



science and policy  
for a healthy future



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE

URAD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA KEMIKALIJE



## Evropska iniciativa za humani biomonitoring in nacionalni HBM v Sloveniji

Lijana Kononenko

**Vse avtorske pravice so pridržane.  
Gradiva ni dovoljeno razmnoževati ali razpošiljati v  
kakršnikoli obliki brez predhodnega pisnega dovoljenja  
avtorice.**

# Kaj je humani biomonitoring?

= merjenje koncentracij kemikalij v:

krvi, urinu, slini, semenski tekočini, izdihanem zraku, materinem mleku, laseh, nohtih, maščobnem tkivu ...

**Okolje, v katerem živimo ...**

Izpostavljeni smo različnim onesnažilom (kemikalijam), ki prihajajo iz:

- zraka,
- hrane in pitne vode,
- tal in voda,
- izdelkov za osebno nego,
- obleke in pohištva,
- detergentov in čistil, ...

Ti v telo vstopajo preko dihal, kože in z zaužitjem ter se razporedijo po tkivih in tekočinah v telesu.

# EHBMI proces

## 2003-2014

v EU: posamezni projekti, večinoma financirani iz FP6 in FP7 EK (~17 držav, SI), najpomembnejši:

- ESBIO (Development of a coherent approach to human biomonitoring in Europe),
- COPHES (European coordination action on human biomonitoring)
- Eksposom projekti: HEALS, CROME ...

## v Sloveniji:

- zakonska opredelitev biomonitoringa kemikalij (*Zakon o kemikalijah*, 2003),
- zagotavljanje priprave in izvajanja ukrepov *Uredbe REACH* (2006, registracija, evalvacija, avtorizacija in omejitve kemikalij),
- **prvi nacionalni program HBM 2007-2014 (na podlagi smernic WHO in priporočil NIJZ in IJS)**

# EHBMI proces

## 2015-2016

- 14. oktobra 2015 do 13. aprila 2016 - razpis Evropske komisije Obzorje 2020 za projekt EHBMI
- uspešna prijava 26 držav, iz Slovenije 4 inštitucije: NIJZ, IJS, KIMDPŠ, URSK.

## 2017-2021

- v EU zagon projekta, poimenovan HBM4EU: skupni evropski projekt vključuje že 28 držav in tri agencije E. komisije (ECHA, EFSA, EEA)
- v Sloveniji: CRP projekti

## 2018-2022

- **drugi nacionalni program HBM 2018-2022 (+ HBM4EU)**

# Priprava 2. nacionalnega programa HBM



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE  
URAD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA KEMIKALIJE

Številka: 1843-1/2018

Datum: 10. 5. 2018

## Podlage za program humanega biomonitoringa za obdobje 2018-2022



Maj 2018



Institut  
"Jožef Stefan"  
Ljubljana, Slovenija

NIJZ

Nacionalni inštitut  
za javno zdravje

## Program humanega biomonitoringa za obdobje 2018-2022



Avgust 2018

# Cilji HBM4EU

Glavni cilj projekta je **ustvariti Evropski skupni program za spremljanje in znanstveno oceno človekove izpostavljenosti kemikalijam in možnih vplivov na zdravje v Evropi.**

- Premostiti vrzel med znanostjo in politiko in tako lažje odgovoriti na pomembna vprašanja politike
- Izboljšati oceno tveganja za zdravje in okolje zaradi kemikalij
- Bolje razumeti vplive kemikalij na zdravje (razumevanje izpostavljenosti in odzivov/učinkov in možnih povezav z zdravstvenim stanjem prebivalstva),
- Pripraviti evidence o izpostavljenosti ljudi kemikalijam ter omogočiti dostop do teh podatkov in evidenc skozi vozlišče znanja (Knowledge Hub)
- Omogočiti pripravo ciljno naravnanih in učinkovitih ukrepov za zmanjšanje izpostavljenosti ljudi kemikalijam,
- Spremljati učinkovitost obstoječih politik



### Znanost politiki

HBM4EU bo zgradil most med znanostjo in politiko. Preučili bomo aktualna vprašanja ocenjevanja kemijskih tveganj in upravljanja z njimi in podali odgovore, ki bodo oblikovalcem politik pomagali varovati zdravje ljudi.

Oblikovalci politik, znanstveniki in zainteresirani deležniki bomo skupaj oblikovali strateško usmeritev aktivnosti projekta HBM4EU. Preglednost in sodelovanje bosta pripomogla k ustvarjanju znanja, ki bo v pomoč pri obravnavanju in reševanju dejanskih družbenih problemov.

