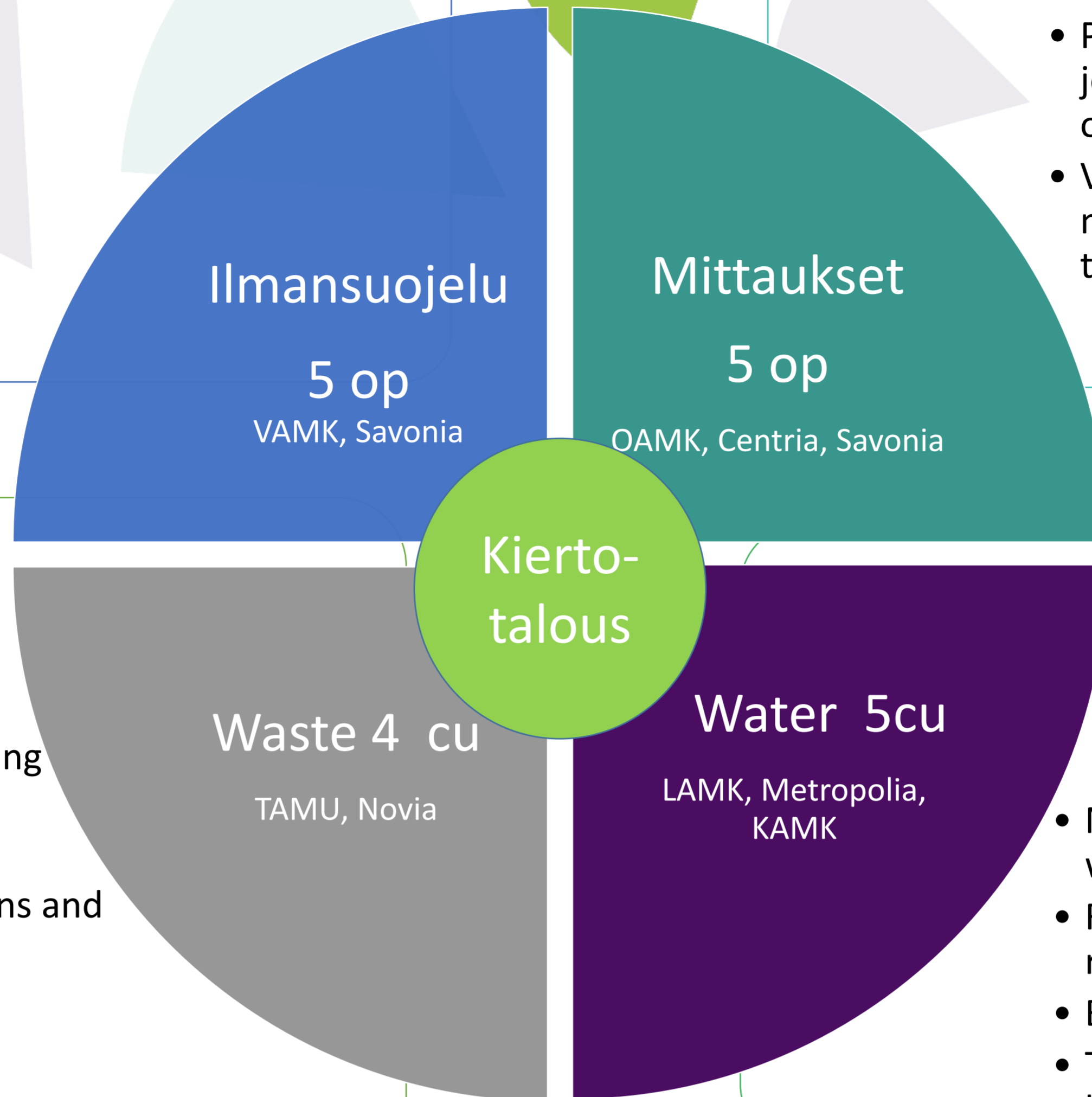


- Osa-alueet (ilmansuojelun sykli)
- Ilmakehän rakenne ja kasvihuoneilmiö
- Ilman epäpuhtaudet: lähteet ja vaikutukset
- Ohjaavat normit ja seuranta
- Päästöjen puhdistus- ja vähentämistekniikat
- Sivuvirtojen hyötykäyttö
- "Ilmanlaatu nyt" maapallolla

- Turvallisuus
- Laboratoriovälineet
- Perusmittaukset: ph, johtokyky, lämpötila, tiheys, orgaaninen aine, kuiva-aine
- Vaativimmat mittaukset: metaanintuottopotentiaali, lämpöarvo, metallipitoisuus



- Waste management
- Circular economy and packaging
- Role of packaging in global waste management
- Sustainable packaging solutions and recyclability
- Microplastics (briefly)
- Business potential

