

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET
BUDAPEST



3.
1991

műhely
TANULMÁNYSOROZAT

Tózsá István
A környezetvédelem hídfőállásai
Józsefvárosban

A KÖRNYEZETVÉDELEM HÍDFÓÁLLÁSAI

Dr. Tózsá István

A tanulmány a nagyvárosi környezetinformációs rendszer környezetvédelmi szempontú teszteléséről számol be. A teszterület Budapest VIII. kerülete, Józsefváros. A nagyváros környezetszennyeződését befolyásoló tényezők közül kiválasztott 16 féle tényező differenciált súlyozású összesítése révén a GIS program kirajzolta Józsefváros 1990 évi környezetterhelésének területminősítési térképét, melyet a környezetvédelem stratégiájának kidolgozásában hasznosíthat a kerületi önkormányzat. Az eljárásról és az eredményéről számol be a tanulmány. A munka OTKA pályázat és megbízás keretében készült el 1990 végén.

PROBLÉMAFELVETÉS

Az egyszeri széky legény lekéste a vonatot. Mellényzsebéből előkapta megváltott menetjegyét, s vidáman rikkantott a távolodó vonat után: "Mehecc vonat! Itt a jegy!" Félő, hogy mikorra a környezetvédelem polgárjogot nyer Magyarországon, mikorra komolyan veszik, mikorra jogosítvánnyal rendelkezik a gazdasági--társadalmi folyamatok befolyásolására, már csak annyit ér hatósági szerepe, mint a széky legény vonatjegye. Addigra jóvátehetetlen károsodások fogják sújtani környezetünket -- elsősorban a városokban --, ezen keresztül magunk és gyermekeink egészségét. Félő, hogy mi is "lekéssük a vonatot" ha most, a városi, kerületi önkormányzatok nem szentelnek kellő figyelmet a környezetvédelmi harcnak. Ez a harc tudományos alapon nyugvó stratégia nélkül ötletszerű, kapkodó, átgondolatlan, következőképpen nem elég hatékony.

KÖRNYEZETVÉDELMI STRATÉGIA

Vegyünk egy példát. Tegyük fel, hogy a józsefvárosi önkormányzatnak 1000 facsemete ültetésére, 20 q fűmag elvetésére és 4 szökőkút telepítésére /is/ van pénze környezetvédelmi alapjában. Hol kerüljenek "bevetésre" ezek a készletek a környezet-szennyeződés elleni harcban? Ahol a legnagyobb a forgalom? Ahol általában legerősebb a szén-monoxid légszennyeződés? Vagy a nitrogén-dioxid, esetleg az ólom feldúsulás? /Egyáltalán ismertek ezek a helyek a kerületben?/ Vagy a már meglévő parkokban és a tereken osszák szét őket arányosan?

A döntés stratégiát igényel. A stratégia pedig tudományos háttérinformációt. Ilyen háttérinformáció: a kerület mely részein legnagyobb az átlagos szén-monoxid, nitrogén-monoxid, nitrogén-dioxid és kén-dioxid légszennyezettség? Hol a legerősebb az ólom koncentráció? a zajszint? a közúti gépjárműforgalom intenzitása? és ebben milyen a nehézgépjárművek aránya? Milyenek a kerület mikrolimatikus viszonyai, amelyek a szmogveszélyt befolyásolhatják? Milyen a kerület zöldterületeinek ökológiai állapota? Milyen a talajvíz minősége és mekkora a rádióaktív háttérsugárzás erőssége?

A fenti, környezetvédelmi háttérinformációk nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy egy-egy kerületben, városrészben vagy városban környezetvédelmi stratégiát dolgozhassunk ki. A háttérinformációk térképes adatait -- jelentőségüknek megfelelő, differenciált súlyozással--egy számítógépes információs rendszerben együttesen feldolgozva juthatunk el a környezetvédelmi stratégia térképéhez.

Vágyalom ez? Nem. A fentiekben felsorolt háttérinformációk -műszeres méréseken alapuló, térképes--adathalmazának számítógépes elemzésével már elkészült egy ilyen térkép az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetében, az Országos Tudományos Kutatási Alap támogatásával 1990-ben, Budapest VIII. kerületében, a Józsefvárosban. Ebből a stratégiai térképből ki-

olvasható, hogy a kerület két környezetvédelmi "bázisa" a Kerepesi temető és az Orczy kert /a volt Asztalos János Ifjúsági park/. A városi környezetszennyező tényezők összhatása viszonylag itt a legmérsékeltebb a VIII. kerületben. A Tisztviselőtelep, a Teleki tér, a Köztársaság tér és a két körút közötti Guttenberg tér tágabb környéke, a Klinikák és a Fűvészkert, valamint a Kálvária utca térsége szigetként helyezkedik el egy-egy --összhatását tekintve-- kedvezőtlebb szennyezettségű környezetben. Ezek a területek a környezetvédelem "hídállásai" Józsefvárosban, ahol a környezetvédelmi beruházások /vagyis a példánkban említett, környezettisztító hatású facsemeték, szökőkutak és fűmagok/ felhasználása stratégiaileg javasolt. Azért, hogy a kerület két környezetvédelmi bázisának /a Kerepesi temetőnek és az Orczy kertnek/ a viszonylag kedvező hatását térben kiterjeszthessük, ezáltal a kerület kedvezőtlen környezetének összefüggő blokkjait megbonthassuk, fellazíthassuk, javíthassuk.

Tehát a környezetvédelmi beruházásokat, intézkedéseket nem is a legkedvezőtlenebb szennyezettségi adottságokkal sújtott területeken kell realizálnunk, hanem a kedvezőtlen blokkokban szigetként értelmezhető városrészekben - amennyiben stratégiaileg kívánjuk tervezni környezetvédelmi tevékenységünket. A 2. ábra stratégiai térképéről olvasható két környezetvédelmi bázisterület: a Kerepesi temető - ahol szinttartás szükséges, és az Orczy kert - ahol rehabilitáció szükséges. Értendő ezalatt az elhanyagolt Orczy kert rendezése, a területére "betört" BKV autóbuszgarázs mihamarabbi eköltöztetése, úszómedencéjének hasznosítása, tavának védelme /egy, a bemosódást gátló, körkörös térdfal emelésével/ és a Ludovika előtti, volt Kun Béla térrel való újbóli összekötése. Ez úgy lehetséges, ha az Alfa mozi épületében restaurálják az egykori lovardát mind a beltéri mind a kültéri lovaglópályákkal. Ez utóbbiak az Orczy kert Ludovika /ELTE épület/ felé eső részén lévő, elhanyagolt futballpálya - szerúségen helyezkedhetnek el. A kert rehabilitációjának költségeit a BKV telep tercier szektornak történő kiárúsításából, az úszómedence hasznosításából és főleg a privát kézbe adandó Lovardából lehetne fedezni. Így az Orczy kert újra "Pest gyöngyszeme" lehetne, nem beszélve arról, hogy metropoliszunk belvárosában az egyetlen és első lovarda

attrakciója is itt valósulna meg.