Znanje bomo aktivno in učinkovito prenašali oblikovalcem politik, da bi ti lahko oblikovali usmerjene in učinkovite ukrepe za zmanjšanje izpostavljenosti kemikalijam ter ocenjevali učinkovitost obstoječih politik in ukrepov.

### Evropska platforma za humani biomonitoring

Velika ovira za zanesljivo oceno kemijskih tveganj in njihovih obvladovanj je sedanje pomanjkanje usklajenih informacij na evropski ravni glede izpostavljenosti Evropejcev kemikalijam.

Z določanjem kemikalij, njihovih metabolitov je deležniki bomo skupaj oblikovali strateško usmeritev aktivnosti projekta HBM4EU, z določanjem označevalcev učinkov pa orodje pri oceni nevarnosti kemikalij kot označevalcev vplivov na zdravje.

Z obstoječo znanstveno odličnostjo bomo razvili zmogljivosti za vzpostavitev evropske platforme za humani biomonitoring, s ciljem usklajevanja aktivnosti humanega biomonitoringa v vseh sodelujočih državah.

Ta platforma bo zagotovila primerljive podatke o izpostavljenosti Evropejcev kemikalijam in mešanicam kemikalij in bo znanstvena podlaga za oblikovanje politik za izboljšanje kemijske varnosti.

### Izpostavljenost kemikalijam in zdravje

Za številne kemikalije je naše znanje o vplivih na zdravje v povezavi z izpostavljenostjo ljudi še vedno negotovo. Slabo razumemo tudi vplive človekove izpostavljenosti mešanic kemikalij in novim snovem.

V HBM4EU bomo združili zdravstvene informacije z rezultati humanega biomonitoringa, da bi lahko izpopolnili naše razumevanje odnosa med izpostavljenostjo in posledicami.

Ocenili bomo možne vplive na zdravje ljudi zaradi izpostavljenosti kemikalijam glede na spol in starost ter preučili vplive drugih dejavnikov, kot so: socialno-ekonomski položaj, življenjski slog, prehrana in okoljski pogoji.

Raziskovali bomo tudi učinke zaradi izpostavljenosti mešanicam kemikalij in uporabili najsoodobnejše tehnologije za določanje novih snovi v človeških vzorcih, kar bo služilo kot orodje za zgodnje opozarjanje na tveganja v zvezi z novimi nevarnostmi.



### Konzorcijski partnerji



- Države članice Evropske skupnosti
- Pridružene države
- Države pridružene programu Obzorje 2020

© zemljevid je bil izdelan na <http://phlharher.com/diary/2013/1/eurromap/>

### Koordinacija projekta

HBM4EU koordinira Nemška Agencija za okolje, Oddelek II 1.2 Toksikologija, Monitoring okolja v povezavi z zdravjem E-pošta: HBM4EU@uba.de

### Pomoč pri koordinaciji projekta

VITO, Belgija  
E-pošta: HBM4EU@vito.be

### Komunikacija z zainteresiranimi deležniki

Avstrjska Agencija za okolje  
E-pošta: stake-hbm4eu@umweltbundesamt.at

### O projektu HBM4EU- evropski humani biomonitoring

V vsakdanjem življenju smo ljudje izpostavljeni zapleteni mešanici kemikalij preko okolja, potrošniških proizvodov, hrane in pitne vode ter pri delu.

Rezultate HBM4EU bomo uporabili za oceno izpostavljenosti ljudi kemikalijam, za boljše razumevanje vplivov kemikalij na zdravje in izboljšanje kemijskih ocen tveganja. Podatki humanega biomonitoringa bodo tudi v oporo pri obravnavi zdravstvenih težav posameznikov, ki bi lahko bile posledica izpostavljenosti kemikalijam in pokazatelj nujnosti ukrepov za zmanjšanje izpostavljenosti.

Sodelujoči v HBM4EU bomo vzpostavili dialog z oblikovalci politik, da bi zagotovili uporabo rezultatov projekta za podporo razvoja in ocenjevanja učinkovitosti obstoječih politik ter za oblikovanje ukrepov za zmanjšanje izpostavljenosti strupenim kemikalijam.

Rezultati HBM4EU bodo podpora varnemu ravnanju s kemikalijami in varovanju zdravja Evropejcev.



Projekt HBM4EU je financiran v okviru programa EU za raziskave in inovacije Obzorje 2020, po pogodbi o sponzoriranju št. 733032.



## Evropski humani biomonitoring

### Kaj je "Evropski humani biomonitoring" – HBM4EU?

HBM4EU je skupni raziskovalni projekt 28 držav, Evropske agencije za okolje in Evropske komisije. Sofinancira se iz programa Obzorje 2020.

