

URBAN EXPOSOME

Studie SPECIEMn

Studie dopadů kvality ovzduší na lidské zdraví

Libor Šulc

Studie SPECIMEn

Studie SPECIMEn

Survey on PEstiCide Mixtures in Europe

Zapojené státy: Nizozemsko

ČR → RECETOX

Španělsko

Lotyšsko

Maďarsko

Kohortová studie

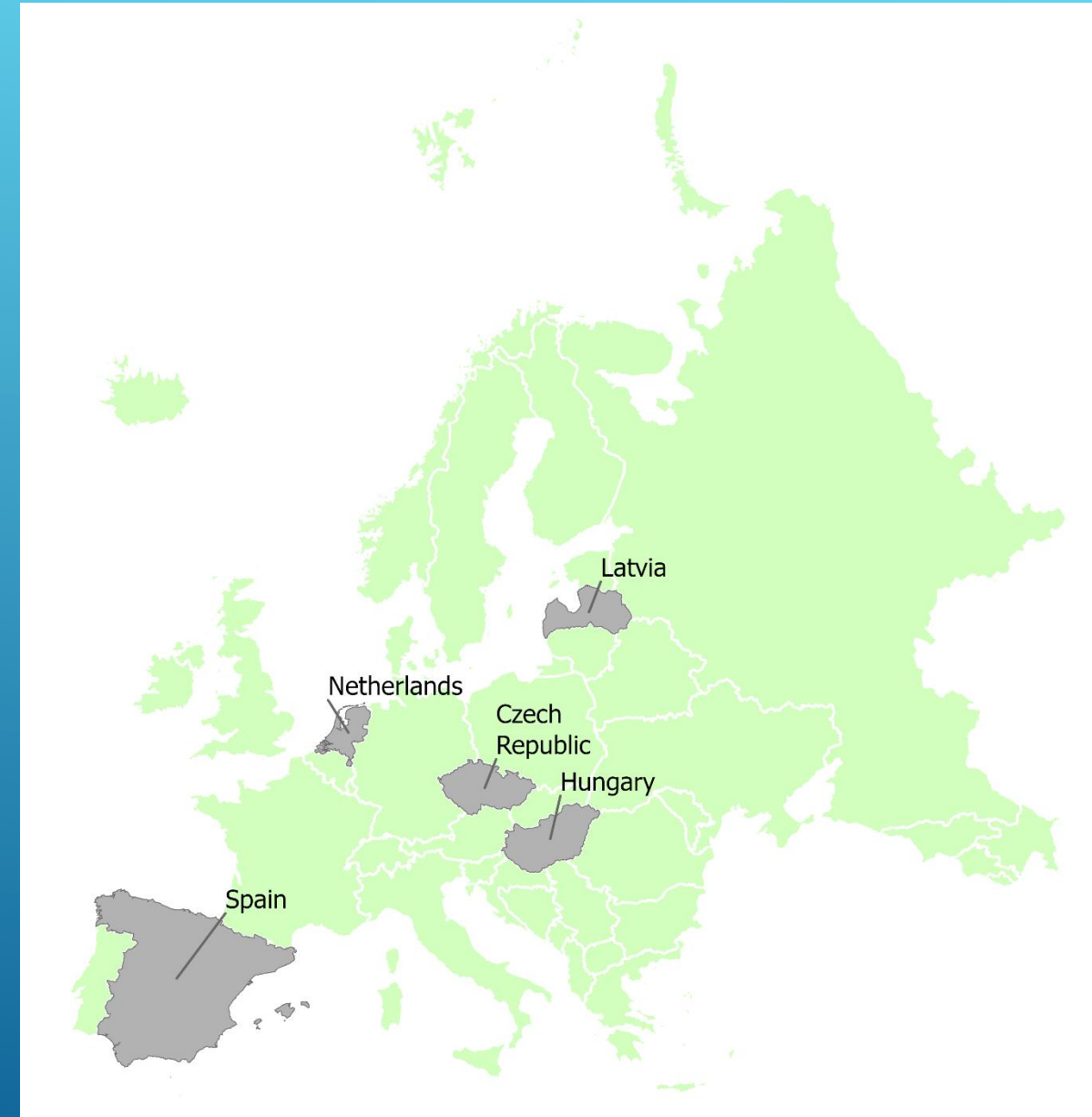
Jaké směsi pesticidů jsou nejčastěji nalezeny v testovaných vzorcích v lidské populaci v Evropě?

Jak se liší směsi pesticidů u dospělých a dětí?

Jak se liší směsi pesticidů mezi zúčastněnými státy?

Jak se liší směsi pesticidů u lidí žijících v blízkosti zemědělských oblastí od běžné populace?

Jak se liší analyzované směsi pesticidů mezi sezónami?



Design studie

Cílová skupina lidí:

Rodiče (20+ let) a jejich děti (5-12 let)

Lidé žijící poblíž zemědělských oblastí

Lidé žijící mimo zemědělské oblasti

Lidé bez profesní expozice pesticidům

Odebíraná matrice:

