

Biomonitoring met bijenvolken

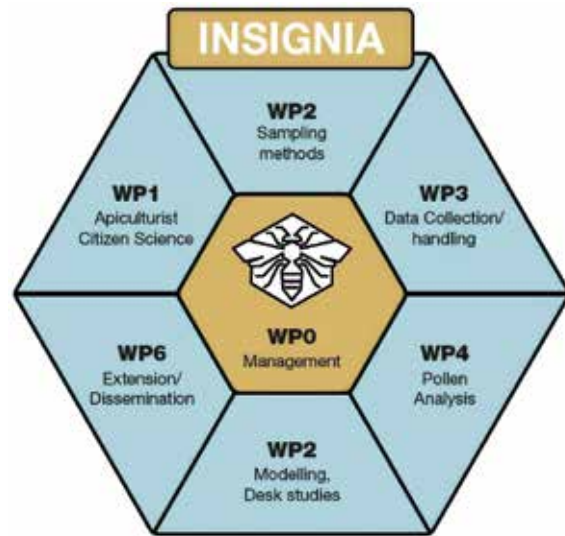
Tekst Kees van Heemert, tekening Henk van Ruitenbeek

Afgelopen december vond de presentatie plaats van het eindrapport van het EU-Insignia project, dat zich richtte op het verzamelen van allerlei gegevens over milieuverontreinigingen met behulp van bijenvolken als 'snuffelpalen'. Dit unieke project werd in Brussel in het Europees parlement gepresenteerd, een bewijs van het belang van dit project voor de Europese Unie en een bewijs dat de politici zich interesseren voor een schonere wereld en hoe bijenvolken hun nut hierbij hebben bewezen.

We schreven al enkele keren over de doelstelling van dit Europese project en over de opzet van de proeven, waarbij de gegevens van 315 bijenhouders (bijenstallen) in 27 Europese landen hun bijdrage leverden. Er werden negen bemonsteringsrondes in 2023 uitgevoerd in de periode van maart tot augustus. Ze werden gelijktijdig en volgens dezelfde methoden in alle bijenstallen uitgevoerd. In *Bijenhouden 2023.4* beschreven we de detectiemethoden die werden gebruikt om de aanwezigheid en depositie van bestrijdingsmiddelen, zware metalen, microplastics, fijnstof en stuifmeel aan te tonen. Het verzamelde stuifmeel geeft een indruk van de diversiteit van de vegetatie en het landschap in de omgeving van de bijenhouders. Een goedlopende organisatie maakte het mogelijk dat de deelnemende bijenhouders als citizen scientists hun verzamelde gegevens via de landencoördinatoren op tijd aanleverden. De organisatie noemt dit netwerk met een mooie term: een pan-Europees burgerwetenschappersnetwerk. Bij de keuze van de bijenhouders werd gekeken naar de locatie om vervolgens later te kunnen nagaan of er verband is met drie typen landgebruik te weten voor agrarische doeleinden, bebouwing/natuur en bewoning/industrie.

Bestrijdingsmiddelen

In de 5524 Apistrip-monsters werden maar liefst 202 verschillende typen bestrijdingsmiddelen aangetroffen. Iets minder dan de helft van de 450 bestrijdingsmiddelen die er in de praktijk toegepast worden. Er was geen enkele bijenstand waar geen bestrijdingsmiddel werd gevonden, hetgeen iets zegt over de verspreidingsrisico's van bestrijdingsmiddelen, maar ook over het unieke vermogen van de bijen om partikels in de omgeving te verzamelen. De fungiciden azoxystrobin, boscalid en fluopyram en het insecticide acetamiprid werden in bijna elke bijenstand aangetroffen. In de monsters die in agrarische gebieden genomen werden, vond men tweemaal zo vaak bestrijdingsmiddelen vergeleken met monsters van de andere landgebruikstypen. Van de polaire (in wateroplosbare) bestrijdingsmiddelen werden er acht typen in honing gedetermineerd. In zes procent van de monsters van deze groep van bestrijdingsmiddelen werden glyphosaat en/derivat gevonden, een opvallend laag percentage. Varroaciden werden ook vaak gevonden in de volken door direct contact met het antivarroamiddel, maar ook door contaminatie met de actieve stof tau-fluvalinaat in de was in het geval van Apistan.



