

Nyugat-magyarországi Egyetem
Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola
K1 Bio-környezettudomány Program

Környezeti hatásvizsgálatok támogatása információs rendszerekkel

Doktori (PhD) értekezés

Elekné Fodor Veronika
okl. környezetmérnök

Témavezető:
Dr. Pájer József CSc
egyetemi docens

Sopron
2016

KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATOK TÁMOGATÁSA INFORMÁCIÓS RENDSZEREKKEL

Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében
a Nyugat-magyarországi Egyetem Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskolája
K1 Bio-környezettudomány programja keretében.

Írta:
Elekné Fodor Veronika

Témavezető: Dr. Pájer József

Elfogadásra javaslom (igen / nem)

(aláírás)

A jelölt a doktori szigorlaton -ot ért el.

Sopron, 2016.szeptember 9.

.....
a Szigorlati Bizottság elnöke

Az értekezést bírálóként elfogadásra javaslom (igen /nem)

Első bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

Második bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

(Esetleg harmadik bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

A jelölt az értekezés nyilvános vitáján.....% - ot ért el.

Sopron,

.....
a Bírálóbizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése.....

.....
Az EDHT elnöke

NYILATKOZAT

Alulírott **Elekné Fodor Veronika** jelen nyilatkozat aláírásával kijelentem, hogy a(z) **Környezeti hatásvizsgálatok támogatása információs rendszerekkel** című PhD értekezésem önálló munkám, az értekezés készítése során betartottam a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény szabályait, valamint a Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola által előírt, a doktori értekezés készítésére vonatkozó szabályokat, különösen a hivatkozások és idézések tekintetében.¹

Kijelentem továbbá, hogy az értekezés készítése során az önálló kutatómunka kitétel tekintetében témavezető(i)met, illetve a programvezetőt nem tévesztettem meg.

Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy az értekezést nem magam készítettem, vagy az értekezéssel kapcsolatban szerzői jogsértés ténye merül fel, a Nyugat-magyarországi Egyetem megtagadja az értekezés befogadását.

Az értekezés befogadásának megtagadása nem érinti a szerzői jogsértés miatti egyéb (polgári jogi, szabálysértési jogi, büntetőjogi) jogkövetkezményeket.

Sopron, 2016. október 10.

.....
doktorjelölt

¹ **1999. évi LXXVI. tv.** 34. § (1) A mű részletét – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző megnevezésével bárki idézheti.

36. § (1) Nyilvánosan tartott előadások és más hasonló művek részletei, valamint politikai beszédek tájékoztatás céljára – a cél által indokolt terjedelemben – szabadon felhasználhatók. Ilyen felhasználás esetén a forrást – a szerző nevével együtt – fel kell tüntetni, hacsak ez lehetetlennek nem bizonyul.

Tartalomjegyzék

Kivonat	7
Abstract	8
Bevezetés	9
1. Problémafelvetés és célkitűzés	10
1.1 A probléma meghatározása	10
1.2 A téma szakirodalmi előzményei	14
1.3 Célkitűzés	16
2. Anyag és módszerek	18
2.1 A környezeti hatásvizsgálat adatigényének feltárása	19
2.2 Környezeti monitoring és információs rendszerek vizsgálata	20
2.3 Kérdőíves felmérés, személyes interjúk	22
2.4 Eredmények összevetése és tesztelése	24
2.5 Esettanulmány bemutatása	25
2.6 Objektumosztályozás és minta rendszerterv kidolgozása	25
3. A vizsgálatok bemutatása	26
3.1 A környezeti hatástanulmányok adatigényének meghatározása	26
3.1.1 <i>Jogszabályi és szakirodalmi vizsgálat</i>	27
3.1.2 <i>Kérdőíves felmérés</i>	34
3.1.3 <i>Környezeti hatástanulmányok vizsgálata</i>	35
3.1.4 <i>Utak környezeti hatásvizsgálatának adatigénye</i>	36
3.2 Környezeti információs rendszerek és adatbázisok vizsgálata	43
3.2.1 <i>Jogszabályi és szakirodalmi vizsgálat</i>	43
3.2.2 <i>Hazai környezeti információs rendszerek és adatbázisok vizsgálata</i>	45
3.2.3 <i>Nemzetközi környezeti információs rendszerek, adatbázisok</i>	66
3.2.4 <i>Kérdőíves felmérés</i>	67
3.3 Objektumok osztályozása és minta rendszerterv kidolgozása	77
4. Eredmények	78
4.1 Az adatátvétel gyakorlata	78
4.2 A környezeti hatásvizsgálat törzsadat igénye	78
4.3 Az adatbázisok alkalmazása a hatásvizsgálatok adatigényének biztosításához	80

4.4	Az adatigény és adattartalom megfeleltetése.....	81
4.4.1	<i>Adatigény és adatforrásaik.....</i>	81
4.4.2	<i>Az eredmények tesztelése.....</i>	83
4.4.3	<i>Környezeti információs rendszerek fejlesztési lehetőségei.....</i>	93
4.5	Objektumosztályozás.....	93
4.6	Minta rendszerterv kidolgozása.....	97
5.	Összefoglalás.....	104
6.	További kutatási feladatok.....	106
7.	Tézisek.....	107
	Köszönetnyilvánítás	108
	Irodalomjegyzék.....	109
	Ábrajegyzék.....	117
	Táblázatjegyzék.....	117
	Mellékletek.....	118

Kivonat

A szabályozott környezeti hatásvizsgálat rendeltetése, hogy megalapozza a környezeti követelmények érvényesítését a tervezett emberi tevékenységekkel, létesítményekkel kapcsolatos döntések meghozatalában. A vizsgálathoz valós és megbízható környezeti információkra, és az azokat megalapozó hiteles környezeti adatokra van szükség. A központilag gyűjtött környezeti adatokat a környezeti információs rendszerek tartalmazzák, amelyek segítséget nyújthatnak a hatásvizsgálatok kidolgozásához. A kutatás során az említett két terület összekapcsolásának lehetőségét tártam fel, és kísérletet tettem az összehangolásra.

Célul tűztem ki egy olyan adatjegyzék összeállítását, amely általánosan meghatározza a környezeti hatásvizsgálatok során szükséges és elégséges adattartalmat. Bizonyítottam, hogy erre a környezeti hatásvizsgálat alapállapot felvételi szakasza alkalmas, ezért vizsgálataim során a környezeti alapállapot felvételezéséhez kapcsolódó környezeti adatok meghatározásával foglalkoztam. A szakirodalom, a jogszabályok tartalomelemzése és már elkészült környezeti hatásvizsgálati dokumentációk alapján összeállítottam egy általános törzsadat-jegyzéket, amely a környezeti hatásvizsgálat dokumentációjának kidolgozását támogatja.

Az általános adatjegyzék mellett kidolgoztam egy speciális létesítménytípus (utak) adatjegyzékét is. Ezt összevettem az általános törzsadat-jegyzékkel. Az általános adatjegyzék használhatóságát igazolta, hogy a létesítmény-specifikus jegyzék csak 12%-kal több adatot tartalmazott, vagyis létesítménytípustól függetlenül alkalmazható.

Megvizsgáltam a környezeti hatásvizsgálatok kivitelezésének támogatására alkalmazható hazai információs rendszereket és környezeti adatbázisokat. A feltárt 38 potenciálisan kapcsolódó rendszer közül a vizsgálathoz kiválasztott szempontok szerint 16 országos rendszert találtam megfelelőnek. Értékelésüket az adat lekérdezések, a háttér-dokumentációk elemzése valamint az alkalmazó szakemberek körében elvégzett kérdőíves kutatás segítségével végeztem el.

A kidolgozott általános törzsadat-jegyzéket összevettem az egyes környezeti adatbázisok és információs rendszerek adattartalmával. Megállapítottam, hogy a környezeti információs rendszerek a szükséges adatok döntő többségét (88%) tartalmazzák, tehát alkalmasak lehetnek a környezeti hatástanulmányok kidolgozásának megalapozására.

Elkészítettem egy környezeti hatásvizsgálatokat támogató útmutatót, amely környezeti elemenként tartalmazza a szükséges adatokat, azok adatforrását, az adatmodell típusát, az objektumok geometriáját és megjelenítését. Alkalmazhatóságát egy esettanulmányon keresztül teszteltem. Egy ilyen jellegű útmutató kidolgozását a felmérés során megkérdezettek 86%-a igényelte.

Az esettanulmány alapján elvégeztem a környezeti alapállapot felvételéhez szükséges környezeti objektumok osztályozását, valamint minta rendszertervet dolgoztam ki egy, a környezeti hatásvizsgálatok támogatására alkalmas rendszerre vonatkozóan.

Abstract

The purpose of controlled environmental impact assessment is to lay the foundation for the assertion of environmental requirements in decision makings relating planned human activities and establishments. The assessment process requires real and reliable environmental information and authentic data that this information is based on. Centrally acquired environmental data are contained in the environmental information systems, which may be of assistance in the completion of environmental impact assessment. In the course of my research I explored the possibilities for connecting the above mentioned two areas, and made a trial for their harmonisation.

I set the objective of compiling a data list which generally defines the data content that is necessary and sufficient in the process of environmental impact assessment. I proved that it is the phase of initial environmental review of the impact assessment process, which is applicable for meeting that objective; therefore hereinafter I paid attention to specifying the data pertaining to the initial environmental review. On the basis of content analysis on literature, rules of law and available documentation of accomplished impact studies I compiled a general master data list for the support of working out the documentation of an environmental impact assessment.

Beside the general master data list I drew up the data list of a special type of establishments (roads). I compared this latter with the general master data list. The usefulness of the general master data list was justified by the fact that the establishment-specific data list contained 12% more data only; hence the general one is applicable independently of the type of establishment.

I examined the Hungarian information systems and environmental databases applicable for assisting the completion of environmental impact assessment. Among the explored 38 potentially connected systems I found 16 that proved to be useful according to the points of view of my research. I evaluated them by using data polling, background documentation analysis as well as questionnaire-based research conducted among experts using those databases.

I cross-checked my general master data list with the data content of the individual environmental databases and information systems. It could be established that the environmental information systems contain the majority (88%) of the necessary data; hence they may be applied for founding the completion of impact studies.

I worked out a guide for the support of environmental impact assessment, containing the necessary data by environmental objects, along with data sources, type of data model, the geometry and display of objects. I tested its applicability through a case study. The construction of such a guide is needed by 86% of those experts surveyed.

On the basis of the case study, I performed a classification of the environmental objects that may be involved in an initial environmental review; I worked out a model system design in relation to a system applicable for supporting environmental impact analysis.

„A felfedezés lényege: látni azt, amit már mindenki látott, de olyat gondolni, amit senki más nem gondolt róla.”

Szent-Györgyi Albert

Bevezetés

Napjainkban a környezetvédelmi szempontok egyre nagyobb hangsúlyt kapnak. Ahhoz, hogy egy tevékenység során a lehető legkisebb legyen környezetünk terhelése, károsítása, már annak megvalósítása előtt szükséges felbecsülni és értékelni a lehetséges környezeti változásokat. A környezeti hatásvizsgálat ezeket a környezeti változásokat azonosítja, mutatja be és értékeli. Ez azonban kellő mennyiségű és megbízható adatot igényel.

Úgy gondolom, hogy gyorsítaná, egyszerűbbé és megbízhatóbbá tenné a vizsgálatot, ha az, az információs rendszerekből illetve adatbázisokból történő adatátvétellel valósulna meg.

Ennek alapvető feltétele, hogy a központi adatbázisok adattartalma és a környezeti hatásvizsgálatok adatigénye között jelentős egyezés legyen, illetve a hatástanulmányt készítők ismerjék is az adatátvétel lehetőségeit. Bár az információs rendszerek elsődleges célja nem a környezeti hatásvizsgálatok támogatása, úgy gondolom, hogy az egyszerűbb, gyorsabb és hatékonyabb adatbeszerzés miatt érdemes vizsgálni azok alkalmazhatóságát.

Kutatómunkám során a vázolt problémakör feltárásában és megoldásában kívántam eredményeket elérni.

1. Problémafelvetés és célkitűzés

1.1 A probléma meghatározása

Egyes létesítmények vagy műveletek megvalósítása, felhagyása illetve jelentős bővítése előtt – meghatározott feltételek teljesülése esetén – jogilag kötelezően, olykor pedig a megelőzés és elővigyázatosság elve értelmében jogszabályi kötelezettség nélkül is ajánlatos környezeti hatásvizsgálatot végezni. Az 1970-es években történő bevezetése óta a környezeti hatásvizsgálatok száma, országonként más-más ütemben ugyan, de folyamatosan növekszik (Canter 1996). Hazánkban az 1994-97 közötti időszakban évente átlagosan 10 %-kal nőtt a hatóságokhoz benyújtott hatástanulmányok száma. 1997-ben már több mint 500 tanulmány készült (Pájer 2001), 2005-re pedig ez a szám már meghaladta a 750-et (Cseh et al. 2007). A környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységeket, illetve a hatásvizsgálat szabályait Magyarországon jelenleg a vonatkozó EU irányelvekhez igazodó – többször módosított – 314/2005.(XII. 25.) kormányrendelet határozza meg.

A környezeti hatásvizsgálat egy olyan eljárás, amelynek feladata meghatározott emberi tevékenységek, illetve azok produktumai következtében várható környezeti hatások feltárása, a bekövetkező változások értékelése és bemutatása (Pájer 1999; Chen 2014). A módszer segítségével a környezeti követelmények jobban érvényesülhetnek a döntések során (Cserny et al. 2009).

Általánosságban a hatásvizsgálat információgyűjtő-elemző folyamat, amelyhez naprakész, beszerezhető és releváns adatokra van szükség a megfelelő eredmények elérése érdekében (Elekne Fodor 2012). Szerencsére a környezeti hatásvizsgálatok számának növekedésével együtt azok minőségében is jelentős javulás mutatkozik (Barker és Wood 1999).

Adat alatt egy rögzített vagy rögzíthető értéket értünk, amelynek önmagában nincs jelentése. Ahhoz, hogy valami új felismerésre juthassunk újonnan megszerzett adatokból, azt értelmezni kell, meg kell ismerni, vagy fel kell ismerni annak jelentését az adott helyzetben. Ezek alapján tehát az adat értelmezhető, de még nem értelmezett ismeret (Keszthelyi 2010). Az adatok az értelmezéstől, azok feldolgozásának módjától, alkalmazásuktól nyernek értelmet, és válhatnak hasznos adatokká, információvá. Az értelmezés a kapott új közlés által kiváltott – régebben megszerzett tudásunkon, tapasztalatainkon alapuló – gondolatsor. Ezzel összevetve az új közlést, következtetést tudunk levonni, és az így megszerzett új ismeret – a kapott adatnak az adott helyzetben általunk tulajdonított jelentése – az információ (Keszthelyi 2010). Halassy (2002) szerint az információ lényege nem a mennyiség, hanem a minőség. „Az információ minősége összetett jellemző, amelyet különböző paraméterek együtteseként fejezhetünk ki. Ezek többsége nem számszerűsíthető, sokszor nehezen definiálható, viszonylagos, a minősítőtől erősen függő sajátosságról van szó.” (Raffai 2006a).

Az adatbázisok kialakításának egyik kezdeti lépése az adatmodell létrehozása. Az adatmodell véges számú egyedtípusnak, illetve azok egyenként is véges számú tulajdonság- és kapcsolattípusának a szervezett együttese (Halassy 2002). Az adatbázis megtervezésekor az adatokat a felhasználó számára áttekinthető és egyszerűen kezelhető adattáblákban kell elhelyezni, amelyek azonos típusú objektumokat tároló adattárolási egységek. Az adattáblában egy objektum véges számú tulajdonságait tároló adattárolási egység az

adatrekord, az objektumtípusok egy tulajdonságát tároló adattárolási egység pedig az adatmező (Czímber 1997).

Az adatbázisok olyan új ismeretek megszerzését segíthetik elő, amelyeket hagyományos eszközökkel csak aránytalanul nehezen vagy egyáltalán nem lehetne beszerezni. Az adatbázis fogalma nem szükségképpen kapcsolódik a számítástechnikához, de – a gyakorlatban legalábbis – nem lehetséges hatékony adatbázis-kezelést végezni számítógép nélkül, vagyis egy adatbázis csak a lehetőséget teremti meg ahhoz, hogy ismereteket szerezzünk, illetve azokat célszerűen, hatékonyan kezeljük, feldolgozzuk. Az adatforrások, információs-készletek sokrétűek, azok együttes szemléltetése információs rendszereket követel meg (Bulla et al. 2004). Mivel az adatok döntő többsége helyhez kötött, ezért azon belül is térbeli információs rendszerek létrehozása célszerű. Ehhez szükség van adatokra, hardverekre, különféle alkalmazásokra (szoftverek) – amelyek az adatbázist kezelik, karbantartják –, valamint felhasználókra. Ezek együttesét nevezhetjük információs rendszernek. Az információs rendszer célja és feladata a valóság egyedeinek, entitásainak, azok állapotának, viselkedésének és folyamatainak a jellemzése, elemeinek (információk, adatok) megbízható, pontos tárolása, ellenőrzése, rendszerezése, átalakítása, továbbítása, a szervezet célja szerinti feldolgozása, új információk generálása és igény szerinti megjelenítése (Raffai 2006b).

Baranyi (2004) szerint környezeti információ 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 annak tekint. Ez alapján tehát környezeti információ minden olyan írott, látható, hallható, elektronikusan vagy más formában tárolt információ, amely:

- a környezeti elemek állapotára, tehát az élettelen környezeti elemekre, élővilágra, tájképre, genetikailag módosított szervezetre, valamint ezek közötti kölcsönhatásokra
- az emberi egészségre és biztonságra,
- valamint a környezetet veszélyeztető tényezőkre vonatkozik,
- a környezetvédelmi intézkedések és tevékenységek körébe tartozik,
- az Európai Unió környezetvédelmi jogának implementációját mutatja be,
- valamint a közgazdasági elemzések, amelyeket a fentebb említett tevékenységek és intézkedések kialakítása során felhasználtak, figyelembe vettek (Takács 2010).

A környezeti információs rendszerek képesek kezelni a környezeti adat minden tulajdonságát, továbbá biztosítják az ismeretszintézis, ismerettárolás, kezelés és környezeti modellezés együttes megvalósítását egy lehetőleg felhasználóbarát informatikai rendszerben. A környezeti informatika ezek felépítésével, fejlesztésével és működtetésével kapcsolatos kutató és fejlesztőtevékenységek, valamint szakmai szolgáltatások összessége. A környezeti információs rendszerek általában valamilyen pontosan meghatározott cél és felhasználói kör érdekében, azok specifikus igényeinek figyelembevételével készülnek.

A környezeti információs rendszerek környezeti adatait gyakran szolgáltatja a környezeti monitoring. A környezeti monitoring egy célorientált, szervezett mérési és kiértékelési tevékenység, amelynek segítségével a vizsgálandó környezeti elem állapotát, annak változását és ezeknek az ismeretében az állapot romlását előidéző okokat figyelemmel tudjuk kísérni, illetve meg tudjuk határozni (Arts és Noteboom 1999). A monitoring tevékenység egyik célja,

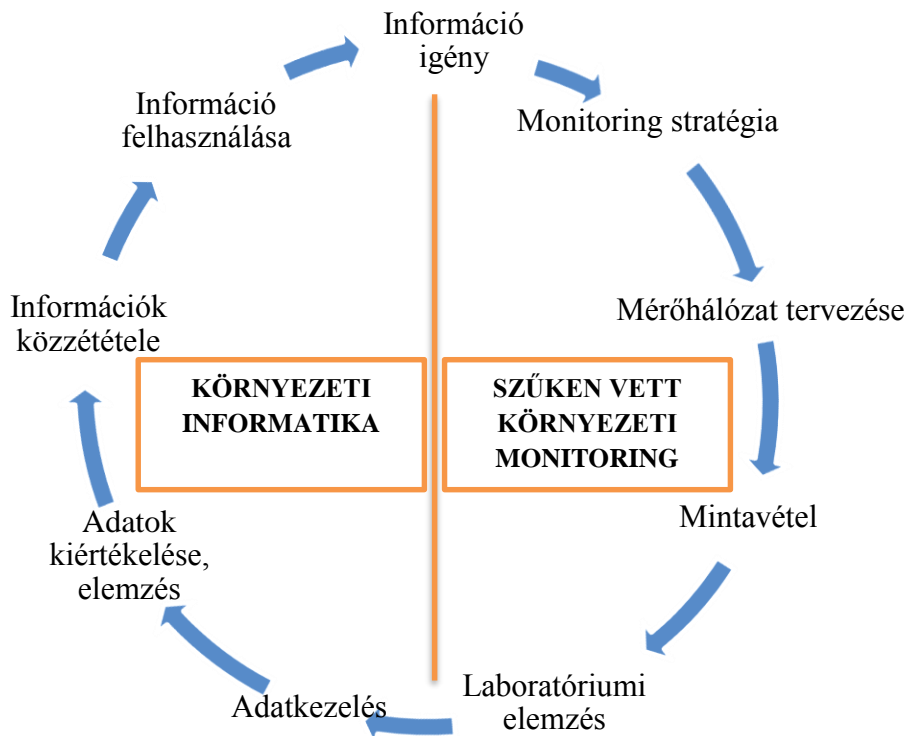
hogy mérje és összegezze a környezet állapotára vonatkozó adatokat, a bizonytalanságok csökkentése és ellenőrzése érdekében (Gouveia és Fonseca 2008, Holling 1978). Ahhoz, hogy a meghatározott céllal végzett mérések eredményeit később értékelni is tudjuk, megfelelően összehangolt tevékenységre van szükség. Ez nem csak a mérési program megvalósítására, hanem az adatok rendszerezett tárolására és ellenőrzésére is kiterjed. Így lesz a mérési adatokból információ (Clement és Szilágyi 2011).

A környezeti monitoring révén olyan adatokhoz juthatunk, amelyek alkalmasak környezetünk állapotának értékelésére (Dobos et al. 1990). A monitoring azonban több mint egy egyszerű adatgyűjtés. A környezet állapotáról – a környezeti elemekről és rendszerekről – nehéz szakmailag megfelelő jellemzést adni, mert a környezet állapota dinamikusan változik, nehéz objektívnek maradni, a szinergikus hatások nem mindig ismertek, másrészt hiányos az információ-bázis is (Clement és Szilágyi 2011).

Fontos, hogy bármely rendszernek meg kell felelnie az általánosan érvényes, illetve a speciális szakmai információtartalmi követelményeknek is (Dobos et al. 1983). A monitoring rendszerekkel kapcsolatban Clement és Szilágyi (2011) alapján a következő általános követelmények határozhatók meg:

- kompatibilitás: a különböző helyen és időben végzett méréseknek egymással kompatibilisnek kell lenniük, különben az eredmények nem lesznek egymással és a különböző rendszerekkel összevethetők (pl. állapotértékelés, minősítés céljából végzett mérések).
- reprezentativitás (térbeli, időbeli mintavételezés): általában sem a térbeli, sem az időbeli változásokat nem tudjuk folyamatos mérésekkel követni, ehelyett diszkrét észleléseket végzünk. Egy-egy minta, vagy mintasorozat az adott helyre és időre jellemző állapotot kell, hogy mutassa.
- reprodukálhatóság: nem csak az egyes méréseket, de a teljes vizsgálatot úgy kell végrehajtani, hogy azt bármikor meg lehessen ismételni.
- flexibilisség: a mérési módszerek fejlődésével szükség lehet változtatásokra.
- optimális „ár-érték” arány: a monitoring rendszereknél az egyik legfontosabb döntési szempont a rendelkezésre álló pénz. A feladat az, hogy a rendelkezésre álló erőforrások mellett a legtöbb információt nyerjük.
- észszerűen szükséges adatmennyiség: csak a ténylegesen szükséges információk előállítására célszerű törekedni akkor is, ha nem korlátozottak a rendelkezésre álló anyagi források.

A monitoring tevékenység, valamint annak környezeti adatait feldolgozó környezeti informatika együttesen alkotja a környezeti monitoring körfolyamatát. Előbbi a monitoring stratégia kidolgozásával kezdődik, majd a mérőhálózat megtervezése, illetve a mintavételezések után, a laboratóriumi vizsgálatokkal ér véget. A környezeti informatika feladata a kapott környezeti adatok, információk feldolgozása, kiértékelése, közzététele valamint alkalmazása az információs rendszereken keresztül. A környezeti monitoring ciklus folyamatát az *1.1. ábrán* mutatom be.



1.1. ábra: A környezeti monitoring és a környezeti informatika kapcsolata (Varga 2007 nyomán)

Az adatok forrása alapján megkülönböztetünk környezet-használati és környezet-leíró adatforrásokat (Bulla et al. 2011). A környezet használaton alapuló adatforrások általában a hatósági, szakhatósági munkához kapcsolódnak. A környezethasználat gazdasági tevékenységekhez kötődik, a környezetből elvesznek (pl. vízkivétel, kitermelés), vagy kibocsátással terhelik azt (pl. emisszió, hulladék). A gazdasági tevékenységgel kapcsolatos környezetvédelmi előírásokat jogszabály (törvény, rendelet, szabvány, műszaki előírás) rögzíti, ami meghatározza, milyen nagyságrendű környezethasználat esetén köteles a használó engedélyezésre, illetve bejelentésre. A környezet állapotát leíró adatforrások szerteágazó tevékenységből erednek, így sajátos és eltérő az adatok formája és tartalma is. A sokrétű adathalmazt az áttekinthetőség érdekében általában a környezeti elemek és rendszerek szerint tagolják.

A környezeti hatásvizsgálat elvégzése időigényes folyamat. Ennek elsődleges oka a hatásterületek környezeti állapotát, értékeit mutató aktuális adatok hiánya (Elekné Fodor 2010). A megnövekedett igények hatására ma már számos nemzetközi és hazai információs rendszer és ezek alapját képező környezeti adatbázis működik (Dedrick 2010). Létrehozásuk célja ugyan nem a környezeti hatásvizsgálatok támogatása volt, de feltételezhető hogy jelentősen meggyorsítaná és egyszerűsítene a környezeti hatásvizsgálat folyamatát, ha ezek a környezeti információs rendszerek megfelelő adattartalommal rendelkeznének, és alkalmazhatóak lennének az adatszerzés, adatátvétel során (Elekné Fodor 2014).

Az egységes rendszer kérdésének aktualitását és fontosságát támasztja alá az INSPIRE irányelv² is, amely elsődlegesen a környezet állapotával szoros összefüggésben lévő adatok elérhetőségét, felhasználhatóságát hivatott biztosítani (Jensen et al. 2004). Az irányelv hazai jogrendbe való átültetése a környezet védelmének általános szabályairól szóló törvény³ módosításával, valamint ahhoz kapcsolódóan a 241/2009. kormányrendelet⁴ és a 1026/2007. kormány határozat⁵ módosításával történt meg. A térbeli adatokat a kormányzat egy adott szintjén kell gyűjteni és az összes szinttel meg kell osztani, ezzel elősegítve a munka hatékonyságának javulását. Emellett a térbeli adatoknak olyan módon kell rendelkezésre állniuk, hogy azok ne hátráltassák a széleskörű felhasználhatóságot. A keretirányelv főbb alapelvei között szerepel, hogy az adatokat azon a szinten kell tárolni, ahol a tárolás a leghatékonyabban megoldható, így az adatok frissessége is garantálható. Biztosítani kell, hogy egyszerű legyen az adatokat megtalálni (mely térbeli adatok állnak rendelkezésre), ellenőrizni (valóban arra az adatra van-e szükség), és megismerni (milyen feltételekkel lehet azokat felhasználni).

1.2 A téma szakirodalmi előzményei

Az egyes környezeti elemek állapotának jellemzése, és ezt követően a várható hatások becslése csak elegendő mennyiségű és minőségű adat ismeretében valósulhat meg (Lettenmaier et al. 1978; Bulla 1989).

Arra, hogy milyen jellegű környezeti adatokat kell figyelembe venni a környezeti hatásvizsgálat illetve a környezet állapotának vizsgálata során csak kevés szakirodalomban található leírás. A környezeti hatásvizsgálatokkal több hazai és külföldi szakirodalom is foglalkozik, adattartalmuk vizsgálatára azonban csak ritkán térnek ki. Kutatásaik során Tombác és Radnai (1989) a környezeti hatások azonosításához szükséges jellemzőket természeti környezet, termelési és művi (épített) környezet, valamint társadalmi környezet szerinti csoportosításban határozták meg. A környezeti állapotértékelés szempontjából meghatározó környezeti paraméternek tartották például az ásványvagyont, morfológiát, mikroklímát, levegőminőséget, veszélyeztetett és védett fajokat, populációkat illetve a beépítettséget. Canter (1996) a különböző környezeti tényezők alapállapotára vonatkozó környezeti információk meghatározásával foglalkozott. Vizsgálatai középpontjába a levegőt, a felszíni és felszín alatti vizeket helyezte, de kitért a zajforrás és a hatásviselők közötti kapcsolat jellemzőinek meghatározására is. Ez utóbbit vizsgálta Póta (1988) is. Az ökológiai állapot jellemzéséhez szükséges környezeti információkat Bisset és Tomlinson (1992) kutatta. Az egyes környezeti elemek illetve rendszerek alapállapotának meghatározásához szükséges információkat Cserey (1994) összegezte. A szakirodalom kutatásaiban a vizsgált környezeti

² AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2007/2/EK IRÁNYELVE (2007. március 14.) az Európai Közösségen belüli térinformációs infrastruktúra (INSPIRE) kialakításáról

³ 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól

⁴ 241/2009. (X. 29.) Korm. rendelet a Nemzeti Környezeti Térinformatikai Rendszer létrehozásáról és működtetéséről

⁵ 1026/2007. (IV. 11.) Korm. határozat a közigazgatási informatikai feladatok kormányzati koordinációjáról

elemek, elemegyüttesek között szerepelt a levegő, a felszíni és felszín alatti vizek, az élővilág és a táj, a talajjal azonban nem foglalkoztak. Tombácz és Radnai (1989) eredményei alapján Magyar et al. (1997) határozta meg a környezet alapállapotához általuk legszükségesebbnek vélt döntő tényezőket környezeti elemek, rendszerek szerinti bontásban. Rédey et al. (2002) létrehozott egy ellenőrző listát a lehetséges környezeti hatások felismerését segítő környezeti tényezőkről a szakirodalom addigi eredményei, valamint a Veszprémi Egyetem Környezetmérnöki és Kémiai Technológia Tanszék munkatársai által végzett környezeti hatásvizsgálatok dokumentációi alapján.

Bulla és munkatársai egy olyan átfogó környezetállapot-értékelő szakértői rendszer kiépítésén dolgoztak, amelynek segítségével a környezetállapot-változások hatása is modellezhető, így támogatható lenne a környezeti hatásvizsgálatok végzése és kiértékelése is (MTA-OTKA T43177). Vizsgálataik során a környezetállapot változásainak megadására, valamint a transzportfolyamatok modellezésére helyezték a hangsúlyt, azonban az általuk meghatározott mérőszámok a tervezett fejlesztés által érintett környezeti elem mindenkori állapotának jellemzésére is alkalmasak (Bulla 2012). Az ott meghatározott mutatók nagy része környezethasználati, kutatásunk során így csak azokat az adatokat vettük alapul, amelyek a környezetállapot leírását szolgálták.

A környezeti hatásvizsgálatok tárgyát tekintve, utakkal kapcsolatban Marosi (1992) tett javaslatokat konkrét ismeretek (genetikai talajtípus, talaj pH) figyelembevételére az utak hatásainak becslése, illetve mérséklése céljából, de Pájer et al. (1999) és Koronikáné Pécsinger (2008) is javasolta bizonyos környezeti alaptulajdonságok kötelező figyelembe vételét.

Jelenleg a 85/337/EGK és a 96/61/EK irányelveket módosító 2003/35/EK irányelv van érvényben, amely a környezeti hatásvizsgálatokhoz szükséges környezeti adatokról nem közöl konkrétumokat, csupán általánosságban határozza meg, mikre kell kitérni a környezeti hatásvizsgálatok folyamatában. A jelenleg érvényben lévő legmagasabb szintű hazai jogszabály a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény, valamint a 314/2005. (XII. 25.) kormányrendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról. Az egyes környezeti elemekre vonatkozóan konkrét adatot sem a törvény, sem a rendelet nem határoz meg, csak olyan tényezőket, szempontokat ad meg, amelyeket mindenképpen figyelembe kell venni a környezeti hatásvizsgálatok készítése során. A jogrendszer külön hangsúlyt fektet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek vizsgálatára. Az erre vonatkozó 275/2004. (X. 8.) kormányrendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről mellékletként tartalmazza a Natura 2000 fenntartási terv készítését megalapozó dokumentáció tartalmi követelményeit.

A környezeti információs rendszerek feladata a környezeti információk biztosítása. A természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről szóló 92/43/EGK irányelve a káros hatások meghatározásához lehetséges környezeti információs forrásként ajánlja a térinformatikai adatbázisokat. Emellett az 1995. évi LIII. törvény is hangsúlyozza a rendelkezésre álló környezeti adatok nyilvános hozzáféréseinek biztosítását, amely legegyszerűbben környezeti információs rendszerek segítségével valósulhat meg. A

törvény értelmében a környezetvédelmi feladatok megvalósításának elősegítése érdekében, külön jogszabályban meghatározottak szerint egy egységes elektronikai hálózatot képező Nemzeti Környezeti Térinformatikai Rendszert kell létesíteni és működtetni a kormányzati portál részeként, amely az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszerből és a téradatkezelők által működtetett környezeti információs rendszerekből áll. Az 1996. évi LIII. törvény⁶ értelmében Nemzeti Természetvédelmi Alaptervet kell készíteni, amely tartalmazza a természeti értékek és területek megfigyelését, adatgyűjtését, nyilvántartását végző rendszer kiépítésének és fenntartásának elveit. A IV. Nemzeti Természetvédelmi Alapterv meghatározza továbbá a Természetvédelmi Információs Rendszer, valamint a már működő természetvédelmi célú monitorozó programok fő cselekvési irányait.

Arra, hogy az egyes környezeti elemekről milyen konkrét környezeti adattal rendelkezzenek, előírás nem található. A környezeti információs rendszerek megfelelő adatszolgáltatása iránti igény azonban egyre nő, így a jogszabályok kitérnek egyes információs rendszerek működési feltételeinek, illetve tartalmuk, téradat⁷ témáik meghatározására. Az 1995. LIII. törvény azokat a feltételeket határozza meg, amelyeket figyelembe kell venni az Információs Rendszer kialakítása és telepítése során. A Nemzeti Környezeti Térinformatikai Rendszer létrehozásáról és működtetéséről szóló 214/2009. (X.29) kormányrendelet 1. és 2. számú mellékletében meghatározza az alap és tematikus téradatokra vonatkozó téradat fedvényeket.

A szakirodalom és az egyes jogszabályok előírásait, megállapításait a vizsgálatok bemutatása során bővebben ismertetem (3.1.1 és 3.2.1 fejezet).

1.3 Célkitűzés

Kutatásom meghatározó célkitűzése annak feltárása, hogy a környezeti hatásvizsgálat gyakorlati kivitelezésének adatigénye hogyan, mi módon, milyen mértékben biztosítható a központi adatbázisokból történő adatátvétellel.

Témám szempontjából szükséges vizsgálni, hogy a környezet állapotának nyomon követése és változások figyelemmel kísérése mellett mely környezeti információs rendszerek, milyen módon, és milyen mértékben alkalmazhatók a környezeti hatásvizsgálat során. A környezeti hatásvizsgálatok adatigényének és a környezeti információs rendszerek adattartalmának összevetésével meghatározhatóak lehetnek konkrét lehetőségek, az adatátvétel kritikus pontjai illetve ajánlások a hatékonyabb alkalmazás érdekében.

Mindezek alapján kutatómunkámban célként tűztem ki a környezeti hatásvizsgálatok primer adatszükségletének, valamint a kutatás szempontjából lényegesnek tekinthető hazai környezeti információs rendszerek és adatbázisok adattartalmának, elérhetőségének és az adatok aktualizáltságának feltárását. Arra kerestem a választ, hogy a környezeti hatásvizsgálatok során a környezeti elemek állapotának bemutatásához, illetve a várható

⁶ 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről

⁷ Téradat: elektronikus formában rendelkezésre álló meghatározott tárgykörbe tartozó, különösen geodéziai, természet-, gazdaság-, település-, illetve népességföldrajzi adat, amely közvetlenül vagy közvetve vonatkozik Magyarországon fekvő helyre vagy földrajzi területre. (1995. évi LIII. törvény)

hatások becsléséhez milyen környezet leíró primer adatok szükségesek és elégségesek. Feladatomban tekintettem egy olyan adatjegyzék létrehozását, amely tartalmazza a környezeti hatásvizsgálat során a legtöbb esetben szükséges környezeti adatokat, valamint alapot jelenthet egy, a hatásvizsgálat adatgyűjtési folyamatának támogatását célzó útmutató kidolgozásához.

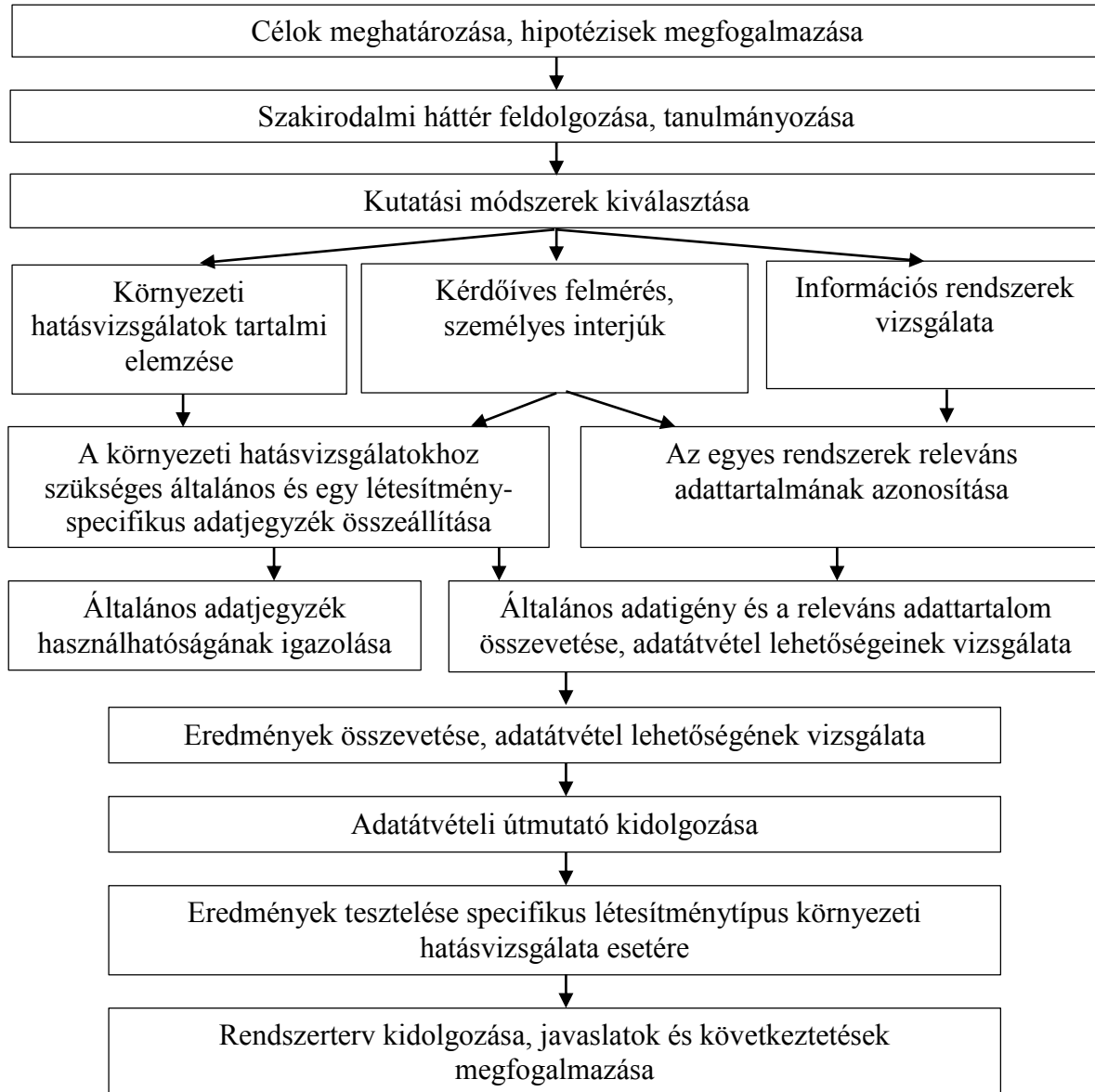
A kutatás során a hatástanulmányok általános adatigényét vizsgáltam, nem tértem ki a speciális szakterületi eljárások igényére, mint például a hatásterjedést becsülő modellezési eljárások adatszükségletére. A vizsgálatba vont adatbázisok, információs rendszerek kiválasztásában elsődleges követelménynek tekintettem az országos lefedettségű adattartalmat, az állami felügyeletet, és az egyszerű hozzáférést.

A kutatás során az alábbi kérdésekre kerestem a választ:

1. Milyen konkrét előírások találhatók a hazai vagy a külföldi szakirodalomban illetve a jogrendszerben a környezeti hatásvizsgálatok valamint a környezeti információs rendszerek kapcsolódó adattartalmára vonatkozóan?
2. A hatásvizsgálat mely szakasza vagy szakaszai igényelnek olyan adatokat, amelyek – feltételezhetően – elérhetőek lehetnek környezeti adatbázisokból?
3. Megadható-e egy olyan – a környezeti hatásvizsgálatok elvégzését támogató – adattartalom, amely a környezeti hatásvizsgálatok során általánosan alkalmazható? Ha igen, milyen adatokat kell tartalmaznia?
4. Milyen mértékben és milyen környezeti információs rendszereket használnak a környezetvédelmi szakértők munkájuk során?
5. Milyen adattartalommal rendelkeznek azok a hazai információs rendszerek, amelyek a környezeti hatásvizsgálathoz potenciálisan adatot szolgáltathatnak?
6. Milyen mértékben alkalmazhatók a környezeti hatásvizsgálatok elkészítése során az információs rendszerek?
7. Milyen fejlesztések szükségesek az információs rendszerek és adatbázisok jobb működéséhez, illetve a hatékonyabb adatátvitelhez?

2. Anyag és módszerek

Kutatómunkám két önállóan is vizsgálható – de egymáshoz mégis szorosan kapcsolható – témakört foglal magában (adat-, információigény a hatásvizsgálatban, illetve létező környezeti adatbázisok adat és információ kínálata). A kutatás egyes lépéseit a 2.1. ábrán mutatom be.



2.1. ábra: A kutatás főbb lépései

A szakirodalmi megállapítások és a jogszabályi követelmények feltárását követően dokumentumelemzéssel vizsgáltam a környezeti hatástanulmányok adatigényét. Azonosítottam a környezeti hatásvizsgálatokhoz minimálisan szükséges környezeti adatokat környezeti elemek szerint csoportosítva.

Feltártam a környezeti hatásvizsgálatok szempontjából releváns hazai információs rendszerek adattartalmát, vizsgáltam aktualitásukat, területi lefedettségüket, illetve használatuk esetleges nehézségeit, korlátait.

A környezeti hatásvizsgálatokat végző, valamint környezeti információs rendszereket, adatbázisokat használó szakemberek és vállalatok tapasztalatait kérdőív, illetve személyes interjúk segítségével tártam fel.

Összehasonlítottam a környezeti hatásvizsgálat adatigényét és a környezeti információs rendszerek adattartalmát, amely alapján útmutatót dolgoztam ki a lehetséges adatátvitelre vonatkozóan. Az útmutatót egy konkrét esettanulmányon teszteltem. Az esettanulmány környezeti objektumainak osztályozását követően kidolgoztam egy minta rendszertervet.

2.1 A környezeti hatásvizsgálat adatigényének feltárása

A kutatás első lépéseként tanulmányoztam a környezeti hatásvizsgálatokra vonatkozó közösségi (EU) és hazai jogszabályok adattartalomra vonatkozó előírásait. Feltártam az ezzel kapcsolatos szakirodalmat, valamint Hermann et al. (2007) által használt módszerhez hasonlóan elkészült tanulmányok – előzetes vizsgálati dokumentációk, környezeti hatástanulmányok – dokumentumelemzését végeztem el.

