

Tartu Ülikool
Bioloogia-Geograafia Teaduskond
Geograafia Instituut

GIS Kodumaa julgeolekuks Referaat

Allikas: http://www.esri.com/industries/public_safety/index.html

Koostaja : Karin Lilla
Juhendaja : Jüri Roosaare

2002

GIS kodumaa julgeolekuks

Sissejuhatus

8.oktoobril 2001. aastal võeti vastu määrustik, luues sellega Kodumaa Julgeoleku Valge Maja Ministeeriumi. Selle moodustamisega kaasneb fookuseeritud tähelepanu eesmärkide ja prioriteetide seadmisele kodumaa julgeolekuks. Analüüs, ettevalmistus ja täideviimise strateegia ei sõltu mitte vaid sellest, kuidas informatsioon on kogutud ja analüüsitud, vaid kuidas info on kooskõlastatud ja jagatud. Ainuüksi riiklikul tasandil jagavad ja kooskõlastavad informatsiooni üle 50 agentuuri enne, pärast ja hädaolukorra ajal. GISi ühiskonnal on aastate kogemused ja andmed tema käsutuses. Paljud inimesed on kaasa löönud ettevalmistamises ja vastutegutsemises riiklike hädaolukordade puhul nagu maavärinad, üleujutused ja tulekahjud. Sellised kogemused võimaldavad ümber korraldada planeerimist ja ettevalmistatust kuritahtlike rünnakute suhtes. Siiski, hädaolukordade tagajärgede leevendamise võime on tugevasti langenud ette planeerimise puudulikkusest.

See referaat kirjeldab geograafiliste andmete kriitilist rolli hinnangute tegemises, ettevalmistatuses ja vastu reageerimises ohtude korral. Võimelisus toetuda dekaadide jooksul GISi poolt arendatud teadmiste ja metodoloogiatega olemasolevatele andmekogudele avalikus ja erasektoris, lubab organisatsioonidel edasi liikuda kindlusega ja etteplaneerimisoskusega.

Kõik katastroofid algavad lokaalselt.

Ühendriigid ja tema liikmed on vastakuti paljude uute raskete väljakutsetega. Tavalised ohud turvalisusele olid riigilised ja suunatud U.S. jõudude ja ülemere liitlaste vastu. Kuid massihävitused, terrorismi äärmuslased, kallaletungid informatsiooni infrastruktuuridele ja muud ohud on nüüd seotud mitte-riigil põhinevate individidega või gruppidega, mis otseselt mõjutab meie turvalisust kodus.

Selline uus reaalsus tähendab poliitika ümberkorraldamist, planeerimist, ressursside paigutamist ja partnerlussuhete loomist riigi, osariigi, kohalikus ja erasektorites.

Kodumaa julgeolek kui riigi eesmärk

Kuna riigivalitsus on esimesi kaitseliine toime tulema andmete ohustatusega ja heidutusega, siis riigi- ja kohalikvalitsus on esimesi vastutegutsemise liine tegeliku hädaolukorra korral. Võime kiirelt ja efektiivselt ligipääseda andmetele võivad ennetada rünnakut, vähendada kahjustusi ja kaitsta inimesi.

Turvalisuse põhikomponendiks on informatsioon ja kodumaa julgeolekule tähendab see geograafilist informatsiooni. Geograafilised andmed e. geoandmed saab talletada ja esitada arvutiseeritud geograafilise informatsiooni süsteemis - GISis.