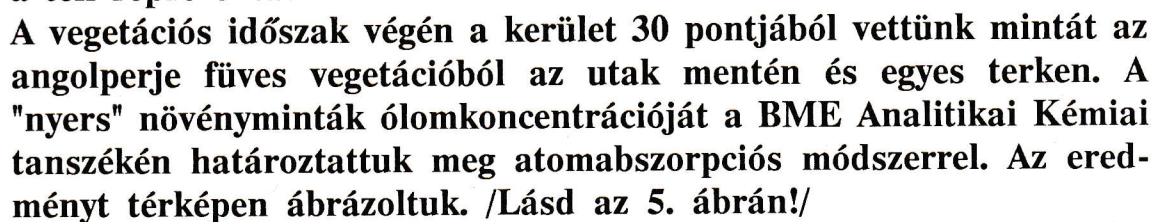
Környezetvédelmi hídfőállások az Orczy kerti bázisról kiindulva: a Klinikák és a Fűvészkert területe, a Tisztviselőtelep központi része és az Illés és Diószeghy utca közötti rész, vagyis a Kálvária utca térsége. Cél az, hogy az Orczy kert kedvező környezeti összhatását térben ki lehessen terjeszteni ezeken a hídfőállásokon. Itt célszerű az intenzív füvesítés, facsemeték ültetése /várostűrő fafajokkal történő frissítése/, valamint bokor- és fasorok ültetése az utcákon.

A Kerepesi temető bázisterület térbeli, kedvező hatásának kiterjesztése a Teleki tér és a Köztársaság tér hídfőállások intenzív füvesítésén, fajtafrissítésén át a két körút közötti, rendkívül kedvezőtlen környezetszennyező összhatással rendelkező blokkba való betöréssel valósulhatna meg. A kedvezőtlen blokkban azt a hídfőállást kell megcéloznia a környezetvédelmi tevékenységnek, amely a Mária utca, Szentkirály utca, Bródy Sándor utca, Guttenberg tér környékén található. Itt, helyhiány miatt nem elsősorban a füvesítés, a fák és bokorsorok ültetése dominálna, hanem a gépjárműforgalom korlátozása, valamint a szennyeződések abszorbeáló és a lokális légcirkulációt elősegítő szökőkutak telepítése. A stratégiai térképen az "intenzív környezetvédelmi tevékenység" iránya /a bázisoktól a hídfőállások felé/ környezetvédelmi "front" néven szerepel. Véleményem szerint -- amennyiben a környezetvédelem csakugyan polgárjogot nyer hazánkban--, elengedhetetlen, hogy a jelentőségének megfelelő súlyú környezetvédelmi harcot ilyen, műszeresen mért és összesített háttérinformációk felhasználásával előállított stratégiai térképekre alapozva tervezzük.

HOGYAN KÉSZÜLT A STRATÉGIAI TÉRKÉP?

Józsefváros a legváltozatosabb városi területhasznosítási típusokkal rendelkező, de ennek ellenére még a Belvároshoz tartozónak tekinthető budapesti kerületünk. Ezért esett rá a választás a nagyvárosi környezetvédelmi információs rendszer

tesztterületének kiválasztásakor. 1990-ben részletes helyszíni, műszeres mérések alapján feltérképeztük a kerületben azokat a környezetterhelési háttérinformációkat, amelyek a környezetvédelmi stratégia számítógépes megtervezéséhez szükségesek. Így: egy téli és egy tavaszi /egy kedvezőtlen és egy kedvező/ reprezentatív időszakban a CO, NO, NO₂, és SO₂ légszennyező anyagoknak a térbeli eloszlását Józsefvárosban. A levegőminőségi méréseket az Országos Közegészségügyi Intézet Levegőhigiénia osztályának a mérőkocsijával végeztük a kerület 16-16 pontján. A tavaszi és a téli időszak mérési eredményeit évszakonként átlagolva térképre vittük és a területhasznosítás, valamint a mérési időszakban domináló szélirány ismeretében területileg interpoláltuk őket. Így a kerület légszennyezettségéről az 1990-es évre 8 térkép nyújt tájékoztatást. A 3. és a 4. ábrákon pl. a tavaszi és a téli reprezentatív időszak NO koncentrációi láthatók.

A vegetációs időszak végén a kerület 30 pontjából vettünk mintát az angolperje füves vegetációból az utak mentén és egyes terken. A "nyers" növényminták ólomkoncentrációját a BME Analitikai Kémiai tanszékén határoztattuk meg atomabszorpciós módszerrel. Az eredményt térképen ábrázoltuk. /Lásd az 5. ábrán!/


A kerület 100 pontján mértük a nappali zajszintet "A" hangnyomás-szintben dB-ben kifejezve. Ugyancsak mértük a nappali közúti forgalom-terhelést egységjármű per órában kifejezve, valamint az áthaladó nehézgépjármű %-os arányát is kiszámítottuk és térképen ábrázoltuk. Erről a tevékenységről az 1990 évi 2 Műhely számban részletesebben is beszámolunk /Gecső O. 1990/.

A kerület zöldterületeinek a minőségét is felmértük. Bővebben a Műhely sorozat 1990 évi 12-es számában írunk erről /Galambos J. 1990/

Az Országos Meteorológiai Szolgálat Éghajlatkutató osztályának mérőkocsijával mikroklimatikus térképsorozat is készült a kerületről. A térképek közül az utcák szélventillációs adottságait ábrázolót, valamint a levegő komfortállapotát reprezentálót választottuk ki, mint olyanokat, amelyek némileg befolyásolják a városrész szennyezettségét, ill. az ott élő emberek közérzetét.

Végül az MTA Izotópkutató Intézet Sugárvédelmi osztályának segítségével 100 helyen mértük a kerületben a radioaktív természetes háttérsugárzás eredményét is. A mérési pontok közötti interpoláció eredménye egy eloszlástérkép volt, amely a 6. ábrán látható.

