



Valintaesitys maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristön käsittelyyn

Hankkeen julkinen nimi	Hiilidioksidin talteenotto ja käyttö rakentamisessa: Kiertotalouden polku Pohjois-Suomessa (NorthernCycle)
Hakemusnumero	R-02767
Valintakokouksen päivämäärä	
Hakijan virallinen nimi	Oulun yliopisto, Lapin yliopisto
Toteuttaja	Oulun yliopisto, Lapin yliopisto
Toimintalinja	TL 2
Erityistavoite	2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen
Alkamispäivämäärä	1.1.2026
Päätymispäivämäärä	31.12.2028

Hakijan esittämä kuvaus hankkeen sisällöstä

Suomessa syntyy vuosittain suuria määriä magnesiumrikasta kaivosjätettä (rikastushiekka ja sivukivi), joihin sisältyy hyödyntämättömiä, merkittäviä resurssipotentiaaleja. NorthernCycle-hankkeen tavoitteena on analysoida olemassa olevat ympäristön ja talouden kannalta kannattavimmat tavat talteenottaa magnesiumia kaivosjätteistä ja yhdistää tämä hiilidioksidin talteenottoon ja hyödyntämiseen betonissa sekä reaktiivisen silikan tuottamiseen, jota puolestaan voidaan käyttää sementin korvaamiseen. Tämä vähentää kaivosjätteiden loppusijoitusta ja lisää merkittävästi kyseisten alojen kustannustehokkuutta ja ympäristöystävällisyyttä sekä luo mahdollisuuden uuteen liiketoimintaan alueilla. Yhdistämällä prosessikehityksen, prosessimallinnuksen, elinkaarianalyysin, alueellisen tarkastelun sekä sääntelykehikon luomat mahdollisuudet sekä potentiaaliset esteet, NorthernCycle tunnistaa Pohjois-Suomelle sopivimmat ja kestävimmat ratkaisut. Hankkeen tulokset tarjoavat teollisuudelle, päättäjille ja yhteisöille tarvittavat tiedot ja huolellisesti perustellut ratkaisut teollisten magnesiumpitoisten sivuvirtojen muuttamiseksi ilmastoratkaisuiksi, samalla edistäen uusien kiertotalouskäytäntöjen yhteiskunnallista hyväksyttävyyttä.

Mitkä ovat hankkeen varsinaiset kohderyhmät?

Hankkeen varsinaisena kohderyhmänä ovat Lapin kaivossektorin yritykset (esim. Outokumpu Crome Oy ja Boliden Kevitsa Mining Oy) ja Pohjois-Pohjanmaan rakennussektorin yritykset (esim. Fescon Oy, Keko geopolymeerit, Bet-Ker Oy) sekä molemmissa maakunnissa kaivostoimintaa ja rikastushiekan hyödyntämistä suunnittelevat yritykset, mukaanlukien MgO:n talteenotosta kiinnostuneet yritykset (esim. BioSO₄, Berner Chemicals), sekä analyytiikkaa ja pilotointia tarjoavat yritykset (esim. CRS). Lisäksi varsinaista kohderyhmää ovat vähähiilisempien mineraalisten rakennusmateriaalien valmistuksesta kiinnostuneet yritykset. Myös osallistuvat tutkimuslaitokset, Oulun yliopisto ja Lapin yliopisto, kuuluvat hankkeen varsinaiseen kohderyhmään. NorthernCycle-projekti sitouttaa suoraan Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan kaivos- ja rakennussektorit sekä alueelliset päättäjät.

Mitkä ovat hankkeen välilliset kohderyhmät?

Välillisinä kohderyhminä ovat Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin elinkeinoelämä laavammin, kunnalliset ja alueelliset päättäjät sekä alueen asukkaat. Tarkasteltaviin prosessikonsepteihin on laajempaa kiinnostusta Suomessa, ja saavuttavia Mg- ja Si-mineraaleja käytetään merkittävästi myös rakennusteollisuuden ulkopuolella, kuten selluteollisuudessa ja lannoiteteollisuudessa, sekä sovellusalueilla, kuten esimerkiksi palontorjunta, rikinpoisto ja valokuitujen valmistus. NorthernCycle-projektin epäsuora kohderyhmä on siten koko yhteiskunta. Siirtymä kestäväan rakennusmateriaaliin ja kiertotalouden teollisiin käytäntöihin onnistuu vain, jos se omaksutaan teknisten ja poliittisten piirien ulkopuolella. Julkinen käsitys muokkaa markkinakysyntää, poliittista tahtoa ja pitkäaikaista omaksumista. Siksi projekti harjoittaa avointa ja saavutettavaa viestintää kansalaisten, yhteisöryhmien ja oppilaitosten kanssa.

