

## Hiilen dynamiikka arktisilla alueilla: menneisyys, nykyisyys ja tulevaisuus (CAPTURE) - projektikuvaus



Ilmastonmuutos koettelee arktista aluetta voimakkaammin kuin mitään muuta osaa maapallolla. Se, kuinka hiili virtaa arktisessa maisemassa elementistä toiseen ja kuinka ilmasto ja kasvihuonekaasujen vapautuminen ja sidonta liittyvät tähän kiertoon, on ihmiskunnan tulevaisuuden kannalta keskeinen kysymys ja myös haasteellinen älyllinen ongelma. Tiedon puute arktisesta hiilenkierrosta on ilmeinen, mikä vaikeuttaa ilmastonmuutoksen mallinnusta ja tulevaisuusskenaarioiden luomista.

CAPTURE on huolellisesti suunniteltu tutkimusohjelma vastaamaan näihin haasteisiin. Tutkimus tuottaa uutta tietoa siitä kuinka hiili on kertynyt ja vapautunut arktisesta maisemasta eri aikajäniteillä ja auttaa ymmärtämään palautemekanismeja, joita ilmastonmuutos arktisessa ympäristössä aiheuttaa. Kysymystä lähestytään yhtenäistetyn tutkimusotteen avulla, jonka tuloksena arktisia alueita koskevaa hallintaa ja päätöksentekoa voidaan vahvistaa.

Poikkitieteellisessä hankkeessamme yhdistyvät yksityiskohtaiset mittaukset ja prosessitason tutkimukset, kaukokartoitus sekä biogeokemiallinen ja maapallosysteeminen mallinnus. Projekti perustuu intensiivisiin mittauskampanjoihin, jotka toteutetaan muun muassa Inarin Lapin Kaamasessa, Tikissä Itä-Siperiassa ja Herschelin saarella Kanadassa. Hiilen horisontaalista virtausta, nieluja ja lähteitä, tutkitaan valuma-alueilla, latvoilta alapuoliseen vesistöön asti. Erityistä huomiota kiinnitetään hiilen laatuun sekä siihen, missä muodoissa ja mihin sitoutuneena hiilen virtaus tapahtuu ja kuinka paljon sitä emittoituu ilmakehään erilaisilta pinnoilta.

Tietoa menneiden ilmastovaihtelujen vaikutuksia hiilen kierron ja varastoitumisen prosesseihin hyödynnetään nykyisten prosessien ymmärtämisessä, mallien parametrisoinnissa sekä tulevaisuusskenaarioiden luomisessa. Tavoitteenamme on laajentaa paikkakohtaisesti hankittua tietoa ja ulottaa ennusteita havaintojen ulkopuolelle koko Euraasian arktisella alueella. Tutkimuksella on tukenaan laaja kansainvälinen yhteistyöverkosto.

### Lisätietoa:

- Tutkimuskonsortion johtaja Atte Korhola, ympäristötiede, Helsingin yliopisto
- Narasinha J. Shurpali, ympäristötiede, Itä-Suomen yliopisto, Kuopio
- Karri Saarnio, Ilmatieteen laitos, Helsinki