A fenti, 16 térképes tényező értékeit 1 hektáros rácshálóval digitalizáltuk és gépre vittük. Ezután mind a tényezőknél, mind értékeiknél differenciált súlyokat adtunk. A súlyozást ún. döntésfüggvényeken vizualizáltuk. /Lásd a táblázatokat!/
(The text in this block contains several typos: 'tényezőknél' instead of 'tényezőknél', 'döntésfüggvényeken' instead of 'döntésfüggvényeken', and 'vizualizáltuk' instead of 'vizualizáltuk'.)

Az összesített értékelés eredménye a területminősítési térkép /lásd a 7. ábrán/, amelynek minden egyes 1 hektáros területfoltja egy értékszámot kapott 1-től 10-ig, vagyis a szennyeződést befolyásoló tényezők összesített értékelése során egy tízes skálán minősítésre került Józsefváros minden egyes 1 hektáros területe. Hol a viszonylag legkedvezőbb és hol a viszonylag legkedvezőtlenebb a környezetszennyező tényezők összhatása?

Ebből a területminősítési térképből készült a stratégiai térkép úgy, hogy a viszonylag legkedvezőbb, nagy területfoltokat környezetvédelmi bázisnak, kedvezőtlenebb összhatású környezeti szigeteként ékelődő területfoltokat pedig környezetvédelmi hídfőállásnak neveztem.

AJÁNLÁS

Nagyvárosi környezetvédelmi információs rendszerünk a legfrissebb, 1990-es valós adatokkal feltöltve már működőképes Józsefváros példáján. A párhuzamos kutatások és beruházások elkerülése érdekében is ajánljuk a térbeli informatikára építeni szándékozó városi, kerületi szintű környezetvédelmet irányító önkormányzatoknak rendszerünk szolgáltatásait, valamint az interdiszciplináris kutatásszervezésben, adatgyűjtésben és -feldolgozásban szerzett tapasztalatainkat.

IRODALOM

Galambos J. - Tózsza I. 1990. Zöld közterületek minősítése Józsefvárosban Műhely 12. MTA FKI. kiadvány. 25 p.

Gecső O. 1990. Zaj- és forgalomterhelési vizsgálatok Józsefvárosban Műhely 2. MTA FKI. kiadvány. 15 p.

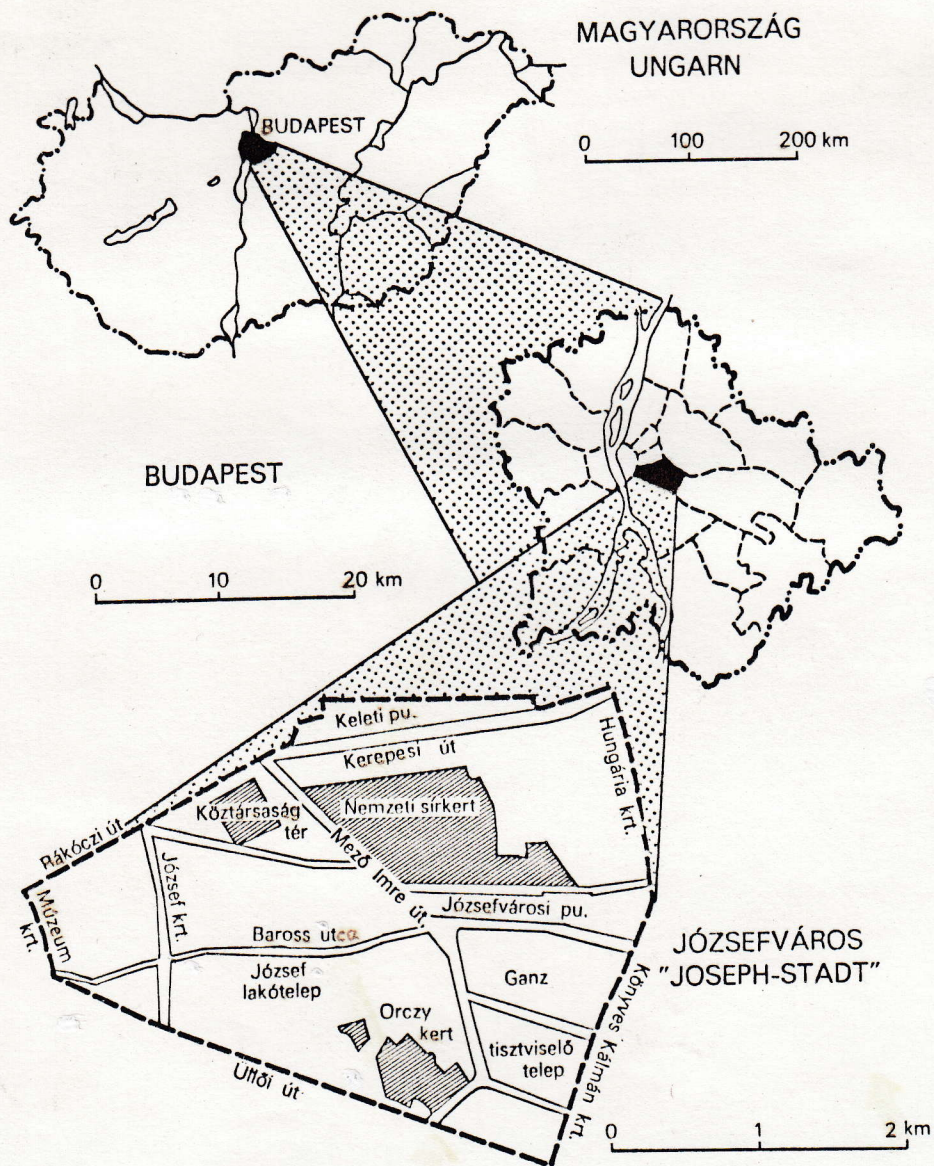
Kovács Z. 1990- A bűnözésföldrajz szerepe a városi környezetminősítésben Műhely 6. MTA FKI. kiadvány. 13 p.

Nikodémus A. - Tózsza I. 1991. A vállalkozások környezeti feltételrendszere Budapest belvárosában Műhely 2. MTA FKI kiadvány 21 p.

Tózsza I. 1991. Nagyvárosi környezetinformációs rendszer - OTKA záródokumentáció MTA FKI. kézirat. 23 p. + 9 melléklet

Tózsza I. 1991. A környezetegészségügy térképei = Élet és Tudomány 46. 15.





