet érintő hosszú távú terveket készíteni.

Lehetőségek:

- A hiányzó képzettségek pótolhatóak, a szakembergárda képességei erre alkalmasak.
- A modernebb technológiák használatával még szuboptimális körülmények között is javítható a munka hatékonysága és pontossága, növelhetők a bevételek (teljesebb beszedési arány) és nő a tervezés lehetősége és pontossága.

Veszélyek:

- Az esetlegesen túl bonyolult, nehezen használható rendszert a felhasználó kevéssé fogják elfogadni.
- A szakszerű karbantartás esetleges hiányából fakadó hibák csökkentik a rendszer értékét.
- A hatékony használathoz szükséges informatikai, különösen térinformatikai ismeretek hiánya,
- A rendszer működéséhez és adatokkal ellátásához szükséges források rendelkezésre állásának rendszertelen, tervezhetetlen.
- A gazdálkodás átalakulása bevétel központúvá válva, teljesen átalakítja a szempontokat, a természetvédelmi kezelés elé kerül a bevétel megteremtése és ezáltal egy informatikai rendszerrel szemben is változnak a követelmények. Nem marad erőforrás a TEKER megvalósítására.

2.5.3. A természetvédelmi kezelés modul

Az egész modulról viszonylag kevés információ áll rendelkezésre. A legtöbb igazgatóságon nincsenek hagyományai a kezeléseket szakmai megalapozását és a tervezést/kivitelezést támogató informatikai rendszereknek. A legtöbb helyen azt tapasztalhatjuk, hogy a kezelésekkal kapcsolatos feladatok két nagy részre oszlanak. Egyrészt a 30/2001. (XII. 28.) KÖM rendelet által elvárt kezelési tervek készítésére, amely több igazgatóságon túl nagy falatnak bizonyult. Egyes igazgatóságokon a tervek készülsége magas fokú. A másik nagy feladat lenne a folyamatosan növekvő saját tulajdonú vagy kezelésű területek esetén alkalmazott művelések, beavatkozások tervezése és kivitelezése. Ez a legtöbb helyen ad-hoc módszerrel folyik, amennyiben sikerül forrást elkülöníteni, akkor a rendelkezésre álló tapasztalatok alapján próbálják azt hatékonyan felhasználni, illetve a valamiért fontos területekre megpróbálnak forrásokat szerezni a kezelésekhöz. Ez azonban nem pusztán a kollégák szakmai tudásán múlik, és nem ritkán nincs meg a kellő párbeszéd még az igazgatóságok egyes osztályai között sem. Így nem is áll rendelkezésre minden részterületen a szükséges tapasztalat. Jelen rendszert a meglévő és éppen formálódó irányok közös részére kívánjuk építeni, nem titkolva kísérleti jellegét. Néhány év működés után elkészíthető a felülvizsgálata, valamint a tapasztalatok alapján újraszabása (várhatóan általában bővítése).

Erősségek:

- A feladatokat kreatívan megoldani képes szakembergárda áll rendelkezésre.
- Igény a még jobb, pontosabb, információkkal jobban alátámasztott kezelésekre, azok tervezésének egységesítésére és a kivitelezések mindenki számára átláthatóságára.
- A szakemberek magas tanulási hajlandósága.
- Nagy mennyiségű terepi tapasztalat áll rendelkezésre.
- Egyes nemzeti-park-igazgatóságoknál (DDNPI, KNPI, FHNPI) már készültek kezelési tervek térinformatikai támogatással.

Gyengeségek:

- A kezelési terv jogszabály túl bonyolult, informatikai szemléletű átdolgozása indokolt az 1.3.3. szakaszban kifejtett informatikai feladatok megoldása érdekében.
- Korábbiakban az egyes igazgatóságokon belül is elégtelen volt a részterületek/osztályok közötti kommunikáció.
- A jogszabályokban meghatározott kezelési tervek rendelkezésre állásának hiánya.
- A korábbi kezelési döntések főleg embereken (és a tudásukon) alapultak, kevéssé az adatokon.
- A rendelkezésre álló adatok jelentős része nem érhető el digitálisan.
- A korábbi kezelési adatok nem pontos dokumentációja.
- Nem kellőképpen kiforrottak az eljárások, így egy kísérleti rendszert kell építeni.
- Az egyes igazgatóságok adottságai, így igényei is jelentősen eltérnek egymástól.
- Nagyszámú és nagy területekről kell kezelési információkat gyűjteni, miközben esetleg a kezelőnek nincs is közvetlen kapcsolata a nemzeti-park-igazgatósággal.

- A térinformatikai rendszerek lehetőségei és eszközkészlete még nem ismert eléggé a potenciális felhasználók számára.

Lehetőségek:

- A hiányzó képzettségek pótolhatóak, a szakembergárda képességei erre alkalmasak.
- Az adatok gyorsabb és pontosabb elérhetőségével, a felhasznált információk növekedésével javulhat a szakmai döntések minősége, csökkenhet az elvégzésükhöz szükséges idő.
- Nőhet a kezelésekkel összefüggő feladatok végzésének szakmai színvonala a szélesebb körben készülő és látható tervezés miatt.
- Nővekedhet az elvégzett kezelések hatékonysága és költségtakarékossága.
- Nővekedhet a múltbeli kezelésekre vonatkozó adatok ismertsége, pontosabbá válhat a végzett kezelések dokumentálása.

Veszélyek:

- Az átláthatósággal szembeni belső ellenállás.
- A megfelelő tervezéshez, kivitelezéshez és dokumentáláshoz szükséges források hiánya.
- Az esetlegesen túl bonyolult, nehezen használható rendszert a felhasználók kevésbé fogják elfogadni.
- A szakszerű karbantartás esetleges hiányából fakadó hibák csökkentik a rendszer értékét.
- A hatékony használathoz szükséges informatikai, különösen térinformatikai ismeretek nem mindenütt elégségesek.

2.6. Adatokra épülő hatósági és döntési folyamatok kialakítása SWOT

A döntéselőkészítő modul szempontjából legfontosabb a lekérdezési, elemzési feltételek megteremtése, amelyekkel szemben elvárás, hogy rugalmasan alkalmazkodjanak a felhasználói igényekhez. A speciális, külön eljárásokon alapuló igényeket későbbi fejlesztések keretében kell megoldani.

Erősségek:

- A feladatokat kreatívan megoldani képes szakembergárda áll rendelkezésre.
- A szakmai döntésekben jelentős tapasztalat áll rendelkezésre.
- Igény a még jobb, pontosabb, információkkal jobban alátámasztott döntésekre.
- A szakemberek magas tanulási hajlandósága.

Gyengeségek:

- A korábbi döntések főleg embereken (és a tudásukon) alapultak, kevésbé az adatokon.
- A hatósági szakembereknek nincs közvetlen kapcsolatuk az adatok keletkezésével.
- A rendelkezésre álló adatok jelentős része nem érhető el digitálisan, így – különösen a kezdeti időszakban – a döntéselőkészítés várhatóan állandóan jelentős adathiánnyal fog küzdeni.
- A teljes természetvédelmi információs adatbázisra szükség van a hatósági feladatok elvégzéséhez, a hatóság szervezetileg és fizikailag is elválí a természetvédelmi adat gazdájától.
- A döntéstámogatásról és annak számítógépes megvalósításáról kevés információ és tapasztalat áll rendelkezésre a rendszerben.
- A térinformatikai rendszerek lehetőségei és eszközkészlete még nem ismert eléggé.
- Jelenleg nagyon kevés adat van feldolgozva, a hatósági és döntési eljárás csak akkor lesz adathoz köthető, ha kellő mennyiségű adat van a rendszerben.
- Az informatikával támogatott döntési folyamatok sokszor egyedi feladatok, ezért automatizált informatikai eszközökkel drága a megvalósításuk.

Lehetőségek:

- A hiányzó képzettségek pótolhatóak, a szakembergárda képességei erre alkalmasak.
- Az adatok gyorsabb és pontosabb elérhetőségével, a felhasznált információk növekedésével javulhat a szakmai döntések minősége, csökkenhet az elvégzésükhöz szükséges idő.
- Országos aggregált adatok alapján térinformatikai támogatással stratégiai döntéseket lehet hozni.
- A rendelkezésre álló ESRI ArcGIS Desktop termékek központi alkalmazás nélkül, meglévő eszközkészlettel képes támogatni a döntéseket.

Veszélyek:

- A rendszer lehetőségeinek és korlátainak nem megfelelő ismerete. A megfelelő döntések meghozatalához ismerni kell a tárolt adatok megbízhatóságát, pontosságát; és tisztában kell lenni azzal, hogy a rendszer által közölt adatok mennyisége gyakran az optimálisnál kevesebb. Különösen a feltöltés időszakában nem szabad abba a hibába esni, hogy ha a rendszer nem mutat semmi „értékeset” akkor elhiggyük, hogy biztosan nincs is ott természeti érték.
- A döntési folyamat nem automatizálható.
- Az esetlegesen túl bonyolult, nehezen használható rendszert a felhasználók kevéssé fogják elfogadni.
- A szakszerű karbantartás esetleges hiányából fakadó hibák csökkentik a rendszer értékét.
- A hatékony használathoz szükséges informatikai, különösen térinformatikai ismeretek hiányossága.
- A rendszer működéséhez és adatokkal ellátásához szükséges források tervezhetetlensége.

2.7. TIR társadalmi hozzáférés biztosítása SWOT

Erősségek

- A nemzetipark-igazgatóságok oktatási tevékenysége során (oktatóközpontok, erdei iskolák) sok oktatási tapasztalat és anyag gyűlt össze, melyet informatikai eszközökkel célszerű terjeszteni.
- Bemutató központokban felhalmozódott gyakorlati tapasztalatok révén a szolgáltatások iránti igényfelmérés gyorsan megoldható.
- Társadalmi igény az interneten szolgáltatott információk iránt.
- Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR) kialakítása révén interneten hozzáférhetővé válnak természetvédelmi információk.

Gyengeségek

- Az aktuális információk frissítése állandó feladatot jelent.

Lehetőségek

- Az Internet adta lehetőségekkel könnyebb kapcsolatot építeni a társadalommal, a civil szervezetekkel, kutatókkal.
- A lakosság és a civil szféra bevonásával a szolgáltatott tartalom teljesebb körű lehet.

Veszélyek

- Szenzitív információk nyilvánosságra kerülése.