HBM4EU predstavlja novo obliko sodelovanja med znanstveniki, ocenjevalci tveganja kemikalij, in upravitelji s tveganji. Vključuje številne službe Komisije, strokovne agencije EU in nacionalne predstavnike. Projekt, ki poteka med leti 2017 in 2021, bo zgradil mostove med znanstveniki in političnimi svetovi, za zagotovitev višje ravni kemijske varnosti.

V projektu raziskujemo trenutna vprašanja pri ocenjevanju in obvladovanju kemijskih tveganj, da bi predlagali rešitve snovcem politik za varovanje zdravja. Oblikovalci politik, znanstveniki in drugi zainteresirani skupaj oblikujemo strateške usmeritve HBM4EU. Takšno sodelovanje zagotavlja, da bodo naše raziskave ustvarile novo znanje, ki bo pomagalo reševati dejanske družbene probleme.

### Prednostne snovi HBM4EU?

Snovi, ki naj bi bile predmet raziskav v okviru projekta, so znane kot prednostne snovi HBM4EU.

Prvi poskus določanja prednostnih snovi je bil izveden leta 2015 in je upošteval potrebe politike glede znanja o izpostavljenosti kemikalijam in vplivih na zdravje na nacionalni ravni in na ravni EU.

V petih letih izvajanja projekta se bo izvedlo še dva dodatna kroga prioritizacije.

### Trenutne HBM4EU prednostne snovi

- Ftalati in Hexamol® DINCH
- Bisfenoli
- Per- / polifluorirane spojine
- Zavrtilci gorenja
- Kadmijski in krom VI
- Poliaromatski ogljikovodiki
- družina anilin
- Kemijske mešanice
- Nastajajoče snovi

Projekt HBM4EU je financiran v okviru programa EU za raziskave in inovacije Obzorje 2020, po pogodbi o sponzoriranju št. 733032.

### Zakaj HBM4EU?

V Evropi je premalo razpoložljivih in primerljivih podatkov o izpostavljenosti posameznim kemikalijam iz vseh možnih virov (celokupna izpostavljenost) in kombinacijam kemikalij. V HBM4EU si prizadevamo za uskladitev postopkov humanega biomonitoringa v 28 sodelujočih državah, za izgradnjo znanstvene odličnosti v Evropi in za pridobitev primerljivih podatkov o celokupni izpostavljenosti prebivalcev kemikalijam.

Raziskovali bomo povezovalce med izpostavljenostjo po različnih poteh vnov in skupno dejansko izpostavljenostjo, s ciljem določitve virov in seznanitve snovcem politik o najboljših načinih zmanjševanja izpostavljenosti.

Z raziskavami HBM4EU bomo pridobili dokaze o vzročnih povezavah med izpostavljenostjo prebivalcev kemikalijam in zdravstvenimi posledicami. Raziskujemo, kako izpostavljenost kemikalijam vpliva na zdravje različnih ranljivih skupin, kot so otroci, nosečnice in delavci.

Namen našega dela je prilagoditi metodologije ocenjevanja tveganj tako, da bi v njih uporabili tudi podatke o biomonitoringu ljudi in na ta način upoštevali prispevek različnih poti izpostavljenosti k celkupni telesni obremenjenosti s kemikalijami.

Tesno sodelujemo s Političnim odborom EU, da bi s pomočjo rezultatov projekta prispevali k oblikovanju novih politik in omejitvi obstoječih ukrepov. Rezultati projekta bodo izpolnili potrebe ocenjevalcev tveganja in upraviteljev s tveganji, ki si prizadevajo za izboljšanje kemijske varnosti.

### Struktura upravljanja HBM4EU?

**Glavni odbor:** Letniški programov v sodelujočih državah, evropske agencije: ECHA, EEA in EFSA.

**Znanstveno in administrativno vodenje:** Koordinator projekta, ki ga podpira sekretariat, koordinator in upravni odbor.

**Nacionalna vodilna mreža,** ki povezuje nacionalne aktivnosti HBM.

**Forum zainteresiranih strani:** formalna pot za pripetke zainteresiranih strani v HBM4EU.

**Svetovni odbor:** vključuje mednarodne strokovnjake HBM z znanjem in izkušnjami, da prispevajo k projektu.

**Odbor za etiko:** sestavljen iz strokovnjakov s področja etike in pravnih zadev.

### Kontakti in koordinacija projekta

HBM4EU koordinira Nemška Agencija za okolje, Oddelek II 1.2 Toksikologija, monitoring okolja v povezavi z zdravjem

E-pošta: [HBM4EU@uba.de](mailto:HBM4EU@uba.de)

Pomočnik pri koordinaciji projekta je VITO, Belgija.