Mitkä ovat hankkeen tavoitteet?

- 1) Projektin päätavoitteena on mahdollistaa täydelliset LCA- ja LCCA-analyysit, jotka ovat linjassa kehitettyjen prosessikuvausten kanssa, vertailemaan vähintään kolmea eri CCUS-lähestymistapaa, tuottaen toteutettavuusarvion Suomen kontekstissa, jonka erityispiirteitä ovat mm. soveltuvien jätejakeiden suuri saatavuus, hyvät verokannusteet sekä korkea osaamistaso.
- 2) Käsitteelliset prosessit ja niiden simulointimallit kehitetään vähintään kolmen eri mineraalin teolliseen hyödyntämiseen ensisijaisesti rikastushiekasta, suorittaen myös laboratoriomittakaavan validoinnin saatavilla olevien teknologiareittien osalta magnesiumsilikaattimineraalien hyödyntämisessä (MgO, CCUS), arvioiden samalla myös CCUS-jäämien hyödyntämistä rakennusmateriaaleissa.
- 3) Projektin aikana rakennetut prosessikuvaukset ja -mallit muodostavat pysyviä käytettäviä työkaluja materiaalien hyödyntämisen kehittämisessä myös tulevaisuudessa ja niitä tullaan hyödyntämään ja päivittämään projektin jälkeen jatkuvasti uusilla kokeellisilla tiedoilla ja tieteellisillä löydöillä.
- 4) NorthernCycle pyrkii kehittämään ja integroimaan kahden Oulun yliopiston yksikön (Kuitu- ja partikkelitekniiikan tutkimusyksikkö (FPE) ja Kemiallisen prosessitekniikan tutkimusyksikkö (CPE)) asiantuntemusta hiilidioksidin Mg-pohjaisessa sidonnassa, käsitteellisessä prosessisuunnittelussa, prosessien mallinnuksessa ja ympäristövaikutusten arvioinnissa.
- 5) Hankkeessa tunnistetaan uuden teknologian sääntelyyn liittyvät mahdollisuudet, haasteet sekä katvealueet. Sääntely mahdollistaa sekä uuden teknologian kehityksen ja myöhemmin laajemman käyttöönoton, mutta toisaalta huomioi myös potentiaaliset (erityisesti ympäristö-) riskit teknologian käyttöönotossa. Toisaalta sääntelykehikko voi osaltaan rajoittaa uuden teknologian mahdollisuuksia edesauttaa vihreää siirtymää. Esimerkiksi tämänhetkisessä CCUS-sääntelykehikossa on useita katvealueita koskien hiilen sidontaa ja rikastushiekan hyötykäyttöä, joka puolestaan vaikuttaa teknologian laajempaan käyttöönottoon.

Millä konkreettisilla toimenpiteillä hanke saavuttaa kuvatut tavoitteet?

TP1 CCUS-reittien kokeellinen arviointi (kuukaudet 1-5, koordinoi FPE; osallistuu CPE)

Tässä työpaketissa arvioidaan laboratoriomittakaavan koetoimintaa hyödyntäen kolmen tarkasteltavan CCUS-reitin soveltuvuutta paikallisesti saatavilla olevien kaivosjätteiden ja rikastussivuvirtojen käsittelyyn. Esimerkkikohteena ovat erityisesti Kemin ja Kevitsan kaivosten sivuvirrat. Raaka-aineiden mineraloginen karakterisointi tehdään CCUS-reitin valitsemiseksi valittujen sivuvirtojen koostumuksen mukaan. Valittuja reittejä tutkitaan laboratoriomittakaavassa. Kokeiden avulla identifioidaan päämuuttujat ja estimoidaan valittujen reittien optimaaliset termodynaamiset prosessointiolosuhteet. CCUS-reitin laboratorioskokeet ovat riippuvuussuhteessa toteutettavan konseptuaalisen prosessisuunnittelun (TP3) ja elinkaari-inventaarion ja prospektiivisten elinkaarianalyysien rakentamisen (TP2) kanssa. Siksi iteratiivista ja vuorovaikuttavaa yhteistyötä toteutetaan ja korostetaan erityisesti näiden työpakettien välillä.