Ranní moč

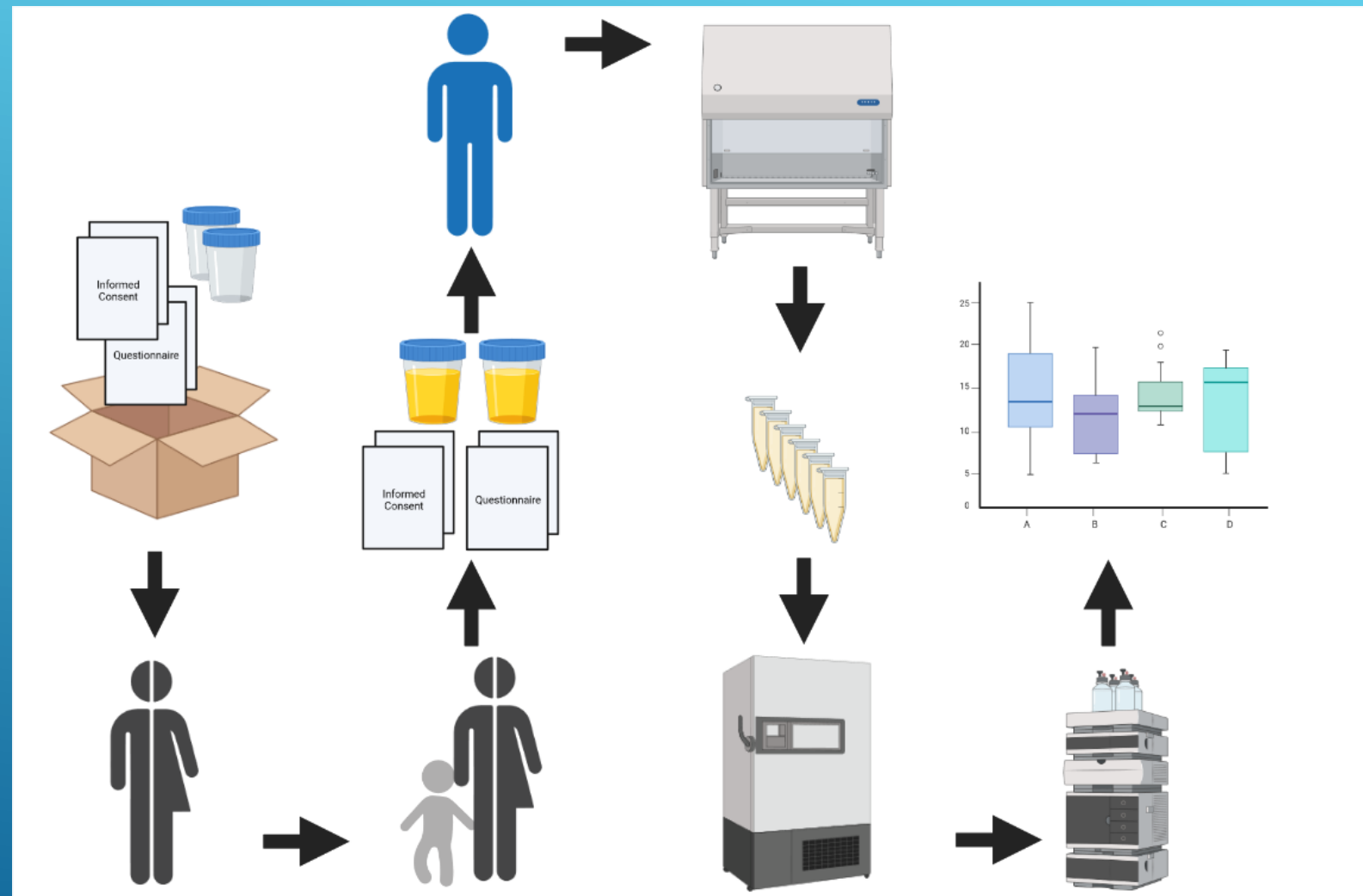
Lifestyle a dietární dotazník

Vzorek prachu

Časové období

Zima (leden – březen) 2020

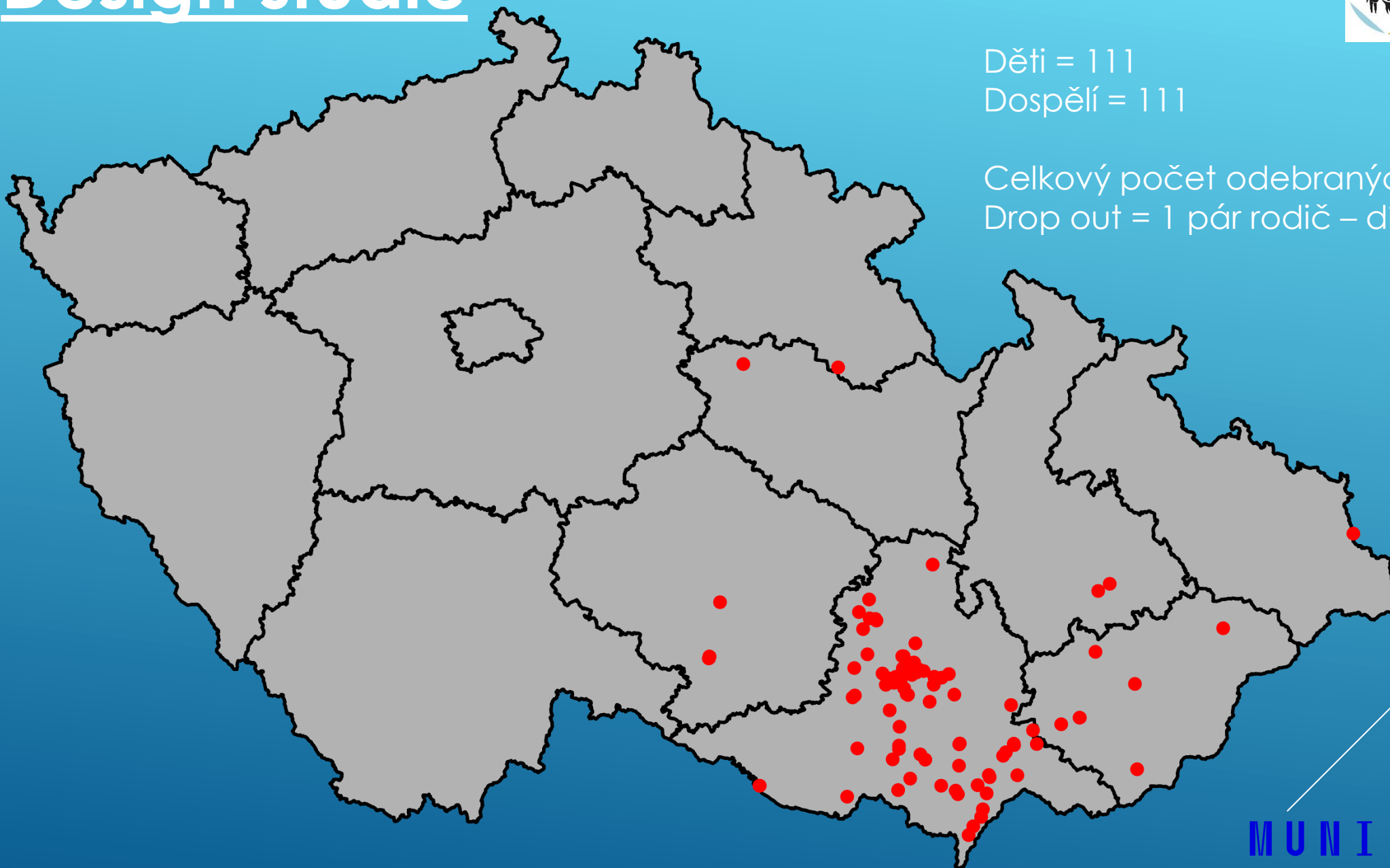
Léto (květen – červenec) 2020



Design studie

Děti = 111
Dospělí = 111

Celkový počet odebraných vzorků = 442
Drop out = 1 pár rodič – dítě



Výsledky studie v ČR

Cílená analýza:

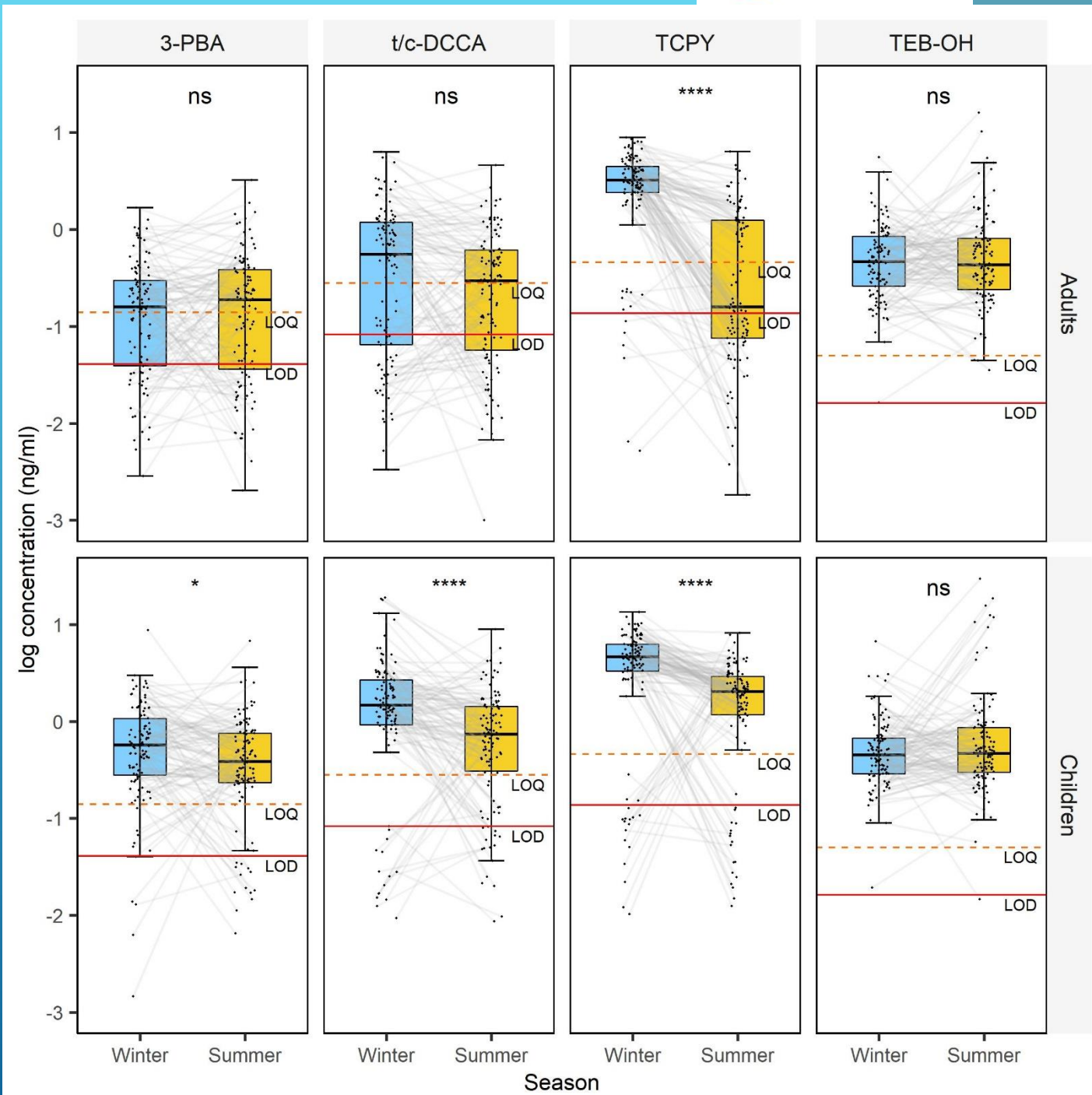
12 metabolitů a nebo parentálních pesticidů ve vzorcích moči

4 s dostatečným množstvím měření nad limited detekce/kvantifikace

- 3-PBA, metabolit pyretroidů (cypermethrin)
- t/c-DCCA, metabolit pyretroidů (cypermethrin)
- TCPY, metabolit chlorpyrifosu
- TEB-OH, metabolit tebukonazolu