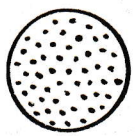
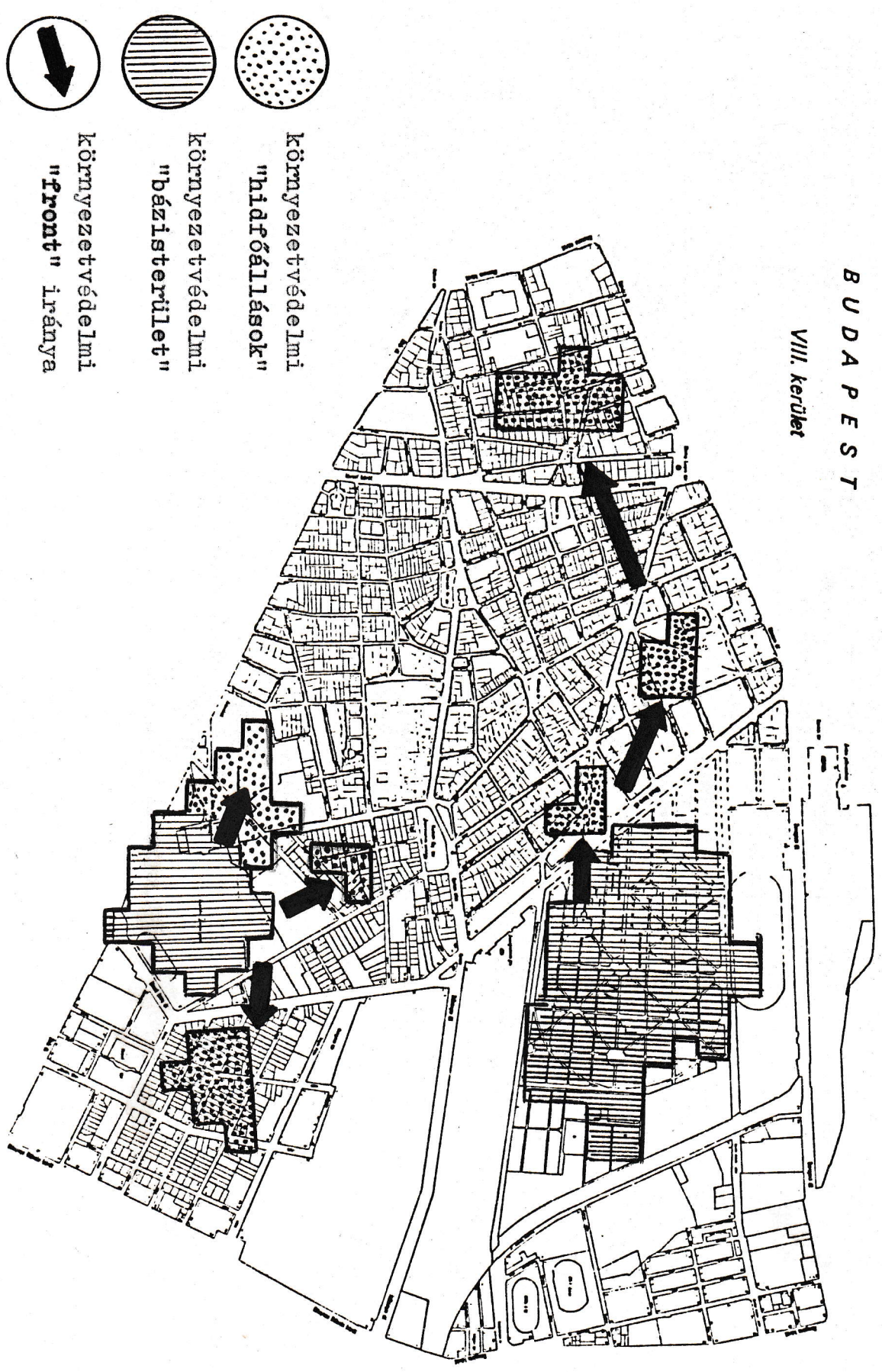
1. ábra A TESZTERÜLET ELHELYEZKEDÉSE



2. ábra JÓZSEFVÁROS 1990 ÉVI KÖRNYEZETVÉDELMI STRATÉGIAI TÉRKÉPE /a 7. ábra értelmezése/

B U D A P E S T

VIII. kerület



környezetvédelmi
"hídfoállások"



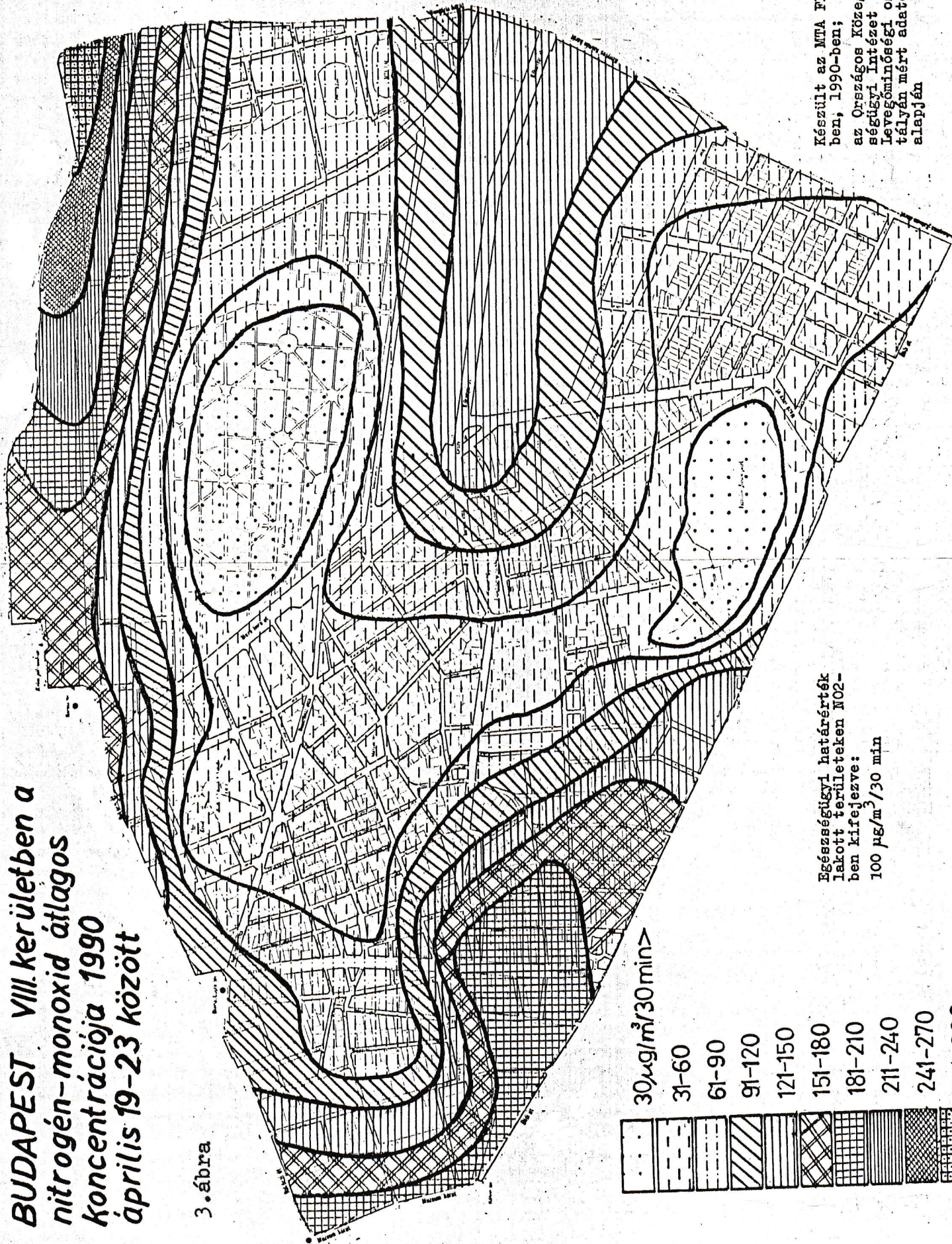
környezetvédelmi
"bázisterület"