TP2 Elinkaari-inventaario (LCI) ja prospektiivinen elinkaarianalyysi (kuukaudet 1-18, koordinoi FPE)

TP2 hyödyntää TP1:n tuloksia tunnistaa osaprosessit, joissa suurimmat ympäristövaikutukset esiintyvät. Nopean elinkaariarvioinnin mahdollistamiseksi ns. Hotspot-analyysi toteutetaan. Elinkaari-inventaario koostuu suurimmista energia- ja materiaalivirroista sekä materiaaleista, joiden tiedetään aiheuttavan suhteellisen suuria ympäristövaikutuksia. Elinkaari-inventaario perustuu aiemmin hankittuun ja hankkeessa tuotettuun tietoon, tieteelliseen kirjallisuuteen ja LCA-tietokantoihin. Alustava vertailu perinteiseen sementintuotantoon toteutetaan myös tässä yhteydessä. Hotspot-analyysi keskittyy ilmastomuutoksen vaikutuksiin ja pysyvien magnesiumkarbonaattimineraalien käyttöön. Varsinaisen LCA:n tulokset mahdollistavat tuotannon ja laajemman arvoketjun optimoinnin ympäristövaikutusten minimoimiseksi. Kevyt prospektiivinen LCA-analyysi suoritetaan tässä työpaketissa järjestelmälle, jolle hotspot-analyysissä on osoitettu pienin ympäristöjalanjälki.

TP3 Prosessin suorituskyvyn arviointi (kuukaudet 1-30, koordinoi CPE; osallistuu FPE)

Työpaketissa TP3 toteutetaan valittujen CCUS-reittien konseptuaalinen prosessisuunnittelu. Konseptuaalinen prosessisuunnittelu tuottaa tuotantoprosessin kuvauksen: sen osaprosessit ja niiden väliset materiaali- ja energiavirrat, tiedon käyttöhyödykkeistä, osaprosessien kytkennät ympäristöön sekä prosessin suorituskykyyn liittyvät arvioinnit. Tämä vaatii kokeellisen tiedon hyödyntämistä, prosessimallinnusta, tietokonelaskentaa ja -simulointia, sekä erityisesti iteratiivista prosessin rakenteen ja tilan optimointia tehtävien suorituskykyarviointien pohjalta. Konseptuaalinen CCUS-reitin prosessimallinnus toteutetaan hyödyntäen Aspen Plus® -simulointiohjelmiston laajoja termodynaamisia datapankkeja, itse tuotettua dataa ja aliohjelmaa, ohjelmiston mallinnusvalmiuksia ja simulointiohjelmiston yksikköoperaatioihin pohjautuvaa aine- ja energiataselaskentaa. TP1:ssä tuotettua tietoa hyödynnetään alustavan prosessirakenteen identifioimiseksi, osaprosessien kineettisten mallien kehittämiseksi ja soveltuvin osin simulointitulosten validointiin. Prosessisimulointiin integroidaan tarvittaessa termodynaamista dataa molekyylihallinnuksella ja geokemiallisilla laskentatyökaluilla. Aspen Plus®-ohjelmistoon integroitavia taloudellisen arvioinnin, turvallisuuden ja päästöanalyysien työkaluja hyödynnetään tarkasteltavien CCUS-reittien teknistaloudellisten ja kestävyysarviointien tekemisessä. Päälaitteiden mitoitus- ja kustannusarviot tehdään, toteutetaan CAPEX- ja OPEX-arvioinnit sekä prosessien kassavirta- ja herkkyysanalyysit. Prosessien kestävyden alustava arviointi tuottaa tietoa prosessin päästöistä ja ympäristövaikutuksista, joita hyödynnetään edelleen työpaketti TP4:n yhteydessä.