E-pošta: [HBM4EU@vito.be](mailto:HBM4EU@vito.be)

Za komunikacijo z zainteresiranimi deležniki je odgovorna Avstrjska Agencija za okolje.

E-pošta: [stake-hbm4eu@umweltbundesamt.at](mailto:stake-hbm4eu@umweltbundesamt.at)

Upravitelj vodilna mreža je Evropska Agencija za okolje.

E-pošta: [HBM4EU@esa.europa.eu](mailto:HBM4EU@esa.europa.eu)

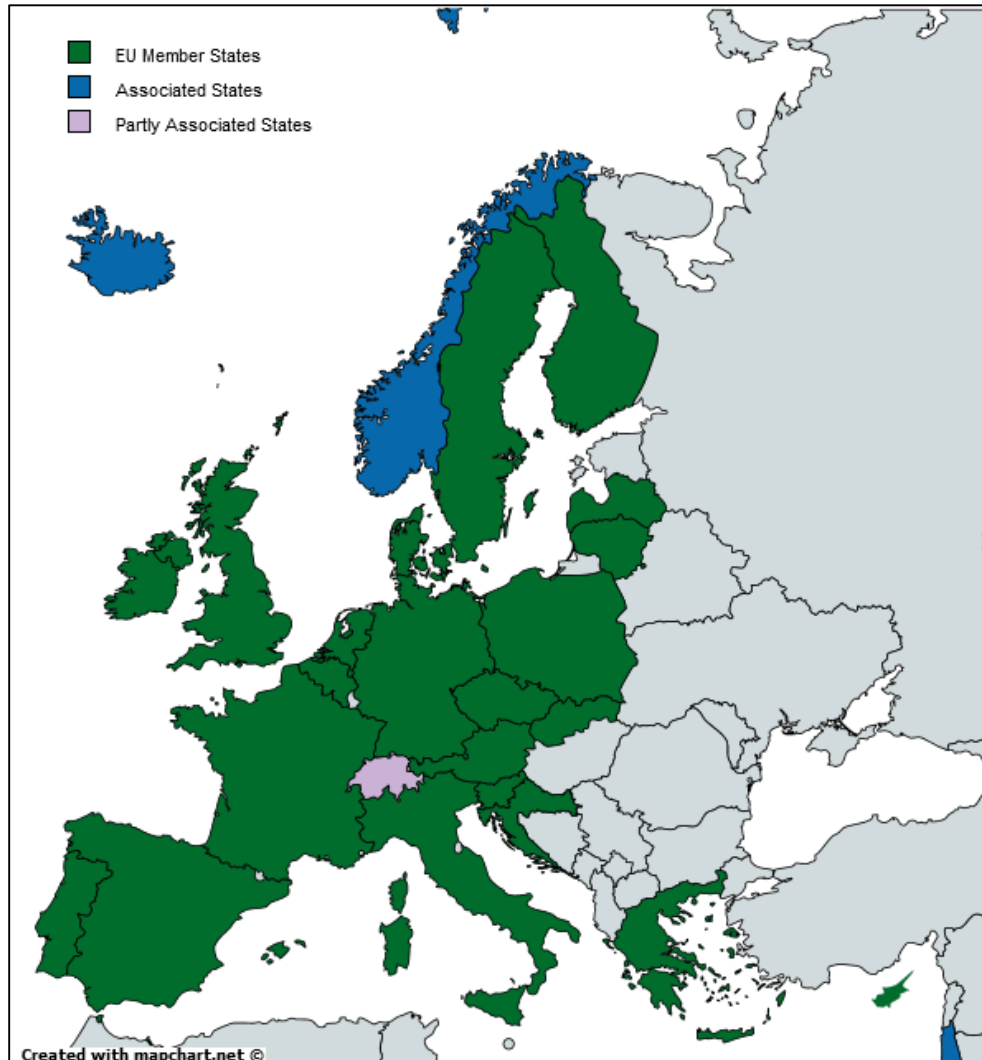
Za dodatne informacije obiščite <https://www.hbm4eu.eu/> Sledite HBM4EU na [Facebook](#) in [Twitter](#): @HBM4EU.