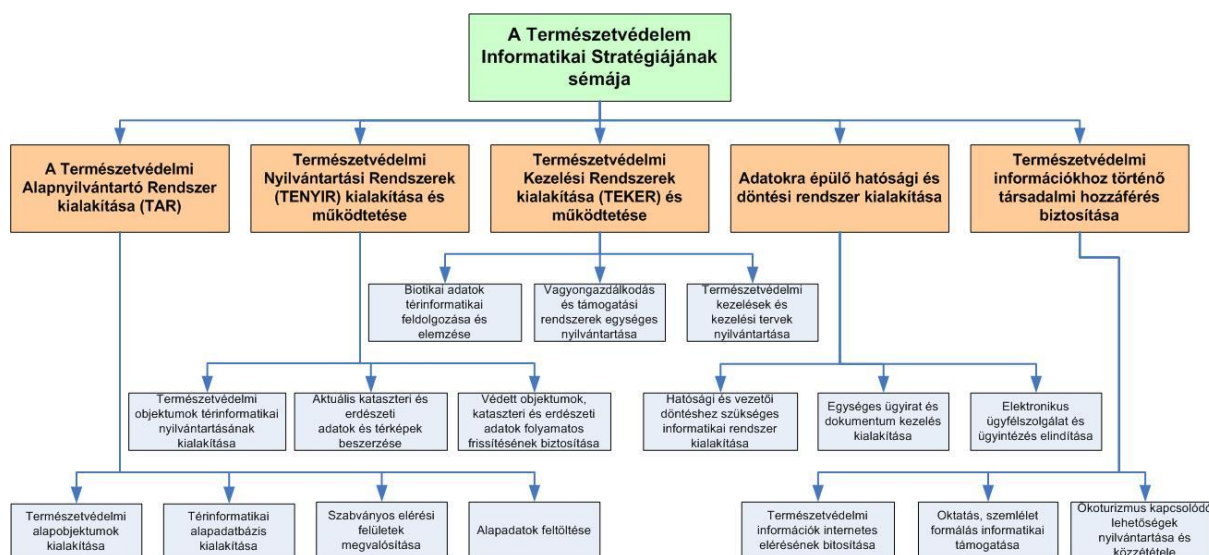
3. Célállapot

A természetvédelem informatikai célkitűzése a Természetvédelmi Információs Rendszerek (TIR) kialakítása a meghatározott célfeladatok tervszerű végrehajtása. A végrehajtások prioritása az informatikai fejlesztés sajátosságaiból is adódik.

3.1. Célállapot meghatározása

A Természetvédelmi Információs Rendszer kialakításának célja az állami természetvédelem szerveinek, beleértve a miniszteriális, országos és területi egységeket is, munkáját kiszolgáló komplex térinformatikai támogatással megvalósuló számítógépes információs rendszer létrehozása. Ennek keretében a természetvédelmi, a működéssel, vagyonkezeléssel és bemutatással kapcsolatos adatbázisok és programok létrehozására ugyanúgy szükség van, mint az országos közös törzsadatárak és kódtáblák elkészítésére. Célja a különféle kutatások és felmérési programok során, valamint az intézmények napi működése folyamán keletkező térbeli vonatkozású attribútum-adatok és a térbeliséggel nem rendelkező adatok rögzítésének, tárolásának, feldolgozásának egységesítése, országos integrálhatóságának biztosítása, a szükséges felhasználói felületek elkészítése. Az adatok, információk jelenlegi mennyisége és további növekedése szükségessé teszi az adatok tömeges feldolgozását biztosító, egyszerű, gyors és egységes, számítógépen alapuló információs rendszer megteremtését, valamint az egyszerű és nem utolsósorban gyors adatbevitelt lehetővé tevő programok elkészítését.

A célok eléréséhez szükséges elemek sémáját a 23. ábra mutatja be.



23. ábra. A természetvédelmi informatikai stratégia sémája

Prioritások

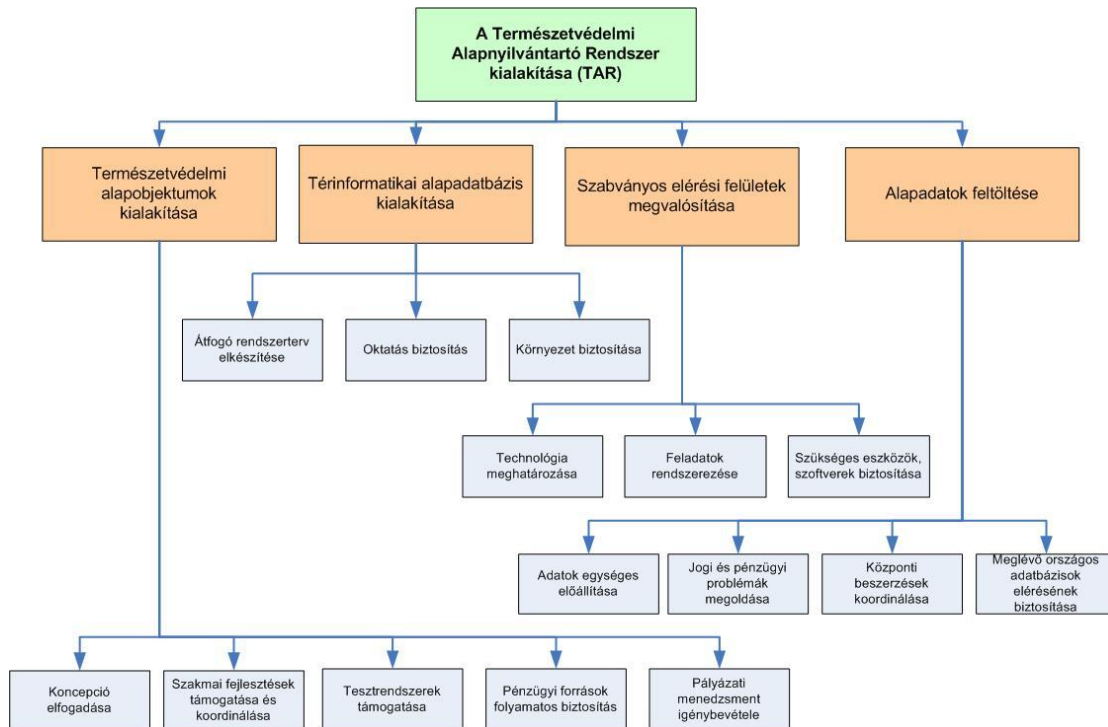
A Természetvédelmi Információs Rendszer kialakításához szükséges feladatok prioritása az informatikai fejlesztés logikája (az egyes informatikai fejlesztések egymásra épülése), és az egyes feladatok/célok fontossága szerint a következő:

3.1.1. Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) kialakítása

A legfontosabb informatikai cél: az egységes Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) megvalósítása (24. ábra) (az 1.3. fejezet a cél elérés részleteit ismertette). A cél megvalósulásához több éves tervezett és kiszámítható fejlesztés szükséges az alábbi fő lépések szerint:

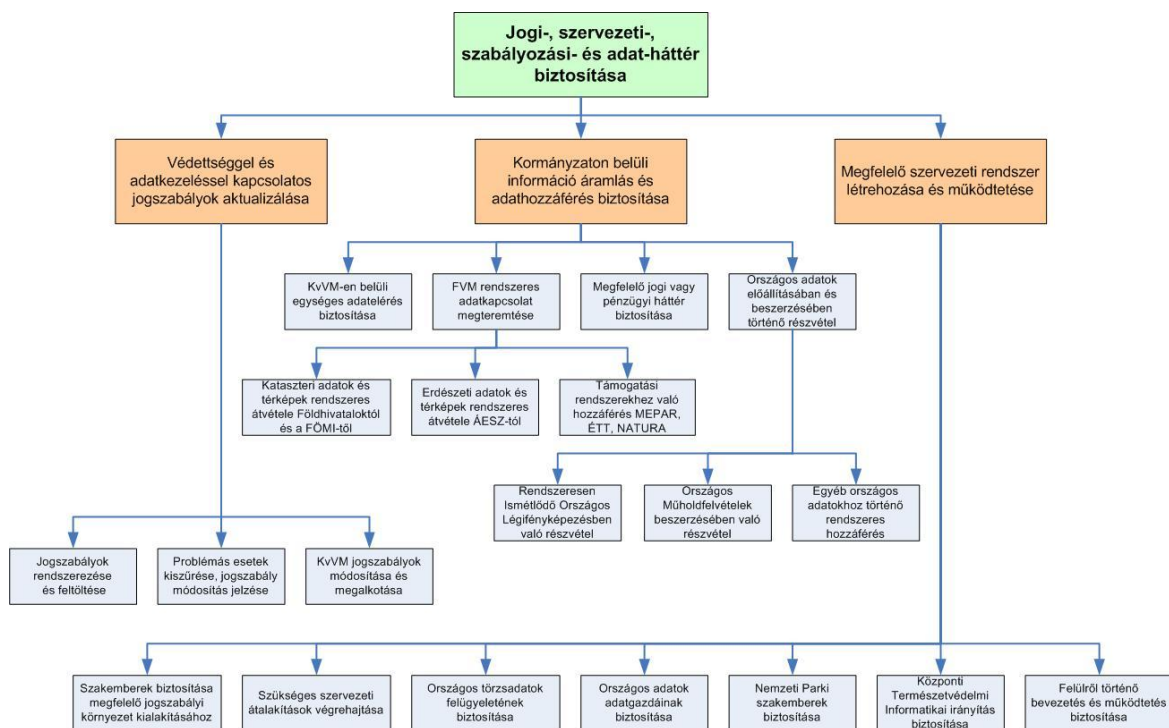
- a TAR alapelveinek kidolgozására önálló forrást különített el a természetvédelmi helyettes államtitkár (2 MFt), amely várhatóan 2006 első félévében elkészül. A dokumentum alapján haladéktalanul el kell kezdeni a TAR vázának kialakítását, a **természetvédelmi alapobjektumok definiálását**.
- A TAR alapobjektumok kialakítását követő **térinformatikai alapadatbázis kialakítása**.
- Szabványos internet alapú objektum elérési szolgáltatás (pl. SOAP/XML elérési felületek) kidolgozása.

- A TAR alapadatokkal feltöltése (legnagyobb tétel): az adatok beszerzésének pénzügyi fedezet biztosítása, és a hozzáférés jogi problémáinak megoldása.



