

Okoliš, održivi razvoj i ublažavanje klimatskih promjena

ENERGETSKI INFORMACIJSKI SUSTAVI - EIS

Što ćemo danas (ob)raditi?

- Osnovne elemente EIS - energetskog informacijskog sustava (ali i Informacijskog sustava o okolišu - isto EIS - *Environmental Information System*)
- Procese prikupljanja i obrade podataka te metode komunikacije
- Proces procjene zahtjeva informacijskog sustava
- Navesti neke dostupne alate
- ...
- Bitno je naglasiti da se **pristup** može bez značajnih izmjena primjeniti i na **potrošnju vode, plina i stlačenog zraka**

Energetski informacijski sustav, EIS

- EIS – sustav...
 - Prikupljanja podataka,
 - Analize (obrade) podataka i
 - Izrade izvještaja
- ...za potrebe i podršku SGE
- EIS može biti:
 - Samostalan sustav,
 - Dio integriranog sustava i
 - Kombinacija nekoliko različitih sustava

EIS

- Ne uključuje samo mjerenja i računala
- Bitne su i **organizacijske procedure** i metode koje definiraju način rada EIS-a
- Energetski informacijski sustavi mogu biti **hibridi** koji se odnose i na druge **vanjske** i na **unutarnje** izvore podataka
- Osnovna zadaća je **podrška SGE (sustav gospodarenja energijom)** u nekoj tvrtki kao jednoj od sastavnica organizacijske strategije
- Potrebni su i kao **podrška** u sustavima upravljanja okolišem (**EMS**)
- Primjerice gotovo je **nemoguće** dobiti **ISO 14001** certifikat bez učinkovitog EIS-a

Integracija EIS-a

- EIS se uglavnom integrira s ostalim sustavima i to u smislu
 - hardverske opreme,
 - programske opreme i
 - organizacijske strukture tvrtke.
- Glavni razlog potencijalnog neuspjeha SGE je **marginalizacija** i zasebno tretiranje EIS-a, kao **manje bitnog** od ostalih postupaka tvrtke
- Način integracije ovisi o konkretnom slučaju primjene
 - **Razgovori** i **savjeti** sa širokim spektrom zaposlenika organizacije
 - Posebna pažnja prema **odjelima** za **IT** i **računovodstvo**

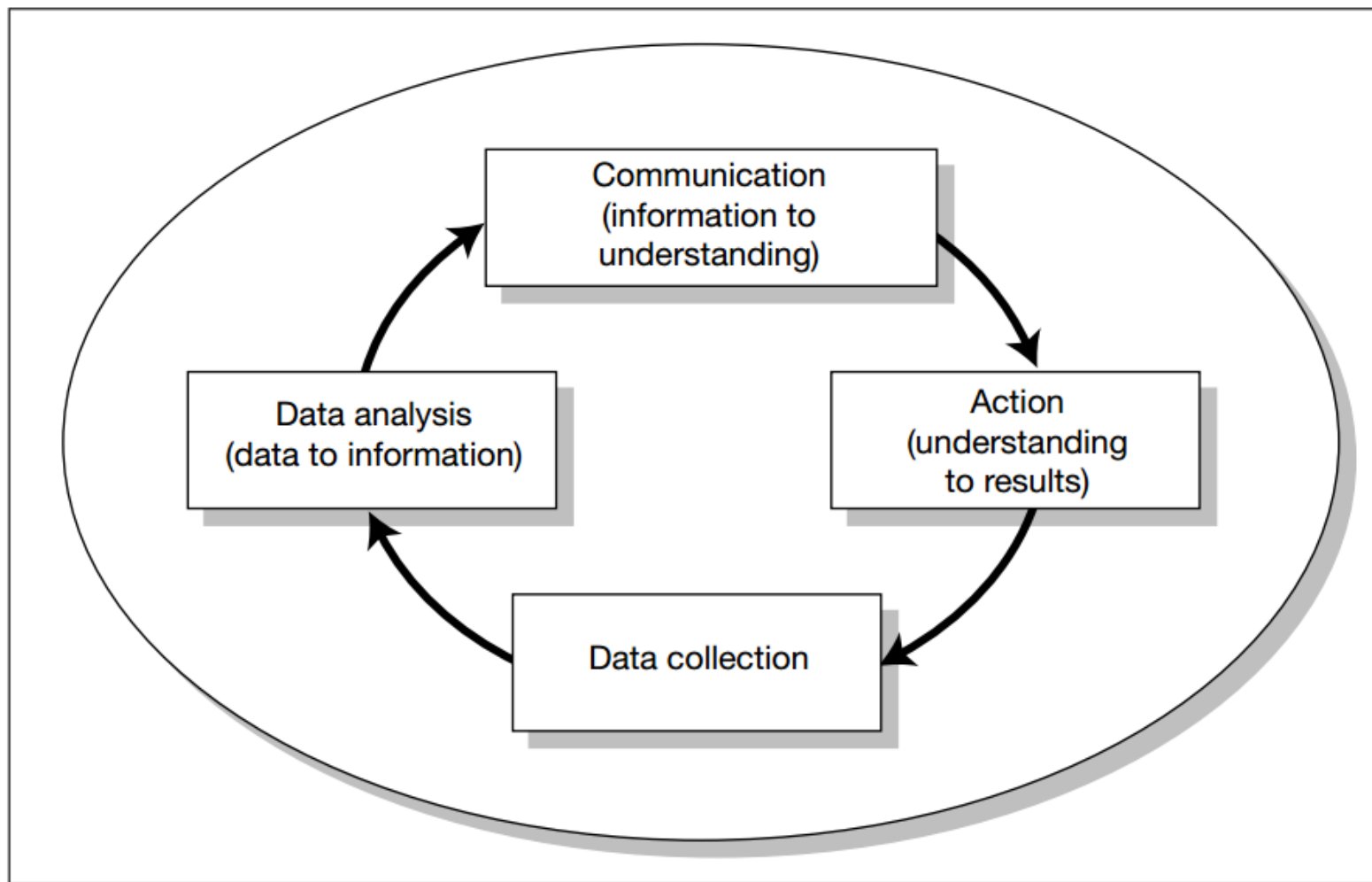
5

Radni ciklus

- Temelji se na 4 ključna procesa:
 - Prikupljanje podataka
 - Analiza podataka
 - Komunikacija
 - Djelovanje
- Ovo su ključni elementi svakog informacijskog sustava
- Osnovna **namjera** ciklusa je transformirati **mjerene podatke** u neku vrstu **djelovanja** i tako **poboljšati energetske učin procesa**

6

Radni ciklus



<http://www.cibse.org/getmedia/0459815a-1e51-49a1-8766-d924583f0e87/GPG231-Introducing-Information-Systems-for-Energy-Management.pdf.aspx>

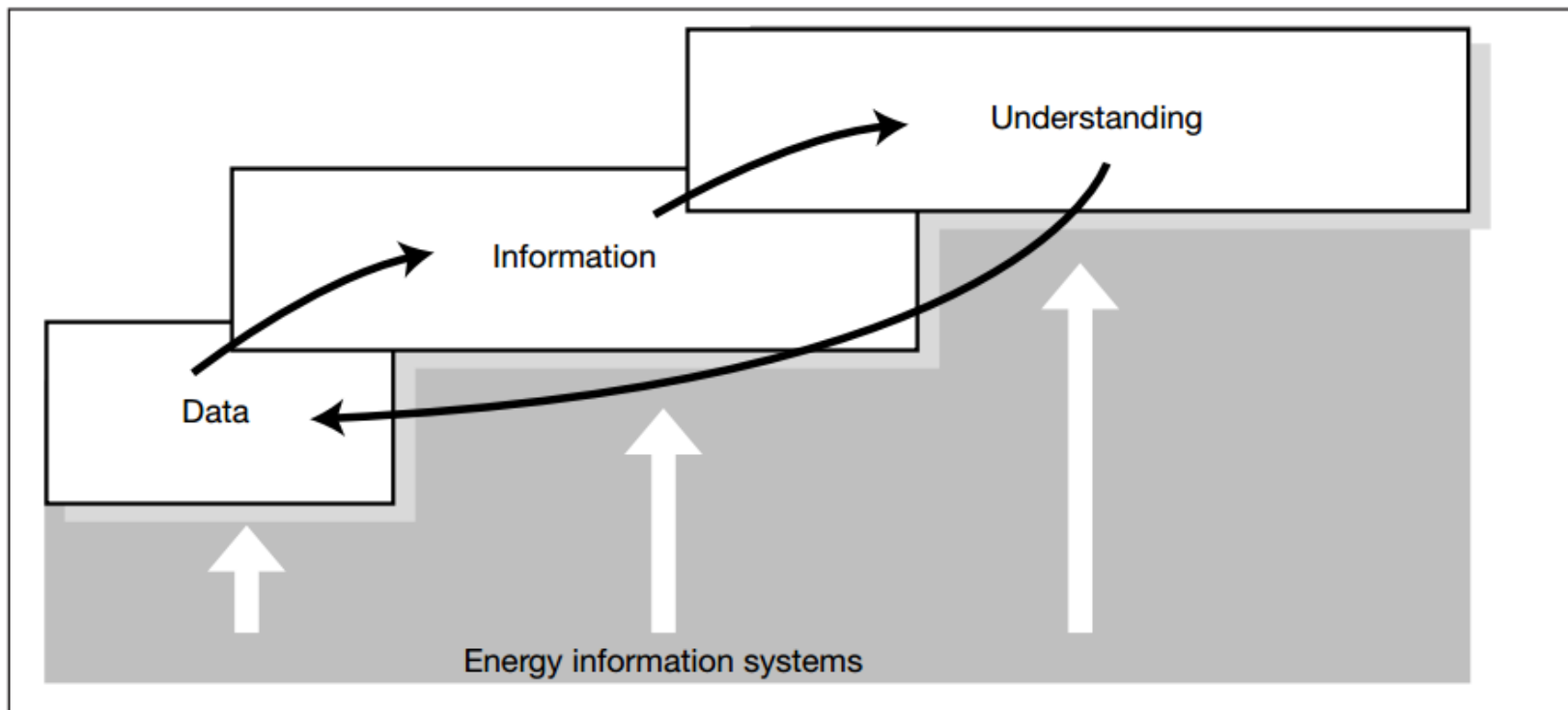
ak. god. 2023.-2024.

Podaci i informacije

- Osnovni resursi EIS-a su dakle PODACI
- Primjeri:
 - Očitavanja mjernih uređaja
 - Zapisi minimalnih i maksimalnih vrijednosti napona
 - Zapisi događaja itd.
- Kao takvi (**sirovi**) podaci su **prilično nekorisni**
- Neke tvrtke se **zadovoljavaju samim prikupljanjem podataka** kao jedinim zadatkom i prioritetom EIS-a - **pogreška**
- Podaci dobivaju na značenju tek pri **transformaciji** u odgovarajući oblik **INFORMACIJE**

8

Hijerarhija EIS-a



<http://www.cibse.org/getmedia/0459815a-1e51-49a1-8766-d924583f0e87/GPG231-Introducing-Information-Systems-for-Energy-Management.pdf.aspx>

Razumijevanje i znanje

- **INFORMACIJE** su preduvjet za stjecanje odgovarajućih **spoznaja** i **znanja** – **RAZUMIJEVANJA**
- **RAZUMIJEVANJA** su preduvjet za **poduzimanje odgovarajućih DJELOVANJA** s ciljem poboljšanja energetskeg učina
- Spoznaja može ukazati i na potrebu za dodatnim podacima – **dodatnim mjerenjima**
- Dakle EIS ima dva moguća smjera djelovanja:
 - Od **podataka** prema **spoznajama** i **djelovanju**
 - Od **novih spoznaja** prema sustavu za **prikupljanje podataka**

10

Podaci -> informacije

- Moguće je na više načina pretvoriti podatke u informacije:
 - Za **pojedinačne** procese i aktivnosti može se koristiti jednostavni **grafički** prikaz
 - Za **jednostavno postrojenje** mogu se koristiti **proračunske tablice** koje prikazuju podatke ručnih ili automatskih mjerenja
 - Za postrojenja s **velikim brojem mjerenja** potrebno je koristiti **složeniji kontinuirani sustav prikupljanja podataka** koji je povezan sa sustavima za obradu i izvještavanje u većoj mreži računala
 - Za **složena postrojenja** na **više lokacija** prikupljanje podataka može se prepustiti **specijaliziranim tvrtkama**
- EIS se može **nadograditi** po potrebi s dodatnim naprednim modulima koji temeljem analize **automatski** generiraju **savjete** i **preporuke**

11

Prikupljanje podataka

- Temelj svakog inf. sustava
- Zamka: **preokupacija** samim podacima
- Problem nastaje kada podaci postanu važniji od njihove analize
- Osnovno pitanje kod definiranja sustava za prikupljanje podataka:
Što je svrha tog sustava?
- Osnovne kategorije podataka u SGE:
 - Potrošnja;
 - Troškovi;
 - Utjecajni faktori.