GIS toetab kodumaa julgeoleku missiooni

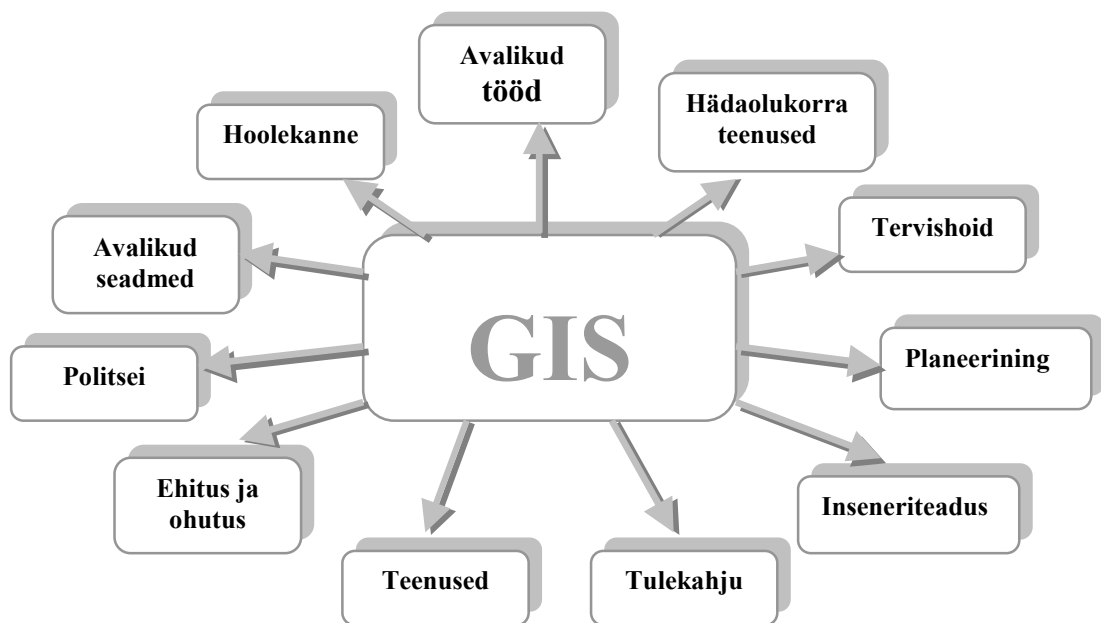
GISi andmebaasi on kasutatud dekaade, aitamaks organisatsioonidel koguda ja analüüsida andmeid paremate otsuste tegemiseks. Avaliku ja erasektori organisatsioonid on rajanud hinnalisi ruumiinformatsiooni andmebaase, kohandanud riistvara, tarkvara, toimimisviisid-protseduurid ja vilumustega meeskonna, kes oskavad töötada geoandmetega.

Riigivalitsus on GISi sisse seadnud enamikesse agentuuridesse ja ministeeriumitesse. Geoandmeid kasutatakse iga päev. GISi andmebaas eksisteerib tuhandetes linna-, maa-, regionaal- ja riigivalitsustes ning mitteriigilistes organisatsioonides ja

erasektorite organisatsioonides. Kokkuvõttes on Ühendriigid geoandmete poolest rikkaim maa kogu maailmas.

Paljud organisatsioonid, mis kasutavad GISi tehnoloogiat tänapäeval, järgivad standardseid andmemudeleid, mis hõlbustavad andmete integratsiooni ja nende jagamise edendamist. Tänapäeval eksisteerivad geoandmebaasid on põhialuseks, millelt edasi arendada rahvusvahelisi teadmisi, võimaldades organisatsioonidel luua, avalikustada ja juurdepääseda geograafilistele ja ühendatud andmekogudele, mis vajalik strateegiliseks planeerimiseks või taktikalisteks tegevusteks .

Hargnenud teadmiste baas, milles geoandmed on kogutud, toimetatud ja kasutatud organisatsioonide poolt, luues sellega geograafilise informatsiooni mosaiigi.



Ühiskondade rajamine GISiga

Kodumaa julgeoleku tagamiseks on vaja igalt valitsuse tasandilt korraldajaid, et arendada efektiivseid meetodeid asukohaandmete kogumiseks, analüüsiks ja jagamiseks ning õigesti planeerimiseks.

GISi kasutavad organisatsioonid tuginevad oma kogemustele, täiustades planeerimisvõimet ja vähenadades terroristide rünnakute tagajärgi või hädaolukordi.