Hodnoty v zimě vs hodnoty v létě

Hodnoty u dospělých vs hodnoty u dětí



Popis situace ohledně expozice pesticidům ve studované populaci

„Exposure Pathways“ v České populaci

Expozice pesticidům a oxidativní stres

Směs pesticidů v prachu z domácností

Dopady kvality ovzduší na lidské zdraví

Design studie

Ekologická studie

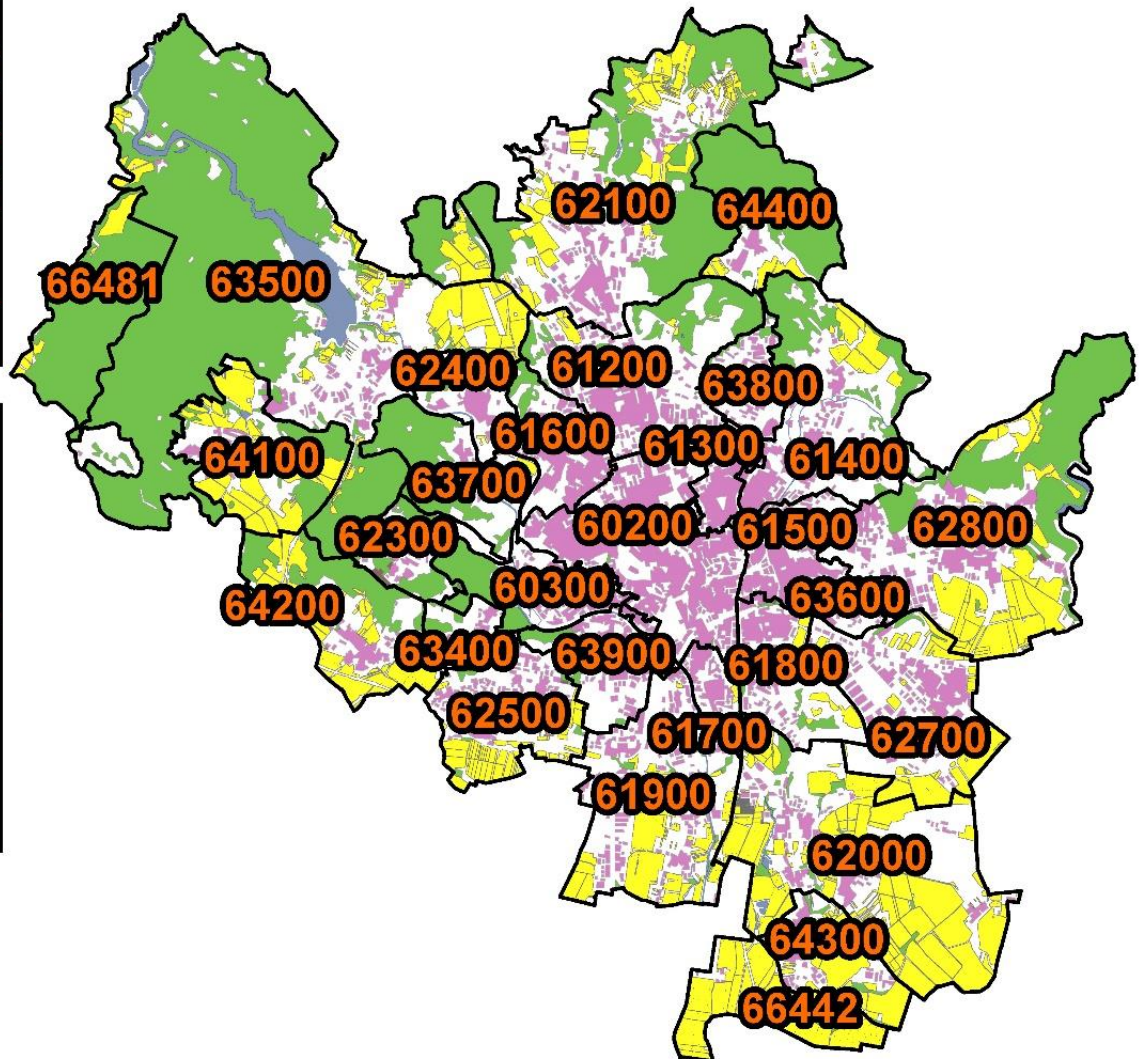
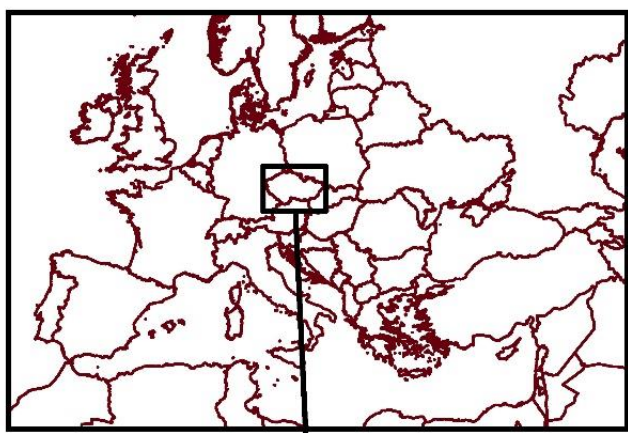
Celá oblast města Brna

Dopady kvality ovzduší na
respiratorní a
kardiovaskulární zdraví

Jednotka časového
rozdílení – rok

Období 2010 až 2018

Jednotka prostorového
rozdílení – PSC



- ZA
- Agricultural areas
- Body of water
- Forests
- Block of buildings



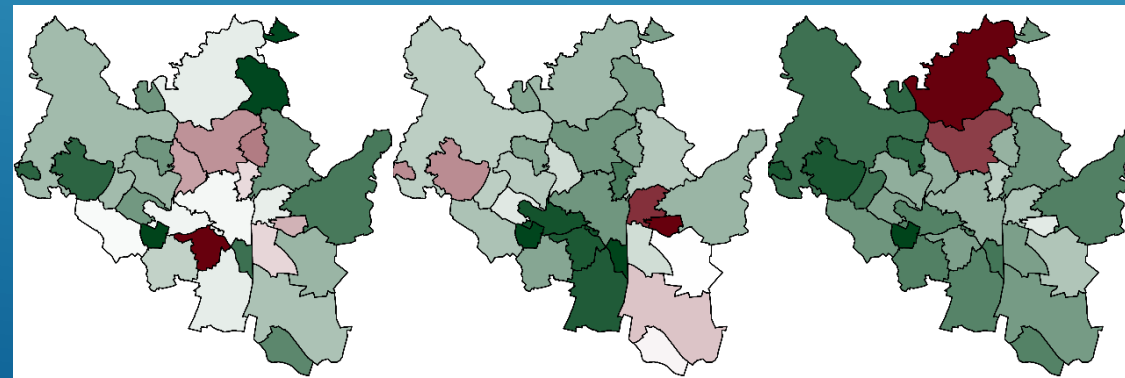
Ústav Zdravotnických Informací a Statistiky (ÚZIS)

Úhrn všech prevalencí/incidencí/hospitalizací v dané lokalitě za dané časové období

27 lokalit – 27 PSC na území města Brna

O onemocnění	ICD-10
Prevalence akutní a chronické bronchitidy (0-19)	J20, J40, J41, J42, J44, J45.0, J45.9, J47, J68.0
Incidence chronické bronchitidy (20+)	J41, J42, J44.8
Incidence astma u astmatických dětí (0-19)	J45.0, J45.9, J46
Hospitalizace (respiratorní onemocnění, všechny věkové skupiny)	J00 - J99
Hospitalizace (respiratorní onemocnění, 65+)	J00 - J99
Hospitalizace s kardiovaskulárním onemocněním (všechny věkové skupiny)	I00 - I99
Hospitalizace s kardiovaskulárním onemocněním (65+)	I00 - I99