Utjecajni faktori

- Varijable ili pokretači
- Primjerice **vremenske prilike** su utjecajni faktor za **sektor zgradarstva**
- **Proizvodni volumen** je najvažniji utjecajni faktor za **industrijska postrojenja**
- Dvije osnovne vrste utjecajnih faktora:
 - Utjecajni faktori **aktivnosti**
 - Utjecajni faktori **okolnog stanja**

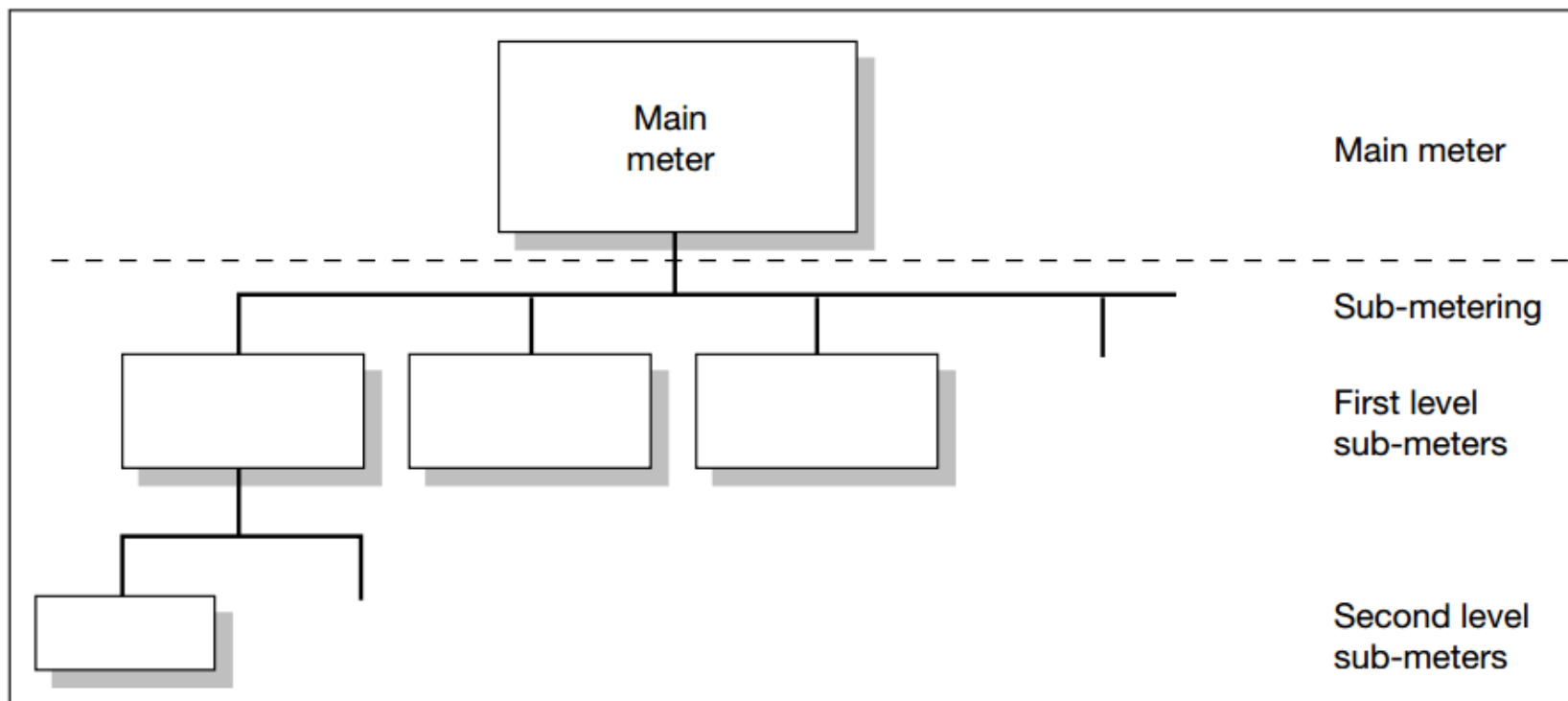
Utjecajni faktori

- Utjecajni faktori **aktivnosti**
 - Određeni **karakteristikama aktivnosti organizacije** koje utječu na potrošnju energije
 - Npr. Broj radnih sati, količina proizvodnje, broj gostiju, radno vrijeme i sl.
- Utjecajni faktori okolnog **stanja**
 - Utjecajni faktori koji **nisu određeni organizacijom** nego prevladavajućim **okolnostima poslovanja**
 - Npr. klima, vremenske prilike, stanje resursa, sirovina, trajanje tame (noći) i sl.

Mjerni uređaji

- **Glavni mjerni uređaj** uglavnom se nalazi na sučelju organizacije s pružateljem usluge (električna energija, voda, plin itd.)
- Uglavnom je riječ o jednom glavnom mjernom uređaju za **svaki oblik opskrbe**, no ako je riječ o vrlo velikom i složenom postrojenju moguće je ugraditi i veći broj ovakvih mjerača
- Ovakvi mjerni uređaji moraju biti u skladu sa svim predviđenim normama
- **Sekundarni mjerni uređaji** ugrađuju se iza glavnog
- Opsežni sustav sekundarnih mjernih uređaja se koristi u tvrtkama gdje je svaki **zavod** ili **proces zahtijeva zasebna** mjerenja ili računovodstvo
- Važno je napomenuti da je u većini postojećih sustava sekundarnih mjerenja **osnovna svrha razdvajanje računa**, a razdvajanje mjerenja u sklopu SGE je tek **nusproizvod**

Mjerni uređaji



<http://www.cibse.org/getmedia/0459815a-1e51-49a1-8766-d924583f0e87/GPG231-Introducing-Information-Systems-for-Energy-Management.pdf.aspx>

Mjerni periodi

- **Mjerni period** je vrijeme između dva očitavanja mjernog uređaja
- Danas su zahtjevi za mjerne periode (prema standardima) na minutnoj razini
- Točno trajanje mjernog perioda određeno je korištenom mjernom tehnologijom
- **Period izvještavanja** je vrijeme između dostavljanja dvije uzastopne informacije iz EIS-a
- Periodi izvještavanja mogu biti tjedni ili čak mjesečni
- Mjesečna izvješća su česta u objektima koji nemaju izvedeno mjerenje u stvarnom vremenu

Mjerni periodi

- Mjesec može trajati 28, 29, 30 ili 31 dan – nekonzistentan izvještaj
- Stoga je tjedni izvještaj svakako bolja opcija od mjesečnog:
 - Konzistentno trajanje – 7 dana
 - Manji utjecaj gubitka jednog zapisa (1 od 52 u usporedbi 1 od 12)
 - Skupovi podataka lakše se obrađuju i brže generiraju
 - Sustav je oko 4 puta bolje usklađen sa stvarnim vremenom (povratna informacija kasni značajno manje)
- Osnovni nedostatak: povećana količina podataka - no s druge strane omogućena je detaljnija analiza sustava
- Korištenje mjernog sustava **u stvarnom vremenu** (on-line) pruža značajno veću fleksibilnost kako u mjernim periodima tako i u periodima izvještavanja

Metode prikupljanja podataka

- Na **složenost** postupka prikupljanja podataka utječu:
 - **Broj mjernih točaka** s kojih se prikupljaju podaci
 - **Metoda** prikupljanja podataka
 - **Učestalost** (frekvencija) prikupljanja podataka
- Potrebno je ponekad uzeti u obzir i **fizičku udaljenost** između udaljenih mjernih uređaja i centralnog sustava za prikupljanje podataka
- Dva su osnovna izvora podataka o potrošnji energije:
 - Računi
 - Direktno mjerenje

Računi

- Glavni izvor podataka o energetskej potrošnji poslovanja u **zgradama**
- Uglavnom se za veće tvrtke vode **zasebni računi** za **vodu**, **plin** i **električnu energiju** i to za svaku pojedinu lokaciju
- Jasno je da **obrada podataka** iz računa predstavlja **značajan trud u velikim tvrtkama**
- Ipak većina informacija već se koristi u **računovodstvene** svrhe pa je u takvim slučajevima **integracija** ova dva sustava, računovodstvenog i energetskeg mjerenja, od iznimne važnosti
- Poseban problem su postrojenja koja se nalaze na **udaljenim** ili **teško pristupačnim** lokacijama – **procjena** očitavanja i izravnavanje polugodišnje, kvartalno itd.

Mjerna očitavanja

- Dva osnovna načina:
 - **Ručno** očitavanje ili
 - **Automatizirano** elektroničko očitavanje
- Ručno očitavanje je vizualno očitavanje koje vrši osoblje direktnim pregledom mjernih uređaja
- Ručna očitavanja se mogu vršiti i elektroničkim sakupljačima podataka (očitavanje bar koda uređaja i sl.)
- Elektroničke opcije očitavanja mjerenja su:
 - Modemi
 - Wireless sustavi
 - Putem ožičenih sustava
 - Radio signali itd.

Kvaliteta podataka

- Mjerni podaci su osnovna sirovina EIS-a i jasno je da njegova učinkovitost ovisi o kvaliteti mjernih podataka
- Potrebno je razlikovati podatke **zadovoljavajuće** kvalitete od podataka **visoke točnosti**
- Unutar SGE uglavnom **nije presudna prevelika točnost mjerenja**
- Bitnija je **dosljednost** i **pouzdanost** podataka
- Stoga svako vrijeme utrošeno u osiguravanje i provjeru kvalitete podataka nije ujedno i potrošeno odnosno bačeno vrijeme

Analiza prikupljenih podataka

- Ključna za pretvorbu podataka u **informacije**
 - Izlazna informacija uvelike ovisi o odabranoj **tehni**ci analize
- S druge pak strane, na odabir tehnike analize te na njezin razvoj utječe i **dostupnost** podataka
- Dvije ključne etape:
 - **Isključivo energetska gledište** – stvaranje grafičkih prikaza iz mjerenih podataka, usporedba s povijesnim podacima i sl.
 - **Korištenje energetskih podataka i utjecajnih faktora** – pitanja poput:
 - Zašto se nešto dešava? Da li je to OK?
 - Da li je to očekivano ponašanje?
 - Možemo li bolje?
 - Kako dobro vršimo usporedbu? i dr.

Utjecaj količine podataka

- Količina podataka utječe na odabir odgovarajuće analitičke tehnike
 - Na primjer, dostupnost podataka o potrošnji električne energije na **većoj rezoluciji** (više podataka) omogućava analizu profila potrošnje i primjenu tehnike **mapiranja kontura** ili **uzoraka** koje zahtijevaju veliku količinu podataka
 - S druge pak strane neke statističke metode zahtijevaju **minimalne količine podataka** (10 – 20 točaka)
- Sasvim općenito **veća količina** podataka omogućava korištenje **većeg broja** dostupnih analitičkih tehnika
- Treba imati na umu da veća količina podataka povećava i **troškove**
- Dodatno postoji mogućnost tzv. '**paralize u analizi**'. - takav slučaj nastupa akda **sama analiza postane fokus** EIS-a (slično kao perokupiranost samim podacima) pa jedna analiza vodi u drugu na uštrb učinkovitosti GE

Primjer: 'Usporedba s prošlim podacima'