A vizsgálat során azokat az általános primer környezeti adatokat azonosítottam, amelyek alkalmazását előírják vagy javasolják a jogszabályok, illetve amelyeket a környezeti hatástanulmányok esetében a tanulmányokat készítőik ténylegesen alkalmaztak.

Ennek alapján adatjegyzéket állítottam össze, amelyben csak azok az adatmezők szerepelnek, amelyek a statisztikai kiértékelés alapján a vizsgált hatástanulmányokban legalább 75%-os gyakorisággal fordultak elő.

A kutatás során 62 db hatástanulmányt (40 db előzetes vizsgálati dokumentációt illetve 22 db környezeti hatástanulmányt) vizsgáltam meg. A hatástanulmányok kiválasztása véletlenszerűen történt, nagyrészt interneten történő elektronikus kereséssel, de vizsgáltam a Környezet- és Földtudományi Intézet Környezetvédelmi Intézeti Tanszékén készült tanulmányokat is (11%). A dokumentációk létesítménytípusok szerinti megoszlását a *2.1. táblázatban* mutatom be. A vizsgált tanulmányok listáját a 1. MELLÉKLETben ismertetem.

2.1. táblázat: A hatástanulmányok tárgyuk szerinti megoszlása

Környezeti hatásvizsgálat tárgya	Vizsgált dokumentum száma (db)	A tevékenység sorszáma a kormányrendelet ⁸ 1. és 3. sz. melléklete alapján	
állattartó telep	2	1	6
árvízvédelmi műtárgy, víztározó	3	47, 53	102, 122
bánya	6	10	19
bevásárlóközpont	2		83
elkerülő/összekötő út	14		87
erdészeti feltáróút	4		87
erőmű (hő, atom)	2	28, 31	
gyorsforgalmi út	7	37	
hulladéklerakó	4	49	105
ipari üzem	2		65, 69
repülőtér	1	40	
szabadidős létesítmény	2		112
szélerőmű park	2	30	
szennyvíz beruházás, közmű	2		104
termálfürdő	1		80
vasút	2		86
villamos vezeték, gázvezeték	6	41	76
	62		

Az általános adatjegyzék mellett feltártam egy konkrét létesítménytípus (utak) adatigényét is, hogy megvizsgáljam a speciális adatigényekből adódó eltéréseket, vagyis az általános adatjegyzék használhatóságát. Forman (2000) kutatásai felhívják a figyelmet az utak jelentős környezeti hatásaira. Mivel a vizsgált dokumentációk jelentős hányada (40%) utakra vonatkozott, valamint szakmai munkám során is ilyen témájú környezeti hatásvizsgálatokkal foglalkoztam, ezért ennek a létesítménytípusnak az adatigényét határoztam meg a vizsgálat során. Az adatfeltárást hatótényezők szerint, és környezeti elemenként csoportosítva foglaltam össze táblázatos formában.

2.2 Környezeti monitoring és információs rendszerek vizsgálata

A környezeti hatásvizsgálatok szempontjából azokat a környezet leíró adatbázisokat és információs rendszereket tartottam relevánsnak, amelyek az egyes környezeti elemekre vonatkozóan szolgálhatnak primer környezeti adatokkal.

Interneten történő elektronikus kereséssel, illetve nyomtatott formában megjelent dokumentumok (kézikönyv, használati útmutató, jelentések) kutatásával 38 olyan adatbázist azonosítottam (27 hazai és 11 nemzetközi), amely megnevezése alapján valószínűsíthetően a környezeti hatásvizsgálat számára potenciális adatbázis lehet. Az adatbázisok listáját a 2.2. táblázatban mutatom be.

⁸ 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról

További kiválasztási szempontként alkalmaztam az adatbázisok országos jellegét és állami szervezetek (szakigazgatási hivatalok, országos intézmények, minisztériumok) általi koordináltságát. Ebből a körből kiválasztottam az általam legfontosabbnak vélt 18 környezeti adatbázist, amelyek tényleges jelentőségét, fontosságát kérdőíves megkérdezéssel mértem fel (3.2.4 fejezet). Az itt kapott eredmények alapján 16 környezeti adatbázist vontam be a további (részletes) vizsgálatba (ezeket a táblázatban félkövér betűvel emeltem ki).

2.2. táblázat: A vizsgált hazai és nemzetközi információs rendszerek, adatbázisok

Hazai információs rendszerek, adatbázisok	
AIIR	Agrokémiai Információs és Irányítási Rendszer
ÁNTSZ	Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat adatbázisa
DKTR	Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszer
EMMRE	Erdővédelmi Mérő- és Megfigyelő Rendszer
KÖH	Kulturális Örökségvédelmi Hivatal műemlék adatbázisa
KSH	Központi statisztikai Hivatal adatbázisa
MÁFI	Magyar Állami Földtani Intézet térképes adatbázisai
MARTHA	Magyarországi Részletes Talajfizikai és Hidrológiai Adatbázis
MBFH	Magyar Bányászati és Földtani Hivatal adatbázisa
MEPAR	Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer
MÉTA	Magyarország Élőhelyeinek Térképi Adatbázisa
MME	Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület adatbázisa
MTA TAKI	Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézet Térképi Adatbázisa
NBmR	Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer
NÖVMON	Országos Távérzékeléses Szántóföldi Növénymonitoring
OEA	Országos Erdőállomány Adattár
OKI	Országos Környezetegészségügyi Intézet adatbázisa
OLM	Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat adatbázisa
OMSZ	Országos Meteorológiai Szolgálat adatbázisa
OVA	Országos Vadgazdálkodási Adattár
TDR	Talajdegradációs Információs Rendszer
TEIR	Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer
TÉKA	Tájérték Kataszter
TIM	Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer
TIR	Természetvédelmi Információs Rendszer
VIZIR	Vízügyi Információs Rendszer
Műemlékem adatbázisa⁹	Növényvédelmi és Erdészeti Fénycsapda Hálózat adatbázisa

⁹ Műemlékem adatbázisa: www.muemlekem.hu

Nemzetközi információs rendszerek

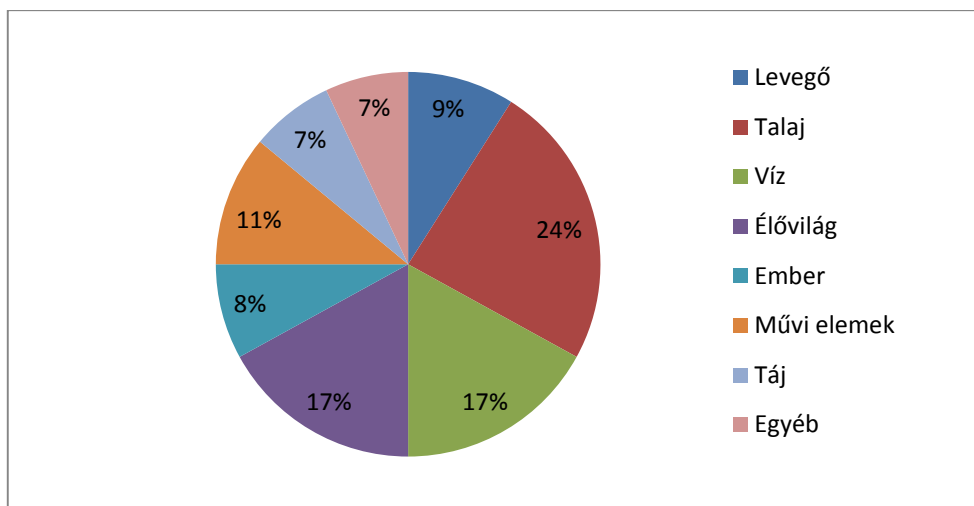
ESD	European Soil Database (Európai Talaj Adatbázis)
GEMS	Global Environment Monitoring System (Egész Földre kiterjedő környezetvédelmi monitoring)
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe (Térbeli adatinfrastruktúra az Európai Unióban)
MARS	Monitoring Agriculture with Remote Sensing/and Environment Related Applications (Talajdegradációs Adatbázis)
SEIS	Shared Environmental Information System (Közös Környezeti Információs Rendszer)
WISE	The Water Information System for Europe (Európai Víz Információs Rendszer)
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
CORINE	Coordination of Information on the Environment
Air Quality in Europe (Európai Levegőminőség)	
Copernicus	
Natura 2000	

Az elemzés során vizsgáltam az adatbázisok általános adattartalmát, az adatok területi (mérőpontok száma, eloszlása) és időbeni érvényességét, megbízhatóságát, illetve a rendszerek gyakorlatban történő alkalmazását különböző szempontok – elérhetőség, kezelhetőség, programigény, adatletöltési lehetőségek (letöltési formátumok), díjszabás – alapján.

2.3 Kérdőíves felmérés, személyes interjúk

Feltételezésem szerint jelenleg a környezetvédelmi szakértői tevékenységek során adatforrásként a környezeti információs rendszereket viszonylag kevesen használják. Fontosnak tartottam a rendszerek használati gyakoriságának vizsgálatát, illetve annak feltárását, hogy milyen okokból kifolyólag nem alkalmazzák ezeket. Ehhez a kérdőíves felmérés és a személyes interjúkészítés módszerét választottam.

Az on-line módon kitölthető kérdőíveket olyan vállalkozásoknak illetve szakembereknek küldtem ki, amelyek a Környezetvédelmi Szakmai Információs Rendszer (XIR) adatbázisa szerint környezeti hatásvizsgálatokat készítenek, vagy akik ilyen jellegű környezetvédelmi szakértői tevékenységet folytatnak. A rendszerek ismeretének és használatának reális vizsgálata érdekében a szakemberek kiválasztásánál törekedtem arra, hogy a különböző szakterületek közel azonos mértékben képviseljék magukat a mintában. Az egyes szakterületeket a környezeti elemek és rendszerek szerint határoztam meg. A visszaérkezett kérdőívek szakterületi megoszlását a 2.2. ábrán mutatom be.



2.2. ábra: A kérdőívre válaszolók szakterületenkénti (%-os) megoszlása

A vállalatoknak kiküldött 153 db kérdőívből 51 db kézbesítése sikertelen volt (feltehetőleg a vállalatok megszűnése, vagy az e-mail cím érvénytelensége miatt). A sikeresen kézbesített kérdőívekből összesen 18 érkezett vissza. A szakemberek esetében ez az arány lényegesen kedvezőbb volt, ebben az esetben az 53-ból 36 kérdőívet töltöttek ki. A válaszadási arányokat a 2.3. táblázat tartalmazza. A vállalkozások alacsony válaszadási aránya miatt nem választottam külön a visszaérkezett válaszokat, azokat a szakemberek válaszaival együttesen dolgoztam fel. Mivel a két kérdőív szinte teljes mértékben megegyezett – a vállalatra vonatkozó általános kérdések kivételével (III. rész) –, így a kiértékelés során nem okozott gondot az összevonás. A teljes kérdőívet a 2. MELLÉKLET tartalmazza.

2.3. táblázat: A kérdőív válaszadási arányai

Célcsoport	Kiküldött kérdőív (db)	Visszaérkezett kérdőív (db)	Válaszadási arány
Cégek	102	18	17,65 %
Szakemberek	53	36	67,92 %
Összesen	155	54	34,84 %

A kérdéseket többnyire zárt kérdésként tettem fel, de a legtöbb esetben adott volt a lehetőség megjegyzések, egyéb észrevételek megtételére. A kérdőív kidolgozása során három fő egységbe rendezve fogalmaztam meg a kérdéseket az alábbiak szerint:

I. Rész: Környezeti információs rendszerekkel, adatbázisokkal kapcsolatos kérdések

- a környezeti elemekre vonatkozó adatok forrása
- a források használatának oka
- egyéb források ismerete, használata
- források értékelése adott szempontok szerint

II. Rész: Környezeti hatásvizsgálatokkal kapcsolatos kérdések

- elkészített környezeti hatásvizsgálatok száma, létesítmény típusa
- a környezeti hatásvizsgálat szabályozása
- a környezeti hatásvizsgálathoz szükséges adatok meghatározása

III. Rész: Általános kérdések

- alapítás éve, fő tevékenység /szakterület, vállalat nagysága

Az első részben a megkérdezettek által használt hazai információs rendszerekkel kapcsolatban tettem fel kérdéseket. Arra kerestem a választ, hogy a gyakorlatban a környezetállapot jellemzéséhez az egyes szakterületeken milyen mértékben használnak környezeti információs rendszereket, illetve milyen rendszereket, környezeti adatbázisokat alkalmaznak az adatgyűjtés során. Vizsgálni kívántam továbbá az egyes rendszerekkel kapcsolatos elégedettségüket, a használatuk során szerzett tapasztalataikat.

A második kérdéscsoport kérdésein keresztül arra kerestem a választ, hogy a környezeti hatásvizsgálatok elvégzéséhez szükséges környezeti adatokat mi alapján határozzák meg a környezeti hatástanulmányt készítők, valamint segítené-e munkájukat egy olyan adatjegyzék, amely megadná ezeket a környezeti adatokat.

A harmadik rész kérdései a cégek általános adataira vonatkoztak, amellyel célom az volt, hogy a vállalkozások mérete és egyes válaszok alapján esetleges kapcsolatot állapítsak meg. A vállalkozások alacsony válaszadásából adódóan azonban erre nem volt lehetőség.

A kutatás keretein belül a szakterületek – víz, talaj, levegő, élővilág, művi elemek, táj – 14 szakemberével készítettem személyes interjút. Az interjúkészítés során a kérdőíves felmérés kérdéseit vettem alapul. Ehhez kapcsolódva lehetőség nyílt az egyes kérdések bővebb kifejtésére, így a szakemberek észrevételeinek, illetve gyakorlati tapasztalatainak részletesebb megismerésére. Az interjúk során kapott válaszok kiértékelését a kérdőíves felmérés eredményeivel összevonva mutatom be azok eredményeinek ismertetésekor (3.1.2 és 3.2.4 fejezet).

2.4 Eredmények összevetése és tesztelése

Elsőként az általános és a létesítmény-specifikus adatjegyzék összehasonlítását végeztem el, az általános adatjegyzék használhatóságának magállapítása érdekében. A két lista alapján meghatároztam azokat az adatokat, amelyek speciálisan az utakhoz köthetők, illetve vizsgáltam az adatigényük egyezőségének mértékét.

Ezt követően a környezeti hatásvizsgálat által igényelt környezeti adatok jegyzékét összevettem az információs rendszerek adattartalmával és vizsgáltam, hogy milyen mértékű átfedés van közöttük. Az adatigény teljesíthetőségét az adatbázisokból való lekérdezéssel vizsgáltam. Ennek alapján azonosítottam, hogy melyik adat melyik információs rendszerből vehető át. Rögzítettem azt is, hogy melyek a nyilvános, webes felületen, ingyenesen elérhető rendszerek, és melyek esetében szükséges regisztráció vagy díjfizetés.

Kutatásom eredményeit a Hajdúbagos – Konyár közötti összekötő út előzetes vizsgálati dokumentációján teszteltem. Vizsgáltam a hatástanulmány elkészítéséhez szükséges környezeti adatok lehetséges forrásait, az adatmodellt, az objektumok geometriáját, valamint azonosítottam (lekérdeztem) az említett esettanulmányhoz szükséges, az információs rendszerekből vagy adatbázisokból beszerezhető konkrét adatokat.

2.5 Esettanulmány bemutatása

Az előzetes vizsgálati dokumentációban vizsgált tevékenység célja a Hajdú-Bihar megyei Hajdúbagos és Konyár települések között közvetlen kiépített közúti kapcsolat biztosítása volt. A két település közötti forgalom számára eddig a Derecskén keresztül vezető 21 km-es út állt rendelkezésre, amely úthossz a tervezett létesítmény megvalósulásakor lényegesen lerövidült. Az út hossza 9380 m, teljes területigénye 9 ha. A 2x1 forgalmi sávós út a mellékhálózat részeként belterületen 3018 m-en, külterületen 6062 m-en halad. Az összekötő út belterületi szakaszait a már meglévő települési utakra tervezték, a külterületi szakaszok, pedig azonosak a már meglévő, két települést összekötő földút nyomvonalával. A belterületi részek családiás beépítésű, falusias lakóterületek. A külterületi szakasz környezetében a meghatározó szántó művelési ágú területeken kívül kisebb gyep-legelő területek, erdőfoltok, kertség, valamint két működő major található.

A vizsgált út a 4809 és 4811 számú utakat köti össze. Alternatív nyomvonal szakaszokat kizárólag belterületen terveztek, Konyár településen az utcák bevonása, Hajdúbagos esetén a 4809 jelű főúthoz való csatlakozás kiépítése miatt (Pájer et al. 2007).

2.6 Objektumosztályozás és minta rendszerterv kidolgozása

A Hajdúbagos és Konyár települések közötti összekötő út előzetes vizsgálati dokumentációja alapján elvégeztem a hatástanulmányhoz szükséges környezeti adatok objektumosztályozását. Meghatároztam a modell objektumainak osztályait, csoportjait és típusait. Az objektumok azonosítója az objektum osztályát, csoportját és típusát írja le a következő módon (Állami Erdészeti Szolgálat 1999):

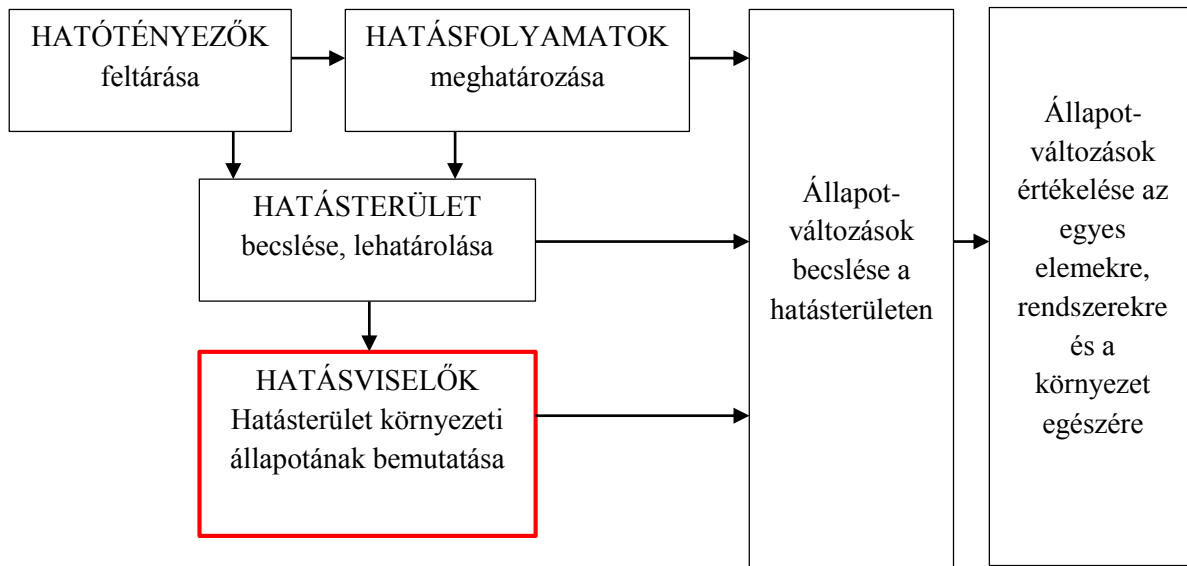
- első betű: A...Z - az objektum osztálya
- második betű: A...Z - az objektum csoportja
- harmadik és negyedik szám: 01...99 - az objektum típusa.

Az esettanulmány alapján minta rendszertervet dolgoztam ki. Az elméleti modellben meghatároztam a rendszer egyes fedvényeit, majd ezt követően a logikai adatmodellben táblázatos formában megadtam az objektumtípusok tulajdonságait (geometriai és attribútum adatok). A rendszertervben nem tértem ki a kapcsolatok vizsgálatára, illetve nem foglalkoztam a fizikai adatmodell létrehozásával.

3. A vizsgálatok bemutatása

3.1 A környezeti hatástanulmányok adatigényének meghatározása

A környezeti hatásvizsgálati módszert ma már csaknem minden országban – és jellemzően a saját nemzeti jogrendjükbe illesztett módon – alkalmazzák a tervezett létesítmények, tevékenységek vizsgálatában. A környezeti hatásvizsgálatok alaplogikája, és egyes lépései azonban a jogszabályi eltérések ellenére is megegyezik. A folyamat logikailag egymásra épülő lépéseit a 3.1. ábrán mutatom be.



3.1. ábra: A hatásvizsgálat készítésének lépései (Forrás: Magyar et al. 1997)

A folyamat első lépésében a vizsgált tevékenységet önálló részekre kell bontani, vagyis hatótényezőkké kell alakítani. A hatásfolyamatok a már meghatározott hatótényezők ismeretében írhatók le. Itt még csak a lehetséges hatásfolyamatok határozhatók meg, az hogy ténylegesen melyek jelennek meg, függ az alkalmazott technológiától és a hatásterület adottságaitól. A lehetséges hatásfolyamatok feltérképezése után meg kell becsülni, hogy milyen területen válnak érzékelhetővé a változások. A következő lépés a környezeti elemek és rendszerek állapotának bemutatása a hatásterületen belül, illetve a hatásfolyamatok során érintett környezeti elemek, rendszerek érzékenységének, alkalmazkodási képességének, sebezhetőségének és terhelhetőségének meghatározása. Utóbbi meghatározásában szerepet játszanak a hatásviselők fizikai, kémia, biológiai tulajdonságai, valamint az emberi hatások eredményeként kialakult állapotok. Elsőként a közvetlen hatások okozta változásokat kell felmérni, majd azok függvényében a közvetetteket. A változások becslése véglegesíti a hatásvizsgálatban a hatásfolyamat-ábrát és a hatásterület nagyságát. Az állapotváltozások értékelése nem csak egy végső minősítést, hanem a becslések módjának leírását, kiértékelését is jelenti. A gyakorlatban olykor előfordul, hogy nemcsak a változásokat, hanem az alapállapotot is érdemes minősíteni (Magyar és Mondok 1995).

Ha nem ismerjük a környezet alapállapotát, nincs mihez hasonlítani a tevékenység által okozott környezeti változásokat, illetve nem lehetséges a hatások előrejelzése. A környezeti alapállapot vizsgálatához primer környezeti adatokra van szüksége, ezt követően általában a már feldolgozott, következtetett információk alapján történik a becslés és értékelés (Cserey 1994).

3.1.1 Jogszabályi és szakirodalmi vizsgálat

Kutatásomban elsőként a hazai és nemzetközi jogrendszer környezeti hatásvizsgálatra vonatkozó tartalmi előírásait vizsgáltam.

A környezeti hatásvizsgálatok szükségességével először 1969-ben az Amerikai Egyesült Államokban foglalkoztak. Az 1970-ben hatályba lépett Nemzeti Környezetpolitikai Törvény keretében hatásvizsgálatot írtak elő olyan tevékenységekre, amelyek jelentős mértékben hatnak az emberi környezet minőségére (Magyar et al. 1997). Az 1980-as évek közepéig csak néhány ország (Kanada, Ausztrália, Új-Zéland és Franciaország) vezetett be ehhez hasonló előírásokat (Lee 1995, 2000; CEAA 1995). Az azt követő tíz évben egyre több ország foglalkozott a környezeti hatásvizsgálatokkal, különösen a nyugati fejlett országokban (Lee és George 2000).

Európában a legnagyobb előrelépést az Európai Unió által elfogadott a környezeti hatásvizsgálatok kötelező bevezetésére vonatkozó direktíva¹⁰ jelentette. Ebben a határozatban minden tagországnak előírták, hogy a döntéshozatal komplex környezeti információk alapján történjen. Ezt követően egyre több ország alkotta meg saját környezeti hatásvizsgáló szabályozását (EIA Centre 1995, OECD 1996, Kobus et al. 2000). Az Európai Unió környezetpolitikájának egyik legfontosabb eszköze a környezeti hatásvizsgálat. Az erről rendelkező első uniós irányelv (85/337/EGK) megszületése óta a környezeti hatásvizsgáló jogi szabályozása és gyakorlata is egyaránt fejlődött. 1997-ben látott napvilágot a 97/11/EK¹¹ számú módosító irányelv, amihez az Európai Bizottság egy 3 kötetből álló útmutatót készített. Az útmutató célja, hogy az európai és más külföldi tapasztalatok alapján gyakorlati segítséget nyújtson azoknak, akik részt vesznek a környezeti hatásvizsgáló folyamatában. A szűréről és a tartalom meghatározásról szóló útmutató használata révén megalapozottabban lehet dönteni a környezeti hatásvizsgáló szükségességéről, és a tanulmányok követelményeiről (Raymond és Coates 2001a). A legújabb 2003/35/EK irányelv¹² nem tesz említést olyan környezeti adatokról, amelyeket a környezeti hatásvizsgálóknak tartalmaznia kell. Az irányelv értelmében a 3.1. táblázatban kék színnel kiemelt lépéseket a környezeti hatásvizsgálóknak során minden tagállamban meg kell tenni. A tartalom meghatározás nem kötelező elem, de a tagállamoknak ki kell alakítaniuk egy önkéntes részvételen alapuló eljárást, minek keretében a

¹⁰ A TANÁCS 85/337/EGK IRÁNYELVE. (1985. június 27.) az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról

¹¹ A TANÁCS 97/11/EK IRÁNYELVE (1997. március 3.) az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló 85/337/EGK irányelv módosításáról

¹² Az Európai Parlament és a Tanács 2003/35/EK irányelve (2003. május 26.) a környezettel kapcsolatos egyes tervek és programok kidolgozásánál a nyilvánosság részvételéről, valamint a nyilvánosság részvétele és az igazságszolgáltatáshoz való jog tekintetében a 85/337/EGK és a 96/61/EK tanácsi irányelv módosításáról

fejlesztők szakvéleményt kérhetnek az illetékes hatóságtól. A kiemelés nélkül ismertetett részek jó gyakorlati példát tartalmaznak, amelyet néhány tagállamban írtak csak elő.

3.1. táblázat: A környezeti hatásvizsgálat folyamata az Európai Unióban
(Forrás: Raymond és Coates 2001a)

FŐ SZAKASZOK	MEGJEGYZÉSEK
Projekt (tevékenység) előkészítés	A fejlesztő elkészíti a tevékenységre vonatkozó javaslatát.
Az illetékes hatóság értesítése	Néhány tagállamban előírják, hogy a fejlesztő értesítse az illetékes hatóságot a fejlesztési engedély iránti kérelmének benyújtása előtt. A fejlesztő ezt önként, informálisan is megteheti.
Szűrés	Az illetékes hatóság eldönti, szükséges-e környezeti hatásvizsgálat. Ezt megteheti, amikor megkapja az engedélykérelem benyújtási szándékról való értesítést, illetve a fejlesztő kérhet szakvéleményt a szűrés kérdésében. A szűrés eredményét rögzíteni kell, s nyilvánosságra kell hozni (lásd: Szűrés a környezeti hatásvizsgálatban) (4. cikk).
Tartalom meghatározás	Az irányelv lehetővé teszi, hogy a fejlesztők az illetékes hatóságtól szakvéleményt kérjenek a tartalom meghatározásra vonatkozóan. Ez a vélemény azonosítja, mire kell a környezeti információnak kiterjednie. A vélemény a hatásvizsgálat más részeire is vonatkozhat (lásd: Útmutató a tartalom meghatározáshoz). A vélemény elkészítése során az illetékes hatóságnak egyeztetnie kell a környezetvédelmi hatóságokkal (5 cikk (2) bekezdés). Néhány tagállamban kötelező a tartalom meghatározás elvégzése.
Környezeti tanulmányok	A fejlesztő tanulmányokat folytat, hogy összegyűjtse és elkészítse az irányelv 5. cikke szerinti környezeti információt.
Környezeti információ benyújtása az illetékes hatósághoz	A fejlesztő az illetékes hatósághoz az engedély iránti kérelemmel együtt benyújtja a környezeti információt. Amennyiben egy, az I. vagy II. mellékletben felsorolt tevékenység engedély kérelmét környezeti információ nélkül nyújtják be, az illetékes hatóság megvizsgálja (szűri) a tervezett tevékenységet, hogy eldöntse, szükséges-e KHV lefolytatása (lásd fent) (5. cikk (1) és (3) bekezdése). A legtöbb tagállamban a környezeti információt környezeti hatástanulmány formájában adják be.
A környezeti információ megfelelőségének áttekintése	Néhány tagállamban formalizáltak megkövetelik a környezeti információ megfelelőségének független áttekintését, mielőtt az illetékes hatóság foglalkozna vele. Más tagállamokban az illetékes hatóság felelős az információ megfelelőségének meghatározásáért. A KHV felülvizsgálatról szóló útmutató ehhez a szakaszhoz nyújt segítséget. Amennyiben a beadott információ elégtelennek bizonyul, a fejlesztőtől további információ kérhető.
Egyeztetés az állami környezetvédelmi hatóságokkal, más érintett felekkel és a nyilvánossággal	A környezeti információkat a környezetvédelemért felelős hatóságok, más érdekelt szervezetek, illetve a nyilvánosság számára is elérhetővé kell tenni. Lehetőséget kell biztosítani a tevékenységgel és környezeti hatásaival kapcsolatos véleménynyilvánításra még a fejlesztési engedélyről való döntés meghozatala előtt. Az érintett tagállammal is egyeztetni kell, ha a határokon áterjedő környezeti hatások előreláthatóan jelentősek lesznek (6. és 7. cikk).
A környezeti információk figyelembe vétele az illetékes hatóság által a fejlesztési engedélyről való döntés előtt	A környezeti információk és az egyeztetések eredményeit figyelembe kell vennie az illetékes hatóságnak a fejlesztési engedély iránti kérelemmel kapcsolatos döntés meghozatalakor (8. cikk).
A döntés közzététele	A döntést és indoklását a káros környezeti hatások mérséklése érdekében előírt intézkedésekkel együtt nyilvánosságra kell hozni (9. cikk).
Az engedély megadása esetén, nyomon követés (monitorozás)	Előírhatják a tevékenység hatásainak nyomon követését, amint azt megvalósították.

Az útmutatók az Európai Unió tagállamai és a csatlakozó országok illetékes hatóságai, fejlesztői és környezeti hatástanulmányokat készítő szakemberei számára készültek. Úgy tervezték őket, hogy egész Európában használhatók legyenek, és nem foglalkozott mindazokkal a sajátos előírásokkal és gyakorlattal, amelyek a különböző országokat jellemzik. Ezeket mindig az irányelvek, és a nemzeti vagy helyi környezeti hatásvizsgálati jogszabályok szövegével együtt kell figyelembe venni (Raymond és Coates 2001b).

Magyarországon 1984. évi minisztertanácsi rendelet¹³ írta elő először bizonyos esetekben a környezeti hatásvizsgálat elvégzését, de átfogó hatásvizsgálati jogszabály csak 1993 óta működik (Magyar et al. 1997). Utóbbi kormányrendelet¹⁴ rögzítette a tárgyi, eljárási, tartalmi kereteket és követelményeket, valamint meghatározta a környezeti hatásvizsgálatokra épülő engedélyezési eljárások „helyét” a szakigazgatási rendszerben. A környezeti hatásvizsgálatok elkészítésének szabályait is kormányrendeletben¹⁵ határozták meg, amely tartalmazta a környezeti hatásvizsgálatok elvégzéséhez kötött tevékenységek listáját, a hatósági eljárás szabályait, valamint a hatásterület meghatározásának előírásait (Bándi et al. 1999).

A jelenleg érvényben lévő környezeti hatásvizsgálattal kapcsolatos 314/2005. kormányrendelet¹⁶ nem határoz meg egyértelmű környezeti adatokat, viszont előír olyan tartalmi elemeket, amelyekre kötelezően ki kell térni a vizsgálatok során. Az előzetes vizsgálati dokumentációnak és a konzultációs kérelemnek a rendelet szerint pontosan meg kell adnia a hatásterületet – térképen is megjelenítve –, annak környezeti állapotát, területhasználati és demográfiai adatait. A környezeti hatástanulmány esetén le kell írni a hatásterületnek a tevékenység megvalósulása nélkül fennálló környezeti állapotot, azokra a tényezőkre kitérve, amelyek ismeretére a várható változások miatt szükség van. Új létesítmény esetén különösen nagy hangsúlyt kell fordítani a hatásterület természeti- és épített környezeti értékeire, a tájkép valamint a tájhasználat bemutatására, illetve a környezet-, természet- és tájvédelmi funkciók elemzésére. Emellett a várható hatások becsléséhez és értékeléséhez a településkarakter, a hatásterületen élő lakosság számának és korösszetételének ismeretét is előírja. A rendelet mellékletként tartalmazza a környezeti hatások jelentőségének vizsgálatához szükséges adatlapot, amely a telepítés helyszínének jellemzésénél kitér a terület beépítettségére, területfelhasználási módjára művelési ág szerint, valamint a szomszédos ingatlanok tényleges hasznosítására.

A jogrendszer külön hangsúlyt fektet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek vizsgálatára. Az erre vonatkozó kormányrendelet¹⁷ mellékletként tartalmazza a Natura 2000 fenntartási terv készítését megalapozó dokumentáció tartalmi követelményeit. A tervezési terület alapállapot jellemzését a környezeti adottságok (éghajlat, vízrajz, talajtan), természeti adottságok (területen előforduló közösségi jelentőségű élőhelyek,

¹³ 44/1984.(XI.6) MT rendelet a beruházások rendjéről

¹⁴ 86/1993. (VI. 4.) Korm. rendelet egyes tevékenységek környezeti hatásvizsgálatának átmeneti szabályozásáról

¹⁵ 152/1995. (XII. 12.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálat elvégzéséhez kötött tevékenységek köréről és az ezzel kapcsolatos hatósági eljárás részletes szabályairól

¹⁶ 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról

¹⁷ 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről

növényfajok, állatfajok) és a területhasználat (művelési ág, tulajdoni viszony, területhasználat és kezelés) alapján végezteti el. A rendelet a Natura 2000 területet érintő hatások jelentőségének megállapításához a tevékenységgel érintett, a kijelölés alapjául szolgáló fajok egyedszámát, állománysűrűségét, és szaporodási képességét, a terület élőhelytípusainak elhelyezkedését, szerepét, ritkaságát és ellenálló-képességét, illetve koherenciáját említi szempontként.

A vizsgálat során megállapítottam, hogy az Európai Unió szabályozás nem határoz meg konkrét adattartalmat, és a hazai jogrendszer is nagyrészt vizsgálati szempontokat és tényezőket ír elő a környezeti vizsgálatok elvégzéséhez. A környezeti információk alapját szolgáló konkrét környezeti adatokra azonban csak elvétve tesznek utalást a jogszabályok.

A jogrendszer tanulmányozását követően megvizsgáltam a szakirodalom adattartalomra vonatkozó előírásait. A környezeti hatásvizsgálatokkal több hazai és külföldi szakirodalom is foglalkozik. Általában a hatásterületek lehatárolásának szempontjait, a hatótényezőket, illetve a környezet alapállapot leírásnak szempontjait vizsgálják. A következőkben bemutatom az egyes környezeti elemekre, elemegyüttesekre vonatkozó környezeti információkat, környezeti adatokat, amelyeket a feltárt hazai és külföldi szakirodalmak alapján vizsgálni ajánlott a környezeti hatásvizsgálatok elvégzésekor. A lehetséges adattartalomra vonatkozó eredményeket összegezve – a környezeti adatok forrására való külön hivatkozás nélkül – mutatom be, az egyes környezeti elemek, rendszerek szerint.

Levegő

A levegő egy gyorsan változó, dinamikus rendszer, ahol már a lokális hatások is jelentősen hozzájárulhatnak a regionális, a kontinentális légszennyeződésekhez. A környezeti hatásvizsgálatok szempontjából főleg a lokális hatások vizsgálata fontos. A levegőt érő hatások közül a legjellemzőbb hatótényező a légszennyező anyagok kibocsátása, ami közvetlenül befolyásolja a levegőminőséget, de közvetetten hatással van az élővilágra, talajra, vizekre és a művi környezetre is (Magyar et al. 1997). A levegő alapállapotának vizsgálatához, illetve a hatásterület kijelöléséhez szükséges környezeti információkhoz a következő adatok szolgálhatnak alapul:

- a meglévő emisszióforrások helyének, magasságának ismertetése, a kibocsátás eredetén utaló tevékenység megjelölése
- a szennyező komponensek minőségi és mennyiségi bemutatása.
- meteorológiai adottságok: napsugárzás, hőmérséklet, csapadék, páratartalom, szélesség, szélirány, légköri stabilitás, keveredési magasság
- környezeti levegőminőség és határérték-túllépések.

Föld

A föld, mint környezeti elem a környezeti hatásvizsgálat gyakorlata szerint magában foglalja a talajt és az alapkőzetet. A talajokat érő hatások vizsgálata különösen fontos, hiszen szoros kapcsolatban áll más környezeti elemekkel, illetve a talaj befolyásolja az ökoszisztémák megfelelő működését is. Ennek ellenére a szakirodalom nagy része nem tért ki rá külön. Önálló környezeti elemként Magyar et al. (1997) vizsgálta először. A talaj és alapkőzet állapotának vizsgálatához az alábbi környezeti leíró adatok szükségesek:

- földtani felépítés, közettani tulajdonságok
- ásványi erőforrások
- tektonikus tevékenység ismertetése, alábányászottság
- kutatófúrési adatok
- szerkezeti viszonyok, rétegsor
- talajszerkezet, talajszerkezeti elemek eloszlása
- talajmorfológia, talajszelvény felépítettség
- talajösszetétel
- talajminőség, talajértékszám
- erodálhatóság
- áteresztőképesség, vízvezető képesség
- lejtőstabilitás
- zsugorodás-dagadás,
- talaj elfolyósodása
- fagyérzékenység

Víz

A víz – mint környezeti elem – magában foglalja a felszíni és felszín alatti vizeket. A szakirodalomban a környezeti állapot vizsgálatokor az egyik leghangsúlyosabb környezeti elemként veszik figyelembe. Hatótényezőként a vizekbe történő szennyezésekkel, szennyvizekkel illetve a hidrológiai, hidrogeológiai és morfológiai viszonyok megváltoztatásával kell számolnunk. Ezek alapján a környezeti hatásvizsgálatokhoz szükséges felszíni- és felszín alatti vizekkel kapcsolatos környezeti adatok a következők:

- vízfolyások, időszakos vízfolyások elhelyezkedése, mérete, mértékadó vízhozamok
- a vízgyűjtők, tavak, tározók elhelyezkedése, mérete
- vízrendezési létesítmények
- vízbázisok: kiterjedése, védőidom, vízszivárgási tényezői, vízbázis utánpótlás forrásai
- felszíni és felszín alatti vizek minőségére vonatkozó adatok, vízminőség szerinti besorolás területi megjelölése
- területi vízmérleg vízkörforgás egyensúlya: meteorológiai adatok, lefolyási és párolgási viszonyok
- a levegőből, talajból bekerülő szennyeződések
- a működő tevékenységek vízhasználati jellemzői: helyszín, nagyságrend, gyakoriság, időtartam

- geohidrológiai felépítés: víztároló-, és vízzáró rétegek, talaj- és rétegvíztárolók lehatárolása és jellemzői
- talajvíztükör szintje, az első vízadó réteg, illetve az érintett talajvíz szintek
- talajvíztükör szintje - és talajfelszín közötti zóna vízáteresztő képessége
- szennyeződésre való érzékenység bemutatása
- források, talajvíz kutak, mélyfúrású kutak jellemzői

Élővilág

A hatásvizsgálat során az élővilág magában foglalja a növény- és állatfajok egyedeit és populációit, a különböző fajok társulásait, valamint a szárazföldi és vízi élőhelyeket. Utóbbi kettő együtt alkotja magát az ökoszisztémát. Az élővilágnál nemcsak a természetes, hanem a kultúrfajokat és az erdő- és vadgazdálkodás által érintett fajokat is vizsgáljuk. A közvetlen hatások – terület- és élőhelyfoglalás, zavarás, egyedpusztulás – mellett a közvetett hatásokkal is számolni kell, ami gyakran jóval nagyobb veszélyforrást jelent (Magyar és Mondok 1995). Az alapállapot felvételezésénél a növényzet, a vegetáció vizsgálata a legfontosabb, mivel többnyire ez határozza meg az ott kialakult állatvilágot is (Rakonczay 2004). A környezeti információ szükséglet azonban erősen függ a vizsgált ökoszisztémától (Bisset és Tomlinson 1992). Az alapállapot megismeréséhez szükséges élővilággal kapcsolatos környezeti adatok az alábbiak:

- vegetációmintázat
- a vizsgált területre jellemző növényzet, illetve élőhelytípusok részletes jellemzése: domináns és jellemző fajok, vegetációszerkezet, társulástani vagy Á-NER szerinti kategorizálás
- egyes növényzeti típusok elhelyezkedése, kiterjedése, aránya (vegetációtérkép)
- vegetációtípusok jellemzése a természetesség, valamint a degradáltsági állapot szempontjából
- ritka, vagy lokálisan ritka, illetve Vörös Könyves társulások
- fajlista, a flóraösszetétel elemzése az ökológiai viselkedés szempontjából
- védett növényfajok állományainak elhelyezkedése, mérete, veszélyeztetettsége (ponttérkép)
- a területen megfigyelt taxonok, fajok, valamint jellemző ökológiai viselkedésük
- a terület állatökológiai szempontból fontos vonásai: táplálkozó-, fészkelő- és búvóhelyek, vonulási utak
- védett állatfajok előfordulási adatai, veszélyeztetettsége
- ökológiai folyosók
- természeti értékek, természetközeli élőhelyek
- az élőhelyek kiterjedése, aránya és degradáltsága.

Művi elemek, települési környezet

Művi elemek a környezet ember által létrehozott, élettelen tárgyak. Ezek jellemző gyűjtőhelye a település, de a természeti környezetben is egyre több művi elem (híd, távvezeték) fordul elő. Az első Nemzeti Környezetvédelmi Program (1997-2002) szerint a települési környezet az ember által mesterségesen kialakított művi elemek térbeli megjelenése, melynek alapvető funkciója az ember mindennapi életéhez elengedhetetlen társadalmi szükségletek kielégítése. A települési környezetben végzett emberi tevékenység közvetlenül vagy közvetve, de visszahat a művi elemekre és ennek folyamán az érintett települési környezetre. A környezet alapállapotának jellemzéséhez a következő adatokat szükséges figyelembe venni:

- érintett lakosság nagysága, összetétele, kormegoszlása
- városszerkezet, beépítettség intenzitása, terhelhetőség
- épületek kora, funkciója, műszaki, esztétikai állapota
- épületek városképi megjelenése
- települési közterületek állapota, köztisztasága
- táji, építészeti és kulturális adottságok
- műemlékek
- régészeti lelőhelyek
- zöldfelületek aránya
- a közműellátási és közlekedési infrastruktúra állapota
- a közúti és vasúti hálózat műszaki állapota, kapacitása, leterheltsége
- alap zaj- és rezgésterhelés.

Ember

Az ember a környezeti hatások végső hatásviselője. A környezeti hatások nagy része közvetetten ugyan, de eljut az emberi szervezetig, benne a sokféle hatás együtt jelentkezik. Az „ember” kategória az embert, mint biológiai-pszichológiai egységet kezeli, mint társadalmi lény figyelembe vétele a települési környezet kategóriában történik. Elsődlegesen tehát a környezeti hatásokra kialakuló egészségügyi változásokat kell vizsgálni, illetve azt, hogy az egyes elemekben felismerhető változások – az egészségügyi változásokon túl – hogyan érintik az embert, amihez a következő környezeti adatokra van szükség:

- az érintett lakosság egészségi állapota, különös tekintettel a veszélyeztetett csoportokra
- a vizsgált térség mortalitási (halálozás) és a morbiditási (megbetegedés) mutatói
- az érintett lakosság életmódja
- a lakosság adekvát érzékenysége.

Táj

Az általános tájvédelem¹⁸ fogalom meghatározása szerint a táj a természet és a társadalom kölcsönhatásaiban fejlődő komplex területi egység. Tükrözi a természeti adottságokat, a társadalmi és gazdasági viszonyokat, ugyanakkor magas szintű vizuális-, esztétikai értékek hordozója. A környezeti hatásvizsgálatok során együtt kell értékelnünk a jellegzetes karaktervonások változásait és az egyes környezeti elemekben beálló változásokat. A táj ökológiai és ökonómiai meghatározottságán túl esztétikai minőséget képvisel (tájkép, kilátás, térkapcsolatok, térrendszerek), harmóniája vagy diszharmóniája az ember közérzetét is befolyásolja. E szempontok miatt szükséges az elemek és részrendszerek vizsgálata után a tájat is a hatásvizsgálatba vonni. Ezt az alábbi környezeti adatok segítségével tehetjük meg:

- területhasználati kategóriák
- tájhasználati formák
- tájképi elemek
- ismert kulturális, esztétikai, építészeti, történelmi, régészeti, őslénytani értékek
- tájkép, tájképi adottságok
- ökológiai viszonyok.