# Partnerji v HBM4EU

- **Konzorcij** udeležencev v projektu (iz 28 držav in EK)
- **Management Board**: vodje sklopov in nalog, koordinator UBA
- **National hub(s)**: vsa nacionalna vozlišča sodelujočih držav služijo interesnim skupinam in jim dajejo priložnost za njihov prispevek. To jim zagotavlja priložnost, da lahko spremljajo delo v projektu ali se vključijo vanj.
- **Stakeholder Forum**: formalni kanal projekta za prispevek interesnih skupin (industrija, nevladne organizacije ...)
- **Governing Board**: lastniki programov (ministrstva, financerji)
- **Advisory Board**: mednarodni strokovnjaki za HBM
- **Ethics Board**: specialisti za etična in pravna vprašanja humanega biomonitoringa
- **Knowledge hub**: vodi EEA – Evropska agencija za okolje
- **Policy Board**: EEA, EFSA, ECHA, DG Research, DG ENV, DG Grow



# Konzorcij HBM4EU - partnerji

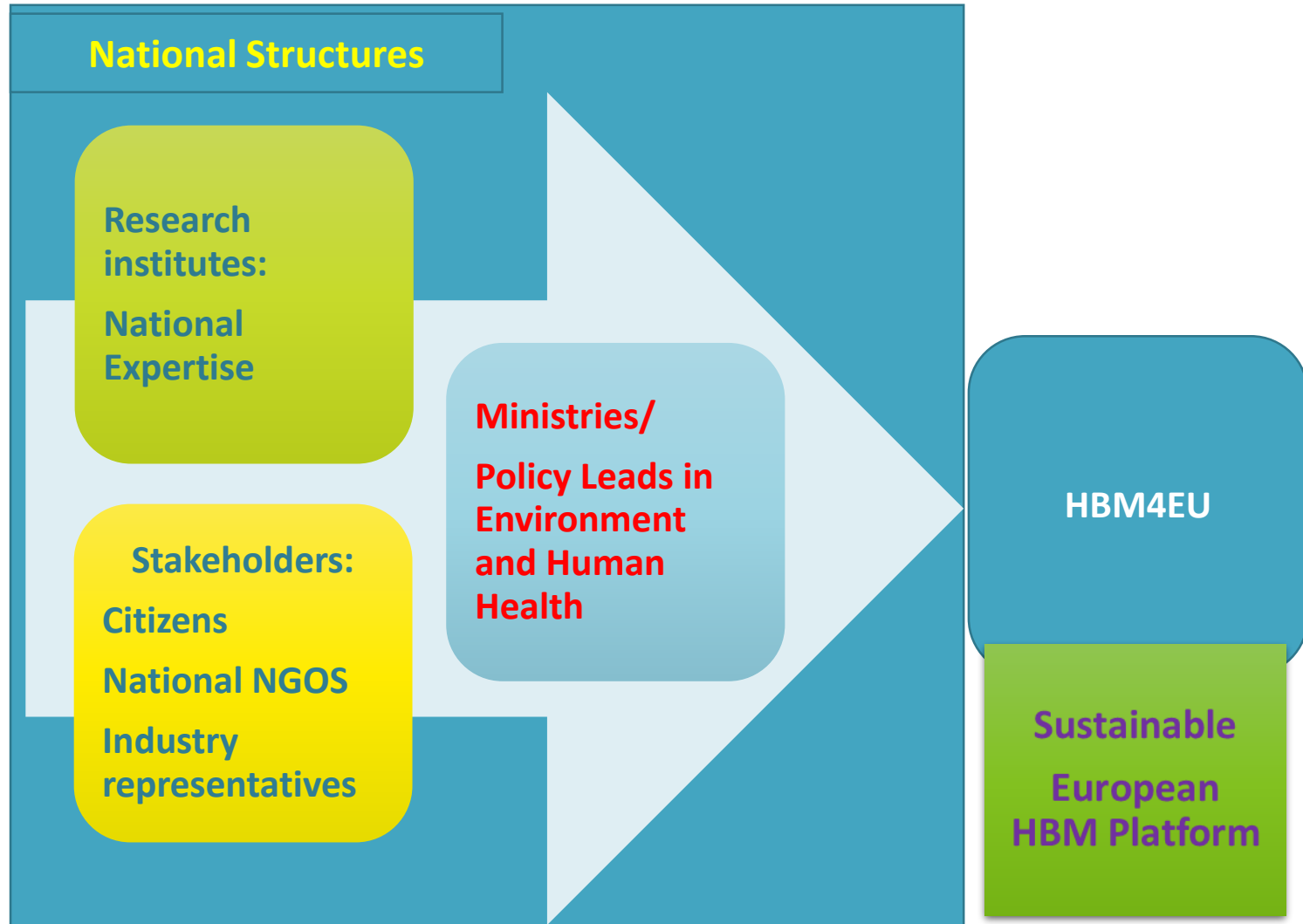


28 držav:

- 24 držav članic EU
- 3 pridružene članice: Islandija, Izrael, Norveška
- Švica (delno pridružena)