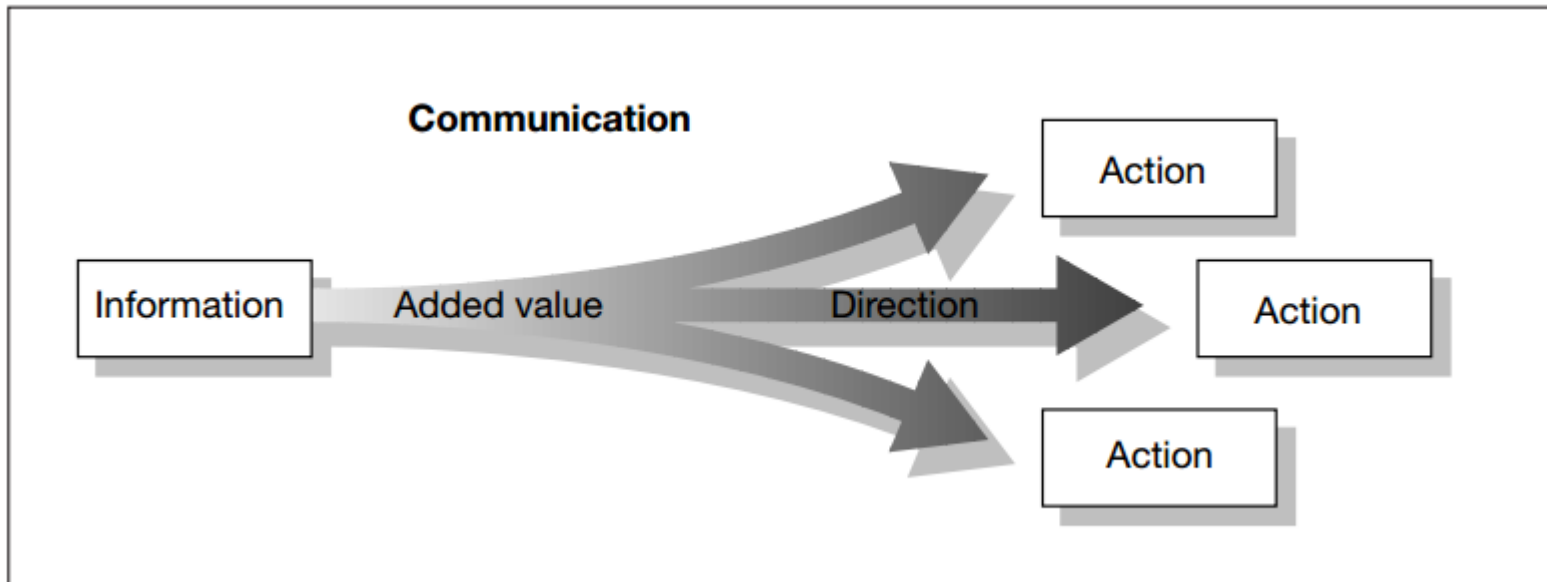
- Koristi se i u **zgradama** i u **industriji**
- Grafički format u kojemu se uspoređuju sadašnji podaci s odgovarajućim prošlim podacima
- Korisna je za usporedbu **promjena** na godišnjoj razini
- Može uočiti **cikličke pojave**
- Može se koristiti i na mjesečnoj, tjednoj pa čak i dnevnoj bazi, ovisno o prirodi procesa

25

Komunikacija

- Sustav komunikacije slijedeća je neizostavna stepenica u konačnoj transformaciji informacije u **razumijevanje**
- Stoga je učinkovita komunikacija jedna od ključnih sastavnica EIS-a kao potpore SGE
- Samo prikupljanje i analiza podataka koji će biti **isključivo pohranjeni** nije svrhovita
- Isto tako samo komunikacija bez **smislenosti** i **dodatne vrijednosti** također nije dovoljna jer ako sustav komunikacije konstanto prebacuje **iste** osnovne podatke EIS kao cijelina ne ispunjava svoju svrhu

Komunikacijski sustav



27

<http://www.cibse.org/getmedia/0459815a-1e51-49a1-8766-d924583f0e87/GPG231-Introducing-Information-Systems-for-Energy-Management.pdf.aspx>

Vrste komunikacije

- Komunikacija se općenito može podijeliti na sljedeće vrste:
 - **Uobičajena komunikacija:** tjedna, mjesečna ili godišnja izvješća koja se generiraju temeljem vremenski definiranih potreba, a ne iz nekog specifičnog razloga
 - **Iznimke:** komunikacija koja se inicira kad nešto krene po zlu, a li i onda kada se nešto iznimno dobro dešava
 - **Ad-hoc komunikacija:** komunikacija inicirana na određeni zahtijev ili nakon rezultata nekog istraživanja

Potreba za informacijama

- Pravilo – treba znati **što određeni** ljudi trebaju, a ne postavljati pretpostavke u tom pogledu
- Treba imati na umu da **potrebe za informacijama značajno variraju** između pojedinaca unutar organizacije
- Za uspješan sustav komunikacije nužno je identificirati:
 - **Tko** treba informacije?
 - **Koje** informacije trebaju primatelji?
- Jedan dio odgovora je **generički** neovisno o organizaciji
- **Specifični** dodatni odgovori ovise o raznim individualnim okolnostima

29

ISGE



30

ISGE

- **Informacijski Sustav za Gospodarenje Energijom – ISGE** je internetska aplikacija za nadzor i analizu potrošnje energije i vode u zgradama **javnog** sektora
- Alat za sustavno gospodarenje energijom u **javnom sektoru**
- Za zgrade javnog sektora, odnosno zgrade u vlasništvu gradova, županija i Vlade Republike Hrvatske (upravne zgrade, bolnice, škole, vrtići, i dr.)
- Stručnjaci zaduženi za gospodarenje energijom u ISGE sustav unose relevantne podatke o objektima za koje su nadležni

31

ISGE

- U bazu podataka ISGE-a prvo se unose **statički** podaci o svakom objektu koji uključuju:
 - opće,
 - konstrukcijske i
 - energetske karakteristike zgrade,
- ...a zatim i **dinamički** podaci koji uključuju potrošnju energenata na **mjesečnoj razini ...**
 - prema dostavljenim **računima** od dobavljača
- ...te potrošnju na **tjednoj** ili **dnevnoj** razini ...
 - prikupljenu direktnim očitanjem potrošnje s **brojila**.
- ISGE je projektiran tako da **može primati skoro trenutna očitavanja** potrošnje energije s objekata gdje su ugrađeni sustavi za daljinsko očitavanje potrošnje energije

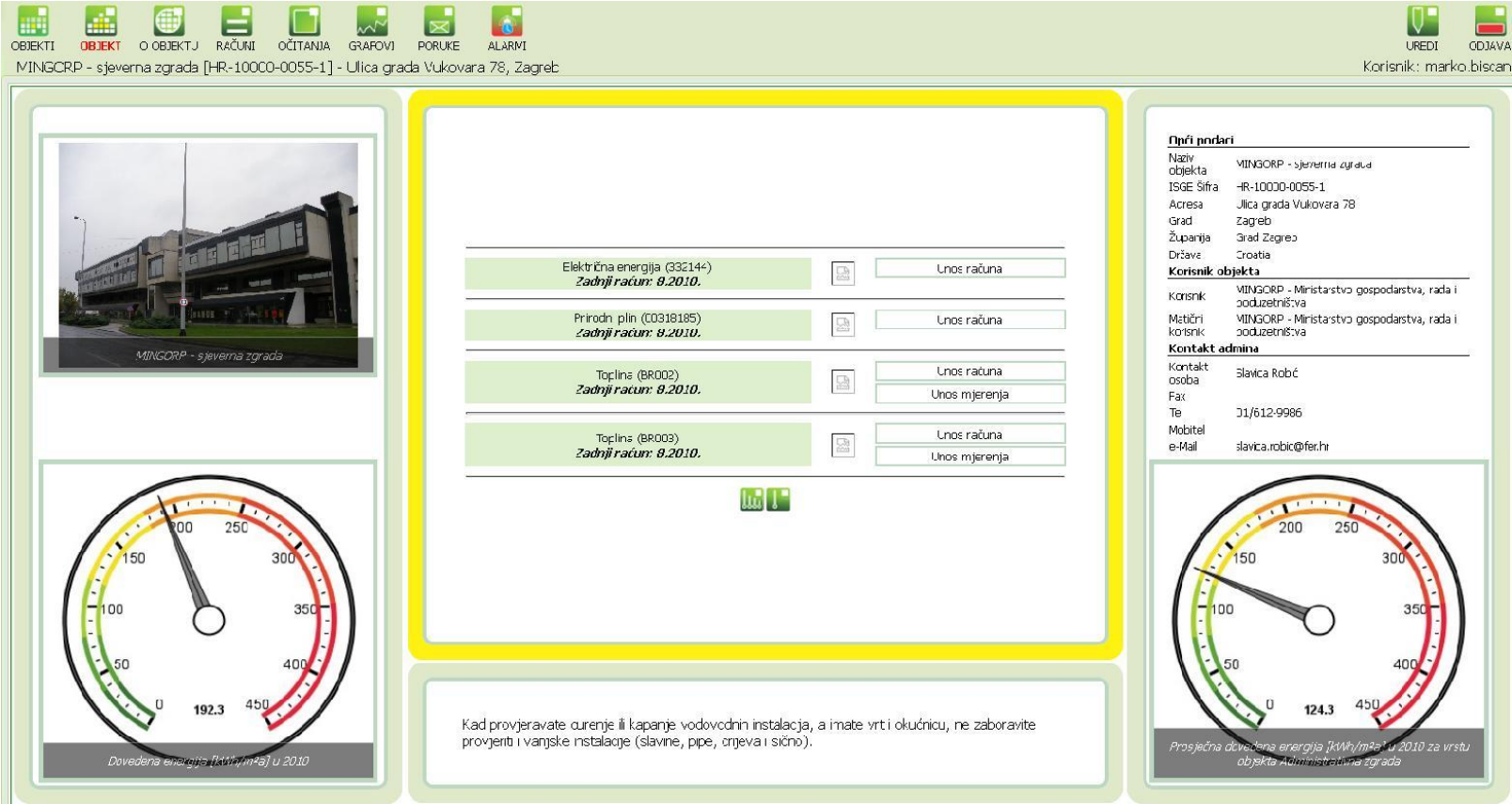
Podaci u ISGE

- Podaci uneseni u ISGE koriste se za niz izračuna, analiza i kontrola
- **Cilj:** razumijevanje načina i razloga potrošnje energije i vode u pojedinoj zgradi
- Vrš se uspoređivanje pojedinih zgrada sa sličnim zgradama, kao i identificiranje:
 - neželjene,
 - prekomjerne i
 - neracionalne potrošnje

Analiza podataka u ISGE

- Dio potrebnih analiza i kontrola potrošnje ISGE aplikacija provodi **automatizirano** te o kritičnim rezultatima (npr. drastično povećanje potrošnje energije ili vode) **obavještava** nadležne osobe
- Tako se sprječavaju neželjeni i nepotrebni troškovi.
- Na temelju informacija dobivenih kroz provedene analize, **stručnjaci** odgovorni za gospodarenje energijom **identificiraju i provode potrebne mjere povećanja energetske efikasnosti** koje u konačnici rezultiraju energetske i financijskim uštedama
- Podsjetnik: **podatak – informacija – razumjevanje – akcija**

Izvještavanje u ISGE



Još jedan primjer: SMIV



Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije

<http://cei.hr/smiv-sustav-mjerenje-pracenje-i-verifikaciju-usteda-energije/>

SMIV

- Za pravilno izvještavanje o postignutim uštedama potrebna je **provjerena metodologija**
- U Hrvatskoj je do sada na snazi bio Pravilnik o metodologiji za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u neposrednoj potrošnji (NN 077/2012)
- Izrađen prema smjernicama Direktive o energetskeim uslugama (ESD)
- Potrebno izraditi pravilnik prema Direktivi o energetskeim učinkovitosti (EED)

37

Okoliš, održivi razvoj i ublažavanje klimatskih promjena

INFORMACIJSKI SUSTAVI O OKOLIŠU

Environmental Information System – EIS

- Informacijski sustav o okolišu krovni je pojam za one sustave koji se koriste za:
 - Praćenje stanja okoliša (monitoring)
 - Pohranu i pristup podacima
 - Opis okolišnih nesreća i odgovora na njih
 - Izvještavanje o utjecaju na okoliš
 - Izvještavanje o stanju okoliša
 - Planiranje upravljanja okolišem
 - Modeliranje, simulacije i **odlučivanje**
- Organizacijsko usvajanje strategija održivosti u današnje vrijeme zahtijeva nove podatke o **utjecaju na okoliš**, nove informacije o **uzrocima i posljedicama nesreća** te **razmjenu znanja** o tome **što djeluje, što ne djeluje**, i razloge **zašto** je tomu tako.

Environmental Information System – EIS

- Informacijski sustavi o okolišu se mogu podijeliti u dvije glavne grupe:
 - Informacijski sustavi namijenjeni **isključivo za pohranu i dohvaćanje podataka**
 - Funkcija pohrane dokumenata o okolišu
 - Funkcija pohrane informacija i mjerjenja iz okoliša
 - Informacijski sustavi namijenjeni **analizi i simulaciji** u kontekstu podataka o okolišu
- Informacijski sustavi o okolišu kao dio Sustava za upravljanje okolišem (EMS) i norme ISO 14000 standarda upravljanja okolišem

Razvoj UNEP EIS-a do 2000. god.

- ***United Nations Environment Programme*** (**UNEP**) - osnovan 1972. godine – UN Konferencija o čovjekovom okolišu u Stockholmu
- ***Global Environment Monitoring System*** (**GEMS**) – osnovan 1975. god. - središnje tijelo UNEP-a
- GEMS je zadužen za prikupljanje, ocjenu, pohranjivanje i sistematiziranje podataka iz različitih **programa praćenja stanja okoliša** na globalnoj razini

Razvoj UNEP EIS-a do 2000. god.