3.1.2 Kérdőíves felmérés

A környezeti hatásvizsgálatot készítőik észrevételeinek és tapasztalatainak megismerése érdekében kérdőíves kutatást végeztem.

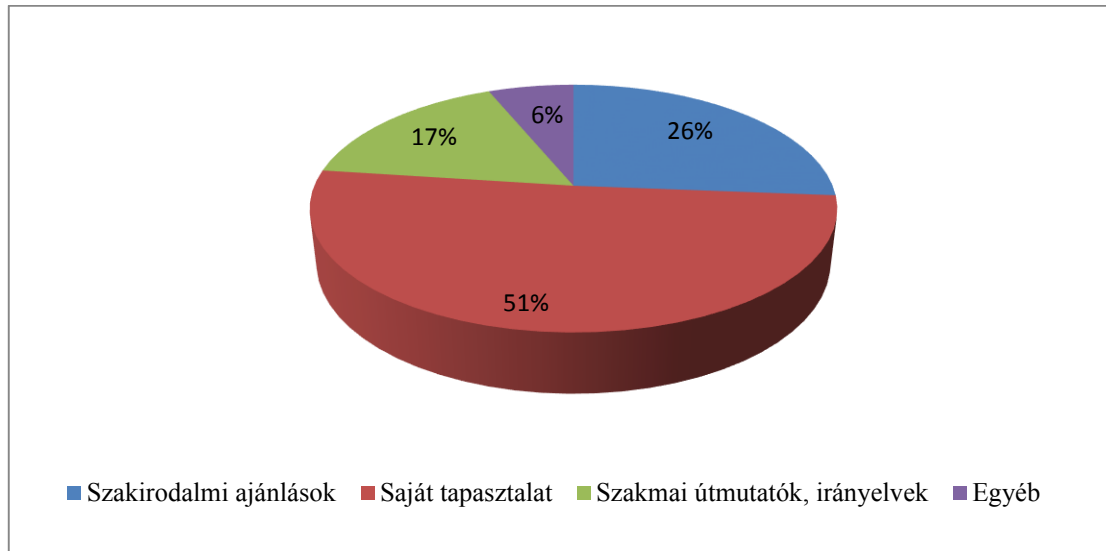
A felmérés eredményeiből kiderült, hogy a megkérdezett szakemberek az elmúlt 5 évben átlagosan 17 db tanulmányt készítettek. Az elkészített dokumentációk számának a gyakorlati tapasztalatok megalapozottsága miatt volt jelentősége, ami által kiszűrhettem a kis gyakorlattal rendelkező válaszadókat. Erre a kapott válaszok alapján nem volt szükség, így minden észrevételt figyelembe vehettem a kiértékelés során.

Létesítménytípusok tekintetében a válaszadók által készített hatástanulmány, illetve előzetes vizsgálati dokumentáció többsége (41%) vonalas létesítményre (út, vasút, elektromos távvezeték) készült, de gyakori volt a bánya (17%) és az állattartó telep is (10%).

Kimutattam, hogy a környezeti hatásvizsgálat folyamatának jelenlegi szabályozását a válaszadók összességében közepesnek (3,2) értékelték. Sem kiváló (5), sem elégtelen (1) minősítés nem volt. Jónak a válaszadók 46%-a tartotta, közepesnek 23%, elégségesnek pedig 31%. A jogszabály sokféle értelmezhetőségét és pontatlan fogalmazását éppúgy gondnak tartották, mint a szabályozás bonyolultságát, az abból adódó rugalmatlanságát. Problémaként jelezték, hogy az eljárási idők nem rögzítettek, így a szakmai tapasztalattal és gyakorlattal nem rendelkező hatósági ügyintézők miatt még hosszabb az ügyintézési idő, ami szintén megnehezíti a hatásvizsgálat készítését. A legnagyobb hátráltató tényezőnek azonban a hatóság hozzáállását tartották.

¹⁸ Környezet- és Természetvédelmi Ágazati Szabvány (MSZ-13-195-1990)

A válaszadók fele (51%) saját gyakorlati tapasztalata alapján határozza meg a szükséges adatok körét, negyede (26%) a szakirodalmi, míg közel ötöde (17%) a szakmai útmutatók ajánlásaira támaszkodik. Egyéb forrásként (6%) a hatósági hiánypótlásokat veszik figyelembe.



3.2. ábra: A szükséges adatokra vonatkozó előírások forrása

A felmérésem kimutatta, hogy a válaszadók 86%-a szerint munkájukat megkönnyítené, ha az egyes létesítmény-típusokra vonatkozóan a szükséges környezeti adatokra útmutató állna rendelkezésre. A válaszadók közül négyen gondolták úgy, hogy egységesebb lehetne a hatóságok elvárása, valamint az elvárt és a tanulmánykészítők által bemutatott adatok és információk összhangja csökkentené a hiánypótlások szükségességét. Véleményük szerint a munkafolyamat is sokkal gördülékenyebb lehetne, ami gyorsítaná a hatásvizsgálati eljárást. A válaszadók 15%-a megkérdőjelezte, hogy minden létesítménytípusra kidolgozható lenne ilyen útmutató, hiszen számos speciális esettel találkozunk egy-egy típuson belül is, illetve ez a túlszabályozottság nem feltétlenül könnyítené a munkát. 29%-uk nem is venne részt ilyen jellegű útmutató létrehozásában egyrészt az előbb említett ok miatt, másrészt, mert elmondásuk szerint még nem rendelkeznek elég tapasztalattal egy ilyen munkához. 71%-uk viszont az általuk ismert létesítménytípusokra vonatkozóan segítené a kidolgozást.

3.1.3 Környezeti hatástanulmányok vizsgálata

A környezeti hatásvizsgálatok általános adatigényének meghatározása során 62 db hatástanulmány adattartalmát tártam fel. A tanulmányok döntő többségét interneten történő kereséssel választottam ki, kisebb része a Környezet- és Földtudományi Intézet Környezetvédelmi Intézeti Tanszékén készült. A 40 db előzetes vizsgálati dokumentáció valamint a 22 db környezeti hatástanulmány tartalomelemzése során környezeti elemenként határoztam meg a környezeti alapállapot jellemzéséhez használt adatokat. Az elkészített, több mint száz adatot tartalmazó listát leszűkítettem azokra a primer adatokra, amelyek gyakoriságukat tekintve a tanulmányok legalább háromnegyedénél előfordultak. Az így megmaradt adatok alkotják azt az általános adatjegyzéket, amely létesítménytípusoktól

függetlenül alkalmazható a környezeti hatásvizsgálat során. Az adatjegyzék összeállításakor a környezeti alapállapot jellemzéséhez szükséges adatok meghatározására törekedtem, nem volt céлом speciális esetek vizsgálata.

A hatástanulmányok jelentős része (25 db) utakra készült, ezért az általános adatjegyzékhez hasonlóan elkészítettem egy létesítmény-specifikus adatjegyzéket is. A jegyzék összeállítása a már ismertetett módon történt.

3.1.4 Utak környezeti hatásvizsgálatának adatigénye

Az utak, mint nyomvonalas létesítmények hatótényezői a megvalósítás eltérő szakaszaihoz kapcsolódnak, így elkülöníthetünk létesítési (építési)-, üzemelési-, és felhagyási fázist illetve balesetet, rendkívüli eseményt (Pájer, 2004). Az utak egyes életszakaszaihoz kapcsolódó hatótényezőket Marosi et al. (1994) kutatásai alapján határoztam meg. A környezeti hatást eredményező tevékenységek jellemzői közül azokat nevezzük hatótényezőknak, amelyek befolyásolják a bekövetkező változást. A hatótényező valójában a változások kiváltó oka (Fülöp et al. 2007). A következőkben ismertetem a hatótényezők környezeti alapállapotban okozott változásainak jellemzéséhez szükséges és elégséges környezeti primer adatokat, a vizsgált 25 db útra készült előzetes vizsgálati dokumentáció és környezeti hatástanulmány, illetve a szakirodalom hivatkozásai alapján. Munkám során a tanulmányok általános környezeti információ és adatigényét vizsgáltam, nem tértem ki a speciális esetekre vagy egyedi igényekre. Egy olyan adatjegyzék megalkotására törekedtem, amely általános érvényű, azaz az úttípustól függetlenül tartalmazza a legfontosabb primer környezeti adatokat.

Létesítési (építési) fázis

Utak esetében a létesítési fázis esetén kell a legtöbb hatótényezővel számolni. Az első feladat a terület megismerése, felmérése, majd ezt követi a már kijelölt nyomvonalon és mentén a növényzet eltávolítása. Elsőként tereprendezést kell végezni, ami jelentős földkitermeléssel jár. Ezt követően építik meg az útpálya teherviselő alapját, a műszaki létesítményeit (hidak, alagutak, átereszek, támfalak, stb.) végül a burkolatot. Az utómunkálatok során a járulékos létesítmények építésére, a terepfelszín helyreállítására, növényzet telepítésére (rekultiváció) kerülhet sor. A munkálatok közben keletkezett hulladékok szakszerű ártalmatlanításáról és az építés hatásainak mérsékléséről is gondoskodni kell.

A területfoglalás, terület-igénybevétel közvetlen területe az útpászta, ami kiegészül a járulékos létesítményekhez szükséges területtel. Ezek a területek tartósan igénybevételre kerülnek, korábbi típusú hasznosításuk megszűnik. Nagyon fontos a domborzati adottságok ismerete (kiettség, domborzati viszonyok, alapkőzet) és az érintett táj jellemzőinek megadása (Marosi 1992). Részletes leírást kell készíteni a területen található művelési ágakról (erdő, gyepek, szántók, stb.), a védendő természeti értékekről (földtani, víztani, növénytani, állattani, tájképi, kultúrtörténeti értékek) (Cserey 1994). A terület kijelölése során figyelembe kell venni az egyes éghajlati elemek jellemzőit (Pájer et al. 1999), mint az uralkodó szélirányt, a csapadék gyakoriságát, területi és időbeli eloszlását, a léghőmérséklet átlagos és szélsőséges előfordulásait, valamint a domináns légköri állapotot. A területfoglalásnak köszönhetően

lecsökken a biológiailag aktív felületek mennyisége, ami legnagyobb mértékben az élőhelyeket érinti (degradáció, fragmentáció, megszűnés) (Koronikáné Pécsinger 2008).

A növényzet eltávolítására az út műszelvényének szélességében van szükség (Fi 1999), de bizonyos esetekben a járulékos létesítmények területére is kiterjedhet. Ebben az esetben – a műveletből adódóan – a legterhelőbb hatást elviselő környezeti elem a növényzet. Szükséges tehát a vegetáció felmérése, a fás és lágyszárú fajok, a védett növények előfordulásának ismerete, a biodiverzitás meghatározása. Tudni kell továbbá az érintett egyedek, populációk természetvédelmi értékét, valamint hogy a létesítmény érint-e magas ökológiai értékű társulásokat vagy élőhelyeket (Rédey et al. 2002). A növényzet eltávolítása az ott élő állatvilág létfeltételeit is befolyásolja – sőt bizonyos esetekben pusztulását is eredményezheti –, ezért azok vizsgálata is létfontosságú.

A földmunkák, azaz a felső humuszos talajréteg eltávolítása, a talaj tömörítése, a földművek, bevágások és töltések kialakítása során a talaj és a talajvíz tulajdonságainak ismeretére van leginkább szükség. Figyelembe kell venni az alapkőzetet, a talaj alaptulajdonságai közül a tömörödést, a vízáteresztő képességet és a lejtési viszonyokat. Tisztában kell lenni az egyes vízrétegek elhelyezkedésével (mélységével), a vízáramlás irányával és a lefolyási jellemzőkkel is, hiszen abban az esetben, ha a bevágások vagy a töltések elérik a talajvizet, megváltoztathatják a talaj vízháztartását is (Marosi 1992, Koronikáné Pécsinger 2008). Fontos a felszíni vizek adatainak feltárása is, a vízgyűjtő területek meghatározása, az esetlegesen érintett tavak, vízfolyások, vízi létesítmények méretének és elhelyezkedésének kérdése.

A burkolat kiépítése a felhasznált anyagok fajtájától függően eltérő hatásokkal járhatnak (Fi 1999). A talaj kémhatásának, tömörödésének, a vízkészlet feletti talajrétegek szűrőképességének figyelembe vételével csökkenthetők a káros hatások, illetve az esetleges szennyeződések talajba kerülésekor a kárelhárítás is könnyebbé válhat. Mivel a burkolat kiépítése munkagépekkel, bizonyos esetben magas hőmérsékleten történik, ezért számolni lehet gázok, gőzök keletkezésével (Fi 2002). Az ebből adódó hatások megállapításához szükséges az uralkodó szélirány és szélerősség, a felszíni tulajdonságok, csapadékviszonyok, az útpálya menti környezet és az ott élő növényfajok érzékenységének ismerete. A munkagépek okozta átmeneti zaj és rezgés hatásainak előrejelzéséhez az eddigi megszokott alapterhelések, valamint az állatok zajjal szembeni érzékenységének ismerete indokolt.

Az utak esetében a *vízépítési munkák* általában a felszíni vizeket érintik, de nagyobb utak esetében kiterjedhetnek a felszín alatti vízrendszerekre is (Pájer et al. 1999). Élővizek átvezetése esetén különösen oda kell figyelni a mértékadó vízhozamra, az áramlás sebességére, valamint a vízi- és vízparti élővilág élettevékenységére, hiszen a nem megfelelően méretezett létesítmények könnyen megváltoztathatják a vízi ökoszisztémát (Fi 2002). A csapadékviszonyok ismerete ebben az esetben is lényeges, mert előfordulhat, hogy az utakról lecsorgó csapadék megváltoztatja a talajok vízháztartását. A beépített területeken a csapadék 60-80%-a is lefolyhat, míg a nem beépített területen mindössze 15%-a (Fiedler 1990). Bár az építés során a vizek csak rendkívüli esetben szennyeződhetnek (Koronikáné Pécsinger 2008), mindenképpen fontos a talajrétegek stabilitásának, érzékenységének, valamint a vizek fizikai és kémiai paramétereinek ismerete.

Az utak építése során használt *építési anyagok szállításának* környezeti hatásai az egész útvonalon jelentkezhetnek. A várható hatások becsléséhez ismerni kell a már meglévő utak forgalmát, valamint az út menti környezet érzékenységet, alapadottságait és állapotjellemzőit (Koronikáné Pécsinger 2008). Számolni kell a szállítógépekről lehulló építési anyagokkal, valamint a kibocsátott légszennyezőkkel is, tehát fontos a szélviszonyok és az út menti környezet ismerete. Belterületi részeken nem hagyhatók figyelmen kívül a lakóházak és az utak állapota, amelyek a megnövekedett teherforgalom hatására károsodhatnak. Figyelembe kell venni a szállítással járó zaj és rezgés hatásait is, az alapterhelések ismeretében (Fi 2002).

A létesítési fázis *rekultivációja* során a nyomvonal-korrekciónak miatt felhagyott útszakaszok, valamint az átmenetileg igénybe vett területek helyreállítását értjük. A megfelelő megvalósításhoz ismerni kell a talaj humusztartalmát, kémhatását, vízháztartását, a meteorológiai feltételeket illetve az esetlegesen megváltozott fizikai-, kémiai-, biológiai talajtulajdonságokat, hiszen a telepített növények kiválasztásánál a megváltozott körülményeket is figyelembe kell venni. Törekedni kell a környezet eredeti vegetációjának megfelelő növényfajok ültetésére. Figyelembe kell venni a táj jellegét, a táj- és területhasználatot.

Üzemelési fázis

A működési/üzemelési fázis hatótényezői közül a legmeghatározóbb maga a forgalom (közlekedés), azonban figyelembe kell venni a vegyszerek alkalmazását, az utak sózását, és állapot-fenntartási munkálatait, vagyis az út karbantartását, illetve adott esetben az útfelújítást (Fi 1999).

Általánosságban elmondható, hogy a *forgalomból, közlekedésből* eredő környezetszennyező anyagok elsősorban az üzemanyagok elégetéséből, a járművek alkatrészeinek és a burkolat kopásából származnak, amelyek a levegőben, a talajban, a vizekben, és ezeken keresztül az élőlényekben fejtik ki hatásukat (Fi 1999).

A légszennyezés várható hatásai csak a háttérszennyezettség ismeretében becsülhetők. A gázok, porszennyezések, nehézfémek levegőben való terjedésének vizsgálatához szükség van az uralkodó szélirányra és annak sebességére, az út menti környezet faji összetételére. A szennyeződések egy része kiülepedik a talajra, növényekre (Csathó 1994), illetve az eső hatására bemosódik a talajba (Kosztka et al. 1995). Ebben az esetben szükséges a csapadékadatok, lejtési viszonyok, és egyes talajadottságok (kémhatás, természetes nehézfém tartalom, ionháztartás, vízelnyelő- és áteresztő képesség) ismerete. A csapadék bemosódása révén, vagy a kiülepedési folyamatok hatására a szennyezők a vizekbe kerülhetnek. A várható hatások vizsgálata során számolni kell a domborzati adottságokkal, amik a lefolyási viszonyokat, áramlási irányt, sebességet is befolyásolják. A károsító hatások mértéke erősen függ a csapadékvíz mennyiségétől, a csapadék intenzitásától, télen a hóolvadás ütemétől (Marosi 1992), valamint a vizek természetes szennyezőanyag mennyiségétől.

A növényzetben a fellépő káros hatások miatt bekövetkező állapotváltozás becsléséhez tudnunk kell az út menti környezet fajösszetételét és az ott élő fajok érzékenységét (Rédey et al. 2002). Forgalomból eredő hatás továbbá az élőhelyek elszigetelődése. Az úttest akadályozhatja az állatok szabad mozgását, mivel keresztezheti a vándorlási útvonalukat.

Az úton való áthaladás az állatok pusztta létét is veszélyeztetheti, sőt a nagyobb testű állatok akár balesetet is okozhatnak (Marosi 2001). Ennek megelőzése érdekében figyelembe kell venni az ott előforduló védett és nem védett állatfajokat (rágcsálók, madarak, rovarok, emlősök stb.), élőhelyük elhelyezkedését, életritmusukat, valamint vonulási útvonalukat. A fényszennyezés is károsan hat az élővilágra, különösen egyes madár, és rovarfajokra.

A zaj és a rezgés lehetséges hatásainak megállapításához szükség van a terület eddigi terhelési adataira. Az embert érő hatások becsléséhez az érintett lakosság – ezen belül a veszélyeztetett csoportok – nagyságát, a háttérszennyezettséget, zaj- és rezgés alapterhelést kell ismernünk.

Az *útfenntartás* folyamatába beletartozik az útnak és környezetének ápolása, tisztítása, a futófelület tapadását növelő anyagok alkalmazása (sózás, érdesítés) (Kosztka et al. 1995). Fontos, hogy ismerjük a talaj szerkezetét, a savanyodási-kilúgzási hajlamát, a természetes eredetű nehézfém tartalmát. Jelenleg a gyomtalanítás már nem vegyszeres megoldással, hanem mechanikusan, gépekkel történik. Az utak téli sózásának hatásai azonban a talajban gyorsan megjelennek (Pájer 2004). A károk megelőzését segítheti, ha tisztában vagyunk a talaj ionháztartásával, mivel egyes ionok nagymértékű feldúsulása a talaj tulajdonságainak megváltozásához vezethet. A magas Na-ion koncentráció következtében a talaj például elveszti morzsalékosságát, levegőtlené válik, tömörödik (Fi 2002).

A szennyezőanyagok a vizekbe is bekerülhetnek, ezért szükséges a felszíni és felszín alatti vizek elhelyezkedése, illetve áramlási tulajdonságainak ismerete. A talajvízbe kerülve a szennyezők gyorsan tovább terjedhetnek, ennek megelőzéséhez ismernünk kell a talajrétegek szűrőképességét, a rétegek stabilitását, érzékenységét.

Fontos továbbá a fás- és lágyszárú növények ökológiai igényeinek, érzékenységének ismerete is, hiszen a talajba, vagy a vízbe került szennyezőket, sókat felveszik (Kornya 2003). Hosszú távon a károsító folyamatok a fák pusztulásához, a lágyszárúak elhalásához vezethetnek.

A folyamatos igénybevétel következtében szükségessé válhat az *út felújítása* is. A beavatkozás egyes lépései (hatótényezők) nagyrészt megegyeznek az útépítés során már bemutatottakkal. A felújítás mértékétől függően a várható környezeti hatások is hasonlóak lesznek, így a hatásbecsléshez szükséges adatok ismertetésére nem térek ki újra.

Felhagyási fázis

Utak, mint nyomvonalas létesítmények felszámolásával általában nem számolunk, hiszen azok mindenképpen hosszú távú beruházások (Koronikáné Pécsinger 2008). Általánosságban azonban a felhagyás fázisának hatótényezői megegyeznek a létesítési fázis esetében figyelembe vett hatótényezőkkel. Amennyiben mégis felhagyásra kerül a sor, a folyamat az út és a járulékos létesítmények elbontásával kezdődik. Ezután a keletkezett hulladék (ami a legtöbb esetben veszélyesnek tekinthető) elhelyezése, ártalmatlanítása történik, majd szükség esetén a talaj méregtelenítése. Az eredeti állapot teljes vagy részleges helyreállításához ismerni kell a talaj humusztartalmát, kémhatását, a környék növényvilágát, hiszen a talajréteg visszaállítása után a növénytelepítést az érintett terület vegetációjának megfelelő fajokkal kell elvégezni (Fi 2002). Adatszükséglete a fent említett okok miatt a létesítés fázisának felel meg.

Baleset, rendkívüli esemény (havária)

Havária mindhárom fázisban (létesítés, üzemelés, felhagyás) előfordulhat. Balesetet, rendkívüli eseményt okozhat a munkagépekben vagy a munkaterületen tárolt üzemanyag, vegyszerek elfolyása. Így jelentős mennyiségű szennyezőanyag kerülhet közvetlenül a levegőbe, a talajba, vizekbe, majd azon keresztül – közvetve – az élőlényekbe. Az esetlegesen kialakult tüzeset közvetlenül is pusztíthat, ami többek között élőhelyek megszűnéséhez vezethet. Számolni kell a teherforgalom során a rakományok, köztük veszélyes anyagok szétszóródására, elfolyására, amelyek szintén jelentős mértékű károkat okozhatnak.

A balesetek bekövetkezésének valószínűsége azonban csekély, az előírásoknak megfelelő működtetés és kezelés mellett megelőzhető (Pájer 1999). A haváriák vizsgálata különösebb adatokat nem igényel, mivel az egyes fázisok esetén a környezeti elemek jellemzői már korábban bemutatásra kerültek.

Az utak környezeti hatásvizsgálatának dokumentációi alapján a 3.2. táblázatban határoztam meg az egyes környezeti elemekre, elemegyüttesekre vonatkozó, a vizsgálathoz szükséges környezeti adatokat. Az adatigény meghatározásakor a létesítés, és az üzemelés fázist vettem figyelembe, a fent említett okokra hivatkozva.

3.2. táblázat: A létesítési és az üzemelési fázis adatigénye.

Fázisok		Létesítési (építési) fázis						Üzemelési fázis	
Ható-tényezők	Területfoglalás, terület-igénybevétel	Növényzet eltávolítása	Földmunkák	Burkolat kiépítése	Vízépítési munkák	Építési anyagok szállítása	Rekultiváció	Közlekedés	Útfenntartás
Környezeti elemek, elemgyűttések	Domborzat, talaj, alapkőzet		<ul style="list-style-type: none"> Alapkőzet Talajképző kőzet Lejtési viszony Erózióra, deflációra való hajlam Humusztartalom Humuszréteg vastagsága Talajtömörödés Víznyelő- és vízvezető képesség Talajrétegek elhelyezkedése Talajvíz mélysége 	<ul style="list-style-type: none"> Kémhatás Talajtömörödés Vízkészlet feletti talajrétegek szűrőképessége 	<ul style="list-style-type: none"> Talaj vízháztartása Talajrétegek stabilitása, érzékenysége 		<ul style="list-style-type: none"> Kémhatás Humusztartalom Talaj vízháztartása Fizikai-, kémia, biológiai talajtulajdonságok 	<ul style="list-style-type: none"> Kémhatás Lejtési viszony Ionháztartás Természetes nehézfém tartalom Víznyelő- és vízvezető képesség 	<ul style="list-style-type: none"> Savanyodási-kilúgzási hajlam Természetes eredetű nehézfém tartalom Ionháztartás Talajrétegek szűrőképessége, érzékenysége
	Felszíni és felszín alatti vizek		<ul style="list-style-type: none"> Felszíni és felszín alatti vizek elhelyezkedése, nagysága Vízrétegek elhelyezkedése Vízáramlás iránya Mértékadó vízhozam Talajvíz mélysége Védett víztani értékek 		<ul style="list-style-type: none"> Mértékadó vízhozam Vízrétegek stabilitása, sérülékenysége Vizek fizikai, kémiai paraméterei Felszíni és felszín alatti vizek elhelyezkedése Lefolyási irányok Vízi létesítmények elhelyezkedése 		<ul style="list-style-type: none"> Áramlási irány és sebesség Felszíni vizek természetes szennyezőanyag tartalma 	<ul style="list-style-type: none"> Felszíni vizek minőségi tulajdonságai (vízminőség) Áramlási irány és sebesség 	
	Levegő	<ul style="list-style-type: none"> Uralkodó szélirány, szélsőbesség Csapadék mennyisége, területi és időbeli eloszlása Domináns légköri állapot Átlagos és szélsőséges hőmérsékleti adatok 			<ul style="list-style-type: none"> Uralkodó szélirány Szélsőbesség Csapadék mennyisége, gyakorisága, területi és időbeli eloszlása 	<ul style="list-style-type: none"> Csapadék mennyisége, gyakorisága, területi és időbeli eloszlása 	<ul style="list-style-type: none"> Uralkodó szélirány Szélsőbesség Csapadék mennyisége, gyakorisága, területi és időbeli eloszlása Hóolvadás üteme Háttérszennyezettség Érzékenységi, védettségi kategória Inverzióra való hajlam 	<ul style="list-style-type: none"> Havas napok száma Hóolvadás üteme Fagyos napok száma 	

3.2. táblázat folytatása: A létesítési és az üzemelési fázis adatigénye.

Fázisok		Létesítési (építési) fázis						Üzemelési fázis		
Ható-tényezők	Területfoglalás, terület-igénybevétel	Növényzet eltávolítása	Földmunkák	Burkolat kiépítése	Vízépítési munkák	Építési anyagok szállítása	Rekultiváció	Közlekedés	Útfenntartás	
Környezeti elemek, elemgyűjtések	Élővilág	<ul style="list-style-type: none"> Védett növény és állatfajok 	<ul style="list-style-type: none"> Lágy- és fás szárú fajok Védett növényfajok és növénytársulások Védett állatfajok Élőhelyfoltok Biodiverzitás 		<ul style="list-style-type: none"> Út menti környezet fajösszetétele Növényfajok érzékenysége Állatfajok zajjal és rezgéssel szembeni érzékenysége 		<ul style="list-style-type: none"> Út menti környezet fajösszetétele 	<ul style="list-style-type: none"> Út menti környezet fajösszetétele 	<ul style="list-style-type: none"> Út menti környezet fajösszetétele és érzékenysége Állatok mozgása, viselkedése Vonulási útvonalak 	
	Ökoszisztéma		<ul style="list-style-type: none"> Területen található ökoszisztémák érzékenysége, veszélyeztetettség Ökológiai folyamatok stabilitása 			<ul style="list-style-type: none"> Vízi és vízparti ökoszisztéma léte, típusa, szűrőképessége Ökológiai folyamatok stabilitása 	<ul style="list-style-type: none"> Út menti ökoszisztéma érzékenysége 	<ul style="list-style-type: none"> Állatok mozgása, viselkedése Vonulási útvonalak 		
	Ember								<ul style="list-style-type: none"> Érintett lakosság nagysága, összetétele (nem, kor) Népességmozgás Veszélyeztetett csoportok Zaj- és rezgés alapterhelés 	
	Telepítési környezet	<ul style="list-style-type: none"> Kultúrtörténeti értékek, műemlékek, régészeti lelőhelyek 					<ul style="list-style-type: none"> Utak állapota 		<ul style="list-style-type: none"> Zaj- és rezgés alapterhelés Utak állapota Épített környezet közelsége Beépítettség Övezetek 	
	Táj	<ul style="list-style-type: none"> Tájjelleg Tájhasználat Védett természeti területek Tájértékek 	<ul style="list-style-type: none"> Tájjelleg 					<ul style="list-style-type: none"> Tájjelleg Tájhasználat Terület-használat 	<ul style="list-style-type: none"> Tájjelleg 	

3.2 Környezeti információs rendszerek és adatbázisok vizsgálata

3.2.1 Jogszabályi és szakirodalmi vizsgálat

Szervezett és rendszeres környezeti adatgyűjtésről csak a környezetvédelmi felügyelőségek megalakulásától, 1987-1988-tól beszélhetünk (Bulla szerk. 2006), bár már korábbról is vannak környezeti adatok, amiket az egyes tárcák gyűjtöttek a saját feladatuk ellátásához, sőt a termőföld összeírások és a tudatos vízgazdálkodás adatai több mint 100 évre nyúlnak vissza. Az utóbbi években a térinformatika robbanásszerű fejlődése lehetőséget adott az elmúlt évtizedek eredményes információs anyagának korszerű digitális adatbázisokba való szervezésére. Ezek alapján pedig egyre nagyobb szerephez jutnak a környezeti információs rendszerek. Bár a szakirodalom nem foglalkozik az egyes rendszerek adattartalmának meghatározásával, a jogi szabályozásban egyre nagyobb hangsúlyt kap a környezeti információk előállításának fontossága. A rendszerek használatával, illetve azok létrehozásával a természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről szóló irányelv, a természetvédelmi, valamint a környezetvédelmi törvény is foglalkozik.

Az 1995. évi LIII. törvény alapján Nemzeti Környezeti Térinformatikai Rendszert (erről külön jogszabály rendelkezik) kell létesíteni és működtetni, amely az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszerből (OKIR) és a téradat-kezelők által működtetett információs rendszerekből áll (továbbiakban: Információs Rendszer). A törvény az egyes rendszerek létesítésére és telepítésére határoz meg szempontokat. Ezek alapján az Információs Rendszert úgy és olyan területi sűrűséggel kell megszervezni és telepíteni, hogy annak alapján a környezeti hatások okai kielégítő pontossággal megállapíthatók legyenek, a környezetveszélyeztetés a lehető legkorábban felismerhetővé váljon, a szabályozási feladatok és a hatósági intézkedések megtehetőek, illetve felhasználhatók legyenek tervezésre. A törvény értelmében a környezetre gyakorolt hatásokkal kapcsolatos – jogszabályokban meghatározott – adatszolgáltatásra vonatkozó költségeket az adatszolgáltatásra kötelezett viseli.

Az 1996. évi LIII. törvényben leírtak szerint az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) önálló részeként kell működnie a természet védelmével kapcsolatos egységes, a nemzetközi követelményeknek is megfelelő információs rendszernek (TIR-Természetvédelmi Információs Rendszer).

A Nemzeti Környezeti Térinformatikai Rendszer létrehozásáról és működtetéséről szóló kormányrendelet az Európai Közösségen belüli térbeli adatinfrastruktúra (INSPIRE) kialakításáról szóló irányelvvel összhangban biztosítja az adatok és szolgáltatások hozzáférhetőségét, valamint meghatározza a rendszer téradatait. A rendszer alap és tematikus téradatokra vonatkozó téradat fedvényeit a kormányrendelet 1. és 3. számú melléklete tartalmazza. A következőkben csak azokat a fedvényeket ismertetem, amelyek a környezeti állapot jellemzéséhez felhasználhatók.

Az 1. számú mellékletben meghatározott alap téradatokra vonatkozó téradat fedvények:

- **Vízrajz:** Vízrajzi elemek, víztestek és az azokkal kapcsolatos elemek, különösen a vízgyűjtők és a részvízgyűjtők.
- **Természetvédelmi szempontból védelem alatt álló területek:** Országos jelentőségű védett természeti területek, helyi jelentőségű védett természeti területek, természeti emlékek, nemzetközi jelentőségű védett területek, európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek.
- **Domborzat:** Digitális domborzati modellek a szárazföldi, jéggel borított és óceáni felszínre.
- **A felszín borítása:** A Föld felszínének fizikai és biológiai borítása, beleértve a mesterséges felszínt, a mezőgazdasági területeket, erdőket, a természetes vagy részben természetes területeket, a vizes élőhelyeket és a víztesteket.
- **Ortofotók:** A Föld felszínéről készített georeferált és képhelyesbített légi vagy műholdfelvétel sorozatok.
- **Földtan:** Az összetétel és szerkezet alapján jellemzett földtan, ideértve az alapkőzetet, a víztartó rétegeket és a geomorfológiát is.

3. számú mellékletben meghatározott tematikus téradatokra vonatkozó téradat fedvények:

- **Talaj:** A fel- és altalaj egyes szintjeinek jellemzése a rétegvastagság, fizikai jellemzők, szerkezet, mechanikai összetétel, szervesanyag-tartalom, valamint a relatív kő- és kavicsstartalom alapján. A talaj erodálhatóságának mértéke, adott esetben a lejtésviszonyok, becsült vízkészlet értéke.
- **Terület-, illetve földhasználati övezetek:** A jelenlegi és a jövőbeli tervezett funkcionális szempontok, vagy a társadalmi-gazdasági rendeltetés (például lakó-, ipari, kereskedelmi, mezőgazdasági, erdő- vagy pihenőövezet) szerint jellemzett területek.
- **Emberi egészség és biztonság:** A környezet minőségéhez közvetlenül vagy közvetve kapcsolódó patológiák (így például allergiás, daganatos és légúti megbetegedések) dominanciájának földrajzi eloszlása, illetve e tényezőknek az emberi egészségre vagy a közérzetre gyakorolt hatását jellemző információ.
- **A népesség eloszlása (demográfia):** A népesség földrajzi eloszlása (ideértve a népességi jellemzőket és a tevékenységi szinteket is) statisztikai elemzési egységek (hálótérképek, régiók, közigazgatási egységek) alapján összesítve.
- **Légköri viszonyok:** A légkör fizikai jellemzői, ideértve a méréseken, modelleken vagy ezek kombinációján alapuló téradatokat, továbbá a mérési helyeket.
- **Meteorológiai földrajzi jellemzők:** Időjárás viszonyok, vagyis csapadék, hőmérséklet, a felszín és a növényzet párolgása, a szél sebessége és iránya.

- Élőhelyek és biotópok: Különleges ökológiai feltételekkel, folyamatokkal, struktúrával és az élet fenntartásához kapcsolódó funkciókkal rendelkező földrajzi területek, amelyek az ott élő élőlények számára kedvező fizikai feltételeket teremtenek. Idetartoznak azok a szárazföldi és vízi területek, amelyek - függetlenül azok természetes vagy természetközeli állapotától - földrajzi, abiotikus és biotikus jellemzőik alapján különböztethetők meg.
- A fajok elterjedése: Az állat- és növényfajok előfordulásának földrajzi eloszlása az elemzési egységek (hálótérkép, régió, közigazgatási egység) alapján összesítve.

A mellékletekben meghatározott téradat fedvények, illetve azok körébe tartozó téradat-készletek gyűjtése a rendelet alapján nem kötelező. Így az információs rendszerek adattartalmára csak ajánlásokat, és nem előírásokat ad.

3.2.2 Hazai környezeti információs rendszerek és adatbázisok vizsgálata

Vizsgálataim kezdeti szakaszában feltártam, azokat a környezeti adatbázisokat és információs rendszereket, amelyek megnevezésük alapján valószínűsíthetően használhatóak a környezeti hatásvizsgálat számára. Országos jellegük, felügyeleti szerveik és adatforrásuk (környezet-használati vagy környezet-leíró) szerint 19 rendszert választottam ki, amelyek tényleges alkalmazását kérdőíves megkérdezéssel mértem fel. Az így kapott eredmények alapján 16 országos lefedettségű, állami szervezetek által koordinált környezet-leíró adatbázis és információs rendszer részletes elemzését végeztem el.

A vizsgálathoz 10 szempontot határoztam meg, amelyek az alábbiak:

- aktualitás: az adatbázis környezeti adatainak naprakészsége, a frissítések gyakorisága.
- adattartalom: az adatbázisban tárolt környezeti adatok jellege megfelelő-e és felhasználható-e a környezeti hatásvizsgálatok számára.
- hitelesség: a mérésekre vonatkozóan vannak-e előírások, a mért adatokat ellenőrzik-e mielőtt a rendszerbe kerülnek, megbízhatóak-e az adatok.
- területi lefedettség: mérőpontok száma, térbeli eloszlása.
- on-line elérhetőség: webes (internetes) felületen hozzáférhető-e a rendszer/adatbázis.
- átláthatóság: mennyire egyértelmű a felhasználói felület használata, mennyire kezelhető könnyen a rendszer.
- programigény: igényel-e valamilyen speciális programot az információs rendszer használata; ha igen, akkor biztosítja-e azt az adatszolgáltató.
- letöltési formátumok: van-e lehetőség az adatok letöltésére excel, word, pdf vagy egyéb formátumokban.
- díjszabás: ingyenesen használható-e a rendszer/adatbázis, kell-e bizonyos szolgáltatásokért fizetni.
- regisztráció: szükséges-e regisztráció a hozzáféréshez; ha igen, mennyire egyszerű és gyors a regisztráció menete.

A következőkben az egyes környezeti elemeket leíró, a környezeti hatásvizsgálatok szempontjából releváns információs rendszereket és adatbázisokat mutatom be.

Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM)

A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos alapvető feladat- és hatásköröket a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló kormányrendelet¹⁹ szabályozza. Eszerint az ország légszennyezettségét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) segítségével rendszeresen vizsgálni és értékelni kell. A kormányrendelet rögzíti, hogy a mérőhálózat telepítése és fenntartása állami feladat, üzemeltetéséért a Minisztérium felel, de tényleges kezelői feladatait a területi szervei látják el. A szakmai és minőségirányítási koordinációs feladatokat a minisztérium irányítása mellett a Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ (LRK) végzi, az Országos Meteorológiai Szolgálat keretében. Az OLM adatainak gyűjtését, végleges érvényesítését, feldolgozását és értékelését, a hazai és nemzetközi adatszolgáltatást, valamint a közönségtájékoztatást az Országos Légszennyezettségi Adatközpont (OLA) végzi.

Magyarország területét a levegőszennyezettség alapján 9 zónába sorolták be, a 10. zóna az ország egyéb területeit tartalmazza, a 11. „zóna” pedig a kiemelt városokat jelenti. A mérőpontok és mérőállomások elhelyezkedésének meghatározásakor figyelembe veszik a lakosságszámot, a levegőszennyezettséget és a terjedési viszonyokat, továbbá a telepíteni kívánt állomás típusát. A mérőhálózatot képező mérőállomások és mérőpontok elhelyezésének rendszeres felülvizsgálata a mindenkori szennyezettségi zónák és agglomeráció figyelembevételével történik. A 17/2001 KöM rendelet²⁰ és a COM (2005) 447 Európai Parlament és Tanács irányelve²¹ a területtípusok között városi, külvárosi és vidéki területet különböztet meg, míg a mérőállomás lehet háttér, ipari vagy közlekedési.

A mérőállomáson tárolásra kerülő átlagok közül – az adatgyűjtő típusától függően – negyedórás, félórás illetve órás értékek kerülnek továbbításra az országos adatközpontba (LRK), onnan pedig az Internetre. Ezek nyers adatok, amelyek még nem estek át ellenőrzésen. Az adatok érvényesítése csak később történik meg. Adatkimaradás észlelése esetén ellenőrizni kell a kommunikációt és megszüntetni az adathiány okát. Az adatok előzetes érvényesítését a szakhatóság és az OMSZ végzik. Az OLM honlapján az on-line adatok mellett ezért az alábbi megjegyzés szerepel: "a 90 napnál nem régebbi adatok tájékoztató jellegűek". Ez annyit jelent, hogy a kétszintű validálás befejezése után a tájékoztató adatok változhatnak. A megfelelő adatminőség érdekében akkreditált laboratóriumok dolgoznak a mérőhálózatban. Az adatok összehasonlíthatósága érdekében a mérések az EU irányelvben meghatározott referencia módszerek szerint folynak (Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat 2007).

A mérőhálózat automata (on-line) és manuális (RIV) hálózatból épül fel. Az automatikus mérőállomások gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőket-, valamint az értékeléshez szükséges meteorológiai paramétereket mérnek. A mérőkészülékek adatait számítógép gyűjti.

¹⁹ 21/2001. (II.14.) Korm. rendelet a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról

²⁰ 17/2001. (VIII. 3.) KöM rendelet a légszennyezettség és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról

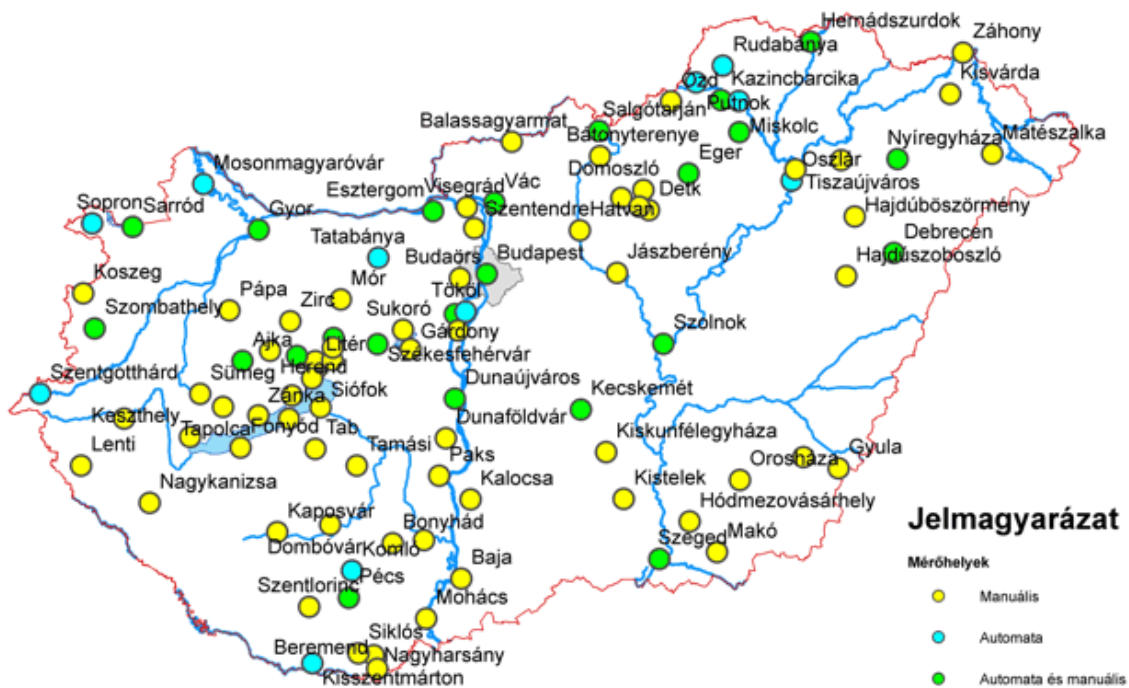
²¹ COM (2005) 447 AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS IRÁNYELVE a környezeti levegő minőségéről és a Tiszta levegőt Európának elnevezésű programról

Az automatikus mérőállomások vizsgálatai a következő légszennyezőkre terjednek ki:

- nitrogén-dioxid (NO₂), szén-monoxid (CO), kén-dioxid (SO₂) és ózon (O₃) komponensek vizsgálata,
- szálló por (PM₁₀, PM_{2,5}) meghatározása,
- BTEX (benzol, toluol, etil benzol és xilol) és VOC (illékony szerves vegyületek) mérése.

Az automatikus hálózat a napi eloszlások megfigyelésére, a levegő minőségére alkalmas. A mért koncentrációk az OLM honlapjáról egy évre visszamenőleg letölthetők napi vagy órás időalapban. Lehetőség van a letöltési formátum kiválasztására, így az adatokhoz egyszerű táblázatos vagy html, illetve regisztráció után pdf, csv vagy excel formátumban juthatunk hozzá.