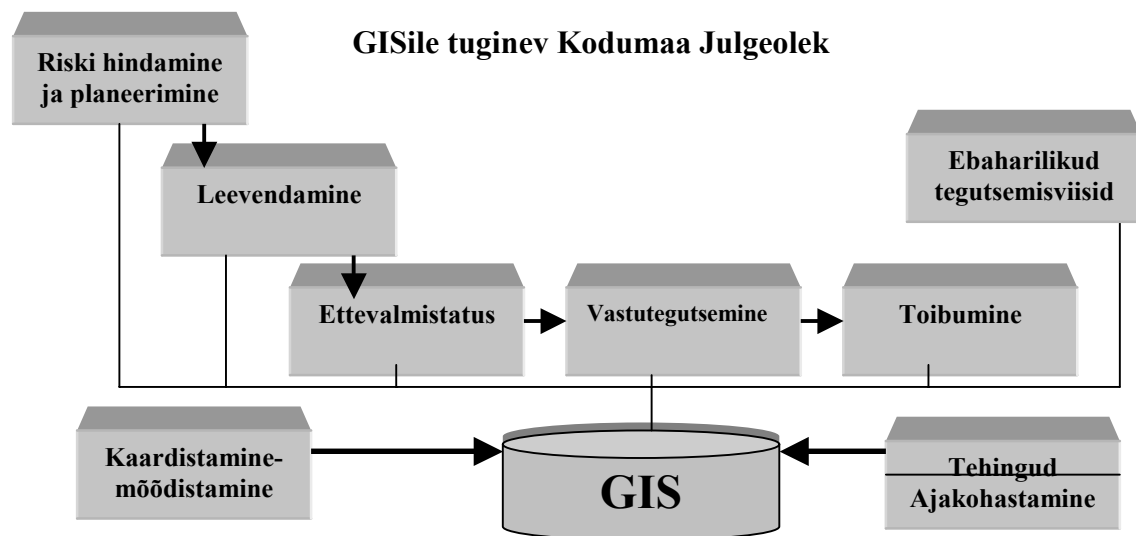
GISi kasutatakse hädaolukorra vastutegutsemise plaani arendamiseks, sealjuures integreerides andmeid koolide, naabruskondade, võtmeinfrastruktuuride ja hädaolukorra personali asukohtadesse. Analüüsid määravad kindlaks transpordi šoki kohad sildade või nende ületmise läheduses.

GIS võib aidata linna või hädaolukordade juhtidel ette planeerida erinevateks juhtumiteks ja luua tegevuskava vajaliku personali, sõidukite, varustuse, kaitse ja teiste ressursside paigutamiseks.

GIS võimaldab kasutada andmeid koheselt, lubades hädaolukorra juhtidel vastu võtta tähtsaid otsuseid. Juhtmeteta tehnoloogia annab võimaluse andmete dünaamiliseks vahetamiseks personali väljalt tagasi geoandmebaasi. GIS täiendab andmeid lennult, lubades hädaolukorraga tegelejal visualiseerida ja analüüsida sündmusi koheselt - nende aset leidmise ajal.

GIS toetab hädaolukorralist planeerimist ja analüüsimist.

Kodumaa julgeoleku tegevused saab jaotada viide traditsioonilisse rühma, mis on seotud aja ja funktsiooni poolt kõigi hädaolukorra või katastroofi tüüpidega. Need rühmad on samuti omavahel seotud ja iga rühm nõuab erinevaid vilumusi ning oskusi. Lisaks, liikuv ja muutuv maailmas on tegevusi, mis ebaharilikud ja neid on keeruline lahterdada traditsionaalsetesse faasidesse. Vaatamata sellele aitab GIS järeldusi teha ja fookuseeruda sellele, kus tuleks teha jõupingutusi leevenduseks, kuhu suunata ettevalmistatuse jõupingutused, kus oleks vaja tugevdada vastutegutsemist ja taastamist. GIS lihtsustab kodumaa julgeoleku planeerimise tingimusi, lubades otsuste tegijatel vaadelda ruumiandmete sobivaid kombinatsioone.



▪Riski hindamine ja planeerimine

Tegevused, mis vajalikud analüüsimiseks ja terrorismi sündmuse võimaluse, hädaolukorra, katastroofi dokumenteerimiseks ja võimalike tagajärgede-mõjude hindamine elule, varale ja keskkonnale. See hõlmab riskide, ohtude hindamist, leevenduse, ettevalmistuse, vastutegutsemise määramist ja taastamise vajadusi.