- Za pomoć u koordiniranju izvora informacija o okolišu, GEMS je razvio sustav **INFOTERRA**, koji se prvi puta pojavio na mreži 1977. nakon pet godina razvoja
- Služi kao skladište **kontakata** i **ekspertize** o svim aspektima istraživanja okoliša
- Sustav djeluje kroz **nekoliko regionalnih centara**, s **Nacionalnim kontaktnim točkama** (**NFP** - National Focal Points) - pridružena tijela na nacionalnoj razini koja djeluju kao INFOTERRA kontaktne točke

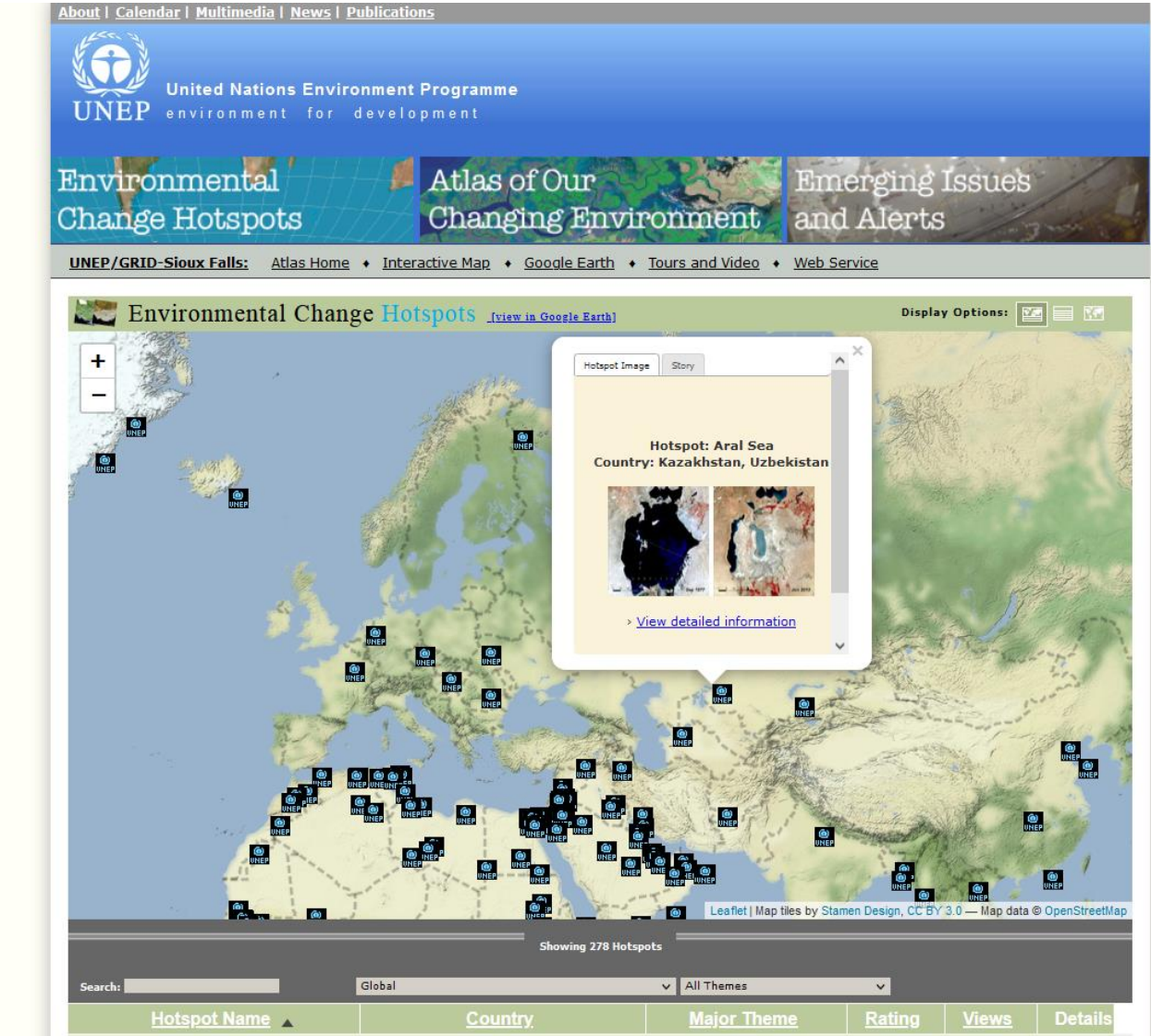
Razvoj UNEP EIS-a do 2000. god.

- Idući UNEP EIS je **Globalna baza podataka o resursima** (**GRID** - Global Resource Information Database)
- Osmišljen je između 1981-1983., s misijom da koordinira, u okviru zajedničkog geografskog referentnog sustava, brojne skupove podataka koje su već imali GEMS, UNEP i druge specijalizirane institucije
- U srcu **GRID-a nalazi se GIS** - digitalne geografske informacije su glavni resurs koji GRID pruža

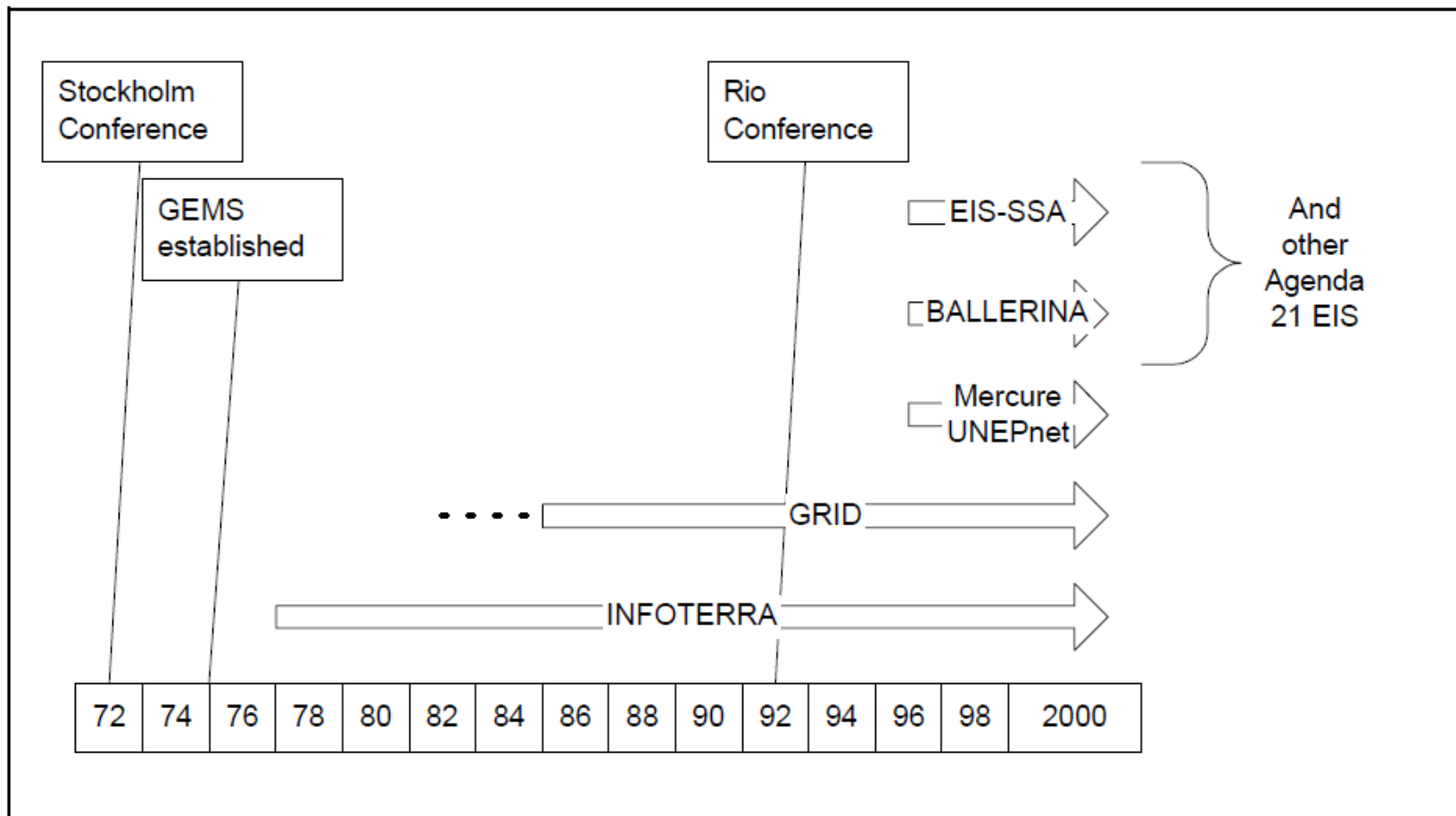
Razvoj UNEP EIS-a do 2000. god.

- **UN konferencija Rio de Janeiro – 1992. god. – Agenda 21** o održivom razvoju – **navodi se važnost EIS-a** u ostvarivanju ciljeva očuvanja okoliša i održivog razvoja
- Novom agendom i dostupnošću na računalnim i telekomunikacijskim mrežama **povećao se broj sustava povezanih s UNEP-om**
- UNEP je **uspostavio internetsku okosnicu (UNEPnet)** i niz **regionalnih sustava** - kao što su primjerice **BALLERINA** za područje Baltičkog mora, **EIS-SSA** za subsaharsku Afriku i dr.

UNEPnet



Razvoj UNEP EIS-a do 2000. god.



Razvoj informacijskog sustava o okolišu u EU

- Prvi propisi zaštite okoliša u Europskoj uniji (EU) stupili su na snagu prije više od četiri desetljeća.
- Od tada države članice EU redovito **prikupljaju** i **izvještavaju** podatke o širokom rasponu ekoloških izazova:
 - npr. od **satnih koncentracija polutanata u gradovima**, do sezonskih mjerenja **kakvoća vode za kupanje...**
 - ...emisije stakleničkih plinova, potrošnja energije, ispuštanja zagađenja iz industrijskih postrojenja, veličina i lokacija zaštićenih područja itd.
- Ti su tokovi podataka **ključni za praćenje napretka** i osiguravanje **učinkovite primjene zakonodavstva** u području zaštite okoliša.

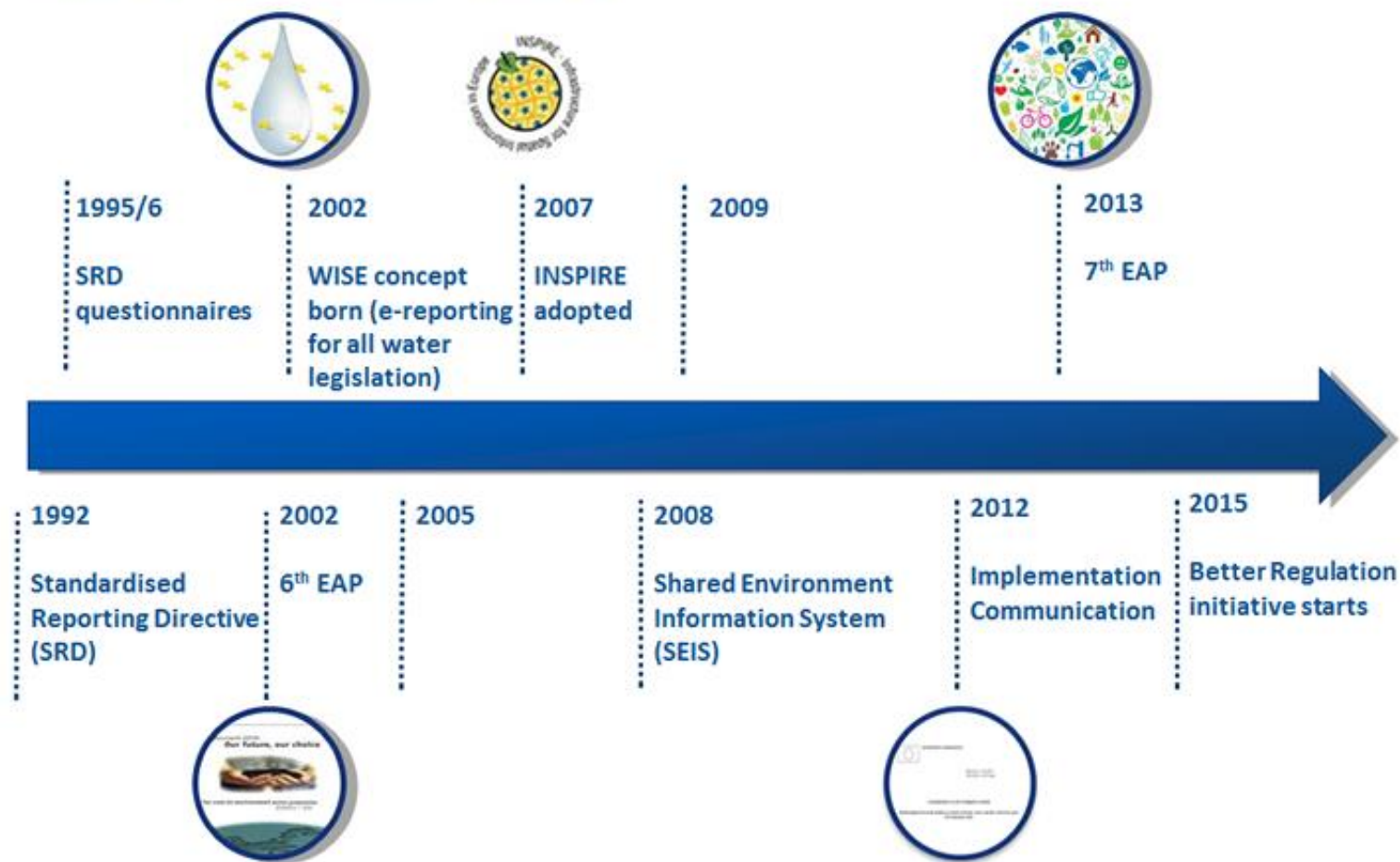
Povijest EU zakonodavstva o okolišu

■ Akcijski programi za okoliš Europske komisije – **Environment Action Programme - EAP**