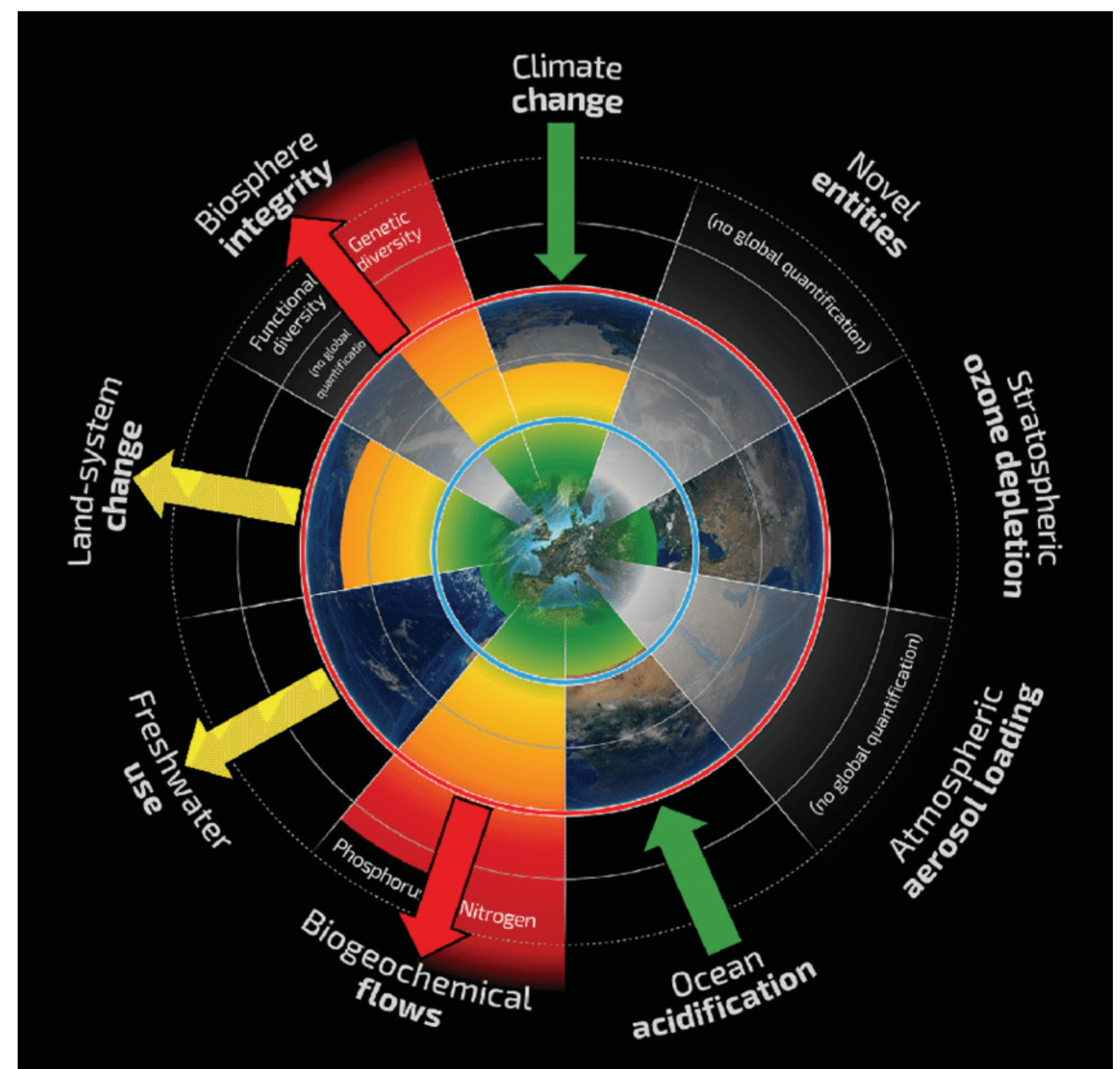
- Natural and human effects on water cycles
- Risk management and regulation
- Blue economy
- Technological solutions and business opportunities

Ympäristötekniikka

Pääteema: Teknologiset kierrot

Yhteiskunnan hyvinvointi ja sen toiminnot ovat täysin riippuvaisia toimivista ekosysteemeistä. Elämä maapallolla ei ole mahdollista ilman puhdasta ilmaa ja vettä. Ihmisen kestäättömät toimintatavat uhkaavat monia tärkeiden, toisiinsa kytkeytyvien ekosysteemien toimintaa. Yhtenä ratkaisuna voi olla kestävästi ja kiertotalouden periaatteiden mukaisesti toteutettu jäte- ja vesihuolto, sekä ilmansuojelu. Toimenpiteissä on huomioitava kustannusten lisäksi eri prosessien ristiin- ja rinnakkaiskytkennät. Kestävien elämäntapojen edistämiseksi onkin olemassa paljon erilaisia sopimuksia, lainsäädäntöä ja vihreää teknologiaa, joiden seurantaan tarvitaan erilaisia mittauksia. Tässä alateemassa em. aiheita käsitellään neljässä eri osiossa, joita valmistelee 11 opettajaa, yhdeksästä eri ammattikorkeakoulusta. Materiaali soveltuu verkko-opintoihin. Ensimmäiset pilotoinnit syksyllä 2019.

1. Ilmansuojelu(5 op): Merja Tolvanen (Savonia) ja Riitta Niemelä (VAMK)
2. Mittaukset (5 op): Nina Grönqvist ja Laura Rahikka (Centria), Sanna Moilanen ja Joni Kosamo (OAMK),
3. Waste management (5 cu): Pia Haapea (LAMK), Kaj Lindedahl (Metropolia), Kimmo Kempainen (KAMK)
4. Waste management (3+1 cu)t: Noora Markkanen (TUNI) ja Stefan Heinänen (Novia)



Trade-offs between tCDR and planetary boundaries. The planetary boundaries for novel entities, stratospheric ozone depletion and atmospheric aerosol loading are not focussed on in this thesis. (credit: F. Pharand-Deschênes /Globa"iaGloba"ia, modified)

Lisätietoja: pia.haapea@lamk.fi

Kiertotalousosaamista ammattikorkeakouluihin

1.1.2018–31.12.2020

Opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittama korkeakoulutuksen kehittämishanke