környezetvédelmi
"front" irány

**BUDAPEST VIII. kerületben a
nitrogén-monoxid átlagos
koncentrációja 1990
április 19-23 között**

3. ábra

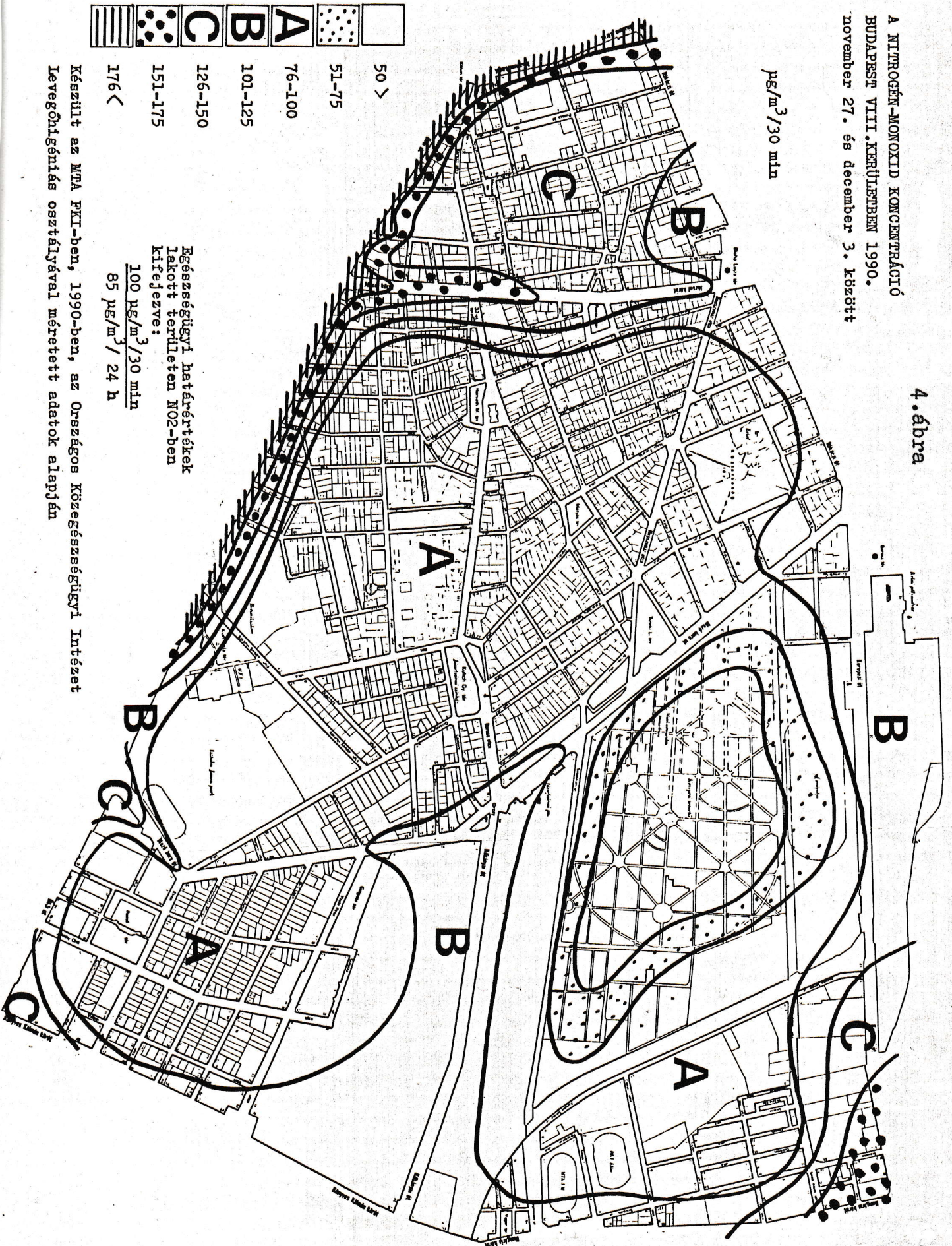


Egészségügyi határérték
lakott területeken NO₂-
ben kifejezve:
 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3/30 \text{ min}$

Készült az MTA PKI-
ben, 1990-ben;
az Országos Közegészsé-
ségügyi Intézet
Levegőtisztosítási Osz-
tályán mért adatok
alapján

A NITROGÉN-MONOXID KONCENTRÁCIÓ
 BUDAPEST VII. KERÜLETÉBEN 1990.
 november 27. és december 3. között

4. ábra

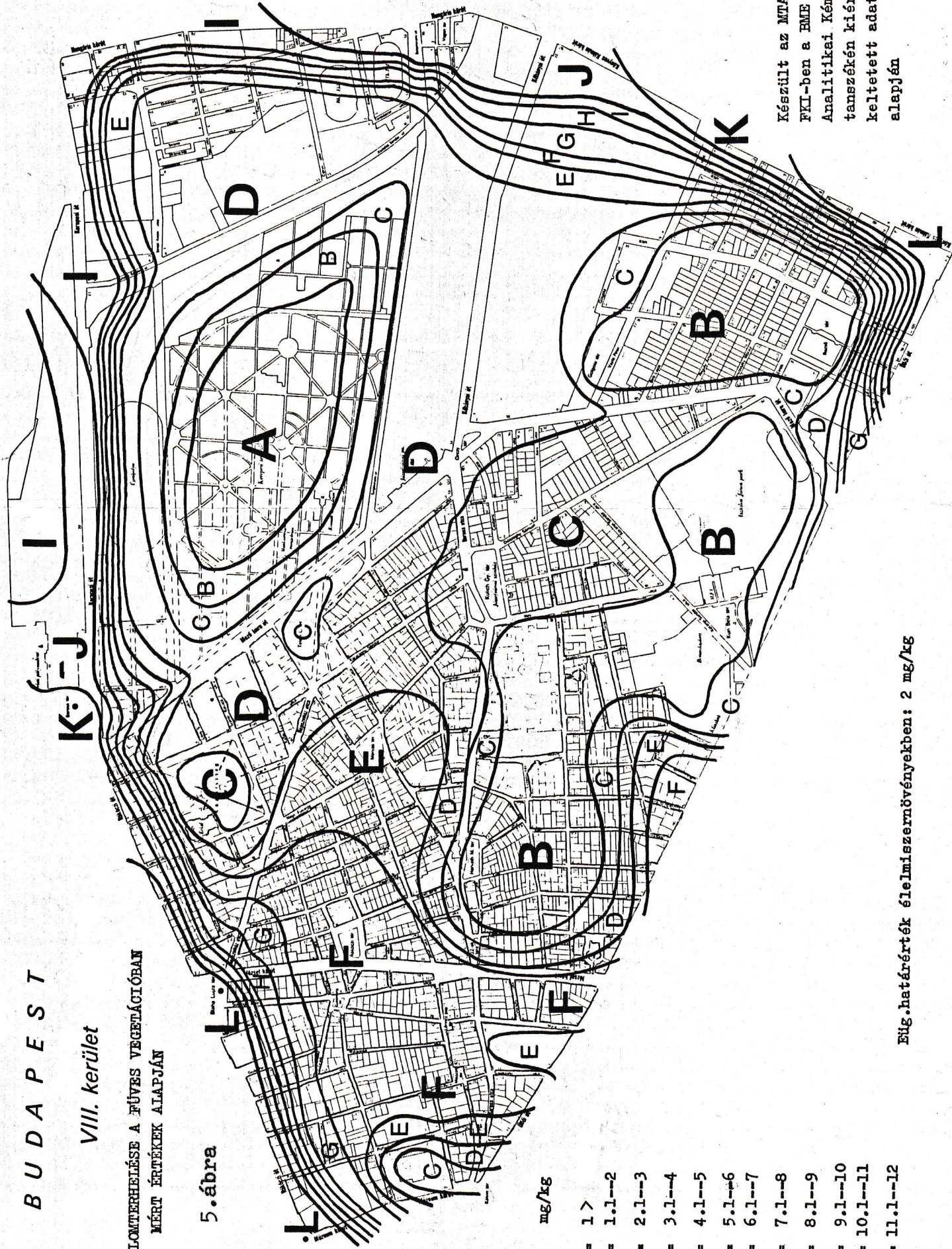


BUDAPEST

VIII. kerület

ÓLÓMTERHELÉSE A FÜVES VEGETÁCIÓBAN
MÉRT ÉRTÉKEK ALAPJÁN

5. ábra



mg/kg

- A = 1 >
- B = 1.1--2
- C = 2.1--3
- D = 3.1--4
- E = 4.1--5
- F = 5.1--6
- G = 6.1--7
- H = 7.1--8
- I = 8.1--9
- J = 9.1--10
- K = 10.1--11
- L = 11.1--12

Készült az MTA
FKI-ben a BME
Análitikai Kémia
tanszékén kiérté-
keltetett adatok
alapján

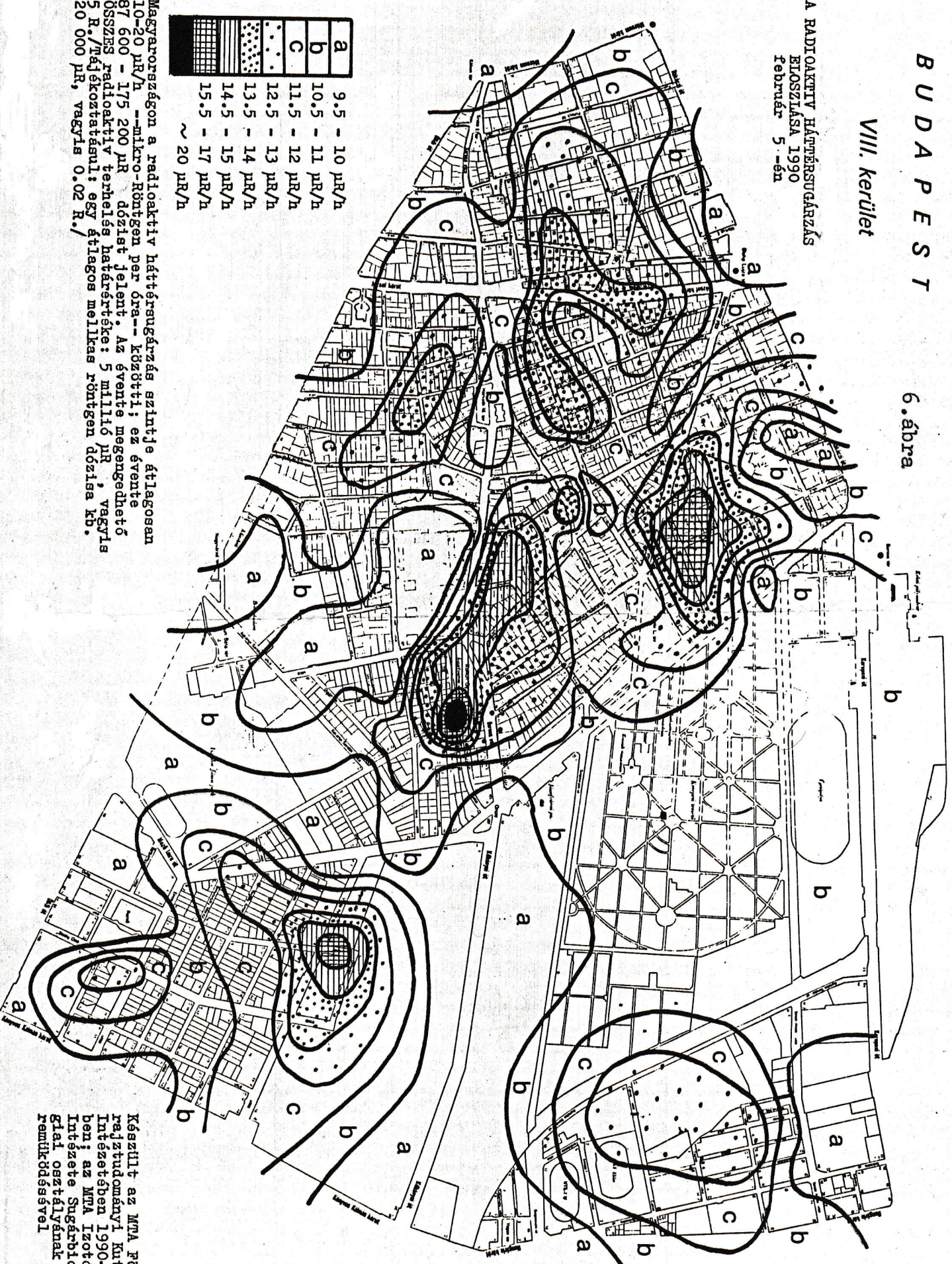
Éhg.határérték élelmiszernövényekben: 2 mg/kg