- 1. EAP – usvojen u srpnju 1973., 1973-1976
- 2. EAP – 1977-1981
- 3. EAP – 1982-1986
- 4. EAP – 1987-1992
- 5. EAP – 1993-2001
- 6. EAP – 2002-2012
- 7. EAP – 2013-2020
- 8. *EAP – 2021-2030*

Razvoj informacijskog sustava o okolišu u EU

The story of environmental reporting



Eionet (*European environment information and observation network*)

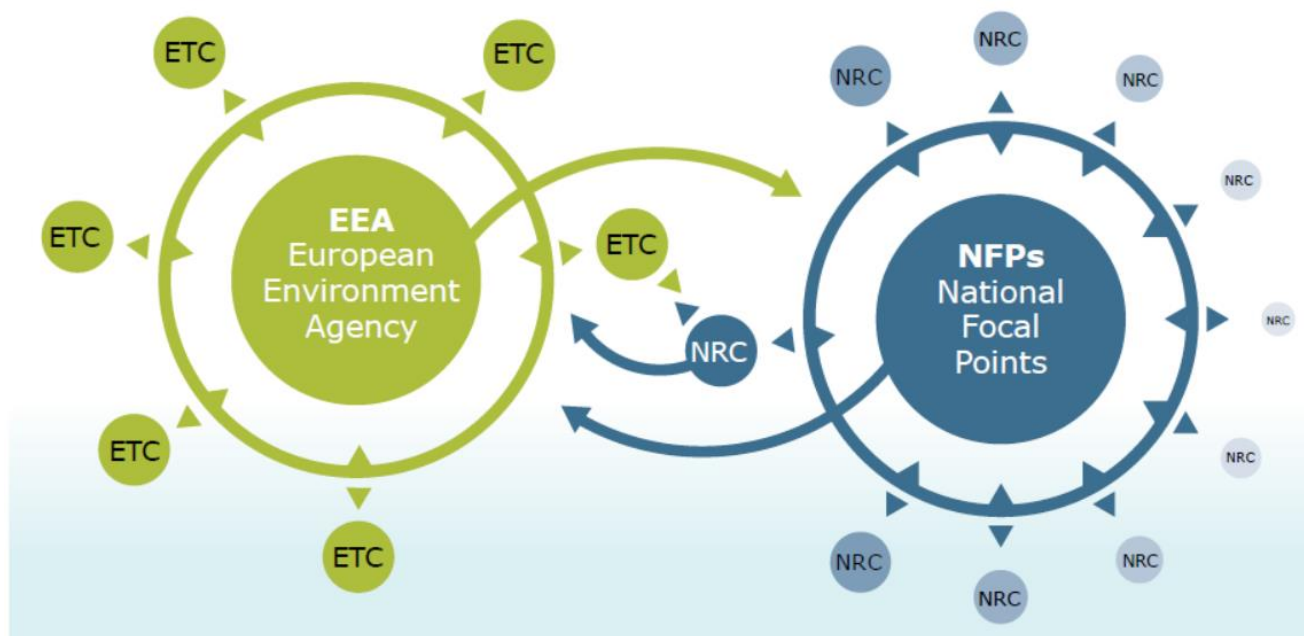
- **Europska informacijska i promatračka mreža za okoliš (Eionet)** nastoji pružiti pravovremene i kvalitetne podatke, informacije i ekspertizu **za procjenu stanja okoliša u Europi** i pritisaka koji na njega djeluju
- To omogućava donositeljima odluka da primjene odgovarajuće mjere zaštite okoliša na nacionalnoj i europskoj razini i da prate učinkovitost postojećih politika i mjera

Eionet

- Eionet je **partnerska mreža** Europske agencije za okoliš - EEA (European Environment Agency) i njezinih članica i zemalja suradnica.
- Sastoji se od
 - EEA-e,
 - **7 europskih tematskih centara** (ETC - European Topic Centres) i
 - **mreže od oko 1500 stručnjaka** iz 39 zemalja u **oko 400 nacionalnih tijela** koji se bave informiranjem o stanju okoliša.
- Ti stručnjaci su imenovani kao **Nacionalne kontakt točke** (**NFP** National Focal Point), a nacionalna tijela kao **Nacionalni referentni centri** (**NRC** National Reference Centres).

Eionet shema

- Europski tematski centri (ETC European Topic Centres)
- Nacionalne kontakt točke (NFP National Focal Point)
- Nacionalni referentni centri (NRC National Reference Centres)



Eionet tematski centri (ETC)

- Konzorcij institucija iz zemalja članica EEA s ekspertizom u određenom području i ugovoreni od strane EEA

ETC on Air Pollution, Transport, Noise and Industrial Pollution (ETC/ATNI) Norveška

ETC on Biological Diversity (ETC/BD) Francuska

ETC on Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation (ETC/CCA) Italija

ETC on Climate Change Mitigation and Energy (ETC/CME) Belgija

ETC on Inland, Coastal and Marine Waters (ETC/ICM) Njemačka

ETC on Urban, Land and Soil Systems (ETC/ULS) Austrija

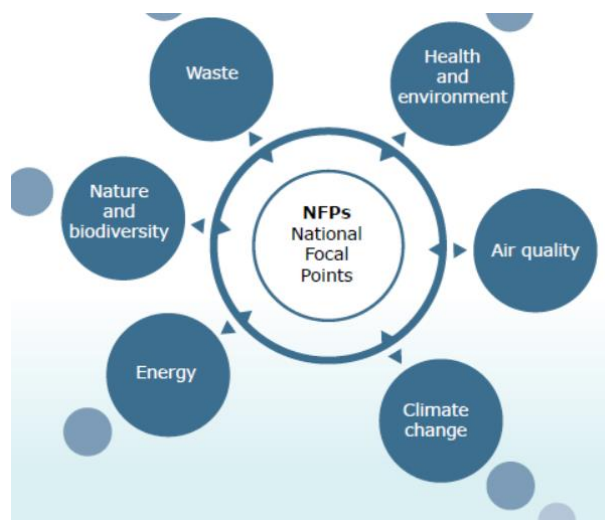
ETC on Waste and Materials in Green Economy (ETC/WMGE) Belgija

Nacionalne kontakt točke (NFP)

- **Stručnjak** ili **skupina stručnjaka** nacionalne organizacije za zaštitu okoliša koja je nominirana i financirana od strane države i ovlaštena je glavna kontaktna točka za EEA i ostale članice Eioneta
- NFP koordinira nacionalnu mrežu koja se sastoji od brojnih Nacionalnih referentnih centara kako bi podržali provedbu radnog programa EEA
- NFP mogu biti nacionalne agencije za zaštitu okoliša, dio ministarstva za zaštitu okoliša, dio nacionalne ili federalne uprave, itd.
- HRV – Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (Zavod za zaštitu okoliša i prirode – Min. gosp. i održivog razvoja)

Nacionalni referentni centri (NRC)

- **Pojedinac ili grupa s odgovarajućim stručnim znanjem** imenovan i financiran od strane države koja će raditi s EEA i određenim relevantnim tematskim centrima
- NRC se nalaze u organizacijama koje su redoviti dobavljači podataka o okolišu na nacionalnoj razini i / ili posjeduju relevantna znanja o raznim pitanjima nadzora, modeliranja i zaštite okoliša (npr. instituti, zavodi, itd.)



Primjeri
specifičnih
područja
zaštite okoliša
koje nadziru
NRC

Eionet web






<https://www.eionet.europa.eu/>

News from across the Eionet

Date	Title
15 Dec 2021	ETC/BD Newsletter (15 December 2021)
01 Nov 2021	WISE Bathing Water Directive data request 2021
27 Oct 2021	Reportnet 3 Newsletter - Issue 12 (October 2021)
23 Jul 2021	Reportnet 3 Newsletter - Issue 11 (July 2021)
05 Jul 2021	ETC/ICM data call: WISE-SoE data call 2021 and Watch List

[See all news >>](#)

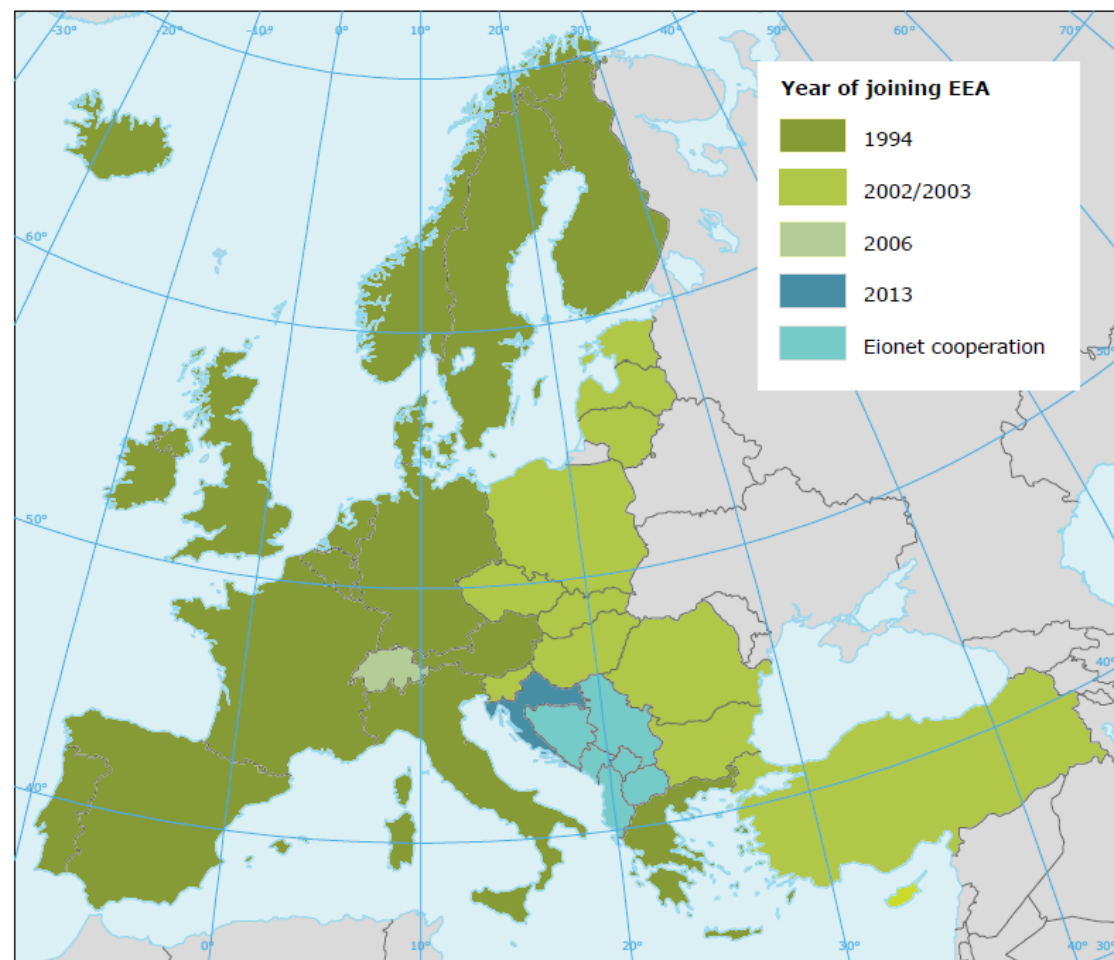
Latest ETC reports

Publication date	Title	Download
17 Dec 2021	ETC/CME Report 4/2021: Inverse modelling as a tool to support national greenhouse gas monitoring in Europe	
16 Dec 2021	Sustainability transition and the European Green Deal: A macro-dynamic perspective	
15 Dec 2021	ETC/ATNI Report 2/2021: Environmental Noise Directive Reporting guidelines. DF1_5 Noise sources.	
14 Dec 2021	ETC/ULS Technical Report 01/2021 Time series inconsistency in the Copernicus HRL Imperviousness. Analysis of the 2015-2018 changes, implications and conclusions	
13 Dec 2021	ETC/ATNI Report 12/2021: Air pollution policies and measures reported under the National Emissions reduction Commitments Directive (NECD). 2021 Update.	