Microplastics

Bij de 315 bijenhouderijen die bemonsterd werden op de depositie van microplastics, werden in totaal 60.000 deeltjes geïdentificeerd. De meeste deeltjes bleken te bestaan uit vezels, daarna gevolgd door fragmenten en schilfertjes, na chemische en microscopische analyse. Microplastics bestaan vooral uit polyester (PET), polypropyleen (PE) en polyacryloniet (PAN). Er was geen verschil in de depositie van de deeltjes, gerekend naar het type landgebruik. Dus deze deeltjes zweven overal in ons milieu, en je ontkomt als mens dus niet aan blootstelling.

Luchtverontreinigingsstoffen

Veel typen luchtverontreinigingsstoffen (35) zoals de polyaromatische koolwaterstoffen (PAK'S) werden geanalyseerd waarvan naphthaleen and methylnaphthaleen het vaakst voorkwamen. De andere groep stoffen (19) stoffen van deze belangrijke groep die de lucht verontreinigt zijn vluchtige organische stoffen (VOC's) waarvan isopreen en hexaan het vaakst voorkwamen.

Zware metalen

Met speciale propolisroosters konden zware metalen goed teruggevonden worden. Acht typen zware metalen werden gevonden en gerelateerd aan de plek waar de stoffen oorspronkelijk opgepikt werden door de bijen. De metalen magnesium, chroom, nikkel en lood kwamen het vaakst voor. Vooral in de Zuid-Europese landen, met name bij mijnbouwlocaties.

Stuifmeelmonsters

Ruim 2500 stuifmeelmonsters werden onderzocht om vast te stellen van welke planten de stuifmeelkorrels afkomstig waren. De planten (van de 501 gevonden genera) die het meest genoteerd werden waren: klaver, weegbree, brassica, braam, en tamme kastanje. Brassicastuifmeel werd vooral in Noord-Europa gevonden en weegbree vooral in Centraal-



en Oost-Europa. De meeste diversiteit van het stuifmeel werd vastgesteld in de mediterrane landen. De diversiteit van het verzamelde stuifmeel was groter in bewoonde gebieden dan in gebieden waar landbouw is of bossen en natuur zijn. Waarschijnlijk heeft dat te maken met de grotere diversiteit aan bloeiende planten die zich in tuinen van de dorpen en steden bevinden. En daarbij is er door het warmere klimaat een langer groei- en bloeiseizoen. Wel opmerkelijk is dat de samenstelling van de stuifmeelbronnen aangeeft dat de bijen slechts foerageren op een beperkt aantal belangrijke stuifmeelbronnen.

Conclusie

De resultaten van al de analyses kunnen nu worden gebruikt door de EU. Per land is te visualiseren hoe het zit met de milieuverontreinigingen door pesticiden, zware metalen en andere riskante stoffen. Interessant is verder hoe divers de rijkdom aan plantensoorten in de EU is. De tijd zal leren hoe snel de verkregen nieuwe feiten bij een duurzaam milieubeleid worden opgepakt. Nader onderzoek zal nog wel nodig zijn om het negatieve (bij)effect van de pesticiden op (honing)bijen nader te onderzoeken, omdat dit niet in dit onderzoek werd onderzocht. ●

Reinigingsvlucht Tekst en foto Abe Maaijen

Het is vrijdag 21 februari de thermometer loopt op naar 17 graden. De bijen merken dat natuurlijk ook. Allemaal de kast uit, effe poepen.

Ik ben als imker helemaal blij. Al mijn kasten hebben de winter overleefd. ●