TP4 Elinkaariarviointi (LCA) ja elinkaarikustannusanalyysi (LCCA) (kuukaudet 18-36, koordinoi FPE; osallistuu CPE)

TP4 jalostaa LCI-tietoja ja prospektiivisen LCA:n tuloksia tavoitteena täysimittaisten LCA:n ja LCCA:n toteuttaminen valituille CCUS-kokonaisprosessikonsepteille Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin alueella. TP3 tuottaa simuloitua edustavat prosessitekniset tiedot valittujen CCUS-reittien ennustetusta teollisuusmittakaavaisesta toteutuksesta ja syntyvistä materiaali- ja energiavirroista. TP4 jalostaa TP2:n prospektiivisen LCA:n tuloksia, käsitteellisen prosessisuunnittelun tuottamia tietoja hyödyntämällä, täysimittaiseksi LCA:ksi (ISO 14040 -standardin mukaisesti). Toteutettava LCCA (elinkaarikustannusanalyysi) taas tuottaa konseptien koko elinkaaren mukaiset kustannukset. LCCA-analyysi ottaa huomioon ja soveltaa ISO 15686-5 -standardissa kuvattuja ohjeita. LCA:n tuloksia CCUS-reittien elinkaaren aikana kvantifioituista ympäristövaikutuksista käytetään syötteenä LCCA-mallille. Ympäristövaikutukset kvantifioidaan rahallisina arvoina, jotta voidaan arvioida kehitettyjen ratkaisujen ympäristökustannukset ja arvioida mahdolliset säästöt verrattuna perinteisiin vaihtoehtoihin. LCCA-malli ottaa huomioon materiaalien kustannusvaikutukset sekä ympäristöön liittyvien ulkoisvaikutusten kustannukset elinkaaren rakentamis-, käyttö-, kunnossapito- ja elinkaaren lopun vaiheissa. Kustannukset arvioidaan materiaalivirtojen elinkaaren näkökulmasta ja ne arvioidaan nykyarvon perusteella.

TP5 Lainsäädännön vaikutuksia kaivannaisjätteiden kiertotalouteen (kuukaudet 1-36, koordinoi LOST)
TP5:ssä selvitetään voimassa olevan lainsäädännön vaikutuksia kaivannaisjätteiden kiertotalouteen. Analyysin pohjalta selvitetään sekä voimassa olevan lainsäädännön vaikutuksia sekä kiertotalousekosysteemin rakentumisen mahdollistajana että lainsäädännöstä johtuvia rajoituksia ja katvealueita sekä kansallisen lainsäädännön että EU:n sääntelykehikon pohjalta kiertotalousekosysteemin rakentumiselle kaivannaisjätteiden ympärille.

TP6 Hiilidioksidin talteenoton ja uudelleenkäytön sääntely (kuukaudet 1-36, koordinoi LOST)

Tässä työpaketissa selvitetään, kuinka hiilidioksidin talteenottoa ja erityisesti uudelleenkäyttöä säännellään ja millä tavoin sääntelyä pitäisi edistää, jotta hiilidioksidin uudelleenkäyttö kiertotalousekosysteemin osana olisi kestävä. EU:n sääntely on viime aikoina pyrkinyt huomioimaan hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin lisäksi myös hyödyntämisen ilmastoneutraalustavoitteen saavuttamiseksi. Tällä hetkellä EU:n sääntelykehikko keskittyy kuitenkin pääasiassa kalsiumkarbonaattiin; sen sijaan magnesiumipohjaiset kiertotalousratkaisut ovat osittain sääntelyn harmaalla alueella. Tällä puolestaan on merkittäviä vaikutuksia esimerkiksi yritysten investointihalukkuuteen ja kiertotalousratkaisujen edistämiseen, kun hiilidioksidin laskentaan liittyy epävarmuuksia.