[See all ETC reports >>](#)

Preko Eioneta, EEA prikuplja informacije o okolišu od pojedinih zemalja i objavljuje ih na svojoj web stranici

Eionet – postanak i razvoj



57

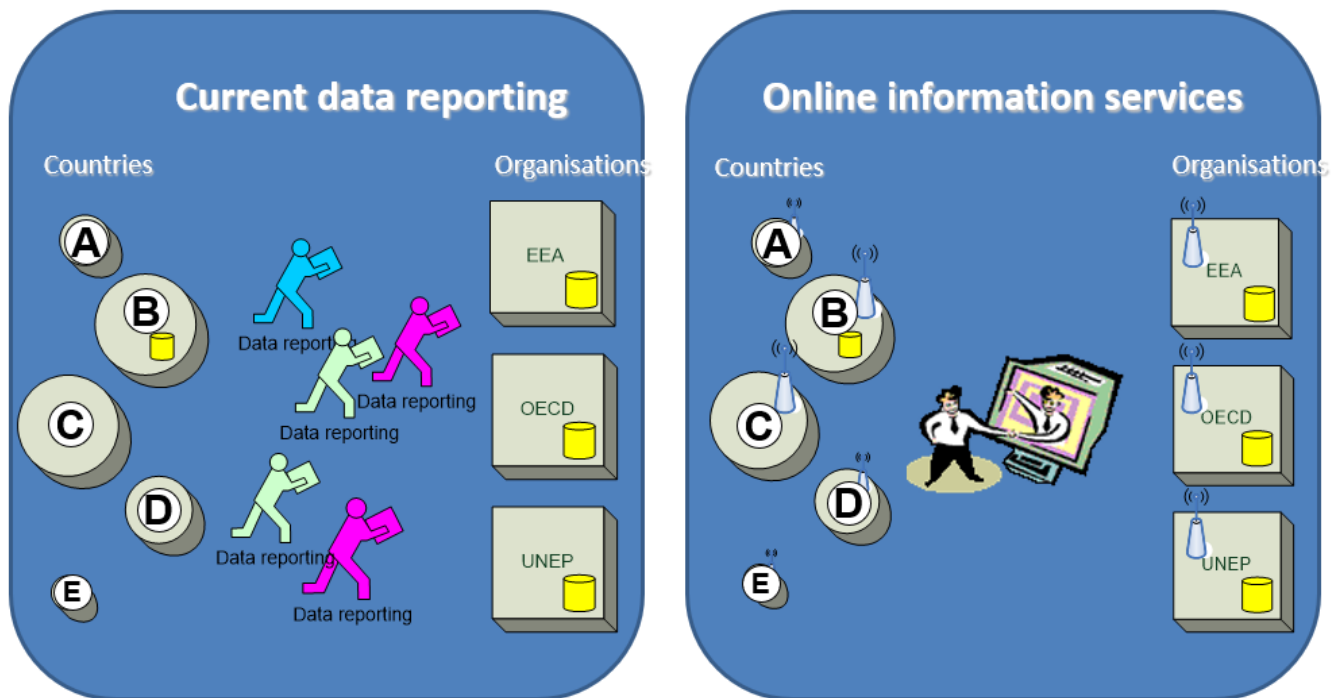
Zajednički informacijski sustav o okolišu EU

- **SEIS** - *Shared Environmental Information System*
- SEIS je zajednička **inicijativa** **Europske komisije**, **EEA** i **Eionet** partnera, početak 2008. god.
- Osnovan je radi poboljšanja prikupljanja, razmjene i uporabe podataka i informacija o okolišu diljem Europe
- SEIS ima za cilj stvaranje integriranog, internetskog, europskog informacijskog sustava o okolišu **pojednostavljivanjem** i **modernizacijom** postojećih informacijskih sustava i procesa

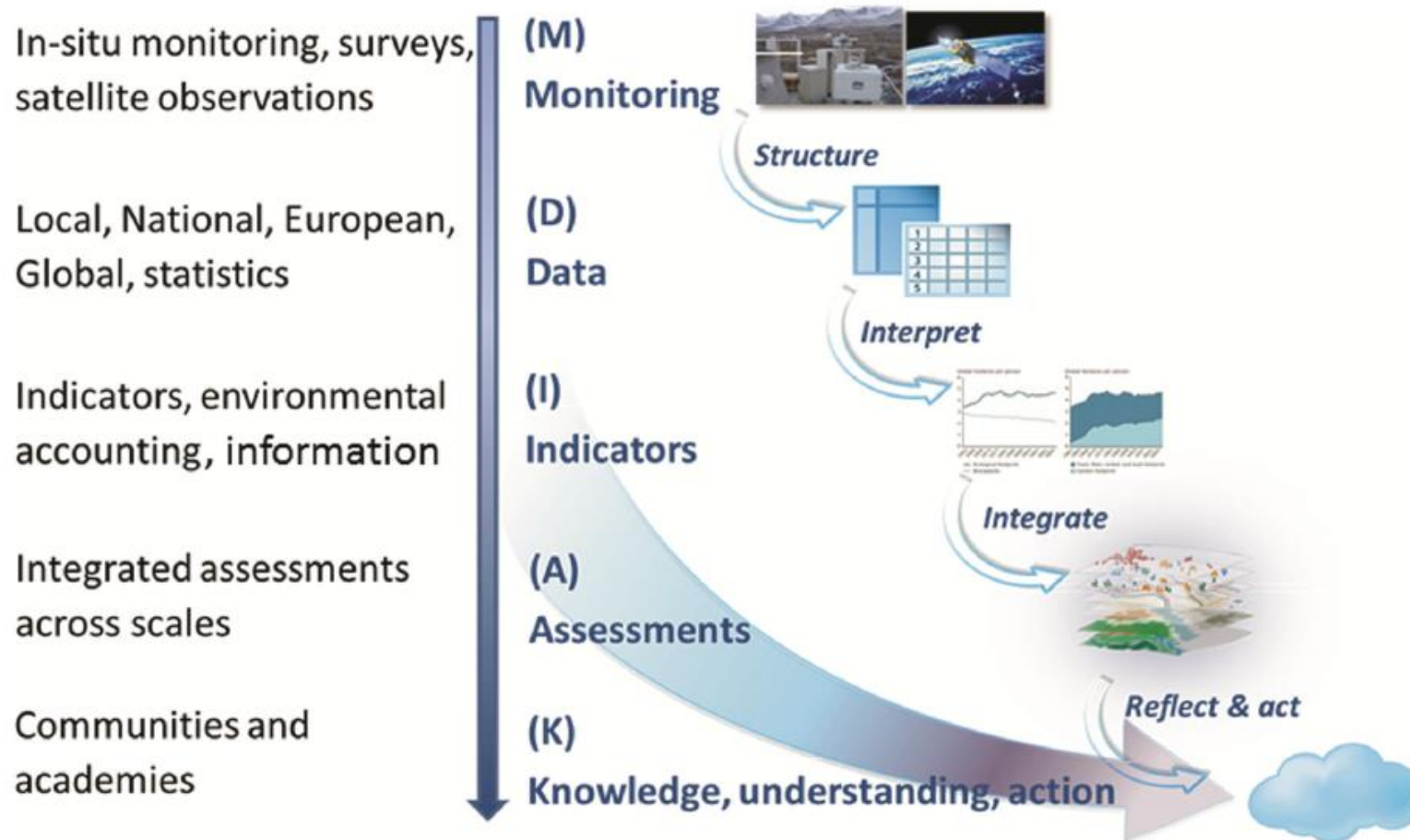
SEIS načela

- SEIS se temelji na sedam načela u smislu podataka o okolišu:
 - Upravlja se podacima **što bliže izvoru**.
 - Prikupljeni **jednom** i **podijeljeni** s drugima u razne svrhe (**nema dupliciranja**).
 - Lako dostupan za **jednostavno izvršavanje** obveza **izvještavanja** o okolišu.
 - Lako dostupan **svim korisnicima**.
 - Pristupačni za omogućavanje uspoređivanja na odgovarajućem zemljopisnom nivou i sudjelovanju građana.
 - U potpunosti dostupni široj javnosti i na nacionalnoj razini na relevantnom nacionalnom jeziku.
 - **Podržani** su uobičajenim, besplatnim standardima **otvorenog softvera**.

Unaprjeđenje informacijskih sustava



Model upravljanja znanjem – **MDIAK** model



61

SEIS stupovi

- Funkcionalni SEIS trebao bi biti strukturiran oko tri stupa:
 - sadržaja,
 - infrastrukture i
 - suradnje.
- Prvo, sustav treba identificirati relevantne potrebne sadržaje (podatke) kao i potencijalne izvore.
- Drugo, potrebna je učinkovita, mrežno omogućena tehnička infrastruktura koja u potpunosti iskorištava najsuvremenije ICT, uključujući web usluge (gdje računala međusobno komuniciraju bez potrebe za skupim ili manje učinkovitim ljudskim sudjelovanjem).
- Treće, potrebna je struktura suradnje i upravljanja za upravljanje ljudskim resursima, ulaznim podacima i umrežavanjem.

Inicijative povezane sa SEIS

- Druge važne inicijative u vezi sa sustavom SEIS danas su:
 - **Copernicus** – satelitsko snimanje Zemlje, EU u suradnji s Europskom svemirskom agencijom, služi implementiranju usluga praćenja koje nude potencijal podataka o promatranju Zemlje
 - **INSPIRE** – *Infrastructure for spatial information in Europe*, služi poboljšanju pristupa i standardizaciji podataka o okolišu za bolju integraciju (podržava ciljeve održivog razvoja)
 - **ENI** - *European Neighbourhood Instrument*, širenje SEIS-a na europsko susjedstvo (Sj. Afrika, Bliski Istok, Istočna Europa)
 - **GEO/GEOSS** - *Group on Earth Observations*, izgradnja globalnog sustava promatranja Zemlje
 - **UN-GGIM** - pružanje podataka i informacija za UN-ove ciljeve održivog razvoja (*United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management*)

Primjer: SOER 2020 - Europsko izvješće o okolišu – stanje i izgledi, 2020.

Temelji se na radu Eionet

- 5-godišnji izvještaj, 6. po redu (prvi 1995)



SOER 2020 - Europsko izvješće o okolišu – stanje i izgledi, 2020.

- Sažetak dostupan na hrvatskom jeziku (jedan od stupova SEIS-a) - <https://www.eea.europa.eu/soer/hr/publications/europsko-izvjesce-o-okolisu>
- Neki od izazova
 - Uporaba resursa (voda, energija) na globalnoj razini mogla bi se udvostručiti do 2060.
 - Od 1980. na globalnoj razini otprilike 75 % kopnenog okoliša i 40 % morskog okoliša sada je znatno promijenjeno.
 - Globalni teret bolesti i preuranjene smrti povezanih s onečišćenjem okoliša već je tri puta veći od tereta AIDS-a, tuberkuloze i malarije zajedno.
 - Europa danas i dalje troši više resursa te u većoj mjeri pridonosi degradaciji okoliša nego mnoge druge regije u svijetu. Europa iskorištava tuđe resurse i negativno utječe na okoliš izvan Europe.
 - Izloženost sitnim česticama iz zraka uzrok je otprilike 400.000 preuranjenih smrti u Europi svake godine, a države središnje i istočne Europe nerazmjerno su pogođene tim problemom.

Informacijski sustavi o okolišu u RH

REPUBLICA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja
Zavod za zaštitu okoliša i prirode

Prijavite se na naš Newsletter | Anketa | Pretraži

Projekti | ČPP | Stručno savjetovanje | Kontakt

Informacijski sustavi

Informacijski sustavi

- Informacijski sustav zaštite okoliša →
- Informacijski sustav zaštite prirode →

Važni linkovi

- Početna stranica
- ENVI portal okoliša
- AAA - ISZO portal
- Bioportal

Detaljno pretraživanje baza

Svi sustavi

Ime ili dio imena

Pretraži baze

Informacijski sustavi

Broj sustava: 73

ID	IME	NADLEŽNA INSTITUCIJA	URL
P10/01	ISZO Metabaza - Interni sustav	MINGOR	→

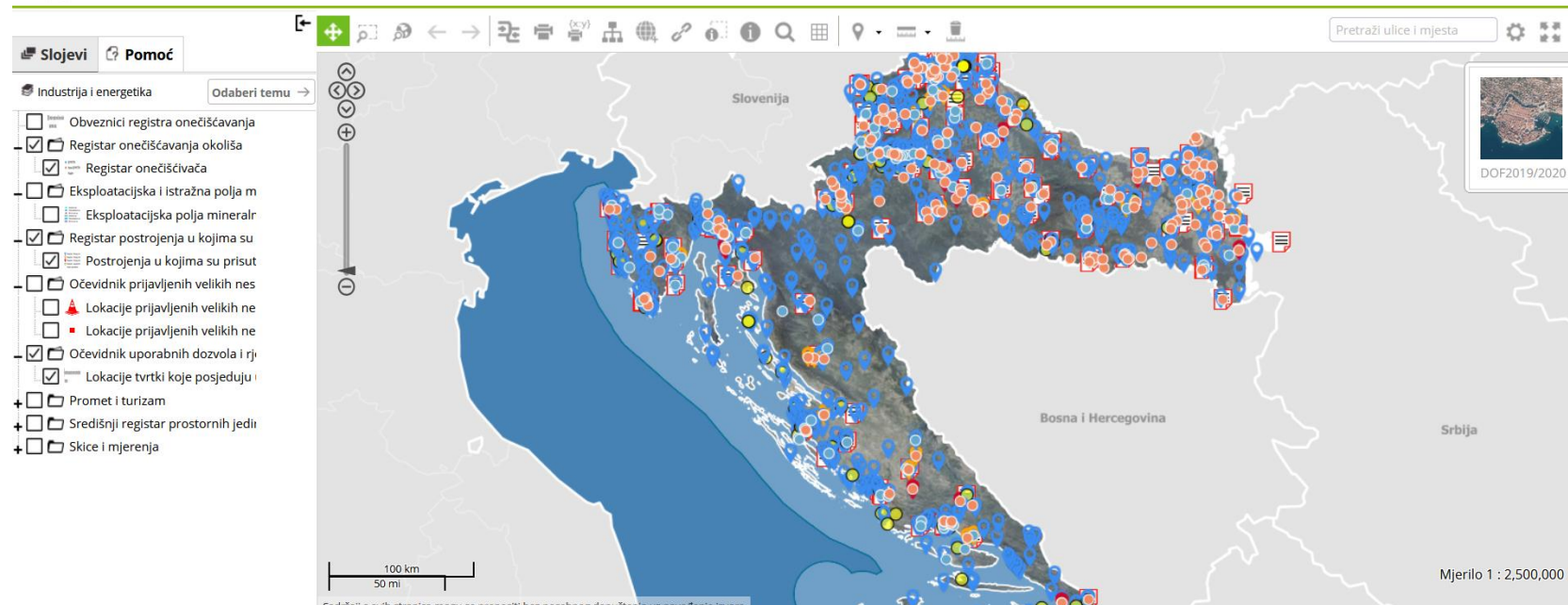