Kodumaa julgeoleku programmid alustavad asukoha ja võimaliku hädaolukorra juhtimisprobleemide kindlaks määramisega.

GISi abil saab modelleerida ja esitada katastroofe - terroristide rünnakuid, bioloogilise/keemilise aine vallandumist, tulekahjusid, üleujutusi, epideemia levikut. GISiga selekteeritakse ja suunatakse hädaolukorra ressursid, varustus ja tagavarad. GIS Interneti kasutamine võimaldab hädaolukorra juhtidel kaugel asudes vaadelda ressursse, intsidendi seisundit ja üldist olukorda. Kasutades GISi saavad ametnikud täpselt näidata riske ja hinnata võimalike rünnakute, hädaolukordade või katastroofide tagajärgi.

▪Leevendus

Tegevused, mis tegelikult kõrvaldavad või vähendavad katastroofi toimumise tõenäosust (näiteks: täienenud lennunduse turvalisus nurjab terroristi rünnaku või seadusandlus, mis nõuab täpseid hoonete koode maavärina kalduvusega aladel). Samuti sisaldab see pikaajalisi tegevusi, mis loodud vältimatute katastroofide

tagajärgede vähendamiseks (näiteks: parem vastuterror, luure, keskkonna olukorra valve, informatsioon, ohtliku ainese täpsed asukohtade nimekirjad).

GISiga hinnatakse ohtu, mis annab võimaluse kiireks tegutsemiseks. Hädaolukorra ajal ohus olevaid inimelusid ja muid hinnalisi ressursse (kinnisvara, infrastruktuurid, keskkond) saab kiiresti GISiga tuvastada ning rakendada vastavat kaitsetegevust. Topograafiliste näitajate abil saab GISiga määrata üleujutuse võimaliku ala, nafta lekkimist ja levikut hoovuste ja tuule abil. Selle kõik teeb võimalikuks juba olemas olevate geoandmetega seotud GISi andmebaaside ärakasutamine.

▪Ettevalmistus

Tegevused, mis vajalikud sellise määraneni, et leevenduse abinõud ei ole, ei saa ennetada terrorismi sündmusi ja teisi kataastroofe. Ettevalmistuse faasis arendavad valitsused, organisatsioonid ja inimesed plaane, eesmärgiga kaitsta inimelusid ja minimaliseerida katastroofi kahjustusi (nt: treenimise harjutused, paigaldatakse varajaseid hoiatussüsteeme, määratakse hädaolukorra vastujõud). Püütakse samuti suurendada vastutegutsemist (näiteks: varutakse eluks vajalikku toitu ja meditsiinilist varustust, harjutatakse mobiliseerimist).

GIS saab vastata sellistele küsimustele nagu:

- Kuhu oleks vaja lisa pääste-otsimismeeskondi ?
- Kuhu paigutada tuletõrje jaoskondi 5 minutiga kohale jõudmiseks ?
- Kui palju on vaja ambulantsi või päästeameteid, kuhu need paigutada ?
- Kas teedevõrk on piisav liiklemiseks?
- Milliseid evakueerimise teid valida toksiliste ainete vallandumisel, erineva tuule suuna korral ?
- Millised hooned sobivad varjupaikadeks ?
- Kui palju on vaja varustust, voodikohti jne igasse varjupaika toetudes oodatavate evakueeritavate arvule ?

Hädaolukorra varajaseks hoiatuseks saab GISiga esitada “päris-ajas toimuvat”. Kauged ilmaennustusjaamad saavad näidata käesoleva ilma parameetreid. Olulise tähtsusega on informatsioon tuule suunast keemilise ainese vallandumisel õhku või tulekahju levimisel. GISiga saab esitada õhu kvaliteeti, keskkonna seisundit, päikesekiirgust jne.

▪Vastutegutsemine

Tegevused, mis järgnevad terrorismi sünmusele, hädaolukorrale või katastroofile. Need tegevused varustavad hädaolukorra abiteenustega. (näiteks: ohvrite otsimine ja päästmine, varjupaigad, meditsiiniline abi, toitmine). Stabiliseeritakse olukorda ja vähendatakse sekundaarse kahjustuse tõenäosust (näiteks: reostatud veevarude sulgemine) ja kiirendatakse toibumise käivitumist (näiteks: kahjustuse hindamine). Hädaolukorra vastutegutsemise üksusi, mis põhinevad fikseeritud asukohtades, saab selekteerida ja suunata vastutegutsemiseks. Sõltuvalt olakorrast, saab GIS toota detailset informatsiooni enne esimeste üksuste saabumist. Näiteks rünnaku ajal kaubanduskeskusele, enne abi saatmist on võimalik kindlaks teha lähimad vesi-varustus-torustikud, elektriliinid, ohtlikud ained, rajatise põhiplaani. Ohtlike ainete lekkimisel või vallandumisel saab modelleerida liikumise suuna ja kiiruse, et määrata evakueerimistsoonid ja selle ohjeldamise viisid.

•Toibumine

Tegevused, mis vajalikud kõikide süsteemide normaliseerimiseks. See hõlmab kahte tegevust: *lühiajaline toibumine* (koristutööd, ajutine majutus, juurdepääs toidule ja veele) ja *pikaajaline toibumine*, mis võib kesta aastaid pärast katastroofi. Tegevuse eesmärgiks on elu olukorra taastamine katastroofi eelnevasse või paremasse seisusse. GISi ja GPSi abil saab leida purustatud rajatisi, identifitseerida kahjustuse tüüpi ja kogust ning püstitada prioriteetidid tegutsemiseks. GISiga esitatakse vajaminevate varjupaikade arvu ja nende paigutamist vajalikuks juurdepääsuks.

Andmete jagamise väljakutse

Geoandmete ressursid on väga hajutatud, et hõlbustada säilitamist, jagamist ning paremini kaitsta otsese ohu eest, samuti on parem ulatuslike andmekoopiate tegemiseks ja suurte tsentraliseeritud hoiukohtade säilitamiseks.

Andmetele juurdepääsu olemasolu võib endast kujutada keerulist väljakutset kodumaa julgeoleku tagamiseks. Ühendriikide ja muu maailma vahel on palju lahkhelisid geoandmete jagamisel. Ühelgi riigil pole päris samasugust poliitikat ega geoandmete kasutamise viisi. Selle suhtes pole ka sätestatud ega vastu võetud ühtki seadust või tava. Paljud probleemid (omandiõigus, nõutav hind, õigus geoandmeid muuta või modifitseerida, edasimüümise luba, kes võib andmeid kasutada jne.) lahendatakse erimoodi erinevate geoandmeid säilitavate või omavate organisatsioonide poolt. Paljud geoandmete jagamise tavad on konkurentsi tõstmise eesmärgiga, kuid mõned on loodud seoses turvalisuse või privaatsuse tagamiseks.

Eduka jagamise kokkulepped võivad endaga kaasa tuua mõnesid kombinatsioone täidesaatvas võimuses, uue riigi seadusandluse, piiratud või klassifitseeritud andmete eri klassi loomist ja kontrollitud juurdepääsuga geoandmete laiendamise fonde.

ESRI lahendused

ESRI tooted ja integreeritud tehnoloogiad on tõestatud standard avaliku julgeoleku osakondadele nii riigi-, kohalikus- ja osariigivalitsuses. ESRI töötab äripartneritega, spetsialiseerudes GISile tuginevate avaliku julgeoleku lahenduste arendamisele.

Kokkuvõte

Kodumaa julgeoleku programme täiendatakse ja arendatakse informatsiooni analüüsimisega. Enamik informatsioonist on ruumiline ja GISi ületoodav ning kaardistatav. Kui informatsioon elust, varast ja kriitilistest infrastruktuuridest on kombineeritud riski ja tõenäosusega, siis saavad juhid alustada leevenduse, ettevalmistuse, vastutegutsemise ja toibumise programmi vajadustega.