TP7 Projektinhallinta ja sidosryhmien sitouttaminen (kuukaudet 1-36 koordinoi FPE; osallistuu CPE ja LOST)

Tämän työpaketin puitteissa toteutetaan hankkeen hallinnointiin ja raportointiin liittyvät käytännön tehtävät ja koordinoidaan hankkeen tehtävien toteutusta ja työpakettien välistä yhteistoimintaa. Tämä TP valmistelee dynaamisia strategioita viestintään, levittämiseen, hyödyntämiseen ja teknologian siirtoon maksimoidakseen sidosryhmien sitoutumisen NorthernCycle-projektiin. TP7 mahdollistaa sujuvan viestinnän keskeisten kaupallisten, tieteellisten, poliittisten ja kansalaisyhteiskunnan toimijoiden kanssa. Verkossa järjestetään poliittisten vaikuttajien, teollisuuden ja akateemisen yleisön tarpeisiin räätälöityjä webinaareja, joissa viestitään projektin tavoitteista, toiminnoista, edistymisestä ja saavutuksista. Tämä mahdollistaa tiedon yhteisluomisen ja olennaisten syötteiden keräämisen tukemaan tavoiteltua järjestelmien teknologisen kypsyyssasteen kasvattamista. Muita viestintätapoja ovat vertaisarvioidut artikkelit, akateemiset ja teollisuuden konferenssit ja RILEM:n teknisiin komiteoihin osallistuminen. TP7:n osuutena laaditaan myös hyödyntämissuunnitelma tukemaan jatkotoimenpiteitä hankkeen jälkeen kohti NorthernCycle-konseptin kaupallistamista.

Mikä tai mitkä ovat hankkeen konkreettiset tulokset? Mitä hankkeella saadaan aikaan? Miten tulokset voidaan laadullisesti todentaa ja määrällisesti mitata?

TP1: Raportti tarkasteltavien raaka-aineiden ominaisuuksista ja valittujen CCUS-reittien mahdollisuuksista hyödyntää tarkasteltavia raaka-aineita laboratoriomittakaavan koetoiminnan perusteella. Tieto kokeellisesti arvioituista operointiolosuhteista pääreaktioiden osalta.

TP2: Raportti nopeiden ja kevyiden elinkaariarvioiden hyödyllisyydestä prosessikehityksessä ja paikallisten olosuhteiden merkityksestä analyysissä. Vertailuraportti perinteisen sementtituotannon ja CCUS-reittien välillä Hotspot-analyysiin ja prospektiiviseen LCA-analyysiin perustuen.

TP3: Tarkasteltavien CCUS-reittien prosessikuvaukset sisältäen osaprosessien operointiolosuhteet ja aine- ja materiaalivirtojen tiedot sekä osaprosessin kytkeytyminen ympäristöön. Kehitettyjen prosessikonseptien teknistaloudellinen analyysi, jossa esitetään investointi- ja operointikustannukset sekä tarkasteltavien prosessien kassavirta- ja herkkyyshanalyysit.

TP4: Kuvaus täysimittaisen LCA:n ja LCCA:n toteuttamisesta valituille CCUS-reittien prosessikonsepteille ja raportti konseptien koko elinkaaren mukaisista kustannuksista ympäristövaikutusten kustannukset huomioiden.

TP 5: Analyysiraportti sääntelykehikon vaikutuksista kiertotalousekosysteemien rakentumiseen erityisesti kaivannaisjätteiden hyödyntämiseksi rakennusmateriaaleina Pohjois-Suomessa.

TP 6: Analyysiraportti voimassa olevan lainsäädännön vaikutuksesta hiilidioksidin talteenottoon ja hyödyntämiseen rakennusmateriaaleiksi kaivannaispoisteiden avulla.

TP7: Hyödyntämisuunnitelma, joka sisältää tietoa riskinarvioinnista, markkina- ja patenttikartoituksista sekä sidosryhmäanalyysistä. Tietoja käytetään määrittelemään jatkotoimenpiteet NorthernCycle -hankkeessa käsitteellisen prosessisuunnittelun keinoin optimoitujen CCUS-prosessikokonaisuuksien edelleen kehittämiseksi, validoimiseksi ja demonstroimiseksi johtaen tarkasteltavien teknologioiden kypsyyssasteen ja luotettavuuden nostamiseen ja edelleen yritysvetosiin käyttöönnoton projektien toteutumiseen.