# Nacionalna vozlišča

## - osnova za prihodnjo platformo HBM4EU



# Nacionalno vozlišče v Sloveniji

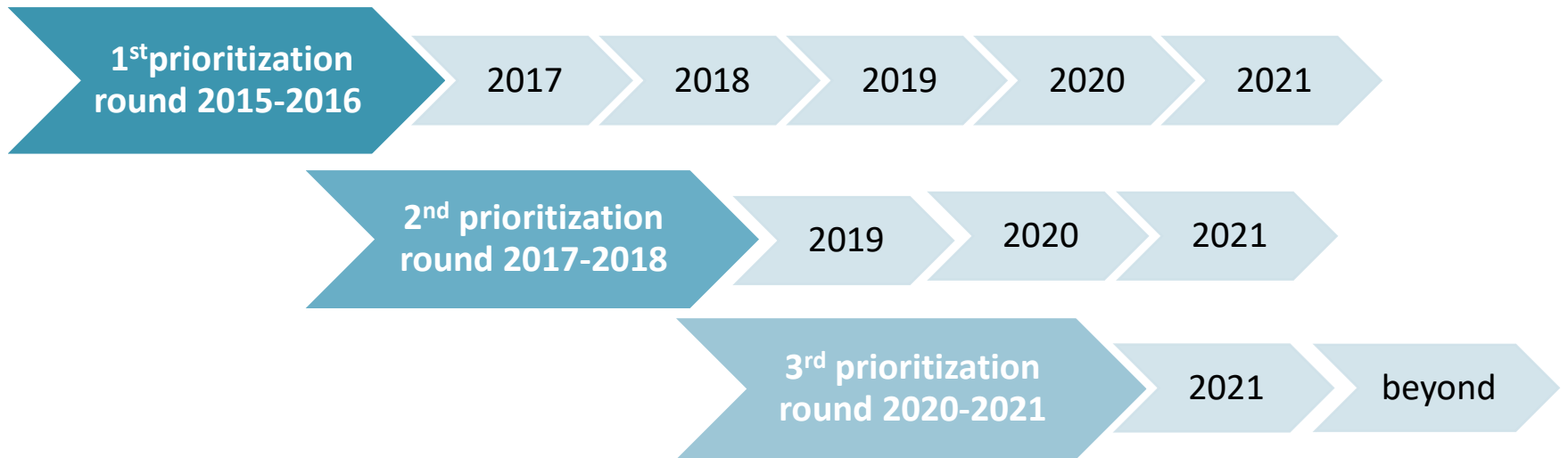
Nacionalno vozlišče (iz Slovenije sodelujemo v EU projektu):

IJS, NIJZ, KIMDPŠ, NLZOH, NIB, **URSK**, ARRS, UVHVVR, ARSO

Vključili bi se lahko tudi: NVO, MGRT, MDDSZ, Mzi, MFUL, ZFUL ...

NV koordinira Urad za kemikalije, sestanemo se od dva- do štirikrat letno oziroma po potrebi.

# Prioritizacija kemikalij



# Prioritizacija kemikalij za EU biomonitoring

## Prvi prioritetni seznam (2016):

1. Phthalates and DINCH
2. Bisphenols
3. Per/Poly-fluorinated compounds (PFASs)
4. Flame retardants
5. Cadmium and Chromium VI
6. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)
7. Anilines (anilines and MOCA)
8. Chemical mixtures and
9. Emerging Chemicals

## Drugi prioritetni seznam (2018):

1. Acrylamide
2. Aprotic solvents
3. Arsenic
4. Diisocyanates
5. Lead
6. Mercury
7. Mycotoxins
8. Pesticides
9. Benzophenones

# IPChem

**IPChem - informacijska platforma za spremljanje kemikalij** je enotna evropska vstopna točka za iskanje podatkov o spremljanju kemikalij in dajanje teh na razpolago za vrsto uporabnikov: Evropsko komisijo, evropske agencije, države članice, mednarodne in nacionalne organizacije in raziskovalce.

IPChem je strukturiran v štirih moduli glede na vrsto kemijskega monitoringa:

- **Module on Human Bio-Monitoring (EEA)**
- **Module on Environmental Monitoring (EEA)**
- **Module on Food and Feed (EFSA)**
- **Module on Product and In-Door Air (JRC Institute for Health and Consumer Protection)**

# Sinergije med HBM4EU in IPCHEM

## Humani biomonitoring omogoča:

- odtis celovite izpostavljenosti ljudi kemikalijam in njeno spreminjanje v prostoru in času,
- Boljše razumevanje tveganj za zdravje zaradi izpostavljenosti kemikalijam.