66

Informacijski sustavi o okolišu u RH

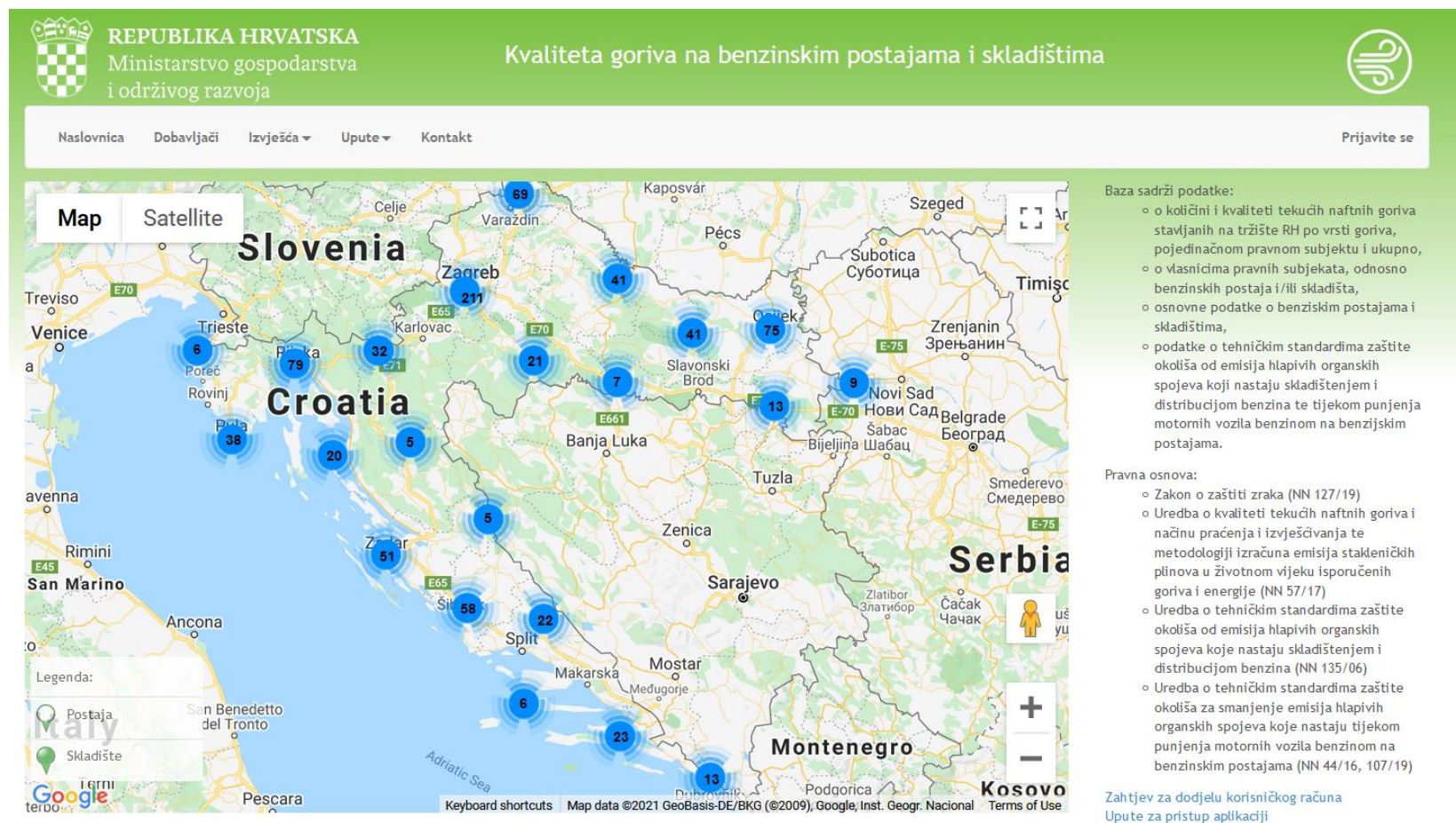


EMVI - Odbor EU parlamenta za okoliš, javno zdravstvo i sigurnost hrane

Anonimni korisnik | Prijava

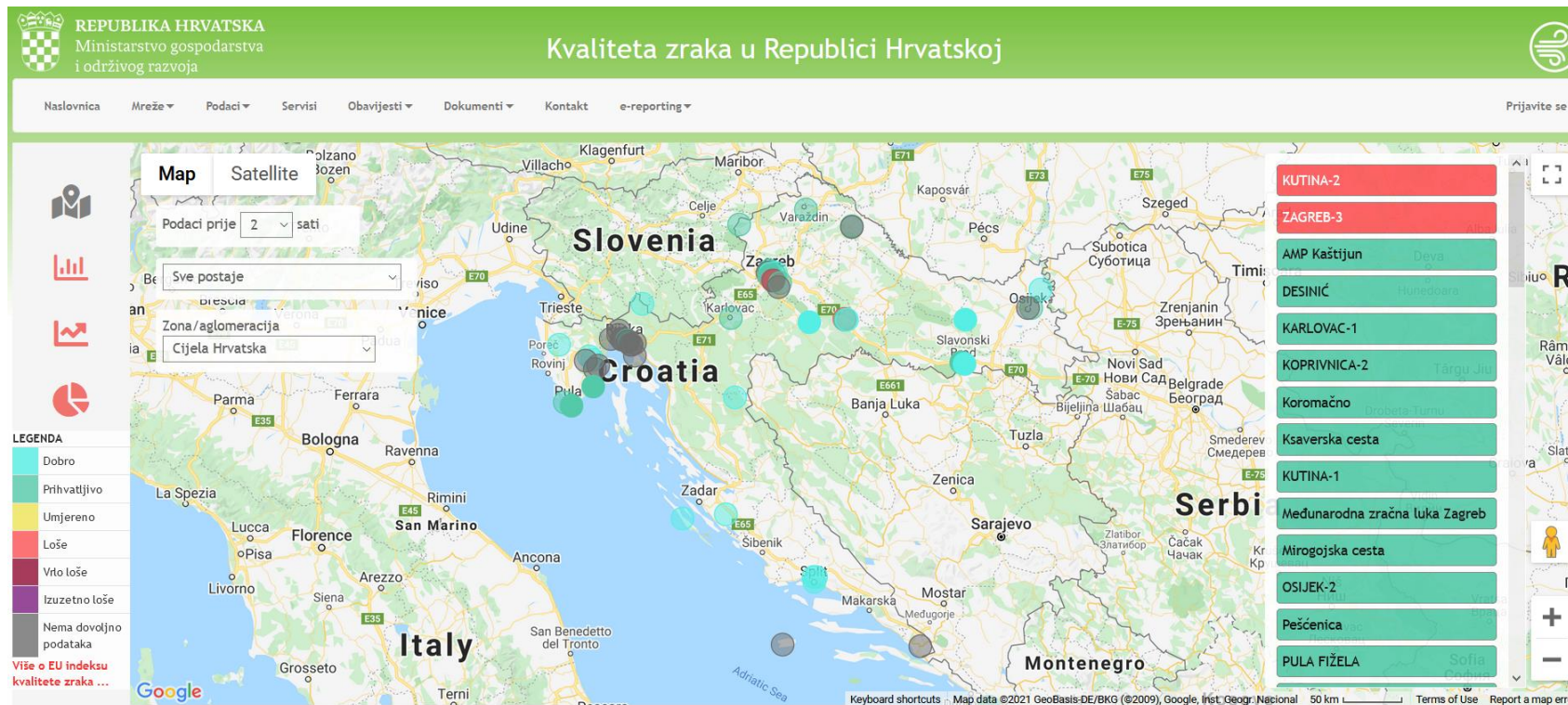


Informacijski sustavi o okolišu u RH

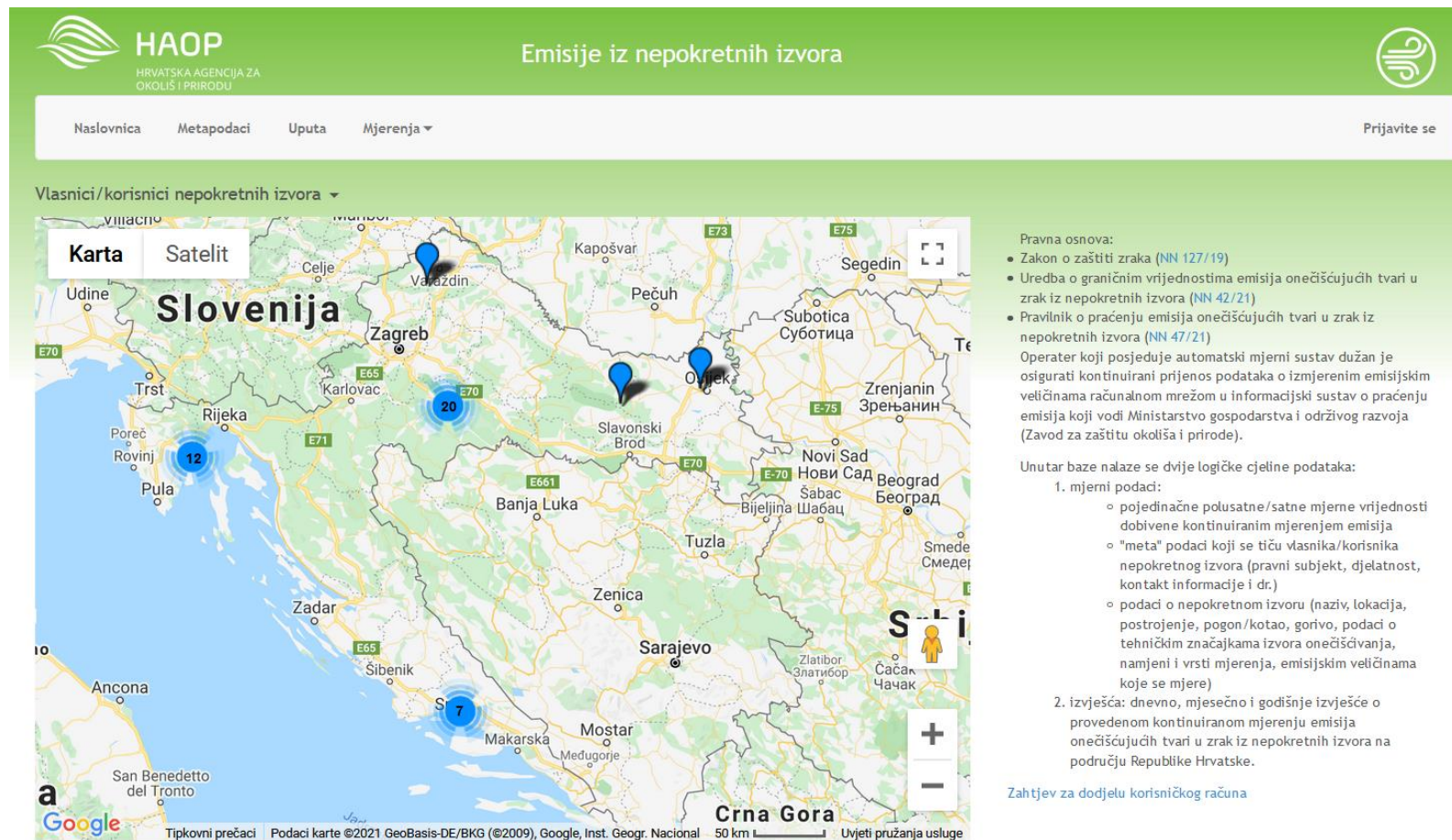


68

Informacijski sustavi o okolišu u RH

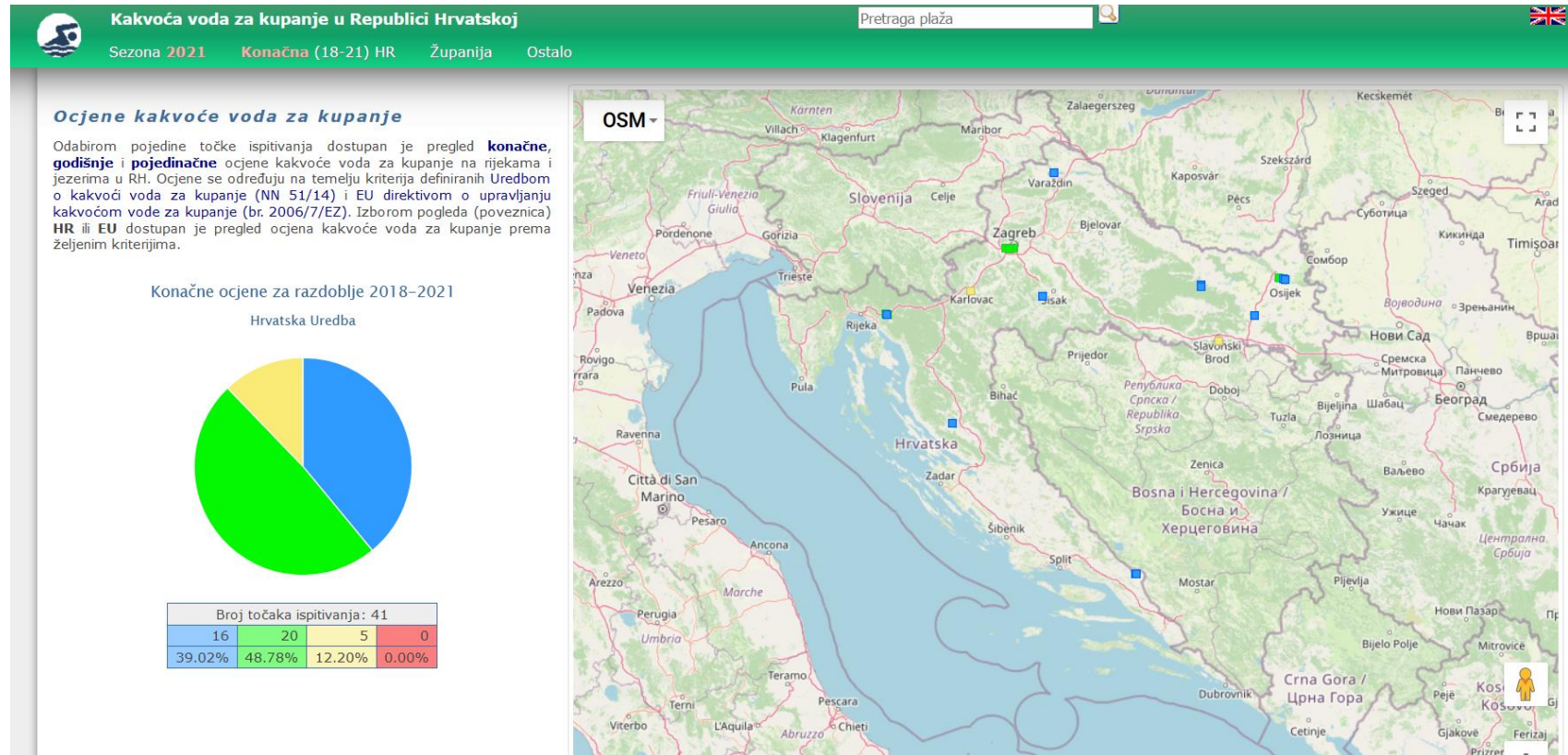


Informacijski sustavi o okolišu u RH

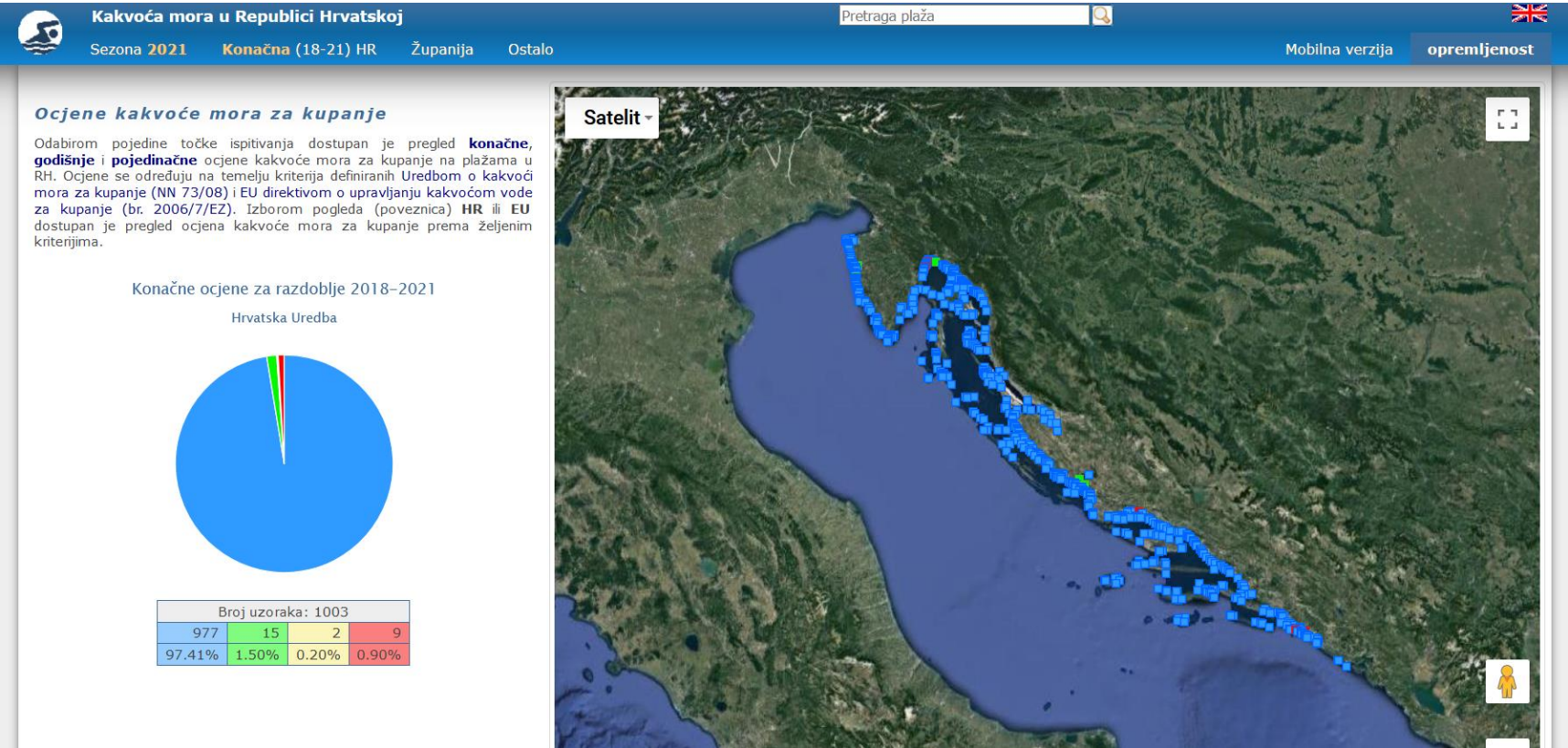


70

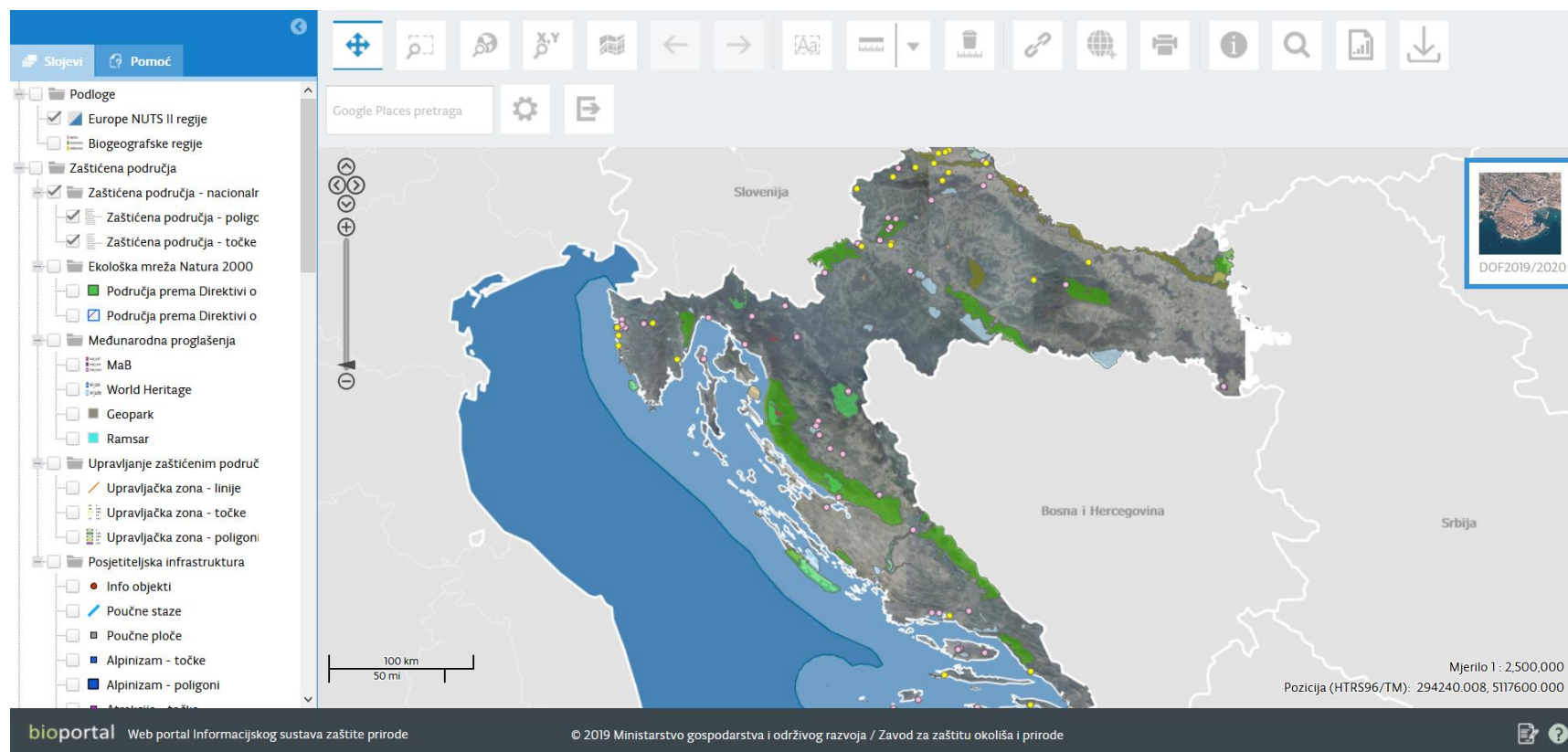
Informacijski sustavi o okolišu u RH



Informacijski sustavi o okolišu u RH



Informacijski sustavi o okolišu u RH



73



Hvala na pozornosti

e-pošta:
davor.skrlec@fer.hr