24. ábra. A Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer kialakításának sémája

3.1.2. Jogi, szervezeti, szabályzási és adat-háttér kialakítása



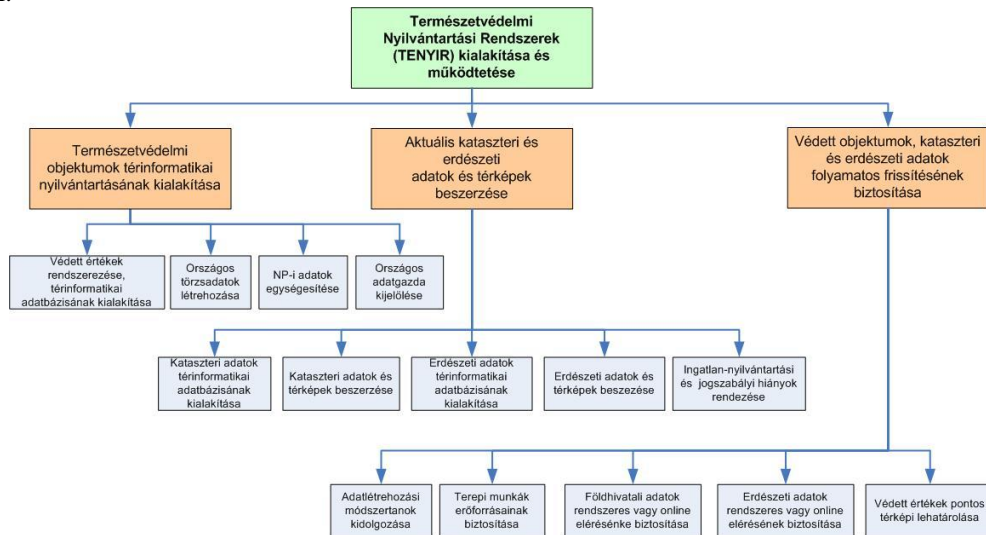
25. ábra. A Jogi, szervezeti, szabályzási és adat-háttér kialakításának sémája

A természetvédelmi informatika második legfontosabb célját a 25. ábrán részletezzük.

3.1.3. Térképi alapú természetvédelmi nyilvántartások (TENYIR) kialakítása

A legfontosabb jogszabályi kötelezettség a védett objektumok nyilvántartása (26. ábra). Ez elsősorban központi feladat, a nemzeti park-igazgatóságok részvételével. Előfeltétele a Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) kialakítása (24. ábra). A nyilvántartási feladatok ellátása folyamatos adatkarbantartást igényel.

A TENYIR keretében kerül kifejlesztésre az ingatlan-nyilvántartási, az erdészeti és a védett értékek modul.



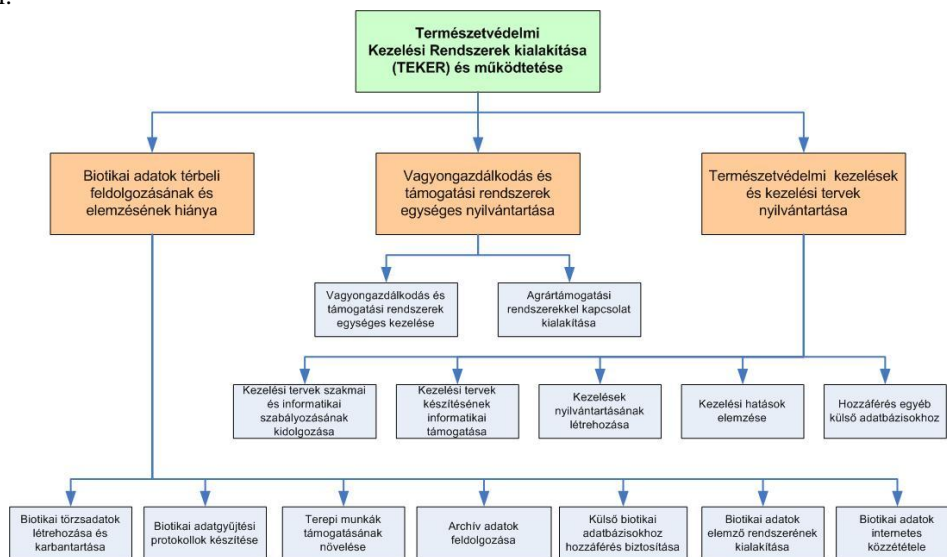
26. ábra. A természetvédelmi Nyilvántartási Rendszerek kialakításának és működtetésének sémája

3.1.4. Védett Természeti érték Kezelő Rendszer kialakítása (TEKER)

A természetvédelem, azon belül is a nemzeti park-igazgatóságok legfontosabb szakmai feladata a természeti értékek megőrzése és kezelése. A TEKER kialakításának feltétele a Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) megléte és a Térképi alapú természetvédelmi nyilvántartások (TENYIR) működése (27. ábra).

A cél elérésének kiemelt feladata az országos **biotikai adatgyűjtés** minél gyorsabb **beindítása**, amely az **adat alapú hatósági és szakmai tevékenység** kiindulópontja.

A TEKER keretében kerül kifejlesztésre a biotikai, a vagyonkezelési és a természetvédelmi kezelési modul.

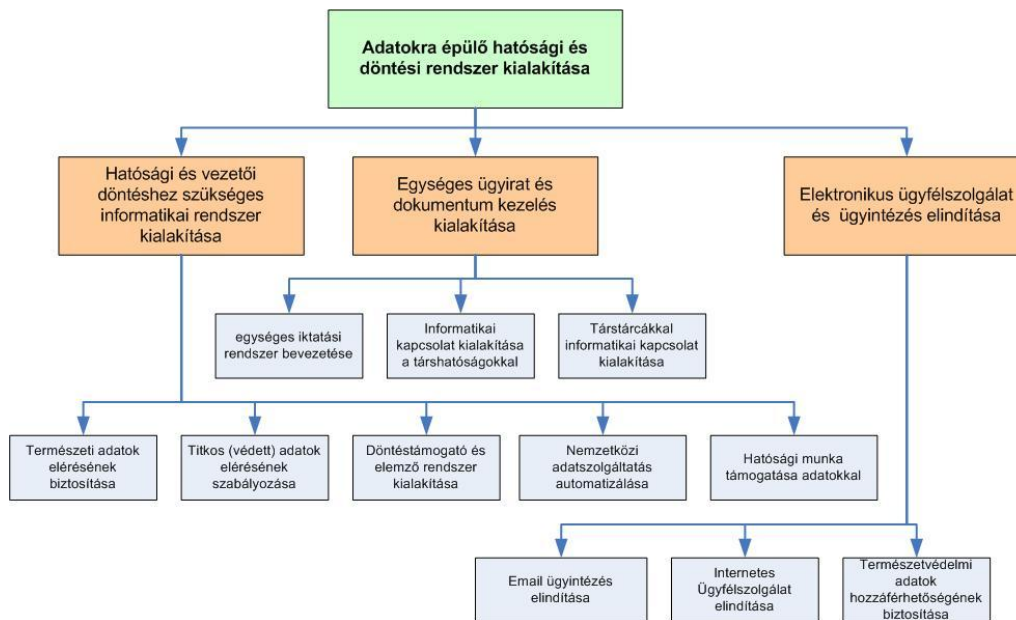


27. ábra. A természetvédelmi Kezelési Rendszerek kialakításának és működtetésének sémája

3.1.5. Adatokra épülő hatósági és döntési folyamatok kialakítása

A természetvédelem szakmai célja a védett értékek minél hatékonyabb megőrzése, érdekeinek képviselete, amelyet csak megfelelő minőségű és mennyiségű adattal lehet elérni. A természeti adatbázisokra (védett értékek, biotikai adatok, kezelési adatok) épül a vezetői és hatósági döntéstámogató rendszer (28. ábra).

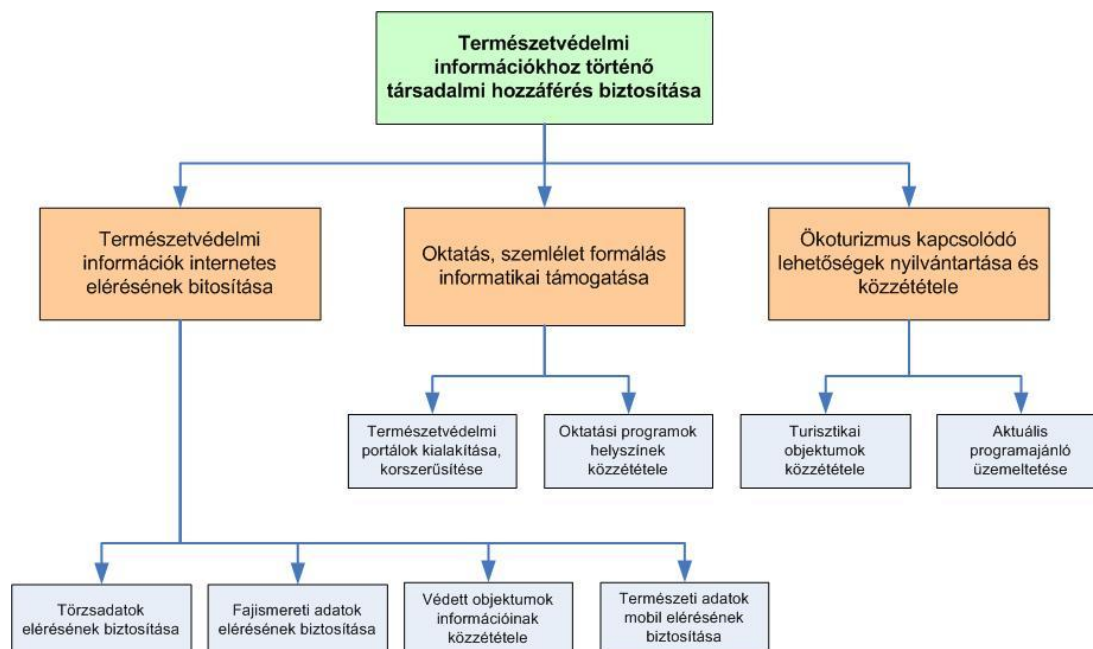
A TIR-ben a hatósági és szakmai döntések támogatását a döntéselőkészítő modul lesz hivatott kiszolgálni.



28. ábra. Adatokra épülő hatósági és döntési rendszer kialakításának sémája

3.1.6. Természetvédelmi információkhoz történő társadalmi hozzáférés biztosítása

A cél eléréséhez szükséges elemek sémáját a 29. ábra mutatja be.



29. ábra. A természetvédelmi információk elérésének stratégiai sémája

3.2. Informatikai környezetek

A TIR feladata, hogy hatékonyan támogassa a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, valamint területi szervei működésének ellátását. Ezek mellett a jogszabályokban előírt kapcsolatot biztosítja az országos szervezetek között, és lehetővé teszi az általános tájékoztató tevékenységet.

A TIR kialakítás keretén belül megvalósításra kerülő rendszer központi és önálló rendszerekből áll.