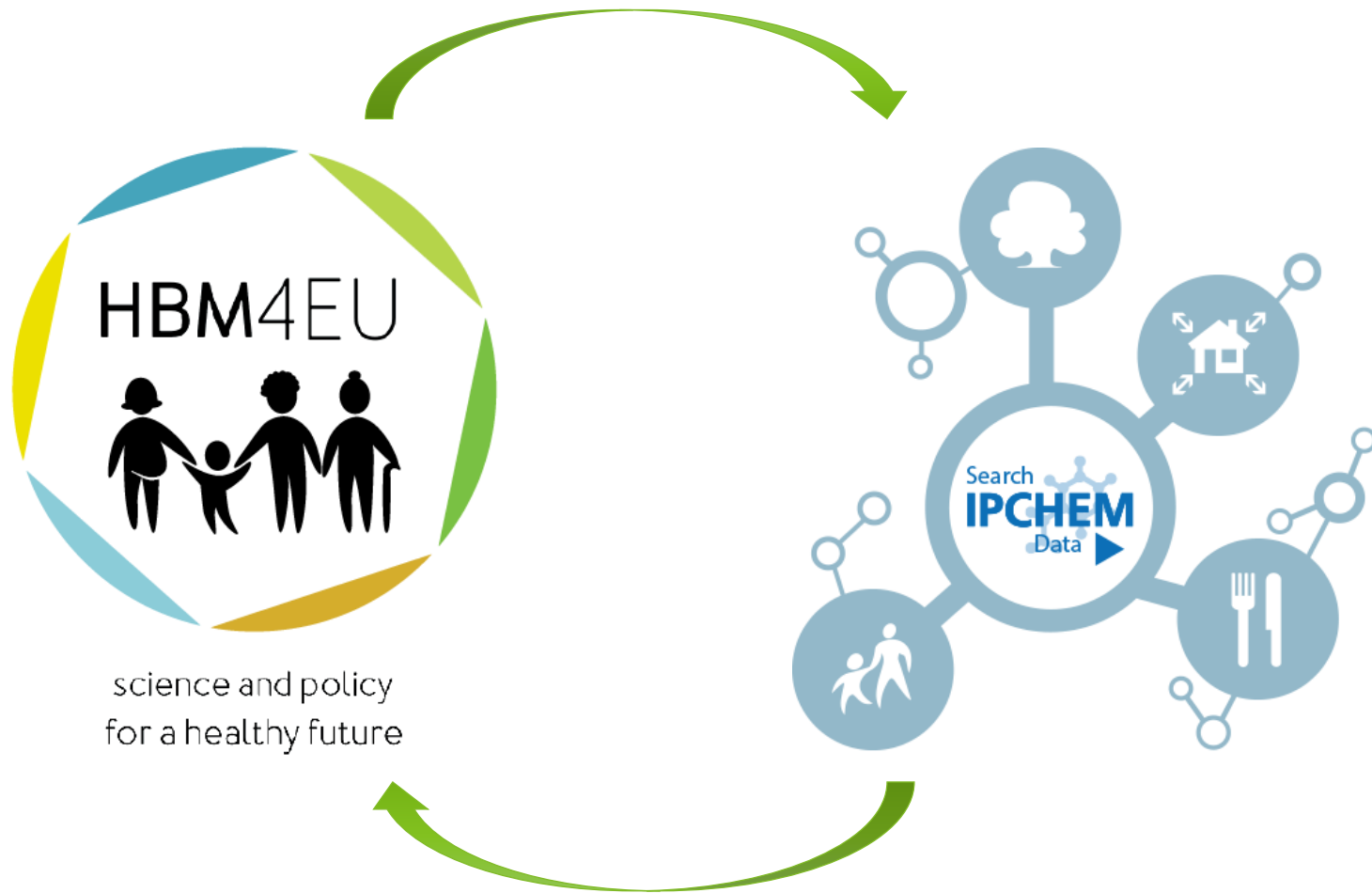
## IPCheM omogoča:

- neposredno povezavo do zbirk podatkov različnim uporabnikom,
- iskanje in branje podatkov skozi edinstven vmesnik.

## Sinergija omogoča:

- združevanje informacij o kemikalijah, ki so prisotne v različnih medijih okolja, potrošniških izdelkih, hrani in krmi ter v človeškem telesu,
- boljše upravljanje nevarnosti kemikalij in komuniciranje,
- širšo uporabo podatkov o spremljanju kemikalij,
- krepitev baze znanja.