BUDAPEST

6. ábra

VIII. kerület

A RADIOLAKTIV HÁTTÉRUGÁRZÁS
ELŐSZÁMLÁSA 1990
február 5-én



a	9.5 - 10 µR/h
b	10.5 - 11 µR/h
c	11.5 - 12 µR/h

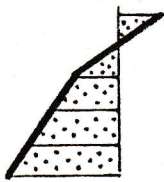
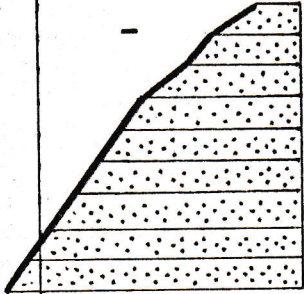
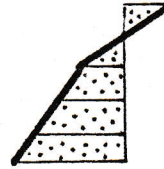
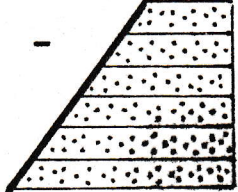
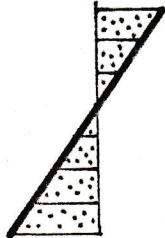
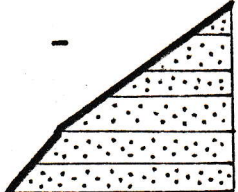
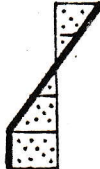
~ 20 µR/h

Magyarországon a radioaktív háttérugárzás szintje átlagosan 10-20 µR/h --mikro-Röntgen per óra-- közötti; ez évente 87 600 - 175 200 µR dózist jelent. Az évente megengedhető ÖSSZES radioaktív terhelés határértéke: 5 millió µR, vagyis 5 R./Térfogzatban: egy átlagos melkias röntgen dózisa kb. 20 000 µR, vagyis 0.02 R./

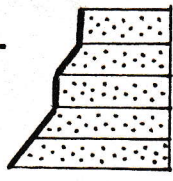
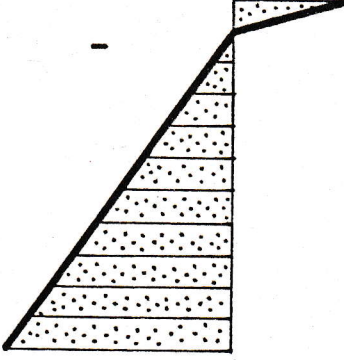
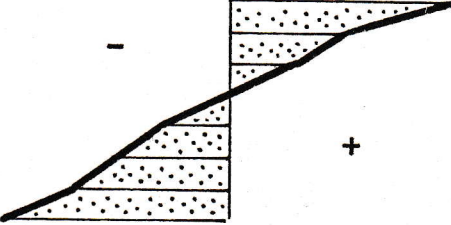
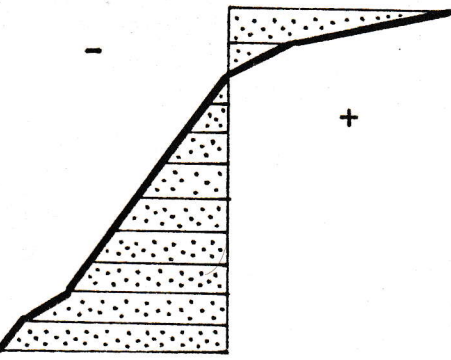
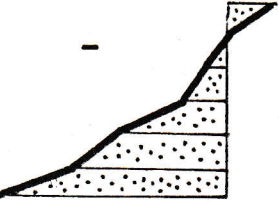
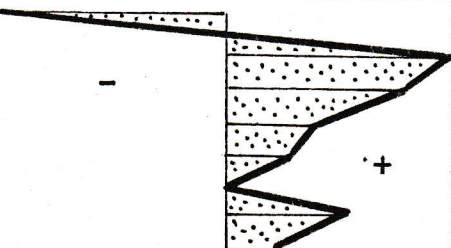
Készült az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetében 1990-ben; az MTA Izotópj Intézete Sugárbiológiai osztályának közreműködésével

A TERÜLETMINŐSÍTÉS SZEMPONTJA: KÖRNYEZETTERHELÉS 1990-BEN

/az emberi egészségre való,
összesített veszélyesség /

A TÉNYEZŐ NEVE	SÚLYA	MENNYISÉGE	ÉRTÉKE	DÖNTÉSFÜGGVÉNYE
Jellemző nitrogén-dioxid légszennyezettség áprilisban $\mu\text{g}/\text{m}^3/30 \text{ min}$	20	20> 21-30 31-40 41-50 51-60 61<	+2 0 -2 -3 -4 -5	-  +
Jellemző nitrogén-monoxid légszennyezettség áprilisban $\mu\text{g}/\text{m}^3/30 \text{ min}$	20	30> 31-60 61-90 91-120 121-150 151-180 181-210 211-240 241-270 271-300	-2 -4 -5 -7 -8 -9 -10 -11 -12 -13	-  +
Jellemző nitrogén-dioxid légszennyezettség decemberben $\mu\text{g}/\text{m}^3/30 \text{ min}$	20	20> 21-30 31-40 41-50 51-60 61<	+2 0 -2 -3 -4 -5	-  +
Jellemző nitrogén-monoxid légszennyezettség decemberben $\mu\text{g}/\text{m}^3/30 \text{ min}$	20	50> 51-75 76-100 101-125 126-150 151-175 176<	-4 -5 -6 -7 -8 -9 -10	-  +
Jellemző szén-monoxid légszennyezettség áprilisban $\mu\text{g}/\text{m}^3/30 \text{ min}$	17	1000-1500 1500-2000 2000-2500 2500-3000 3000-3500 3500-4000 4000-4500 4500-5000	+3 +2 +1 0 -1 -2 -3 -4	-  +
Jellemző szén-monoxid légszennyezettség decemberben $\mu\text{g}/\text{m}^3/30 \text{ min}$	17	3000> 3000-4500 4500-6000 6000-7500 7500-9000 9000-10500 10500<	0 -2 -4 -6 -8 -9 -10	-  +
Jellemző kén-dioxid légszennyezettség áprilisban $\mu\text{g}/\text{m}^3/30 \text{ min}$	16	20> 21-25 26-30 31-35 36-40 41-45	+2 +1 0 -1 -2 -2	-  +