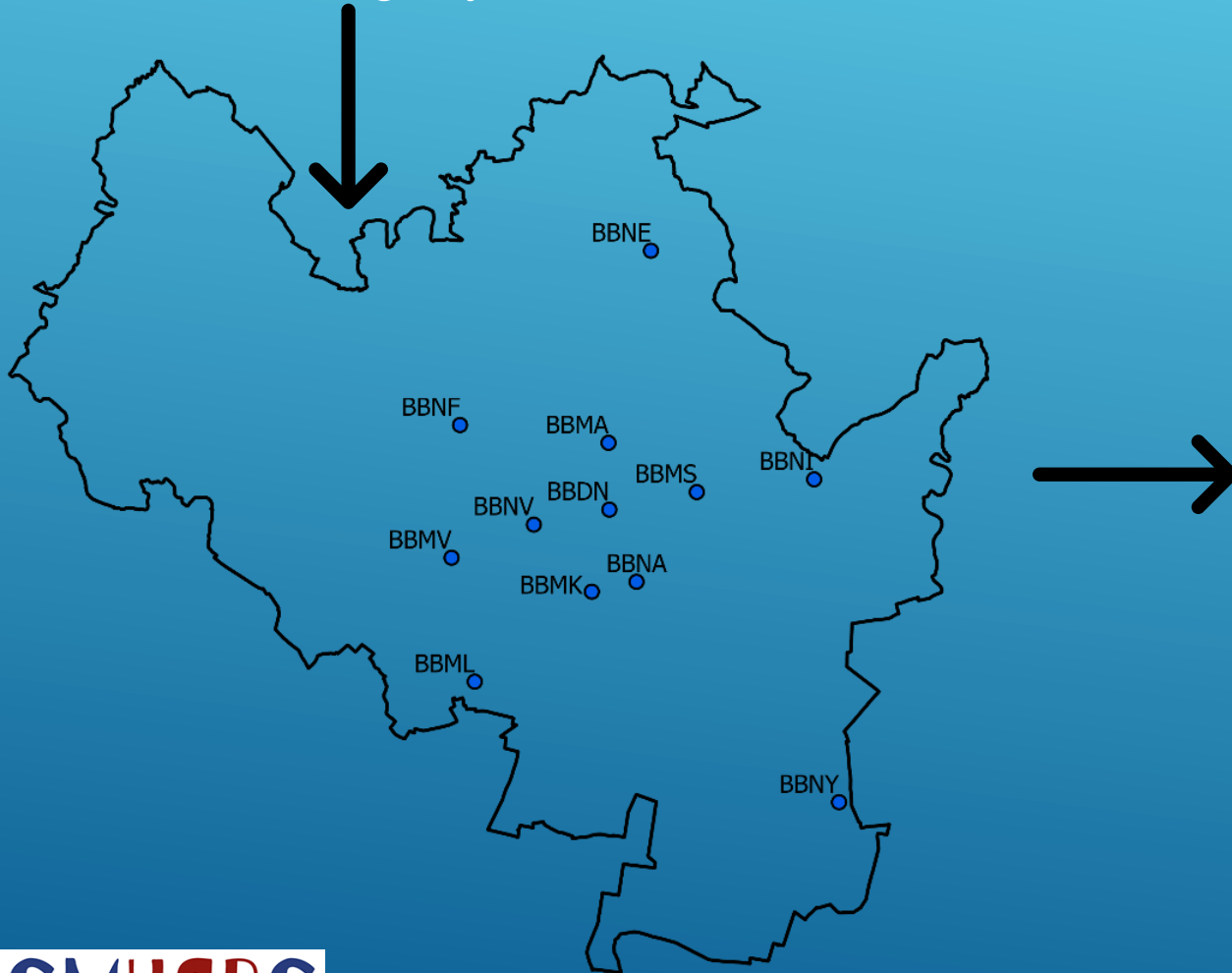
Omezení v rámci GDPR



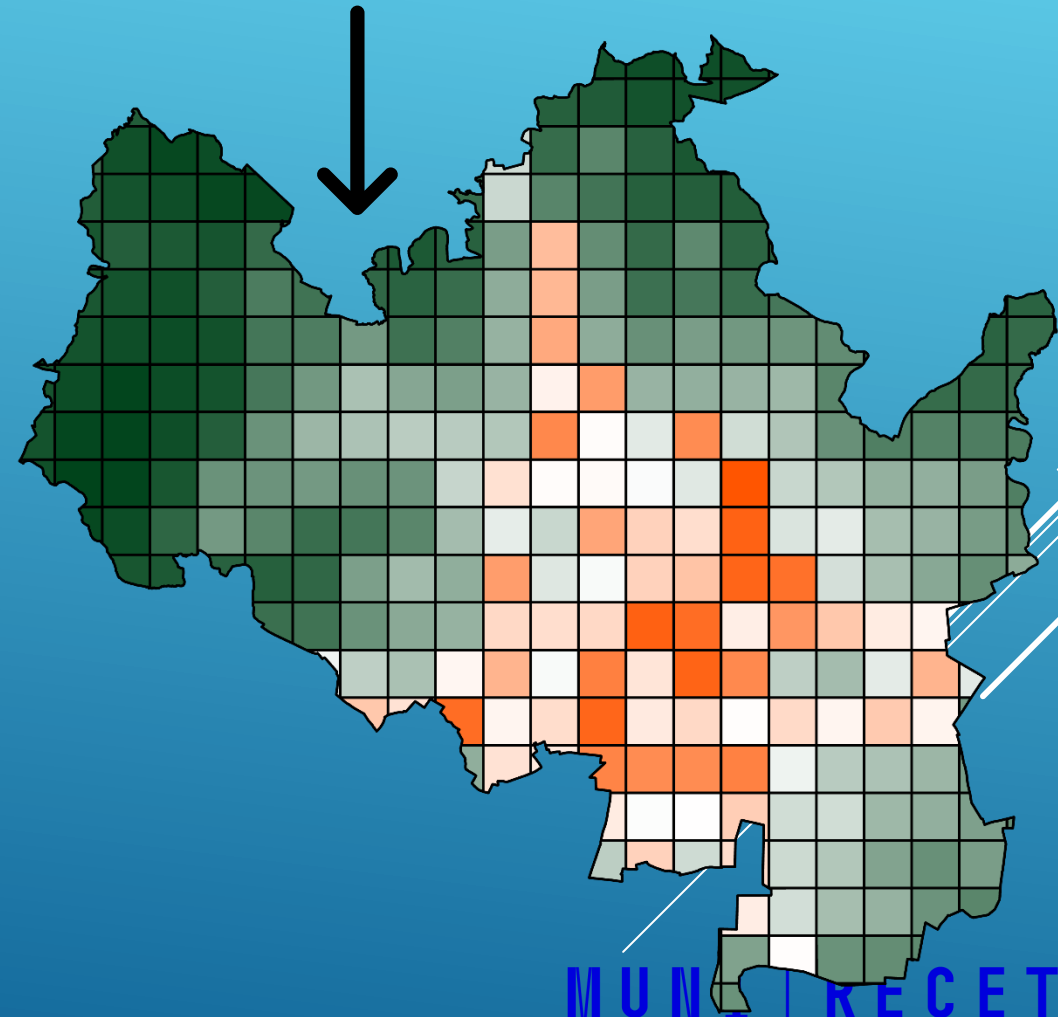
International
Classification of
Diseases (10 edice)