3.2.1. Rendszer architektúra

A rendszer alapszoftverként olyan eszközöket tartalmazzon, amelyek nyitottak, és változatos architektúrákon futtathatók. A fejlesztés és az implementáció során a projekt valamennyi fázisában fontos szempont a nyitottság megőrzése, annak érdekében, hogy a szervezetben jelenleg meglévő hardverek, adatbáziskezelők, alapszoftverek és alkalmazások a legnagyobb mértékben ki- és felhasználhatók, integrálhatók legyenek. A nyitottság és szabványosság biztosítja a további költséghatékony fejlesztés lehetőségét. A másik alapvető szempont az osztott, és redundanciamentes adatbázis, amely architektúra oldalról többféleképpen valósítható meg.

A rendszer alkotó elemei több szintre sorolhatóak:

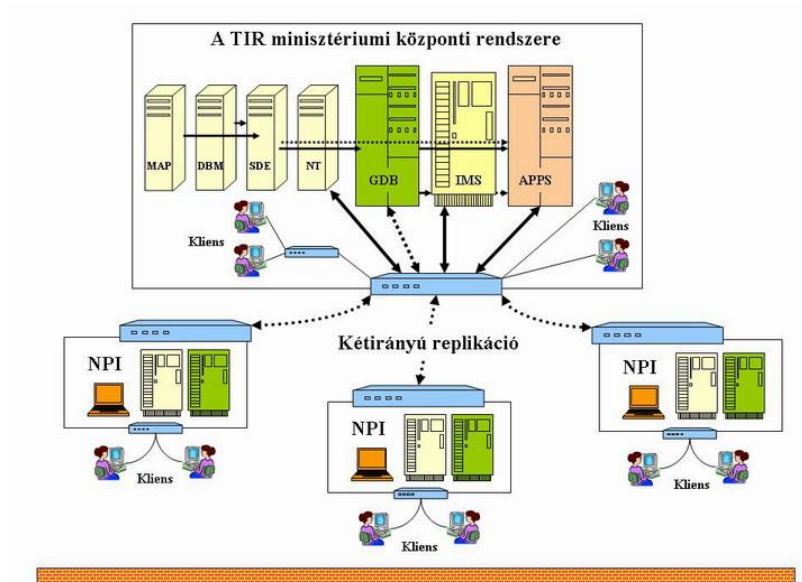
- **Adatszerver(ek):** Tartalmazza és megosztja a rendszer helyzeti és attributív adatbázisát. Jelen kiépítésben futtatják a MS SQL adatszervert, a térinformatikai szerver oldali szoftvereket (ArcSDE) és a fejlesztendő szerveralkalmazásokat. Az ArcSDE az adatszerveren biztosítja az eddig térképi alap nélkül, relációs adatbáziskezelőben kezelt adatok térinformatikai környezetben történő felhasználását, valamint az extrém nagyméretű adatbázis kezelését sokfelhasználós környezetben.
- **Alkalmazáserver:** Futtatja a térinformatikai adminisztrátor és alkalmazáserver applikációt, továbbá hosszabb távon –a nyilvánosság tájékoztatására tekintettel- futtatja a Web tranzakció szervereket, az Internet alkalmazásokat és a későbbiekben –lásd továbbfejlesztésről szóló külön fejezet- esetleg terminál szervereket is. Alkalmazáserverből több is üzembe állítható, a rendszer architektúrájának megváltoztatása nélkül. Kezdeti kiépítésben, tekintettel a beszerzendő eszközök okozta költségek minimalizálására, az adatbázis szerver és alkalmazáserver összevont lehet. Azonban az internetes alkalmazások első fázisban történő kiépítése indokolná a bontást. A szabványos alapszoftverek és nyitott architektúra alkalmazása esetén a későbbi esetleges összevonás, vagy szétválasztás a fejlesztett alkalmazások jelentős átdolgozását nem igényli.
- **Kliensek:** Futtatják a kliens oldali alkalmazásokat, megjelenítik az alkalmazások grafikus felületét és felhasználói beavatkozási lehetőséget biztosítanak a rendszer működésébe. A rendszer tipikus kliense desktop PC vagy Web böngésző (vékony kliens) lekérdezési, elemzési funkciókkal. A desktop (vastag) kliensek térinformatikai alkalmazásokat futtatnak adatbázis szerkesztési funkcióval.

WAN alapú, replikációs felépítésű architektúra

A TIR az egész földrajzi területről sokféle és összetett információt tartalmaz, amelyek fizikailag a minisztériumi központ és az egyes regionális adatközpontok (nemzetipark-igazgatóságok) között fognak megoszlan. Az egész tehát egy egységes adatbázisnak tekinthető, amelynek különböző adatszintjei (metaadat, alapadat, törzsadat és helyi adat) megoszlanak a központi, és regionális adatszerverek között.

A javasolt replikációs elven működő WAN architektúra biztosítja a szükséges adatharmonizációt és redundancia mentességet a rendszerben.

Az architektúra a **30. ábrával** jellemezhető: A megfelelő működés előfeltétele, hogy az egyes adatszerverek és a központ szervere TCP/IP alapú hálózatban „lássák egymást”.

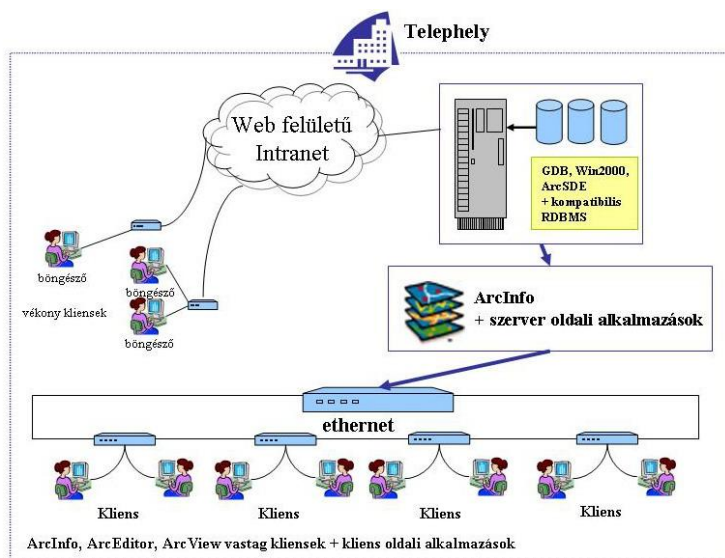


30. ábra. A TIR - WAN alapú, replikációs felépítésű architektúra elképzelése

Telephelyen belüli működés - osztott kliens/szerver architektúra

Az elérendő architektúra az egyes telephelyek alkalmazásainak jellemző, regionális központos és minisztériumi központon belüli, WAN alapú felhasználása. Az alkalmazások tradicionálisan, nagyoobrszét a klienseken futnak (pl. ArcINFO), melyek direkt hozzáféréssel rendelkeznek a központi adat- és alkalmazáserverhez, TCP/IP protokollon keresztül.

Az architektúrát a 31. ábra mutatja be.



31. ábra. A TIR egységeken belüli osztott kliens/szerver architektúra

A megfelelő működés előfeltétele, hogy valamennyi telepítési helyszínen rendelkezzen –lehetőleg IP alapú- ETHERNET hálózattal, és elegendő szabad csatlakozási hellyel. A rendszer által lokálisan (LAN) használt hálózati protokoll célszerűen a TCP/IP.

Központi adatszerver

A központi szerver telepítése, és ezzel együtt a rendszerszabályozás mindenképpen a minisztériumon belüli szakágak fölötti, szakmai vezetési szinten javasolt.

Itt történik a központilag nyilvántartandó alapadatok, és törzsadatok körének meghatározása és tárolása, osztott adatbázisban, a szervezeten belüli szakmai felhasználók számára hozzáférhetően. Célszerűen itt történjen ezért a szakági adatok nyilvántartásának egységesítésére, az adathitelesség támogatására, és az ellenőrizetlen redundancia kiküszöbölésére a szakági adatok egységes metaadat szerkezetének kialakítása, meghatározása.

Ez lehetővé teszi egyben a helyi szinten keletkező adatok – a szakági adatok túlnyomó többsége ilyen -, gyűjtésének és kezelésének delegálását, és támogatását, amely elősegíti a szervezeten belüli egységes adatszerkezet kialakítását.

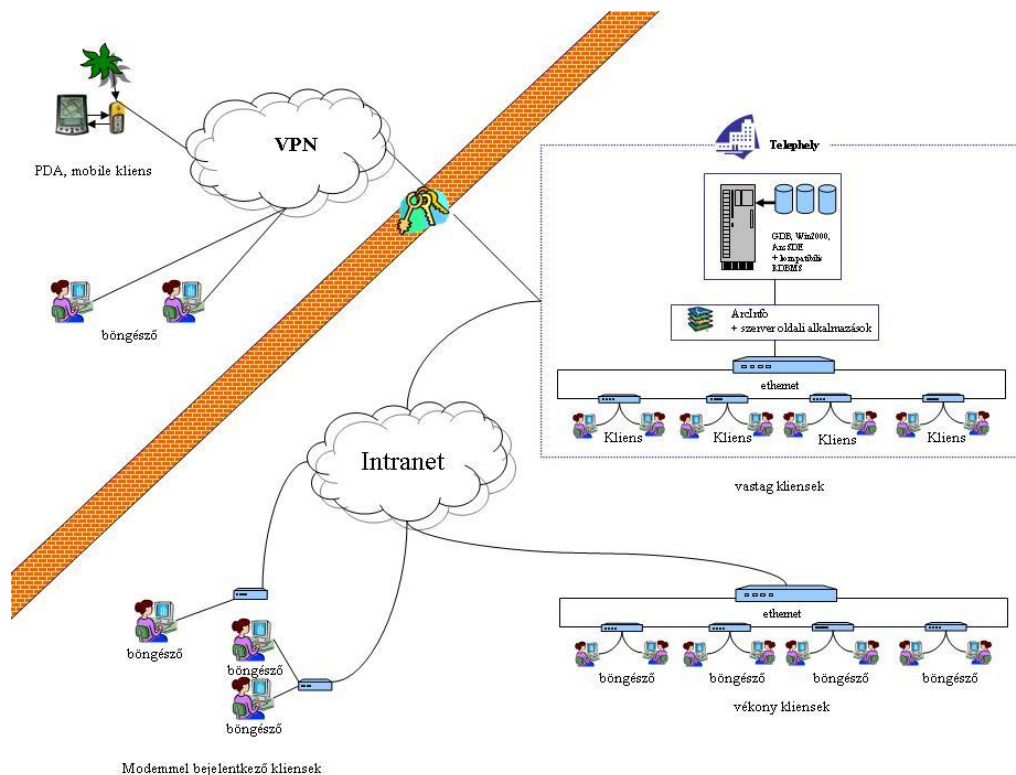
Internet / Intranet / Web támogatás

Az Internet és Web technológia legyen támogatott a fejlesztett rendszer és az alapszoftverek által egyaránt. Az architektúra feladata, hogy egyszerű alkalmazások hozzáférését, és párhuzamos támogatását biztosítsa nagyszámú konkurens felhasználó számára (**32. ábra**). Az alkalmazáserver szoftver ebben az esetben az Internet Map Szerver, amely a Web szerverre installálendő, a nagyobb hatékonyság elérése érdekében. A megoldás mind Internet, mind Intranet keretek között működik.

A megfelelő Internet működés előfeltétele, hogy a telepítési hely rendelkezzen megfelelő –minimum 64 Kbit/sec sávszélességű folyamatos - Internet csatlakozással. Az Intranet működés feltétele a meglévő TCP/IP alapú Ethernet hálózat. A modemmel bejelentkező „belső” felhasználók kiszolgálásához szükséges a modempárok megléte.

Továbbfejlesztési lehetőségek

Az alkalmazott architektúra továbbfejlesztése két irányban lehet indokolt a rendszer bevezetését követően. A fejlesztések időbeli ütemezését az üzemeltetési tapasztalatok alapján kell tervezni.

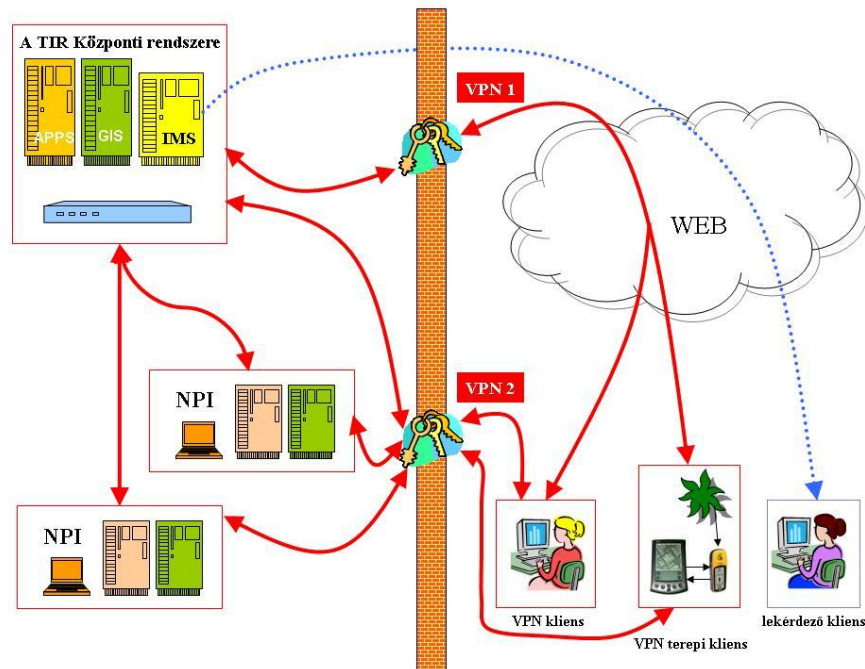


32. ábra. A TIR egységek Internet / Intranet / Web támogatás architektúrája

Központi alkalmazáserver(ek) bevezetése

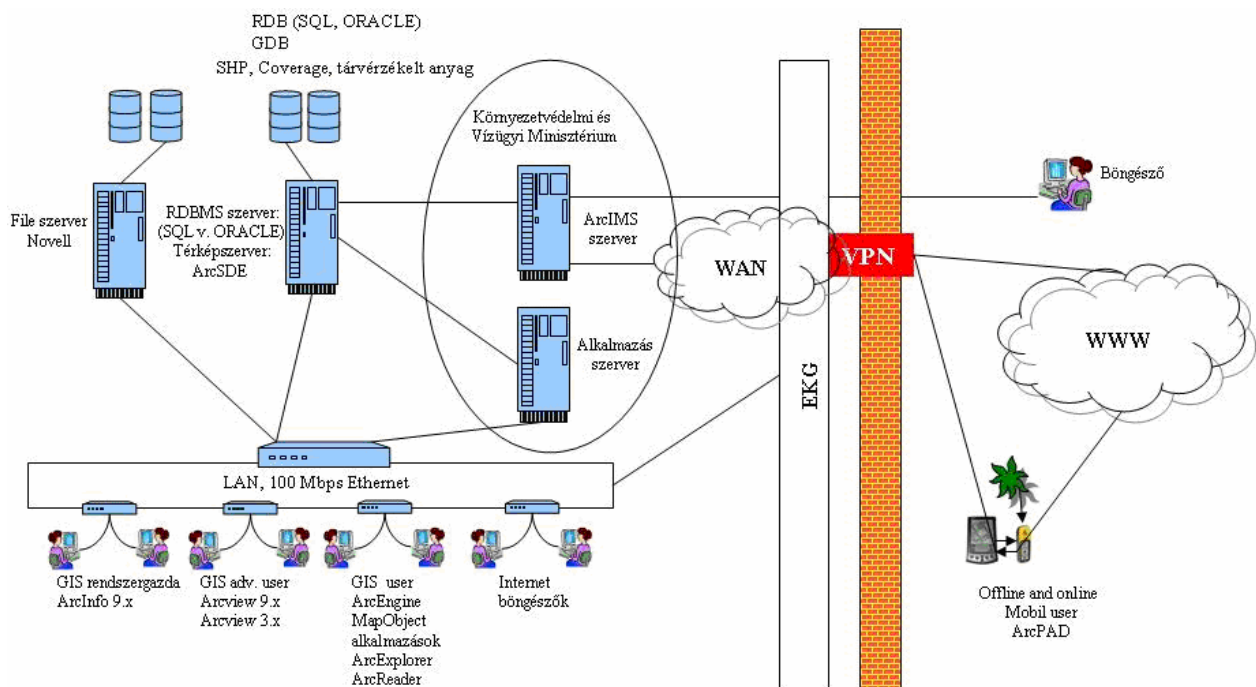
A rendszerben kialakított valamennyi alkalmazás úgy kerül kifejlesztésre, hogy a rendszer továbbfejlesztése során az alcímben megfogalmazott irányú bővítések egyszerűen elvégezhetőek legyenek. Jellemzően ez az architektúra lesz a telephelyeken belüli szervezetek közötti alkalmazás-megosztás leghatékonyabb eszköze, amely gyakorlatilag az adatszerver és az alkalmazáserver funkciók szétválasztását és

külön számítógép üzembeállítását jelenti. Az alkalmazások központi, un. alkalmazáserveren futnak, a megjelenítés és kontroll pedig helyi, vagy távoli desktop klienseken történik (33. ábra).



33. ábra. A TIR egységek architektúrája

A 34. ábra egy nemzeti park-igazgatásági rendszer logikai vázát mutatja. A rendszer architektúra kialakítását nagyban befolyásolja a felhasználói környezetek sokszínűsége. A természetvédelem területéhez kötött (terepi) munkavégzése okán bonyolult felépítést kapunk, elsősorban a felhasználói igények sokszínűsége miatt. A rendszer logikailag három kiszolgálót tartalmaz. Az első kiszolgáló egy fájl szerver, amely elsősorban az általános informatikai feladatokat szolgálja ki. A második kiszolgáló a térinformatikai szerver, amely a térinformatikai adatbázist tartalmazza. A harmadik kiszolgáló egy alkalmazás szerver. Az alkalmazás szerver kialakítására több megoldás is lehetséges úgymint valamilyen terminál szerver vagy ArcGIS Server.



34. ábra. A nemzeti park-igazgatóságok informatikai rendszereinek tervezett felépítése

Adatáramlás

A regionális geoadatbázisok a területi szervek adatait tartalmazzák (ingatlan, vagyon, erdő, kezelési terv modulokból). Ezek replikációjával jön létre az országos központi térinformatikai adatbázis (**30. és 33. ábra**). A regionális nyilvántartásokat vastag kliensek editálják a regionális központokban (NPI), a vékony kliensek (szakszemélyzet) lekérdezéseket, elemzéseket végeznek az adatbázisokon (**32. ábra**). A biotika modul adatgyűjtése, a meglévő biotikai vonatkozású térképek (vegetációtérkép, élőhelytérkép) importálása a központi alkalmazásszerveren keresztül történik Webes felületen, a létrejött országos adatbázis részlegesen (működési terület prioritás) replikálódik a regionális szervekre.

3.2.2. Térinformatikai környezet

A térinformatikai adatbázis megvalósítását a már meglévő térinformatikai szervereken a rendelkezésre álló adatbáziskezelő és térinformatikai szoftverekkel célszerű elkezdni. Az adatbáziskezelő a Microsoft SQL Server program és az arra épülő ESRI ArcSDE térinformatikai adatbáziskezelő motor, amelyre a megfelelő számú licenz rendelkezésre áll. Mivel a térinformatikai szoftverek közül az ESRI termékei a feladat megvalósítása szempontjából megfelelőek, célszerű a térinformatikai adatbázis kialakításánál figyelembe venni az ESRI céggel létrejött kedvező megállapodást, azt hosszútávon fenntartani, a licenszelt termékeket bővíteni (ArcGIS Server, ArcIMS, ArcGIS Engine), illetve a licenszek számát növelni.

Az adatbázis környezet az Átmeneti Támogatás szolgáltatási tender győztes vállalkozó döntésétől is függ (az ORACLE Spatial lehet egyenértékű választás lehet az MS SQL Serverrel, korábbi Oracle licensszel valamennyi igazgatóság rendelkezik).

Megvalósítás lehetőségei

A TIR az 1.3.1.3. fejezetben bemutatott háromrétegű technológia alkalmazásával fejleszthető ki, ahol a rendszeren belül megvalósuló alkalmazások térinformatikai alkalmazások (**15. ábra**).

2006. január 12-13-án a Természetvédelmi Informatikai Tanácsadó Testület stratégiai ad hoc bizottsága mérlegelve a TIR fejlesztés kapcsán ható kényszerítő körülményeket, állást foglalt a fejlesztési irányok tekintetében. A **biotikai modul kiszolgálására és a Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer működtetésére** az Átmeneti Támogatás tender műszaki dokumentációjába **központi adatbázis és alkalmazásszerver architektúra** kialakítását javasolja webes hozzáféréssel. A központi alkalmazásszervert a **kormányhálón kívülről** is el kell tudni érni, elhelyezése így a KvVM szerverpark demilitarizált zónájában (**DMZ**) történhet. A hozzáférés biztosítása valamennyi területi szerv részére széles sávú (2 Mbit/sec), megbízhatóan üzemelő internet kapcsolatot, és biztonságos VPN technológiát igényel. A feladatok helyi kiszolgálására távlati tervként, külső fejlesztési források bevonásával offline alkalmazások kifejlesztését tűzte ki a testület.

A **nyilvántartási modulok** tekintetében a meglévő infrastruktúrára építve (beleértve az Átmeneti Támogatás eszközfejlesztéseit) a testület az **osztott rendszerarchitektúrát** tartja megvalósíthatónak, akár az **adatok napi replikálásával**. Megjelenítés/lekérdezés szinten a nyilvántartást is el kell érni kívülről (tájéegységiroda, őrszolgálat, terepi munka) webes felületen.

A TIR megvalósítását tehát a meglévő környezetek, az adatok különböző típusa és a különböző igények figyelembe WAN alapú, replikációs felépítésű architektúráként képzeljük el (**30. ábra**).

A TIR adatbázisok elemzését, lekérdezését, a KÖTEVIFE-n jelentkező hatósági adatigény kiszolgálását (különálló felület a TIR szoftverben) a KvVM által működtetett OKIR Környezetvédelmi Alapnyilvántartására épülő Térinformatikai Lekérdező Rendszer (**KAR-tér**) keretében kell megoldani.

3.2.3. Felhasználói környezetek

Mivel a természetvédelemben dolgozó, információt létrehozó és használó emberek az ország teljes területén helyezkednek el, nehéz egy olyan információs rendszert létrehozni, amely mindenkit online módon (weben keresztül) ki tud szolgálni. Az egyes felhasználók igényei is nagyon különböznek, mind a munkakörtől, mind az éppen végzett feladattól is függenek.

Ezért az informatikai fejlesztésnek azt az igényt mindenképpen szem előtt kell tartania, hogy az információhoz legtöbbször a munkavégzés helyszínen (terepi munka során is) van szükség, legtöbbször online módon, de néha offline módon is.

Az alkalmazásokat kiszolgáló Természetvédelmi Törzsadat Alapnyilvántartó Rendszer (TAR) fejlesztése során fel kell arra készülni, hogy a többféle felhasználói környezetre kell alkalmazásokat készíteni. Egyes alkalmazás típusok akár többféle környezetben is működhetnek, pl. biotikai adatgyűjtés (belső hálózat, offline Laptop, PDA, mobil telefon, Internet), míg egyes alkalmazásokat pl. vagyongazdálkodás egyes részei elég a belső hálózatra elkészíteni.

Sajnos a Természetvédelmi ESRI Site Licenz körében jelenleg nem áll rendelkezésre két szerver termék, az ArcIMS és az ArcGIS Server (előbbi szolgáltatásait a minisztérium biztosítja).

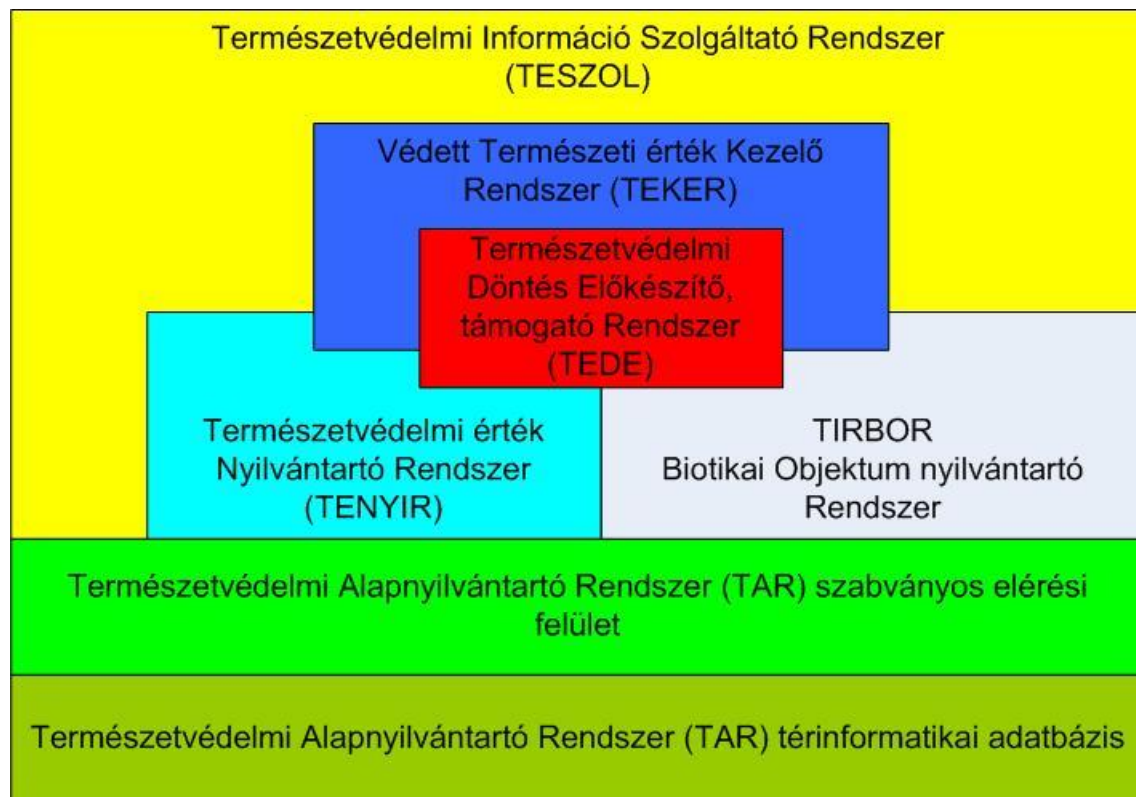
A szabványos elérési felületek kialakítása során mindenképpen további eszközre lesz szükség, de ezt az Átmeneti Támogatás TIR fejlesztés első szakaszában lehet a legjobban meghatározni.

A cél egy térinformatikai adatbázison alapuló kiszolgáló rendszer létrehozása, amely az előzőekben említett feladatcsoportokat különböző (16. ábra) felhasználói környezetekben is képes kiszolgálni:

- Belső hálózat (Windows, Böngésző)
- Intranet (Windows, Böngésző)
- Laptop (Offline működés)
- PDA
- Mobil telefon (Java környezet)
- Internet (Böngésző)

3.2.4. Alkalmazás architektúra

A 35. ábra a Természetvédelmi Információs Rendszer alkalmazás architektúra tervét mutatja be.



35. ábra. A Természetvédelmi Információs Rendszer alkalmazás architektúra tervezete

3.3. Várható eredmények

A hatalmas mennyiségű természetvédelemhez kapcsolódó adat kezelése hosszadalmas, nehézkes, nehezen áttekinthető, igen sok munka árán alacsony hatékonysággal oldható meg (különösen a régebbi adatok visszakereshetősége okoz gondot). A számítógépes adattárolás a tömegmunka automatizálását teszi lehetővé. Az adatok könnyen kezelhetők, eredetük megállapítása gyors és egyszerű, korlátlan számú felhasználásuk lehetséges a különféle szakterületeken egyaránt. A természetvédelemben keletkező adatok jelentős hányada lokalizálható (földrajzi koordinátákkal, helyrajzi számmal közvetítve, stb.), így lehetőség nyílik az adatbázis térinformatikai rendszerekkel történő összekapcsolására, ami jelentősen növeli az adatokból kinyerhető információkat, megkönnyíti a további szakterületek adataival összekapcsolt elemzések végrehajtását. Az információs rendszer bevezetésének eredményeképpen az állami természetvédelem országos és területi szervei a hazai fajokra, társulásokra, védett területekre, kezelésekre, a természetvédelem tulajdonában ill. kezelésében levő vagyona, az erdészeti gazdálkodásra és még számos további dologra vonatkozóan számítógéppel jól és gyorsan kezelhető, ezáltal széles körben használható adathalmazzal fognak rendelkezni, amely a napi munkához, döntésekhez, stratégiai tervezéshez és adatszolgáltatásokhoz képes lesz a megalapozó információkat szolgáltatni.

A céloknál megjelölt feladatok megvalósítása esetén a Természetvédelmi Információs Rendszer egy hatékony eszköz lesz a nemzeti park-igazgatóságok és az országos irányítást végző TvH és a KvVM FI ÁIF munkájának támogatásában. Ezáltal az adatbázis többek között:

- Alkalmas lesz a hazai taxonok Magyarországon belüli elterjedésének meghatározására, pontosítására, a változások nyomon követésére. Mindezek nélkülözhetetlenek a fajok megőrzése érdekében tett erőfeszítések értékeléséhez és hatékony tervezéséhez.
- Biztosítja a természetvédelem számára alapvető fontosságú adatokat az egyes területek jelenlegi és múltbeli (a káros hatások megszüntetésével, kedvező irányba ható beavatkozásokkal ismét elérhető, az eredetihez hasonló) flórájának, faunájának és életközösségeinek ismeretéhez.
- Sokkal könnyebben és gyorsabban hozzáférhetővé teszi a tudományos kutatások többsége számára nélkülözhetetlen, az alapkutatásnak számító taxonómia, florisztika és faunisztika által szolgáltatott adatokat. A kutatások megalapozzák az élőlényekre vonatkozó ismereteink gyarapodását, ami ismét növeli megőrzésük esélyeit.
- Szakmai alapot teremt a hatósági munka támogatásához.
- Monitoring jellegű megfigyelésekhez biztosítja a szükséges információs háttérrel. Valamely létesítmény, természetvédelmi beavatkozás, stb. által kiváltott hatás nyomán bekövetkező változások nyomon követésére nyújt lehetőséget, ezáltal hatékony segítséget jelent a kedvezőtlen folyamatok megállításának, lassításának megtervezésében és megvalósításában, ennél fogva a döntés előkészítésének, támogatásának eszköze lehet.
- Alkalmas lesz a védett és védelemre tervezett területek és értékek teljes körű, egységes, pontos, a jogszabályoknak megfelelő nyilvántartására, mind térképi (pontos térbeli elhelyezkedés) mind attribútum adataik vonatkozásában.
- Rendszerezett információkat nyújthat a védetté nyilvánítási eljárásokhoz.
- Jelentősen növeli a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer hatékonyságát, a monitorozások tervezésének koordinálásán és a keletkező adatok sokkal hatékonyabb kiértékelési lehetőségeinek megteremtésével.
- Növeli a természetvédelem vagytonkezelésének hatékonyságát, a döntésekben az élőlények- és közösségek megőrzésének hatékony megőrzésének érvényesülését, a pontosabb nyilvántartások segítségével az elérhető források maximalizálását biztosítja.
- Az információk biztosítása és más adatokkal együtt történő elemzése révén hozzájárul az igazgatóságok erdészeti tevékenységgel kapcsolatos feladatainak végzéséhez.
- Segítségét jelent a nemzetközi jogszabályokból és egyezményekből származó feladatok Magyarországra vonatkozó kötelezettségeinek végrehajtásában és a szükséges jelentések elkészítésében.
- A helyi oktatási és közművelődési intézmények a korábbiaknál több és összesített információkat kaphatnak körzetük természetvédelmi adottságairól, a különféle oktatások, erdei iskolák révén elősegítik lakóhelyük természeti értékeinek megismerését, a fiatalok környezettudatos nevelését, az egészséges lokálpatriotizmus kialakítását.
- A regionális tájtervezés és tájhasznosítás számára áttekinthető, rendszerezett információkat nyújt és ezzel elősegíthető, hogy a helyi közigazgatási és társadalmi szervek, szervezetek térségük élő és élettelen természeti adottságainak ismeretében ésszerűen, a környezet- és természetvédelmi követelményekre tekintettel hasznosítsák a táji adottságaikat.

A természetvédelmi intézményekben dolgozó szakembereknek egy jól működő természetvédelmi adatbázis és információs rendszer mellett sem lesz a jelenleginél kevesebb munkája. Az adatbázis adatokkal való feltöltése jelentő pénzügyi forrást igényel és kitartó adatbeviteli munkát, amelynek egy részét minden bizonnyal az igazgatóságokon jelenleg is dolgozó szakemberek fogják elvégezni. A jövőben feltételezhetően több időt kell majd adatok gyűjtésére és rögzítésére fordítani, cserében egy-egy konkrét kérdés kapcsán sokkal hamarabb és többféle információhoz lehet hozzájutni. A korábbiaktól sokkal összeszedettebb, egységesebb adatgyűjtések fognak folyni, amelyekből hatékonyabban készíthető majd országos összesítés. Az elemzések céljára a jelenleginél sokkal hatékonyabb, illetve új kiértékelési módszerek állnak majd rendelkezésre. A fejlesztések egyes folyamatok hatékonyságának növelése mellett az egész természetvédelmi szakma jelentős változást hozhatja maga után, miszerint a szubjektív személyi döntésről fokozatosan át lehet és kell majd térni az adat alapú objektív döntésekre, figyelembe véve a tárolt adatok megbízhatóságát, pontosságát és az adatbázis feltöltöttségét. A szakma jellegénél fogva azonban a döntési folyamatok soha nem lesznek automatizálhatóak.

3.4. Indikátorok

A Természetvédelmi Információs Rendszer kialakításával és működését jelző indikátorok tekintetében az alábbi négy típust különíthetjük el:

1. Az input (ráfordítás) indikátorok: A kifejlesztéshez kapcsolódó ráfordítások közül az anyagi forrás jellegűek könnyen megismerhetők. A TIR kialakítása Átmeneti Támogatásterhére fejlesztést végző konzorcium ráfordításai üzleti titoknak minősülnek és számunkra nem mérhetőek. Így az igazgatóságokon és a központi egységekben dolgozó kollégák idejét vehetjük számba. A hatékonyság megfelelő ex-post értékeléséhez szükséges legalább a pénzben kifejezett ráfordítások (előkészítő munkák, kifejlesztés, bevezetés kiadásai stb.) összegyűjtése. Hosszú távon vizsgálva a projektet mindenképpen ide tartozik a folyamatos üzemeltetés költsége, illetve a teljes rendszer szempontjából az adatok előállításának és beszerzésének költsége is.
2. Az output (a létrehozott termékekre és szolgáltatásokra vonatkozó) indikátorok: Leginkább ennek mérésére van lehetőségünk, mivel rövidtávon keletkeznek és könnyen köthetők az adott projekthez. Ide tartozhatnak a létrehozott modulok, a beszerzett adatok vagy a program használatára betanított emberek mutatószámai.
3. Az eredmény (result) indikátorok: A projekt eredményeként előállt termékekből és szolgáltatásokból levezethető, azokhoz kapcsolódó azonnali, közvetlen hatások mérésére szolgálnak. Ezen indikátorok meghatározásához általában már egyértelműen rögzíteni kell a bevezetés célját, hiszen az indikátorok általában csak a célok elérését tudják mérni. Bár különféle jellemzőket magukban is mérhetünk, azok általában nem mondanak sokat a kiindulási állapot és/vagy a célállapot ismerete nélkül.
4. Hosszú távú hatás (impact) indikátorok: Ezekben belül megkülönböztethetünk specifikus (adott idő elteltével jelentkező, de a beavatkozáshoz direkt módon kötődő) és globális (szélesebb kört érintő) hatásokat is. Ezeknek a hatásoknak a mérése a legnehezebb, mivel a számos egyéb hatástól, változástól való elkülönítésük rendkívül nehéz. Egy jól működő TIR is csak évek múlva (az adatok megfelelő feltöltöttsége mellett) érheti el a kívánt eredményeket, azoknak 5-10 év múlva történő előállítását vagy hiányát pusztán a TIR jelenlegi fejlesztéséhez (ami remélhetően csak egy lépcső lesz) kötni azonban igen nehéz.

A jó indikátor ismérvei:

- Alkalmazhatóság, relevancia.
- Mérhetőség, számszerűsíthetőség, ahol lehetséges célszerű kiindulási értéket is felvenni.
- Megbízhatóság, egyértelműség.
- Hozzáférhetőség (pl. nem lehet üzleti titok stb.). Országos statisztikáknál külön figyelni kell a kellő részletezettségre (gyakran nem elég az aggregált adat), illetve az adatok hozzáférésének késésére (gyakran csak 2-3 évvel a mérés után érhetőek el).

A TIR szoftver fejlesztésével és bevezetésével kapcsolatosan elsősorban output indikátorok mérésére van lehetőség. A további indikátorok meghatározásához a cél rögzítése már nem jelen dokumentáció feladata, hanem a prioritások meghatározásával együtt kell azt is rögzíteni, hogy adott ütemben, adott időszakra milyen célok elérését tűzzük ki.

Lehetséges indikátorok például (csak az információs rendszer szoftveres részével kapcsolatban, nem kitérve a hardver-beszerzések és további kapcsolódó részek jellemzőire):

- A fejlesztés során felmerült kérdések száma és átlagos megválaszolási ideje.
- Az elkészített rendszertervek (modul-rendszertervek) és modulok száma.
- A megcélzott személyek (felhasználók) és a rendszert ténylegesen használók számának aránya, akár részterületenként vagy modulonként is vizsgálva.
- A rendszer használatára betanítottak száma (fő).
- A képzésre fordított órák száma.
- A meglevő adatok konvertálása során konvertált rekordok száma az összeshez képest.
- A megfelelően átvitt adatok száma és aránya az összes konvertált rekordhoz képest (a megbízhatóság miatt szigorúan 100 % körül kell lennie).
- Az adatok konvertálására fordított erőforrások.
- Azon gépek száma, amelyre a program telepítve lett (és persze megfelelően működik is), akár összesen akár arányként megfogalmazva. További csoportosítás lehet részek szerint (pl. modulok, térinformatikai eszközök teljessége stb.).
- A tesztidőszak hossza.
- A tesztet végzők száma akár összesen akár az egyszerre dolgozók maximális száma (pl. terheléses tesztnél).
- A teszteléssel töltött idő.
- A teszt időszak alatt észlelt hibák száma (külön a tényleges hibák és a felhasználó „tudatlanságából” adódó „hibák”, utóbbiak inkább az oktatást minősítik).
- Az észlelt hibák javításának átlagos időigénye.
- A teszt időszak alatti leállások száma, azok átlagos- ill. összideje.
- A teszt időszak alatt kért változtatások száma.
- Egy-egy kérés kiszolgáltatásának átlagos ideje.
- A bevezetést követő fél évben jelzett hibák száma és ezek közül pl. az 1 napon belül kijavítottak aránya.
- A program használata során a havonta előforduló hibák számának tendenciája.
- Az éles működés alatti rendszerleállások száma, átlagos- és összideje havonta.
- Adott időszak (pl. fél év) alatt bevitt adatok száma, célszerűen témánként csoportosítva.
- Adott időszak (pl. fél év) után a rendelkezésre álló adatok feldolgozottságának aránya témánként.
- A havonta végrehajtott lekérdezések száma, részben modulonként vagy részterületenként, részben felhasználói csoportok szerinti bontásban, esetleg viszonyítva egy „ideális” működésnél becsült lekérdezés-számhoz.
- A kinyomtatott jelentések és/vagy térképek mennyisége.

Lehetőség van továbbá eldöntendő kérdések, mint indikátorok megfogalmazására is. Ezek leggyakrabban arra vonatkozhatnak, hogy a létrejött rendszer képes-e adott (előre meghatározott) feladat ellátására vagy sem. Ilyenkor lehetőleg egyértelmű (kisebb) kérdéseket kell feltennünk.

Mik a rendszer bevezetésének előnyei és hogyan mérhető az eredményessége? Ezek azok a kérdések, amelyekre már jóval nehezebb megfelelő indikátorokat találni. Pénzben nem fejezhető ki az eredményesség, tekintve, hogy a természetvédelem nem nyereségorientált szervezet, amelynek az információs rendszer bevezetése általi – remélt – racionalizáltabb, gyorsabb működése nyereségben kifejezhető lenne. Nem pénzben, hanem a gondozott vagyokra való ráhatás szempontjából azonban haszna kimutatható. Működése által várhatóan (és kevésbé mérhetően):

- gyorsulni fog a hatósági szakértői munka menete,
- csökkenni fog a tévedés lehetősége,
- jelentős mennyiségű mechanikus munka alól fognak felszabadulni egyes szakemberek, így tudásuk jobban használhatóvá válik,
- egészében véve növekedni fog a szervezetek hatékonysága,
- gyorsabb és pontosabb lesz a (nemzetközi) adatszolgáltatás,
- a kutatók számára könnyebben elérhetővé válnak az adatok,
- könnyebben nyomon követhetővé válnak majd egyes kutatási vagy egyéb projektek.

A modulok működésének nyomon követése a felhasználók által a rendszeren belül végzett műveletek folyamatos regisztrálásával lehetséges. A folyamatos regisztráció célja kettős: egyrészt a tárolt adatok változásának/változtatásának archiválása, másrészt a felhasználói aktivitás, az egyes műveletekről vagy művelet típusokról készített statisztikák a rendszer hatékonyabb működését eredményező beavatkozásokat alapozhatnak meg.