A hálózat 38 település adatait vizsgálja. A települések az 3.3. ábrán láthatóak. Az automatikus mérőhálózat keretében működő mérőállomások száma 60, amiből 55 állandó helyre telepített, 5 pedig mobil állomás. Budapesten 11 fix helyre telepített automatikus mérőállomás működik a kötelezően előírt 6 helyett.



3.3. ábra: Automata és manuális mérőállomással rendelkező települések (Forrás: OLM)

A manuális mérőhálózat a települések levegőszennyezettségének jellemzésére, állapotának értékelésére, az éves trendek elkészítésére, valamint a nagy szennyezőanyag kibocsátású források hatásainak elemzésére alkalmas. A mért eredmények összefoglaló excel táblázatok elérhetőek az OLM honlapján. Az adatokat megkaphatjuk havi kimutatásban, fűtési és nem fűtési évre, illetve teljes évre vonatkozóan. A mérőhálózat a következő légszennyező komponensek vizsgálatát végzi:

- SO₂ és NO₂ komponensek mintavétele (folyamatos 24 órás) és analitikai vizsgálata,
- üledéző por mintavétele (folyamatosan havi) és gravimetriás meghatározása,
- szállópor mintavétele, gravimetriás meghatározása, valamint a mintából (ahol lehet PM₁₀ mintából) nehézfémek (pl. ólom és kadmium) meghatározása.

A mérőhálózat 130 település adatait követi nyomon, amelyeket szintén az 3.3. ábra mutat. A mérőpontok közül 16 határoz meg kéndioxid, 148 nitrogén-dioxid és 21 szállópor koncentrációt.

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat vizsgálata során megállapítottam, hogy a rendszer megbízható, összehasonlítható aktuális légszennyezettségi adatokat szolgáltat, amelyek a környezeti hatásvizsgálatok során felhasználhatók a levegőminőség, illetve a háttérszennyezettség értékelésére. A Mérőhálózat interneten elérhető, regisztráció nélkül ingyenesen használható. A vizsgálat során a honlapot könnyen kezelhetőnek, logikus felépítésűnek találtam. Az adatok egyszerűen, több választható formátumban (excel, html, pdf, csv) letölthetők a hálózat honlapjáról, különleges programigényük nincs. A mérőpontok tekintetében az Európai Unió elvárásainak megfelelő számú mérőállomás áll rendelkezésre, ugyanakkor a mérőhálózat fejlesztése folyamatosan zajlik, a még nagyobb területi lefedettség érdekében.

Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ)

Az Országos Meteorológiai Szolgálat feladatát és hatáskörét a 277/2005 (XII.20) Kormányrendelet²² határozza meg. A több mint 140 évre visszanyúló tradíciónak megfelelően meteorológiai adat-, információgyűjtő és elemző szervezet, amely az utóbbi évtizedekben egyre inkább információt szolgáltató szervezetté is vált. Ennek megfelelően Magyarország területén szinoptikus mérő- és észlelő hálózatot működtet, magaslégköri rádiószondás méréseket biztosít, működteti a meteorológiai radarhálózatot és a villámlokalizációs-rendszert, biztosítja ezen információk begyűjtését, ellenőrzését, feldolgozását, a meteorológiai adatbázis fenntartását, folyamatos feltöltését. Időjárás elemző és előrejelző tevékenységet folytat, amelyhez a legkorszerűbb előrejelzési produktumokat és saját futtatású előrejelzési modelleket használ fel. Mindezen tevékenységek végzéséhez szükséges és a tevékenységek eredményeként létrejött információk cseréjére fenntartja és fejleszti a Meteorológiai Világszervezet (WMO) és a Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet (ICAO) által koordinált telekommunikációs csatornák magyar szakaszát, gondoskodik a hazai meteorológiai adatoknak a nemzetközi távközlési rendszerbe való beadásáról és a hazánkat érintő adatok elvételéről és feldolgozásáról. A felsorolt feladatok magas szintű ellátásának érdekében az OMSZ kutató-fejlesztő tevékenységet is végez (Czelnai 1995).

A szolgálat időjárás elemző és előrejelző tevékenysége során tájékoztatja a nyilvánosságot az aktuális időjárás helyzetről, orvosemeteorológia tudnivalókról, pollen- és napi jelentéseket készít. 14 település esetében szolgáltat napi radar, villám, műhold (infra és látható), hőmérséklet-változás, napi csapadék, hőmérséklet, szél, légnyomás, csapadék, nedvesség és hóvastagság adatokat. A mért adatokat az adott településeknél táblázatos formában ismerteti, az országos értékeket pedig térképen ábrázolja. Humánmeteorológiai vizsgálatainak keretében 5 település UV-B sugárzását követi nyomon. A repülőterek (7db) számára repülésmeteorológia adatokat is mér. Az agrometeorológiai adatok széles köre megtalálható a Szolgálat honlapján.

²² 277/2005. (XII. 20.) Korm. rendelet az Országos Meteorológiai Szolgálatról

A hőmérsékleti és csapadék adatokat tartalmazó oldalon a mért hőmérsékleti illetve csapadék adatokból számított 1 napos, illetve az utolsó 5, 10, 30 vagy 90 napos időtartamra vonatkozó átlaghőmérsékletek és összegzett csapadékadatok, illetve azok sokévi átlagtól vett eltéréseinek térképes megjelenítése látható. Hasonló a helyzet a napfénytartalom tekintetében is. Az 5 cm mélységben mért talajhőmérséklet adott napra vonatkozó átlagai mellett megtalálhatók a meghatározott talajrétegekre számított, hasznos vízkészlet %-ban megadott talajnedvesség és a mm-ben megadott vízhiány adatok is. Ezek a mért adatokból számított átlagok, amik jelentős eltérést is mutathatnak egy meghatározott pontban mért adatokhoz képest. A térképes anyagok alapján szöveges elemzések és értékelések is készülnek.

Az éghajlati adatsorok Magyarország néhány nagyvárosának (Budapest, Debrecen, Szeged, Szombathely) napi adatsorait tartalmazzák az 1901-2000 időszakra vonatkozóan. Ezek a legfontosabb éghajlati paraméterekre (napfénytartam, hőmérséklet, csapadék) terjednek ki. A napi adatokon kívül havi és éves elemzéseket is készít a Szolgálat. A számszerű értékek mellett grafikonokon is ábrázolják a legfontosabb paraméterek éves értékeit. Az adatok lekérése minden esetben díjfizetéshez kötött.

A levegőkörnyezet vizsgálatánál a városi légszennyezettségre, a háttérszennyezettségre valamint a gammadózis-teljesítményre is kiterjednek a mérések. Budapesten egy 12 állomásból álló automata mérőhálózat működik. Az itt mért nitrogén-dioxid (NO₂), kén-dioxid (SO₂), ózon (O₃) és szálló por (PM₁₀) órás adatok térképeken, illetve táblázatos formában megtekinthetők a honlapon. A további települések mért városi légszennyezettségi adatokat az OLM honlapján találjuk. Magyarországon hat háttérszennyezettség-mérő állomás működik. Ezekon változó elosztásban mérik az ózonkoncentráció, a kén-dioxid, nitrogén-dioxid, ammónia és salétromsav koncentrációk napi 30 perces maximumát, órás értékeit, valamint a légkörben lebegő parányi részecskék ion, illetve nehézfém tartalmát. Emellett számolják a napi és a havi átlagot, és a sokéves átlagtól való relatív eltérést is. Öt mérőállomáson vizsgálják továbbá a csapadékvizet (ion-koncentráció, pH értékét, elektromos vezetőképesség). 26 településen található gamma-sugárzást regisztráló meteorológiai mérőállomás. Ezek eredményei a honlapon szintén megtalálhatók, az adatok azonban csak tájékoztató jellegűek.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat a levegő állapotával kapcsolatban széleskörű tájékoztatást nyújt. Ezek az országos adatok a környezeti hatásvizsgálatok során a klimatikus állapotok jellemzéséhez, illetve Budapest esetén a levegőállapot jellemzéséhez is felhasználhatók. A többi város adatait az OLM tartalmazza. A weboldal könnyen kezelhető, a letöltési lehetőségek azonban korlátozottak. A honlapon található időjárási adatok folyamatosan frissülnek, ezek elérése mindenki számára biztosított, ingyenes, külön programot nem igényel. A jogszabályban meghatározott alapfeladatait meghaladó tevékenység során előállított adat és információ lekérése – például éghajlati adatsorok – azonban díjfizetéshez kötött, amelyek összegéről a honlap tájékoztat.

Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer (TIM)

A hosszú évtizedes talajtérképezésnek és talajvizsgálatoknak köszönhetően Magyarország olyan talajtani információbázissal rendelkezik, amely az európai országok között egyedülálló (Várallyay 1989, Várallyay et al. 2009). Az elmúlt két évtizedben a térképi alapú talajtani információk jelentős része került digitális feldolgozásra, beépült különböző térbeli talajinformációs rendszerekbe (Szabó és Pásztor 1994), és létrejött egy online digitális rendszer (Tóth et al. 2009).

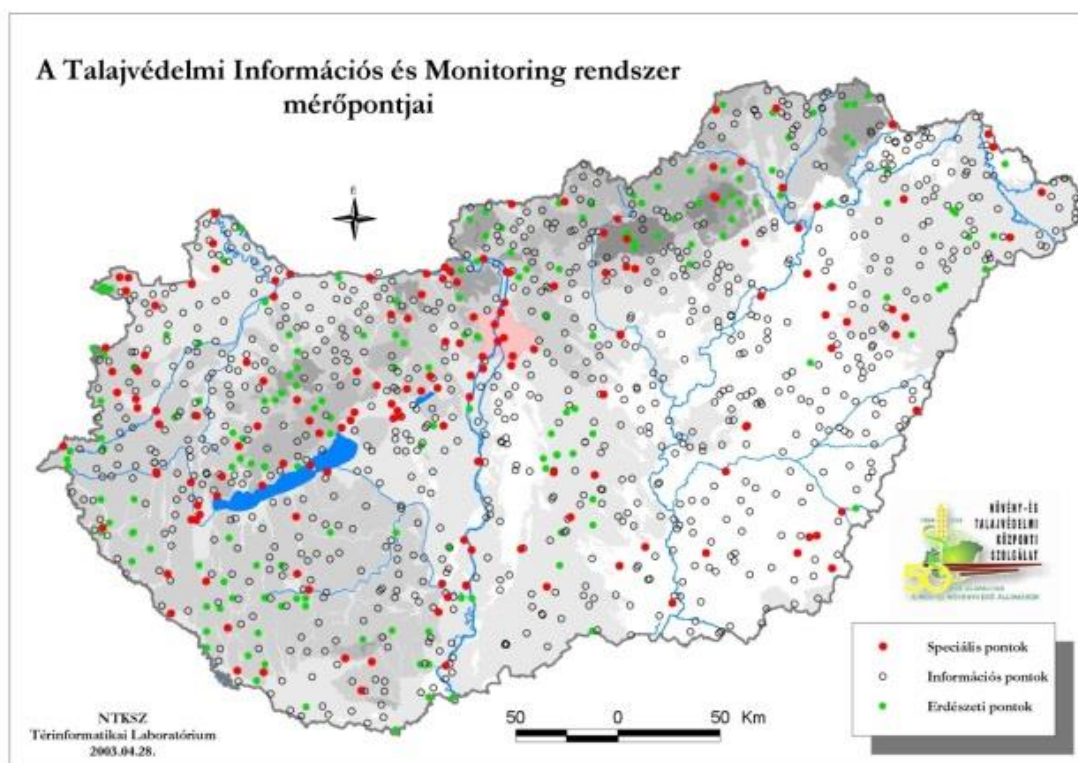
A talajok minőségi állapotának országos mérését, megfigyelését, a változások figyelemmel kísérését, értékelését, valamint az adatok nyilvántartását a termőföldről szóló törvény²³ írja elő. A Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer (TIM) a Környezetvédelmi Információs és Monitoring Rendszer első működő részeként valósult meg. A tényleges észlelés 1992-ben kezdődött meg. A TIM mérőhelyek kijelölésénél alapvető követelmény volt a reprezentativitás, lehetőséget teremtve a talajállapot jellemzésére és a bekövetkezett változások nyomon követésére. A fenti szempont figyelembevételével 1236 pont került kijelölésre. A TIM fenntartása és üzemeltetése kizárólagosan állami feladat, működése kiterjed az ország egész területére, művelési ágak, tulajdonjog és egyéb szempontok szerinti korlátozások nélkül. A rendszer a racionális agrár-környezetgazdálkodás nélkülözhetetlen alapja, hazai talajok környezeti állapotfelmérésének szerves része, ezen kívül pedig nemzetközi kötelezettségek is előírják hazánk számára (Várallyay 1994, Dobos et al. 2010). Felügyeletét a Földművelésügyi Minisztérium Növény- és Talajvédelmi Főosztálya gyakorolja, szakmai irányítását pedig az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete által koordinált szakértői bizottság látja el (Marth és Karkalik 2004).

A mérőhálózat pontjai kisebb természetföldrajzi egységek reprezentatív területein kerültek kijelölésre, ezért reálisan és természetűen jellemzik az ország talajviszonyait.

A mérőhálózat 3 megfigyelési pont-típust foglal magában:

- országos törzsmérő hálózat (I-pontok, mezőgazdaságilag hasznosított területek) 865 mérőpont,
- erdészeti mérőpontok (E-pontok) 183 mérőpont,
- speciális mérőhelyek (degradálódott területek, ivóvízbázis hidrogeológiai védőterületei, fontosabb tavak és tározók vízgyűjtője, erősen szennyezett ipari körzetek, szennyvíziszap és hígtrágya kihelyezésre igénybevett mezőgazdaságilag hasznosított területek, erősen szennyezett agglomerációs körzetek, üdülő övezetek hulladék és veszélyes hulladéklerakók környéke, roncsolt felületek, közlekedés által érintett szennyezett területek, katonai létesítmények és körzetük, természetvédelmi területek, környezetvédelmi szempontból érzékeny területek, S-pontok) 188 mérőpont (Várallyay és Leszták 1990).

²³ 1994. évi LV. törvény a termőföldről



3.4. ábra: A Talajvédelmi Információs és Monitoring rendszer mérőpontja
(Forrás: Marth és Karkalik 2004)

A rendszer adatai földrajzi (GPS) koordinátákra vonatkoznak. Az adatfeldolgozások országos, regionális és megyei szinten történnek. Az országos szintű feldolgozás a Növény- és Talajvédelmi Főosztályon, valamint a GIS laboratóriumában történik. Lehetőség nyílik, az egész ország területét felölelő teljes adatbázisból való lekérdezésre, illetve különböző feldolgozások elkészítésére is. A regionális és megyei szintű adatbázis a talajvédelmi laboratóriumokban érhető el. Az ezekben rendelkezésre álló lekérdező modul lehetővé teszi leíró statisztikák készítését regionális és megyei szinten, valamint mintavételi helyek szerint. A talajminták bevizsgálása után a mérési eredményeket a Központi Szolgálatnál működtetett TIM adatkezelő rendszerbe továbbítják, ahol adatcsoportok szerint rögzítésre kerülnek. Itt lehetőség van a mért paraméterek átvizsgálására, ellenőrzésére. Ha az adatok helyesnek bizonyulnak, akkor a regionális Talajvédelmi Laboratóriumok a saját területükre vonatkozó adatokat visszakapják. Ezután a laboratóriumok elkészíti a saját statisztikájukat, elemzéseiket az adatkezelő rendszer segítségével.

Az 3.3. táblázat mutatja be, hogy egy talajmintára vonatkozóan milyen talajparamétereket tartalmaz a TIM adatbázisa (Marth és Karkalik 2004). A paramétereinek nagy részét csak az indulás évében vizsgálták, egyes talajtulajdonságok időbeli változékonyságától függően azonban 1, 3 vagy 6 évenként megismétlik a méréseket.

3.3. táblázat: A TIM mérőhálózatban meghatározásra kerülő talajtulajdonságok
(Forrás: Marth és Karkalik 2004)

Meghatározandó talaj-jellemző		Induláskor	Évente	3 évente	6 évente
Térfogattömeg		*			
Mechanikai összetétel		*			
Arany-féle kötöttségi szám (KA)		*			
Higroszkóposág (hy2)		*			
Teljes vízkapacitás (pFO)		*			
Szabadföldi vízkapacitás (pF 2,5)		*			
Holtvíztartalom (pF 4,2)		*			
Hasznosítható vízkészlet (pF 2,5-pF 4,2)		*			
CaCO ₃ -tartalom	ha > 5 %	*			
	ha 1-5 %	*		*	*
	ha < 1 %	*	*		
pH deszt. vízben, ha a CaCO ₃ tartalom	> 1 %	*		*	
	< 1 %	*	*		
pH nKCl-ben ha a CaCO ₃ tartalom	> 1 %	*		*	
	< 1 %	*	*		
Hidrolitos aciditás, ha a talaj nem karbonátos		*	*		
Kicszerélődési aciditás, ha a talaj nem karbonátos		*	*		
Összes vízoldható só tartalom		*			*
Összes só szikes, vagy szikesedésre hajlamos talajok		*	*		
1:5 arányú vizes kivonat elemzése (CO ₂ ³⁻ , HCO ₃ ⁻ , Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺) nagyobb só tartalmú talajokon		*			*
Szódalúgosság (szikes talajokon)		*		*	
Szervesanyag tartalom		*		*	
Adszorpciós kapacitás		*			*
Kicszerélhető kationok (Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺)		*			*
Összes N-tartalom		*		*	
Nitrát-nitrit tartalom		*	*		
"Felvehető" növényi tápelemek mennyisége (P, K, Ca, Mg, Cu, Zn, Mn, Na, Fe, B, Mo)		*		*	
"Toxikus" vagy toxikussá válható elemek mennyisége: Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn		*		*	
Cellulóz teszt Dehidrogenáz aktivitás CO ₂ -produkció	a talaj biológiai aktivitásának jellemzésére	*		*	
		*		*	
		*		*	
Természetes radioaktivitás		*		*	
Talajvíz kémiai összetétele (pH, EC, Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , CO ₃ ²⁻ , HCO ₃ ⁻ , Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , PO ₄ ³⁻ ,)		*	*		

A rendszer vizsgálata során megállapítottam, hogy a Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer rendelkezik mért adattal a környezeti hatásvizsgálatok során figyelembe veendő talajjellemzőkkel kapcsolatban. A több mint 1200 mérőpontja jól lefedi, illetve jellemzi az ország egész területét. A vizsgált paraméterek frissessége talajjellemzőként változó. A hitelesített adatok elvileg nyilvánosak – az alap adatbázis használata ingyenes –, azonban csak

saját fejlesztésű programon keresztül érhető el, ami lényegesen megnehezíti az adatbázis gyakorlati használatát. Az adatbázis lehetőséget ad egyedi, speciális lekérdezésekre is, ebben az esetben azonban a leválogatás és feldolgozás költségei az adatigénytől terhelik.

Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet Adatbázisa (MTA TAKI)

A talaj általános tulajdonságait a Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete gyűjti adatgyűjtő és megfigyelő programjain keresztül. A MTA TAKI 2010-től Környezetinformatikai Osztály néven működő egysége 1993-ban alakult GIS Labor néven. Alaptevékenységük kezdetben a korábbi kutatások során felhalmozott eltérő részletességű talajtani adatok digitális adatbázisokba történő szervezését jelentette. Jelenleg az osztály elsődlegesen környezetinformatikai adatgazdálkodásra és adatszolgáltatásra, valamint a környezeti erőforrások adatainak jellemzően térbeli elemzésére épülő kutatásokat végez. A környezeti elemek és folyamatok, ökoszisztéma szolgáltatások térbeli felmérését és térképezését térbeli modellezéssel és térképi alapú környezeti adatbázis építéssel valósítják meg. A honlapon internetes térképi adatszolgáltatás keretében lehetőség van a környezeti felmérések eredményeinek megtekintésére. Adattartalmuk ugyan megfelelő jelen vizsgálat szempontjából, azonban az ezekhez való hozzáférés korlátozott. Kísérletet tettem az egyes térképi adatbázisok elektronikus lekérdezésére, azonban a honlapról csak az AGROTOPO adatbázist, a Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszer – Bodrogekő Mintaterületét illetve az Országos Talajdegradációs Adatbázist értem el. A többi adatbázis megtekintésére csak bejelentkezés után van mód, ezen rendszerek használata ugyanis díjfizetéshez kötött.

Az Agrotopográfiai Adatbázis olyan térképi alapú talajinformációs rendszer, amely homogén agro-ökológiai egységekre vonatkozóan a termőhelyi talajadottságokat meghatározó, főbb, alap talajtani paramétereket; illetve számos, komplex talajtani folyamatra vonatkozó, ezekből levezetett tulajdonságra vonatkozó információt tartalmaz országos lefedettséggel (Bulla et al. 2011). A térképsorozat alapját az Átnézetes Talajismereti Térképek jelentik, amelyek feldolgozásával készült el az 1:100 000 méretarányú talajtérképmű (Várallay et al. 1980), amely térinformatikai feldolgozásával készült el Magyarország AGROTOPO Adatbázisa. A kialakított számítógépes adatbázis EOTR vetületű, 1:100000 méretarányú, és országos adatokat tartalmaz. Az adatbázis vizsgálata során a termőhelyi talajadottságokat meghatározó főbb talajtani paraméterek – genetikai talajtípus, talajképző kőzet, fizikai talajféleség, agyagásvány összetétel, talaj vízgazdálkodási tulajdonságai, kémhatás és mészállapot, szervesanyag készlet, termőréteg vastagság, talajértékszám – térképes megjelenítésével találkoztam.

A Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszer a Talajtani és Agrokémiai Intézetében került kiépítésre és az Intézet kizárólagos tulajdonát képezi. A rendszer az 1:25000-es méretarányú Kreybig-féle Átnézetes Talajismereti Térképsorozat – az egyetlen, az országot teljes egészében lefedő ilyen jellegű nagyléptékű térképsorozat – térinformatikai adaptációja és reambulációja alapján létrejövő (Szabó et al. 2005; Pásztor et al. 2002), a mai kor követelményeit kielégítő, korszerű, dinamikus térinformatikai rendszer (Bulla et al. 2012). A honlapon csak a Bodrogekő mintaterület került nyilvános bemutatásra, azonban más területekre is megvásárolható (<http://mta-taki.hu>).

Az Országos Talajdegradációs Információs Rendszer az Országos Környezeti Információs Rendszer talajtani alrendszereként működik. Célja a mezőgazdasági eredetű környezeti terhelésre, valamint a talajok környezeti állapotára vonatkozó talajvédelmi adatszolgáltatásokhoz szükséges talajtani adatok előállítás, a környezeti terhelés minősítése a főbb talaj degradációs folyamatokat jellemző terhelési indikátorok meghatározásával, valamint az informatikai háttér biztosítása (Bulla et al. 2011). Az Országos Talajdegradációs Adatbázis térképes megjelenítésben szolgáltat talajtani adatokat és információkat a nyilvánosság számára.

A kutatás során arra a következtetésre jutottam, hogy Magyarország talajokra vonatkozó térképes adatállománya igen gazdag, korszerű és hiteles. A nyilvánosság számára azonban a rendszerek programigénye, illetve bizonyos esetekben a díjszabás nem teszi lehetővé a korlátlan hozzáférést. Ezen problémák nehezítik a környezeti hatásvizsgálatok folyamatában való aktív használatot is, annak ellenére, hogy az egész országot lefedő nyilvános adattartalmuk megfelelő a talaj, mint környezeti elem állapotának jellemzésére.

Magyar Állami Földtani Intézet Adatbázisa

A Magyar Állami Földtani Intézet - Magyarország legrégebbi – ma is működő tudományos kutatóintézete, ami 2012. április óta a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (MFGI) része. Itt történik az ország földtani kutatása és térképezése, amelynek során folyamatosan újuló földtani térképek készülnek el és jelennek meg digitális formában és nyomtatásban (Bulla et al. 2012). A kutatás során az Intézet azon digitális adatbázisát vizsgáltam, melyek általános talajtani vizsgálatokkal foglalkoznak. A weboldal földtani térképes adatbázisában 21 db – témájától függően változó felbontású – térkép található, amely két kivétellel közvetlenül (regisztráció nélkül) elérhető az oldalról.

MFGI GeoBank a Magyar Földtani Jelkulcs, fúrások és egyéb földtani objektumok adatbázisa. Az adatbázis közel 230 000 túlnyomó többségben mélyfúrás adatait tartalmazza. A fúrásokról nyilvántartják a törzsadatait (pl. fúrás jele, települése, koordináták), néhány kiegészítő adatot (más rendszerekben érvényes koordinátáit, azonosítóit), valamint az adatbázis lényegi részét jelentő tematikus adatait. Jelen vizsgálat szempontjából a geokémiai adatok illetve a vízföldtani adatsorok (vízkémia, szerves anyag tartalom) tekinthetőek relevánsnak. A Magyar Földtani Jelkulcs tárolja az egyes földtani képződmények nevét, indexét, korbesorolását, leírását és az intézeti munkához szükséges további információkat. Az adatbázis webes felülete – regisztrációt illetve felhasználói szerződés megkötését követően – korlátozott üzemmódban használható szervezetek, vagy magánszemélyek számára, teljes hozzáféréssel azonban csak az Intézet munkatársai rendelkeznek. A rendszerhez webes lekérdező és kezelőfelület tartozik, amiből az adatok letöltése csv, xls, mdb, kml formátumban történhet.

A Közcélú Internetes Geofizikai Adatszolgáltatás (KINGA) weboldala az Intézet által kezelt, elhalmozott információk, mérési adatok, kutatási eredmények, és szakkönyvtári anyagok elérhetőségét biztosítja. Az adattartalom vizsgálata során az egyes geofizikai információkhoz térképes ábrázolásban valamint leíró adatok formájában jutottam hozzá. A rendszerek az ország egész területét lefedik, a talajvizsgálatok mélységét tekintve pedig néhány cm-től

egészen kilométeres földfelszíntől számított mélységig szolgáltatnak adatot. A rendszer térképei között 1:100000-es, illetve 1:500000-es léptékű geofizikai paraméter-térképek (pl. gravitációs, földi és légi mágneses) tekinthetők meg.

A Magyar Állami Földtani Intézet adatbázisának vizsgálat során megállapítottam, hogy annak adattartalma (pl. talajvíz, földtani felépítés, alapkőzet) alkalmas a környezeti hatásvizsgálatok földtani adatigényének támogatására. Az ország egész területét lefedő mérések eredményei nagyrészt térképes formában nyújtanak információt az egyes paramétereikről. Az adattartalom aktualizáltságát a vizsgálat során megbízhatónak, megfelelőnek tartottam. Az interneten elérhető térinformatikai térképek kezelési felülete logikus felépítésű, felhasználóbarát. Az adatbázis egyes térképei nyilvánosak, azonban több tematikus térkép használata csak regisztrációt követően lehetséges.

Vízgazdálkodási Információs Rendszerek (VIZIR)

A vízügyi informatika fejlesztését a kis lépésekben történő haladás jellemezte (Szabó és Domokos 2008). Az elmúlt évtizedekben folyamatosan épült ki a vízügyi ágazat egységes informatikai rendszere. A jelenleg is működő rendszer egyes elemei már a kilencvenes évek első felében működött, de a folyamat 1999-ben gyorsult fel, amikor is az akkori Országos Vízügyi Főigazgatóságnál a további fejlesztések szervezeti feltételei (informatikai főosztály) megteremtődtek (Szilágyi és Clement 2011). Jelenleg több adatbázis is működik, amelyek egy része központilag fejlesztett, míg mások a vízügy saját fejlesztései (Maginecz 2004). A Vízgazdálkodási Információs Rendszer (VIZIR) a vízgazdálkodási alapadatok nyilvántartásának és feldolgozásának olyan rendszere, amely a társadalom vízzel kapcsolatos igényeire figyelve, az ezzel összefüggő döntéseket megalapozó adatokat tartalmazza és kezeli, valamint képes a rokon információs rendszerekkel kapcsolatos adatcserére. A VIZIR alap (leíró) adatbázis rendszerét a 2004-ben létrejött Vízügyi Adattár alkotja. A Vízügyi Adattár alapadat nyilvántartása a teljes Duna vízgyűjtő-területére kiterjed. A VIZIR országos rendszerét jelenleg több mint 20 adatbázis alkotja, amelyek közül a következőkben csak a kutatási téma szempontjából legfontosabbakat mutatom be.

A Vízügyi Objektum és Törzsadatkezelő Rendszer (OTAR) a Vízgazdálkodási Információs Rendszer egyik legfontosabb elemét alkotja (Maginecz 2004). Egy olyan adatbázist értünk alatta, amelyre az összes többi rendszer, alkalmazás ráépül. A rendszer tervezése 1997-ben kezdődött és 2000-re az OTAR alapvetően a vízrajzi jellegű törzsadatok kezelését biztosította. Új változata már nemcsak a vízrajzi jellegű törzsadatok kezelését valósította meg. Az új objektum-típusok között szerepeltek többek között a víz-kárelhárítási objektumok, műtárgyak és modernnyilvántartási adatok. Jelenleg a rendszer 70 objektum-típust kezel, amelyekhez megközelítőleg 200 ezer objektum és öt millió törzsadat tartozik.

Az Operatív Hidrológiai Modul (OHM) a VIZIR napi gyorsadat-forgalmazásra és árvizes, készülségi adattovábbításra használt fontos, meghatározó modulja. A vízügyi igazgatóságoknál 1997 óta van használatban a rendszer, amely az alábbi adatfajták kezelését teszi lehetővé:

- Felszíni állomásoknál: vízállás, vízhozam, vízhőmérséklet, léghőmérséklet, jégadatok, vízállások és vízállás tetőzések előre jelzett értékei
- Vízfolyás szakaszokra vonatkozó jégadatok
- Gázlóadatok
- Felszín közeli állomásoknál: talajvízállás, talajvíz hőmérséklet a vízfelszín közelében, talajvíz hőmérséklet a kútfenék közelében
- Hidrometeorológiai állomásoknál: 12 órás vagy 24 órás csapadékösszegek, pillanatnyi léghőmérséklet, napi minimum és maximum léghőmérséklet, talajfagy, hóvízgyenérték, hó vastagsága és jellege.

A modul eredményeit az Országos Vízjelző Szolgálat szakemberei által kifejlesztett zártkörű Hidrometeorológiai Információs Rendszer tartalmazza. A szélesebb körű tájékoztatást a Hydroinfo internetes oldal látja el, ami grafikus, illetve térképes formában jeleníti meg az említett adatokat.

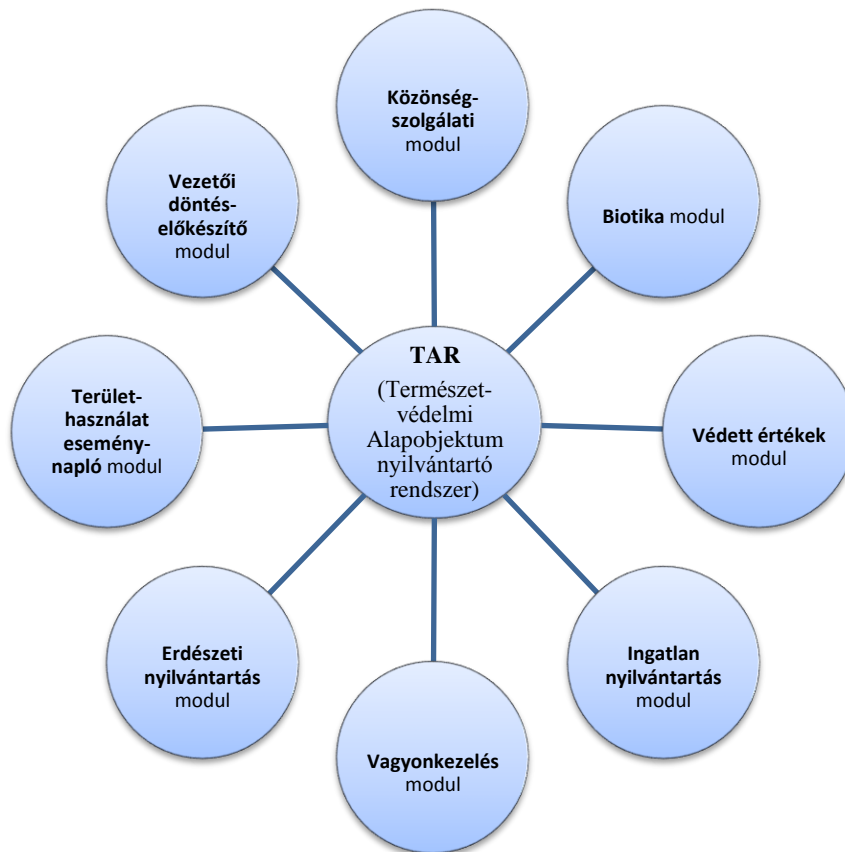
A Magyar Hidrológiai Adatbázis (MAHAB) megvalósítása az előkészítő munkák után 2000-ben történt meg. Működtetéséről az Országos Vízügyi Főigazgatóság gondoskodik. Az adatbázis a felszíni, felszín közeli, felszín alatti és a hidrometeorológiai állomások adatait tartalmazza. Az itt tárolt törzsadatok, online vízrajzi éves adatok, hidrológiai idősorok (grafikonnal), és vízrajzi évkönyv adatok egy része a Vízrajzi Évkönyvekben papír és CD formátumban elérhetőek.

A vízügyi feladatok elvégzésében nagy segítséget nyújt a VÍZ-TÉR térinformatikai rendszer. A vízügyi adatokra és feladatokra specializált földrajzi információs rendszer, amely a vízügyi adattár adatbázisára támaszkodik, kiegészítve speciális térinformatikai alkalmazásokkal. Az adatbázis adatainak megtekintéséhez előre elkészített térképi nézeteket is készít a rendszer. Ezek a nézetek egyrészt az ArcGIS Desktop ArcMap alkalmazásával készült térképek, másrészt ArcGIS szerver segítségével készült internetes, vagy intranetes alkalmazások.

A Vízügyi Információs Rendszer a környezeti hatásvizsgálatok szempontjából megfelelő adattartalommal rendelkezik. Széleskörűen szolgáltat adatokat a felszíni és felszín körüli vizekkel kapcsolatban. A rendszer az ország egész területét lefedi. Az adatbázisok vonatkoztatási egységei térinformatikai koordináták. A rendszerek döntő többsége azonban csak belső vízügyi felhasználásra készülő alkalmazások, amelyek a vízügyi intraneten keresztül érhetőek el. Az adatbázisok kisebb része publikus, azok térképes vagy táblázatos formában az interneten megtalálhatóak.

Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR)

A természetvédelemről szóló törvény²⁴ írja elő a természet védelmével kapcsolatos egységes, a nemzetközi követelményeknek is megfelelő információs rendszer működtetését. A hazai természetvédelem alapvető adatbázisának tekinthető az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer alrendszereként működő Természetvédelmi Információs Rendszer. A rendszer elsődleges célja a területi és központi szervek természetvédelmi adatbázisainak (természeti értékek – földtani, víztani, növénytani, állattani, tájképi, kultúrtörténeti, ökoturisztikai objektumok – és védett természeti területek) nyilvántartása, az Európai Unió rendszerével is kompatibilis egységes térinformatikai rendszerbe szervezése, növelve így a természetvédelmi munka hatékonyságát. A több modulból felépülő információs rendszer kiszolgálja a hatósági, szakhatósági feladatok elvégzését, a stratégiai szabályozást és tervezést, a természetvédelmi- és vagyonkezelést, a védetté nyilvánításokat, a kutatási és biodiverzitás monitorozási feladatokat, valamint az oktatással, bemutatással és közönségszolgálattal kapcsolatos feladatokat.



3.5. ábra: A TIR felépítése (Forrás: Magyar Állami Természetvédelem hivatalos honlapja)

A Természetvédelmi Alapobjektum nyilvántartó Rendszer (TAR) a Természetvédelmi Információs Rendszer magja, egy egységes, központi objektum alapú nyilvántartás, amely biztosítja a TIR teljes integrálását. A központi rendszer taxonlistáinak fejlesztése már lezárult, de a további adatok még feldolgozás alatt állnak. A rendszer jelenleg több mint 4 millió adatot tart nyilván (IV. Nemzeti Természetvédelmi Alapterv).

²⁴ 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről 67. § (1) bekezdés

A biotika modul feladata a természetvédelmi szervezetekben keletkező élő szervezetekre és életközösségekre vonatkozó előfordulási és egyéb természetvédelmi jelentőségű tulajdonságokra jellemző adatok egységes gyűjtése, tárolás és a hozzáférések garantálása. A modul biztosítja a külső kutatók számára az adatok megfelelő formában történő bevitelének lehetőségét térképi támogatással (Takács 2007). A biotikai adatok kezelése terén az eltérő formátumok és követelmények miatt még nem született egységes nyilvántartás. A védett értékek modul célja a hazai és nemzetközi jogforrások által meghatározott élettelen védett értékek és területek nyilvántartása, illetve fontosabb jellemzőik tárolása, statisztikák készítése. A rendszer a védett értékeket és területeket tartalmazza. A jelenlegi nyilvántartások igen heterogének, mivel az egyes részterületek egymástól eltérő módon, egymástól függetlenül készültek el. Az erdészeti-nyilvántartás modul feladata az erdészeti üzemtervi adatok biztosítása, az erdészeti nyilvántartások kezelése, erdőtervek adatainak tárolása és az erdőgazdálkodási tevékenység nyomon követése a hatósági és természetvédelmi kezelési és vagyonkezelési munkákhoz. Saját adatai mellett más modulokra illetve külső adatforrásokra is támaszkodik. Az ingatlan-nyilvántartás modul szolgáltatja a helyszínrajzi számokhoz kapcsolódó adatokat a többi modulhoz és a hatósági és vagyonkezelési feladatokhoz. A vagyonkezelés (gazdálkodás) modul a vagyonkezeléssel kapcsolatos feladatainak támogatását végzi, az állatállománnyal és a haszonbérletekkel kapcsolatos adatok nyilvántartásával. A területhasználat eseménynapló modul a természetvédelmi informatikai rendszer legmagasabb szintjén helyezkedik el. A modul információit a többi működő modulból meríti, és biztosítja az adatok rendszerezését a kezelések optimális tervezéséhez, kivitelezéséhez. A vezetői döntés-előkészítő modul feladata a többi alrendszerből származó összetett információk interpretációja elemzésekkel, lekérdezésekkel, egyszerűbb összesítésekkel és statisztikákkal a vezetői és hatósági döntés-előkészítés szakmai támogatása, a hatékonyság növelése érdekében. A közönségszolgálati modul a TIR alapmoduljai mellett az interneten történő publikus adatok közléséért felelős szerkezeti egység (TIRweb), mely ArcIMS alapokon nyugszik. A természetvédelmi szakma informatikai igényeinek magas színvonalú kiszolgálása mellett a rendszer fontos funkciója a lakosság tájékoztatása. Az oldalt látogató felhasználók Magyarország védett természeti objektumaival kapcsolatos információkat tölthetnek le, illetve jeleníthetnek meg interaktív térképen, vagy az oldalról kiindulva közvetlenül Google Earth felületen tekinthetik meg a modul által szolgáltatott objektumokat (Takács et al. 2008).

A Természetvédelmi Információs Rendszerben az adatok elszórtan, más-más modulokban helyezkednek el, sőt az egyes modulokért felelős szervek is eltérőek. A rendszer moduljainak adatfeltöltése és napi használata nemzeti park igazgatóságokként eltérő mértékű a motiváltság, illetve a térinformatikai felkészültség függvényében. Az egész országot lefedő adatok egy része helyrajzi számokhoz kapcsolódik, míg másik része vetületi koordinátákhoz rendelt. A rendszer moduljainak egyes adatai a környezeti hatásvizsgálatok során átvehetők, mivel ezek adattartalma összhangban van az adatigényekkel. A gyakorlati megvalósítás azonban még akadályokba ütközik. Az Természetvédelmi Információs Rendszer a nyilvánosság számára elektronikus formában még nem hozzáférhető, azonban az adatok a Minisztériumtól, vagy a Kormányhivaltól lekérhetőek. A rendszer elektronikus elérése intraneten keresztül csak a szakhatóság számára megoldott. Kísérletet tettem az adatbázishoz való hozzáférés igénylésére, azonban az e-mailes megkeresésemre nem érkezett válasz több

hét elteltével sem. Ez alapján tehát a környezeti hatásvizsgálatok készítése során csak a Közönségszolgálati modul nyilvános adataira, illetve a természetvédelem hivatalos honlapján található védett természeti területek, illetve védett természeti értékek listájára támaszkodhatunk.

Nemzeti Biodiverzitás- monitorozó Rendszer (NBmR)

A TIR legfontosabb biotikai adatait az 1998. óta működő Nemzeti Biodiverzitás- monitorozó Rendszer (NBmR) szolgáltatja. A Földművelésügyi Minisztérium Természetmegőrzési Főosztálya által koordinált és üzemeltetett biodiverzitás-megőrzési stratégia szellemében kialakított monitoring program egy egységes, országos megfigyelési rendszer kialakítását teszi lehetővé, amely más országok számára is példaértékű. Az elmúlt tervidőszakban az európai uniós elvárásokhoz igazodva jelentősen bővült a vizsgált taxonok és mintavételi helyek száma, új mintavételi módszertanok kerültek kidolgozásra (IV. Nemzeti Természetvédelmi Alapterv). A rendszer 10 projektének köszönhetően nemzetközi szinten is egyedülálló kézikönyvsorozat született. Az első kötet a monitorozó program információs rendszerének alapjait és használatának lehetőségeit dokumentálja (Horváth et al. 1997). A második kötet a populációk alapvető létfeltételeit jelentő magyarországi élőhelyek rendszerét és részletes jellemzését tartalmazza. A környezeti hatásvizsgálatokhoz a kötet élőhelyleírásai jelentős segítséget nyújthatnak. Újszerűségét és hiánypótló jellegét az adta, hogy minden lehetséges főbb élőhelytípusra kiterjedt, vagyis az emberi beavatkozásnak kitett, urbánus vagy degradált élőhelyeket is magába foglalja (Fekete et al. 1997). A további kötetek az országos program keretében monitorozásra javasolt élőhely társulások, társuláskomplexek, élőhelymozaikok és különböző élőlény csoportok (növények, emlősök, madarak, hüllők, kételtűek, bogarak, lepkék, egyenesszárnyúak, szitakötők, rákok) kiválasztott képviselőinek monitorozásával foglalkozik (Kovácsné Láng és Török 1997, Török (szerk.) 1997).

Jelen kutatás szempontjából a NBmR élőhelytípus leírása rendelkezik olyan tartalommal, amely a környezeti hatásvizsgálatok során felhasználható. A rendszer létrehozásakor a készítők törekedtek arra, hogy a leírásokat, jellemzéseket nem speciálisan képzett szakemberek is használhassák. Az Általános Élőhely-osztályozás kategóriarendszer megalakulása óta több frissítésen esett át, fejlesztése folyamatos. A nyilvánosság számára a Nemzeti Biodiverzitás- monitorozó Rendszer egyes kötetei nyomtatott formában megvásárolhatók, illetve pdf formátumban letölthetők a magyar állami természetvédelem hivatalos honlapjáról.

Magyarország Élőhelyeinek Térképi Adatbázisa (MÉTA)

Az Á-NÉR 2003-as frissítése, amely az első, Magyarországot átfogó élőhely-térképezéshez, a Magyarországi Élőhelytérképezési Adatbázishoz (MÉTA) készült. A MÉTA célja a hazai természetközeli növényzet mai állapotának pontos megismerése, teljeskörű felmérése, természetes növényzeti örökségünk tudományos értékelése. A térképezés alapegysége egy 35 ha-os hatszögekből álló, az országot teljes mértékben lefedő 1:100000 méretarányú háló. Ebből adódóan országos és térségi léptékben is részletes és megbízható térképek, elemzések,

szcenáriós modellezések elkészítését teszi lehetővé, valamint a természetes biodiverzitás hatékonyabb megőrzését segíti elő. A felmérés során a mintavételezők összegyűjtötték a természetes és természetközeli élőhelyek listáját, és hozzájuk rendelték számos fontos és jellemző tulajdonságukat, mint például az élőhelyek természetessége, kiterjedése, foltmintázata, erdősülési potenciálja, veszélyeztetettsége, aktuális tájhasználata, az idegenhonos fajok helyzete (Molnár et al. 2007). Az elemzések nem csak tudományos célra, hanem országos stratégiai tervezésekhez, valamint oktatási-tudatformálási célra is használhatók, hiszen az egész ország ökológiai állapotáról tartalmaznak sokrétű adatokat. A MÉTA adatbázis legfontosabb erénye, hogy számszerűen dokumentálhatóvá teszi a mai magyar táj állapotát (Molnár és Horváth 2008). Az eredeti MÉTA kiegészítéséhez készült el a TalajMÉTA talajtani térképi információs fedvény, ami szélesebb látókört adhat komplex ökológiai értékelésekhez és tájökölógiai modellezéshez, továbbá alapját képezheti tájtörténeti kutatásoknak is (Laborci et al. 2008).