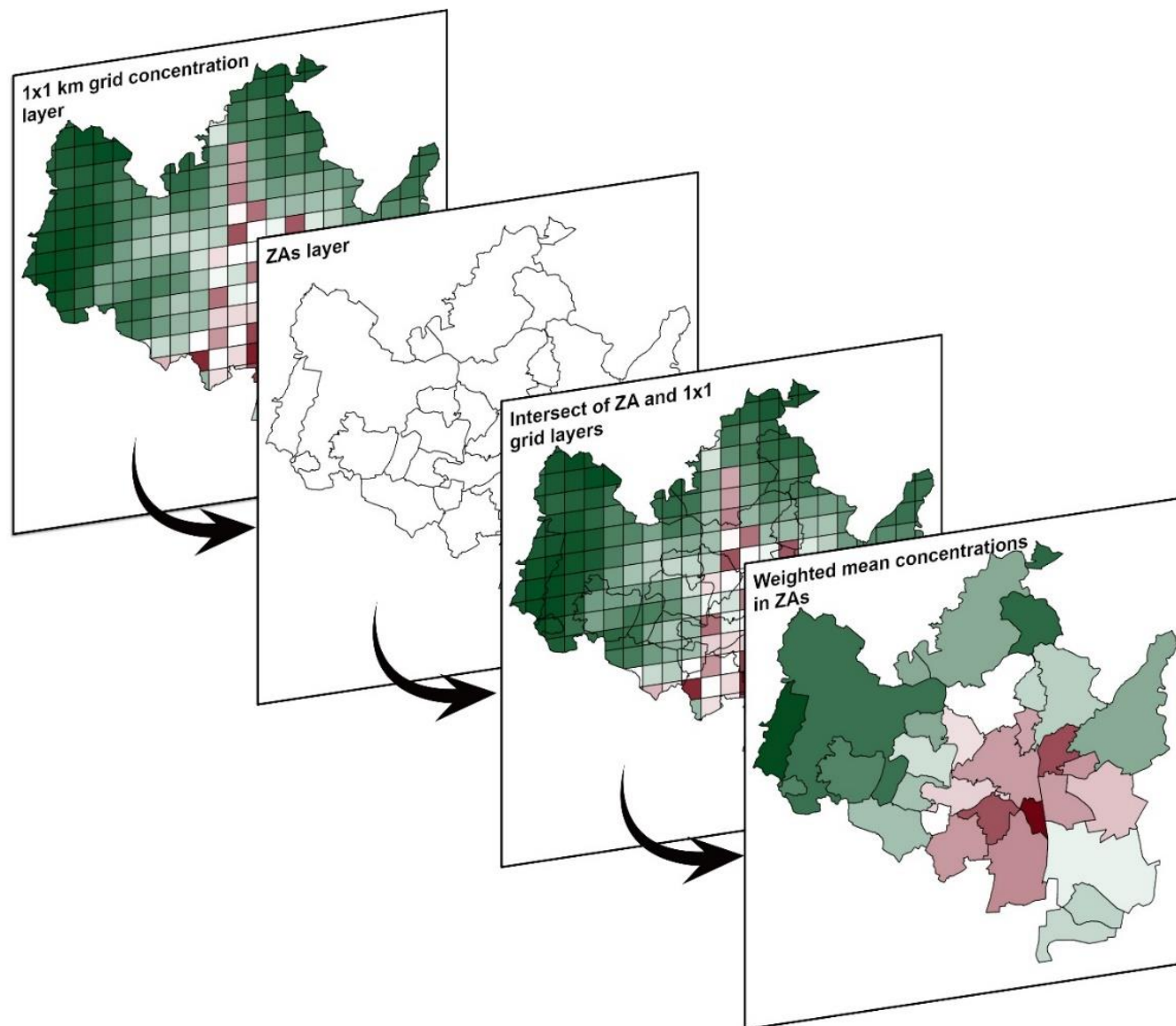
Data o kvalitě ovzduší

Český Hydrometeorologický Ústav (ČHMÚ)
12 meteorologických stanic na území města Brna



rozptylové
mapy (ČHMÚ)





Polutanty v prostorovém rozlišení na PSČ:

PM_{2.5}, PM₁₀

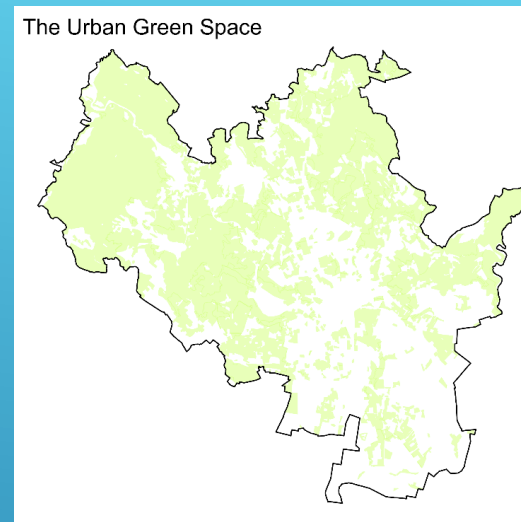
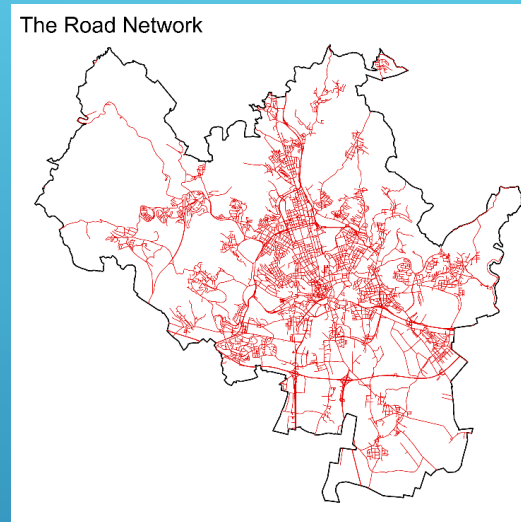
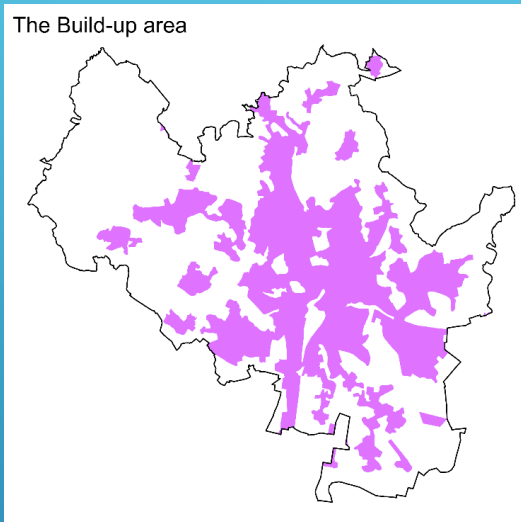
NO₂, NO_x