# Sinergije med HBM4EU in IPCHEM





# Drugi nacionalni projekti v podporo HBM

- Ciljni raziskovalni program „CRP 2016“:

**„Izpostavljenost otrok in mladostnikov izbranim kemikalijam preko življenjskega okolja“ (2016-2019):**

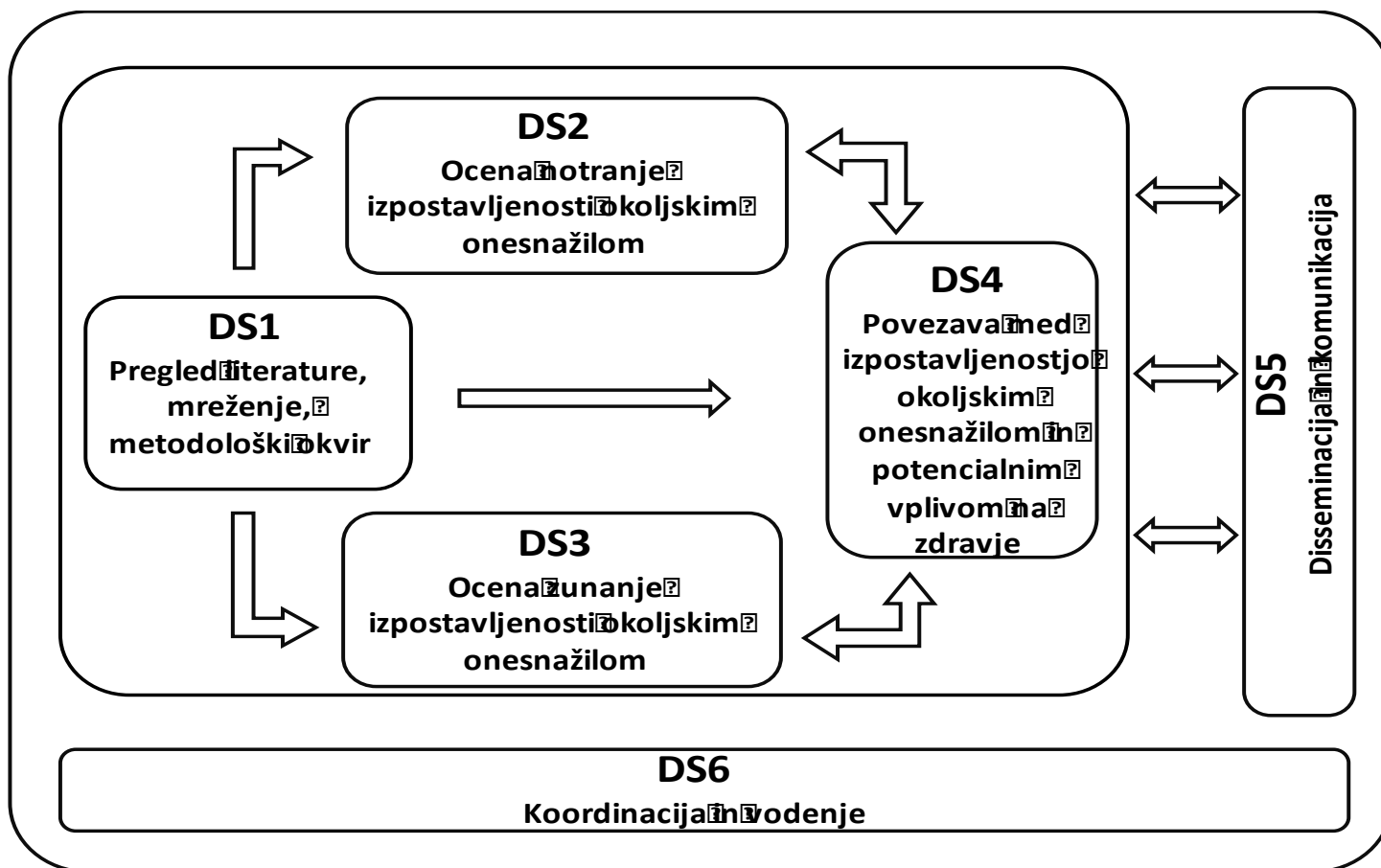


- dve populaciji: otroci 6-9 let in mladostniki 12-15 let, v Prekmurju,
- biomarkerji: bisfenoli, parabeni, triklosan, ftalati, zaviralci gorenja, organofosforni pesticidi, glifosat, piretroidi, potencialno strupeni elementi (tudi novi tehnološko pomembni) ter še nekaj drugih prioriternih spojin in sicer v
- vzorci krvi, urina, las in slin.

# Drugi nacionalni projekti v podporo HBM

- Ciljni raziskovalni program „CRP 2017“:

„Poskus interpretacije rezultatov biomonitoringa v povezavi s podatki o onesnaženosti okolja, s poudarkom na onesnaženosti zraka in oceni potencialnih vplivov teh onesnažil na zdravje prebivalcev“ (2018-2019)



Hvala za pozornost