A MÉTA országos adatbázisa használható információkat tartalmaz a hazai élőhelyekről és tájakról, amelyek felhasználhatók a környezeti hatásvizsgálat folyamán. A MÉTA honlapjáról a folyamatosan frissített térképek térinformatikai alapállománya, EOV koordinátarendszer szerint, ArcView shape (shp, shx, dbf), illetve összecsomagolt zip formátumban is letölthetők. A rendszer programigénye nehezíti az adatbázis használatát. Az adatbázishoz való teljes hozzáférést csak egyedi kérelem alapján, részletesen kidolgozott, egyeztetett és jóváhagyott projektek számára teszi lehetővé a MÉTA Kuratóriuma.

Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TeIR)

Az Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer célja a területfejlesztési és rendezési tevékenységet végző szervek objektív, pontos és friss információkkal való ellátása. A rendszer működtetésének jogszabályi keretét a 1996. évi XXI. törvény²⁵ és a 112/1997. (VI.27.) kormányrendelet²⁶ teremtette meg. Rendelet szabályozza a működtetését, a kötelező adatszolgáltatás rendjét is. Az országos hatáskörű szervezetek adatgyűjtésén alapuló rendszer két szinten működik. Országos szinten a rendszer felügyelete, az adatbázisok frissítése a VÁTI Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Nonprofit Kft. feladata. Megyei szinten az adatbázis egyedileg bővíthető a megyére vonatkozó információkkal (Bulla et al. 2012).

A térinformatikai alapon működő rendszer az adatokat települési, valamint földrajzi azonosítókkal tartja nyilván, azok különböző területi szintekre adhatók meg. A rendszer településenként több mint 35 ezer adatot tartalmaz. Az adatok internetes hálózaton keresztül érhetők el a weboldalon. Az adatbázis két nagy csoportra tagolódik, amelynek egy része szabadon elérhető, míg a másikkhoz regisztráció szükséges. Előbbi elemzéseket és meta adatbázisokat tartalmaz, míg az utóbbi adattartalma lényegesen bővebb.

²⁵ 1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és területrendezésről

²⁶ 112/1997. (VI.27.) kormányrendelet a területfejlesztéssel és területrendezéssel kapcsolatos információs rendszerről és a kötelező adatközlés rendjéről

A rendszer átfogó képet ad a társadalom, a gazdaság, a műszaki infrastruktúra és a természet állapotáról különböző területi egységekre vetítve, a szakterületeket reprezentáló adatok és mutatók alapján. Ismerteti a területfejlesztés intézményrendszerét és pénzügyi eszközeit. A településre vetített adatok a demográfiai folyamatokról, a társadalom összetételéről, képzettségéről, a gazdaságról és az idegenforgalomról adnak képet. Az infrastruktúráról, a népesség életkörülményeiről ellátottsági mutatók képzésével tájékoztatnak. Másrészt az ágazati adatgyűjtésekből származtatott adatok szemléltetik a környezet jellemző elemeit, azok lényeges adataival együtt. Az információs rendszer főbb adatcsoportjai az alábbiak:

- Demográfia, társadalom
- Munkanélküliség
- Gazdaság (ipar, mezőgazdaság, idegenforgalom)
- Lakosság és vállalkozások jövedelme
- Műszaki infrastruktúra hálózatok nyomvonalai, ellátottság
- Területhasználat
- Természeti adottságok és a környezet állapota
- A területrendezés és fejlesztés jogi eszközeinek, határozatoknak, döntéseknek főbb adatai
- Önkormányzatok gazdálkodása
- A területfejlesztés pénzügyi eszközei forrás és felhasználás adatai
- Területi és települési koncepciók, tervek, programok
- A területfejlesztésben és területrendezésben érintett szervezetek adatai
- Az EU regionális adatai

Az információs rendszer adattartalmának tanulmányozása során feltártam azokat a környezeti adatokat, amelyek a környezeti hatásvizsgálatok folyamatában felhasználhatók. Megállapítottam, hogy a rendszer alkalmas a környezeti hatásvizsgálatok támogatására. Az adatbázis az ország egész területét lefedi. Az adatok változó területi bontásban találhatóak, adattól függően lehetnek országosak, megyeiek, regionálisak, vagy településiiek. Az adatok egy része táblázatos formában található, azonban gyakori a diagramos vagy interaktív térképes megjelenítése is. A letöltés pdf vagy excel formátumban lehetséges, a honlapról közvetlenül lehet nyomtatni. A legtöbb esetben aktuális, éves adatokkal találkoztam. Az oldal felépítése logikus, azonban egyes alkalmazások felhasználói felülete nem felhasználóbarát. Az információs rendszer két modulra különül el, az alapján, hogy az adatokhoz való hozzáférés nyilvános, vagy regisztrációhoz kötött. A regisztráció ingyenes, azonban időigényes. A többlépcsős folyamat az elektronikusan benyújtott regisztrációs igény elfogadása után, az igénybejelentő lap visszaküldésével véglegesíthető.

Központi Statisztikai Hivatal Adatbázisa (KSH)

A Magyarországra vonatkozó területi vizsgálatok számára leggazdagabb tartalommal és legnagyobb területi részletezettséggel rendelkezésre álló információforrás a Központi Statisztikai Hivatal. Az adatbázis adatai több formában – interaktív grafikonok, animációk, táblázatok, térképek, jelentések – megtekinthetők, illetve letölthetők (pdf, excel). A rendszerben 25 témakör adatait találjuk meg, amelyeken belül további adatszoportosításokkal találkozhatunk. A KSH rendszerében lehetőség van publikációs formák szerint is keresni. A kész táblákat tartalmazó táblarendszer (STADAT) a KSH által gyűjtött, illetve más szervezetektől átvett, legfontosabb adatokat, mutatókat tartalmazza. A könnyebb tájékozódás érdekében a táblákat a következő 7 témakör köré csoportosították:

- Népeség, népmozgalom
- Társadalom
- Általános gazdasági mutatók
- Gazdasági ágazatok
- Környezet
- Területi adatok
- Nemzetközi adatok

A témakörökön belül éves, évközi és hosszú idősoros adatokat találtam. Az éves adatok idősorai mélyrehatóbb tájékoztatást nyújtanak Magyarország társadalmi, gazdasági helyzetéről. Az évközi adatok rövidebb idősorain a havi vagy a negyedéves változások figyelhetők meg. A Hivatal hosszabb időszakokra visszatekintő idősorokat csak a főbb mutatókra készít. Térbeliségüket tekintve az adatokat megyékre, régiókra bontva vagy az országra összesítve közli a rendszer. Bizonyos nemzetközi mutatók az Európai Unió tagországaira, illetve néhány országra vonatkozóan szintén megtalálhatóak az adatbázisban, biztosítva ezzel az országon belüli, illetve az országok közötti összehasonlítás lehetőségét. A táblák tartalmát a KSH munkatársai évente felülvizsgálják, figyelembe véve a felhasználói igényeket és az adatgyűjtések változásait. A táblák ingyenesen letölthetők illetve nyomtathatók közvetlenül a honlapról.

Az épített környezetre vonatkozó adatsorait tekintve fontos a KSH Település Statisztikai Adatbázis Rendszere (T-STAR). A rendszer 1990-től évenként tartalmazza valamennyi, a KSH által gyűjtött vagy megkapott teljes körűen rendelkezésre álló települési adatok, illetve városi adatok állományát. Ez több mint 30 témacsoport adatait jelenti. A rendszer segítségével a gyakorlatban is könnyen kivitelezhető a nagyszámú jelzőszám tetszőleges területi egységekbe, illetve településcsoportba való aggregálása. A területi kutatók, a hazai területfejlesztési- és az egyes témakörökkel foglalkozó szakemberek számára szinte nélkülözhetetlen adatokkal szolgál a T-STAR.

A KSH a környezeti hatásvizsgálatok szempontjából hasznos adatokkal szolgálhat. A rendszer hitelesített, egész országot lefedő adatbázisa több tématerületről közöl adatokat. Az adatok egy része szöveges vagy táblázatos formában található, más részüket interaktív ábrákon, grafikonon, vagy térképen ábrázolják. A vizsgálatom során éves, negyedéves, vagy havi lebontású, míg területileg országos, regionális, kistérségi, megyei vagy települési szintű

adatokkal találkoztam. Az adatok keresése, letöltése egyszerű. A honlapon található adatok ingyenesen, regisztráció nélkül hozzáférhetők.

Műemlékekkel kapcsolatos adatbázisok

Az épített örökség, műemlékek nyilvántartását a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal (KÖH) végezte. Az örökségvédelmi nyilvántartással és védetté nyilvánítással összefüggésben a kulturális örökség ingatlan elemeinek felkutatásáért, számbavételéért és tudományos módszerekkel történő értékeléséért felelt. A védendő örökségi elemek körét illetően adatokat gyűjtött, tudományos kutatást és helyszíni vizsgálatokat folytatott. 2012. november 6. óta a Forster Gyula Nemzeti Örökséggazdálkodási és Szolgáltatási Központ foglalkozik a műemlékek nyilvántartásával. Az oldalon megtalálható az országos műemlékek listája. Ennél azonban részletesebb adatbázis található a civil kezdeményezésű Műemlékem honlapon. Az oldal a KÖH által nyilvántartott adatbázis kivonatát tartalmazza, kiegészítve azt a helyi védettségekkel. A helyi védelmek esetében azok az objektumok találhatóak meg az adatbázisban, amelyekről adatot szolgáltatott az érintett település a Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Nonprofit Kft (VÁTI) részére. A műemlékek helyrajzi számmal ellátva, állapot-, és történeti leírással együtt szerepelnek az adatbázisban. A műemlékek adatlapjai szintén a Hivatal nyilvántartásából származnak. Az itt található lista több szempont szerint szűkíthető (megye, jelleg, kategória, védelmi státusz). Használata egyszerű, ingyenesen és könnyen kereshetünk az adatbázisban. A leírás és a helyrajzi számok alapján a műemlékek jól beazonosíthatók. Az adatbázis lefedi az ország egész területét. A környezeti hatásvizsgálatok számára az adatbázis hasznosnak bizonyult, segítséget jelent a védett művi elemek azonosítása során.

Az emberrel kapcsolatos adat- és információforrások

Az embert, mint környezeti elemet nem lehet elkülönítve kezelni. A környezeti hatások okozta egészségi állapotban bekövetkező változásokat azonban nehéz nyomon követni, annak ellenére, hogy az ember az élővilág kiemelkedő szereplője. Jelen kutatásban olyan rendszereket vizsgáltam, amelyek az ember-környezet kapcsolatából adódó egészségügyi kérdéskörrel foglalkoznak.

Az Országos Környezet-egészségügyi Intézet (OKI) a lakosság egészségi állapotának elemzésével, a környezeti tényezők, elsősorban a környezeti és a belsőtéri levegő minősége és a lakosság (főleg a gyermekek) egészségi állapota közötti összefüggések vizsgálatával foglalkozik. Ezek azonban éves adatok (országos), szöveges, diagramos összefoglalók, vagy statisztikai kiértékelések. Az OKI honlapján a lakossági tájékoztatók a levegő, fürdő- és ivóvíz minőségével, valamint a pollen és környezet-egészségügyi helyzettel kapcsolatosak. Ezek a szöveges leírások, tanulmányok pdf formátumban letölthetők, konkrét számszerű adatokkal azonban a honlap nem szolgál. Az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) elvileg szintén foglalkozik a környezet-egészségüggyel, azonban a kutatás során a weboldalon nem találtam semmilyen információt az adott témakörre vonatkozóan. Mindkét rendszerről megállapítottam, hogy bár a weboldaluk használata ingyenes és nyilvános, azok a környezeti hatásvizsgálathoz nem szolgáltatnak megfelelő adatokat.

Tájérték-kataszter (TÉKA)

A tájértékek sokszínűségéből adódóan korábban nem volt olyan egységes hazai adatbázis, amely összegyűjtötte és közös nyilvántartási rendszerben kezelte ezeket az adatokat. A tájérték-kataszter az egész ország területére kiterjedő integrált adatbázis, amely különböző szakmai szervezetek adatbázisainak egyesítésével, és közel ezer civil aktív részvételével, a legrészletesebb és legteljesebb tájértékekkel kapcsolatos gyűjtemény. Az adatgazdák adatbázisait a virtuális térben összesíti egy meta-adatbázisban, de minden résztvevő szervezet vagy civil saját maga tartja karban, gondozza a törvényi kötelezettség által meghatározott, közhiteles adatbázisait. Az adatbázis egyik érdekessége, hogy itt érhető el először szabadon az ország teljes területére, méretarányosan nyomtatható formában az 1:10 000-es méretarányú topográfiai térkép, vagy a 2000. évi georeferált ortofotó állomány. Az adatbázis tartalmazza a táj természeti és kulturális örökségi elemeit, az új terepi felmérések eredményeit. Az adatbázisban az alábbi tájértékeket találjuk meg:

- Kultúrtörténeti értékek
- Településsel kapcsolatos egyedi tájérték (kúria, lakóház, harangláb, határkő, erőd, kastélykert, emlékliget)
- Közlekedéssel kapcsolatos egyedi tájérték (út, mélyút, fasor)
- Termeléssel kapcsolatos egyedi tájérték (majorság, pince, halastó, táró, malom)
- Történelmi eseménnyel vagy személlyel kapcsolatos egyedi tájérték (emlékmű, emléktábla, sírmező)
- Természeti képződmények
- Biológiai egyedi tájértékek (fák, facsoport, gyepsáv)
- Földrajztudományi (Földtudományi) egyedi tájérték (földtani képződmény, alakzat, morotvák, dolinató, fertő)
- Esztétikai tájértékek (kilátópontok, egyedi látványképek, utcakép).

A kialakított TÉKA egy nyílt rendszer, vagyis a fejlesztésben résztvevő partnerek adatbázisai mellett lehetőség van bármely térképi szolgáltatás integrálására, adatbázisok illesztésére, illetve egyének és közösségek számára – regisztráció után – a saját táji felfedezések, adatok feltöltésére és kezelésére. Szakmai modulja különösen a tájtervezők és kutatók számára lehet fontos adat- és információforrás, míg nagyközönségi modulja a széles nyilvánosság számára felhasználóbarát módon biztosítja a nyilvános adatok, információk elérhetőségét.

Az egész ország területére kiterjedő rendszer a környezeti hatásvizsgálatot készítők számára hasznos adatokkal szolgálhat. Az adatgazdától függően az egyes tájértékekről a térképi ábrázolásuk mellett szöveges leírást, valamint feltöltött képeket is találhatunk. A rendszer logikus felépítésű, könnyen kezelhető. Az esetleges problémák megoldását kisvideós sűgó segíti. A térképes megjelenítés során lehetőség van távolság mérésre, és terület meghatározásra. A térkép az oldalról A4-es és A3-as méretben kinyomtatható választható (1:500-1:50000 közötti) méretarányban. Nem minden tájérték hitelesített, azonban ezt minden esetben jelzik.

Egyéb alkalmazott rendszerek

Ide soroltam azokat a rendszereket, amelyek a környezeti hatásvizsgálat számára relevánsak lehetnek, azonban a szakemberek körében végzett felmérésből kiderült, hogy adatállományukra a környezeti hatásvizsgálatok során csak ritkán támaszkodnak.

A Földmérési és Távérzékelési Intézet létrehozta és 2004-től a vonatkozó közösségi szabályozással összhangban üzemelteti a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszert (MePAR). Az alapadatait a 2000-2013-években végzett légi-felvételezésből származó ortofotók, a fizikai blokkok és a támogatásra nem jogosult területek határai, az egyedi blokk-azonosítók valamint a területadatok adják (Csornai et al. 2003). A MePAR naprakészen követi a földfelszín változásait.

A Magyar Bányászati és Földtani Hivatal működteti a Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattárát. Az Adattár feladatai körébe tartozik a földtani, geofizikai és bányászati kutatások eredményeinek gyűjtése, megőrzése és az adatok megfelelően szabályozott, korszerű szolgáltatása. Az adattár oldaláról jelenleg az érvényes hatósági engedéllyel rendelkező bányászati területek digitális térképének aktuális változata, illetve a bányászati területek legfontosabb adatai tölthetők le.

Az Erdővédelmi Mérő- és Megfigyelő Rendszer (EMMRE) célja az erdők állapotának folyamatos figyelemmel kísérése, az erdőket érő hatások és az erdei ökoszisztémákban bekövetkező változások közti kapcsolatok vizsgálata, az erdei károsítók elszaporodásának előrejelzése, az ellenük történő védekezés szervezése. A teljes megfigyelő rendszer nemzeti és nemzetközi szinten való koordinálása, irányítása a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóságának feladata (Kolozs szerk. 2009).

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Monitoring Központja 1998-tól új felmérő programot indított a gyakori, jól ismert fészkelő madaraink állományában bekövetkező változások hosszú távú nyomon követésére. A program jó lehetőséget nyújt ahhoz, hogy a madarak segítségével mérni tudják a környezeti hatásokat, s kellő időben fel tudják hívni a figyelmet a nemkívánatos változásokra. A mintavételeket az egyesület tagjai végzik. Legfontosabb madármonitoring programjai a Mindennapi Madaraink Monitoringja (MMM), Ritka és Telepesen fészkelő madarak Monitoringja (RTM), Vonuló Vízimadár Monitoring (VVM).

A Növényvédelmi Fénycsapda Hálózat különböző élőhelyeken végzett fénycsapdázási adatokat tartalmaz, amelyek a repülő rovarok szezonális dinamikájának leírására irányulnak. Egyes projektek kártevők inváziójának mérésére, míg mások természetvédelmi céllal létesültek. Az Erdészeti Fénycsapda hálózat, amely az erdők rovarkártevőinek és rovarfaunájának vizsgálatát jelenleg 25 fénycsapdával végzi (Koltay 2004). Utóbbi kiválóan alkalmas erdővédelmi, rovarügyi, ökológiai kutatások végzésére is.

Az Országos Erdőállomány Adattár tartalmazza a nyilvántartott erdők és az erdészeti, közjóléti létesítmények adatait, az erdőkben előírt (engedélyezhető), illetve végrehajtott erdőgazdálkodási tevékenységeket, bekövetkezett változásokat. Az erdészeti nyilvántartó térkép az Adattárban szereplő területeket ábrázolja a fontosabb természetes, valamint épített környezeti elemekkel. Az adatok igénylése iránti kérelem formanyomtatványon nyújtható be.

Az adatszolgáltatásért szolgáltatási díjat kell fizetni. Az adattár korlátozott adattartalommal a <http://erdoterkep.mgszh.gov.hu/> oldalon ingyenesen hozzáférhető. Az ortofotó alapréteg pontossága nem garantált, a rendszer jelzi, hogy a térképi megjelenítés tájékoztató jellegű.

Az Országos Vadgazdálkodási Adattár (Vadgazdálkodási Adatbázis és Információs Rendszer) kialakítása 1993 óta folyik. Az adatbázis jelenleg közel 1200 db vadgazdálkodási egységet figyel. A rendszer folyamatosan egészül ki a vadgazdálkodási tervek, vadgazdálkodási célú monitoring programok adataival. Az Adattár napi adatszolgáltatásokat is végez. A vadgazdálkodási üzemtervekhez szükséges adatok és térképek jelentős részét a tervezők és a vadgazdálkodók innen szerezhetik be. Az Adattár emellett oktatási és kutatási célú adatszolgáltatást is végez.

Az Országos Távérzékeléses Szántóföldi Növénymonitoring és Termésbecslés (NÖVMON) programja a 8 legnagyobb területű szántóföldi növényre ad pontos termésbecslést. Az évente négy előre rögzített időpontban átadott jelentésekben a számszerű adatokat országos vetésszerkezeti és a terméshozam területi változását mutató térképek egészítik ki. Ez a nemzetközileg is elismert, egyedi termésbecslő módszer kizárólag űrfelvételek kiértékelésén alapul.

3.2.3 Nemzetközi környezeti információs rendszerek, adatbázisok

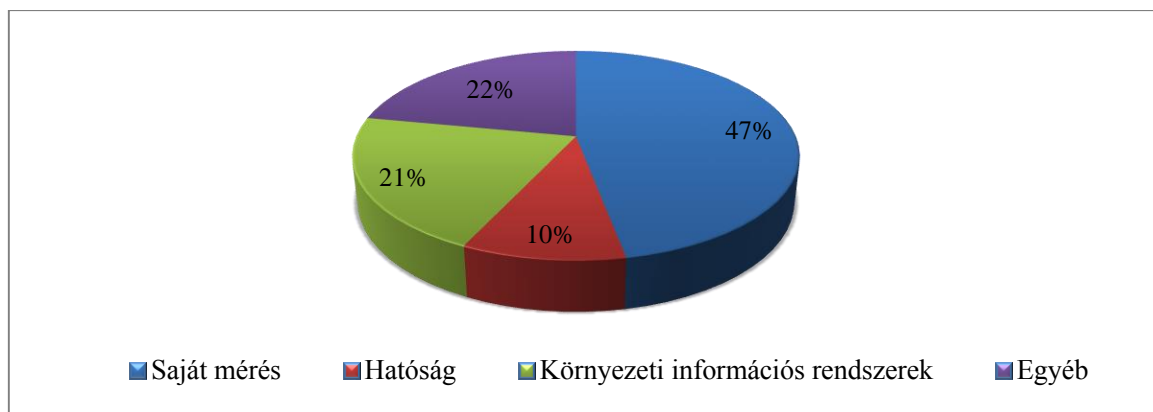
A növekvő igények miatt nemzetközi szinten is egyre több környezeti információs rendszer, adatbázis jön létre, amely a környezet állapotának jellemzéséhez szükséges adatokkal szolgál. A kutatás során megállapítottam, hogy a vizsgált rendszerek adatgyűjtése általában nem önálló, Magyarországra vonatkozó adataikat adatátvételen keresztül szerzik be a hazai adatgazdától. Mivel nem általuk előállított primer adatokat tartalmaznak, így azok alkalmazhatóságát a környezeti hatástanulmányok készítése során a továbbiakban részletesen nem vizsgáltam, azokkal kapcsolatosan csak általános észrevételeket tettem.

A nemzetközi rendszerekkel, adatbázisokkal kapcsolatosan megállapítottam, hogy – a vizsgálat során felállított szempontrendszernek való nem megfelelés miatt – a környezeti hatásvizsgálatok során a legtöbb esetben nem alkalmazhatóak megfelelően, így nem tértem ki azok részletes vizsgálatára. Van olyan adatbázis, amely ugyan hasznos adatokkal szolgálhatna, de a szakterület hazai rendszerei jóval aktuálisabbak és használhatóbbak. A rendszerek általában csak az országok, vagy országonként egy-két nagyváros éves összesített adatait tartalmazzák. Egyes rendszerek környezeti adatai csak regisztrációt követően hozzáférhetőek. A vizsgált rendszerek nagy része a nemzetközi nyilvánosság általános tájékoztatása szempontjából megfelelőek, de a szakmai munka támogatására lényegesen kisebb mértékben alkalmasak, mint a hazai környezeti adatbázisok. A vizsgált nemzetközi környezeti információs rendszereket és adatbázisokat a 3. MELLÉKLETben mutatom be.

3.2.4 Kérdőíves felmérés

A következőkben a kérdőíves kutatásom környezeti információs rendszerekkel kapcsolatos válaszainak eredményeit ismertetem.

A válaszok azt mutatják, hogy a hatásvizsgálatok készítői munkájuk során általában a saját méréseik eredményeire (47%) támaszkodnak, és csak egyötöd részben (21%) használnak környezeti információs rendszereket. A hatóságokhoz adatkérés céljából az esetek tizedénél (10%) fordulnak. A további szükséges környezeti adatokat, információkat pedig 22%-ban egyéb forrásokból (szakirodalom, nyilvántartások) szerzik be.



3.6. ábra: A környezeti adatok beszerzési forrásainak megoszlása

Fontosnak tartottam annak feltárását, hogy miért az említett forrásokat használják a válaszadók, hiszen ezek ismerete segítséget jelenthet a fejlesztési lehetőségek meghatározásakor, illetve alátámaszthatják feltételezéseimet. A kérdést nyitott kérdésként tettem fel, így a szakembereknek lehetőségük nyílt véleményük bővebb kifejtésére. Kimutattam, hogy a megkérdezett szakemberek a saját mérés alkalmazásának elsődleges okaként az adathiányt említették, vagyis, hogy az adatok szükségességét ugyan előírja a hatóság – például zaj esetén –, de azok beszerzésére nincs mód. Szintén a saját mérés mellett szólt érvként az így kapott adatok megbízhatósága, naprakészsége, helyspecifikussága, illetve adott esetben a speciális igények biztosításának lehetősége is. A felmérésből megállapítottam, hogy a saját mérések legnagyobb hátrányaként annak költségeit tartják.

Két válaszadó véleményként jegyezte meg, hogy a Hatóságok – az adatszolgáltatási kötelezettségek következtében – nagyon nagy adattömeggel, adatbázissal rendelkeznek, azonban problémát jelent, hogy az adatszolgáltatás ténye, vagy minősége, például annak gyorsasága/lassúsága, gyakran a személyes kapcsolatokon múlik.

Kutatásom szempontjából a leghangsúlyosabb a környezeti információs rendszerek használata volt. A felmérésből kiderült, hogy a rendszerek általános megítélése igen vegyes. A válaszok közti legnagyobb eltérések a megbízhatóság tekintetében mutatkoztak. A válaszadók harmada találta ezeket a rendszereket megbízhatónak, de éppen ugyanannyian az adatok kétséges megbízhatósága miatt nem használnak információs rendszereket, és az adatokat csak tájékoztató jellegűnek tekintik. A rendszerek alkalmazása melletti érvként említették az országos lefedettséget, illetve a könnyű elérhetőséget és használatot. A válaszadók a

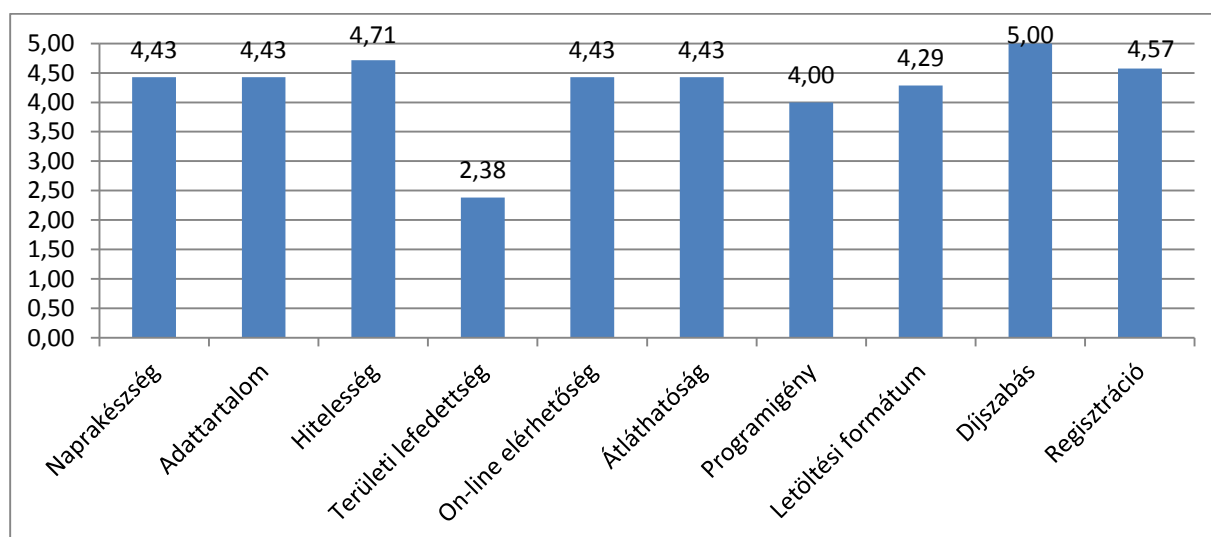
rendszerekkel szembeni hátrányként a nem megfelelő adattartalmat és adatstruktúrát, illetve egyes adatok esetén a korlátozott hozzáférést vagy a magas árat említették. A vizsgálatom kimutatta, hogy egyéb forrásként a korábbi mérések eredményeit, helyi weboldalakat, településrendezési terveket illetve szakirodalmat használnak.

A kérdőíves felmérésem eredménye szerint csak minden ötödik szakember használ környezeti információs rendszereket. Ez igazolja azt a feltételezésemet, hogy jelenleg a környezetvédelmi szakmai körökben a környezeti információs rendszerek használata még mellőzött, az alkalmazásuk elleni érvek megegyeztek a rendszerek vizsgálata és elemzése során szerzett gyakorlati tapasztalataimmal és feltételezéseimmel.

Az információs rendszerek használatának vizsgálata után, azt mértem fel, hogy az egyes rendszereket, adatbázisokat a megkérdezett szakemberek milyen arányban ismerik és használják, valamint megadott szempontok alapján hogyan értékelik működésüket.

Elsőként a levegővel kapcsolatos rendszereket vizsgáltam. Az **Országos Légszennyezettségi MÉRŐHÁLÓZATOT** a válaszadók 44%-a nem ismerte, de közel ugyanannyian (42%) ismerik és használják is. A maradék 14% bár ismeri a rendszert, nem használja. Mivel viszonylag magas volt azok aránya, akik nem ismerték a rendszert, ezért külön vizsgáltam azok válaszait, akik szakterületként a levegőt jelölték meg. Ez alapján kiderült, hogy a szakterületen dolgozók közül mindenki ismeri a rendszert, és ebből háromnegyede (75%) használja is. Csak 25%-a ismeri, de nem használja a mérőhálózatot, amit azzal indokoltak, hogy nem minden városban, településen van mérőpont.

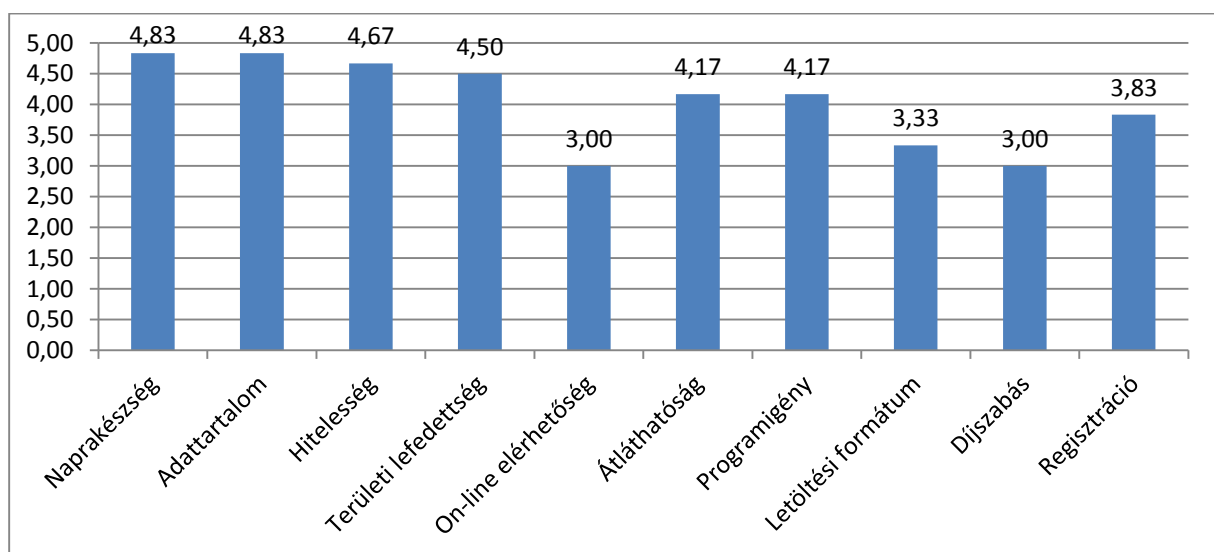
A megállapításaimat alátámasztja, hogy az értékelés során a „területi lefedettség” esetén tapasztaltam a legrosszabb minősítést, 2,38-as pontérték a maximális 5,00-ból. A legjobb minősítést (pontérték: 5,00) az OLM „díjszabása” érte el, de a válaszadók a mérőhálózatot többi szempont alapján is jónak találták, vagyis mindegyik szempont összesítve 4-es feletti pontértéket kapott.



3.7. ábra: Az Országos Légszennyezettségi MÉRŐHÁLÓZAT értékelése

Az **Országos Meteorológiai Szolgálat** adatbázisa az előzőnél ismertebb, a válaszadók mindössze 2%-a nem ismerte. 52%-uk ugyan ismeri, de nem használja, míg 46%-uk rendszeresen igénybe veszi az adatbázis adatait. A szakterületi lebontást tekintve megállapítottam, hogy fordított a helyzet, mint az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat esetében. Az OMSZ adatait csak a szakemberek negyede használja (25%), míg a többiek (75%) ismerik ugyan, de nem használják.

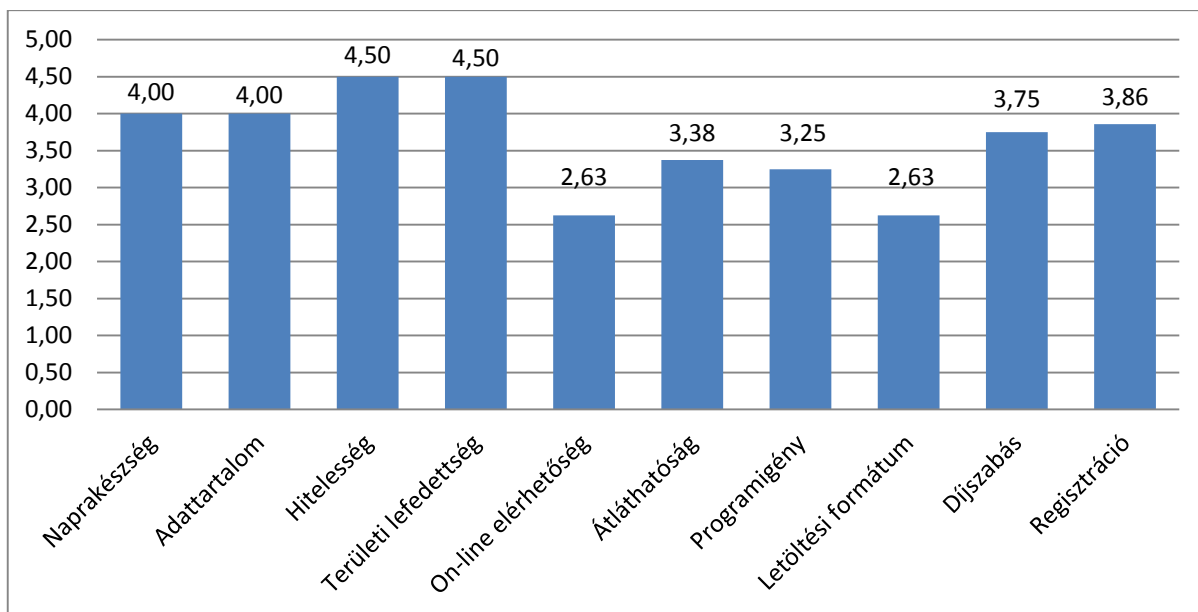
A felmérés során kimutattam, hogy az Országos Meteorológia Szolgálat gyenge pontjai az „on-line elérhetőség” valamint a „díjszabás”, amely mindkét esetben közepes (pontérték: 3,00) értékelést kapott. A válaszadók az adattartalommal, illetve az adatok naprakészségével és hitelességével voltak a legjobban megelégedve. Összességében a rendszert jónak találták, meteorológiai adatait széles körben tudják alkalmazni, viszont – mint azt az értékelés is kimutatta – drágának tartják.



3.8. ábra: Az Országos Meteorológia Szolgálat adatbázisának értékelése

Kimutattam, hogy a **Talajvédelmi Információs és Monitoring rendszert** a megkérdezettek 40%-a nem ismerte, 37%-a ismeri, de nem használja, és 23%-a ismeri és használja is. Ha szakterületen (talaj) belül néztem a megoszlást, azok aránya, akik ismerik, de nem használják a rendszert közel azonos (35%), viszont fordult a helyzet a másik két esetben a rendszert nem ismerők aránya 26%-ra, a felhasználóké pedig 39%-ra módosult.

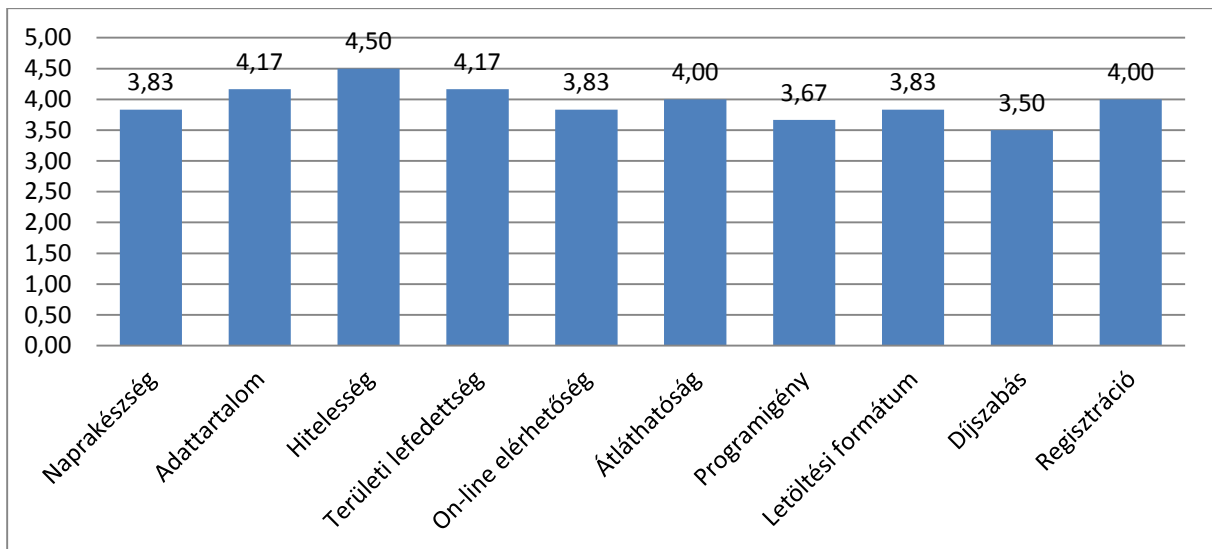
A válaszadók a TIM esetében az on-line elérhetőséget és a letöltési formátumot találták kevésbé megfelelőnek, mindkét szempont alig közepes (pontérték: 2,63) értékelést kapott. Az alacsony értékeket alátámasztja az a tény, hogy a rendszer adatai ugyan nyilvánosak, ennek ellenére nem megoldott a webes felületen keresztül történő hozzáférés. Szintén gondot jelent, hogy az adatokhoz saját fejlesztésű programon keresztül lehet hozzáférni, valamint a kezelőfelület sem felhasználóbarát, a lekérdezések és letöltések körülményesek. A rendszer pozitívuma viszont a területi lefedettsége, illetve az adatbázis adatainak hitelessége, amit az értékelés eredményei is tükröznek.



3.9. ábra: A Talajvédelmi Információs és Monitoring rendszer értékelése

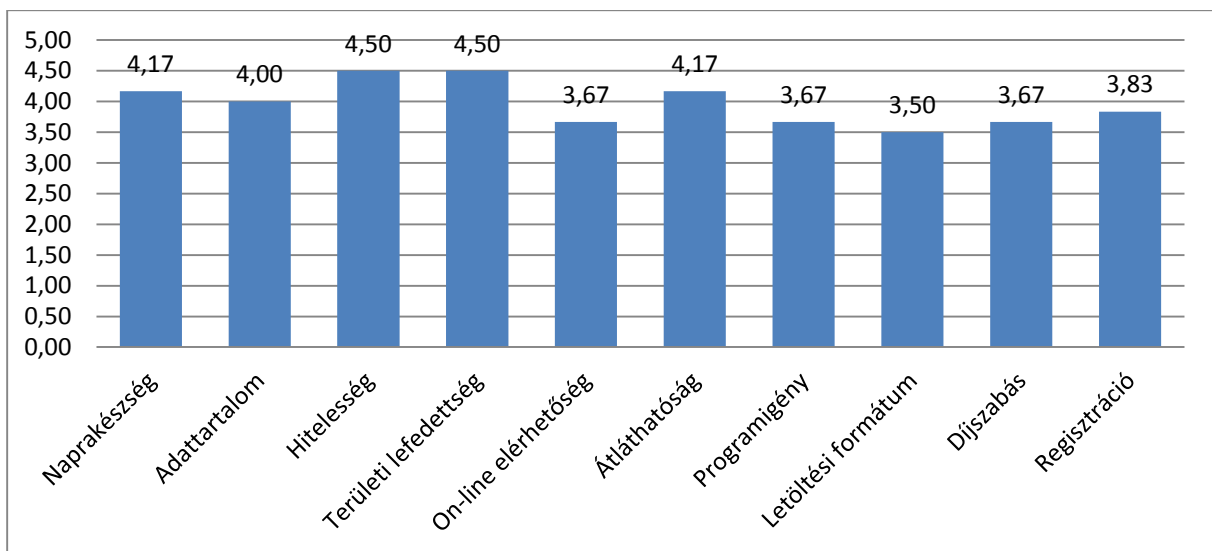
A **Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézetének Adatbázisát** a megkérdezettek 16%-a nem ismerte. Azok közül, akik ismerték az adatbázist 27% nem használja, 57% viszont rendszeresen innen jut adatokhoz. Szakterületen belül a szakemberek már csak 9%-a nem tudott az adatbázis létezéséről, a másik két kategóriában – ismeri, és használja; ismeri, de nem használja – pedig 3-4%-kal többen kerültek.

A felmérés során a válaszadók az adatbázis hitelességével voltak a legelégedettebbek (pontérték: 4,50), de jónak tartották a területi lefedettséget és az adattartalmat is (pontérték: 4,17). A vizsgálataim során megállapítottam, hogy az adatbázis gazdag adattartalommal rendelkezik, azonban a rendszerek programigénye, illetve bizonyos esetekben a díjszabás nem teszi lehetővé a korlátlan hozzáférést. Ezeket a feltételezéseimet a kapott eredmények is alátámasztják, hiszen a válaszadóktól is az említett szempontok kapták a legrosszabb értékelést (pontérték rendre 3,67 és 3,50).



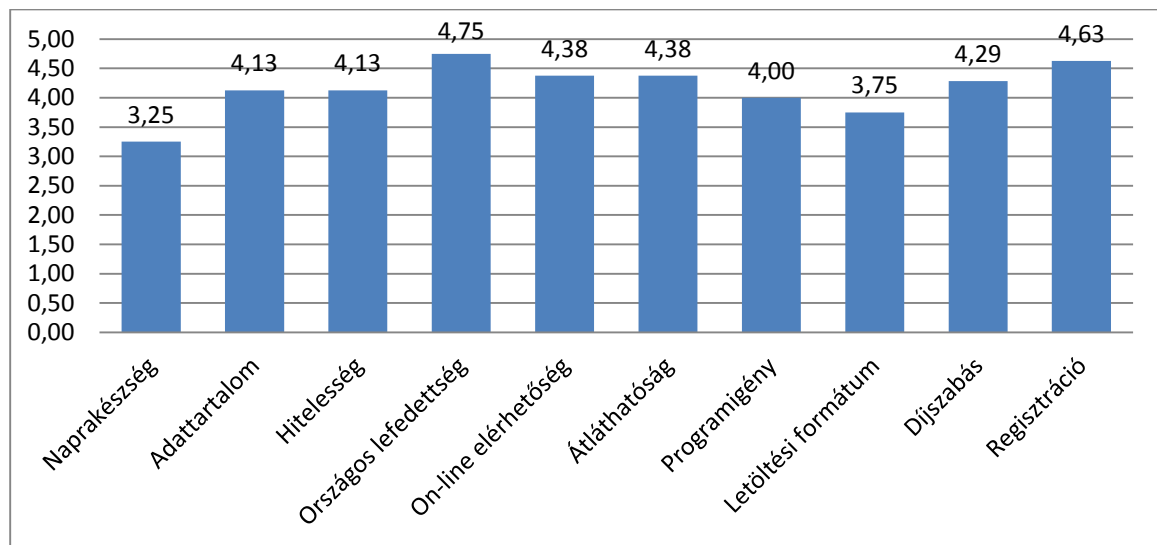
3.10. ábra: Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet adatbázisának értékelése

A Magyar Állami Földtani Intézet adatbázisáról a megkérdezettek 28%-a nem hallott, és szinte ugyanannyi ismeri, de nem használja (29%). 43%-uk azonban hasznosnak találta az adatbázisban elérhető föld-, és talajtani adatokat. A válaszadók megfelelőnek tartották a rendszer területi lefedettségét valamint annak hitelességét (pontérték: 4,50). Az adatbázis felhasználói a letöltési formátumok mellett a rendszer programigényével, on-line elérhetőségével, valamint díjszabásával szemben fogalmaztak meg kritikát.



3.11. ábra: A Magyar Állami Földtani Intézet adatbázisának értékelése

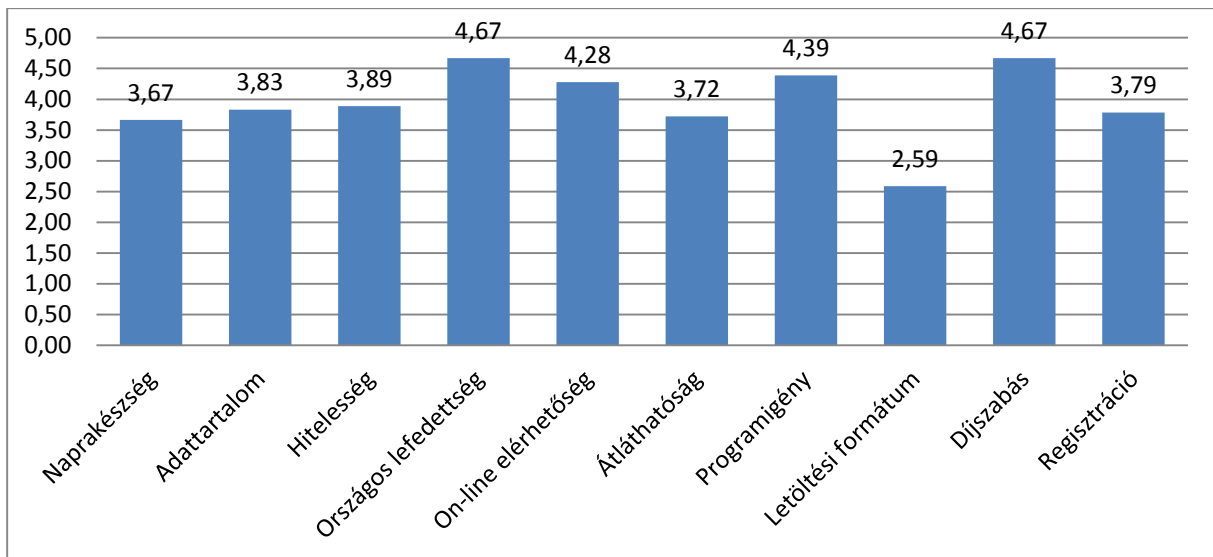
A **Vízgazdálkodási Információs Rendszer** Vízügyi Adattárát közel annyian használják (44%), mint akik nem ismerik (42%). A fennmaradó 14% bár ismeri a rendszert, annak adataira nincs szüksége. A vízügyi információs rendszer a vízügyi adattáron keresztül több adatbázist foglal magában, aminek következtében az ország teljes területéről rendelkezik mért adatokkal. Ez a megállapítás összhangban volt a felmérés eredményével, hiszen az „országos lefedettség” értékelési szempont a legmagasabb pontszámot (pontérték: 4,75) kapta a szakemberektől a vizsgálat során. A legkevésbé elégedettek az adatok naprakészségével (pontérték: 3,25), illetve a letöltési lehetőségekkel (pontérték: 3,75) voltak. Összességében azonban az egyik legjobb értékelést kapta a vízügyi adattár.



3.12. ábra: A Vízgazdálkodási Információs Rendszer értékelése

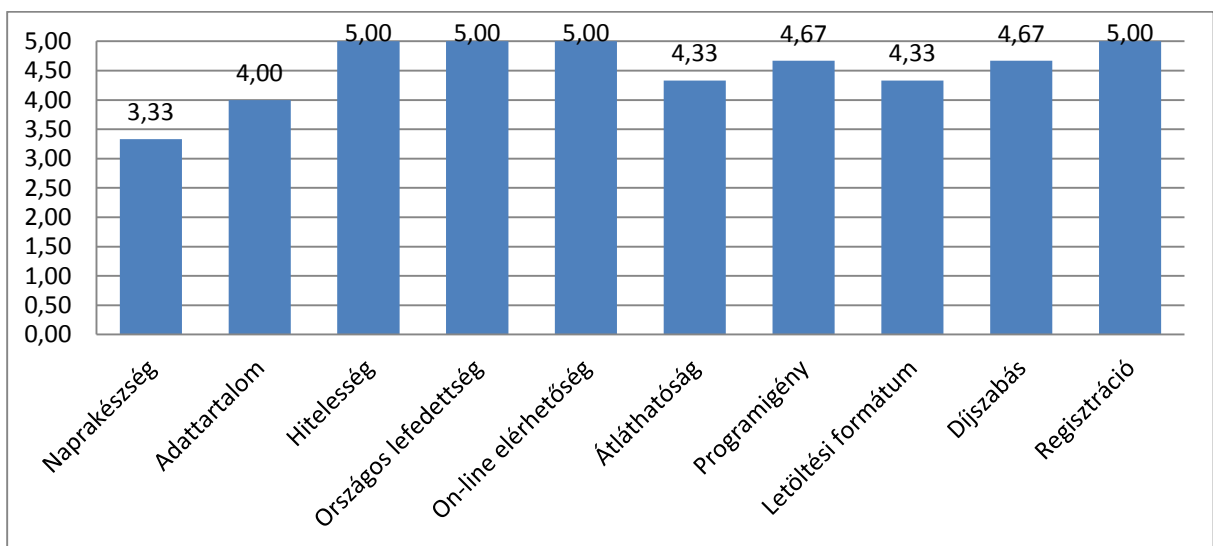
A felmérés kimutatta, hogy a **Természetvédelmi Információs Rendszert** a megkérdezettek több mint fele használja (55%), közel ötöde (18%) nem ismerte, míg kicsit több mint negyede (27%) bár ismeri, mégsem használja a rendszert. Az értékelés alapján kimutattam, hogy az országos lefedettséggel és a díjsszabással voltak a legelégedettebbek (pontérték: 4,67), míg a letöltési lehetőségekkel a legkevésbé elégedettek (pontérték: 2,59).

Az „on-line elérhetőség” összességében jó (pontérték: 4,28) értékelést kapott, a szöveges véleményekből azonban kiderült, hogy a rendszer elérhetőségével mégsem elégedettek a szakemberek. Az adatok egy fontos része ugyanis csak szűk körre korlátozott intézmények (hatóságok) számára, és csak intraneten keresztül érhető el. Véleményem szerint a kétféle értékelést az okozza, hogy a TIR közönségszolgálati modulja mindenki számára elérhető, viszont ha más modul adataihoz szeretnék hozzáférni, az csak intraneten keresztül oldható meg. Tehát azok, akik csak általános adatokat használnak, lényegesen jobbnak értékelték a rendszer elérhetőségét, mint azok, akik a többi modulját is igénybe veszik, illetve vennék.



3.13. ábra: A Természetvédelmi Információs Rendszer értékelése

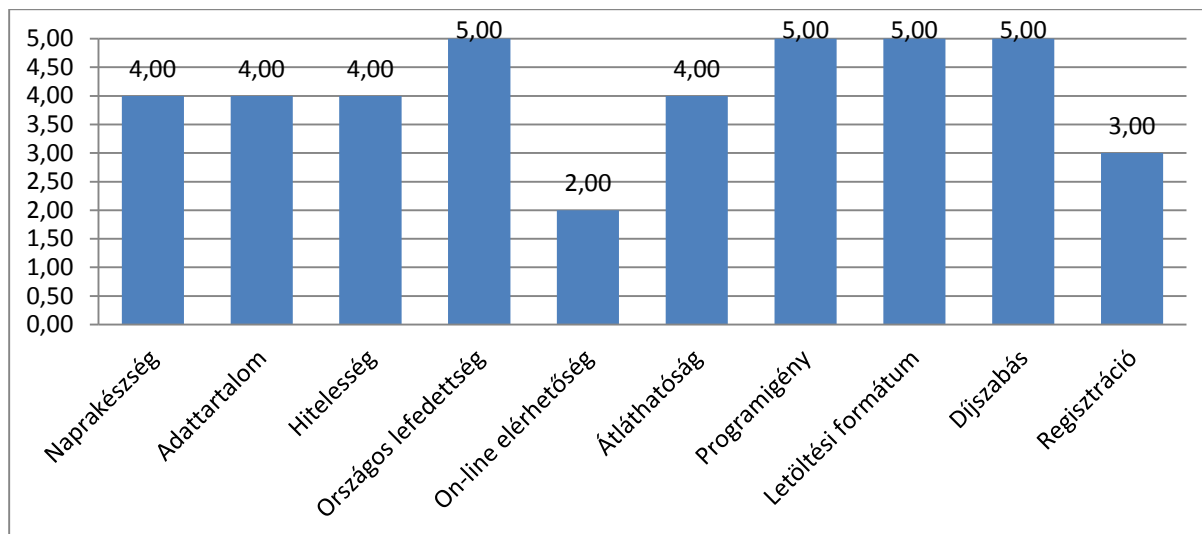
A **Központ Statisztikai Hivatal** adatbázisát a válaszadók mindössze 8%-a nem ismerte, 54%-a viszont nemcsak ismerte, hanem használta is munkája során. Azok, akik a rendszert nem használják, de ismerik (38%) általában a nem megfelelő területi és időbeli lebontásra hivatkoznak. Egyes adatok ugyanis csak regionális vagy kistérségi szinten vannak megadva, nem településenként, valamint általában éves és negyedéves összesítésekkel találkozunk. A felhasználók értékelése során, az adatbázis átlagánál (pontérték: 4,53) utóbbi szempont – naprakésztség – teljesített jóval gyengébben (pontérték: 3,33).



3.14. ábra: A Központ Statisztikai Hivatal adatbázisának értékelése

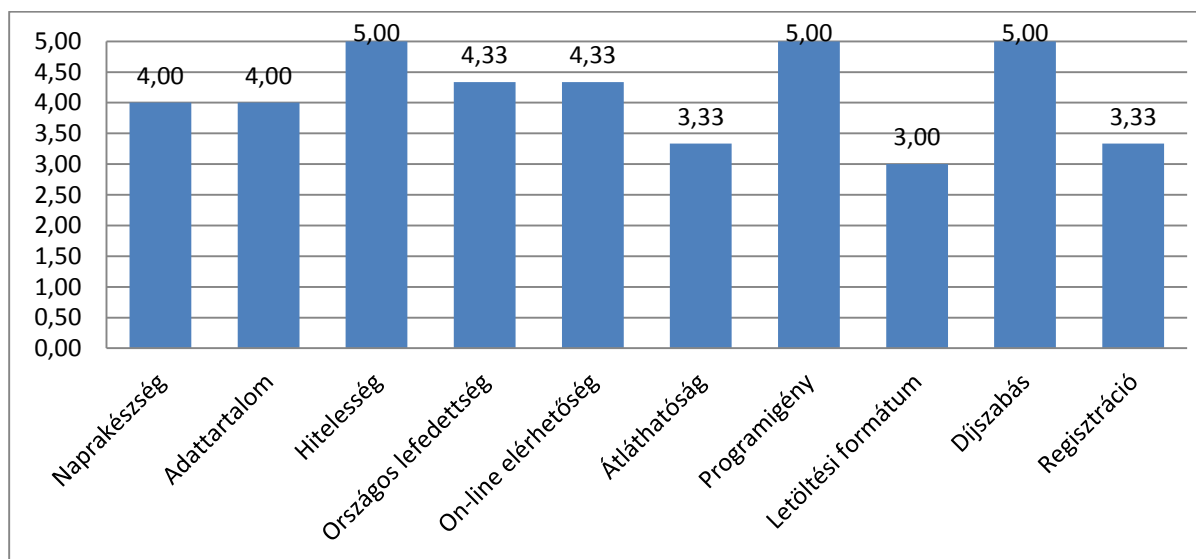
A **Magyarországi Élőhelyterképezési Adatbázis** a kevésbé használt, de ismert rendszerek közé tartozik. A megkérdezettek 21%-a használja, 41%-csak ismeri 38%-a pedig nem hallott még róla. A felhasználók a rendszer gyenge pontjának az on-line elérhetőségét (pontérték: 2,00), valamint a regisztrációt (pontérték: 3,00) tartották. A gyenge minősítés magyarázata lehet, hogy az adatbázishoz való teljes hozzáférést csak egyedi kérelem alapján

teszi lehetővé a MÉTA Kuratóriuma. Az adatbázis kiválóan (pontérték: 5,00) szerepelt a lefedettség, díjszabás (ingyenes), programigény, és letöltési formátum vizsgálatokor.



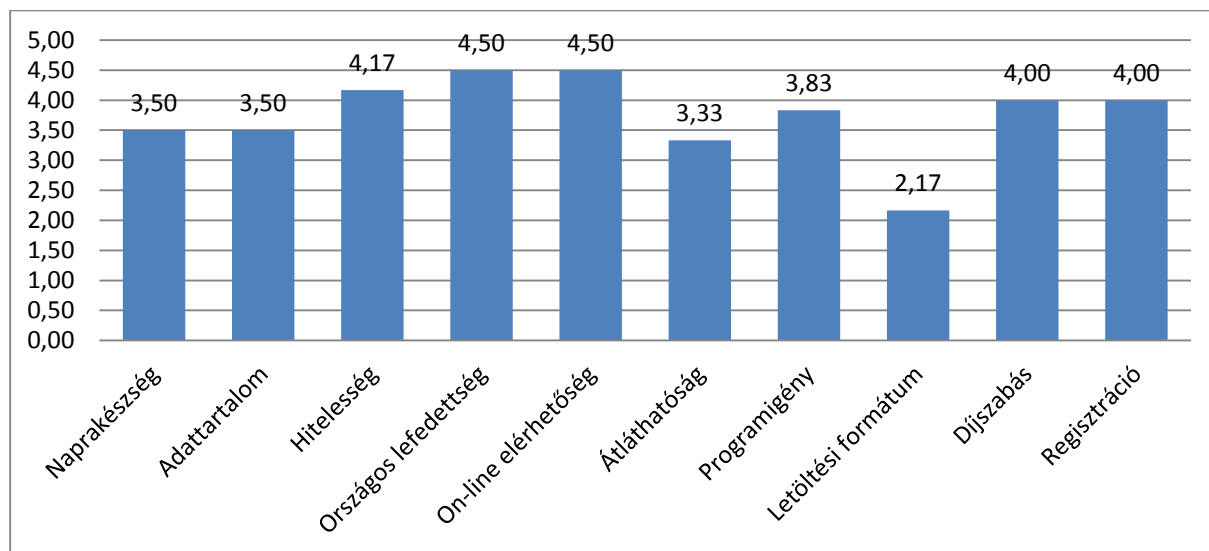
3.15. ábra: A Magyarországi Élőhelytérképezési Adatbázis értékelése

Az **Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer** a válaszadók több mint fele (56%) nem ismerte. Ennek az lehet az oka, hogy a kérdőíves felmérésben résztvevők általában csak másodlagosan foglalkoznak a művi létesítményekkel és településekkel, így az azokkal kapcsolatos információs rendszereket is kisebb arányban veszik igénybe. Azok közül, akik ismerték a TeIR adatbázisát 23% nem használja, 21% viszont potenciális adatforrásként tekint rá. Az adatbázis felhasználói hitelesnek, találják az itt található adatokat, teljes mértékben elégedettek a programigényével és a rendszer díjszabásával is. Legnagyobb gondot a letöltési lehetőségek szűkös kínálata (pontérték: 3,00) valamint a felhasználói felület bonyolultsága (pontérték: 3,33) jelentette. Szintén nehezményezték a regisztráció időigényességét (pontérték: 3,33), amit saját tapasztalatom is megerősít.



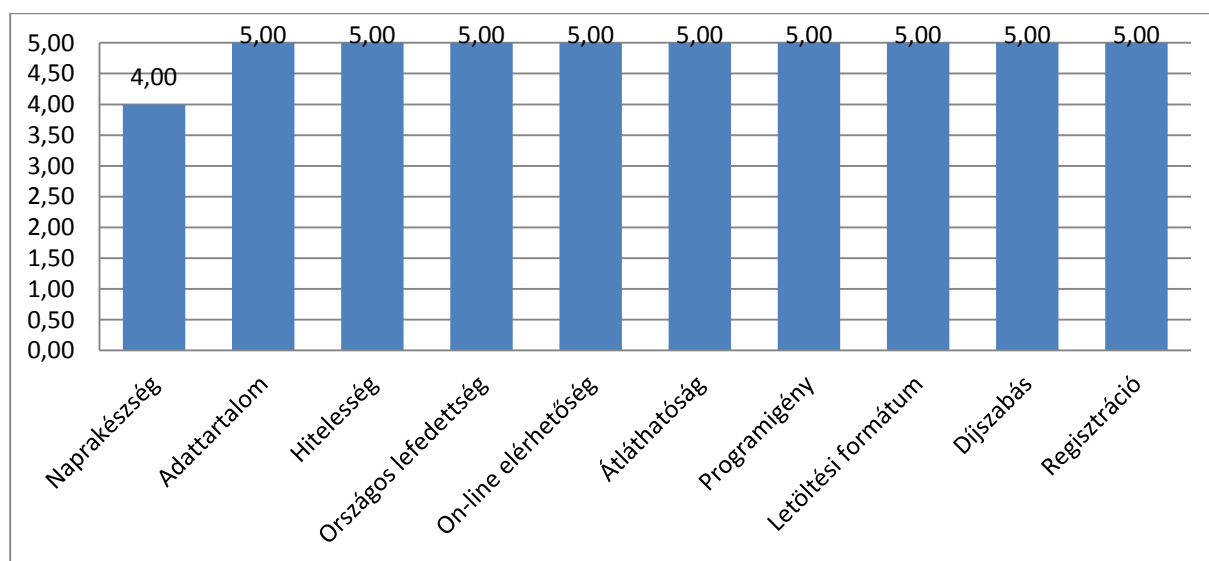
3.16. ábra: Az Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer értékelése

A **Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszert** a válaszadók közel két harmada ismeri, azonban csak 17%-uk használja. 46%-uk nem veszi igénybe a rendszert, míg 37% nem ismeri. A rendszer átlagos értékelése közepes (pontérték: 3,75). Előnyeként a megkérdezettek az országos lefedettségét, valamint on-line elérhetőségét említették, míg komoly kritikai észrevételük a letöltési formátumokkal kapcsolatban merült fel.



3.17. ábra: A Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer értékelése

A **Nemzeti Biodiverzitás- monitorozó Rendszert** a megkérdezettek 40%-a nem használja, 47%-a pedig nem is ismeri a rendszert. A válaszadók csak 13%-a használja a monitoring rendszert, azonban ők szinte teljes mértékben elégedettek a rendszer működésével. Az érintettek értékeléséből kiderült, hogy egyedül az adatok naprakésziségevel (pontérték: 4,00) kapcsolatban éltek kritikával, minden más esetben kiváló (pontérték: 5,00) értékelést adtak. Mivel azonban ez egy egész országot lefedő rendszer, és a folyamatos frissítés csak fokozatosan oldható meg, így a „naprakésztség” hiányát nem tekintették túlzott problémának.



3.18. ábra: A Nemzeti Biodiverzitás- monitorozó Rendszer értékelése

Egyéb információs rendszerek és adatbázisok

A Tájérték-kataszter (TÉKA) a válaszok alapján a kevésbé ismert adatbázisok egyike. A válaszadók 53%-a nem hallott még a rendszerről. 36%-uk ismerte, de még nem használta és csak 11% használja a munkájához. Ez egyrészt a TÉKA „fiatal korával” magyarázható – mivel csak 2011 óta működik –, másrészt az adattartalmával, mivel a tájértékekkel önállóan a legtöbb szakterület nem foglalkozik.

A Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Adattárát nagyrészt a földtani és talajtani szakterületen dolgozók használják, ennek következtében a felhasználók aránya csak 12%. Emellett 16% ismeri, de nem használja az adatbázist, míg a fennmaradó 72% nem tud annak léteéről sem.

A Kulturális Örökségvédelmi Hivatalt és a Műemlékem adatbázisát a megkérdezettek kevesebb, mint tizede (6% és 8%) használja, közel háromnegyede (68% illetve 73%) pedig nem ismeri, ami szintén a szűkebb körben használható adattartalommal magyarázható.

A megkérdezettek körében szinte senki (2%) nem használta az Országos Távérzékelés Szántóföldi Növénymonitoring és Termésbecslés rendszerét, sőt a válaszadók nagy része (64%) nem is ismerte.

A válaszadók az ÁNTSZ és az OKI adatbázisát nem használják adatforrásként. Utóbbit a megkérdezettek többsége nem ismeri (92%), míg az ÁNTSZ adatbázisát is csak 6% használja.

A felmérésem során, az általam a kérdőívben megnevezett környezeti adatbázisokon és információs rendszereken kívül az Erdészeti mérő- és megfigyelő hálózat adatbázisát, a Magyarországi Flóratérképezés Adattárát, az ATON (Agrokémia és Talajtan ON-line) rendszerét, az EU Natura 2000 adatbázisát, illetve néhány külföldi adatbázist említettek adatforrásként.

Az egyes adatbázisok, információs rendszerek vizsgálatát követően arra kerestem a választ, hogy azok, akik ismerik az egyes rendszereket, de nem használják, milyen okokra hivatkoznak. A válaszok alapján megállapítottam, hogy a legtöbb esetben azért nem használnak egy bizonyos környezeti információs rendszert vagy adatbázist, mert arra nem volt, vagy nem arra volt szükségük a munkájuk során. A válaszadók közel fele saját maga állítja elő a szükséges információkat, esetleg bekérik az ügyféltől. Negatívan értékelték egyes adatbázisok magas díjszabását is, illetve az adatok területi és időbeli érvényességét sem találták megfelelőnek a saját munkájuk szempontjából. Ahhoz, hogy a közeljövőben nagyobb valószínűséggel használjanak a szakemberek környezeti információs rendszereket elsődlegesen szükséges az adattartalom bővítése, valamint azok folyamatos frissítése. Fontosnak tartották továbbá az olcsóbb és könnyebb hozzáférést az adatbázisokhoz, az egyszerűbb elérhetőséget, illetve az on-line webes felület felhasználóbarát kialakítását. Véleményük szerint az országos lefedettség növelésével, illetve a letöltési formátumok bővítésével is elősegíthető a rendszerek felhasználóinak növelése. A megfelelő működés érdekében mielőbb meg kell oldani az ellentmondásos, területi vagy időbeli érvényessége miatt gyakran nem összekapcsolható adatok összerendezését. A válaszadók gyakorlatilag teljes körűen (96%) azt mondták, hogy a fejlesztések után biztosan használnák az említett adatbázisokat és rendszereket, hiszen nagymértékben támogatná a munkájukat.

3.3 Objektumok osztályozása és minta rendszerterv kidolgozása

A geoinformatika lényege, hogy modelleket alkossunk környezetünkről, amelyek alkalmasak a nyilvántartás, az elemzés, a szimuláció és a döntéstámogatás bonyolult problémáinak megoldására. A modellezés tömören a valós világ csökkentett információ készlettel történő leírása, amely egy háromlépcsős absztrakciós folyamat eredménye (Detrekői és Szabó 1995). Elsőként a valós világot egy elméleti modellel helyettesítjük, amelyben meghatározzuk annak egyedeit, személyeit, tárgyait, jelenségeit, eseményeit, amelyeket a végső modellben szerepeltetni kívánunk. Második lépésben meghatározzuk az elméleti modell egyedeinek leírásához szükséges jellemzőket és a közöttük lévő összefüggéseket, azaz létrehozunk az objektumok logikai modelljét. Végül előállítjuk a fizikai modellt, amely a logikai modell számítógépes környezetben történő leképezését és feltöltését jelenti (Czímber 1997). A fizikai modell előállítására jelen kutatásban nem tértem ki.

Mivel a kérdőíves felmérés eredményei alapján igény mutatkozik jól működő információs rendszerekre, ezért egységesítésként – a teljesség igénye nélkül – összeállítottam egy minta rendszertervet az általam vizsgált környezeti hatástanulmány adatigényére vonatkozóan. Meghatároztam a rendszer egyes fedvényeit, majd táblázatos formában megadtam az objektumtípusok geometriáját, vetületét és a beszerzési forrását. Megadtam az elsődleges adatmezők nevét, rövid leírását, illetve típusát. A rendszerterv minta fedvényeit a 4.6 fejezetben ismertetem.

Nagyszámú objektumtípus összevonásakor további hierarchikus csoportok kialakítása is indokolt lehet. Egy lehetséges hierarchikus bontás az osztály – csoport – típus. Egy osztály több csoportot, míg egy csoport több típust foglalhat magába (Állami Erdészeti Szolgálat 1999). A Hajdúbagos és Konyár összekötő út előzetes vizsgálati dokumentációjának környezeti adatigénye alapján elvégeztem a minta adatmodellhez szükséges objektumok csoportosítását is. Az objektum osztályokat, csoportokat és típusokat a 4.5. fejezetben ismertetem.

4. Eredmények

4.1 Az adatátvétel gyakorlata

A szabályozás és a gyakorlat vizsgálata alapján megállapítottam, hogy a jogszabályok nem írják elő a környezeti információs rendszerek használatát a környezeti hatásvizsgálatok illetve a környezetvédelmi szakértői tevékenységek során. A hatástanulmányokat készítő szakemberek azonban szinte teljes körűen (96%) igényt tartanak jól működő, megfelelő adattartalommal rendelkező információs rendszerekre, amelyek jelentős mértékben támogatnák és egyszerűsíténe munkájukat.

Kimutattam, hogy jelenleg csak minden ötödik szakember használ környezeti információs rendszert munkája során. Ez igazolta azt a feltételezésemet, hogy a környezetvédelmi szakmai körökben a környezeti információs rendszerek használata még mellőzött. A kérdőíves felmérés válaszai alapján megállapítottam, hogy a környezeti információs rendszerek alacsony használati arányának fő oka egyrészt azok ismertségének hiánya, másrészt az adattartalom nem megfelelősége volt. Utóbbi nem feltétlenül a rendszer hiányosságából, csupán a más jellegű vagy speciális adatigényekből adódott. A vizsgálat bizonyította, hogy az információs rendszerek használatát hátráltatja az egyes adatbázisok díjszabása, korlátozott elérhetősége, egyes földrajzi területek adathiánya, illetve az adatok időbeli érvényessége.

4.2 A környezeti hatásvizsgálat törzsadat igénye

A kutatás során célul tűztem ki a környezeti hatástanulmányok elkészítéséhez szükséges általános adattartalom feltárását. A hatásvizsgálat szakaszait, munkarészeit vizsgálva kimutattam, hogy elsődlegesen az alapállapot felvétel szakasza az, amely során az adatbázisok vagy információs rendszerek potenciális adatforrást jelenthetnek. A vizsgálataimban tehát a környezet alapállapotának vizsgálatához szükséges adatok elemzésére helyeztem a hangsúlyt, mivel ezek figyelembevételével történik a hatásbecslés valamint az értékelés. Meghatároztam az ehhez szükséges primer adatokat a hazai és külföldi szakirodalom, a témával kapcsolatos jogszabályok, valamint már elkészült környezeti hatástanulmányok és előzetes vizsgálati dokumentációk tartalomelemzésének segítségével.

Megállapítottam, hogy sem a külföldi, sem a hazai jogszabályok nem határozzák meg a környezeti hatásvizsgálatok elvégzéséhez szükséges környezeti adatokat, viszont utalnak bizonyos környezeti információkra. Ezzel szemben a szakirodalom már foglalkozik a környezetállapot jellemzéséhez, a hatásterület becsléséhez, illetve a hatások értékeléséhez alapul szolgáló adatok vizsgálatával. Ajánlások, illetve kötelezően vizsgálandó adatok előírásának hiányában a kérdőíves felmérésben résztvevők nagyrészt (51%) a saját tapasztalataikra alapoznak. Ebből adódóan a megkérdezettek döntő többsége (86%) szerint egy gyakorlati útmutató megkönnyítené a környezeti hatástanulmányok elkészítését, és hatósági ellenőrzését.

Bár a szakértők 15%-a szerint nem állítható össze általános adatjegyzék, vizsgálataim alapján igazoltam, hogy a környezeti hatásvizsgálatok során a környezeti alapállapot jellemzéséhez meghatározható egy általános adattartalom, amelyet a hatástanulmány készítői bármely

létesítménytípus esetén alkalmazhatnak. A törzsadat-jegyzékbe azokat a környezeti adatokat vontam be, amelyek a vizsgált tanulmányok legalább háromnegyedében (75%) előfordult. A környezeti elemenként csoportosított primer adatokat táblázatos formában mutatom be (4.1. táblázat).

4.1. táblázat: A környezeti hatásvizsgálat törzsadat-jegyzéke

A környezeti hatásvizsgálat törzsadatai (általános)	
<p><u>Föld, talaj</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • domborzat, geomorfológia • földtani felépítés, alapkőzet • talajképző kőzet • terep-, lejtési viszonyok • genetikai talajtípus • talaj vízháztartása • talaj víznyelő- és vezető képessége • talajszerkezet • humuszos talajréteg vastagsága • talajtömörödés • fizikai talajféleség • talajrétegek elhelyezkedése, érzékenysége, • talajvíz mélysége • talajértékszám • védett földtani értékek 	<p><u>Levegő</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • napsütéses órák száma • szél erőssége, uralkodó szélirány • csapadék mennyisége, gyakorisága • középhőmérsékletek • levegőminőség • háttérszennyezettség • érzékenységi, védettségi kategóriák
	<p><u>Víz</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • felszíni vízfolyások, állóvizek elhelyezkedés, nagysága • vízáramlási viszonyok • mértékadó vízhozam • védett víztani értékek • vízi létesítmények, objektumok
<p><u>Élővilág, ökoszisztéma</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • terület élőhely típusai, fajösszetétele • élőhelyfoltok • védett növényfajok, ritka növénytársulások • területen élő állatfajok, populációk • védett állatfajok 	<p><u>Táj</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • területhasználat • tájhasználat • tájértékek • védett természeti területek
<p><u>Ember</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • érintett lakosság nagysága • érintett lakosság összetétele (kor, nem) 	<p><u>Település, művi elemek</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • épített környezet közelsége, nagysága • beépítettség • kultúrtörténeti értékek, műemlékek • övezetek, terület funkciója

Az általános adatjegyzék használhatóságának ellenőrzése céljából feltártam egy konkrét létesítménytípus adatigényét is. Az utak környezeti hatásvizsgálatának törzsadatai esetén az eltérés az általános adatjegyzékben szereplő adatokhoz képest alacsony volt, amivel bizonyítottam az általános adatjegyzék használhatóságát. Az általános adatjegyzék az utak hatásvizsgálatához szükséges adatok 88%-át tartalmazta. Az eltérő – csak utak esetében igényelt – környezeti adatokat a 4.2. táblázatban mutatom be.

4.2. táblázat: Utak esetében szükséges kiegészítő (specifikus) adatok

Föld, talaj	<ul style="list-style-type: none"> • vízerózióra, deflációra való hajlam • kémhatás (pH) • savanyodási- kilúgzási hajlam • természetes eredetű nehézfém tartalom
Levegő	<ul style="list-style-type: none"> • havas, fagyos napok száma
Víz	<ul style="list-style-type: none"> • vízrétegek elhelyezkedése
Ember	<ul style="list-style-type: none"> • zaj- és rezgés alapterhelés

A táblázatban feltüntetett, speciálisan az utak esetében szükséges adatok közül a kémhatást, savanyodási- kilúgzási hajlamot, a természetes eredetű nehézfém tartalmat, a vízrétegek elhelyezkedését, illetve a havas/fagyos napok számát a közlekedés, illetve az útkarbantartási munkák várható környezeti hatásai miatt kell figyelembe venni. A vízerózióra, deflációra való hajlam vizsgálatát a földmunka (szükséges esetén töltési és bevágási rézsűk), míg a zaj- és rezgés alapterhelés ismeretét maga a közlekedés indokolja.

4.3 Az adatbázisok alkalmazása a hatásvizsgálatok adatigényének biztosításához

Kutatási feladataim között szerepelt a környezeti információs rendszerek és azok adattartalmának feltárása, használhatóságának vizsgálata a környezeti hatásvizsgálatok során. A rendszerek tartalomelemzése és alkalmazásának vizsgálata mellett kérdőíves felmérést is végeztem.

A környezeti hatásvizsgálatok szempontjából 38 potenciálisan alkalmas információs rendszert, illetve adatbázist vizsgáltam. Meghatározott szempontok (hazai, általános adattartalom, állami üzemeltetés) szerint szűkítve 16 db olyan rendszert azonosítottam, amelyek feladatai között ugyan nem szerepel a hatásvizsgálatokra vonatkozó adatok szolgáltatása, azonban adattartalmuk tekintetében alkalmasak lehetnek a környezeti hatásvizsgálatok támogatására. A szükséges adat biztosítása azonban csak több rendszer együttes alkalmazásával valósulhat meg.

A felmérés eredményei azt mutatják, hogy a környezeti információs rendszerek általános megítélése nem egységes. Az értékelés során a legnagyobb eltéréseket a megbízhatóság tekintetében találtam. Az adatbiztosítás szempontjából a rendszereket a megkérdezett szakértők harmada találta megbízhatónak, azonban ugyanannyian tekintették csak tájékoztató jellegűnek a szolgáltatott adatokat.

Felmértem az egyes rendszerek ismertségét, illetve használati gyakoriságát. A vizsgált környezeti információs rendszereket és adatbázisokat a kérdőíves felmérés során kapott értékelés alapján, használatuk, illetve ismertségük százalékos értékeinek figyelembevételével négy kategóriába soroltam (4.3. táblázat).

4.3. táblázat: A környezeti adatbázisok és információs rendszerek csoportosítása

I.	II.	III.	IV.
MTA TAKI (57%) TIR (55%) KSH (54%) OMSZ (46%)	VIZIR (44%) MÁFI (43%) OLM (42%) TIM (37%)	TeIR (21%) MÉTA (21%) MePAR (17%)	NBmR (13%) MBFH (12%) TÉKA (11%) muemlekem.hu (8%) KOH (6%) NÖVMON (2%) ÁNTSZ (0%) OKI (0%)

Az egyes kategóriákat a következőképpen definiáltam:

- I. kategória (gyakoriság 45-57%): azokat a rendszereket tartalmazza, amelyek nem egy szakterülethez köthető általános adattartalommal, vagy széles körben használható adattartalommal rendelkeznek.
- II. kategória (gyakoriság 30-44%): rendszereinek felhasználói nagyrészt egy-egy szakterület képviselői, de általános adataik a nyilvánosság számára is használhatóak.
- III. kategória (gyakoriság 15-29%): azok a rendszerek tartoznak ide, amelyeket általában csak egy-egy szakterület használ.
- IV. kategória (gyakoriság 0-14%): csak a speciális esetben használt vagy kevésbé ismert rendszereket foglalja magába.

4.4 Az adatigény és adattartalom megfeleltetése

Kutatásom meghatározó célkitűzése volt annak feltárása, hogy a környezeti hatástanulmányok elkészítéséhez szükséges primer környezeti törzsadatokat mi módon és milyen mértékben képesek biztosítani a hazai környezeti információs rendszerek és adatbázisok, illetve hogyan valósítható meg az adatátvétel.

4.4.1 Adatigény és adatforrásaik

A környezeti hatásvizsgálat törzsadatait tartalmazó adatjegyzéket összevettem a környezeti információs rendszerek, adatbázisok adattartalmával annak érdekében, hogy megállapítsam, milyen mértékben alkalmazhatók a környezeti hatásvizsgálat gyakorlatában a vizsgált információs rendszerek, adatbázisok. Az eredményeket táblázatos formában mutatom be (4.4. táblázat).

A táblázatban elsőként azt jeleztem, hogy az adott környezeti adat megtalálható-e valamilyen környezeti információs rendszerben, majd ezt követően a forrásként szolgálható információs rendszert, illetve adatbázist tüntettem fel. A táblázatban piros színnel jelöltem azokat a rendszereket, amelyek tartalmazzák ugyan a vizsgált adatot, azonban annak átvétele korlátozott (regisztrációhoz, esetleg díjfizetéshez kötött).

4.4. táblázat: Az adatigény és az adattartalom összevetése

Környezeti adat	Megtalálható-e környezeti információs rendszerben?	Ha igen, melyikben?
Levegő		
napsütéses órák száma	✓	OMSZ
szél erőssége, uralkodó szélirány	✓	OMSZ
csapadék mennyisége, gyakorisága	✓	OMSZ
középhőmérsékletek	✓	OMSZ
érzékenységi, védettségi kategóriák	X	
levegőminőség	✓	OLM
háttérszennyezettség	✓	OMSZ
Föld, talaj		
domborzat, geomorfológia	✓	MÁFI
földtani felépítés, alapkőzet	✓	TAKI, MÁFI
talajképző kőzet	✓	TAKI, TIM
terep-, lejtési viszonyok	✓	MÁFI
genetikai talajtípus	✓	TAKI, TIM
talaj vízháztartása	✓	TAKI
talajszerkezet	✓	TIM
humuszos talajréteg vastagsága	✓	TAKI, TIM
talaj víznyelő- és vezető képessége	✓	TAKI, TIM
talajtömörödés	✓	TAKI
fizikai talajféleség	✓	TAKI, TIM
talajvíz mélysége	✓	MÁFI
talajértékszám	✓	TAKI
talajrétegek elhelyezkedése, érzékenysége	X	
védett földtani értékek	✓	TIR, TÉKA
Víz		
felszíni vízfolyások, állóvizek elhelyezkedés, nagysága	✓	VIZIR (MAHAB)
vízáramlási viszonyok (irány, sebesség)	✓	VIZIR
mértékadó vízhozam	✓	VIZIR (OHM)
védett víztani értékek	✓	TIR
vízi létesítmények, objektumok	✓	VIZIR (MAHAB)
Élővilág, ökoszisztéma		
terület élőhely típusai, fajösszetétele	✓	NBmR (Á-NÉR)
élőhelyfoltok	✓	MÉTA
védett növényfajok, ritka növénytársulások	✓	TIR
területen élő állatfajok, populációk	X	
védett állatfajok	✓	TIR

Környezeti adat	Megtalálható-e környezeti információs rendszerben?	Ha igen, melyikben?
Ember		
érintett lakosság nagysága	✓	KSH, TeIR
Település, művi elemek		
épített környezet közelsége, nagysága	✓	TeIR
beépítettség	X	
kultúrtörténeti értékek, műemlékek	✓	Műemlékem
övezetek, terület funkciója	✓	TeIR
Táj		
területhasználat	X	
tájjelleg	X	
tájértékek	✓	TÉKA
védett természeti területek	✓	TeIR, TIR

Az adatigény, illetve az adattartalom összehasonlítását követően megállapítottam, hogy a környezeti információs rendszerek a környezeti alapállapot jellemzéséhez szükséges adatok döntő többségét (88%) tartalmazzák, vagyis ténylegesen alkalmasak a környezeti hatásvizsgálatok támogatására.

4.4.2 Az eredmények tesztelése

Az adatigény és az adattartalom összevetését követően elkészítettem egy előzetes útmutatót a környezeti hatásvizsgálatot készítők számára, amelynek alkalmazhatóságát konkrét esettanulmány vizsgálatával teszteltem. Az útmutató tartalmazza a környezeti hatásvizsgálatok törzsadatainak azon részét, amelyek az információs rendszerekből és adatbázisokból történő átvételre ajánlhatók. Az adatoknál feltüntettem egy lehetséges átvételi forrásukat, az adatmodellt, az átvehető adatok megjelenítését, az objektumok geometriáját, valamint a rendszerekkel kapcsolatos egyéb megjegyzéseimet. Az így összeállított útmutatót Hajdúbagos-Konyár közötti összekötő út előzetes vizsgálati dokumentációjára teszteltem. Az útmutató és annak alapján, a tesztvizsgálat során ténylegesen átvett adatokat táblázatos formában mutatom be (4.5. táblázat).

A tesztvizsgálat alapján az egyes környezeti elemek adatainak környezeti információs rendszerekből történő adatátvitelével kapcsolatosan a következő megállapításokat tettem.

A földtani és talajtani adatok jelentős része átvehető a meghatározott információs rendszerből vagy adatbázisból. A Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézetének adatbázisa (MTA TAKI) a talajtani adatok széles körét tartalmazza, míg a Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI) térképes adatbázisai a földtani adatok átvételére alkalmasak. Mindegyik adatbázis esetén a térképes megjelenítés a domináns. A Talajvédelmi Információs és Monitoring rendszer (TIR) adatai számszerű értékek, azonban csak belső hálózaton (intraneten) érhetők el, amely megnehezíti a környezeti hatásvizsgálatok során az adatátvitelt.

A levegőre vonatkozó törzsadatok több mint 80%-a az Országos Meteorológiai Szolgálat adatbázisából átvehető. A környezetállapot jellemzéséhez megfelelően alkalmazhatók a folttérképek, amelyek ingyenesen hozzáférhetőek, a számszerű adatok azonban díjfizetéshez kötöttek.

A vizek törzsadat-igényének szinte egészét lefedi a Vízgazdálkodási Információs Rendszer (VIZIR), azonban ebben az esetben volt a legnehezebb az adatok átvétele, mivel a rendszer alapvetően belső vízügyi alkalmazás.

Az élővilág megfelelően jellemezhető a Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR), valamint a Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer (NBmR) Általános Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer (Á-NÉR) adatai alapján.

Az emberre, a művi elemekre, illetve a tájra vonatkozó törzsadatok a forrásként említett környezeti információs rendszerekből és adatbázisokból megfelelően adaptálhatók.

Összességében megállapítottam, hogy az általam kifejlesztett útmutató a gyakorlatban ténylegesen alkalmazható, a megjelölt források alkalmasak a törzsadatok biztosítására.