SO₂

Benzen, Benzo[a]pyren

Cd, As, Ni, Pb

Další proměnné – Urbánní exposom



CORINE Land Cover



GeoFabrik



Český úřad zeměměřický a katastrální



Zahrady, parky, lesy, louky, a jiné zelené lokality

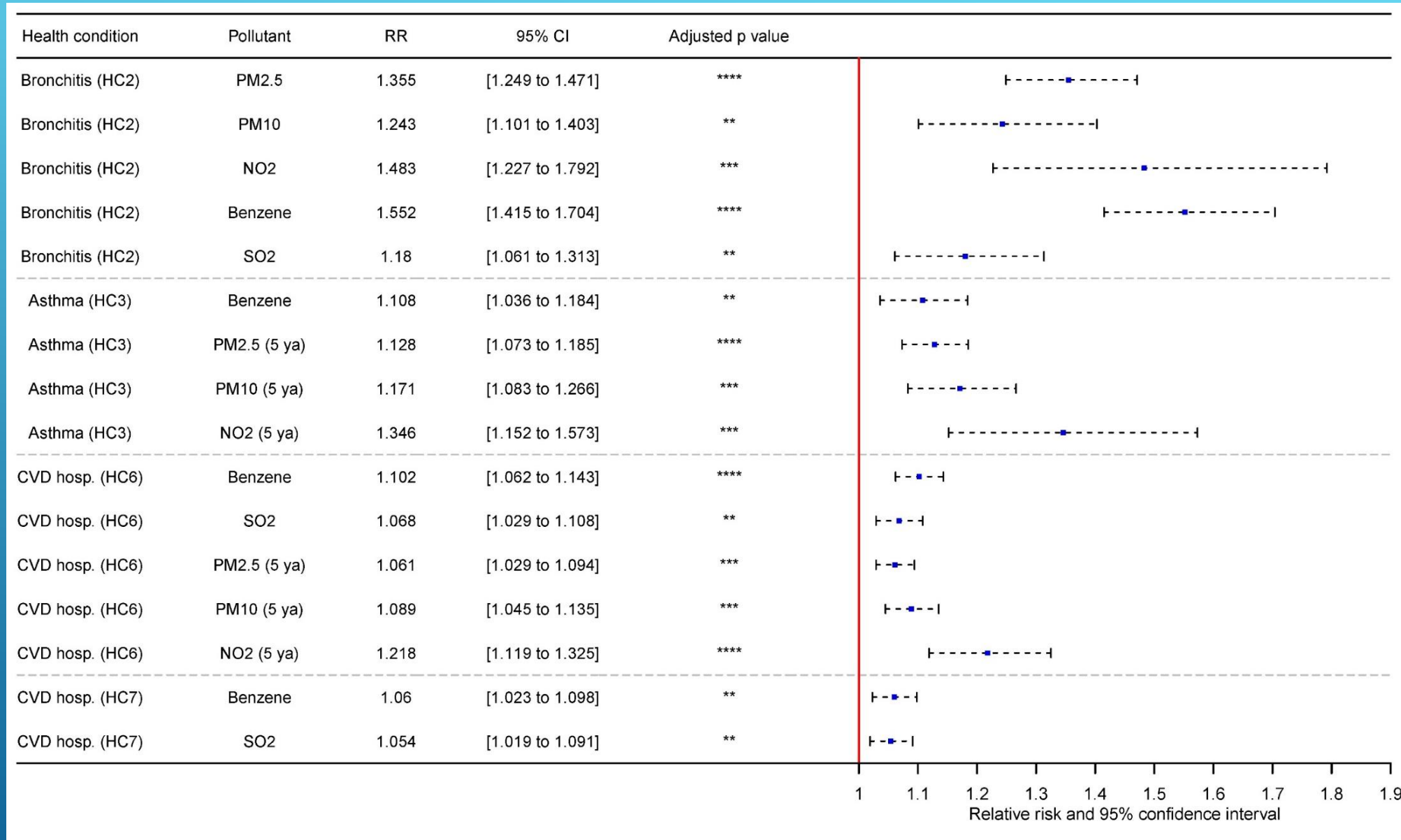
Celková zástavba
Kontinuální městská zástavba
Roztroušená městská zástavba
Komerční a průmyslová zástavba
Délka silniční sítě

+ Socio-ekonomické faktory

ČSÚ



Nezaměstnanost
Dosažené studium



Relative Risk

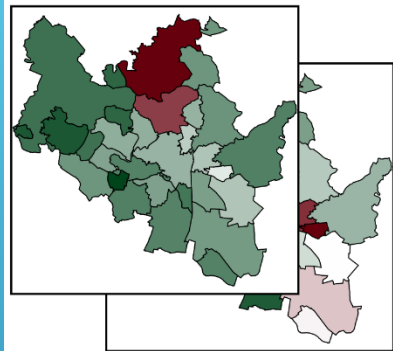
95% interval
spolehlivosti

Pilotní studie pro město Brno

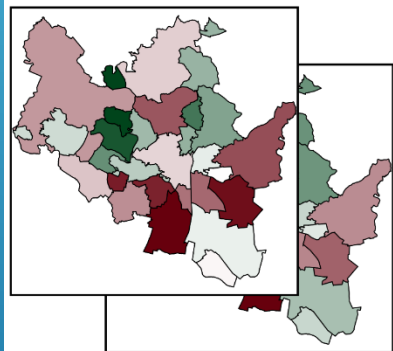
Spolupráce s magistrátem města Brna

Součást zamýšlené průběžné kontroly dopadů kvality ovzduší na lidské zdraví

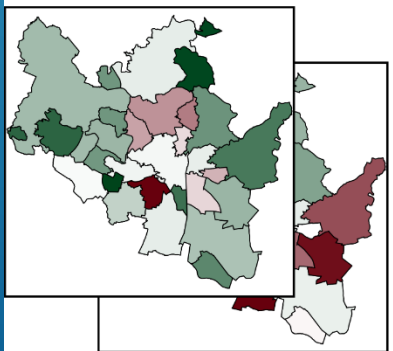
Respiratory health conditions (Asthma, Bronchitis)