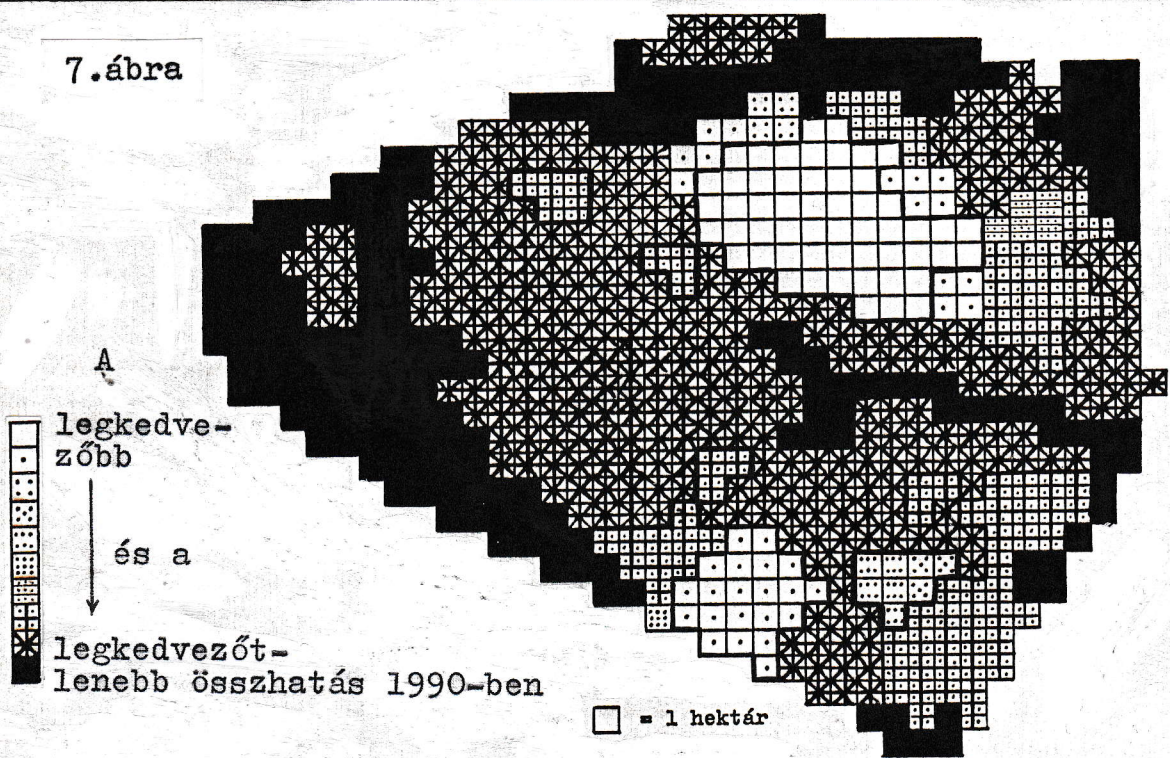
KÖRNYEZETTERHELÉS

A TÉNYEZŐ NEVE	SÚLYA	MENNYISÉGE	ÉRTÉKE	DÖNTÉSFÜGGVÉNYE
Jellemző kén-dioxid légszennyezettség decemberben $\mu\text{g}/\text{m}^3/30 \text{ min}$	16	150 > 150-200 200-250 250-300 300-350 350 <	-4 -4 -5 -5 -6 -7	-  +
Ólomterhelés a füves vegetációban október elején mg/kg	15	1 > 1,1-2 2,1-3 3,1-4 4,1-5 5,1-6 6,1-7 7,1-8 8,1-9 9,1-10 10,1-11 11,1-12	+5 0 -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10	-  +
Nappali zajszint március-áprilisban dB	13	40 > 45-50 51-55 56-60 61-65 66-70 71-75 76-80	+10 +5 +3 0 -3 -5 -7 -10	-  +
Nehézcikkek aránya a közúti gépjármű forgalomban %	12	nincs 0-2 2-4 4-6 6-8 8-10 10-12 12-14 14-16 16-18 18-20 20 <	+10 +3 0 -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -9 -10	-  +
Közúti forgalomterhelés nappal /10 - 14 h/ egységjármű/h	11	0-100 100-500 500-700 700-1000 1000-3000 3000-5000 5000-7000	+2 0 -1 -2 -5 -7 -10	-  +
Zöldterületek minősége	10	nincs kiváló jó mérsékelt rossz füves ter. kertváros int.udvar	-10 +10 +8 +4 +3 0 +5 +2	-  +

KÖRNYEZETTERHELÉS

A TÉNYEZŐ NEVE	SÚLYA	MENNYISÉGE	ÉRTÉKE	DÖNTÉSFÜGGVÉNYE
Szélventilláció minősége	4	nincs kedvező rossz javított	+10 +7 -7 0	
Levegőkörnyezet komfortállapota /a légnedves-ségből és a léghőmérsékletből számított index/	2	9 > 9-9,5 9,5-10 10-10,5 10,5-11 11-11,5 11,5-12 12-12,5 12,5	+10 +7 +5 +2 0 -2 -5 -7 -10	
Radióaktív háttérsugárzás μR/h	1	9,5-10 10,5-11 11,5-12 12,5-13 13,5-14 14,5-15 15,5-17	+5 +3 +2 0 -2 -3 -5	

7.ábra



JÓZSEFVÁROS TERÜLETMINŐSÍTÉSI RASZTERTÉRKÉPE

/a stratégiai térkép alapja/ a környezetterhelési döntéshé-
függvények összesített értékelése alapján