4.5. táblázat: Útmutató a környezeti hatásvizsgálatok törzsadatainak átvételéhez

Környezeti adat	Adatforrás	Adatmodell, geometria, megjelenítés	Megjegyzés	Teszteredmények az esettanulmányra vonatkozóan
FÖLD, TALAJ				
domborzat	MÁFI	térinformatikai térképi megjelenítés topográfiai réteg aktiválásával térinformatikai talajvíz térképen szintvonalak feltüntetése	foltszerű ábrázolás, koordinátákkal kereshető	síkság
	TAKI	térinformatikai térképi megjelenítés topográfiai réteg aktiválásával	foltszerű ábrázolás	síkság
terep-, lejtési viszonyok	MÁFI	térinformatikai talajvíz térképen szintvonalak feltüntetésével	foltszerű ábrázolás szintvonalakkal	100-as szintvonal körül
	TÉKA	FÖMI alaptérképe	izovonalas ábrázolás	100-as szintvonal körül
földtani felépítés, alapkőzet, talajképző kőzet	TAKI	térinformatikai térképes ábrázolás: talajképző kőzet	foltszerű ábrázolás	glaciális és alluviális üledék, löszös üledék
	MÁFI	térinformatikai térképes ábrázolás: földtani felépítés, alapkőzet	foltszerű ábrázolás, koordinátákkal kereshető	löss, infúziós lösz, folyóvízi aleurit, futóhomok, löszös homok
	TIM	alapkőzet	mérőpontra vonatkozóan (koordinátához rendelve)	intraneten érhető csak el
erózióra, deflációra való hajlam	TAKI	Országos Talajdegradációs Adatbázis térinformatikai térképe: erózióra és deflációra való hajlam	foltszerűen ábrázolva (szürkeárnyaltos színskálával)	eróziós skála: 0-3 deflációs skála: 0-4 erózió: 0 defláció: 2

Környezeti adat	Adatforrás	Adatmodell, geometria, megjelenítés		Megjegyzés	Teszteredmények az esettanulmányra vonatkozóan
genetikai talajtípus	TAKI	térinformatikai térképes ábrázolás: genetikai talajtípusok szerint térképes ábrázolás: talajtípusok szerint együtt illetve főbb típusok szerint külön	foltszerűen ábrázolva		régi szolonyec, réti csernozjom, futóhomok, humuszos homok
	TIM	genetikai talajtípus megnevezése	szövegesen	intraneten érhető csak el	
talaj vízháztartása, vízgazdálkodási paraméterei	TAKI	térinformatikai térképes ábrázolás: vízgazdálkodási talajtulajdonságok	foltszerűen ábrázolva	9 kategória a talaj víznyelő-, vízvezető-, vízraktározó és víztartó képessége alapján	vegyes víznyelő-, vízvezető-, vízraktározó és víztartó képessége
	TIM	teljes- szabadföldi vízkapacitás, holtvíz tartalom számértékkel megadva	m/m %-ban megadva	intraneten érhető csak el	
fizikai talajféleség	TAKI	térinformatikai térképes ábrázolás: fizikai talajtulajdonságok	foltszerűen ábrázolva		vályog, homokos vályog, agyagos vályog, agyag
	TIM	talajmechanikai összetétel: homok – iszap – agyag tömegszázalékos aránya	m/m %-ban megadva	intraneten érhető csak el	
humusztartalom	TAKI	térinformatikai térképes ábrázolás: talaj szervesanyag készlete	foltszerűen ábrázolva, tonna/hektárban megadva		A terület nagy része 200-400 t/ha, Hajdúbagos környékén 50-100 t/ha
	TIM	szervesanyag tartalom	m/m %-ban megadva	intraneten érhető csak el	

Környezeti adat	Adatforrás	Adatmodell, geometria, megjelenítés		Megjegyzés	Teszteredmények az esettanulmányra vonatkozóan
humuszos talajréteg vastagsága	TAKI	térinformatikai térképes ábrázolás: termőréteg vastagsága	foltszerűen ábrázolva, cm-ben megadva		több mint 100 cm
kémiai talajtulajdonságok	TAKI	térinformatikai térképes ábrázolás	foltszerűen ábrázolva	savanyú vagy karbonátos szempont alapján	nagyrészt gyengén savanyú, kis területen felszíntől karbonátos talaj
	TIM	kémhatás számértékkel megadva	pH érték	intraneten érhető csak el	
természetes eredetű nehézfém tartalom	TIM	Toxikus vagy toxikussá válható elemek mennyisége (pl. Al, Pb, Cd, Co, Zn, Cr, Cu, Hg) számértékkel megadva	mg/kg	intraneten érhető csak el	
védett földtani értékek	TIR	térinformatikai térképes ábrázolás: védett földtani alapszelvény védett értékek modulban: védett földtani alapszelvények, barlangok	pontszerűen ábrázolva listaszerű felsorolás, helyrajzi számhoz rendelve	közönségszolgálati modulban weben keresztül elérhető weben elérhető a Magyar Állami Természetvédelem Hivatalos oldalán	területen nem jelöl védett földtani értéket
	TÉKA	régészeti lelőhelyek térképes megjelenítése	pontszerűen ábrázolva koordinátához rendelve	nem minden tájérték jóváhagyott	Konyár: Akasztó-halom, Csősz-árok III. Hajdúbagos: Szőke-halom

Környezeti adat	Adatforrás	Adatmodell, geometria, megjelenítés		Megjegyzés	Teszteredmények az esettanulmányra vonatkozóan
LEVEGŐ					
napsütéses órák száma	OMSZ	térképen ábrázolva az évi átlagos napfénytartam (1971-2000 közötti időszak alapján)	szöveges jellemzéssel (óra), foltszerűen ábrázolva	Általános leírás térképes ábrázolással a honlapról elérhető.	1980-2000 óra
szél erőssége, iránya	OMSZ	térképen ábrázolva az évi átlagos szélesség és az uralkodó szélirány (2000-2009 közötti időszak alapján)	szöveges jellemzéssel (m/s és égtáj), foltszerűen ábrázolva		ÉK-i szélirány 2,5-3 m/s szélesség
csapadék mennyisége	OMSZ	térképen ábrázolva az átlagos éves csapadékösszeg (1971-2000 közötti időszak alapján)	szöveges jellemzéssel (mm), foltszerűen ábrázolva	Konkrét éves adatsorok (havi, napi lebontásban) díjfizetés ellenében lekérhetőek	550 mm körül
középhőmérsékletek	OMSZ	térképen ábrázolva az évi átlagos középhőmérséklet (1971-2000 közötti időszak alapján)	szöveges jellemzéssel (°C), foltszerűen ábrázolva		10-11°C
havas napok száma	OMSZ	havas napok száma számértékkel megadva	nap/év	Konkrét adatok díjfizetés ellenében lekérhetőek	
levegőminőség	OLM	légszennyezők koncentrációja számértékkel megadva: NO ₂ , NO _x , CO, SO ₂ , O ₃ , szálló por (PM10)	mért értékek (µg/m ³) és azok alapján levegőminősítés (5 fokozatú skálán)	Csak Debrecen városára vannak adatok.	A településre nincs adat.

Környezeti adat	Adatforrás	Adatmodell, geometria, megjelenítés	Megjegyzés	Teszteredmények az esettanulmányra vonatkozóan
FELSZÍNI ÉS FELSZÍN ALATTI VIZEK				
felszíni vizek elhelyezkedés, mérete	VIZIR	felszíni álló- és folyóvizek térinformatikai térképes megjelenítése	térképen foltszerűen vagy vonalasan ábrázolva, koordinátákhoz rendelve	nincs nyilvános webes elérhetőség (elérhető a vízügyi igazgatóságokon)
	TeIR	Hajdú-Bihar megye Területrendezési Tervének térinformatikai térképe: állóvizek, vízfolyások elhelyezkedése	vonalas vagy foltszerű ábrázolás, koordinátákkal kereshető	Konyári-Kálló, Derecskei-Kálló, Nagy-mezei csatorna, két kisebb vízfelületet (név nélkül)
vízáramlási viszonyok	VIZIR	vízáramlás iránya térképen megjelenítve, víz sebessége számértékkel megadva	áramlási irány jelölése térképen	nincs nyilvános webes elérhetőség (elérhető a vízügyi igazgatóságokon)
vízhozam	VIZIR	mért vízhozam számértékkel megadva	m ³ /h	
vízi létesítmények, objektumok	VIZIR	vízi létesítmények, objektumok felsorolása	szövegesen, térképen ábrázolva	
	TeIR	Hajdú-Bihar megye Területrendezési Tervének térinformatikai térképe: vízi létesítmények, objektumok	vonalas, pontszerű ábrázolás, koordinátákkal kereshető	a területen nem jelenít meg vízi létesítményt illetve objektumot
védett víztani értékek	TIR	védett értékek modulban szövegesen megadva	felsorolás, helyszínrajzi számokhoz rendelve	a listának nincs webes megjelenése
talajvíz mélysége	MÁFI	térinformatikai térképes ábrázolás: talajvíz mélysége	foltszerűen ábrázolva	kétféle térinformatikai talajvíz térkép: 8 m illetve 25 m-ig

Környezeti adat	Adatforrás	Adatmodell, geometria, megjelenítés		Megjegyzés	Teszteredmények az esettanulmányra vonatkozóan
ÉLŐVILÁG, ÖKOSZISZTÉMA					
terület élőhely típusai, fajösszetétele	MÉTA (NBmR: Á-NÉR)	élőhely leírása, jellemző növényfajok felsorolása	részletes szöveges leírása a jellemző növényfajokkal		tölgy-kőris-szil ligeterdők, fűz-nyár-éger ligetek, partmenti bokorfűzes, sziki tölgyesek
védett növényfajok	TIR	védett és fokozottan védett növényfajok szövegesen megadva	listaszerű felsorolás	Természetvédelem Hivatalos honlapján elérhető, a keresés növény/állatfaj alapján lehetséges	
védett állatfajok	TIR	védett és fokozottan védett állatfajok szövegesen megadva	listaszerű felsorolás		
védett természeti területek	TIR	térinformatikai térképes ábrázolás: természetvédelmi terület (TT), tájvédelmi körzet (TK), Nemzeti Park (NP), ökológiai hálózat, Natura 2000 területek védett értékek modulban: országos jelentőségű, egyedi jogszabályban védett természetvédelmi terület, országos jelentőségű „ex-lege” védett természetvédelmi terület, helyi jelentőségű védett természeti terület szövegesen megadva	foltszerűen ábrázolva listaszerű felsorolás, helyrajzi számhoz rendelve	közönségszolgálati modulban weben keresztül elérhető	Hajdúbagosi földikutya rezervátum TT, Bihari sík TK, Hajdúsági TK, Natura 2000 területek: Hajdúbagosi legelő, Derecske-konyári gyepek, Sándorosi tavak

Környezeti adat	Adatforrás	Adatmodell, geometria, megjelenítés		Megjegyzés	Teszteredmények az esettanulmányra vonatkozóan
EMBER					
érintett lakosság nagysága, megoszlása	KSH	számértékkel megadva a lakónépesség	fő	2012. január 1-jei állapot	Konyár 2010 fő Hajdúbagos 1972 fő (2012. jan. 1.)
	TeIR	számértékkel megadva a népesség száma	fő	nyilvános adatok 2009-ig, regisztrációhoz kötött 2011-ig	Konyár 2143 fő (2011) Hajdúbagos 1978 fő (2011)
TELEPÜLÉS, MŰVI ELEMÉK					
épített környezet/település közelsége és nagysága	TeIR	térinformatikai térképen ábrázolja a települést	terület (ha)		Konyár: 4166,19 ha Hajdúbagos: 3744,8 ha
	KSH	település területe számértékkel megadva	terület (ha)		Konyár: 4170 ha Hajdúbagos: 3744 ha
kultúrtörténeti értékek, műemlékek	KOH	műemlékjegyzék	helyrajzi számhoz rendelve	nem minden megye jegyzéke található meg a honlapon	nincs a megyéről adat
		jelentősebb műemlékek felsorolása, térképes megjelenítése	pontszerűen ábrázolva koordinátákhoz rendelve, szöveges leírás		a területen nem jelez ilyen jellegű objektumot
	MŰEMLÉK	műemléki védelem, illetve helyi védelem alatt álló objektumok felsorolása	szöveges leírással	regisztrált műemléki értéknél: koordinátával, helyrajzi számmal megadva és térképi megjelenítéssel	2 db műemléki védelem alatt álló (ref. templom) és 12 db helyi védelem alatt álló objektum

Környezeti adat	Adatforrás	Adatmodell, geometria, megjelenítés		Megjegyzés	Teszteredmények az esettanulmányra vonatkozóan
TÁJ					
tájértékek	TÉKA	térképes megjelenítés: tájértékek	pontszerűen ábrázolva koordináta-hoz rendelve, szöveges leírással	nem minden tájérték jóváhagyott	Konyár: 51db Hajdúbagos: 76 db (egyik sem jóváhagyott tájérték)
területhasználat	TeIR	Hajdú-Bihar megye Területrendezési Tervének térinformatikai térképe: térségi területfelhasználási kategória	foltszerű ábrázolás, koordinátákkal kereshető		nagyrészt mező- és erdőgazdálkodási, kis foltban vízgazdálkodási térség, a két település hagyományosan vidéki települési térsége

4.4.3 Környezeti információs rendszerek fejlesztési lehetőségei

Vizsgálataim feltárták, hogy a Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer, a Vízgazdálkodási Információs Rendszer és a Természetvédelmi Információs Rendszer egyes moduljai a nyilvánosság számára közvetlenül nem hozzáférhetőek, csak közvetett úton az illetékes szervektől kérhetők le, vagy belső hálózaton keresztül érhetők el. Az adatátvitel lehetőségének bővítése érdekében biztosítani kell az adatbázisok egyszerűbb, közvetlen hozzáférhetőségét.

A kutatás során kimutattam, hogy egyes esetekben helyrajzi számhoz – Természetvédelmi Információs Rendszer –, míg máshol – Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer, Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet adatbázisa – vetületi koordinátákhoz kötött környezeti adatok találhatóak. A környezeti információs rendszerek adatait célszerű lenne helyrajzi számhoz valamint koordinátákhoz rendelve is megadni.

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat monitoring rendszerének mérőpontjai nem fedik le az ország egész területét, így sok esetben a vizsgált hatásterületre vonatkozóan sincs adat. A rendszerek által kevésbé lefedett területekre, ezért új mérőpontokat lehetne telepíteni.

A felmérés eredményei alapján megállapítottam, hogy a rendszerek használatát nehezíti, hogy a szükséges adattartalom az adatbázisokból nem tölthető le, vagy csak egy bizonyos formátumban. A Magyarországi Élőhely Térképezési Adatbázis adatainak megtekintése speciális programot igényel. Megoldásként javasolható az adott környezeti információs rendszer adatainak feldolgozásához szükséges programok biztosítása.

Feltártam az információs rendszerek adattartalmát, ami alapján megállapítottam, hogy azok általában specifikusan egy-egy környezeti elemre vonatkozó adatokat tartalmaznak. Az államilag működtetett rendszerek emellett az egyedi vizsgálatokra sem nyitottak, azok adatigénye a vizsgált rendszerekbe nem építhető be. Célszerű lenne az egyes információs rendszerek összekapcsolása, összehangolása által kialakítani egy olyan rendszert, amely alkalmas a környezeti hatásvizsgálatok összes törzsadatának biztosítására. Egy ilyen egységes alapon működő, az ország egész területét lefedő, folyamatosan frissített, a szakemberek számára könnyen hozzáférhető, a hatásvizsgálatok támogatását célzó környezeti információs rendszer nemcsak a hatástanulmányok elkészítési idejét rövidítené le jelentősen, hanem magát a hatásvizsgálat folyamatát is meggyorsítaná.

4.5 Objektumosztályozás

Az esettanulmány alapján, a szükséges környezeti adatok ismeretében, meghatároztam az objektum-hierarchiának megfelelően az adatmodell objektumosztályait, majd a csoportjait, végül az objektumtípusokat, amelyeket a 4.6., 4.7. és 4.8. táblázatokban mutatok be. Az objektumtípusok esetében feltüntettem az objektum geometriáját, illetve a lehetséges beszerzési forrásokat.

4.6. táblázat: Az objektumosztályok meghatározása

Objektumosztály jelölése	Az osztály megnevezése	Típusok száma
A	Meteorológiai adatok	10
B	Geológiai adatok	13
C	Hidrológiai adatok	15
D	Élővilágra vonatkozó adatok	9
E	Településre, művi környezetre vonatkozó adatok	5
F	Tájadatok	2
		54

4.7. táblázat: Az egyes osztályokon belüli csoportok felsorolása

Objektumcsoport	Csoport megnevezése	Típusok száma
A - Meteorológiai adatok		
AA	Csapadékadatok	1
AB	Hőmérsékleti adatok	1
AC	Széladatok	2
AD	Levegőminőségi adatok	6

B - Geológiai adatok		
BA	Földtani adatok	3
BB	Talajtani adatok	7
BC	Domborzat	3

C – Hidrológiai adatok		
CA	Felszíni vizek	6
CB	Felszín alatti vizek	4
CC	Vízi létesítmények	5

D - Élővilágra vonatkozó adatok		
DA	Növényfajok	2
DB	Állatfajok	2
DC	Élőhelyek	5

E - Településre, művi környezetre vonatkozó adatok		
EA	Települések adatai	3
EB	Művi létesítmények	2

F - Tájadatok		
FA	Tájérték	1
FB	Területhasználat	1

4.8. táblázat: Az objektumtípusok

Kód	Objektumtípus	Pont	Vonal	Terület	Felület	Forrás
A – Meteorológiai adatok						
<i>AA - Csapadékadatok</i>						
AA01	Éves csapadékmennyiség	+				OMSZ
<i>AB – Hőmérsékleti adatok</i>						
AB01	Évi középhőmérséklet	+				OMSZ
<i>AC - Széladatok</i>						
AC01	Uralkodó szélirány		+			OMSZ
AC02	Uralkodó szél erőssége	+				OMSZ
<i>AD – Levegőminőségi adatok</i>						
AD01	SO ₂	+				OMSZ
AD02	NO ₂	+				OMSZ
AD03	NO _x	+				OLM
AD04	CO	+				OLM
AD05	O ₃	+				OLM
AD06	PM10	+				OLM

Kód	Objektumtípus	Pont	Vonal	Terület	Felület	Forrás
B – Geológiai adatok						
<i>BA – Földtani adatok</i>						
BA01	Földtani felépítés		+	+		MÁFI
BA02	Alapkőzet			+		MÁFI
BA03	Védett földtani képződmények	+	+	+		TIR
<i>BB – Talajtani adatok</i>						
BB01	Genetikai talajtípus			+		TAKI ²⁷
BB02	Fizikai talajféleség			+		TAKI
BB03	Talajvízháztartás			+		TAKI
BB04	Humusztartalom	+				TAKI
BB05	Humuszos talajréteg vastagsága	+				TAKI
BB06	Kémhatás	+				TAKI
BB07	Erózióra való hajlam			+		TAKI
<i>BC – Domborzat</i>						
BC01	Domborzat			+	+	FÖMI
BC02	Szintvonalak			+		MÁFI
BC03	Lejtési irány			+		MÁFI

²⁷ Minden esetben a MTA TAKI Agrotopográfiai Adatbázisát jelenti

Kód	Objektumtípus	Pont	Vonal	Terület	Felület	Forrás
C - Hidrológiai adatok						
<i>CA - Felszíni vizek</i>						
CA01	Felszíni vizek elhelyezkedése	+	+	+	+	VIZIR
CA02	Felszíni vizek kiterjedése	+	+	+	+	VIZIR
CA03	Vízáramlás iránya		+			VIZIR
CA04	Vízáramlás sebessége	+				VIZIR
CA05	Vízhozam		+	+		VIZIR
CA06	Védett víztani értékek	+	+	+	+	VIZIR
<i>CB – Felszín alatti vizek</i>						
CB01	Felszín alatti vizek elhelyezkedése	+	+	+	+	VIZIR
CB02	Felszín alatti vizek kiterjedése	+	+	+	+	VIZIR
CB03	Talajvíz mélysége			+		MÁFI
CB04	Védett víztani értékek	+	+	+	+	TIR
<i>CB – Vízi létesítmények</i>						
CB01	Híd	+				VIZIR
CB02	Zsilip	+				VIZIR
CB03	Gát	+	+			VIZIR
CB04	Töltés		+			VIZIR
CB05	Kút	+				VIZIR

Kód	Objektumtípus	Pont	Vonal	Terület	Felület	Forrás
D - Élővilágra vonatkozó adatok						
<i>DA - Növényfajok</i>						
DA01	Jellegzetes növényfajok			+		MÉTA
DA02	Védett növényfajok			+		TIR
<i>DB - Állatfajok</i>						
DB01	Jellegzetes állatfajok			+		MÉTA
DB02	Védett állatfajok			+		TIR
<i>DC - Élőhelyek</i>						
DC01	Élőhely típusa			+		MÉTA
DC02	Élőhely elhelyezkedése			+		MÉTA
DC03	Élőhely nagysága			+		MÉTA
DC04	Védett élőhelyek			+		TIR
DC05	Natura 2000 területek			+		TIR

Kód	Objektumtípus	Pont	Vonal	Terület	Felület	Forrás
E - Településre, művi környezetre vonatkozó adatok						
<i>EA – Települési adatok</i>						
EA01	Település közelsége			+		TeIR
EA02	Település nagysága			+		TeIR
EA03	Település lakossága			+		KSH
<i>EB – Művi létesítmények</i>						
EB01	Műemlékek	+				MŰEMLEK
EB02	Egyéb művi létesítmények	+	+			TeIR

Kód	Objektumtípus	Pont	Vonal	Terület	Felület	Forrás
F- Tájadatok						
<i>FA - Tájérték</i>						
FA01	Tájérték	+				TÉKA
<i>FB - Területhasználat</i>						
FB01	Területhasználat			+		TeIR

4.6 Minta rendszerterv kidolgozása

A vizsgált esettanulmány és a kidolgozott objektumosztályozás alapján elkészítettem a minta rendszerterv elméleti és logikai adatmodelljét. Az elméleti modell során meghatároztam az adatmodell objektumait. A logikai modellben megadtam az objektumok geometriai- és attribútum adatait. Feltüntettem az egyes fedvények neve mellett az objektumosztályozás során meghatározott kódját. Az egyes fedvények vetülete minden esetben egységes országos vetület (EOV). A következőkben ismertetem a logikai modellt specifikáló minta táblázatokat. A kutatásnak nem volt célja a logikai adatmodellt specifikáló összes táblázat elkészítése, ezért csak néhány fontosabb fedvényt mutatok be (4.9. táblázat).

4.9. táblázat: Logikai adatmodellek

ÉVES CSAPADÉK MENNYISÉGE (AA01)		
Geometria: raszter		
Felbontás: 100 m × 100 m		
Beszerzés forrása: OMSZ		
Vetület: EOV		
Rasztersávok		
Név	Leírás	Típus
CSAPADÉK	éves csapadék mennyisége (mm)	numerikus (egész szám)
Megjegyzés: 1971-2000 közötti időszak alapján		

ÉVI KÖZÉPHŐMÉRSÉKLET (AB01)		
Geometria: raszter		
Felbontás: 100 m × 100 m		
Beszerzés forrása: OMSZ		
Vetület: EOVS		
Rasztersávok		
Név	Leírás	Típus
KÖZHŐM	évi középhőmérséklet (°C)	numerikus (egész szám)
Megjegyzés: 1971-2000 közötti időszak alapján		

SZÉLIRÁNY (AC01) ÉS SZÉLERŐSSÉG (AC02)		
Geometria: vektor, pont		
Elsődleges adattábla: Szélerősség és szélirány		
Beszerzés forrása: OMSZ		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
SORSZÁM	a mérőpont sorszáma	numerikus
EOVX	x koordináta	numerikus
EOVY	y koordináta	numerikus
SZELIR	Szélirány (égtáj szerint 8 irány)	szöveges
SZÉLER	a mért szélerősség (m/s)	numerikus (egész szám)
Megjegyzés: 2000-2009 közötti időszak alapján		

A LEVEGŐ NO_x TARTALMA (AD03)		
Geometria: vektor, pont		
Elsődleges adattábla: A levegő NO _x tartalma		
Beszerzés forrása: OLM		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
SORSZÁM	mérőpont száma	numerikus
NÉV	mérőpont neve	szöveges
TÍPUS	mérőállomás típusa	enumerációs
EOVX	mérőpont x koordinátája	numerikus
EOVY	mérőpont y koordinátája	numerikus
KONC	NO _x koncentráció (µg/m ³)	numerikus (1 tizedes jegyig)
DÁTUM	utolsó módosítás dátuma	dátum
Megjegyzés: óránként frissülő adatok		

ALAPKÖZET (BA02)		
Geometria: vektor, terület		
Elsődleges adattábla: Alapközet		
Beszerzés forrása: TAKI Agrotopo		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
ALAPKÖZET	a terület alapközetének típusa	szöveges kód
Megjegyzés: -		

GENETIKAI TALAJTÍPUS (BB01)		
Geometria: vektor, terület		
Elsődleges adattábla: Genetikai talajtípus		
Beszerzés forrása: TAKI Agrotopo		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
TALAJTÍPUS	a terület genetikai talajtípusa	szöveges kód
Megjegyzés: -		

KÉMHATÁS (BB06)		
Geometria: vektor, pont		
Elsődleges adattábla: Kémhatás		
Beszerzés forrása: TIM		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
SORSZÁM	mérőpont sorszáma	numerikus
TÍPUS	mérőpont típusa	enumerációs
EOVX	mérőpont x koordinátája	numerikus
EOVY	mérőpont y koordinátája	numerikus
PH	mért pH érték	numerikus (1 tizedes jegyig)
DÁTUM	mérés időpontja (év, hónap, nap)	dátum
Megjegyzés:		

DOMBORZAT (BC01)		
Geometria: raszter		
Felbontás: 5 m × 5 m		
Beszerzés forrása: FÖMI		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
MAGASSÁG	tengerszint feletti magasság (m)	numerikus
Megjegyzés: -		

FELSZÍNI VÍZFOLYÁSOK (CA01)		
Geometria: vektor, vonal		
Elsődleges adattábla: Felszíni vízfolyások		
Beszerzés forrása: VIZIR		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
TÍPUS	vízfolyás típusa	szöveges
NÉV	vízfolyás megnevezése	szöveges
Megjegyzés: -		

VÍZÁRAMLÁS IRÁNYA (CA03)		
Geometria: vektor, vonal		
Elsődleges adattábla: Vízáramlás iránya		
Beszerzés forrása: VIZIR		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
NÉV	vízfolyás neve	szöveges
IRÁNY	folyásirány (8 égtáj szerint)	szöveges
Megjegyzés: -		

TALAJVÍZ MÉLYSÉGE (CB03)		
Geometria: vektor, terület		
Elsődleges adattábla: Talajvíz mélysége		
Beszerzés forrása: MÁFI		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
TALAJVÍZ	talajvíz mélysége (cm)	numerikus
Megjegyzés: -		

KÚT (CB05)		
Geometria: vektor, pont		
Elsődleges adattábla: Kút		
Beszerzés forrása: VIZIR		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
SORSZÁM	a kút sorszáma	numerikus
TÍPUS	a kút típusa	enumerációs
EOVX	a kút x koordinátája	numerikus
EOVY	a kút y koordinátája	numerikus
Megjegyzés: -		

ÉLŐHELY TÍPUSOK (DC01)		
Geometria: vektor, terület		
Elsődleges adattábla: Élőhely típusok		
Beszerzés forrása: MÉTA		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
TÍPUS	élőhely típusa	szöveges
KÓD	élőhely kódja	szöveges kód
TERÜLET	élőhely területe (ha)	numerikus
Megjegyzés: 2013-as felvételezés adatai		

NATURA 2000 TERÜLETEK (DC05)		
Geometria: vektor, terület		
Elsődleges adattábla: Natura 2000 területek		
Beszerzés forrása: TIR		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
TÍPUS	a Natura 2000 terület típusa	enumerációs
AZONOSÍTÓ	a terület azonosítója	szöveges
FELVIDŐ	a felvétel időpontja	dátum
TERÜLET	terület (ha)	numerikus
Megjegyzés: 2013-as állapot		

TELEPÜLÉS LAKOSSÁGA (EA03)		
Geometria: vektor, terület		
Elsődleges adattábla: Település lakossága		
Beszerzés forrása: KSH		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
TELEPÜLÉSNÉV	település neve	szöveges
LAKOSSÁG	a település lakossága	numerikus
Megjegyzés: 2011-es népszámlálás adatai		

MŰEMLÉKEK (EB01)		
Geometria: vektor, pont		
Elsődleges adattábla: Műemlékek		
Beszerzés forrása: MŰEMLÉK		
Vetület: EOY		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
SORSZÁM	a műemlék sorszáma	numerikus
TÍPUS	a műemlék típusa	enumerációs
NÉV	a műemlék neve	szöveges
DÁTUM	műemlékké nyilvánítás éve	dátum
EOVX	a műemlék x koordinátája	numerikus
EOVY	a műemlék y koordinátája	numerikus
HRSZ	a műemlék helyrajzi száma (amelyen a pont található)	szöveges
Megjegyzés: -		

TÁJÉRTÉK (FA01)		
Geometria: vektor, pont		
Elsődleges adattábla: Tájérték		
Beszerzés forrása: TÉKA		
Vetület: EOY		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
SORSZÁM	a tájérték sorszáma	numerikus
TÍPUS	a tájérték típusa	enumerációs
NÉV	a tájérték neve	szöveges
DÁTUM	rendszerbe kerülés időpontja	dátum
EOVX	a tájérték x koordinátája	numerikus
EOVY	a tájérték y koordinátája	numerikus
HRSZ	a tájérték helyrajzi száma (amelyen a pont található)	szöveges
Megjegyzés: -		

TERÜLETHASZNÁLAT (FB01)		
Geometria: vektor, terület		
Elsődleges adattábla: Területhasználat		
Beszerzés forrása: TeIR		
Vetület: EOVS		
Elsődleges adatmezők		
Név	Leírás	Típus
SORSZÁM	a terület sorszáma	numerikus
HRSZ	a terület helyrajzi száma	szöveges
TERHASZ	a területhasználati kategória	szöveges
TERÜLET	az objektum területe (ha)	numerikus
Megjegyzés: -		

5. Összefoglalás

A környezeti hatásvizsgálat egy adott létesítmény, tevékenység környezetre gyakorolt hatásait azonosítja, mutatja be és értékeli. Mindezek a környezeti alapállapot ismeretében történnek, amelyhez megfelelő mennyiségű és minőségű környezeti adatra van szükség. Az információs rendszerek és adatbázisok környezeti adatainak nagy része környezeti monitoring tevékenységek eredményei.

Kutatásom célja annak vizsgálata volt, hogy az információs rendszerek és adatbázisok hogyan és milyen mértékben képesek támogatni a környezeti hatásvizsgálatokat. A kutatás során e két terület összekapcsolási és összehangolási lehetőségeit vizsgáltam.

Vizsgálataim során célul tűztem ki egy olyan adatjegyzék összeállítását, amely általánosan meghatározza a környezeti hatásvizsgálatok során szükséges és elégséges adattartalmat. A szakirodalom, a jogszabályok és már elkészült környezeti hatásvizsgálati dokumentációk alapján összeállítottam a környezeti hatásvizsgálatok törzsadatainak általános jegyzékét. Az általános adatjegyzék használhatóságának vizsgálata érdekében feltártam egy specifikus létesítménytípus (utak) környezeti hatásvizsgálatának törzsadatait is. A két jegyzéket összevetve kimutattam, hogy összesen 12% a létesítmény-specifikus adat, vagyis az általános adatjegyzék létesítménytípustól függetlenül alkalmazható a környezeti hatásvizsgálatok során.

Kutatásom fontos feladatának tartottam felmérni a környezeti hatásvizsgálatok szempontjából megfelelő adattartalommal rendelkező hazai információs rendszerek és adatbázisok adattartalmát, jellemzőit és ismertségét. A kérdőíves felmérés eredményei alapján kimutattam, hogy az információs rendszerek, illetve adatbázisok ugyan használhatóak lennének adatforrásként, a gyakorlatban mégsem alkalmazzák őket. A vizsgált rendszereket ismertségük és alkalmazási gyakoriságuk alapján négy kategóriába soroltam.

Összehasonlítottam az általam elkészített adatjegyzéket az információs rendszerek, valamint adatbázisok adattartalmával. Meghatároztam a törzsadatok forrásait, vagyis azokat az információs rendszereket és adatbázisokat, amelyekből adatátvétellel beszerezhetők a vizsgált környezeti adatok. Megállapítottam, hogy az adatok nagy része elméletileg beszerezhető a rendszerekből, azonban a gyakorlati adatátvétel nem minden esetben valósítható meg. Az eredmények alapján fejlesztési javaslatokat tettem az egyes információs rendszerekkel kapcsolatban felmerült problémákra.

Az általános adatjegyzék alapján elkészítettem egy adatátvételi útmutatót, amely tartalmazza a környezeti hatásvizsgálatok során szükséges primer környezeti törzsadatokat, illetve azok elérhetőségét és átvételi lehetőségét az egyes információs rendszerekből, adatbázisokból. A kérdőíves felmérés és a tesztelés eredményei alátámasztották, hogy egy ilyen útmutató a gyakorlatban is hasznos segítséget nyújthat a környezeti hatásvizsgálatokat készítő szakértők számára.

Az esettanulmányra vonatkozóan meghatároztam a környezeti hatástanulmányt támogató lehetséges adatmodell objektumosztályait, csoportjait és típusait. A környezeti objektumok osztályozása alapját képezhetik egy későbbi, a hatástanulmányok elkészítésére vonatkozó jogszabályi változtatásnak, valamint segítséget jelenthet a meglévő környezetvédelmi célú információs rendszerek adattartalmának felülvizsgálatához, a rendszerek tervezett összekapcsolásának megtervezéséhez is.

Az objektumosztályozás ismeretében minta rendszertervet dolgoztam ki, amely tartalmazza a környezeti hatásvizsgálatok elkészítéséhez szükséges fedvényeket. A rendszerterv előnye, hogy alkalmazása a kapcsolódó célokat szolgáló bármely térinformatikai rendszerben megvalósítható.

6. További kutatási feladatok

A témakör kutatását nem tekintem lezárt folyamatnak. Vizsgálataim, elért eredményeim rámutatnak olyan vizsgálendő problémákra és feladatra, amelyek megoldása tovább javíthatja a környezeti hatásvizsgálatok és a környezeti információs rendszerek összehangolását.

Az alapállapot felvételi szakasz általános adatjegyzéke 88%-ban lefedi ugyan a létesítmény-specifikus törzsadatok jegyzékét, azonban a szakértői munka gyorsítása érdekében, a környezeti hatásvizsgálatok általánosan meghatározott törzsadatait – létesítménytípusok szerint – bővíteni kell létesítmény-specifikus alap adatokkal.

Egy speciálisan környezeti hatásvizsgálatok támogatására létrehozott információs rendszer létrehozásával javítható lenne az adatátvétel lehetősége és folyamata. Ehhez szükséges a kívánt adattartalom, illetve a működési feltételek pontos meghatározása.

7. Tézisek

1. 16 olyan Magyarországon működtetett információs rendszert és adatbázist azonosítottam, amely támogathatja a környezeti hatásvizsgálatok adatigényét. Vizsgálataim alapján igazoltam, hogy az információs rendszereket a hatásvizsgálatot végzők csak kis mértékben (20%) használják, azonban szinte egyöntetűen (96%) igénylik az adatátvitel lehetőségeinek bővítését.
2. 62 db hatástanulmány tartalomelemzésével megállapítottam, hogy a környezeti hatásvizsgálat szakaszai közül az alapállapot felvétele igényli és teszi lehetővé a központilag gyűjtött primer adatok felhasználását.
3. Igazoltam, hogy összeállítható egy, a környezeti hatásvizsgálatok során általánosan alkalmazható adatjegyzék. A környezeti hatástanulmányok kiértékelése, valamint a szakirodalom és jogszabályi előírások vizsgálata alapján meghatároztam, továbbá jegyzékbe foglaltam azokat a primer környezeti alap adatokat, amelyek a környezeti alapállapot jellemzéséhez szükségesek.
4. A környezeti hatástanulmányok adatigényének, illetve a környezeti információs rendszerek adattartalmának összevetése alapján megállapítottam, hogy a környezeti információs rendszerek az általános adatjegyzékhez szükséges adatok döntő többségét (88%) tartalmazzák, vagyis ténylegesen alkalmasak lehetnek a környezeti hatásvizsgálatok támogatására. Az általános törzsadat-jegyzék, valamint speciális létesítménytípusra készült hatástanulmányok adatjegyzékének összevetése alapján kimutattam továbbá, hogy a létesítmény-specifikus adatok csak 12%-os többletet jelentenek. Ezzel igazoltnak tekintetem a törzsadat-jegyzék általános alkalmazhatóságát.
5. A törzsadat-jegyzék felhasználásával, valamint az egyes információs rendszerek vizsgálati eredményei alapján útmutatót dolgoztam ki, amelynek használhatóságát egy konkrét esettanulmányon keresztül teszteltem. Az útmutatóban meghatároztam a környezeti hatásvizsgálatok alapállapot jellemzéséhez szükséges környezeti adatokat, az adatmodellt, az adatok geometriáját és megjelenítését.
6. Az általános törzsadat-jegyzékre vonatkozóan elvégeztem a környezeti objektumok osztályozását, amely során 6 objektumosztályt, 17 objektumcsoportot valamint 54 objektumtípust határoztam meg.
7. Eredményeim alapján minta rendszertervet dolgoztam ki. Az elméleti modellben meghatároztam a rendszer egyes fedvényeit, majd ezt követően a logikai adatmodellben táblázatos formában megadtam az objektumtípusok tulajdonságait, geometriai és attribútum adatait.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretnék köszönetet mondani mindazoknak, akik hozzásegítettek disszertációm elkészítéséhez.

Köszönetemet szeretném kifejezni témavezetőmnek Dr. Pájer Józsefnek, aki doktori kutatásom és a disszertáció megírása során értékes, hasznos tanácsaival segítette munkámat. Hálával tartozom neki, hogy építő kritikáival és észrevételeivel támogatta törekvéseimet.

Köszönet illeti a munkahelyi vitára beadott anyag opponenseit, Dr. Marosi Györgyöt és Dr. Czimber Kornélt, akik kritikai észrevételeikkel és tanácsaikkal elősegítették a dolgozat jelenlegi formájának kialakulását.

Köszönöm Dr. Bidló Andrásnak, hogy szakmai kapcsolataival hozzájárult a kérdőíves felmérés sikerességéhez. A felmérésben részt vevő vállalatok és szakemberek közreműködése nélkül sem készülhetett volna el e munka, köszönöm támogató hozzáállásukat.

Hálásan köszönöm Koronikáné Dr. Pécsinger Juditnak, Dr. Polgár Andrásnak, Pintérmé Nagy Editnek, Horváth Anikónak és Fodor Zsófiának a szakmai és gyakorlati segítséget, a folyamatos támogatást, buzdítást doktori dolgozatom megírása során.

Végül külön köszönet Szüleimnek, Testvéreimnek, Férjemnek és Gyermekeimnek végtelen türelmükért, megértésükért és támogatásukért.

Irodalomjegyzék

- ÁLLAMI ERDÉSZETI SZOLGÁLAT (1999): Digitális Erdészeti Térképek (DET) formátum specifikációja, Állami Erdészeti Szolgálat, Végrehajtási Utasítás
- ARTS J., NOTEBOOM S. (1999): Environmental Impact Assessment Monitoring and Auditing. In: Hillary R., Jolly A. (eds.) (2000): The CBI Environmental Management Handbook. Earthscan, London, UK
- BÁNDI GY., ERDEY GY., HORVÁTH ZS., POMÁZI I. (1999): Az Európai Unió környezetvédelmi szabályozása Környezetvédelmi Kiskönyvtár 8. szerk.: Bándi Gy., Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest
- BARANYI T. (2004): A környezeti adatok, adatbázisok, nyilvántartások jogi szabályozása Magyarországon. A környezeti adatokhoz való hozzáférés lehetőségei a Magyar közigazgatásban Konferencia, Debrecen
- BISSET R., TOMLINSON P. (1992): Monitoring and Auditing of Impacts. pp. 117-126. In: Wathern P. (ed.): Environmental Impact Assessment. Theory and Practice. (Second printing). The Academic Division of Unwin Hyman Ltd., London
- BULLA M. (2012): A regionális fejlesztések fenntarthatósági vizsgálata; a Komplex Tudástér Modell. In: Bulla M. (szerk.): A környezetelemzés regionális alkalmazása; a Komplex Tudástér (KxTt) modell bevezetése. Széchenyi István Egyetem, Környezetmérnöki Tanszék, Győr
- BULLA M. (szerk.) (1989): Tanulmányok hazánk környezeti állapotáról. KTM, Budapest,
- BULLA M. (szerk.) (2006): Környezetvédelem. Széchenyi István Egyetem, Győr
- BULLA M., DOMOKOS E., GYULAI I, ZSENI A., BEDŐ A. (2012): Környezetinformatika II. Környezetmérnöki Tudástár. Domokos E. szerk., Veszprém
- BULLA M., GYULAI I, ÓNODI G., PÁJER J., PESTINÉ RÁ CZ É., RADNAINÉ GYÖNGYÖS ZS., RÉDEY Á., ZSENI A. (2011): Környezetállapot-értékelés, monitorozás Környezetmérnöki Tudástár. Domokos E. szerk., Veszprém
- BULLA M., KERESZTES P., KÓCZY T. L. (2004): A környezetben lejátszódó folyamatok elemzése Soft Computing módszerekkel. In: Komplex környezetállapot értékelő szakértői rendszerek metodikai fejlesztése szerk: Bulla M., Széchenyi István Egyetem Környezetmérnöki Tanszék
- CANADIAN ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY (CEAA) (1995): Guide to the Canadian Environmental Assessment Act. CEAA, Ottawa.
- CANTER L. W. (1996): Environmental Impact assessment, Mc Graw-Hill, Inc.
- Chen D. (2014): Application of GIS in Environmental Impact Assessment, Advanced Materials Research, 989-994, 4855-4860
- CLEMENT A., SZILÁGYI F. (2011): Környezeti monitoring. Oktatási segédanyag. BME, Budapest

- CZELNAI R.(1995): Az Országos Meteorológiai Szolgálat 125 éve. OMSZ, Budapest
- CZIMBER K. (1997): Geoinformatika. Egyetemi jegyzet. Soproni Egyetem, 113 pp
- CSATHÓ P. (1994): Nehézfém- és egyéb toxikuselem-fogalom a talaj-növény rendszerben. *Agrokémia és Talajtan* 43: 371-398. p.
- CSEH S., KOVÁTSNÉ NÉMETH M., PÁJER J. (2007): A környezetvédelmi engedélyezés követelményei, gyakorlata és fejlődés iránya. Projekt zárójelentés. Nyugat-magyarországi Egyetem, Környezeti erőforrás-gazdálkodási- és védelmi Kooperációs Kutatási Központ, Sopron
- CSEREY B. (1994): Fejlesztések környezeti hatásvizsgálata. Budapest
- CSERNY A., KOVÁCS ZS., DOMOKOS E., RÉDEY Á. (2009): Environmental information system for visualizing environmental impact assessment information, *Environmental Science and Pollution Research*, 16, 36-41
- CSORNAI G., CSONKA B., ZELEI GY., MARTINOVICH L., KOCSIS A.,TIKÁSZ L., LÁSZLÓ I., BOGNÁR E. (2003): A mezőgazdasági Parcellaazonosító rendszer (MePAR) kiépítése az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer (IIER) részeként. *Térinformatikai Almanach*, Budapest
- DEDRICK J. (2010): Green IS: Concepts and issues for information systems research, *Communications of the Association for Information Systems*, 27(1), 173-184
- DETRÉKŐI Á., SZABÓ GY. (1995): *Térinformatika*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- DOBOS E., BIALKÓ T., MICHELI E., KOBZA J. (2010). Legacy soil data harmonization and database development (Part IV). In: Boettinger J. L. et al. (eds): *Digital Soil Mapping, Progress in Soil Science*. Vol. 2. 309–323.
- DOBOS T., BENDL A., MÉSZÁROS K., MUROBI D., ORBAY P., PÁJER J., RADNÓTY A., ROHONYI P., TAKÁCS Z. (1983): A Természetvédelmi információs alrendszer adattartalmának meghatározása. Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron p.: 92
- DOBOS T., ORBAY P., NAGY A., PÁJER J., OLÁH M., TÖKÉS P. (1990): A környezetállapot kifejezését szolgáló monitoring rendszer koncepciója és alkalmazási lehetőségeinek feltárása. Kutatási jelentés. Erdészeti és Faipari Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezetvédelmi Tanszék, Sopron
- EIA CENTRE (1995): *Environmental Impact Assessment in Developing Countries*, Leaflet 15, EIA Centre, University of Manchester
- ELEKNÉ FODOR V. (2010): Data-pretension of the Environmental Impact Assessment of Roads. In P. Bikfai (ed.): *7th International Conference of PhD Students (Natural Science)*, University of Miskolc Innovation and Technology Transfer Centre, pp. 17-21.
- ELEKNÉ FODOR V. (2012): Data of Environmental Impact Assessments and Information Systems. In: Neményi M. Heil B., Facskó F. (szerk.): *International Scientific Conference on Sustainable Development & Ecological Footprint, The Impact of Urbanization, Industrial and Agricultural Technologies on the Natural Environment*, Sopron

- ELEKNÉ FODOR V., PÁJER J. (2014): Környezeti információs rendszerek alkalmazása a környezeti hatásvizsgálatok során. In: Bidló A., Szabó Z. (szerk.): Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Kari Tudományos Konferencia Kiadvány. Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Sopron, pp. 85-88.
- FEKETE G., MOLNÁR ZS., HORVÁTH F. (szerk.) (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- FI I. (1999): Úttervezés. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Út és vasútépítési Tanszék. Budapest
- FI I. (2002): Utak és környezetük tervezése. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Út és vasútépítési Tanszék. Budapest
- FIEDLER H.J. (1990): Bodennutzung und Bodenschutz. VEB Gustav Fischer Verlag Jena,
- FORMAN RTT (2000): Estimate of the area affected ecologically by the road system in the United States, *Conservation Biology*, (14), 31–35
- FÜLÖP S., MAGYAR E., TESZÁR L., TOMBÁ CZ E. (2007): Előzetes vizsgálat – hatásvizsgálat – IPPC. Környezetvédelmi Kiskönyvtár 16. szerk.: Bándi Gy., Complex Kiadó, Budapest
- GOUVEIA C., FONSECA A. (2008): New approaches to environmental monitoring: the use of ICT to explore volunteered geographic information. *GeoJournal* 72:185-197
- HALASSY B. (2002): Adatmodellezés. Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., Budapest
- HERMANN B.G., KROEZE C., JAWJIT W. (2007): Assessing environmental performance by combining life cycle assessment, multi-criteria analysis and environmental performance indicators, *Journal of Cleaner Production*, 15, 1787–1796
- HOLLING C.S. (1978): *Adaptive Environmental Assessment and Management*. New York: John Wiley.
- HORVÁTH F., RAPCSÁK T., SZILÁGYI G. (szerk.) (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer I. Informatikai alapozás. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- JENSEN S., NORUP B., JOCK M. (2004): Challenging environmental reporting: from a reporting to an information system. In: *Proceedings of the 18th International Conference Informatics for environmental Protection*, CERN, Geneva, Switzerland, 211-214
- KESZTHELYI A. (2010). Adatbázis alapú optimalizáció az oktatásszervezésben. Doktori disszertáció, ELTE Bölcsészettudományi Kar, Budapest
- KOBUS D., CHERP O., GEORGE C., LEE N. (2000): Comparison and evaluation of EIA systems in countries in transition. In: Bellingier E., Lee N, George C., Paduret A. (eds.): *Environmental Assessment in Countries in Transition*. Central European University Press
- KOLOZS L.(szerk.) (2009): Erdővédelmi Mérő és Megfigyelő Rendszer (EMMRE) 1988-2008 Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal, Budapest

- KOLTAY A. (2004): Erdővédelmi monitoring rendszerek Magyarországon. Erdészeti Lapok, 9: 270-272.
- KORNYÁS I. (2003): Debrecen területén történő téli útszórások környezeti hatásainak vizsgálata 2002/2003 telén. Tanulmány, Debrecen
- KORONIKÁNE PÉCSINGER J. (2008): Az útkörnyezet hatásterjedést befolyásoló szerepe természeti területeken. PhD disszertáció. Sopron
- KOSZTKA M., BARTHA D., BIDLÓ A., KOVÁCS G., KÓHALMY T., PANNONHALMI M., PÁJER J., RÁCZ J., TRASER GY. (1995): Környezetvédelmi rendszerek kialakítása az útügyi igazgatásban. Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron
- KOVÁCSNÉ LÁNG E., TÖRÖK K. (szerk.) (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer III. Növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- LABORCZI A., SZABÓ J., PÁSZTOR L., BAKACSI ZS., DOMBOS M. (2008): Az élőhely-térképezés talajtani támogatása (TalajMÉTA). Talajvédelem különszám: 627-632 (szerk.: Simon L.)
- LEE N., GEORGE C. (eds)(2000): Case Studies of Environmental Assessment in Countries in Transition OP58, University of Manchester, Manchester
- LEE. N. (1995): Environmental Assessment in the European Union: a tenth anniversary, Project Appraisal 10(2), 77-90.
- LEE. N. (2000): Environmental Assessment: Nature, Scope and Historical Development. In: Bellinger E., Lee N, George C., Paduret A. (eds.): Environmental Assessment in Countries in Transition. Central European University Press
- LETTENMAIER D. P., HIPEL K. W., MCLEOD A. I. (1978): Assessment of environmental impacts. Part two: Data collection. Environmental Management 2(6):537-554
- MAGINECZ J. (2004): A Vízügyi informatika fejlődése, szerepe és kapcsolódásai a többi környezeti informatikai rendszerhez. Tanulmány. EKOSPEKTRUM Mérnöki, Környezetvédelmi Tanácsadó és Szolgáltató Kft. Budapest
- MAGYAR E., MONDOK ZS. (1995): A környezeti hatástanulmányok természet- és élővilágvédelmi követelményei. In: Ökológia, környezetgazdálkodás, társadalom VI. évfolyam. 1-2. szám.
- MAGYAR E., SZILÁGYI P., TOMBÁ CZ E. (1997): Hatásvizsgálat, felülvizsgálat. Környezetvédelmi Kiskönyvtár 4. szerk.: Bándi Gy., Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest
- MAROSI GY. (1992): Az erdészeti feltárások környezeti hatásvizsgálatának módszertana. (elvi alapok) Erdészeti Tudományos Intézet, Sopron
- MAROSI GY. (2001): Az erdészeti utak hatásainak elemzése. Doktori Értekezés, Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron
- MAROSI GY., BAK J., BÁNÓ L., PAPP V.G., RÁCZ J.(1992): Az erdei feltáróút környezeti hatásvizsgálata. Erdészeti Tudományos Intézet, Sopron

- MARTH P., KARKALIK A. (2004): A Talajvédelmi Információs és Monitoring (TIM) rendszer módszertana, működése, informatikai rendszere. Budapest
- MOLNÁR ZS., BARTHA S., SEREGÉLYES T., ILLYÉS E., BOTTA Z., DUKAT Z, TÍMÁR G., HORVÁTH F., RÉVÉSZ A., KUN A., BÖLÖNI J., BÍRÓ M., BODONCZI L., DEÁK JÓZSEF Á., FOGARASI P., HORVÁTH A., ISÉPY I., KARAS L., KECSKÉS F., MOLNÁR CS., ORTMANN-NÉ AJKAI A, RÉV SZ. (2007): A grid-based, satellite-image supported, multi-attributed vegetation mapping method (MÉTA). *Folia Geobotanica* 42. 225–247.
- MOLNÁR ZS., HORVÁTH F. (2008): Natural vegetation based landscape indicators for Hungary I.: critical review and the basic ‘MÉTA’ indicators. *Tájökológiai Lapok* 6(1-2) : 61-75.
- MTA-OTKA T43177: Modeling of Environmental Processes by ”Soft Computing” Methods; supported by MTA-OTKA T43177 (Hungarian Academy of Science-National Found for Supporting Researches), 2003-2006.
- NEMZETI KÖRNYEZETVÉDELMI PROGRAM (NKP-I.) 1997-2002 Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest
- NEMZETI TERMÉSZETVÉDELMI ALAPTERV IV. 2014-2019. A természetvédelem szakpolitikai stratégiája, tervezet
- OECD (1996): Coherence in Environmental Assessment: Practical Guidance on Development Co-operation Projects, OECD, Paris
- ORSZÁGOS LÉGSZENNYEZETTSÉGI MÉRŐHÁLÓZAT (2007): Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat Üzemeltetési Ügyrendje. Budapest
- PÁJER J. (1998): Környezeti hatásvizsgálatok. Soproni Egyetem, Sopron
- PÁJER J. (1999): A környezeti hatásvizsgálat. In: Thyll Sz. (szerk.): Környezetgazdálkodás a mezőgazdaságban. Mezőgazda Kiadó. Budapest
- PÁJER J. (2001): A környezeti hatásvizsgálatok alkalmazásának elemzése. In: Erdészeti lapok CXXXVI. évf. 6. szám
- PÁJER J. (2004): Az erdészeti feltáróutak környezeti hatásai. Oktatási segédlet, Sopron
- PÁJER J., CZUPY I., FODOR V., KORONIKÁNÉ PÉCSINGER J. (2007): Előzetes vizsgálati dokumentáció a Hajdúbagos – Konyár közötti összekötő út létesítéséhez. Sopron
- PÁJER J., SZABÓ I., KOSZTKA M., NYÁRI L., MOLNÁR A., WINKLER D. (1999): Erdészeti feltáróutak hatótényezői és hatásai. Soproni Egyetem Környezettudományi Intézet, Sopron
- PÁSZTOR L., SZABÓ J., BAKACSI ZS. (2002): GIS processing of large scale soil maps in Hungary. *Agrokémia és Talajtan*. 51. 273–282.
- PÓTA GY. (1988): Zajcsökkentési módszerek, eljárások. pp.70-144. In: Dénes M.M. Környezetvédelem és ipari háttér II. Gépipari Tudományos Egyesület, Budapest 144pp.
- RAFFAI M. (2006a): Az információ - Szerep, hatás, menedzsment. Palatia Nyomda és Kiadó, Győr

- RAFFAI M. (2006b): Információrendszerek fejlesztése és menedzselése. Novadat Kiadó, Győr
- RAKONCZAY Z. (2004): Környezetvédelem. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- RAYMOND K., COATES A. (2001a): Guidance on EIA – EIS Review. European Communities, Luxembourg
- RAYMOND K., COATES A. (2001b): Guidance on EIA – Scoping. European Communities, Luxembourg
- RÉDEY Á., MÓDI M., TAMASKA L. (2002): Környezetállapot értékelés. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém
- SZABÓ I., DOMOKOS E. (szerk.) (2008): Környezetinformatika. Környezetmérnöki Tudástár. Domokos E. szerk., Veszprém
- SZABÓ J., PÁSZTOR L. (1994): Magyarország agroökológiai adatbázisa és annak környezetvédelmi felhasználási lehetőségei. In: Országos Környezetvédelmi Konferencia Kiadványa. Siófok. 156–163.
- SZABÓ J., PÁSZTOR L., BAKACSI Zs. (2005): Egy országos, átnézetes, térbeli talajinformációs rendszer kiépítésének igénye, lehetőségei és lépései. *Agrokémia és Talajtan*. **54**. 41–58.
- SZABÓ, J., PÁSZTOR, L., SUBA, Zs., VÁRALLYAY, Gy. (1998): Integration of remote sensing and GIS techniques in land degradation mapping. *Agrokémia és Talajtan*. 47. 63–75.
- TAKÁCS A. A., (2010): A természetvédelem térinformatikai támogatása
- TAKÁCS A.A. (2007): Térinformatikai alkalmazások a természetvédelemben. Doktori disszertáció. NyME, Sopron
- TAKÁCS A.A., TAKÁCS G., LŐRINCZ T. (2008): A Természetvédelmi Információs Rendszer. KvVM, Budapest
- TOMBÁCS E., RADNAI A. (1989): Ajánlás a beruházások környezeti hatásvizsgálatának tartalmára és módszertanára. KvM Környezetpolitikai Főosztálya, Budapest
- TÓTH T., BIDLÓ A., MÁTÉ F., SZÜCS I., DÉR F., TÓTH G., GAÁL Z., TÓTH Z., SPEISER F., HERMANN T., HORVÁTH E., NÉMETH T. (2009): Development of an online soil valuation database. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* 40. 1034–1040.
- TÖRÖK K. (szerk.) (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer IV. Növényfajok. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- VÁRALLYAY Gy. (1989): Soil mapping in Hungary. *Agrokémia és Talajtan*. 38. 696-711
- VÁRALLYAY Gy. (1994): Harmonization of soil conservation system. In: FAO/ECE Intern. Workshop on harmonization of Soil Conservation Monitoring Systems. 11-16. RISSAC, Budapest
- VÁRALLYAY Gy., LESZTÁK M. (1990): Susceptibility of soils to physical degradation in Hungary. *Soil Technology* 3. 289-298.

VÁRALLYAY GY., SZABÓNÉ KELE G., MARTH P., KARKALIK A., THURY I. (2009): Magyarország talajainak állapota (a talajvédelmi információs és monitoring rendszer (TIM) adatai alapján). Földművelésügyi Minisztérium Agrár-környezetvédelmi Főosztály, Budapest.

VARGA G. (2007): Szóbeli közlés

Magyar Állami Természetvédelem hivatalos honlapja: <http://www.termeszetvedelem.hu/tir-felepitesi>

Hivatkozott jogszabályok és szabványok

1026/2007. (IV. 11.) Korm. határozat a közigazgatási informatikai feladatok kormányzati koordinációjáról

112/1997. (VI.27.) kormányrendelet a területfejlesztéssel és területrendezéssel kapcsolatos információs r rendszerről és a kötelező adatközlés rendjéről

152/1995. (XII. 12.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálat elvégzéséhez kötött tevékenységek köréről és az ezzel kapcsolatos hatósági eljárás részletes szabályairól

17/2001. (VIII. 3.) KÖM rendelet a légszennyezettség és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról

1994. évi LV. törvény a termőföldről

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól

1996. évi LIII. törvény a természet védelméről

1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és területrendezésről

2003/35/EK az Európai Parlament és a Tanács irányelve (2003. május 26.) a környezettel kapcsolatos egyes tervek és programok kidolgozásánál a nyilvánosság részvételéről, valamint a nyilvánosság részvétele és az igazságszolgáltatáshoz való jog tekintetében a 85/337/EGK és a 96/61/EK tanácsi irányelv módosításáról

2007/2/EK az Európai Parlament és a Tanács irányelve (2007. március 14.) az Európai Közösségen belüli térinformációs infrastruktúra (INSPIRE) kialakításáról

21/2001. (II.14.) Korm. rendelet a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról

241/2009. (X. 29.) Korm. rendelet a Nemzeti Környezeti Térinformatikai Rendszer létrehozásáról és működtetéséről

275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről

277/2005. (XII. 20.) Korm. rendelet az Országos Meteorológiai Szolgálatról

314/2005.(XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról

4/2003 (I. 28.) Európai Parlamenti és Tanácsi irányelv a környezeti információkról szóló

44/1984.(XI.6) MT rendelet a beruházások rendjéről

85/337/EGK a Tanács irányelve (1985. június 27.) az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról

86/1993. (VI. 4.) Korm. rendelet egyes tevékenységek környezeti hatásvizsgálatának átmeneti szabályozásáról

97/11/EK a Tanács irányelve (1997. március 3.) az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló 85/337/EGK irányelv módosításáról

COM (2005) 447 az Európai Parlament és a Tanács irányelve a környezeti levegő minőségéről és a Tiszta levegőt Európának elnevezésű programról

MSZ–13–195–1990 Környezet- és Természetvédelmi Ágazati Szabvány

Ábrajegyzék

1.1. ábra: A környezeti monitoring és a környezeti informatika kapcsolata (Varga 2007 nyomán)	13
2.1. ábra: A kutatás főbb lépései	18
2.2. ábra: A kérdőívre válaszolók szakterületenkénti (%-os) megoszlása	23
3.1. ábra: A hatásvizsgálat készítésének lépései (Forrás: Magyar et al. 1997).....	26
3.2. ábra: A szükséges adatokra vonatkozó előírások forrása	35
3.3. ábra: Automata és manuális mérőállomással rendelkező települések (Forrás: OLM)	47
3.4. ábra: A Talajvédelmi Információs és Monitoring rendszer mérőpontja (Forrás: Marth és Karkalik 2004)	51
3.5. ábra: A TIR felépítése (Forrás: Magyar Állami Természetvédelem hivatalos honlapja)	57
3.6. ábra: A környezeti adatok beszerzési forrásainak megoszlása	67
3.7. ábra: Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat értékelése	68
3.8. ábra: Az Országos Meteorológia Szolgálat adatbázisának értékelése	69
3.9. ábra: A Talajvédelmi Információs és Monitoring rendszer értékelése	70
3.10. ábra: Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet adatbázisának értékelése	71
3.11. ábra: A Magyar Állami Földtani Intézet adatbázisának értékelése	71
3.12. ábra: A Vízgazdálkodási Információs Rendszer értékelése.....	72
3.13. ábra: A Természetvédelmi Információs Rendszer értékelése	73
3.14. ábra: A Központ Statisztikai Hivatal adatbázisának értékelése.....	73
3.15. ábra: A Magyarországi Élőhelyterképezési Adatbázis értékelése	74
3.16. ábra: Az Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer értékelése	74
3.17. ábra: A Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer értékelése.....	75
3.18. ábra: A Nemzeti Biodiverzitás- monitorozó Rendszer értékelése	75

Táblázatjegyzék

2.1. táblázat: A hatástanulmányok tárgyak szerinti megoszlása	20
2.2. táblázat: A vizsgált hazai és nemzetközi információs rendszerek, adatbázisok	21
2.3. táblázat: A kérdőív válaszadási arányai.....	23
3.1. táblázat: A környezeti hatásvizsgálat folyamata az Európai Unióban (Forrás: Raymond és Coates 2001a).....	28
3.2. táblázat: A létesítési és az üzemelési fázis adatigénye.	41
3.3. táblázat: A TIM mérőhálózatban meghatározásra kerülő talajtulajdonságok (Forrás: Marth és Karkalik 2004).....	52
4.1. táblázat: A környezeti hatásvizsgálat törzsadat-jegyzéke.....	79
4.2. táblázat: Utak esetében szükséges kiegészítő (specifikus) adatok	80
4.3. táblázat: A környezeti adatbázisok és információs rendszerek csoportosítása.....	81
4.4. táblázat: Az adatigény és az adattartalom összevetése	82
4.5. táblázat: Útmutató a környezeti hatásvizsgálatok törzsadatainak átvételéhez.....	85

4.6. táblázat: Az objektumosztályok meghatározása	94
4.7. táblázat: Az egyes osztályokon belüli csoportok felsorolása	94
4.8. táblázat: Az objektumtípusok	95
4.9. táblázat: Logikai adatmodellek	97

Mellékletek

- 1. Melléklet:** A kutatás során vizsgált környezeti hatástanulmányok listája
- 2. Melléklet:** Kérdőív (Környezeti hatásvizsgálatok támogatása információs rendszerekkel)
- 3. Melléklet:** A vizsgált nemzetközi információs rendszerek, adatbázisok

1. Melléklet: A kutatás során vizsgált környezeti hatástanulmányok listája

1. 10. sz. főút Budapest és Esztergom közötti szakasz új nyomvonalának (8+000-34+500 kmszakaszok között) részletes környezeti hatástanulmánya (1997)
2. 3. sz. főközlekedési út fejlesztési terve Hidasnémeti és Tornyosnémeti elkerülő szakasz részletes környezeti hatástanulmánya (2002)
3. 35 kV-os légvezeték létesítésére (Felsőtárkány) vonatkozó előzetes vizsgálati eljárás (2013)
4. 4. sz. főút Debrecen elkerülő szakasz második ütemének (35. számú főút és a 4. számú főút Bocskai kert visszatérő ág között) részletes környezeti hatásvizsgálata (2001)
5. 4. sz. főút Hajdúszoboszló-Debrecen közötti szakaszának környezeti hatásvizsgálata (1995)
6. 4. sz. főút Hajdúszoboszlót elkerülő szakasz részletes környezeti hatástanulmánya (1995)
7. 4. sz. országos főközlekedési út Debrecen elkerülő szakasz részletes környezeti hatástanulmánya (1999)
8. 62. számú főút M8 (új Duna-híd) – Székesfehérvár között Seregélyest elkerülő, 26+400 - 36+960 km szelvények közötti szakasz fejlesztésének előzetes vizsgálati dokumentációja (2011)
9. A Bojt-Nagykerekői összekötő út előzetes környezeti tanulmánya (1999)
10. A Cigándi árapasztó tároló előzetes környezeti tanulmánya (2004)
11. A Hanyi-Tizadasülyi árapasztó tározó előzetes környezeti tanulmánya (2005)
12. A Huszárokélopusztja-Nyírmeggyes erdészeti feltáróút létesítésének előkészítő környezeti vizsgálata (2002)
13. A Magyaregregy-Várvölgyi II. osztályú erdészeti feltáróút vonalbővítés előzetes környezeti tanulmánya (2000)
14. A Martinka-Nyírmártonfalva összekötő út előzetes környezeti tanulmánya (1999)
15. A Nyíracsa-Fülöp összekötő út előzetes környezeti tanulmánya (1999)
16. A Paksi Atomerőmű üzemidő hosszabbítása (Paksi Atomerőmű 1-4. blokk) környezeti hatástanulmánya (2005)
17. A tervezett Iharkút-Szamarhegy II.o. erdészeti feltáróút környezeti hatáselőrejelzési esettanulmánya (1999)
18. A Zselici Csillagoségbolt-park előzetes környezeti vizsgálata (2012)
19. Agyagbánya részletes környezeti hatástanulmánya (2002)
20. Bárdudvarnok homokbánya előzetes környezeti hatástanulmánya (2002)
21. Borjádi tehenészeti telep fejlesztésének előzetes környezeti vizsgálata (2007)

22. Budapest III. kerület, Római part ideiglenes árvízvédelmi mű tervezésének környezeti hatástanulmánya (2013)
23. Budapest Rákos áll. (kiz.) – Hatvan áll. (kiz.) vasúti vonalszakasz környezeti hatástanulmánya (2011)
24. Devecser 495 hrsz-ú ingatlanon tervezett felületkezelő üzem előzetes vizsgálati dokumentáció (2011)
25. Dunaharaszti külterületén, a 0201/3-25, 0201/54-57 helyrajzi számú ingatlanokon tervezett homok, kavicsbánya előzetes környezeti vizsgálat (2008)
26. Előzetes környezetvédelmi hatásvizsgálat a Királyszállás elkerülő út építéséhez (2001)
27. Előzetes Vizsgálati Dokumentáció a Sopron, Pozsonyi úti (4902/23. hrsz.) inert hulladéklerakóban deponált inert hulladék kitermeléséhez (2011)
28. Előzetes vizsgálati dokumentáció Edelény, H1-H2 jelű oszlopkapcsolók között 20 kV-os szabadvezeték átépítése (2012)
29. Előzetese vizsgálat a Győri AQUA FORM Kft. Új csarnoképítése során szükséges 20KV-os elektromos vezeték egy oszlopának áthelyezése okozta környezeti hatás megítéléséhez (2010)
30. Gyulai regionális szilárd kommunális hulladéklerakó környezeti hatástanulmánya (1998)
31. Hajdúbagos és Konyár települések között létesítendő összekötő út előzetes környezeti hatásvizsgálata (2007)
32. Himesháza „észak” ásványi nyersanyag bánya előzetes környezeti vizsgálata (2005)
33. Hódmezővásárhely szennyvíztisztítása és Kishomok városrészének szennyvízcsatornázásának hatástanulmánya (2009)
34. Jászberényi Strand és Termálfürdő fejlesztése előzetes vizsgálati dokumentáció (2011)
35. Kaposvár 5374/32 hrsz-ú, 3 hektárnál nagyobb területen megépítendő biomassza tüzelésű erőművének előzetes vizsgálata (2009)
36. Kaposvár Füredi Úti Lakó és Bevásárló Központ előzetes vizsgálati dokumentációja (2006)
37. Kaposvár területén tervezett sporthajó gyártó üzem létesítéséhez előzetes vizsgálat készítése (2005)
38. Kaposvári regionális Hulladéklerakó bővítésének előzetes vizsgálata (2007)
39. Kiskunmajsa ipari park közművesítésének előzetes vizsgálati dokumentációja (2008)
40. Kislódi szélerőmű-park létesítésére vonatkozó előzetes vizsgálati eljárása (2011)
41. Kőkuti és Gellai II. o. erdészeti feltáró út létesítésére vonatkozó előzetes vizsgálati dokumentáció (2011)
42. Környezeti hatástanulmány a szögligeti kavicsbánya újraindításához (2013)

43. Környezeti hatástanulmány M30 - 26. számú főút Miskolc északi elkerülő II. ütem 306. számú főút (2012)
44. Közösségi célú tájgazdálkodási infrastruktúra fejlesztése a Bodroghözben és benne a cigándi árvízszint csökkentő területén. Előzetes vizsgálati dokumentáció (2012)
45. M3 autópálya Oszlár-Polgár közötti szakasz előzetes környezeti hatásvizsgálata (1997)
46. M4 gyorsforgalmi út Fegyvernek-Püspökladány közötti szakasz előzetes vizsgálati dokumentációja (2009)
47. M7 autópálya 90,7-111,3 km szelvények közötti szakaszán jobb pálya építése és üzemeltetése részletes környezeti hatástanulmánya (2002)
48. M8 autópályává fejleszthető gyorsforgalmi út Körmend kelet (M8-86. sz. utak csomópontja) - osztrák államhatár szakasz környezeti hatástanulmánya (2010/11)
49. M9 autópályává fejleszthető gyorsforgalmi út az 51-53. sz. főutak között részletes környezeti hatásvizsgálata (2004)
50. M9 autóút Szekszárdi-Duna-híd 51. és 54 számú főutak közötti szakasz részletes környezeti hatásvizsgálata (2004)
51. M9 gyorsforgalmi út Szekszárd-Bonyhád, Bonyhád-Dombóvár, Dombóvár-Kaposvár elkerülő-kelet közötti szakasz előzetes vizsgálati dokumentációja (2010)
52. Mátraterenye és Mátraballa településen 20 kV-os légvezeték létesítése tárgyú előzetes vizsgálati eljárás (2013)
53. Miskolc, Keleti Kapu bevásárlóközpont előzetes vizsgálat (2008)
54. Magyar-szlovák összekötő földgázszállító vezeték Vecsés-Balassagyarmat közötti szakaszának környezeti hatásvizsgálata (2012)
55. Pécs-Pécsváradi úti homokbánya előzetes környezeti hatástanulmánya (2002)
56. Pusztahencse területén tervezett szélerőműpark előzetes vizsgálat (2007)
57. Somogyszob-Nagybaráti-puszta sertéstelep bővítés környezeti hatásvizsgálata (2002)
58. Székesfehérvár, Sereg u. 10., 8129/45 hrsz.-ú ingatlanokon végezni kívánt nem veszélyes hulladék előkezelési és nem veszélyes hulladékhasznosítási tevékenység előzetes vizsgálati dokumentációja (2011)
59. Szolnok (kiz.) – Szajol (kiz.) (I. ütem) vasútvonal környezeti hatástanulmánya (2012)
60. Tab 975/11 hrsz. villamos energia ellátásának (22 kV-os vezeték létesítésének) előzetes vizsgálati eljárása (2013)
61. Tököl repülőtér előzetes vizsgálati dokumentációja (2008)
62. 44.sz. I. rendű főút Gyula várost elkerülő szakaszának előzetes környezeti hatásvizsgálata

2. Melléklet: Kérdőív (Környezeti hatásvizsgálatok támogatása információs rendszerekkel)

I. Rész: Környezeti monitoring/információs rendszerekkel kapcsolatos kérdések

1. Kérem százalékos (%) formában adja meg milyen forrásból/forrásokból szerzik be munkájuk során az egyes környezeti elemekre vonatkozó adatokat?

- Saját mérések
- Hatóság
- Monitoring/információs rendszerek:
- Egyéb, éspedig:

2. Kérem indokolja meg, miért az említett forrást/forrásokat használják! (Saját mérések: gyorsabb, megbízhatóbb, egyszerűbb, stb.) *(nyitott kérdés)*

3. Kérem jelölje, hogy a következő információs rendszerek közül Önök melyiket ismerik, illetve használják?

	Ismerem és használok is	Ismerem, de nem használok	Nem ismerem
ÁNTSZ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
KOH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
KSH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MÁFI Adatbázis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MBFH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MePar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MÉTA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MTA TAKI Adatbázisa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NBmR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NÖVMON	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OKI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OLM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OMSZ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TeIR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TÉKA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TIM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TIR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VIZIR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Ismernek illetve használnak-e egyéb információs rendszert? *(nyitott kérdés)*

5. Amennyiben válaszai között előfordult, hogy egy rendszert ismert, de nem használt, kérem indokolja meg miért! *(nyitott kérdés)*

Ha nem használnak információs rendszereket munkájuk során, kérem ugorjon a 7. kérdéshez!

6. A következőkben kérem értékelje 1-5-ig mennyire elégedettek az Önök által leggyakrabban használt rendszerekkel? Maximum 3 információs rendszer értékelésére van lehetőség, az értékelést a leggyakrabban használt rendszerrel kezdje!
(1- egyáltalán nem elégedett, 5-teljes mértékben elégedett).

1. leggyakrabban használt rendszer (Kérem, írja be a rendszer nevét az alábbi mezőbe, majd értékelje!)

	1	2	3	4	5
Adatok naprakészsége, aktualitása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Megfelelő adattartalom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Megbízható, hiteles adatok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az ország egész területét lefedő adatok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
On-line (webes) elérhetőség	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Átláthatóság, kezelhetőség	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A rendszer programigénye	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kezelhető letöltési formátumok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A rendszer használatának díjszabása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regisztráció menete	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Az adott rendszerrel kapcsolatos egyéb észrevételeit, kérem itt adja meg! *(nyitott kérdés)*

2. leggyakrabban használt rendszer (Kérem, írja be a rendszer nevét az alábbi mezőbe, majd értékelje!)

	1	2	3	4	5
Adatok naprakészsége, aktualitása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Megfelelő adattartalom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Megbízható, hiteles adatok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az ország egész területét lefedő adatok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
On-line (webes) elérhetőség	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Átláthatóság, kezelhetőség	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A rendszer programigénye	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kezelhető letöltési formátumok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A rendszer használatának díjszabása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regisztráció menete	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Az adott rendszerrel kapcsolatos egyéb észrevételeit, kérem itt adja meg! *(nyitott kérdés)*

3. leggyakrabban használt rendszer (Kérem, írja be a rendszer nevét az alábbi mezőbe, majd értékelje!)

	1	2	3	4	5
Adatok naprakésztsége, aktualitása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Megfelelő adattartalom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Megbízható, hiteles adatok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az ország egész területét lefedő adatok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
On-line (webes) elérhetőség	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Átláthatóság, kezelhetőség	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A rendszer programigénye	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kezelhető letöltési formátumok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A rendszer használatának díjszabása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regisztráció menete	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Az adott rendszerrel kapcsolatos egyéb észrevételeit, kérem itt adja meg! *(nyitott kérdés)*

7. Ön szerint a hazai információs rendszerek összességében milyen téren szorulnak fejlesztésre, milyen lépéseket javasolna a jelenlegi állapot javítására? *(nyitott kérdés)*

8. Gyakrabban használnának információs rendszereket, ha azok hatékonyabban működnének?

- igen
- nem

Kérem, indokolja meg válaszát! *(nyitott kérdés)*

II. Rész: Környezeti hatásvizsgálatokkal kapcsolatos kérdések

(Amennyiben Önök nem foglalkoznak hatásvizsgálatok készítésével, kérem ugorjon a 15. kérdéshez!)

9. Kérem adja meg hány (db) környezeti hatásvizsgálati projektben vettek részt az elmúlt 5 évben! *(nyitott kérdés)*

10. Kérem adja meg azt a 3 létesítmény típust, amelyre a leggyakrabban készítének környezeti hatásvizsgálatot! *(nyitott kérdés)*

11. Milyennek ítéli meg a környezeti hatásvizsgálat folyamatának szabályozását?
Kiváló- Jó- Közepes- Elégséges- Elégtelen *(Likert-skála)*

12. Kérem adja meg, mit talál a jelenlegi szabályozás gyengeségének! *(nyitott kérdés)*

13. A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról megadja a környezeti hatástanulmány általános tartalmi követelményei, azonban nem ad leírást arra, hogy az egyes környezeti elemek esetén pontosan milyen környezeti adatokra van szükség.

Kérem adja meg százalékos arányban, hogy mi alapján határozzák meg a szükséges adatokat?

- szakirodalmi ajánlások
- saját tapasztalat
- szakmai útmutatók, irányelvek
- egyéb

14. Megkönnyítené-e munkájukat, ha a szükséges adatokra az egyes létesítmény-típusokra vonatkozóan útmutató állna rendelkezésre?

- igen
- nem

Kérem, indokolja meg válaszát! *(nyitott kérdés)*

15. Részt vennének-e egy ilyen útmutató kidolgozásában?

- igen
- nem

Kérem, indokolja meg válaszát! *(nyitott kérdés)*

16. Ön szerint hogyan lehetne javítani a környezeti hatásvizsgálatok minőségén? *(nyitott kérdés)*

III. Rész: Általános kérdések

Végül engedjen meg néhány, az Ön által képviselt céggel kapcsolatos kérdést.

17. Az Ön által képviselt cég alapítási éve. *(nyitott kérdés)*

18. Az Ön által képviselt cég fő tevékenysége (Kérem maximum 3 tevékenységet adjon meg!) *(nyitott kérdés)*

19. Az Ön által képviselt szervezet nagysága (mikrovállalkozás, kisvállalkozás, középvállalat, nagyvállalat, nonprofit szervezet, egyéb)

20. A témával és a kérdőívvel kapcsolatos egyéb megjegyzéseit, észrevételeit, javaslatait itt megadhatja. *(nyitott kérdés)*

Köszönöm a segítségét!

Tisztelettel: Elekné Fodor Veronika

3. Melléklet: A vizsgált nemzetközi információs rendszerek, adatbázisok

Az Európai Talaj Adatbázis (European Soil Database)

Európai Talaj Adatbázis több talajjal kapcsolatos rendszerből épül fel. Az alrendszerek foglalkoznak többek között a talajföldrajzi helyzettel (Soil Geographical Database of Eurasia), a talajok szállító képességével (Pedo Transfer Rules Database, PTRDB), a talajszelvények analitikai (Soil Profile Analytical Database of Europa, SPADBE) és hidraulikus tulajdonságainak bemutatásával (Database of Hydraulic Properties of European Soils, HYPRES), illetve a talajok érzékenységével (SOil Vulnerability of EUROpean Soils, SOVEUR). Így vegyesen tartalmaz térképeket, talajtani adatokat, táblázatokat, valamint szöveges leírásokat (http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/ESDB_Archive/ESDBv2/index.htm). Szintén az adatbázishoz tartozik a Globális Léptékű Talajtani és Domborzati Digitális Adatbázis (Soil and Terrain Digital Database, SOTER) is, ami nem egy teljesen feltöltött és centralizált adatbázis, mindössze az egymástól független adatbázisok egységesítésének lehetőségét biztosítja. Módszertani tesztelése néhány mintaterületen már megtörtént. A rendszer olyan komplex és hierarchikus adatszerkezetet határozott meg, amely eltérő felbontású és területi kiterjedésű adatok kezelését teszi lehetővé. Az országos adatbázis alapegységek segítségével jeleníthető meg. Ezt különböző domborzati elemek határozzák meg, amelyek több mint 500 talajszelvény talajkomponenséből építkeznek. A SOTER lehetőséget biztosít arra, hogy a hasonló tulajdonságú talajkomponenseket közös reprezentatív szelvényvel jellemezhessek (<http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/projects/soter/>).

Talajdegradációs Adatbázis PHARE MERA' 92 (MARS/Monitoring Agriculture with Remote Sensing/and Environment Related Applications)

Az Európai Unió által elindított talajdegradációs térképezési projekt a potenciális talajerózió és egyéb típusú felszíni degradációs folyamatok regionális léptékű lehatárolását és ürfelvételek alapján az egyes kiválasztott mintaterületek aktuális degradációs viszonyainak osztályozását célozta. Magában foglalta az országok főbb, degradáció szempontjából veszélyeztetett (azaz potenciális degradációs) területeinek azonosítását és lehatárolását (Szabó et al. 1998).

WISE - Európai Víz Információs Rendszer (The Water Information System for Europe)

A környezeti rendszerekről nemzetközi szinten történő egységesített adatgyűjtésre példa az Európai Unió vízügyi információs rendszere, amelyet az Európai Környezeti Ügynökség és az Európai Bizottság hozott létre.

A WISE jól használható a nemzetközi (EU), nemzeti, regionális és lokális feladatok ellátását végző, a vízi környezetvédelemért felelős intézmények, a vizes szakterületen dolgozó szakemberek, a vízzel foglalkozó kutatók, a víz iránt érdeklődő, közvetlen vagy közvetett módon érintett szervezetek érdekképviselői számára.

A WISE web-es oldalát 2007 óta működtetik. A felületen az Európai Unió vízügyi szabályozását jelentő direktívák, adatok és térkép fedvények, modellek, előrejelzések, kapcsolódó kutatási projektek és kutatási tevékenységek is elérhetőek. A különböző direktívák teljesítéséhez szükséges adatszolgáltatást és az elkészítendő jelentéseket a WISE rendszerén keresztül kell feltölteni. A teljesítést az Európai Bizottság ezen keresztül ellenőrzi (<http://water.europa.eu/>).

Európai Levegőminőség (Air Quality in Europe)

A 2008/50/EK irányelve a környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról, valamint az Aarhusi Egyezmény alapján, az Európai és az Európai Környezetvédelmi Ügynökség fejlesztéseként jött létre. A rendszer fő feladat a nyilvános információk biztosítása az európai nagyváros levegőminőségének megismerése és összehasonlíthatósága érdekében. A létrehozott rendszer nem helyettesíteni akarja a helyi weboldalakat, csupán kiegészíteni azokat, hogy a szolgáltatott adatok közérthetőek és összevethetőek legyenek. 2011 végére több mint 90 város és régió töltötte fel közel valós idejű adatait a weboldalra (<http://www.airqualitynow.eu>).

Natura 2000

A Natura 2000 hálózat alapja az 1979-es madárvédelmi irányelv, valamint az 1992-es élőhelyvédelmi irányelv. Ez a két rendelet képezi az Európai Unió természetvédelmi politikájának alapját. A hálózat létrehozásával Európa a Biodiverzitás Egyezményben vállalt nemzetközi kötelezettségeit is teljesíti, amelyek célja a globális biodiverzitás megőrzése. Meghatározó eleme a tagállamok, a „biológiai sokféleség pusztulásának 2010-ig történő megállítására” tett vállalásainak. A Natura 2000 hálózat célja a sérülékeny fajok és élőhelyeik védelme európai előfordulási területükön, ország- vagy közigazgatási határoktól függetlenül. Jelenleg a teljes hálózat Európa szárazföldi területeinek mintegy 17%-át fedi le. Minden egyes Natura 2000 területről készül egy szabványos adatlap (SDF), amely részletesen ismerteti a területet és az ökológiai jellemzőit, melyek érvényesítés után egy uniós szintű leíró adatbázisba kerülnek (<http://natura2000.eea.europa.eu>). Az Európai Unió Natura 2000 viewer térképes weboldalán többek között ezek az adatlapok is megtalálhatók. A honlap hasznos információkkal szolgál az egyes területekről. A terület besorolási típusán, és kódján kívül tartalmazza az ott élő védett fajok számát, a társulás-típusok megoszlását. A honlapon keresztül közvetlenül elérhetőek az egyes adatlapok is.

Copernicus

A Copernicus földmegfigyelési rendszere a földhasznosításról, az azzal összefüggő változásokról, a növényzetről és a vízkörforgásról szolgáltat földrajzi információkat. Olyan szakterületeket támogat, mint a területrendezés, erdő- és vízgazdálkodás, mezőgazdaság vagy élelmiszerbiztonság. Három fő részből áll. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség által koordinált pán-európai rendszer a fő felszínborítás típusok leírásához szolgáltat adatot. Az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontjának irányítása alá tartozik a globális rendszer, amely a biológiai, fizikai adatok széles skálájával járul hozzá a növényzet leírásához, a víz

körforgás vizsgálatához. A helyi rendszer célja részletes kiegészítő adatok biztosítása a többi rendszer számára. Működéséért az Európai Környezetvédelmi Ügynökség felel.

A Copernicus légköri monitoringja folyamatos adatokat és információkat szolgáltat a légkör összetételét illetően. A rendszer leírja a jelenlegi helyzetet, előrejelzést készít néhány napra előre, és elemzi a már beérkezett adatokat. A valós idejű elemzések következtében lehetőség van a folyamatos értékelésre is. Több szakterületet is támogat, mint például az egészségügyet, a környezeti monitoringot, a megújuló energiákat, a meteorológiát és a klimatológiát. Napi információkat közöl a légkör összetételéről, beleértve az üvegházhatású gázokat, ózont és aeroszolokat (<http://www.copernicus.eu/>).

SRTM (Shuttle Radar Topography Mission)

Az amerikai NASA (National Aeronautics and Space Administration) 1996-ban kezdte meg az SRTM programot, amelynek célja a Föld felszíne mintegy 80%-ának digitális domborzati térképezése volt. Az űrtechnológia bázisán fejlesztett részletes, globális domborzat modell, az SRTM egyveretű, országokon átívelő adatbázis, amely független az egyes nemzeti geodéziai szolgálatok adataitól, módszereitől, vetületi rendszereitől. A térképezett terület digitális domborzati modellje két felbontásban készült el: a pontosabbnak 1 szögmásodperc, a kevésbé részletesnek 3 szögmásodperc a felbontása. A térségünket leginkább érintő Eurázsia-adatblokkot első verziójában 2003. november 1-jén publikálták az Interneten. Ezzel tágabb térségünket is ábrázoló olyan publikus adatbázis jött létre, amelynek létét és használhatóságát minden földtudománnyal vagy térinformatikával foglalkozó szakembernek célszerű ismerni. Az adatbázis ingyenesen, szabadon hozzáférhető, ezáltal kitűnő és költségkímélő lehetőséget nyújt mind a hazai tájak, mind pedig távoli területek geomorfológiai vizsgálatához (http://sas2.elte.hu/mg/foldkutatas_v3/11radar3srtm.htm).

CORINE Land Cover felszínborítási adatbázis (Coordination of Information on the Environment)

A CORINE rendszer alapelemeit 1985 és 1990 között hozták létre Nyugat-Európában, amely olyan lazán kapcsolódó alrendszerekből épül fel, mint a földrajzi háttér adatok, levegő adatok, földfelszíni adatok, természetvédelmi adatok, víz adatok és társadalmi-gazdasági adatok. A CORINE információs rendszer üzemeltetése és használata a Koppenhágában működő Európai Környezeti Ügynökség feladata. A FÖMI felszínborítási adatbázisának előállítására űrfelvételek számítógéppel segített vizuális interpretációjával történt. Az űrfelvételek értelmezéséhez alapvető a kiegészítő adatok (elsősorban topográfiai térképek és légifényképek) használata. Európa felszínborításának jellemzésére standard módszertant dolgoztak ki, amelynek része a 44 osztályt tartalmazó nómenklatúra. A háromszintes szerkezetben definiált 44 osztály az alábbi öt fő csoportba tartozik: mesterséges felszínek, mezőgazdasági területek, erdők és közel-természetes területek, vizenyős területek valamint vizek (<http://enfo.agt.bme.hu/drupal/node/3084>). Az adatbázis webes felületen ingyenesen elérhető.

Közös Környezeti Információs Rendszer (Shared Environmental Information System, SEIS)

Az Európai Unió számára létfontosságú, hogy rendelkezzen egy olyan információs rendszerrel, amely a legújabb információs és kommunikációs technológiát használva, a döntéshozók minden szintjén (helyi, európai), valós idejű környezeti adatokat szolgáltat. A közös környezeti információs rendszer létrehozása az Európai Bizottság és az Európai Környezetvédelmi Ügynökség kezdeményezése annak érdekében, hogy létrejöjjön egy, a tagállamokkal közös integrált környezetvédelmi információs rendszer. Ez a rendszer lesz az alapja olyan technológiáknak, mint például az internet és a műholdas rendszerek, és ezáltal a környezeti információk azonnal rendelkezésre állnak és könnyebben érthetőek lesznek. A SEIS másodlagos célja a papír-alapú jelentéstől való elmozdulás olyan rendszer felé, amelyben az információ kezelése a lehető legközelebb van forráshoz, és a felhasználók számára könnyen hozzáférhető. A közös környezeti információs rendszer koncepciója szerint, a környezethez kapcsolódó adatok az Európai Unió összes tagállamában elektronikus adatbázisokban kerülnek tárolásra. Ezek az adatbázisok virtuálisan egymáshoz kapcsolódnak és egymással kompatibilisek. A SEIS a javaslat szerint egy decentralizált, de integrált, weben keresztül elérhető környezeti adatok információs rendszere lesz (<http://ec.europa.eu/environment/seis/>).

Egész Földre kiterjedő környezetvédelmi monitoring (Global Environment Monitoring System, GEMS)

1971-ben egy nemzetközi tudományos bizottság vetette fel a gondolatot, hogy létre kellene hozni az egész Földre kiterjedő környezetvédelmi monitoringot. A stockholmi konferencián javasolták az egész Földre kiterjedő környezeti monitoring rendszer létrehozását. A GEMS közös törekvés arra, hogy környezetünket figyelemmel kíséresse, monitorozza, és időről időre értékelje az emberi egészség szempontjából. Az adatokat folyamatosan és célirányosan gyűjtik. A gyűjtött környezeti paraméterek széles körűek, több mint 140 ország vesz részt a munkában. A rendszer több száz országos és nemzetközi szervezetet foglal magába. A GEMS hálózat figyelemmel kíséri a változásokat az alábbi témákban: az atmoszféra összetétele, klíma rendszer, élővizek és vízpartok szennyezése, levegőszennyezés, élelmiszer-szennyezés, erdőpusztulás, ózonréteg vékonyodás, üveghatású gázok, savas eső, jégtáblák kiterjedése, és a biodiverzitással kapcsolatos jelenségek. A GEMS nemcsak gyűjti az adatokat, hanem elemzéseket végez, felhívja a figyelmet egyes jelenségekre, mint pl. ózon réteg vékonyodása, trópusi őserdők fogyatkozása (<http://www.gemstat.org/>).