Respiratory diseases-related hospital admissions



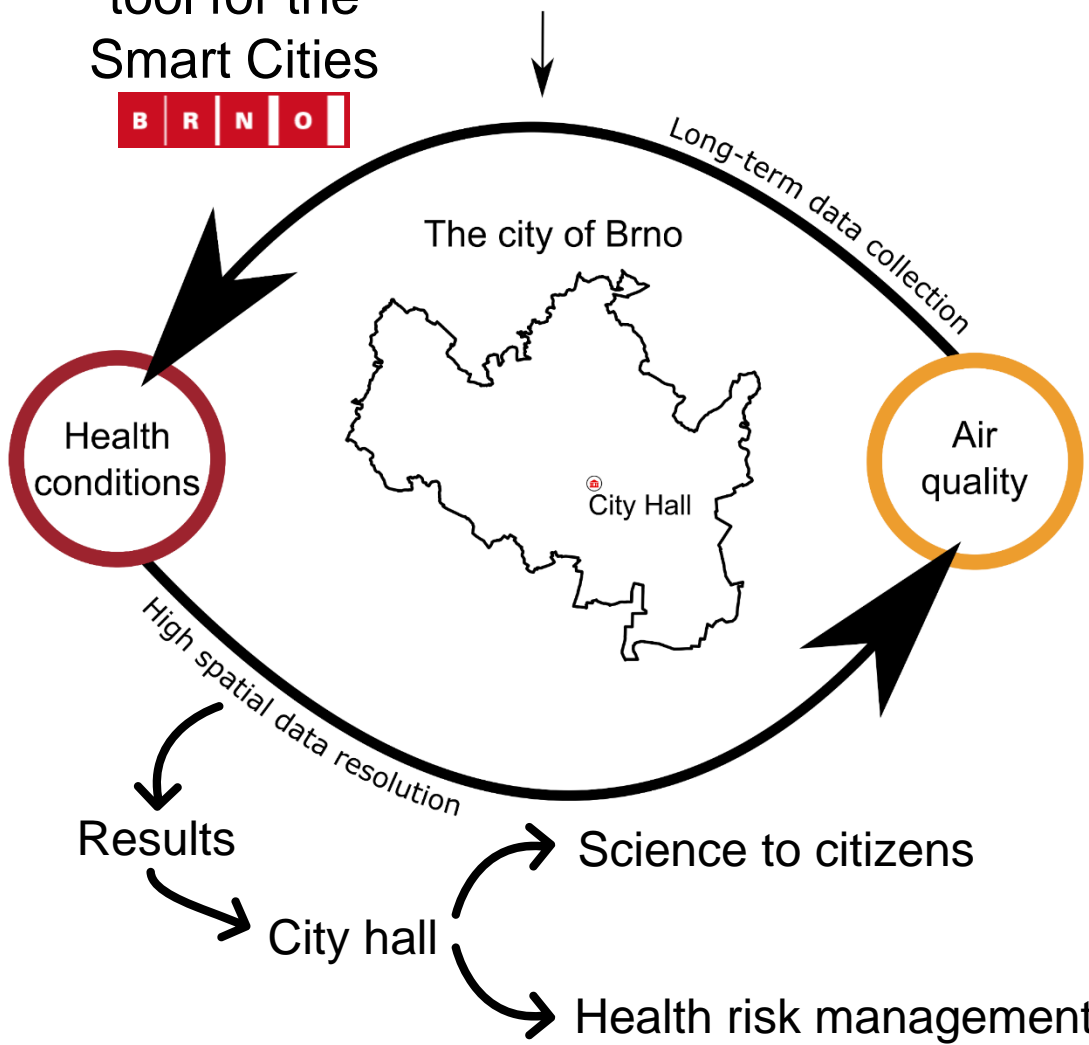
Cardiovascular diseases-related hospital admissions



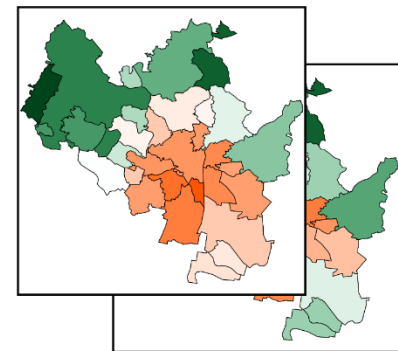
Health risk management tool for the Smart Cities

B R N O

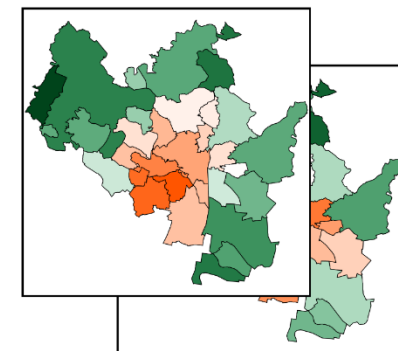
Urban exposome factors



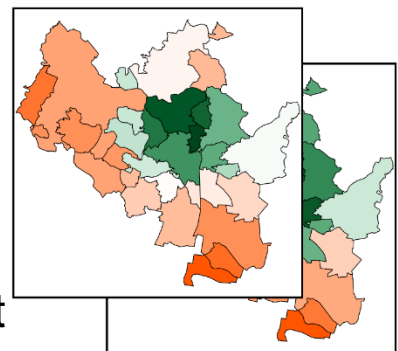
PM2.5 / PM10



NO2 / SO2



Benzene / Benzo[a]pyrene



Děkuji za pozornost

Dotazy?