A kritériumok meghatározásakor figyelembe venni javasolt témák, műveletek – a teljesség igénye nélkül – az alábbiak.

- az attribútumok módosításának folyamatos regisztrálása: mely felhasználói típusba tartozó mely felhasználó mely attribútumot mikor módosított,
- a modul által biztosított előre definiált lekérdezések, lekérdezés-típusok közül mennyit futtattak az arra jogosultak felhasználói típusonként,
- az arra jogosultak által előállított lekérdezések, lekérdezés típusok száma felhasználói típusonként,
- más modulok által kezelt attribútumok használatának gyakorisága modulonként, attribútumonként és felhasználói típusonként, valamint művelet típusonként.

3.5. Fenntarthatóság

A TIR létrehozásával és folyamatos működtetésével kapcsolatos tevékenységek tekintetében:

- A rendszer elkészítése. Az Átmeneti Támogatásból származó források korlátossága okán rendszer teljes kifejlesztése nem lehetséges, az bizonyos, hogy a „megálmodott” rendszernek 2008-ig csak egy része készül el az EU forrás finanszírozásában.
- A meglévő adatok átkonvertálásának költsége része a projektnek, így azt biztosítottnak vehetjük. Kérdéses a később beszerzett adatbázisok átkonvertálása.
- A rendszer üzembe helyezése és a TIR-rel dolgozó szakemberek betanításának kezdeti lépéseit az Átmeneti Támogatás finanszírozza, a további felhasználók kiképzését már házon belül, költséghatékonyan tervezzük elvégezni.
- Folyamatos költséget jelent majd 2008-tól a rendszer informatikai üzemeltetése. Ennek a fedezete jelenleg még nem biztosított, feltehetően mindig az adott évi költségvetés terhére kell megoldani (várhatóan 10-15 MFt/év kiépítéstől függően). A nemzetipark-igazgatóságokon, és a központi egységeknél jelenleg rendelkezésre álló személyzet nem alkalmas komplex, adatbázis- és alkalmazásszervereket tartalmazó rendszer üzemeltetésére (szaktudás hiánya, túlterheltség). Az üzemeltetés lehetséges alternatívái:
 - meglévő informatikus-személyzetgárda kiképzése. Több millió Ft/fő/tanfolyam, alacsony hatékonyság (folyamatos gyakorlat hiánya). A ténylegesen megszerzett tudással piaci értéke annyira megnő, hogy félő, jóval magasabb bérért azonnal elhagyja a természetvédelmet.
 - Megfelelő ismeretekkel rendelkező szakemberek felvétele. Ez a jelenlegi körülmények között teljességgel megvalósíthatatlan, mivel a köztisztviselői törvény szabályozásai lehetetlenné teszik. A rögzített bér miatt még a források rendelkezésre állása esetén sem lehetne felvenni a szükséges szakembert (közepes szinten is a piaci bér harmada-hatoda).
 - Leghatékonyabb megoldásként külső, országosan egyetlen üzemeltető megbízása tűnik.
- A rendszert folyamatosan el kell látni adatokkal. Mint minden információs rendszernél, így itt is várhatóan ez jelenti a legnagyobb költséget. Számolni kell egyrészt a külső forrásokból történő adatok megvételére (és folyamatos frissítésére), valamint a saját előállítású adatok kapcsán felmerülő költségekre. Ideális rendszer esetén, amelyet pl. 5 év múlva már a hatósági döntések komoly megalapozójaként kívánunk használni, ezek a költségek olyan magasak, amelyet a természetvédelem saját erőből a jelenlegi finanszírozási körülmények között nem tud vállalni (5 évre vonatkoztatva több milliárd forint). A TIR adatfeltöltésére így feltehetően újabb közösségi forrás igénybe vételére lesz szükség. Az nagyarányú adatfeltöltéséig reális célként azt lehet kitűzni, hogy a lehetőségekhez képest igyekezzenek az igazgatóságok adatokkal feltölteni a rendszert, amely egyre jelentősebb segítség lesz a munkában. Ez utóbbi esetben a döntések kizárólagosan a TIR-re történő alapozásáig évtizedes időintervallum szükséges.
- Kezeleni kell a rendszer karbantartásával, a hibák javításával, optimalizálással (finomhangolás, sebesség növelés), kisebb módosításokkal stb. járó feladatokat. Ez a választott módszertől függően akár az üzemeltetéssel közösen, akár attól elkülönülten is végezhető. A költségek a létrejövő rendszer minőségétől és az újabb igényektől függenek, amelyet szintén a költségvetésbe kell beépíteni.
- Az Átmeneti Támogatás lezárulásával 2008-tól a rendszer további fejlesztésre szorul: újabb modulok és funkciók kifejlesztését, a hardver- és szoftverelemek amortizációjából származó, időnként szükséges újabb beszerzéseket, technológiai váltásokat igényel. A TIR továbbfejlesztésének költségei részben költségvetési keretből, a nagyobb volumenű projektek azonban csak újabb pályázati forrásból fedezhető.

Irodalom

- BARANYI Tamás (2004): A környezeti adatok, adatbázisok, nyilvántartások jogi szabályozása Magyarországon. A környezeti adatokhoz való hozzáférés lehetőségei a Magyar közigazgatásban. Debrecen, 61-102.
- DETRÉKŐI Ákos - SZABÓ György (1995): Bevezetés a térinformatikába. - Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 380. pp.
- DÉVAI György, Miskolczi Mária, Tóth Sándor (1997): Egységesítési javaslat a névhasználatra és az UTM rendszerű kódolásra a biotikai adatok lelőhelyeinél. - Acta Biol. Debr. Oecol. Hung. **8**: 13-42.
- ELEK István (2001): Definíciós tanulmány a KöM Természetvédelmi Hivatala térinformatikai rendszerének korszerűsítésére. - Kézirat, ISIS Térinformatikai Kft.
- ELEK István (2002): Beszámoló jelentések a KvVM TvH informatikai rendszerének működéséről. Kézirat, ISIS Térinformatikai Kft.
- FÜLÖP Sándor (szerk. 2005): Környezeti demokrácia Magyarországon. A TAI módszertannal végzett második magyar környezeti demokrácia felmérés eredményei. - EMLA Környezeti Management és Jog Egyesület, Budapest, 132. pp.
- GYULAI Iván (2003): Az Európai Unió környezetpolitikája - történeti áttekintés és az EU 6. Környezetvédelmi Akcióprogramja és fenntarthatósági törekvései. - Kézirat, Ökológiai Intézet Alapítvány, Miskolc.
- HORVÁTH Ferenc – RAPCSÁK Tamás és SZILÁGYI Gábor (1997): Nemzeti Biodiverzitás-Monitorozó Rendszer I. Informatikai alapozás. - Magyar Természetudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 44 3.
- JAKUS György (2002): A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium és felügyeletébe tartozó szervezeti egységes informatikai és információs rendszere. - Kézirat, Budapest, 63. pp.
- KOCSIS-KUPPER Zsuzsanna (2004): Az Európai Bíróság 2003. június 26-án hozott ítélete az Európai Közösségek Bizottsága v Francia Köztársaság ügyében. - Európai Jog, március, 29-32.
- KvVM (2003): A KvVM 2004-2006. évre tervezett szakmai feladatai. - Kézirat, KvVM, Budapest, 171. pp.
- MAGUIRE D.J. 1991. An overview and definition of GIS, in geographical information systems. Volume 1: Principles (Maguire, D.J. et al.). - Longman, London, UK, 9-20.
- Magyar Állami Földtani Intézet, Rudas&Karig Kft., Ökoplan Bt. (1995-1996): KTM - Integrált Térinformatikai Rendszer (ITR), TVA - Természetvédelmi alrendszer. Analízis; Rendszerterv; Felhasználói kézikönyv.
- Miniszterelnöki Hivatal Közigazgatásfejlesztési Főosztálya (2004): Módszertani útmutató a kormányzati stratégiai tervezéshez. 126. pp.
- KISS József (1993): Az informatikai stratégia kialakításának és megvalósításának irányelvei. - Kézirat, MTA Információtechnológiai Alapítvány, Budapest, 94. pp.
- SZILÁGYI Gábor - DÉVAI György (1996): Általános Biotikai Adatközlő Lap (BAL) a Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Programhoz.
- TAKÁCS András Attila és SZILÁGYI Gábor (2004): A Természetvédelmi Információs Rendszer kialakítása. - Térinformatika XVI. **4**. (104) 23-25.
- TAKÁCS András Attila (2002): A természetvédelem informatikai fejlesztési irányai. - Országos Informatikai és Térinformatikai Konferencia, Nyíregyháza, Sóstó.
- TAKÁCS András Attila (2003): A Természetvédelmi Információs Rendszer kialakítása. - Geocomp Mikulás, Budapest.
- TAKÁCS András Attila (2004): The Conservation Information System, Hungary. - Nature-GIS conference, Budapest.

- TAKÁCS András Attila (2004): Térinformatika a természetvédelem szolgálatában. - Fény-Tér-Kép konferencia, Dobogókő.
- ZÓLYOMI Szilárd (szerk.) (2005): A Természetvédelmi Információs Rendszer. Természetvédelmi szakmai és informatikai koncepció. Biotikai, kezelés és döntéselőkészítő modul; egységes szerkezetbe foglalt dokumentáció. A Természetvédelmi Információs Rendszer kialakítása célú Átmeneti Támogatás (2004/016-689.02.01) közbeszerzési műszaki tervdokumentáció szakmai tartalmának meghatározása. - Kutatási jelentés, KvVM TvH, Adonis 2000 Bt., Debrecen, 1572 pp.
- Biodiverzitás monitorozási eljárások - A természetvédelmi célú biodiverzitás-monitorozás alapelvei, programjának szerkezeti felépítése. - MSZ 20368 számú magyar szabvány, kézirat.
- Synergon Rt., OktaBit Informatika Bt. (1998): Fizikai Rendszerterv, Nemzeti Biodiverzitás-Monitorozó Program.
- Synergon Rt., OktaBit Informatika Bt. (1998): Logikai Rendszerterv, Nemzeti Biodiverzitás-Monitorozó Program.
- Synergon Rt., OktaBit Informatika Bt. (1998): Megvalósíthatósági Tanulmány a Nemzeti Biodiverzitás-Monitorozó Program Rendszertervéhez.

Mellékletek

- 1. sz. térképmelléklet: Országos jelentőségű védett természeti területek Magyarországon**
- 2. sz. térképmelléklet: Magyarország Natura 2000 területei, szikes tavai és lápjai**
- 3. sz. térképmelléklet: A környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek illetékességi területe Magyarországon**