Lisätietoja hakemuksesta

Kustannusarvion jakaantuminen: EU+valtio Kokonaiskustannukset

Oulun yliopisto:

Palkkakustannukset 425.386 €

Flat rate 40 %: 170.155 €

Haettu EU- ja valtion rahoitus 476.433 €

Muu julkinen rahoitus (19,84 %) 110.508 € (Oulun yliopisto 110.008 € + Kemin Digipolis Oy 500 €)

Yksityinen rahoitus (1,44 %) 8.600 € (Bernier Chemicals Oy, Betker Oy, BioSO4 Oy, CRS Laboratories Oy, Keko geopolymers Oy, Kevitsa Mining Oy, Outokumpu Crome Oy, Kemi Mine ja Fescon Oy)

YHTEENSÄ: 595.541 €

Lapin yliopisto

Palkkakustannukset 192.426 €

Flat rate 40 % 76.971 €

Haettava EU- ja valtion rahoitus (80 %) 215.508 €

Muu julkinen rahoitus (20 %) 53.889 €

YHTEENSÄ: 269.397 €

Molempien tutkimuslaitosten hankkeet yhteensä: 864.938 €

Haetut avustukset yhteensä: 691.941 €

Pohjois-Pohjanmaan osuus haettu tuki / hankkeen koko: 484.359 € / 605.457 €

Kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma

Hankkeen kustannusarvio yhteensä	864.938 €
Hankkeen rahoitussuunnitelma yhteensä	864.938 €
Hankkeelle esitetty tuen enimmäismäärä	691.941 €, 80 %

Rahoittajan arvio hankkeesta

Hankkeessa pureudutaan kaivannaisteollisuudessa syntyvään jäteongelmaan, jonka materiaalissa on runsaasti magnesiumrikasta ainesta (esimerkiksi rikastushiekkää ja sivukiveä). Hankkeen tavoitteena on löytää kustannustehokkaimmat ja ympäristön kannalta kestävimät tavat talteenottaa magnasiumia kaivosjätteistä, yhdistää tämä hiilidioksidin talteenottoon ja hyödyntämiseen betonissa sekä reaktiivisen silikan tuottamiseen, jota voidaan käyttää sementin korvaamiseen. Hankkeella pyritään vähentämään

kaivosjätteiden loppusijoitusta, lisäämään alan kustannustehokkuutta ja ympäristöystävällisyyttä sekä luoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Yhdessä lainsäädännöllisen selvittämisen kanssa hanke pyrkii tunnistamaan mahdolliset ja potentiaaliset esteet, ja luomaan Pohjois-Suomeen sopivimmat ratkaisut.

Hanke edistää Uudistuva ja osaava Suomi -ohjelman erityistavoitteelle 2.3 asetettuja tavoitteita kehittämällä toimintamalleja jätteen synnyn ehkäisyyn ja uudelleenkäyttöön. Hankkeessa kehitetään älykästä materiaalien hallintaa, jossa hyödynnetään sivuvirtoja. Samalla kehitetään kaivannaisalan kestävyyttä ja nostetaan teollisuuden sivutuotteiden jalostusastetta sitomalla samalla hiiltä.

Ympäristöministeriön tavoitteena on tehdä kiertotaloudesta talouden uusi perusta. Kiertotalous tarjoaa ratkaisuja hillitä ilmastonmuutosta ja pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen. Kiertotaloudessa luonnonvaroja käytetään kestävämmiin ja ne pysyvät kierrossa pitempään ja turvallisesti. Hanke soveltuu erinomaisesti ympäristöministeriön alaiseksi kehittämishankkeeksi.

Hakemus sai pisteitä 14/27.(min 13,5 pistettä)

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Toimivaltainen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi myöntää tukea Euroopan aluekehitysrahaston varoista ja oikeudenmukaisen siirtymän rahaston varoista ilmastonmuutoksen hillintään ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseen sekä ympäristöön ja luonnonvaroihin liittyviin kehittämis- ja investointihankkeisiin. (Laki alueiden kehittämisen ja Euroopan unionin alue- ja rakennepolitiikan hankkeiden rahoittamisesta 757/2021 12 § 1. mom 1a kohta)

Asiantuntijakommentit 10-11/2025

Rahoituskokous 19.11.2025

Pohjois-Pohjanmaan MYRS 21.4.2026

Lapin hanketyöryhmä 21.4.2026

Lapin MYRS 30.4.2026

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä.