

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUKSEN TAVOITESUUNNITELMA (TASU) 2024–2027

8.3.2024

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS**KUVAILULEHTI**

8.3.2024 / GTK/869/00.00.00/2022

Tekijät Samu Valpola Marita Mutka	Asiakirjan laji Suunnitelma Toimeksiantaja Pääjohtaja
Asiakirjan nimi Geologian tutkimuskeskuksen tavoitesuunnitelma (TASU) 2024–2027 Geologian tutkimuskeskuksen tavoitesuunnitelman 2024–2027 tarkoitus on tukea operatiivista johtoa ja yksiköitä sekä johdon vastuualueita vuosi- ja projektisuunnittelussa. Tavoitteena on kuvata GTK:n strategiasta, Työ- ja elinkeinoministeriön ja GTK:n välisestä tulossopimuksesta, talousarvioesityksestä sekä tulosalueiden päälinjadokumenteista johdetut toiminnan päälinjat ja tavoitteet strategiakaudelle 2024–2027. Tavoitesuunnitelma päivitetään vuosittain, jolloin tarkennetaan seuraavan vuoden tavoitteita ja toimenpiteitä sekä tehdään tarvittavat, strategian ja tulossopimuksen tarkistuksista johtuvat täydennykset.	
Allekirjoitus/nimen selvennys Kimmo Tiilikainen pääjohtaja	Allekirjoitus/nimen selvennys Samu Valpola Johtaja

8.3.2024

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	4
2 TULOSSOPIMUKSEN STRATEGISET LINJAUKSET JA YHTEISKUNNALLISEN VAIKUTTAVUUDEN TAVOITTEET	4
3 GTK:N ROOLI, SYNERGIAMALLI JA TULOSALUEET	5
3.1 Tiede ja innovaatiot	6
3.2 Geotieto	7
3.3 Asiakasratkaisut	7
4 STRATEGIA JA TOIMINNAN PÄÄMÄÄRÄT	7
5 VAIKUTTAVUUSTAVOITTEET JA TOIMINNALLISET TAVOITTEET	9
6 TOIMINNALLISTEN TAVOITTEIDEN TOIMEENPANO – STRATEGIAN PAINOPISTEALUEET	9
6.1 Energiasiiirtymä	9
6.2 Geofysiikan sovellukset	12
6.3 Geotiedon ratkaisut	14
6.4 Geoympäristö	18
6.5 Kestävät vesivarat	21
6.6 Kriittisten raaka-aineiden saatavuus	23
6.7 Mineraalien kiertotalous	24
7 JOHDON VASTUUALUEIDEN TAVOITTEET	26
7.1 Asiakasratkaisut	26
7.2 Geotieto ja tietohallinto	27
7.3 Henkilöstö, osaaminen ja lakiasiat	28
7.4 Operatiivinen toiminta	29
7.5 Talous ja toimintajärjestelmä	31
7.6 Tiede ja innovaatiot	31
7.7 Viestintä ja vastuullisuus	34
8 LIITTEET	35
Liite 1: Tulostavoitteiden toimeenpanosuunnitelma	35
Liite 2: Tulossopimusmittarit	35
Liite 3: Tulossopimusmittarien kuvaukset	35
Liite 4: Painopisteiden tavoitteet ja aikataulu	35

8.3.2024

1 JOHDANTO

Geologian tutkimuskeskuksen tavoitesuunnitelman 2024–2027 tarkoitus on tukea operatiivista johtoa ja yksiköitä sekä johdon vastuualueita vuosi- ja projektisuunnittelussa. Tavoitteena on kuvata GTK:n strategiasta, Työ- ja elinkeinoministeriön ja GTK:n välisestä tulossopimuksesta, talousarvioesityksestä sekä tulosalueiden päälinjadokumenteista johdetut toiminnan päälinjat ja tavoitteet strategiakaudelle 2024–2027. Tavoitesuunnitelma päivitetään vuosittain, jolloin tarkennetaan seuraavan vuoden tavoitteita ja toimenpiteitä sekä tehdään tarvittavat strategian ja tulossopimuksen tarkistuksista johtuvat täydennykset.

2 TULOSSOPIMUKSEN STRATEGISET LINJAUKSET JA YHTEISKUNNALLISEN VAIKUTTAVUUDEN TAVOITTEET

Geologian tutkimuskeskus vastaa toiminnallaan erityisesti hallitusohjelman talouden kestäväen kasvun, tutkimus- ja innovaatiotoiminnan vahvistamisen, puhtaan energian saatavuuden ja energiamurroksen toteuttamisen, globaalin hiilikädenjäljen kasvattamisen, ilmastonmuutoksen hillinnän sekä kiertotalouden hyödyntämisen tavoitteisiin. Muita keskeisiä tavoitteiden asettamista ja toimintaa ohjaavia strategisen tason linjauksia ovat TEM:n hallinnonalan ohjauskehikon tavoitteet ”Elinkeinoelämä uudistuu ja kasvaa” sekä ”Ilmastotavoitteiden saavuttaminen edistyy”.

Valtion talousarvio ja julkisen talouden suunnitelma sekä hallitusohjelman mukainen tuottavuusohjelma määrittävät tulevan kauden reunaehdot. Suomen uudistettava mineraalistrategia, Euroopan unionin raaka-aine- ja mineraalipolitiikkaan liittyvät säädökset ja aloitteet (CRMA), akkustrategia sekä teollisuuspoliittinen strategia ovat keskeisiä vaikuttavuuden elementtejä alkavalla tulossopimuskaudella. Lisäksi huomioidaan valtionhallinnon yhteiset strategiat ja periaatepäätökset, kuten toimitilastrategia, periaatepäätös monipaikkaisen työn, opiskelun ja asumisen edistämiseksi sekä Yhdenvertainen Suomi -toimintaohjelma. GTK:n strategia vuosille 2024–2027 kokoaa keskeiset strategiset tavoitteet GTK:n oman roolin ja toimialan näkökulmasta.

Pääministeri Petteri Orpon hallitusohjelman keskeisiksi tavoitteiksi TEM:n näkökulmasta on asetettu 100 000 uutta työllistä, julkisen talouden tasapainotus 6 mrd. eurolla sekä tutkimus- ja kehittämismenojen nosto 4 %:iin BKT:sta vuoteen 2030 mennessä. TEM-konsernin päätavoitteena on kestäväen kasvun edellytysten luominen elinkeinoelämälle viennin, arvonlisän ja sitä kautta työllisyyden ja hyvinvoinnin luomiseksi Suomeen. Tuottavuuden kasvu on talouskasvun lähtökohta. Hallitusohjelmasta johdettuja TEM-konsernin yhteiskunnallisia vaikuttavuuden tavoitteita ovat:

- 1) Elinkeinoelämä uudistuu ja kasvaa
- 2) Työllisyysaste nousee
- 3) Ilmastotavoitteiden saavuttaminen edistyy
- 4) Työvoiman saatavuus paranee

8.3.2024

Tavoitteissa onnistuminen edellyttää koko TEM-konsernin toimenpiteitä, tiivistä yhteistyötä ja niiden vaikuttavuuden arviointia. Työ-, elinkeino- ja innovaatiopolitiikka eivät ole irrallaan toisistaan, vaan onnistunut työpolitiikka edellyttää tehokasta elinkeino- ja innovaatiopolitiikkaa ja päinvastoin.

Kasvun aikaansaamiseksi ja toiminnan vaikuttavuuden varmistamiseksi: T&K –rahoituksella kannustetaan tiivistä yhteistyötä muiden yritysten ja tutkimusorganisaatioiden kanssa tukien kasvavien ekosysteemien kehittymistä. Radikaalien innovaatioiden kehittämistä ja tiedon leviämistä tukeva politiikka edistävät tuottavuutta parhaiten. Konsernin kaikki toimijat edistävät omissa rooleissaan T&K-toiminnan tulosten ja osaamisen jalostumista innovaatioiksi ja uudeksi liiketoiminnaksi. Digitalisaation ja tekoälyn hyödyntämisessä Suomi luo kasvun edellytyksiä ja niiden hyödyntäminen erityisesti palvelusektorilla on painopisteenä. Yritysassiakkuuksien painopiste on kasvuyrityksissä ja erityisesti kansainvälistymällä kasvua hakevissa yrityksissä liikevaihdon lisäämiseksi. Tavoitteena on lisätä vientiä tuplaamalla keskisuurten yritysten (ns. Mittelstand) määrä vuoteen 2030 mennessä. Lisäksi luodaan edellytyksiä maailman parhaan start-up- ja kasvuyritysekosysteemin kehittymiselle. EU-rahoitusta tulee hyödyntää aktiivisesti. Energiamurros ja puhtaat teknologiat tarjoavat Suomelle mahdollisuuksia luoda myös nykyistä korkeamman lisäarvon vientiä.

Ministeriö valmistelee teollisuuspoliittisen strategian, datatalouden kasvuohjelman ja investointinyrkki-mallin. Teollisuuspoliittinen strategia kokoaa yhteen Suomen teollisuuden uudistumisen ja kasvun politiikkatoimia, sekä tukee yritysten kestävästä kasvusta ja elinkeinorakenteen uudistumisesta. Strategialla vastataan erityisesti globaalin kilpailutilanteen, geopolitiikan sekä valtiovetoisen teollisuuspolitiikan tuomiin muutoksiin yritysten toimintaympäristössä. Mineraalistrategialla toteutetaan tavoitetta luodaan mineraaleilla uutta liiketoimintaa. Ministeriö valmistelee yhdessä opetus- ja kulttuuriministeriön, tutkimus- ja innovaationeuvoston sekä sidosryhmien kanssa T&K-rahoituslain mukaisen monivuotisen T&K-rahoituksen suunnitelman vuosille 2024–2030. Lisäksi edistetään investointeja muun muassa luvitusta sujuvoittamalla.

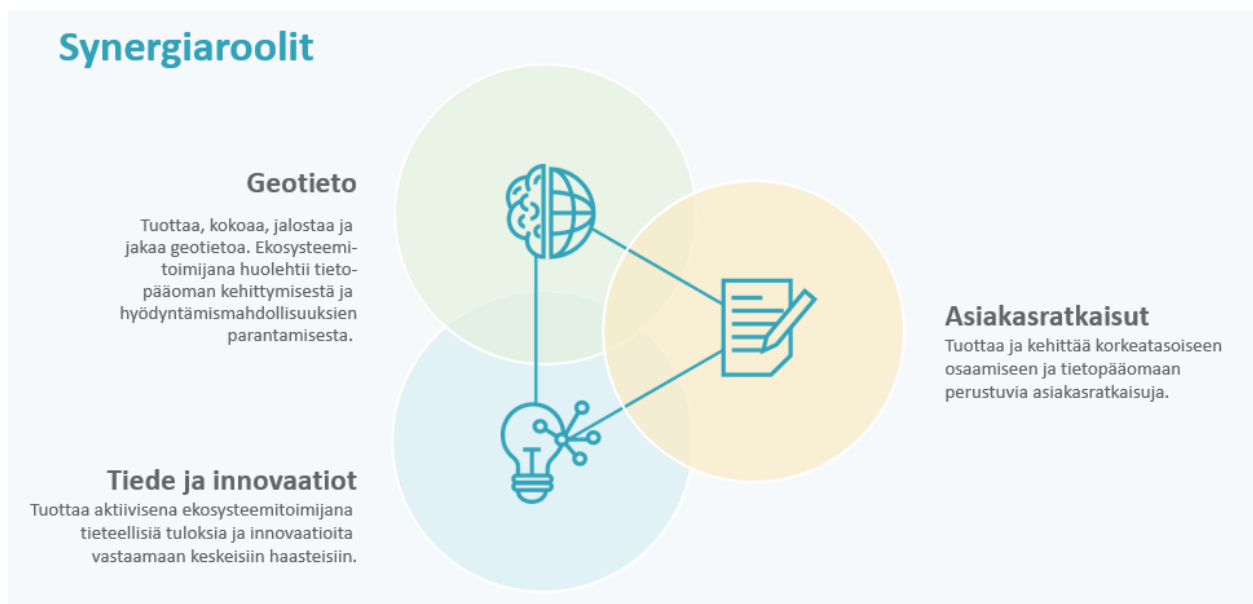
Ministeriön hallinnonalan toimijat toimeenpaneavat edellä todettuja hallitusohjelman keskeisiä tavoitteita ja muita hallitusohjelman sisältämiä toimenpiteitä sekä TEM:n vaikuttavuustavoitteita ja niitä toteuttavia toimintaohjelmia ja asiakkuustavoitteita.

3 GTK:N ROOLI, SYNERGIAMALLI JA TULOSALUEET

Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) tehtävänä on tuottaa, koota ja hyödyntää geotieteellistä tietoa, joka edistää maankamaran luonnonvarojen kestävästä käytöstä. GTK on yksi johtavista geotieteiden soveltamisen huippuosaajista Euroopassa. Aktiivisena innovaatioekosysteemittoimijana GTK tuottaa tieteellisiä tuloksia ja innovaatioita vauhdittamaan siirtymää kestävään, hiilineutraaliin maailmaan sekä syventää tutkimuslaitosten, yritysten ja korkeakoulujen yhteistyötä erityisesti elinkeinoelämän toimintaedellytysten parantamiseen.

GTK:n synergiamallin mukaiset roolit vastaavat tutkimuslaitoksen pitkän aikavälin vaikuttavuuden tavoitteisiin ja rooleihin yhteiskunnassa. GTK:n ydintoiminta jakautuu synergiamallista johdettuihin tulosalueisiin, joille on TEM:n ja GTK:n välisessä tulossopimuksessa asetettu vuosittaiset tavoitteet.

8.3.2024



Kuva 1. GTK:n synergiaroolit.

Tiede ja innovaatiot tuottaa aktiivisena ekosysteemitöimijänä tieteellisiä tuloksia ja innovaatioita vastaamaan keskeisiin haasteisiin.

Geotieto tuottaa, kokoaa, jalostaa ja jakaa geotietoa sekä ekosysteemitöimijänä huolehtii tietopääoman kehittämisestä ja hyödyntämismahdollisuuksien parantamisesta.

Asiakasratkaisut tuottaa ja kehittää korkeatasoiseen osaamiseen ja tietopääomaan perustuvia asiakasratkaisuja.

Tiede ja innovaatiot, geotieto ja asiakasratkaisut tulosalueille on laadittu pitkän aikavälin (10 vuotta) päälinjoja kuvaavat dokumentit, jotka on kuvattu seuraavissa kappaleissa.

3.1 Tiede ja innovaatiot

Tiede- ja innovaatiotoiminnan pitkän aikavälin päälinjat on päivitetty vuoden 2023 lopussa vastaamaan strategiakaudeksi 2024–2027 asetettujen painopistealueiden tavoitteisiin. Päälinjadokumentin lisäksi kullekin strategiselle painopistealueelle on laadittu vastaavan toimintasuunnitelman kanssa keskusteleva T&I-tiekartta, joka ottaa kantaa tieteellisen tutkimuksen ja innovaatiotoiminnan tavoitteisiin ja onnistumisen edellytyksiin.

Strategiakaudeksi 2024–2027 T&I-toiminnan päämäärä on ylläpitää strategiakaudeksi 2020–2023 saavutettu tiede- ja innovaatiotoiminnan taso ja keskittyä erityisesti laadun parantamiseen. Pitkän aikavälin T&I-tavoitteita ovat GTK:n roolin kehittyminen ja vahvistuminen geotieteiden alan tutkimusorganisaationa ja ekosysteemitöimijänä sekä geotieteiden alan yleinen kehittyminen osana kotimaista tiedeyhteisöä.

8.3.2024

GTK:n tiede- ja innovaatiotoiminta vastaa korkeatasoisen tieteellisen tutkimustiedon tuotannosta, tieteellisen osaamisen kehittämisestä sekä tutkimustyön edellytysten ylläpitämisestä ja parantamisesta. Tiede- ja innovaatiotoiminnan päälinjoissa kuvattujen yhteisten tavoitteiden pääpiirteet ja keskeiset mittarit on eritelty kohdassa 7.6.

3.2 Geotieto

Geotieto-roolin päälinjat dokumentissa kuvataan geotieto-roolin asema ja merkitys, tavoitteet pitkällä aikavälillä sekä tavoitetilan saavuttamiseksi tarvittavat askeleet. Geotieto-rooliin kuuluu koko ketju tiedonkeruusta sen varmistamiseen saakka, että geotietoa ja siihen pohjautuvaa tietämystä hyödynnetään yhteiskunnassa tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti. Geotieto-rooli on etenkin kansallisesti merkittävä ja GTK:n tavoitteena on kasvattaa geotieto-roolin vaikuttavuutta toimimalla aktiivisesti niin, että geotieto ja siitä jalostettu tietämys ovat yhä enemmän mukana keskeisten toimija- ja tieteenalojen sisäisten ja välisten haasteiden ratkaisussa, yhteiskunnan kehittämisessä ja päätöksenteossa. Kansainvälisesti GTK toimii mukana verkostoissa, joissa edistetään geotiedon hyödyntämistä mm. EU-päätöksenteossa.

3.3 Asiakasratkaisut

Asiakasratkaisut-tulosalueen keskeinen tavoite on varmistaa pitkällä aikavälillä kyky tuottaa asiakasvaikuttavuutta. Asiakasratkaisut-tulosalueen osalta pitkän aikavälin päälinjat ja tavoitetila on päivitetty vuonna 2022 ja siinä määriteltyjen toimenpiteiden toteuttamista on jatkettu vuona 2023. Näitä ovat tulorahoituksen varmistaminen, asiakassuhteiden lujittaminen, korkea asiakastyytyvyisyys, optimaalinen projektiportfolio ja osaamisen pitkäjänteinen kehittäminen.

Vuonna 2024 asiakastoiminnan tavoitteita ovat korkea asiakastyytyvyisyys, asiakaslähtöisen kulttuurin vahvistaminen, ulkopuolisen rahoituksen ja erityisesti maksullisen toiminnan kasvattaminen, projektien kannattavuuden varmistaminen sekä toimintamallin kehittäminen.

Pyrimme jatkuvasti tehostamaan tutkimuksen tuottamien tulosten tuotteistamista ja kaupallistamista sekä edelleen parantamaan asiakasprosessia ja asiakkuuksien johtamista. Uudet asiakkuudet ja kestävä asiakassuhteet ovat myös pitkän aikavälin tärkeitä tavoitteita, jotka vaikuttavat positiivisesti GTK:n kokonaisvaikuttavuuteen.

4 STRATEGIA JA TOIMINNAN PÄÄMÄÄRÄT

Geologian tutkimuskeskuksen strategia kaudelle 2024–2027 perustuu toimintaympäristön muutosten analysointiin ja ennakointiin sekä niiden pohjalta luotuun tulevaisuuskuvaan. Siinä kuvataan keskeisiä aihepiirejä GTK:n toimialan ja roolin näkökulmasta. GTK vastaa strategiassaan kestävä kasvun ja puhtaan siirtymän tavoitteisiin sekä yhteiskunnan ja ihmiskunnan suuriin kysymyksiin, kuten hiilinielujen ja hiilineutraalin energian tarpeeseen, raaka-aine- ja materiaaliomavaraisuuden korostumiseen sekä ympäristövaikutusten vahvempaan huomiointiin ja uusien innovaatioiden kehittämiseen teknologiaa ja osaamista hyödyntämällä.

8.3.2024



Kuva 2. GTK:n strategia 2024–2027.

GTK:n tarkoitus on Maamme hyväksi – For Earth and for Us. Tuotamme geotieteelliseen ymmärrykseen pohjautuen yhteiskunnalle ja yrityksille ratkaisuja vauhdittamaan siirtymää kestäväan, hiilineutraaliin maailmaan.

GTK:n strategia jakautuu seitsemään painopisteeseen: kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous, kestävät vesivarat, energiasiiirtymä, geoympäristö, geofysiikan sovellukset sekä geotiedon ratkaisut. Painopisteiden päämäärät strategiakaudelle on määritelty seuraavasti:

Kriittisten raaka-aineiden saatavuus: Olemme edelläkävijä kriittisten raaka-aineiden tutkimuksessa ja strategisten raaka-aineiden toimitusvarmuuden edistämässä.

Mineraalien kiertotalous: Olemme edelläkävijä ja ratkaisujen tuottaja mineraalisten raaka-aineiden prosessoinnissa ja kiertotalouden tutkimuksessa.

Kestävät vesivarat: Olemme pohjaveden kestäväan käytön ja kaivosympäristötutkimuksen suunnannäyttäjä.

Energiasiiirtymä: Olemme arvostettu kumppani vähähiilisen energian tutkimuksessa ja investointien edistäjänä.

Geoympäristö: Olemme tunnustettu ympäristön geotietopohjaisen kestäväan käytön edistäjä.

8.3.2024

Geofysiikan sovellukset: Olemme raaka-aineiden saatavuutta ja ympäristön kestävästä käyttöä edistävän soveltavan geofysiikan huipputoimittaja.

Geotiedon ratkaisut: Olemme korkeatasoisen geotiedon tuottaja ja kestävästä kasvua luovien uusien geotietoratkaisujen edelläkävijä.

Strategiakaudella tärkeiksi onnistumisen edellytyksiksi on valittu ihmisen kokoisen työelämän vahvistaminen, rahoituspohjan laajentaminen sekä teknologian ja tekoälyn hyödyntäminen.

5 VAIKUTTAVUUSTAVOITTEET JA TOIMINNALLISET TAVOITTEET

Tulossopimuksessa määritellyt yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tavoitteita toteutetaan hallitusohjelmasta ja TEM:n hallinnonalan tavoitteista sekä GTK:n strategiasta johdetuilla vaikuttavuustavoitteilla:

1. Raaka-aineiden saatavuuden ja mineraalien kiertotalouden edistäminen investointien ja talouden kestävästä kasvun mahdollistamiseksi sekä puhtaan siirtymän vauhdittamiseksi
2. Ympäristön kestävästä käytön edistäminen tuottamalla ja soveltamalla relevanttia tietoa ja älykkäitä ratkaisuja yhteiskunnan ja asiakkaiden käyttöön

Geologian tutkimuskeskuksen keskeiset toiminnalliset tavoitteet tukevat vaikuttavuustavoitteiden saavuttamista. Niiden kautta GTK vastaa omaan toimialaansa liittyviin hallitusohjelman keskeisiin kirjauksiin ja TEM:n hallinnonalan tavoitteisiin ja vahvistaa tuloksellisuutta.

TT 1 Tutkimus ja innovaatiotoiminta vahvistaa GTK:n tuloksellisuutta asiakasratkaisujen tuottajana ja yhteistyökumppanina

TT 2 Kehittyvä geologinen tietopääoma lisää tiedon hyödyntämistä ja mahdollistaa uusia tiedon käyttötapoja

TT 3 Tuottaa ja kehittää korkeatasoiseen osaamiseen ja tietopääomaan perustuvia palveluja ja asiakasratkaisuja

6 TOIMINNALLISTEN TAVOITTEIDEN TOIMEENPANO – STRATEGIAN PAINOPISTEALUEET

6.1 Energiasiirtymä

Energiasiirtymän painopisteen päämääränä on, että olemme arvostettu kumppani vähähiilisen energian tutkimuksessa ja investointien edistäjänä. Energiasiirtymän painopiste on jaettu kolmeen tavoitteeseen, joiden tarkoituksena on vahvistaa asemaamme arvostettuna asiantuntijana geologisen tiedon tuottamisessa, kehittää uusia ja innovatiivisia menetelmiä ja osaamista (uudet teknologiat ja tekniikat, tutkimusinfrastruktuuri) sekä tuottaa yhteiskunnalle ja asiakkaille parasta geotieteeseen

8.3.2024

perustuvaa tietotaitoa siirtymässä puhtaaseen energiantuotantoon. Asiantuntijuuden avulla edesautamme energiasiirtymän investointien toteutumista samalla kasvattaen omaa osaamistamme.

Strategiakaudella omarahoitteinen Energiasiirtymä-projekti tukee vahvasti ulkopuolisesti rahoitettua projektitoimintaa. Omarahoitteisella projektilla varmistetaan osaamisen kehittyminen ja korkeatasoisen tieteellisen tutkimustiedon kehittäminen ja tieteellinen julkaisutoiminta. Pyrimme löytämään yhä enenevässä määrin omarahoitteiselle tutkimustoiminnalle ulkopuolista tulorahoitusta sekä vahvistamaan strategiakaudella energiasiirtymän painopisteen projektikantaa ja sen kannattavuutta. Toimimme aktiivisesti energia-alan verkostoissa ja tapahtumissa. Tavoitteena on myös kasvattaa tunnettuutta ja vaikuttavuutta sekä laajentaa uusien palveluiden tarjontaa ja markkinointia.

Tavoite 1: Vahvistamme asemaamme yhtenä Euroopan parhaista asiantuntijoista energiasiirtymään tarvittavan geologisen tiedon tuottamisessa ja soveltamisessa

Strategiakauden 2024–2027 tavoitteena on korkeatasoisen tieteellisen tutkimustoiminnan vahvistaminen kansainvälisellä tasolla. Pyrimme ylläpitämään ja kehittämään tieteellistä osaamista ja kyvykkyyttä sekä tarveperusteisesti uudistamaan osaamispohjaamme kouluttamisella ja rekrytoinneilla, jotta voimme toimia osana suurempaa kansainvälistä verkostoa ja näin vahvistaa GTK:n asemaa tutkimusorganisaationa. Määritämme ja asetamme GTK:n roolin tutkimus- ja asiakastoimintaympäristössä laatimalla strategisen T&I-tiekartan vuosille 2024–2027. Seuraamme alan kehittymistä ja ohjaamme sen mukaan tutkimustoimintaamme sekä panostamme omaan geotiedon tuotantoon ja soveltamiseen. Ohjaamme projektikantaa (MA, YH/YT, OM) kohti tuottavaa ja energiasiirtymän strategisia tavoitteita pitkällä aikavälillä tukevaa projektikokonaisuutta.

Vuoden 2024 aikana tavoittelemme vaikuttavuuden kasvattamista. Tavoitteena on tuottaa ja julkaista geotietoaineistoja yhteisrahoitteisissa projekteissa sekä omarahoitteisessa projektissa (mm. kalliopohjavesitietokanta) ja tunnistaa uusia tietovirtoja. Vahvistamme kansainvälistä näkyvyyttä julkaisemalla tieteellisiä tutkimustuloksia vertaisarvioituissa julkaisuissa ja sidosryhmätilaisuuksissa. Energiasiirtymän projektikanta kattaa tutkimustiedon varastointiin, sijoituspaikkoihin ja energiantuotantoon liittyen. Vuonna 2024 tutkimusprojekteja toteutetaan mm. Suomen Akatemian, Horizon European ja SAFER2028 rahoituksella. Merkittävä osa vuoden 2024 investoinneista on tarkoitus toteuttaa YH-projektien kautta, jossa investoinnit kohdentuvat erityisesti vedyn varastointiin ja geotermisen energiatuotannon rakentamiseen.

Vuosina 2025–2027 tavoitteena on saada merkittävä osuus tutkimustyöstä ulkoisesti rahoitetuksi. Samalla tuotamme laadukkaita tieteellisiä julkaisuja ja investoinnit kohdennetaan tutkimuskaluston kehittämiseen ja ylläpitoon sekä kohdennetusti energiasiirtymätutkimuksiin. Tavoitteena on julkaista tietoa luonnonkaasujen potentiaalista, tuottaa geoenergian tietokanta ja päivittää olemassa olevia tietoaineistoja.

Strategiakauden keskeisenä tavoitteena on vahvistaa asemaamme soveltavassa geotieteellisessä tiedontuotannossa liittyen vetytalouteen sekä energiantuotannon rakentamiseen, paikanvalintaan ja pitkäaikaisturvallisuuteen.

8.3.2024

Tavoite 2: Vauhditamme energiasiirtymää kehittämällä innovatiivisia menetelmiä geologisiin paikkatutkimuksiin, ydinjätehuollon pitkäaikaisturvallisuuteen, geotermisen energian hyödyntämiseen ja maanalaiseen energian varastointiin

Strategiakaudella 2024–2027 kehitämme osaamista ja menetelmiä ensi sijassa yhteisrahoitteisen ja lisäksi omarahoitteisen tutkimuksen puitteissa (mm. uudet teknologiat ja tekniikat sekä tutkimusinfrastruktuurit) ja hyödynnämme tekoälyä kattavammin tutkimustoiminnassa. Mahdollistamme tutkimuksella ja innovaatioilla tiukentuvien ympäristö- ja energiatavoitteiden toteutumista vastuullisesti. Kehitämme ja sovellamme tutkimus- ja seurantamenetelmiä, joiden avulla edistetään energiaomavaraisuutta ja huoltovarmuutta. Kasvatamme sidosverkostojen ja toimijoiden kanssa yhdessä ymmärrystä hajautettujen energijärjestelmien edellytyksistä ja toteutuksesta. Teemme uusia avauksia energiasiirtymän edistämiseksi ja kasvatamme GTK:n vaikuttavuutta energiasektorilla.

Vuoden 2024 aikana haemme uutta sekä jatkamme tutkimustyötä (HE, JTF/EAKR, VYR, BF, SA ja EURAD) rahoituksella. Käynnissä olevat T&I-projektit tuottavat geotieteellistä tietovarantoa maa- ja kallioperän soveltuvuudesta energiantuotannon hyötykäytössä. Kehitämme osaamista ja ymmärrystämme syväreikä tutkimusympäristön avulla. Mallinosaamista kehitetään erityisesti energian varastointiin liittyen.

Energiasiirtymän painopisteessä toteutetaan merituulipuistojen sijoittamisen ja rakennettavuuden tutkimuksia, joissa kertyy GTK:n tietokantoihin myös Geoympäristön painopisteen geo- ja biodiversiteettitutkimuksissa hyödynnettäviä aineistoja. Rakennegeologisen tutkimuksen menetelmiä kehitetään ja hyödynnetään Geoympäristön painopisteessä.

Vuosien 2025–2027 aikana panostamme geotieteellisen tutkimustiedon tuottamiseen läpimurtoteknologioiden mahdollistamiseksi esimerkiksi stimuloidun vedyntuotannon ja hiilidioksidin talteenottoon sekä vetyvarastoinnin riskienhallinnan ja turvallisuuden kehittämiseen. Säilytämme ja vahvistamme osaamistasoamme paikkatutkimuksiin, ydinjätehuoltoon ja geoenergian tutkimukseen liittyen. Merenpohjan rakennettavuuteen ja paikkatutkimuksiin osaamista ja laitteistoa kehitetään mm. monikanavaseismisen laitteen hankinnan kautta.

Tavoite 3: Tuomme yhteiskunnalle ja asiakkaille parasta ja edistyksellisintä geotieteeseen perustuvaa tietotaitoa energiasiirtymän toteutukseen

Strategiakauden 2024–2027 aikana jatkamme vahvaa asiakastyötä ja kasvatamme vaikuttavuutta painopistealueella osallistumalla oleellisiin verkostoihin ja työryhmiin kansallisesti ja kansainvälisesti. Kehitämme jatkuvasti palvelutarjontaamme ja osaamistamme vastaamaan nopeasti kehittyvän energia-alan tarpeisiin.

Vuoden 2024 aikana toteutamme maksullisia asiakasprojekteja kannattavasti ja asiakaslähtöisesti ja valitsemme asiakastyömme GTK:n strategian mukaisesti. Tavoittelemme asiakkaita, jotka kehittävät geotermisen energian projekteja, pienydinvoimaloita ja vetyvarastointiratkaisuja sekä osallistumme geologisen vedyn hyödyntämisen kehitystyöhön. Tuotamme yhteiskunnalle tietoa energian

8.3.2024

varastoinnin ratkaisuista, mm. lämpötila- ja painenvaihteluiden vaikutuksista ja pohjavesienergian käytön hyödyntämisestä lämmitysenergian huippukulutuksiin.

Vuosien 2025–2027 aikana osallistumme aktiivisesti energiasiirtymään liittyvään ja tutkimukseen pohjautuvaan yhteiskunnalliseen keskusteluun ja vaikuttamiseen, sekä alan tapahtumiin myös kansainvälisillä areenoilla.

Luomme skenaarioita ja ratkaisuvaihtoehtoja energiasiirtymässä tarvittaviin muutoksiin energiantuotannossa ja -varastoinnissa. Yhteistyössä eri toimijoiden kanssa luomme kannattavuustarkasteluita GTK:n tutkimien energiantuotantomuotojen kustannusskenaarioihin. Sovellamme geotieteellistä ymmärrystä ja tehokkaita menetelmiä siirtymässä puhtaaseen energiantuotantoon. Tarjoamme aktiivisesti räätälöityjä koulutuspalveluita asiakkaillemme.

6.2 Geofysiikan sovellukset

Geofysiikan painopistealueen päämäärä on tuottaa luontoa vahingoittamatta laaja-alaista tietoa maankamaran kolmiulotteisista ominaisuuksista. Tietoja maa- ja kallioperän ominaisuuksista ja niiden vaihtelusta hyödynnetään elinkeinoelämässä ihmisten ja luonnon hyvinvoinnin parantamiseksi. Painopistealueen tavoite on olla raaka-aineiden saatavuutta ja ympäristön kestävää käyttöä edistävän soveltavan geofysiikan huippuosaja. Roolissamme läpileikkaavana painopisteenä tarjoamme muille strategian painopistealueille asiantuntijuutta ja aineistoa heidän omien tavoitteidensa saavuttamiseen. Samalla voimme kerryttää omaa aineistovarantoamme.

Strategiakaudella 2024–2027 keskitymme erityisesti tuottamaan alueellisen geofysiikan aineistoja maankuoren ja mineraalisysteemien mittakaavan mallinnuksen käyttöön sekä sovellamme ja kehitämme edistyksellisiä yhteistulkintamenetelmiä ratkaisujen tuottamiseen kestäväen kehityksen tarpeisiin. Maksullisissa projekteissa keskitymme kriittisten raaka-aineiden saatavuuteen liittyviin asiakastoimeksiantoihin ja luomme pitkäjänteistä ja strategista kumppanuutta asiakkaidemme kanssa. Markkinoimme geofysiikan soveltamista yhteiskunnan hyödyksi esimerkiksi yhdyskuntarakentamisessa, energiaratkaisuissa sekä pohjavesiin ja ympäristöön liittyvissä kysymyksissä.

Toimimme osana kansainvälistä geofysiikan yhteisöä yhteisrahoitteisissa tutkimusprojekteissa, kansainvälisissä asiakasprojekteissa ja twinning-ohjelmien kautta. Kehitämme erityisesti yhteistyötä strategisten partnerien kanssa pohjoismaissa ja EU:ssa. Viemme syväetsintäkonseptin osaamista maailmalle EU:n CRM-säädöksen puitteissa. Huolehdimme henkilöstön monipuolisesta osaamis pohjasta ja tarpeen mukaan vahvistamme osaamista tunnistetuilla osa-alueilla selkeiden urapolkujen avulla sekä rekrytoimalla uuden osaajan ympäristögeofysiikan saralle. Nostamme tutkimuksen laatua yhdessä GTK:n sisäisten ja ulkoisten partnereiden kanssa hyödyntämällä moderneja mittausmenetelmiä ja tuottamalla korkearesoluutioisia geomalleja.

Edelläkävijän roolissa panostamme hyvinvoivaan, innostuneeseen ja innovatiiviseen henkilöstöön, jonka toimintaa ohjaa strategiset tavoitteet. Tieteellistä pääomaa pyritään kasvattamaan ja henkilöstö pystyy kehittymään yhteisissä, läpileikkaavissa yksikkörajoja ylittävissä osaamistiimeissä.

8.3.2024

Strategisten tavoitteiden saavuttamiseksi uusimme ja kehitämme mittauskalustoamme.

Tavoite 1: Olemme Euroopassa edelläkävijä alueellisen geofysiikan aineistojen tuottamisessa ja maankuoren ja mineraalisysteemien mittakaavan mallinnuksessa

Strategiakaudella 2024–2027 suunnitellamme sekä aloitamme systemaattisen alueellisen geofysiikan mittausohjelman. Aineistoa tuotetaan sekä omarahoitteisesti, usein yhteistyössä muiden yksiköiden kanssa, että yhteisrahoitteisissa ja maksullisissa projekteissa. Uutena rahoitusmuotona pilotoidaan yhteistoimintaprojektit. Mittaussuunnitelman kärkiä ovat maan kattavan syvä sähköisen mallin sekä uuden, kansallisen mittakaavan lentogeofysikaalisen tutkimuksen aloittaminen.

Vuonna 2024 suunnitellamme systemaattiset mittausohjelmat ja vahvistamme niiden toteutukseen tarvittavaa projektisalkkua. Olemme vahvasti mukana 3D Suomi –konseptin kehittämisessä ja sen integraatiossa geofysiikan mallinnuksen kanssa. Uusia mittauksia tehdään sekä omarahoitteisesti että yhteisrahoitteisissa projekteissa projektin tarpeisiin, mutta myös täydentämään olemassa olevan aineiston aukkoja. Etsimme pilottikohteita yhteistoimintamallin aineistonhankinnalle. Vuoden aikana saadaan päätökseen 2020 aloitettu ERAMIN2-projekti D-Rex (Deposit-to-regional scale Exploration).

Vuosien 2025–2027 aikana keräämme alueellista aineistoa malmivöhykkeiden ja mineraalisysteemien tutkimukseen yhteisrahoitteisten hankkeiden ja yhteistoiminnan kautta. Olemme tuottamassa EU:n CRM-säädöksen mukaisia maan kuoren, malmivöhykkeiden ja mineraalisysteemien sekä geotermisten olosuhteiden 3D-malleja.

Tavoite 2: Hyödynnämme monipuolisesti geofysiikan menetelmiä ja sovellamme edistyksellisiä yhteistulkintamenetelmiä ratkaisujen tuottamiseen kestävän kehityksen tarpeisiin

Käytämme, kehitämme ja pilotoimme uusimpia geofysikaalisia menetelmiä ja hyödynnämme korkearesoluutioisen datan yhteistulkintaa energiasiirtymän, kestävän ympäristön, puhtaan veden, kriittisten raaka-aineiden ja mineraalipohjaisen kiertotalouden strategisten alueiden ratkaisujen tarpeisiin. Geofysiikka on tärkeä osa yhteisrahoitteisia ja kaupallisia projekteja ja luo uutta objektiivista dataa. Suoritamme, kehitämme ja pilotoimme monimenetelmätutkimuksia, yhteistulkintaa ja (3D) mallintamista todennäköisyyspohjaisilla inversio- ja epävarmuusarvioilla käyttämällä petrofysikaalisia, geologisia, geokemiallisia ja muita analyttisiä aineistoja. Hyödyntämällä olemassa olevaa ja yhdistelemällä uutta aineistoa AI-tekniikoiden avulla ymmärrämme paremmin maa- ja kallioperän vaikutuksia ympäristöön, geotermisten ominaisuuksien jakaantumista ja mineraalien kierrätysmahdollisuuksia. Teemme läheistä yhteistyötä yritysten kanssa uusien ratkaisujen löytämiseksi.

Vuonna 2024 geofysiikan menetelmien yhteistulkintaa kehitetään ERA-MIN-rahoitteisessa SEEMS DEEP (2022–2025) -projektissa, jossa seismisten ja sähkömagneettisten menetelmien yhdistäminen luo uusia edellytyksiä erityisesti syvämalminetsintään kriittisten raaka-ainevarojen tutkimuksessa. SEEMS DEEP-projektissa luotua yhteistyöverkostoa ja työsuunnitelmaa (*work flow*) hyödynnetään yhteisrahoitteisissa ja maksullisissa projekteissa strategiakauden aikana. Omarahoitteisen GEKE2-projektin (2022–2024) päätösvuonna viimeistellään ja viedään käyttöön maksullisen toiminnan

8.3.2024

projektissa kehitetyt uudet palvelukonseptit EM- ja seismisissä mittauksissa. Samoin viimeistellään petrofysiikan laboratorion uudistamissuunnitelma ja etsitään sille rahoitus. EIT Raw Materials yhteisrahoitetussa DRONE-SOM-projektissa (2022–2024) kehitetään kustannustehokkaita ja ympäristöystävällisiä dronella tehtäviä geofysiikan mittausmenetelmiä (EM ja painovoima) kaiken mittauksesta aineiston käsittelyyn ja integroituun mallintamiseen sisältäväksi paketiksi, joka voidaan kaupallistaa vuonna 2025.

Geofysiikan tutkimuksella on merkittävä rooli geoenergiaprojekteissa, erityisesti JTF-rahoituksella tehtävässä, vuonna 2024 alkavassa Geoenergiaprojektissa. Projekti tukee pitkäjänteistä kehitystyötä monipuolisesta geofysiikan menetelmien hyödyntämisestä kallioperän rako- ja rikkonaisuusvyöhykkeiden kartoittamiseksi. Rikkonaisuuksien kartoitus on tärkeää muun muassa geoenergiakaivon paikan valitsemiseksi ja porauriskien hallitsemiseksi.

Olemme mukana pohjavesitutkimuksissa, alueellisissa hydrogeologisissa selvityksissä sekä tekopohjavesiprojekteissa. Parannamme geofysiikan kustannustehokkuutta optimoimalla mittausresoluution tarpeisiin sopivaksi. Geofysiikka on oleellinen osa yhteisrahoitteisia ja kaupallisia pohjavesiprojekteja.

Vuoden 2024 aikana kehitämme projektiaihioita, joissa voimme hyödyntää vuosina 2025–2027 jo aiemmissa projekteissa saavutettua osaamista ja menetelmiä sekä kehittää niitä edelleen. Käytännön sovelluskohteina suoritamme paikkatutkimuksia maa-, järvi- ja meriympäristöissä esimerkkeinä tuulivoimapuistot sekä rannikon pohjavesien sekoittuminen meriveden kanssa. Osallistumme kaivosympäristötutkimuksiin, esimerkiksi kaivosjätteen ja rikastushiekan seurantaan, kaivosjätteiden mineraalipotentialin kartoitukseen sekä rikkoutuneen kallioperän tutkimuksiin. Teemme kohdennettuja kriittisten raaka-aineiden tutkimuksia esiintymän mittakaavassa, mukaan lukien uudelleenlouhinta ja mineraalipohjaiset kiertotalouden tavoitteet.

6.3 Geotiedon ratkaisut

Geotiedon ratkaisut-painopisteen päämääränä on, että olemme jatkossakin korkeatasoisen geotiedon tuottaja ja kestävä kasvua luovien geotietoratkaisujen edelläkävijä. Yhteiskunnan geotietohuolto on GTK:n lakisääteistä perustehtävää, jossa perinteinen vahvuutemme on verkostoituminen sekä geologisen osaamisen yhdistäminen teknologiseen osaamiseen. Kansainvälisen edelläkävijän rooli geotiedon ratkaisuissa edellyttää jatkuvaa tutkimus- ja kehitystyötä sekä uusiutumista tiedonkeruumenetelmien, teknologioiden ja tekoälysovelluksien kehittymisen myötä. Toisaalta arvokkaan tietopääoman kerryttäminen ja tehokas ylläpitäminen vaatii pitkäjänteistä ja suunnitelmallista koko tiedon ja tietojärjestelmän elinkaaren huomioon ottavaa otetta kehitysohjon. Kansallisella tasolla kehitetyt ratkaisut ovat monistettavissa maailman mittakaavassa, jossa alan osaamiselle on kysyntää ja GTK:llekin merkittävää vientipotentiaalia kansainvälisillä projektimarkkinoilla.

8.3.2024

Painopiste jakautuu kolmeen päämäärää tukevaan tavoitekokonaisuuteen:

Tavoite 1: Kehittyvä tiedonkeruumme ja integroidut tietovirtamme tuottavat laadukasta geotietoa ja korkeatasoista osaamista yhteiskunnan ja asiakkaiden käyttöön

Keskeinen osatavoite on, että tiedonkeruusovelluksemme, tietojärjestelmämme ja tiedon jakeluratkaisumme ovat päivitettyt ja käyttäjäystävälliset. Laadukkaan geotiedon tuottaminen, säilyttäminen ja jakelu vaativat nykyaikaisten teknologia-alustojen ja sovellusten käyttämistä. Uudistuva geotietojärjestelmä vaatii rinnalleen systemaattiset laadunhallinnan, aineistohuollon ja järjestelmien ylläpidon prosessit. Puutteelliset ja dokumentoimattomat prosessit aiheuttavat tiedon ja järjestelmän rapautumisen.

Järjestelmä uudistuksen ja prosessien kehitystyön läpivieminen vaatii samanaikaisesti merkittävää GTK-tasoista panostusta osaamisen kehittämiseen. Koulutusta ja käytön tukea hankitaan ostopalveluna, mutta merkittävässä roolissa on sisäinen koulutus, koska olemme oman tietovarantomme parhaita asiantuntijoita. Huolehdimme riittävästä osaamispääomasta, jota tarvitsemme paitsi omassa kehityksessä ja ylläpitotyössä, myös asiakastoimeksiannoissa ja yhteisrahoitteisissa projekteissa. Huolehdimme myös kestäväällä tasolla olevasta henkilömitoituksesta ja vahvistamme osaamistamme kohdennetuilla rekrytoinneilla.

Jatkamme vahvaa verkostoitumista tiedonkeruun, hallinnan ja jakelun saralla ja integroidumme entistä vahvemmin kansallisiin tietovirtoihin. Kehitämme ja ylläpidämme olemassa olevia strategisia kumppanuuksia geotietovirtojen ja uuden tiedonkeruun osalta. Kytkeydymme omien tavoitteidemme kannalta keskeisiin kansallisiin sekä kansainvälisiin tietoinfrastruktuureihin. Hajautettu ja yhteismitallinen tiedonkeruu sekä keskitetty tiedonhallinta ja jakelu ovat tehokkaaksi havaittu toimintamalli.

Tuottamamme ja hallinnoimamme geotieto on sekä sisäisten että ulkoisten tarvitsijoiden käytössä päätöksenteon sekä investointien tukena. Kehitämme asiakaspalvelurajapintamme sekä hinnoittelua, tuotteistusta ja verkkopalveluita tukemaan entistä paremmin vilkkaana jatkuvaa geoaineistoihin kohdistuvaa kysyntää. Mahdolliset uudentyyppiset hinnoittelumallit vaikuttavat aineistojen käyttöoikeuksien luovutuksesta saatavaan tulokertymään. Kehitämme digitaalisen kairasydänarkiston konseptia, jotta pystymme paremmin yhdistämään ja jakelemaan eri projekteissa kerättyä näytevarantoon liittyvää tietoa. Näytearkistossa olevien materiaalien uudelleen analysointi tuottaa uutta aineistoa, joka integroidaan tietovarantoihin. Testaamme uusia tiedonkeruu- ja rahoitusmalleja pilottialueilla sekä kartoitamme oman tutkimuslaitteiston tarvetta.

Kokonaisuutena GTK:n geotietovarannon kehittäminen ja ylläpito vaatii omarahoitteista panostusta. Tavoitekokonaisuutta toteutetaan vuonna 2024 jatkuvassa omarahoitteisessa Geotiedon kehittämisohjelmassa sekä vuosille 2024–2025 suunnitellussa Geotietovarannon kehittäminen-projektissa, joiden tavoitteisto on keskenään koordinoitua ja toisiaan täydentävää. Tietojärjestelmän kaikkien osien uusiminen ja migraatio uuteen ympäristöön on monivuotinen ponnistus ja täydellinen irtautuminen vanhasta tietojärjestelmästä tulee viemään koko strategiakauden. Rajatuilta osilta kehitystyötä toteutetaan jo käynnissä olevissa YT- ja YR-projekteissa (esimerkiksi HE FutuRaM, BF Aimex, EIT DroneSOM, RePower-rahoitus) ja tätä toimintamallia vahvistamme. Toimimme aktiivisesti

8.3.2024

geotietokeskus-konseptiin liittyvissä projekteissa, joissa tarjoamme asiantuntemustamme ja osaamistamme yhteiskunnan ja asiakkaiden käyttöön. Näistä merkittävintä tulovirtaa tuottaa vuosina 2024–2026 jatkuva SGS-TP-NGD. Kartoitamme projektimahdollisuuksia osaamiseemme liittyen kansainvälisissä vientiprojekteissa, asiakastoimeksiannoissa ja yhteistyöprojekteissa. Asiakastoimeksiannoissa kohdistamme erityistä huomiota projektitoiminnan taloudelliseen kannattavuuteen.

Tavoite 2: Olemme digitaalisuuden edelläkävijä, joka kehittää yhteismitallisia aineistoja sekä integroi globaalit geostandardit valtakunnallisiin ja alueellisiin aineistoihin ja ratkaisuihin

Kehittyvä yhteiskunta sekä elinkeinoelämä tarvitsevat uutta ja ajantasaista harmonisoitua tulkittua geologista tietoa apuna mm. malminetsinnässä, kalliorakentamisessa ja yleisessä maankäytön suunnittelussa. Tavoitteena on tuottaa jatkuvasti päivittyvää ja tarkentuvaa tietoa Suomen kallio- ja maaperästä ja sen raaka-aineista yhteiskunnan ja elinkeinoelämän tarpeisiin.

Keskeiset osatavoitteet ovat kallio- ja maaperän moniulotteisen (2D/3D/4D) geologisen tiedon kehittäminen ja harmonisointi sekä NGFF (National Geological Framework of Finland) -aineistokokonaisuudessa syntyneiden geologisten tietomallien sekä globaalien geostandardien soveltaminen osaksi GTK:n geologisia aineistoja, tietomalleja ja -prosesseja. Kehitämme ja tarkennamme kuoritason 3D-tietomallia erityisesti syvyyssulottuvuuden osalta hyödyntämällä mallinnusprosessissa tehokkaammin geofysikaalisia aineistoja. Mineraaliesiintymätietokannan kehittäminen osaksi globaalia yhteismitallista aineistoa jatkuu. Myös ei-spatiaalisten tietokantojen (FinstratiKP, FinstratiMP) kehittäminen ja integrointi osaksi uudistuvia sekä modernisoituvia kartta-aineistopalvelujamme jatkuu.

Jatkamme pitkäjänteistä, uusia tiedonkeruun menetelmiä hyödyntävää ja osaamista kehittävää tiedonkeruuta yhteistyökumppaneidemme kanssa. Alueellinen kallioperä- ja maaperägeologian tuntemus on GTK:lle kriittistä osaamista, jossa olemme kansallisella tasolla ainoa tietämystä kokoavasti ylläpitävä organisaatio. Asiantuntijuuden kehittyminen vaatii pitkäaikaista työssä oppimista ja tämän syvällisen alueellisen geotiedon asiantuntemuksen ylläpitäminen, tiimin vahvistaminen kohdennetuilla rekrytoinneilla sekä integroituminen kansallisiin ja kansainvälisiin 2D/3D-kehitysohjelmiin on myös keskeinen tavoite strategiakaudelle.

Kehitämme automatisaatiota ja tehokkuutta tiedon tuottamisessa, laadun varmistamisessa, prosessoinnissa ja analysoinnissa. Testaamme uusia tiedonkeruu- ja rahoitusmalleja pilotoimalla ja tuemme YT- ja YR-projekteissa tehtyä tieteellistä tutkimusta omarahoitteisella toiminnalla. Kasvatamme tieteellistä pääomaamme alueellisen geologisen tiedon, tietomallien sekä tiedonkeruun menetelmäkehityksen saralla. Tuotamme kansainvälisesti korkeatasoista tieteellistä kallioperän ja maaperän tutkimustietoa yhteistyössä kumppaneidemme kanssa, esimerkiksi:

- Lapin malmikriittisten alueiden tektonisen kehityksen ja stratigrafian tarkentaminen, joka palvelee GTK:n mineraalipotentialin tutkimuksia sekä ulkoisia malminetsintäyhtiöitä.
- Yliopistoyhteistyössä tehtävä tutkimus, joka tuottaa korkeatasoista tutkimustulosta liittyen Etelä- ja Länsi-Suomen sedimenttikiviin ja Salpauselän reunamuodostumiin.

8.3.2024

Tiedon jatkojalostaminen ja uudenlainen tiedonkeruu tuottavat lisäarvoa asiakkaille ja uutta tietoa päätöksenteon tueksi. Kehitämme koneoppimismenetelmien käyttöä karttakantojen aineistojen tuottamisessa ja yleistämisessä eri mittakaavoihin. Kehitämme keräämämme kairasydänten hyperspektridatan tulkintaosaamista ja jatkojalostamme tietoa asiakastarpeiden mukaan, tuottaen uutta geotietoa, tiedettä ja soveltuvia menetelmiä tiedon analysointiin. Rajatuilta osilta kehitystyötä toteutetaan jo käynnissä olevissa YT- ja YR-projekteissa (esimerkiksi HE FutuRaM, RePower-rahoitus) ja tätä toimintamallia vahvistamme.

Kokonaisuutena tavoitteistoa edistetään omarahoitteisessa NGFF ja tiedon jatkojalostus -projektissa. Alan osaamisella on kysyntää kansallisissa ja kansainvälisissä asiakastoimeksiannoissa sekä YT- ja YR-projekteissa, johon rahoituspohjaa laajennetaan strategiakaudella.

Tavoite 3: Laajeneva osaamisemme koneoppimisen, kaukokartoituksen ja etätunnistuksen menetelmäkehityksessä tuottaa uutta tietoa sekä menetelmiä tiedon analysointiin ja jatkojalostamiseen yhteistyössä asiakkaidemme ja kumppaneidemme kanssa

Keskeiset osatavoitteet ovat koneoppimisen, kaukokartoituksen ja etätunnistuksen osaamisen ja menetelmäkehityksen laajentaminen uusille sovellusalueille, entistä suurempien alaan liittyvien tutkimusprojektien kehittäminen sekä GTK:n tieteellisen pääoman ja kyvykkyyden kasvattaminen geoinformatiikan saralla alan tutkimusprofessorin ja apulaistutkimusprofessorin johdolla. Tekoälyyn pohjautuvien sovellusten ja menetelmien hyödyntäminen yhteiskunnassa etenee nopeaa tahtia. Myös GTK:ssa tekoälyn käyttäminen laajenee ja strategiakauden päätteeksi jokainen tutkija hyödyntää tekoälyä työtehtävissään.

Jatkamme koneoppimiseen ja mineraaliprospektiivisuusmallinnukseen (MPM) liittyvää menetelmäkehitystä. Mineraaliprospektiivisuusmallinnuksen paikkatietosovelluksien laajentaminen ESRI-ympäristöstä QGIS:iin sekä ESG-vastuullisuusperiaatteiden, kuten malminetsintää rajoittavan maankäytön, integroiminen mallinnukseen lisää osaamisalueen kysyntää ja vaikuttavuutta kansallisella ja kansainvälisellä tasolla entisestään. Pyrimme pilotoimaan kehittyneiden MPM-menetelmien sekä UNFC:n mukaisesti luokiteltujen esiintymätietojen integroimista ja kehittämään työkaluja etsintäprojektien ennustettavuuden arvioimiseksi.

Vahvistamme koneoppimiseen ja sen menetelmäkehitykseen liittyvää osaamistamme ja pilotoimme osaamista uusilla sovellusalueilla, kuten pohjavesitutkimuksissa ja kiertotalouden ratkaisuisissa. Testaamme MMM-projekteissa kehitettyjen uusien tiedontuottamisen tapojen soveltuvuutta maaperä- ja kallioperäkartojen tuottamisessa.

Syvennämme hyperspektriaineistojen tulkintaosaamista sekä laajennamme kaukokartoituksen ja etätunnistuksen osaamista SAR-teknologiaan, joka soveltuu monipuolisesti maaperän kosteus- ja routatutkimuksiin sekä kaivosympäristötutkimuksiin. Hankimme kilpailuetua kansainvälisillä rahoitusmarkkinoilla sekä vähennämme riippuvuutta ulkopuolisista toimijoista sovittujen projektitoimeksiantojen hoitamisessa vahvistamalla kapasiteettiamme oman laitehankinnan kautta. Kehitämme tiedonkeruu- ja tulkintaosaamista SAR-teknologian hyödyntämisen saralla oman tiedonkeruumme ohella myös yhteistyössä kumppaneidemme kanssa.

8.3.2024

Uudet tiedonkeruumenetelmät tuottavat entistä suurempia datamassoja, joiden analysointi ja prosessointi vaativat tehokkaampia laskentaympäristöjä. Teholaskentaympäristöjen saatavuus sekä niiden käyttöön ja koodaamiseen liittyvä osaaminen on entistä kriittisempää suurien tutkimusprojektien etenemiselle. Selvitämme jo käytössä olevien palveluiden kapasiteettia, mahdollisten muiden ratkaisujen käyttöä sekä kehitämme asiaan liittyvää osaamista. Kehitämme osaamistamme teholaskentaympäristöjen käyttöön ja siihen liittyvään koodaamiseen sekä pilvilaskentaan liittyen.

Tuotamme kansainvälisesti korkeatasoista tieteellistä tutkimustietoa yhteistyössä kumppaneidemme kanssa. Kehitämme osaamistamme tieteellisen tutkimuksen ja kommunikoinnin sekä tutkijavaihdon kautta. Osallistumme erilaisten yhteistyömuotojen kautta järjestettyihin yhteiskoulutuksiin esimerkiksi koneoppimiseen ja teholaskentaan liittyen.

Tavoitekokonaisuuden osalta näkymä YR-projektitoiminnassa on hyvä ja strategiakaudella on käynnissä useita merkittäviä ulkopuolista tutkimusrahoitusta saaneita projekteja (mm. BF AIMEX, HE GoldenRAM, HE EIS, HE S34I). Strategiakaudelle asetetun kunnianhimoisen tavoitteiston toteutuminen edellyttää geoinfomatiikan tutkimustiimin sekä sen osaamisen vahvistamista kohdennetuilla rekrytoinneilla sekä panostusta riittävään henkilömitoitukseen.

Geoinfomatiikan tutkimuksessa on erittäin paljon potentiaalia sekä asiakastoimeksiantoihin että kansainväliseen projektitoimintaan. Kehitämme entistä suurempia tutkimusprojekteja, joissa olemme vastuuroolissa ja joiden kautta pystymme fokuoimaan toimintaamme isompiin tehtäväkokonaisuuksiin ja haluamaamme suuntaan. Tuemme yhteisrahoitteisissa projekteissa tehtyä tieteellistä tutkimusta omarahoitteisella toiminnalla.

6.4 Geoympäristö

Geoympäristö-painopisteen päämääränä on, että olemme tunnustettu ympäristön geotietopohjaisen kestäväen käytön edistäjä. Painopisteessä on neljä tavoitetta, jotka tukevat maalla ja vesistöjen peittämillä alueilla luonnonvarojen kestäväen käyttöä ja käytön kompensatiota sekä ohjaavat toimintaa optimaalisille alueille tutkimustiedon avulla. Strategiakaudella omarahoitteinen ENGEO-projekti kokoaa painopisteen eri tavoitteiden tunnistetut yhteiset toiminnat mm. osaamisen kehittämisen ja tieteellisen julkaisemisen osalta. Kaikille tavoitteille yhteisiä osaamisen kehittämisteemoja ovat mm. tekoälyn ja kaukokartoituksen kehittäminen. Lisäksi määritetään verkostoitumisen tilannekuva listaamalla verkostot, joissa ollaan jo mukana sekä tavoitellut verkostot.

Tavoite 1: Hiilimarkkinatoimintaa edistävä maa- ja vesiympäristöjen hiilinielujen ja -varastojen geosiantuntija

Tavoitteen projektisalkun uusissa maa- ja vesiympäristöjen hiilinielujen ja -varastojen ja niiden välisten suhteita tutkivissa projekteissa pyritään saamaan aloituksia painottuen arktiselle alueelle. Valuma-alueetatarkastelun vaatima tarkkuus on tavoitteena sekä tutkimuksissa että erityisesti aineistoissa. Suurimpien hiilen varastointipotentiaalialueiden tunnistamista varten tarvitaan geotiedonkeruun menetelmäkehitystä ja yhteistyötä muiden tietoa keräävien organisaatioiden kanssa. Menetelmäkehityksen lisäksi yhteistyössä muiden tiedonkeruuta toteuttavien tahojen kanssa pyritään

8.3.2024

aineistojen harmonisointiin, katvealueiden tunnistamiseen ja aineistojen jakamiseen. Aineisto- ja menetelmäkehitysyhteistyön lisäksi kehitämme ja otamme käyttöön toimenpiteitä eri hiilivarastojen maksimoimiseksi ja tunnistamme muuttuvan ympäristön aikaansaamat riskit näille. GTK:n palveluiden tuotteistaminen etenee edellä tuotettujen ja kehitettyjen aineistojen, toimenpiteiden ja tutkimustiedon avulla tukemaan hiilimarkkinatoimintaa, joka edistää vihreää siirtymää ja luonnon monimuotoisuustavoitteita. Verkostoitumista ja vaikuttamista lisätään keskeisissä kansallisissa ja kansainvälisissä verkostoissa, asiantuntijaelimissä ja toimenpiteissä, jotka liittyvät hiilinieluihin ja –varastoihin.

Vuonna 2024 tavoitteen yhteisrahoitteisesti painottuva projektisalkku jatkuu vahvana. Uutta yhteistyötä edistetään Vesiratkaisut-yksikön osaajien kanssa sekä projektivalmistelujen että koekenttä- ja monitorointimenetelmäyhteistyön kautta. Vuoden aikana toteutetaan GTK:n osaamis- ja osaajakartoitus luonnollisten ja teknisten hiilinielujen ja -varastojen osalta ja etsitään uusia yhteistyömahdollisuuksia uusien projektialoitusten kautta. Hiilen varastointipotentialalueiden geotiedonkeruun menetelmäkehityspuolella painotetaan työtä nykyisten aineistojen parissa sekä GTK:n sisällä että verkostojen kautta. Palvelutuotteistamispuolella keskitytään verifiointi-palvelukonseptin kehittämiseen ja pilotointiin mm. monitorointimenetelmiä hyödyntämällä. Osaamisen kehittämisen painopisteenä ovat hiilimarkkinat, arktinen ja ilmasto-osaaminen ja satelliitti- ja dronedatojen analysointi.

Tavoite 2: Geo- ja biodiversiteetin välisen vuorovaikutuksen tutkimuksen edelläkävijä ja ratkaisujen tuottaja ekologisen kompensaation ja luontoarvomarkkinoille

Geo-biodiversiteetti-projektisalkun uusissa projekteissa painotetaan menetelmäkehitystä tärkeimpien geo- ja biodiversiteettialueiden paikantamiseen ja niihin kohdistuvien uhkatekijöiden ja niiden vaikutusmekanismien tunnistamiseen yhteistyössä keskeisten toimijoiden kanssa. Yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa määritetään Suomen maa-, rannikko- ja meriympäristöjen geodiversiteetin ja geosysteemipalveluiden kannalta merkittävät kohteet riittävällä tarkkuudella olemassa olevia aineistoja yhdistämällä, mallintamalla ja koneoppimista hyödyntämällä. Edellä tuotetun tiedon hyödyntämistä luonnonvarojen ja maankäytön aluesuunnittelussa edistetään kehittämällä ja pilotoimalla geosysteemipalvelukartat-konseptia. Ekologisen kompensaation ja luontoarvomarkkinoiden asiantuntijuus vaatii osaamisemme kehittämistä business & biodiversiteetti-konseptin mukaiseksi. Tuotamme palveluja, jotka edesauttavat ekosysteemipalveluiden ja luonnon monimuotoisuuden huomioimista myös päätöksenteossa ja kestäväen kasvun toteutumisessa. Edistämme geotieteellisten teemojen huomioimista erilaisissa kansainvälisissä ja kansallisissa kestäväen kehitykseen ja luontokadon ehkäisemiseen tähtäävissä tavoitteissa.

Vuonna 2024 pyritään saamaan uusia aloituksia projektisalkkuun, jotka keskittyvät mm. teknologioihin ja työkaluihin monimuotoisuuden ja ekosysteemin tilan muutosten seurantaan ja arviointiin, ja jotka tuovat uutta ymmärrystä erityisesti ilmastonmuutoksen, maankäytön muutoksen ja muun ihmistoiminnan ja muuttuvan ympäristön yhteisvaikutusten arviointiin. Aineistotyössä painotetaan jo valmiiden aineistojen parissa tehtävää työtä Suomen maa-, rannikko- ja meriympäristöjen geodiversiteetin ja geosysteemipalveluiden kannalta merkittävien kohteiden osalta. Aineistotyön pohjalta aloitetaan geosysteemipalvelukarttojen määrittely ja pilotointityö. Tehdään

8.3.2024

palvelukokonaisuuksien tunnistamista ja GTK:n asemointia palvelutoimijana. Kartoitetaan tavoitteen vaatimat osaamisen ja menetelmäkehityksen tarpeet GTK:ssa.

Tavoite 3: Tutkimuspohjaisten ratkaisujen tuottaja vedenpeittämien alueiden kestäväan käyttöön

Strategiakauden 2024–2027 tavoitteena on tieteellinen T&I-toiminta kansainvälisellä tasolla käyttämällä ja kehittämällä uusia tutkimusmenetelmiä sekä soveltamalla niitä paikallisiin olosuhteisiin teknistä ja geo-asiantuntemusta sekä osaamisen ylläpitoa kv-yhteisön kanssa uudistamalla. Hyödynnämme ulkoisia rekrytointeja osaamiskapeikkoihin sekä osaajavaihtoa GTK:ssa ja muihin organisaatioihin uusien näkökantojen saamiseksi ja uusien menetelmien oppimiseksi. Tuotamme monikäyttöistä kattavaa geotietoa yhteistyössä alan toimijoiden kanssa. Jalostamme aineistosta tuotteita nykyisiin tarpeisiin ja tulevia tarpeita ennakoiden, jotta mahdollistetaan laaja-alaisen geotietoon pohjautuvan kokonaisnäkömyksen kehittyminen havainnollistamaan meri- ja vesistöalueiden pitkäaikaismuutoksia ja geologisia prosesseja, ml. mikrobiogeokemialliset vuorovaikutukset. Kehitämme geologisten aineistojen hallintaa ja datan keräystä kaikilta merialueiden toimijoilta sekä annamme aktiivista tukea muiden yksiköiden toiminnassa ja kehitystyössä meri- ja vesistöalueilla, ml. tutkimusjärjestelmien ja -menetelmien kehittäminen vastaamaan tutkimusstandardeja. Vaikutamme lainsäädäntöön siten, että GTK:n kansallista roolia Suomen merialueiden pohjatiedon hallinnoijana ja ulkopuolisten toimijoiden tuottaman tiedon kokoajana vahvistetaan. Vahvistamme yhteistyötä koulutuksessa ja tutkimuksissa korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten kanssa. Osaamista kehitetään yhteistyössä yliopistojen kanssa esim. GTK:n asiantuntijoiden opiskelijoille järjestämien kurssien kautta.

Vuoden 2024 aikana kehitetään erityisesti projektisalkkua tavoitteen suuntaan. Tutkimusmenetelmien kehittämisessä keskitytään SA FIRI FINMARI-projektikonsortion kautta hankittujen uusien laitteistojen hyödyntämiseen. Näitä ovat mm. FloaTEM ja monikanavaseisminen laitteisto. Yhteistyötä Energiasiirtymä-painopisteen kanssa toteutetaan mm. merituulivoimapuistotutkimuksissa, joissa kertyy tietoaineistoja GTK:n tietokantoihin. Lisäksi geotietoa kertyy yhteisrahoitteisten kansallisten ja kansainvälisten projektien kautta.

Tavoite 4: Geologinen asiantuntemuksemme tuottaa materiaali- ja kustannustehokkaita ratkaisuja vastuulliseen infra-rakentamiseen ja maankäytön suunnitteluun

Strategiakauden 2024–2027 tavoitteena on suunnitelmallinen vaikuttavuuden kasvattaminen tuottamalla ja hyödyntämällä poikkitieteellistä tutkimusta ja tiedonkeruuta kestäväan ja turvalliseen maankäyttöön ja rakentamiseen. Varmistamme, että yhteiskunnan kestävyys siirtymä pohjautuu laadukkaaseen geotietoon. Mahdollistamme geologisten, geokemiallisten ja rakennusgeologisten riskien hallinnan tunnistamalla haasteelliset alueet innovatiivisin menetelmin ja soveltuvaa tutkimusinfraa hyödyntäen sekä seuraamalla maankäytön ja ilmastonmuutoksen vaikutuksia. Varmistamme, että taustapitoisuudet, geokemialliset anomaliat, happamat sulfaattimaat ja mustaliuskeet huomioidaan maankäytössä ja rakentamisessa (mm. kaivostoiminnan riskiarviointi, vesienhoitosuunnitelmat, kaivetut maamassat). Osallistumme merkittävällä roolilla raja-aitoja ylittäviin poikkitieteellisiin projekteihin ja työryhmiin ja luomme edellytyksiä maa- ja kiviainesten sekä luonnonkivien resurssitehokkaalle hyödyntämiselle sekä kehitämme kiertotaloutta rakentamisessa.

8.3.2024

Huomioimme EU-säännösten vaatimukset maankäyttöön ja rakentamiseen Suomen olosuhteissa; esim. EU:n maaperästrategia 2030, uusi maaperädirektiivi ja Suomen kiertotalousstrategia. Tunnistamme kansalliset ja kansainväliset verkostot ja kumppanuudet sekä verkostoidumme aktiivisesti tärkeimpien sidosryhmien kanssa. Tuotamme tutkimukseen pohjautuvia julkaisuja, ohjeita ja oppaita kestävän ja turvallisen maankäytön ja rakentamisen tueksi.

Vuoden 2024 aikana teeman projektisalkkua kehitetään vastaamaan tavoitteen sisältöä. Myös käynnissä olevalla projektikannalla edistetään mm. maaperän taustapitoisuuksien, happamien sulfaattimaiden ja savialueiden kestävän käytön toteuttamista. Tutkitaan erityisesti, miten savien ominaisuudet vaikuttavat niiden jatko- ja hyötykäyttöön erilaisessa rakentamisessa. Tavoitteen sisällä on potentiaalisia yhteisiä nimittäjiä Energiasiirtymä-painopisteen kanssa mm. vedyn varastointiin ja kallioperän rikkonaisuustutkimuksiin liittyen. Vuoden aikana selvitetään EU:n maaperästrategia 2030:n ja uuden maaperädirektiivin kansallista soveltamista ja vaikutuksia sekä kansallisia toimenpiteitä. Kiviainesten ja luonnonkivien kiertotalouteen, kaivetun saven ja happeatuottavien maamassojen sekä ruoppausmassojen hyödyntämiseen liittyvän osaamisen kasvattamisella pyritään vastaamaan nykyaikaisiin vaatimuksiin ja kysyntään.

6.5 Kestävät vesivarat

Kestävät vesivarat-painopisteen päämääränä on, että olemme pohjaveden kestävän käytön ja kaivosympäristötutkimuksen suunnannäyttäjä. Kolmella painopistealueemme tavoitteella pyrimme vastaamaan puhtaan veden saatavuuden ja muuttuvan ilmaston globaaleihin haasteisiin. Tuotamme laadukasta ja monipuolista tietoa pohjavedestä, sen muodostumisen mekanismeista, veden kierrosta erilaisissa geologisissa ja ilmastollisissa olosuhteissa vesivarojen kestävän hallinnan edistämiseksi niin kotimaassa kuin globaalistikin.

Laaja-alaisten vesienhallinnan haasteiden ratkaisemisessa tarvitaan tieteiden välistä yhteistyötä sekä toimivat yhteistyöverkostot. Hyödynnämme monipuolista osaamistamme pohjavesistä ja kaivosympäristöistä, uusia tutkimusmenetelmiä, modernia tutkimusinfrastruktuuria sekä poikkitieteellistä lähestymistapaa yhdessä kumppaneidemme kanssa ratkaisemaan globaaleja veteen liittyviä haasteita. GTK:n vesitutkimus linkittyy vahvasti YK:n kestävän kehityksen tavoitteisiin. Se myös noudattaa Suomen vesialan kansainvälistä strategiaa (Finnish Water Way) edistäen kestävää vesivarojen hallintaa tavoitteena taata riittävästi hyvälaatuista vettä kaikkiin käyttötarkoituksiin.

Tavoite 1: Vesivarat ja muuttuva ilmasto – Olemme kansallisesti johtava hydrogeologisen tiedon tuottaja ja asiantuntija

Arktiset ja subarktiset vyöhykkeet lämpenevät n. 4 kertaa nopeammin kuin muu maailma ja vaikutuksia veden ja hiilen kiertokulkuun ei tunneta. Tavoitteenamme on olla tekemässä urauurtavaa arktisen alueen tutkimusta, jossa pohjaveden rooli hiilen kierrossa otetaan huomioon. Subarktisen ja arktisen alueen hydrogeologisen tiedon keruu, jakaminen ja analysointi on oleellisen tärkeää ilmastonmuutokseen liittyvien ilmiöiden ymmärtämiseksi.

8.3.2024

Muodostamme strategiakaudella 2024–2027 GTK:n hydrogeologisista tiedonkeruutoiminnoista yhtenäisen hydrogeologisen tutkimusinfrastruktuurin, jonka avulla jatkamme verkostoitumista kansallisesti ja kansainvälisesti osallistuen aktiivisesti alan tutkimukseen ja rahoitushakuihin.

Tuomme strategiakauden aikana hydrogeologisen osaamisemme osaksi arktisen ja subarktisen alueen monitieteellistä tutkimusta Oulun yliopiston Pallaksen tutkimusalueella, Sodankylän Tähtelän tutkimusasemalla (Ilmatieteen laitos, Sodankylän geofysiikan observatorio) sekä Oulangan tutkimusasemalla (monikansallinen EcoClimate-tutkimusryhmä) ja vakiinnutamme toimintamme osana niillä toimivien kansainvälisten tutkimusryhmien toimintaa. Otamme myös olemassa olevan ja jatkuvasti kertyvän maankosteusaineiston ilmastonmuutostutkimuksen ytimeen. Toteutamme pääosan tavoitteesta käynnissä olevien projektien kautta (mm. SA ArcticDIM, CRYO-RI) sekä haettavan ulkopuolisen tutkimusrahoituksen avulla (mm. Suomen Akatemia, säätiöt, Business Finland). Tavoitteen saavuttaminen edellyttää kuitenkin hydrogeologisen tiedon täydentämistä em. tutkimusasemilta GTK:n omarahoitteisella projektilla, joka on suunniteltu aloitettavaksi heti strategiakauden 2024–2027 alussa.

Vesihuollon suunnittelu ja varautuminen ilmastonmuutokseen edellyttää ymmärrystä pohjaveden muodostumispotentiaalista ja sen ilmastonmuutosskenaarioiden mukaisista ennusteista. Valtakunnallisen pohjaveden muodostumispotentiaaliennusteen lisäksi pyrimme viemään pohjavesipotentialitutkimukset kohteelliselta tasolta alueelliselle ja valtakunnalliselle tasolle palvelemaan vesihuoltoa sekä ymmärtämään paremmin pohjaveden ja vesistöjen vuorovaikutusta osana ilmastonmuutoksen vaikutusta veden kiertoon, käyttäen mm. uusia mallinnus- ja koneoppisen menetelmiä. Teemojen edistäminen on jatkumoa strategiakaudella 2020–2023 käynnissä oleville tutkimusaiheille ja pilottitutkimuksille, joiden tuloksia ja menetelmiä tulee syventää ja skaalata, jotta niitä voidaan hyödyntää tavoitteen toteutumiseksi. Teemoille haetaan ulkopuolista rahoitusta aktiivisesti, mutta sen saamisen mahdollisuuksia voidaan parantaa omarahoitteisella panostuksella strategiakauden aikana.

Tavoite 2: Yhteiskunta ja pohjavesi – Tuotamme vesienhallinnan ratkaisuja muuttuvassa ilmastossa yhdessä kumppaneidemme kanssa

Puhtaan veden merkitys kriittisenä resurssina kasvaa globaalisti, joten myös pohjavesivarojen hallintaan liittyvälle osaamiselle on lisääntyvää tarvetta. Muun muassa tekopohjavesiin liittyvää osaamistamme voidaan käyttää parantamaan vesihuollon varmuutta ja kestävyyttä.

Tavoitteemme on GTK:n roolin ja tunnettuuden kasvattaminen tunnustettuna vesialan toimijana ja osaajana. Tämä edellyttää jatkuvaa vahvaa verkostoitumista, näkyvyyttä, tiedontuotantoa ja uusia rahoituskanavia. Sovellamme vesivarojen hallinnan menetelmiä, erityisesti tekopohjavesiratkaisua, eri geologisiin ja ilmastollisiin ympäristöihin vastaamaan vesihuollon haasteisiin; huoltovarmuuteen, vesiturvallisuuteen ja ilmastonmuutokseen. Vahvistamme projektikantaamme tarjoamalla tekopohjaveteen liittyviä palveluita erityisesti kansainvälisesti.

Kehitämme ja hyödynnämme mallinnusta ja hydrogeologisia tutkimusmenetelmiä ja tarjoamme niihin pohjautuvia ratkaisuja pohjavesivarojen kestävästä käytöstä ja päätöksenteon tueksi. Tuotamme menetelmäkehityksen pohjalta palvelukokonaisuuksia asiakkaidemme käyttöön. Tavoitteena on

8.3.2024

testata ja vakiinnuttaa tutkimusmenetelmiä (mm. multi tracer-menetelmät, isotoopit, haitta-aineet, luonnollinen puhdistuminen) ja työkulkuja, joita voidaan käyttää ulkopuolisella rahoituksella haettavissa tutkimusprojekteissa, ja joilla voidaan vastata Suomen osalta EU:n vaatimukseen kartoittaa pohjavesivaikutteiset järvet. Menetelmäkehitystä edistetään erityisesti käynnissä olevien väitöskirjaprojektien puitteissa, yliopistoyhteistyöllä sekä projektihauilla (HE, SA ja ERC).

Tavoite 3: Kaivosympäristö ja vesi – Hyödynnämme laaja-alaista osaamistamme ympäristövaikutusten minimoimiseksi kestävien kaivostoiminnan ratkaisuiden mahdollistamiseksi koko kaivoksen elinkaaren ajan

Tavoitteenamme on olla johtava osaaja kaivostoiminnan ympäristövaikutusten arvioimisessa ja kaivoskohteiden ympäristöturvallisessa uusiokäytössä sekä edistää vanhojen ja uusien kaivosalueiden suunnittelua siten, että se huomioi tulevaisuudessa kaivosten kokonaisturvallisen jälkikäytön. Nykyisin kaivosten ympäristöturvallisen hallinnan tietopohja on puutteellinen eikä kaivosalueiden kunnostus ja jätteiden hyötykäyttö huomioi kaivosalueiden kokonaisvaltaista ja ympäristöturvallista uudelleenkäyttöä, minkä lisäksi tarvitaan tutkimusta etenkin kaivosten vesienhallinnan ratkaisusta.

Strategiakaudella 2024–2027 määrittelemme ja vahvistamme GTK:n roolia, tavoitteita, asiakasratkaisuja ja tutkimuksen keihäänkärkiä (erityisesti geokemia ja hydrogeologia) sekä keinoja kaivosympäristö- ja vesitutkimuksissa. Luomme kaivossuunnittelun tueksi ennakoivan alueellisen hydrogeologisen mallinnuskonseptin, kehitämme geofysiikan ja kaukokartoituksen menetelmien käyttöä kaivoskohteiden ympäristöriskien hallintaan sekä yhdessä alan toimijoiden kanssa kaivosympäristötutkimuksen osaamista ja koulutusta.

Kaivosympäristöissä tekoälysovellukset ovat vielä vähäisiä ja GTK:lla on mahdollisuus olla yksi tekoälyn hyödyntämisen uranuurtaja. Tekoäly- ja koneoppimismenetelmillä voidaan löytää kaivosten ja kaivosympäristöjen aineistoista toistuvuuksia sekä tehostaa ja automatisoida ympäristömallintamista ja kaivossuunnittelua. Tavoitteenamme on selvittää tekoälyn ja koneoppimisen mahdollisuuksia ja luoda sovelluksia, joita käytämme kaivosympäristötutkimuksessa hyödyntäen GTK:n tietoaineistoja ja kaivostoimintakohteiden tutkimus- ja monitorointiaineistoja. Tavoitetta edistetään käynnissä olevan väitöskirjatyön puitteissa sekä laajalla tutkimusyhteistyöllä alan toimijoiden kesken. Tutkimusteemoille haetaan ulkopuolista rahoitusta.

6.6 Kriittisten raaka-aineiden saatavuus

Kriittisten raaka-aineiden saatavuus -painopisteen päämääränä on, että olemme edelläkävijä kriittisten raaka-aineiden tutkimuksessa ja strategisten raaka-aineiden toimitusvarmuuden edistämisessä.

8.3.2024

Päämäärän toteuttamiseksi on asetettu kaksi tavoitetta.

Tavoite 1: Lisäämme merkittävästi strategisten raaka-aineiden löytymispotentiaalia ja yksityisiä investointeja mineraalien etsintään Suomessa

Ensimmäisen tavoitteen toteuttamiseksi GTK:n on tuotettava uutta tietoa kallioperämme strategisten mineraalien potentiaalista. Työ liittyy olennaisesti kriittisten raaka-aineiden säädöksen (Critical Raw Materials Act) velvoittamaan kansallisen malminetsintäohjelman toteuttamiseen. Työ tehdään käynnistämällä mineraalipotentialiohjelma valituilla alueilla. Työ toteutetaan sekä omarahoitteisesti että Repower-yhteistoimintaprojektin puitteissa vuosien 2024–2026 aikana. Strategiakauden aikana pyritään hankkimaan rahoitusta EU-lähteistä. Ohjelman tavoitteena on uutta tietoa tuottamalla madalta malminetsintäyhtiöiden investointikynnystä Suomeen. Työn tuloksena saadaan parannettua mineraalisysteemimalleja, jotka pohjaavat korkeatasoiseen geotieteeseen. Tulokset julkaistaan raporteina ja tieteellisinä julkaisuina.

Tavoite 2: Olemme EU:n johtava asiantuntija strategisten raaka-aineiden arvoketjuissa ja päätöksenteon tukena

Toisen tavoitteen toteuttamiseksi kehitetään mineral intelligence-osaamista sekä omarahoitteisesti että yhteisrahoitteisesti. GTK tarjoaa valtionhallintoon mineraalitiedon palveluita ja tekee katsauksia sekä antaa lausuntoja mineraalien saatavuuteen liittyen. GTK osallistuu EU-yhteistyöhön erityisesti kriittisiä ja strategisia mineraaleja koskevien projektien kautta. Strategiakauden alkuvaiheessa GTK keskittyy EU-yhteistyössä SCRREEN3-projektin myötä hankkimaan uutta ja ajantasaista tietoa EU:n raaka-aineriippuvuudesta. GTK pyrkii myös osallistumaan aihepiirin yhteisrahoitteisiin projektihakuihin EU-kumppaneidensa kanssa. Tämän lisäksi GTK pyrkii osallistumaan EU:n kansainvälisten raaka-ainekumppanuuksien toteuttamiseen yhteistyössä muiden eurooppalaisten toimijoiden kesken.

6.7 Mineraalien kiertotalous

Mineraalien kiertotalous-painopisteen päämääränä on toimia edelläkävijänä ja ratkaisujen tuottajana mineraalisten raaka-aineiden prosessoinnissa ja kiertotalouden tutkimuksessa. Painopiste on jaettu kolmeen tavoitteeseen, joista kukin osaltaan vahvistaa mineraalipohjaisen kiertotalouden tutkimusta sekä laajentaa asiakkaille tuotettavien palveluiden valikoimaa. Yhdessä tavoitteiden toteutuminen vahvistaa mineraalien kiertotaloutta ja siihen liittyviä investointeja Suomessa ja EU:ssa.

Tavoite 1: Johtava mineraalisten raaka-aineiden ja kiertotalousmateriaalien prosessointiratkaisujen tuottaja strategisten projektien ja investointien vauhdittamiseksi

Ensimmäinen tavoitteista painottaa prosessointiin liittyvien innovaatioiden, investointien ja organisaatioiden välisen yhteistyön roolia osana kiertotalouden vahvistumista. Tavoitteen toteutuminen edellyttää merkittäviä panostuksia prosessointimenetelmien kehittämiseen, mineraalipohjaisen kiertotalouden, mm. rikastushiekkojen ja prosessivesien tutkimukseen sekä GTK:n laboratorio- ja koetehdasinfrastruktuurin kehittämiseen.

8.3.2024

Strategiakauden 2024–2027 keskeisimpänä toimenpiteenä on GTK Mintec -tutkimusinfrastruktuurin yhteyteen toteutettavan uuden koetehtaan rahoituspäätöksen varmistaminen ja rakentamisen käynnistäminen. Uusi koetehtas nostaa toteutuessaan merkittävästi Suomen mineraalialan tutkimuskapasiteettia ja tukee EU:n omavaraisuutta strategisten ja kriittisten mineraalien osalta. Investointi lisää myös GTK:n kiertotalouteen kytkeytyvän asiakasyhteistyön volyymia merkittävästi. Tätä tavoitetta varten GTK perustaa uuden kehittämisryhmän. Ryhmän tehtävänä on uuden koetehtaan rahoituksen hankkimisen lisäksi vahvistaa globaalia kumppaninyhteistyötä sekä kasvattaa ulkopuolisen rahoituksen, etenkin maksullisen tulorahoituksen, osuutta strategiakauden aikana. Lisäksi kehittämisryhmä johtaa GTK Mintecin uuden laboratorion ja toimiston käyttöönottoprojektia vuoden 2024 aikana.

Vuoden 2024 osalta keskeisiä toimenpiteitä ovat uudistettujen mineralogian ja rikastustekniikan tutkimuslaboratorioiden sekä rikastushiekkojen tutkimusalueen, SMARTT:in, mineraalien prosessointia tehostavan MintecRobo-automaattioratkaisun ja laboratorion tiedonhallintaa uudistavan LIMS-järjestelmän käyttöönotto Outokummussa. Lisäksi vuoden 2024 aikana käynnistetään projekti kemian analytiikkatoimintojen tuomiseksi osaksi GTK Mintecin palvelutarjontaa. Tavoitteen toteutumista tukevat osaltaan uudet laiteinvestoinnit ja rekrytoinnit. Vuoden 2024 aikana rekrytoidaan tutkijoita ja tutkimusavustajia erityisesti rikastusmineralogiaan, koetehtaalle sekä vesipilottiin.

Vuosien 2025–2027 aikana vakiinnutetaan uusittujen laboratorioiden, kemian analytiikan sekä SMARTT-rikastushiekkojen tutkimusalueen toiminta vastaamaan kansallista ja kansainvälistä kasvavaa kysyntää. Lisäksi edistetään uuden koetehtaan rakentamisen toteutusta sekä koetehtaan digitaalisen kaksosen toteutusta. Vuoden 2026–2027 aikana tutkimus- ja innovaatiotoimintaa vahvistetaan entisestään perustamalla uusi rikastustekniikan ja mineraalien kiertotalouden tutkimusprofessori GTK Minteciin.

Tavoitteiden toteutumista edesauttavat myös maksullinen kansainvälinen projektitoiminta sekä yhteisrahoitteiset projektit, mm. EAKR-rahoitteinen Outokumpu Mining Hub (2023–2025), AKKE-rahoitteinen MinerAll (2023–2024), HE EXCEED (2023–2027) ja HE AVANTIS (2024–2028). Koetehtaan digitalisaatiota jatketaan vuoden 2024–2025 aikana omarahoitteisena projektina.

Tavoite 2: Mineraalisten raaka-aineiden jäljitettävyyden ja kierrätettävyyden johtava asiantuntija

Toinen tavoitteista korostaa huippututkimuksen roolia mineraalien kierrätettävyyden ja jäljitettävyyden vahvistamisessa Suomessa ja maailmalla. Tavoitteen toteuttamisella tuetaan mineraalien kestäväää käyttöä osana puhtaan siirtymän vaatimia raaka-ainetarpeita. Tavoitteen toteutuminen varmistetaan vahvistamalla Espoon tutkimuslaboratorion tutkimusinfrastruktuuria Suomen Akatemian vuonna 2021 hyväksymän Roadmapin mukaisesti panostamalla erityisesti isotooppigeokemian laitekantaan (SA FIRI-hakemus 2023) sekä rekrytoimalla kansainvälisiä asiantuntijoita siihen liittyvän menetelmäkehitykseen.

Vuoden 2024 osalta keskeisiä toimenpiteitä ovat MC-ICPMS-laitteiston asennus Espoon tutkimuslaboratorion puhdistiloihin, laitteiston käyttöönotto ja menetelmäkehitys käynnissä olevan yhteisrahoitteisen projektitoiminnan sekä uusien kaupallisten asiakkaiden tarpeisiin. Keskeistä on myös uuden Suomen Geotieteiden Tutkimuslaboratorio (SGL)-yliopistoyhteistyösopimuskauden

8.3.2024

aloitus. Uusi SGL-sopimus määrittelee GTK:n ja kansallisten korkeakoulukumppaneiden, Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Turun yliopisto, Oulun yliopisto, ja Åbo Akademi, tutkimusinfrastruktuureiden yhteiskäytön periaatteet.

Projekteista tavoitteen toteutumista edistävät seuraavat käynnissä olevat projektit: Nordic Sustainable Minerals (2022–2024), HE EXCEED (2023–2027), HE MaDiTraCe (2023–2027) sekä HE AVANTIS (2024–2028). Lisäksi suunnitteluvaiheessa oleva BF BATCircle 3.0 kohdistuu tähän tavoitteeseen.

Tavoite 3: Edistyksellinen suunnittelulähtöinen kiertotalousmallimme tukee yritysten investointeja kestävään kaivostoimintaan

Kolmas tavoitteista korostaa ekosysteemilähtöisen suunnittelun roolia mineraalipohjaisen kiertotalouden pohjana ja GTK:n asemaa keskeisenä toimijana siinä. Kaivosprojektien ja -investointien integroiminen kiertotalouteen jo suunnitteluvaiheessa edellyttää laajojen monialaisten ekosysteemien luomista kaivoshankkeiden ympärille, mineraalien kiertotaloutta edistävien palvelujen luomista ja kiertotalouden tietovirtojen ulottamista esiintymien tutkimukseen ja mallinnukseen. GTK ja GTK Mintec ovat avaintoimijoita tässä kokonaisuudessa. Tavoite tukee GTK:n yhteiskunnallista vaikuttavuutta sekä roolia mineraalien kiertotalouden asiantuntijana ja kiertotalouden investointien vauhdittajana.

Vuoden 2024 merkittävimpänä toimenpiteenä on rikastushiekköjen tutkimusaloitustoiminnan käynnistäminen SMARTTEST-projektia hyödyntämällä. Laajemmin rahoitusta pyritään hankkimaan CINTEM-projektihakemuksen (Business Finland) avulla. Projekteista myös rikastushiekköjen hyödyntämispotentiaalin systemaattiseen tunnistamiseen tähtäävä MinerAll-projekti tukee tavoitteen saavuttamista vuonna 2024.

Vuosien 2025–2027 aikana vahvistetaan edelleen SMARTT-rikastushiekköjen tutkimuksen koalueen ja rikastushiekköjen nykyistä tehokkaamman hyödyntämisen mahdollistavien palvelukokonaisuuksien kehittämistä. Strategiakauden aikana syvennetään myös yritysyritysyhteistyötä sekä yhteistoimintaa GTK:n strategisten painopistealueiden alueiden välillä. Tällä tavoitellaan kokonaisvaltaisen ratkaisun luomista kaivosten elinkaaren hallintaan ja erilaisten sivuvirtojen tehokkaaseen hyötykäyttöön.

7 JOHDON VASTUUALUEIDEN TAVOITTEET

7.1 Asiakasratkaisut

Asiakastoiminnan ja maksullisen projektihankinnan keskeisiä tavoitteita ovat voimakas asiakaslähtöisyys, vahvat myynti- ja asiakkuuskompetenssit sekä aktiivinen tulorahoituksen johtaminen.

Yhtenä tavoitteena on kasvattaa ulkopuolisen rahoituksen ja erityisesti maksullisen toiminnan laajuutta. Keskitymme parantamaan tulorahoituksen ennustamista, seuraamista ja ohjaamista paremmalla tilannekuvan analyysillä ja reagoitakyvyllä.

8.3.2024

Mittarit: ulkopuolinen rahoitusosuus (30–40%), maksullisten projektien keskimääräinen koko (>130 keur), liidikanta (25 meur), tarjouskanta (22,5 meur) ja 2024–2027 tilauskanta (22,5 meur)

Tavoittelemme taloudellisesti kannattavaa ja strategisten painopisteiden mukaista projektiportfoliota yli strategiakauden niin, että projektikanta kehittyy pitkällä aikavälillä tavoitteiden suuntaan. Projektien kustannusvastaavuuden varmistaminen ja oikein mitoitettu ja toteutettu henkilötöiden määrä ovat tärkeitä tekijöitä kannattavuuden kannalta. Projektiportfolion kehittämisen osalta oikein suunnattu rahoitushaku ja maksullisen toiminnan hankinta on keskeistä.

Mittarit: budjetoitu ja toteutunut henkilötöiden määrä, maksullisen toiminnan kannattavuus (ylijäämä tuotoista >8%)

Kehitämme jatkuvasti toimintamalliamme ja pyrimme parantamaan asiakaslähtöistä kulttuuria ja asiakastoiminnan tuottavuutta. Toiminnan perusrakenteet, eli roolit ja vastuut, selkeät ja tehokkaat prosessit ja oikein kohdennetut resurssit ovat keskeisiä tekijöitä, ja pyrimme varmistamaan että toiminta on tehokasta ja parantaa tuottavuutta. Jotta voimme hyödyntää markkinapotentiaalin ja parantaa tuottavuuttamme, esimerkiksi asiakkuusresurssit täytyy pystyä mitoittamaan ja kohdentamaan oikealla tavalla.

Mittari: asiakasaktiiviteettien määrä (12 kk), asiakaspalauteindeksi (>4)

7.2 Geotieto ja tietohallinto

Geotiedon kehittämisohjelma jatkuu vuoden 2024 loppuun saakka ja sen tuloksena saadaan uudistettu geotietojärjestelmäkokonaisuus, joka tuottaa toimintaa tukevat palvelut tiedonkeruuseen, tietovarannon hallintaan, tiedon prosessointiin, jalostukseen ja jakeluun sekä tietopääoman kehittämiseen. Kehittämisohjelman puitteissa ei ehditä tehdä vielä kaikkea välttämättä tarvittavaa uudistamistyötä, joka jatkuu myös varsinaisen kehittämisohjelman päätyttyä. Kehittäminen ja ylläpito ovat jatkuvaa strategiakausienkin yli jatkuvaa toimintaa, jotta järjestelmät pysyvät ajantasaisina ja ylläpito ja toiminnan jatkuvuus voidaan varmistaa.

Mittarit: Geotietojärjestelmän kehittämisohjelman tavoitteiden tuloksena uusitut järjestelmäkokonaisuudet, Hakku-uudistus valmis 2024. Tutkimuksen ja tiedonkeruun loput järjestelmät sekä kartta- ja rajapintapalvelut uusittu 2027 loppuun mennessä. Geotietojärjestelmän kehittämis- ja ylläpito toimivat jatkuvina prosesseina.

Kyberturvallisuuden merkitys on kasvanut erityisesti Ukrainan sodan ja siihen liittyvän uhkatason nousun vuoksi. GTK:n osalta aineistojen turvallisuuteen, paikkatietoaineistojen jakeluun ja henkilöstön tietoturvaosaamiseen on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota ohjeistuksen, viestinnän ja koulutuksen keinoin. Teknisin ratkaisuin parannetaan järjestelmien ja päätelaitteiden turvallisuutta ja hallintaa.

Mittarit: Valtionhallinnon kyber- ja tietoturvallisuuteen liittyvien vaatimusten seuranta ja niiden täyttäminen. Henkilöstön velvoittava tietoturvakoulutus otettu käyttöön. Valtorin palveluiden teknisten tietoturvaratkaisujen hyödyntäminen tarkoituksenmukaisessa mittakaavassa.

8.3.2024

Perustietotekniikka toimii mahdollistajana GTK:n toiminnalle ja sen kehittämisellä haetaan työn tekemiseen tehokkuutta ja nykyistä sujuvampaa käyttökokemusta. Paikkariippumaton työ on normaali tapa työskennellä ja valittujen teknisten ratkaisujen ja palveluiden tulee tukea tätä toimintaa entistä paremmin. Konkreettisina tavoitteina on mm. ottaa käyttöön pilvinatiivi työympäristö sekä ratkaisu, jossa sisäverkon palvelut ovat käyttäjien saavutettavissa läpinäkyvästi.

Mittarit: Pilvinatiivi työympäristö käytössä koko GTK:ssa.

Asianhallinnan ja kirjaamon prosesseja sekä toimintatapoja kehitetään vastaamaan käyttäjien ja GTK:n tarpeisiin. Uusia teknisiä integraatioita ja ratkaisuja otetaan käyttöön tarvepohjaisesti.

Mittarit: Kirjaamotoiminnan asiakaskyselyt

7.3 Henkilöstö, osaaminen ja lakiasiat

Vastuualueen tehtävä on varmistaa laadukas henkilöstöjohtaminen ja juridinen asiantuntemus koko GTK:n hyödyksi. Päämäärä on, että GTK:n strategiaa on toteuttamassa oikeilla kompetensseilla varustetut ihmiset, jotka ovat tekemässä oikeita asioita juuri oikeaan aikaan. HR suunnittelee, toimeenpanee ja tukee henkilöstövoimavarojen johtamista ja osaamispääoman johtamista.

Henkilöstöstrategian toimeenpano tukemaan strategiaa 2024–2027

Kokonaisvaltainen henkilöstövoimavarojen strateginen johtaminen varmistaa omalta osaltaan GTK:n strategiassa määriteltyjen tavoitteiden saavuttamisen. Henkilöstöstrategia on henkilöstöjohtamisen pitkän aikavälin suunnitelma. Siinä linjataan, millaista henkilöstöpolitiikkaa GTK noudattaa päästäkseen asetettuihin tavoitteisiin ja menestyäkseen. Henkilöstöstrategiassa kuvataan keinovalikoima, jolla GTK varmistaa oikean henkilöstörakenteen ja osaamisen sekä mahdollistaa tarvittavan suoritustason saavuttamisen. Henkilöstöstrategian teemoja ovat henkilöstösuunnittelu, osaamisen kehittäminen, työnantajuuden tukeminen sekä suoriutumisen, työkyvyn ja oppimisen johtaminen.

Mittarit: henkilöstöstrategian julkaisu ja koettu lisäarvo

Strateginen valinta: ihmisen kokoinen työelämä

Inhimillinen strategia on GTK:n arvovalinta strategiakaudella 2024–2027. Tämä tarkoittaa sitä, että haluamme entistä vahvemmin huomioida ihmiset ja heidän hyvinvointinsa työntekemisen edellytyksenä. Tämän teemme strategiakuvan työelämäpuun oksiin kirjattujen neljän eri teeman kautta: valmentava kulttuuri, sujuva ja merkityksellinen työ, jatkuvasti kehittyvä osaaminen sekä rajat ylittävä yhteistyö ja viestintä.

Mittarit: Henkilöstökyselyn tulokset, koettu hyvinvointi, sairauspoissaolot ja niiden kustannukset

8.3.2024

Strategiakausien yli ulottuvat pitkän aikavälin tavoitteet

- Vetovoima, pitovoima ja elinvoima: Menestyksen varmistamiseksi on rakennettava ja jatkuvasti parannettava edellytyksiä houkutellessa uusia osaajia (vetovoima) ja pitää kiinni nykyisistä osaajista (pitovoima). Tämä takaa paikan tulevaisuuden toimijana (elinvoima).
- Yhdenvertaisuus ja tasa-arvo: Tavoitteena on sisällyttää monimuotoisuuden, yhdenvertaisuuden ja inklusion (diversity, equity, inclusion = DEI) temaattinen kokonaisuus eheäksi ja sisäänrakennetuksi osaksi GTK:n työkuultuuria ja prosesseja pitkällä aikavälillä.
- Työnantajuus: Tämä tarkoittaa henkilöstöön ja viranomaisiin liittyvien vastuiden ja velvollisuuksien hoitamista huomioiden GTK:n toiminnan erityispiirteet. Lähtökohtana on lain noudattaminen, ja lisäksi valtiotyönantajana GTK:lla korostuvat toiminnan vastuullisuus, läpinäkyvyys ja yhdenvertaisuus. Keskeistä on, että GTK:n kaikissa toiminnoissa sekä esihenkilötyössä sisäistetään työnantajan vastuut ja toimitaan yhteisten pelisääntöjen mukaisesti.
- Johtaminen ja johtajuus: Johtamisen perustehtävä muodostuu kahdesta osa-alueesta: vastuu ihmisistä ja vastuu tuloksista. Ihmisten hyvinvointi, osaaminen ja kehittyminen mahdollistavat asetettujen tavoitteiden saavuttamisen. Käytännössä se tarkoittaa empaattisen jäykkää johtamisotetta, jossa aidosti huomioidaan ihmiset pitäen kiinni GTK:n periaatteista ja asetetuista päämääristä. Rakenteet, prosessit ja järjestelmät luovat puitteet johtamistyölle ja niiden tuella esihenkilö jakaa vastuuta, valmentaa, innostaa ja inspiroi.

Mittarit: Henkilöstökyselyn tulokset, lähtövaihtuvuus, rekrytointien onnistuminen

7.4 Operatiivinen toiminta

Strategiakauden alkaessa operatiivinen toiminta jakautuu kahdelle vastuualueelle Raaka-aineiden saatavuus (RAS) ja Ympäristön kestävä käyttö (YKK) ja näiden alla toimiville seitsemälle tulosyksikölle. Tulosyksiköistä GFR, KTR ja MTR toimivat RAS-vastuualueella ja ERR, TIR, VKR ja YMR toimivat YKK-vastuualueella. Operatiivisten vastuualueiden tärkeimpänä tehtävänä on tukea ja mahdollistaa strategianmukaisten tulosten syntyminen tulosyksiköissä. Vastuualueiden yhteistoimintaa ovat projektitoiminnan tuki ja kansainvälinen vientiprojektitoiminta sekä assistenttipalvelut.

Johtaminen

Strategiakauden käynnistyessä kahden operatiivisen vastuualueen johtamiseen liittyvien käytäntöjen merkitys korostuu. Tavoitteena on luoda yhteiset ja tarkoituksenmukaiset käytännöt, jolla vältetään toiminnan siiloutumista ja hallinnollista taakkaa. Tärkeimpinä huomioitavina asioina ovat tiedonkulku ja assistenttipalveluiden jouheva toiminta.

Strategian toteuttaminen

Operatiivinen toiminta tulosyksiköissä toteuttaa ja tuottaa GTK:n strategisten tavoitteiden mukaiset tuotokset. Kullakin tulosyksiköllä on johdettavanaan projektisalkku, jonka kehittämisestä,

8.3.2024

strategianmukaisuudesta ja toteuttamisesta yksiköt vastaavat. Monet projekteista toteutetaan yhdessä eri tulosyksiköiden ja tulorahoitteisissa projekteissa myös kumppaneiden kanssa. Lukumäärältään pääosa projekteista on maksullisia, yhteistoiminta- tai yhteisrahoitteisia projekteja. Projektisalkun projektiaihioiden toteuttamisen uudistettu hyväksyntäprosessi otetaan käyttöön strategiakauden alkaessa.

Keskeisenä strategiakauden tavoitteena on rahoituspohjan laajentaminen ja kasvattaminen strategiaa toteuttavalla tulorahoitteisella toiminnalla. Ydintoimintaa ohjataan kasvavasti tulorahoitteiseen toimintaan.

Mittarit (tavoite):

- 1) Projektisalkun strategianmukaisuus (80 %)*
- 2) Projektien kustannusvastaavuus- ja katevaatimukset (YH/YT vähintään 50 % ja MA vähintään 8 kate-%)*
- 3) Operatiivisen toiminnan tulotavoite (2024 20 M€ ja 2027 mennessä 25 M€)*

Kansainvälinen projektivienti

Strategiakauden alkaessa päivitettävän GTK:n kansainvälisen toiminnan strategian ohjaamana on tavoitteena kasvattaa vientiprojektisalkkua tukemaan GTK:n vaikuttavuuden kasvua, edistämään osaamisen kehittymistä sekä osaltaan vastaamaan operatiivisen toiminnan tulotavoitteisiin. Toiminnassa huomioidaan ja se tukee UM:n ja TEM:n kv-toiminnan tavoitteita. Projektiviennin sisäinen tuki uudistetaan strategiakauden alkaessa tukemaan aikaisempaa paremmin kansainvälistä verkostoitumista ja markkinointia uusien projektiaihioiden hankkimisessa. Vientiprojektien toteuttamisesta vastaavat tulosyksiköt.

Projektitoiminnan tuki

Projektitoiminnan tuki käsittää laajemmin myös kaikkien johdon vastualueiden tarjoamat tukipalvelut ja -prosessit, joita projektitoiminnassa tarvitaan. Tällaisia ovat mm. lakipalveluiden ja taloushallinnon sopimus- ja budjetointipalvelut. Kokonaisuuden kehittämisessä ja koordinoinnissa on OPR projektitoiminnan tukitiimillä keskeinen tehtävä. Strategiakauden tärkeänä tavoitteena on virtuaalisen projektitoimiston eli projektitoiminnan tukipalveluiden työskentelyn järkeväyttäminen ja käytänteiden kehittäminen laajassa yhteistyössä tuottaen projektipäälliköille entistä parempia tukipalveluita.

Strategiakauden aikana projektitoiminnan tuen kehittämisessä keskitytään myös projektiprosessien uudistamiseen uuden organisaatiomallin mukaiseksi sekä valinta- ja hyväksymiskäytäntöjen selkiyttämiseksi. Uudistaminen sisältää hyväksymisprosessit ja projektien valintakriteeristön. Projektiesitysten käsittelemiseksi tullaan strategiakaudelle muodostamaan ”board”, jossa jäseninä ovat johtajat eri vastualueilta (OPR RAS ja YKK, TIE, ASR ja GTT sekä projektitoiminnan päälliköt ja talouspäällikkö).

Projektitoiminnan käytäntöjen ja projektijohtamisen kehittäminen on jatkuvaa työtä, jossa on otettava huomioon GTK:n asettamat tavoitteistot, yhteiskunnan ja asiakkaiden tarpeet sekä

8.3.2024

toimintaympäristöjen tilanne ja rahoitusmahdollisuudet. Strategiakaudella projektipäälliköiden projektijohtamiseen liittyvän kehittämisen tukena tulee olemaan kasvupolku, jossa aloittavat ja myös kokeneet projektipäälliköt saavat tukea. Myös esihenkilöillä on merkittävä rooli projektipäälliköiden johtamisessa ja tukena.

7.5 Talous ja toimintajärjestelmä

Talous ja toimintajärjestelmä -vastuualue vastaa GTK:n taloushallinnosta, GTK:n toimintajärjestelmän kehittämisestä ja ylläpidosta, GTK:n työympäristökokonaisuuden ylläpidosta ja kehittämisestä GTK:n toiminnan ja valtion toimitilastrategian mukaisesti sekä laitostason suunnittelusta ja TEM:n kanssa tehtävästä yhteistyöstä ja tulossuunnittelusta.

Strategiakauden tavoitteet jakautuvat kolmeen toisiaan tukevaan kokonaisuuteen:

Vuoteen 2027 mennessä GTK:n nykyiset toimitilaprojektit on saatettu valmiiksi ja tilanne on vakiinnutettu kaikilla toimipaikolla siten, että toimintamme tarvitsemat erityistilat mahdollistavat tehokkaan ja turvallisen työskentelyn, ja toimistotyön osalta ollaan tarkoituksenmukaisissa ratkaisuissa, jotka mahdollistavat tarvittaessa myös yhteiskäyttöisyyden. Mintecin koetehtaan rahoituksen varmistuttua erillisen aikataulun mukaan uuden koetehtaan rakentamiseen liittyvä toimitilaprojekti käynnistetään.

Mittarit: toimitilahankkeet valmiit, Mintecin uudistaminen käynnissä

Taloushallinnon painopiste on siirtynyt analyysi- ja ennakointityöhön. Strategiakauden lopussa meillä on valmius tarjota aktiivinen näkymä rullaavan talouden ja toiminnan suunnittelun tueksi. Rutiinityötä on automatisoitu oleelliselta osin ja talousyhdyshenkilöillä on vahva rooli projektipäällikön työparina siten, että projektien talouden hallinta on tehokasta ja aito vuorovaikutus mahdollistaa laitostason kokonaisuuden johtamisen. Hankinnat on projektoitu ja niitä toteutetaan hankintatoimen vetämänä yhteistyössä substanssin kanssa.

Laitostason suunnittelu ja strategian päivittäminen tehdään rullaavasti ilman erillistä vuosisuunnittelujaksoa. Hallinnonalan edistynein tietojohdaminen yhdessä ennakointi- ja riskienhallintakyvykkyyden kasvattamisen kanssa mahdollistaa ajantasaisen tilannekuvan toiminnan johtamisen ja kehittämisen tueksi. Toimintajärjestelmän kokonaisuus päivittyy ja prosessien jatkuvan parantamisen mekanismi toimivat normaalina toiminnan osana.

Mittarit: vuosisuunnittelu toteutuu rullaavana, hankinnat toteutuvat hankintahenkilöiden vetäminä projekteina, tietojohdaminen muodostaa pohjan toiminnalle ja sen päätöksille

7.6 Tiede ja innovaatiot

GTK:n tiede- ja innovaatiotoiminta vastaa korkeatasoisen tieteellisen tutkimustiedon tuotannosta, tieteellisen osaamisen kehittämisestä sekä tutkimustyön edellytysten ylläpitämisestä ja parantamisesta. T&I-tiimin (TIE) tehtävänä on tuottaa sisäisiä tutkimusrahoituksen hankintaa ja tutkimustyötä tukevia palveluita, ylläpitää ja kehittää tiedeyhteisövuorovaikutusta sekä ohjata ja koordinoita tieteellisen osaamisen ja kyvykkyyksien kehittämistä.

8.3.2024

T&I-toiminnan tavoitteista ja päälinjoja on kuvattu tarkemmin T&I-toiminnan päälinjat -dokumentissa ja siihen liittyvissä painopistealuekohtaisissa T&I-tiekartoissa.

T&I-toiminnan yhteiset tavoitteet strategiakaudella liittyvät T&I-toiminnan volyymin ja ulkoisen tutkimusrahoituksen kasvattamiseen, innovaatiokyvykkyyden parantamiseen, henkilöstön tieteellisen osaamisen ja koulutustason nostamiseen sekä tieteellisten julkaisujen laadun ja tiedeviestinnän vaikuttavuuden kehittämiseen.

T&I-toiminnan volyymi ja ulkoisen tutkimusrahoituksen määrä

Edellisellä strategiakaudella (2020–2023) yksi T&I-toiminnan päätavoitteista oli T&I-toiminnan htv-osuuden kasvattaminen 35 prosenttiin. 2024–2027 strategiakauden tavoite on säilyttää saavutettu korkea taso (30–35 %) ja kääntää fokus määrän lisäämisen sijaan laadun parantamiseen ja korkeatasoisen tutkimuksen mahdollistamiseen. Yhteisrahoitteisen toiminnan kasvu on ollut keskeinen mahdollistaja päättyvän strategiakauden saavuttamisessa, mutta myös omarahoitteisen toiminnan suuntaaminen ja koordinointi yhteisrahoitteisten hankkeiden tukemisessa on erittäin tärkeää. GTK:lle myönnetyn kilpaillun tutkimusrahoituksen määrä kasvoi merkittävästi edellisellä strategiakaudella, mikä luo hyvän pohjan alkavan strategiakauden ensimmäisten vuosien T&I-toiminnalle. Jotta liukuva yhteisrahoitteisen tutkimustoiminnan tavoite (~8 M€/a) saavutetaan tulisi ulkopuolisista lähteistä hankitun tutkimusrahoituksen määrän pysyä vuosittain vähintään n. 5 M€:n tasolla.

Mittarit: T&I-toiminnan htv-osuus (tavoite 35 %); hankitun ulkoisen tutkimusrahoituksen määrä (tavoite 5 M€/a)

Henkilöstön tieteellinen osaaminen ja koulutustaso

Yksi tärkeimmistä GTK:n tieteellisen suoritus- ja kilpailukyvyyn tekijöistä on tutkijakoulutetun (tohtorin tutkinto tai vastaava) henkilöstön määrä. Edellisen strategiakauden alussa tutkijakoulutetun henkilöstön osuus GTK:n koko henkilöstöstä oli 22 %, mikä nähtiin varsin alhaisena muihin valtion tutkimuslaitoksiin verrattuna ja tavoitteeksi asetettiin osuuden nostaminen 27 %:iin. Vuonna 2023 osuus koko henkilöstöstä oli 28 % (geoasiantuntijoista 43 %). Tulevalla strategiakaudella tavoite on jatkaa osuuden nostamista ja tavoiteltava osuus on 32 % (neljän prosenttiyksikön kasvu), mikä nostaa tutkijakoulutetun henkilöstön osuuden verrokkiorganisaatioiden tasolle.

Mittarit: tutkijakoulutetun henkilöstön määrä/suhteellinen osuus (tavoite: 32 %).

Innovointikyvykkyys ja osaamisen kehittämisen mahdollisuudet

VM Baro -henkilöstökysely tarjoaa toisenlaisen näkymän henkilöstön osaamistasoon ja organisaation suorituskykyyn. Kyselyssä kartoitettavien osaamisen kehittämiseen ja innovointikyvykkyyteen liittyvien indeksien kehitys on ollut positiivista vuodesta 2018 lähtien. Innovaatiokyvykkyysindeksin ja osaamisen oppimisen ja uudistumisen kokonaisindeksin lisäksi tarkasteltavia näkökohtia ovat yksittäisten osaamiseen, oppimiseen ja uudistumiseen liittyvien kysymysten tutkimustulokset. T&I-toiminnan osalta tavoitteena on ylläpitää positiivista kehitystä ja erityisesti tieteellistä asiantuntemusta ja uudistumiskykyä.

8.3.2024

Mittarit: Innovaatiokyvykkyyttä ja osaamisen kehittymistä mittaavat VM Baro -indeksit (tavoite: indeksien kasvu)

Tieteelliset julkaisut

GTK:n tutkijoiden julkaisemat tieteelliset julkaisut ovat merkittävin yksittäinen T&I-toiminnan laatua ja määrää mittaava tuotos. Vertaisarvioitujen tieteellisten julkaisujen osalta GTK saavutti päätyvälle strategiakaudelle asetetun maltillisen kasvun tavoitetason (120 artikkelia/vuosi) vuonna 2022 (127 julkaisua). Tulevalla strategiakaudella tavoitteena on vakiinnuttaa tieteellisten julkaisujen määrä vähintään 120 julkaisun tasolle vuodessa ja julkaisutoiminnan kehittämisen pääpaino on julkaisujen laadun parantamisessa.

Tieteellisten julkaisujen laadulle ei ole yksiselitteisiä mittareita, mutta merkittäviä tutkimusvaikutusten arvioinnin ulottuvuuksia ovat esimerkiksi julkaisusarjojen vaikuttavuuskertoimet (esim. JIF, CiteScore), jotka yleensä mittaavat tieteellisen julkaisusarjan vaikuttavuutta, sekä julkaiseminen kansainvälisten yhteistyökumppaneiden kanssa, avoin julkaiseminen (OA - Open Access) ja yritysten kanssa yhteistyössä valmistellut tutkimusjulkaisut, jotka kaikki liittyvät keskimääräistä korkeampiin tieteellisten julkaisujen viittaussmääriin.

Mittarit: tieteellisten julkaisujen määrän kehitys (tavoite: 120/a); GTK:n neljän vuoden organisaatiovaikuttavuuskertoimen (CiteScore) positiivinen kehitys; kansainvälisten yhteistyökumppaneiden kanssa julkaistut tieteelliset tuotokset (osuus; tavoite: 80 %); yritysyhteistyössä julkaistut tieteelliset tuotokset (osuus; tavoite: 20 %); avoimesti saatavissa olevien (OA) julkaisujen määrä (osuus; tavoite: >90 %)

Tiedeviestintä

Aiempina strategiakausina olemme edistyneet hyvin työmme merkityksen avaamisessa sidosryhmille ja suurelle yleisölle. Suhteellisen pienen tieteenalan ja toimijan toimintaedellytysten vahvistamiseksi on tärkeää, että asiantuntijoiden ja palvelujen näkyvyys on hyvä ja GTK:n tutkimustoiminnan relevanssi tunnistetaan laajemmin. Perinteisen medianäkyvyyden lisäksi laadukas ja asiantuntemukseen pohjaava viestintä sosiaalisessa mediassa on tehokas tapa avata vaikuttavuuttamme suurelle yleisölle. GTK:n tuottaman tiedon, tuotteiden ja tutkimustulosten tutkijalähtöinen näkyvyys ja saavutettavuus vahvistaa myös GTK:n uskottavuutta. Työmme merkityksen avaaminen laajemmille yleisöille on tärkeää myös tulevaisuuden työntekijöiden tarjonnan kannalta.

GTK:n tutkimukseen liittyvistä aiheista viestimisen lisäksi jokaiselle alkavan strategiakauden painopistealueelle laaditaan politiikkasuositus (policy brief), jossa hahmotellaan GTK:n kanta painopistealueen keskeisiin tutkimuskysymyksiin. Poliitiikkasuosituksia voidaan laatia myös muista, suppeammista temaattisista aiheista painopistealueiden teemojen sisällä.

Mittarit: politiikkasuositusten määrä (tavoite: vähintään 1+1 politiikkasuositusta/painopistealue)

8.3.2024

7.7 Viestintä ja vastuullisuus

Viestinnän ja vastuullisuuden tehtävä on tukea Geologian tutkimuskeskuksen strategisia tavoitteita 2024–2027 sekä tuottaa arvoa GTK:lle ja sen sidosryhmille. Viestintä ja vastuullisuus-tiimi (VIE) vastaa GTK:n ulkoisesta viestinnästä, työyhteisöviestinnästä ja markkinoinnista sekä koordinoi vastuullisuutta ja tieteellisten julkaisujen tuotantoa.

Viestinnän strategiset linjaukset 2024–2027 linjaavat viestintää.

Viestinnän ja vastuullisuuden tavoitteet strategiakaudella:

Tunnettuuden, maineen ja vaikuttavuuden kasvattaminen

Tavoitteena on, että GTK säilyttää hyvän maineen ja yhä useampi kokee saavansa meiltä merkityksellistä tietoa päätöksentuen tueksi. Viestimme kiinnostavasti tutkimuksestamme, painopisteistämme ja työstämme. Tarjoamme viestinnän valmennusta, jotta jokaisella on riittävä valmius viestiä roolistaan käsin. Keinoja tunnettuuden ja vaikuttavuuden vahvistamiseksi ovat mm. mediaviestintä, päättäjaviestintä (ml. uusi konsepti Policy Brief), digitaalinen viestintä, sosiaalinen media ja jatkuva toimintaympäristön luotaaminen.

Mittarit: Luottamus&Maine -barometri, näkyvyyden volyymi ja laatu mediassa ja sosiaalisessa mediassa.

Palvelujen markkinointi ja ulkopuolisen rahoituksen projektien tukeminen

GTK:n markkinointi on kohdennettua, digitaalista ja asiakastyötä tukevaa. Tuemme asiakastyötä ja myyntiä kohdennetulla markkinoinnilla ja sisältömarkkinoinnin keinoin, hyödynnämme markkinoinnin automaatiota, tuemme liidien muodostumista, koordinoimme merkittävimpiä messu-/tapahtumaosallistumia sekä allokoimme viestinnän työaika/rahallisia resursseja entistä enemmän ulkopuolisen rahoituksen projekteihin.

Mittarit: Asiakastyytyväisyys (NPS), gtk.fi analytiikka, konversiot, uutiskirjeiden/asiakasviestien tilaajamäärä ja avausprosentti, liidikontaktit ja tapahtumaosallistujien palaute.

Toimivan työyhteisöviestinnän, vuorovaikutuksen ja kulttuurin rakentaminen sekä työnantajakuva vahvistaminen

Edistämme avointa, vuorovaikutteista työyhteisöviestintää ja edelläkävijäkulttuuria. Järjestämme säännöllisesti kaikille avoimia kaksikielisiä foorumeita, pidämme ajan tasalla tilanteestamme, muutoksista, päätöksistä ja niiden vaikutuksista. Tarjoamme välineitä ja sparrausta työyhteisöviestintään ja kehitämme edelleen työyhteisöviestinnän käytänteitä ja kanavia tukemaan arjen sujuvuutta, yhteisöllisyyttä sekä yksikkörajat ylittävää viestintää. Rakennamme hyvään työntekijäkokemukseen pohjautuvaa vetovoimaista työnantajakuva. Kerromme meillä työskentelystä, uramahdollisuuksista ja monimuotoisesta yhteisöstämme.

8.3.2024

Mittarit: VM Baro työtyytyväisyys ja vuorovaikutus, Getin käyttäjäanalytiikka, työnantajamaine valituissa kohderyhmissä, hyvien hakijoiden määrä.

Vastuullisuuden edistäminen

Tavoitteena on, että GTK on yksi valtionhallinnon edelläkävijöistä vastuullisuuden edistämässä ja että GTK tunnetaan vastuullisena toimijana. Vastuullisuus on integroitu strategiaamme ja läpileikkaavasti toimintaamme ja toimintatapaamme. Olemme sitoutuneet edistämään toiminnassamme YK:n kestävä kehityksen tavoitteita (Sustainable Development Goals, Agenda 2030). Pyrimme toiminnallamme sekä edistämään tavoitteiden saavuttamista (kädenjälki) että vähentämään niihin kohdistuvia negatiivisia vaikutuksia (jalanjälki). Omassa toiminnassamme kehitämme vastuullisuutta kolmen painopisteen kautta: Ihminen, Ympäristö ja Toimintatapa. Kullekin painopisteelle on määritelty vuosittaiset toimenpiteet, mittarit ja vastuutahot. Tavoitteiden edistymisestä raportoidaan vuosittain vastuullisuusraportissa. Strategiakaudella tarkastellaan vastuullisuusraportoinnin standardin uudistamista (GRI, kestävyysraportointidirektiivi) vastaamaan sidosryhmävaatimuksia (arvoketjut, vaikuttavuus.)

Mittarit: Edistyminen vastuullisuustavoitteissa: projektit/SDG-tavoite, oman toiminnan vastuullisuustavoitteet ja mittarit, jalanjäljen minimoiminen

Selkeä ja sujuva työ, prosessien parantaminen

Edistämme selkeää ja sujuvaa työtä kehittämällä viestinnän prosesseja. Kuvaamme viestinnän ydinprosessit ja laadimme projektiviestinnän palvelulupauksen. Viestinnän ja yksiköiden väliseen viestintäsuunnitteluun luodaan yhteiset toimintatavat ja alustat. Hyödynnämme tekoälyä työtä helpottamaan. Priorisoimme viestintätekoja viestinnän strategisten linjausten mukaisesti.

Mittarit: Tyytyväisyys viestinnän palveluihin, VMBaro VIE-tiimin työtyytyväisyys ja jaksaminen

8 LIITTEET

Liite 1: Tulostavoitteiden toimeenpanosuunnitelma

Liite 2: Tulossopimusmittarit

Liite 3: Tulossopimusmittarien kuvaukset

Liite 4: Painopisteiden tavoitteet ja aikataulu

LIITE 1: GTK:N TULOSTAVOITTEIDEN (2024–2027) TOIMEENPANOSUUNNITELMA

TT 1. Tutkimus ja innovaatiotoiminta vahvistaa GTK:n tuloksellisuutta asiakasratkaisujen tuottajana ja yhteistyökumppanina

Mittari	
TTM (I) Kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteiden htv toteuma (htv)	
TTM (II) Kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteiden tulorahoitus (tilauskannasta) (€)	
2024	2025–2027
<p>GTK Mintecin laboratorioiden kehitystyö jatkuu uusien toimisto- ja laboratoriotilojen käyttöönotolla. Kehittäminen ja kapasiteetin kasvu lisää laitekantaan perustuvaa yritys yhteistyötä ja myyntiä.</p> <p>GTK Mintecin koetehtaan kehitystyö ja uudistamisen valmistelu etenee.</p> <p>Tutkimusyhteistyötä Circular Raw Materials Hubin kumppaneiden kanssa vahvistetaan laitekannan käytön kehittämiseksi ja myynnin kasvattamiseksi.</p> <p>Kriittisten raaka-aineiden (CRMA) saatavuuden ja mineraalien kiertotalouden kehittämiseksi haetaan uusia toimintamalleja yritysten kanssa.</p> <p>T&I-toiminnan ja yhteisrahoitteisten tutkimushankkeiden (EU-rahoitus, Business Finland, Suomen Akatemia) määrät painopistealueilla kasvavat.</p> <p>Parannetaan tulo- ja omarahoitteisen projektisuunnittelun ja -valmistelun sisäistä tilannekuvaa ja tehokkuutta toteuttamalla valmisteluprosessin uudistus.</p> <p>Valmistellaan CRMA-tavoitteita tukeva mineraalipotentialin tutkimusohjelma, jonka ensimmäisen vaiheen tutkimukset käynnistetään Peräpohjan ja Kuusamon alueilla.</p> <p>Mineraalipotentialisella Raahe-Laatokka-alueella tutkimukset jatkuvat Vihanti-Pyhäsalmi alueella.</p> <p>Valtakunnallinen Li-potentialin selvitys hyödyntäen jo olemassa olevaa tutkimusaineistoa käynnistyy.</p>	<p>GTK Mintecin kehittäminen maailman parhaaksi kierto- ja mineraalitalouden T&I-alustaksi kasvattaa merkittävästi näkyvyyttä, asiakaskysyntää sekä myyntiä.</p> <p>Korkeakoulu- ja tutkimuslaitosyhteistyö sekä yrityskumppanuudet mahdollistavat tutkimusinfrastruktuurin pitkäjänteisen kehittämisen.</p> <p>Yritys yhteistyö kriittisten mineraalien ja mineraalien kiertotalouden tutkimusalueilla tuottaa uusia ratkaisuja raaka-aineiden saatavuudelle.</p> <p>Järjestelmälliset kehittämistoimet ja yhteisrahoitteisen projektisuunnittelun kirkastettu tilannekuva parantavat menestymistä ulkoisen tutkimusrahoituksen hankinnassa.</p> <p>Tiivistyvä korkeakoulu yhteistyö kasvattaa tutkijakoulutetun henkilöstön osuutta henkilöstössä sekä vahventaa GTK:n tieteellistä osaamista ja julkaisutoimintaa.</p> <p>Toteutetaan CRMA-tavoitteiden tukemiseksi laadittua mineraalipotentialin tutkimusohjelmaa valituilla alueilla.</p>

Mittari	
TTM (III) Geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteiden htv toteuma (htv)	
TTM (III) Geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteiden tulorahoitus (tilauskannasta) (€)	
2024	2025–2027
T&I-toiminnan ja yhteisrahoitteisten tutkimushankkeiden (EU-rahoitus, Business Finland, Suomen Akatemia) määrät painopistealueilla kasvavat. Parannetaan tulo- ja omaraahoitteisen projektisuunnittelun ja -valmistelun sisäistä tilannekuvaa ja tehokkuutta toteuttamalla valmisteluprosessin uudistus.	Korkeakoulu- ja tutkimuslaitosyhteistyö sekä yrityskumppanuudet mahdollistavat tutkimusinfrastruktuurin pitkäjänteisen kehittämisen. Järjestelmälliset kehittämistoimet ja yhteisrahoitteisen projektisuunnittelun kirkastettu tilannekuva parantavat menestymistä ulkoisen tutkimusrahoituksen hankinnassa. Tiivistyvä korkeakoulu-yhteistyö kasvattaa tutkijakoulutetun henkilöstön osuutta henkilöstössä sekä vahventaa GTK:n tieteellistä osaamista ja julkaisutoimintaa. Kehittämiemme ja soveltamiemme menetelmien avulla edistämme kansallista energiaomavaraisuutta ja huoltovarmuutta.
Mittari	
TTM 1. Tieteellisen julkaisutoiminnan vaikuttavuus (vaikuttavuuskerroin, viittaukset/julkaisut/4 v.)	
2024	2025–2027
Vakiinnutetaan rinnakkaistallennukseen ja pysyvään avoimen tieteen julkaisemisen resursointiin perustuvat avoimen julkaisemisen käytännöt. Tuotetaan painopistekohtaiset politiikkasuositukset (Policy Brief) ja otetaan käyttöön teemakohtaisten politiikkasuositusten tuotantoprosessi.	GTK:n vertaisarvioitujen tutkimusjulkaisujen määrä pysyy korkealla tasolla ja julkaisukanavien laatu paranee. GTK:n tieteellisen julkaisutoiminnan vaikuttavuus paranee kasvattamalla kansainvälisessä ja yritys-yhteistyössä laadittujen sekä avoimesti saatavilla olevien vertaisarvioitujen julkaisujen osuutta ja määrää. GTK:n tutkimuksen näkyvyys ja vaikuttavuus paranevat politiikkasuositusten ja järjestelmällisen tiede- ja tutkimusviestinnän kehittämisen toimenpiteiden kautta.

TT 2. Kehittyvä geologinen tietopääoma lisää tiedon hyödyntämistä ja mahdollistaa uusia tiedon käyttötapoja

Mittari
TTM (I) Kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteiden htv toteuma (htv)
TTM (II) Kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteiden tulorahoitus (tilauskannasta) (€)

2024	2025–2027
<p>Suoritamme, kehitämme ja pilotoimme monimenetelmätutkimuksia, yhteistulkintaa ja (3D) mallintamista todennäköisyypohjaisilla inversio- ja epävarmuusarvioilla käyttämällä petrofysikaalisia, geologisia, geokemiallisia ja muita analyttisiä aineistoja.</p> <p>Geotietojärjestelmän kehittämisohjelma saadaan päätökseen ja siirrytään geotietojärjestelmän jatkuvan ylläpidon ja kehittämisen malliin.</p> <p>Ensimmäiset geotiedon jakelun uudet ratkaisut otetaan käyttöön.</p> <p>Lopen kairasydänarkiston kehittämisohjelman ensimmäiset osat valmistuvat parantaen malminetsintää harjoittaville yhtiöille tarjottavia palveluita.</p>	<p>Kokoamme olemassa olevaa ja keräämme uutta alueellista geofysikaalista kuorimittakaavan aineistoa sekä kehitämme metodologiaa ja laskennallista mallinnusta tulkinnalle tuottaa uusia geofysikaalisia aineistoja.</p> <p>Kehittyvät ja optimoidut geofysikaaliset menetelmät tuottavat uusia ratkaisuja alueellisissa ja kohteellisissa pohjavesiprojekteissa.</p> <p>Jatkamme geotietojärjestelmän teknologia-alustojen sekä tiedonkeruusovellusten päivittämistä. Myös tiedon jakeluratkaisut päivittyvät uusille alustoille.</p> <p>Lopen kairasydänarkiston kehittämiskokonaisuus valmistuu.</p>
<p>Mittari</p> <p>TTM (III) Geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteiden htv toteuma (htv)</p> <p>TTM (III) Geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteiden tulorahoitus (tilauskannasta) (€)</p>	
2024	2025–2027
<p>Hydrogeologisista havaintoasemista koostuva tutkimusalusta otetaan käyttöön ja liitetään osaksi globaaleja tutkimusverkostoja.</p> <p>Energiasiirtymän vaativien kalliovarastoinnin alueelliset tutkimukset etenevät laajana yhteistyönä.</p> <p>Alueellisten pohjavesitutkimusten tulokset tuottavat uusia mahdollisuuksia pohjaveden hyödyntämiselle.</p>	<p>Pohjavesimuutosten ja alueellinen hydrogeologinen tutkimus tuottaa uusia ratkaisuja kotimaassa ja kansainvälisesti.</p> <p>Hydrogeologinen tutkimusinfra kerryttää geotietoa ja toimii kansallisten ja kansainvälisten tutkimushankkeiden tutkimusalustoina.</p> <p>Luomme skenaarioita ja ratkaisuvaihtoehtoja energiasiirtymässä tarvittaviin muutoksiin energiantuotannossa ja –varastoinnissa.</p> <p>Uudistetun geotietojärjestelmän rakennettu Geotietokeskus-brändi markkinoidaan kansainvälisesti tuoden vaikuttavuutta ja uusia projektimahdollisuuksia.</p> <p>Viemme pohjavesipotentialin tutkimukset kohteelliselta tasolta valtakunnalliselle tasolle palvelemaan vesihuoltoa ja alueellisen pohjavesipotentialin tunnistamista sekä vesihuollon varautumista ilmastonmuutokseen.</p>

Mittari	
TTM 2.1. Tuotettujen teknologisten ratkaisujen/menetelmien kehittäminen projekteissa (tekoälyä ja koneoppimista kehittävien projektien osuus, %)	
2024	2025–2027
<p>Koneoppimiseen perustuvat sovellukset tuottavat uusia ratkaisuja mm. mineraalipotentialin ja maaperän hiilensidontaan liittyvissä kokonaisuuksissa.</p> <p>Geotiedonkeruun menetelmäkehitystä tehdään tunnistaaksemme suurimmat hiilen varastointipotentiaaliaalueet.</p> <p>Käynnistämme toteutuksen keskeisten toimijoiden yhteistyönä tärkeimpien geo- ja biodiversiteettialueiden paikantamiseksi ja tunnistamme niihin kohdistuvia uhkatekijöitä ja niiden vaikutusmekanismeja.</p>	<p>Tekoäly ja koneoppiminen parantavat tutkimuksen tuottavuutta ja tuottavat uusia ratkaisuja.</p> <p>Kehitämme koneoppimismenetelmien käyttöä karttakantojen aineistojen tuottamisessa ja yleistämisessä eri mittakaavoihin.</p>
Mittari	
TTM 2.2. Hakku-palvelun aineistolataukset (aineistolatausten lkm/vuosi)	
2024	2025–2027
<p>Geotiedon kehittämisohjelman työ jatkuu tiedonkeruun ja tutkimuksen sekä tietotuotteistuksen geotietojärjestelmän uudistamisella.</p> <p>Hakku-palvelun uudistaminen valmistuu.</p> <p>Tietotuotevalikoimaa kehitetään ja ylläpidetään vastaamaan yhteiskunnan ja asiakkaiden tarpeita.</p> <p>Tietotuotteiden tuotteistusprosessin kehittäminen ja uudistaminen.</p>	<p>Vahvistunut tiede- ja innovaatiotoiminta mahdollistaa uudentyyppisiä tietotuotteita digitaalisia asiakasratkaisuja.</p> <p>Asiakaskysyntään vastaamista (palvelujen relevanssia) ja uusien asiakkaiden tunnistamista tehdään hyödyntäen kävijäprofiileja ja analysoimalla verkkosivujen ja tietotuotteiden käyttöä. Digimarkkinointia kasvatetaan.</p> <p>GTK:n tietotuotteiden kytkeminen eri toimialojen tietökosysteemeihin lisää niiden käyttöä ja GTK:n vaikuttavuutta.</p>
Mittari	
TTM 2.3. Kartta- ja rajapintapalvelujen käyttäjien määrä (käyttäjää/vuosi)	
2024	2025–2027
<p>Kartta- ja rajapintapalveluiden uudistamisen suunnittelu ja konseptointi käynnistyy. Uusia palveluita määritellään käyttötärpeiden perusteella.</p>	<p>Kartta- ja rajapintapalveluiden uudistamisen suunnittelun ja konseptointi valmistuu. Kartta- ja rajapintapalveluiden uudistaminen toteutetaan.</p>

TT 3. Tuottaa ja kehittää korkeatasoiseen osaamiseen ja tietopäömaan perustuvia palveluja ja asiakasratkaisuja.

<p>Mittari</p> <p>TTM (I) Kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteiden htv toteuma (htv)</p> <p>TTM (II) Kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteiden tulorahoitus (tilauskannasta) (€)</p>	
2024	2025–2027
<p>RePower-projektikonaisuus käynnistyy tukemaan kansallista energiasiirtymää.</p> <p>CRMA-tavoitteita tukevat projektit kasvattavat tulovirtaa.</p> <p>GTK Mintec palvelutoiminta tuottaa uusia kiertotalouden ratkaisuja asiakkailleen.</p> <p>Ulkopuolinen rahoitusosuus kasvaa nykytasosta.</p>	<p>Kansallista energiasiirtymää tukeva RePower-projektikonaisuus käynnissä ja valmistuu v. 2027.</p> <p>CRMA:n edistämisen aktiviteetit käynnissä.</p> <p>GTK Mintec palvelutoiminta kasvaa ja laajenee globaalisti tuottaen kasvavasti uusia kiertotalousratkaisuja ja tulovirtaa.</p> <p>Ulkopuolinen rahoitusosuus kasvaa vuosittain.</p>
<p>Mittari</p> <p>TTM (III) Geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteiden htv toteuma (htv)</p> <p>TTM (IIII) Geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteiden tulorahoitus (tilauskannasta) (€)</p>	
2024	2025–2027
<p>Merituulivoima-alueiden pohjatutkimuksia vaativia merigeologisia tutkimuksia toteutetaan Suomen merialueilla.</p> <p>Reaaliaikainen pohjavesitiedon visualisointiratkaisu otetaan käyttöön pilottialueella.</p> <p>Pilotoimme maaperän geologisen 3D-rakennemallinnuksen kohteelliselta tasolta alueelliselle tasolle palvelemaan vesihuoltoa ja muita sovellusaloja.</p> <p>Geoenergian ja geotermisen energian tutkimukset tuottavat uusia hiilivapaan lämmitysenergian hyödyntämiskäytöksiä.</p>	<p>Digitaalisen kairasydänarkiston palvelukokonaisuuden kehittäminen ja tuotteistaminen vahvistaa tietoaineistojen jakelua.</p> <p>Merituulivoima-alueiden tutkimus edistää merituulivoiman käyttöä.</p> <p>Mahdollistamme geologisten, geokemiallisten ja rakennusgeologisten riskien hallinnan tunnistamalla haasteelliset alueet innovatiivisin menetelmin ja soveltuvaa tutkimusinfraa hyödyntäen sekä seuraamalla maankäytön ja ilmastonmuutoksen vaikutuksia.</p> <p>Kehitämme pohjavesitiedon visualisointityökalua ja vesihuoltoa palvelevaa digitaalista kaksosta.</p> <p>Geoenergian ja geotermisen energian tutkimukset tuottavat uusia hiilivapaan lämmitysenergian hyödyntämismahdollisuuksia.</p>

Mittari	
TTM 3. Asiakaspalauteindikaattori (ind)	
2024	2025–2027
<p>Asiakastyytyväisyys säilyy korkealla tasolla (>4).</p> <p>Lisäämme asiakaspalautteen keräämistä sekä maksullisissa että yhteisrahoitteisissa projekteissa.</p> <p>Keskitymme avainasiakkuuksien omistamisen vahvistamiseen ja varmistamaan säännöllinen yhteydenpito asiakkaisiin.</p>	<p>Asiakastyytyväisyys säilyy korkealla tasolla.</p> <p>Asiakastoiminnan prosesseja kehitetään ja asiakasaktiiviteettien määrää lisätään.</p>

TULOSSOPIMUSMITTARIT

LIITE 2

Mittarin nimi	Tavoite 2024	Yksikkö
Tulosalueen osuus ydintoiminnasta: Tiede ja innovaatiot (TAE)	35	%
Tulosalueen osuus ydintoiminnasta: Geotieto (TAE)	25	%
Tulosalueen osuus ydintoiminnasta: Asiakasratkaisut (TAE)	20	%
Tulosalueen osuus ydintoiminnasta: Muu ydintoiminta (TAE)	20	%
Yhteisrahoitteinen toiminta: osuus ydintoiminnan htv-kertymästä (TAE)	27	%
TT1. Tutk. ja innovaatiotoim. vahv. GTK:n tuloksellisuutta asiakasratk. tuottajana ja yhteistyökumppanina	Tutkimus ja innovaatiotoiminta vahvistavat GTK:n tuloksellisuutta asiakasratkaisujen tuottajana ja yhteistyökumppanina.	laadullinen
TT2. Keh. geologinen tietopääoma lisää tiedon hyödyntämistä ja mahd. uusia tiedon käyttötap.	Kehittyvä geologinen tietopääoma lisää tiedon hyödyntämistä ja mahdollistaa uusia tiedon käyttötapoja.	laadullinen
TT3. Tuottaa ja kehittää korkeatas. osaamiseen ja tietopääomaan perust. palveluja ja asiakasratkaisuja	Tuottaa ja kehittää korkeatasoiseen osaamiseen ja tietopääomaan perustuvia palveluja ja asiakasratkaisuja.	laadullinen
TTM (I) Kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteiden htv toteuma	76	htv
TTM (II) Kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteiden tulorahoitus (tilauskannasta)	9750	t€
TTM (III) Geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteiden htv toteuma	84	htv
TTM (IIII) Geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteiden tulorahoitus (tilauskannasta)	9070	t€
TTM 1. Tieteellisen julkaisutoiminnan vaikuttavuus (vaikuttavuuskerroin: viittaukset/julkaisut/4 v.)	7,5	vaikuttavuuskerroin
TTM 2.1. Tuotettujen teknologisten ratkaisujen/menetelmien kehittäminen projekteissa (tekoälyä ja koneoppimista kehittävien projektien osuus, %)	17	%
TTM 2.2. Hakku-palvelun aineistolataukset (aineistolatausten lkm/vuosi)	900000	lkm
TTM 2.3. Kartta- ja rajapintapalvelujen käyttäjien määrä (käyttäjää/vuosi)	80000	lkm

TTM 3. Asiakaspalauteindikaattori	4,7	ind
Viraston htv-määrä (TAE)	445	htv
Maksullisen toiminnan kustannusvastaavuus (TAE)	108	%
Yhteisrahoitteen toiminnan omarahoitussuus (TAE)	50	%
Henkilöstön kokonaistyötyytyväisyys paranee /VMBaron työtyytyväisyysmittari (TAE)	3,85	piste
Tasa-arvo paranee /VMBaron mittari	4,08	piste
Yhdenvertaisuus paranee /VMBaron mittari	3,91	piste
Työhyvinvointi paranee /VMBaron mittari	8,15	piste
Johtaminen paranee /VMBaron mittari	3,55	piste
Seurantamittarit		
dTEM-arviointien Kyberturvallisuus ja tietosuoja -osa-alueen virastokohtaiset toteumat vuodesta 2018 alkaen /asiantuntija-arviointi		piste
dTEM-arviointien Kyberturvallisuus ja tietosuoja -osa-alueen virastokohtaiset toteumat vuodesta 2018 alkaen /itsearviointi		piste
dTEM-arviointien Asiakslähtöisyys -osa-alueen virastokohtaiset toteumat vuodesta 2018 alkaen /asiantuntija-arviointi		piste
dTEM-arviointien Asiakslähtöisyys -osa-alueen virastokohtaiset toteumat vuodesta 2018 alkaen /itsearviointi		piste
dTEM-arviointien Palvelut ja prosessit -osa-alueen virastokohtaiset toteumat vuodesta 2018 alkaen /asiantuntija-arviointi		piste
dTEM-arviointien Palvelut ja prosessit -osa-alueen virastokohtaiset toteumat vuodesta 2018 alkaen /itsearviointi		piste

Toiminnallisen yhdenvertaisuussuunnittelun laadun parantaminen (lähtötason määrittely annetun asteikon mukaisesti)		piste
Toimitilatehokkuus (m2/henkilötyövuosi)		m2
Tilakustannukset (euroa/henkilötyövuosi)		€
Osaamisen kehittäminen/VMBaron mittari: Voin oppia ja uudistua työssäni		piste
Osaamisen kehittäminen/VMBaron mittari: Työnantajani tukee osaamiseni ylläpitoa ja parantamista henkilöstökoulutuksella ja/tai muilla tavoin		piste

Tulossopimuksen mittarit mahdollistavat TEM-GTK tulossopimuksen tavoitteiston sekä talousarvioesityksen tulosalueiden seurannan. Tulossopimuskauden ja strategiakauden vaihtuessa mittaristoa on uudistettu ja selkeytetty. Tulosalueiden ja strategian välistä kytköstä on edelleen vahvistettu. Tulostavoitemittaristo tuotetaan automatisoidusti ja laadukkaasti hyödyntämällä eri tietolähteitä ja rajapintoja. Tulossopimuskaudella seurataan erityisesti toimintaprosessien tehokkuuden toteutumista ja vaikutusta. Mittarilogiikka kattaa johdon tietotarpeet viraston eri toiminnoista ja vahvistaa tulossopimuksen ja strategian mukaista johtamista. GTK:n mittarilogiikkaa ja hierarkiaa kuvaava visualisointi sekä kuvaus vaikuttavuustavoitteiden, toiminnallisen tehokkuuden tavoitteiden ja tulosalueiden suhteista on osa tulossopimuksen liiteaineistoa.

Toiminnallisten tavoitteiden 1, 2 ja 3 tulosalueasapainotetut mittarit

Tulosalueasapainotettuja toiminnallisia tavoitemittareita on neljä ja ne kuvaavat toiminnallisten tavoitteiden 1, 2 ja 3 edistymistä, tehokkuutta ja vaikuttavuutta yhdessä tulosaluekohtaisten toiminnallisten tavoitteiden kanssa. Toiminnallisten tavoitteiden 1, 2 ja 3 tulosalueasapainotettuina mittareina ovat:

- TTM (I) kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteiden htv toteuma (htv)
- TTM (II) Kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteiden tulorahoitus (tilauskannasta) (€)
- TTM (III) Geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteiden htv toteuma (htv)
- TTM (IIII) Geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteiden tulorahoitus (tilauskannasta) (€)

Toiminnallisen tavoitteen mittari (I): Kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteiden htv toteuma (htv)

Mittari kuvaa valittujen strategisten painopisteiden toiminnan volyymin muutosta henkilötövuosissa. Mittari lasketaan henkilötövuosien summana kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteillä toteutettavista projekteista. Mittarin arvona henkilötövuodet (htv).

Toiminnallisen tavoitteen mittari (II): Kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteiden tulorahoitus (tilauskannasta) (€)

Mittari kuvaa valittujen strategisten painopisteiden tulorahoituksen muodostumisen muutosta. Mittari lasketaan vuosittain seurattavasta tilauskannasta kriittisten raaka-aineiden saatavuus, mineraalien kiertotalous ja geofysiikan sovellukset painopisteillä toteutettavista projekteista. Mittarin arvona on euro (€).

Toiminnallisen tavoitteen mittari (III): Geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteiden htv toteuma (htv)

Mittari kuvaa valittujen strategisten painopisteiden toiminnan volyymin muutosta henkilötövuosissa. Mittari lasketaan henkilötövuosien summana geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteillä toteutettavista projekteista. Mittarin arvona henkilötövuodet (htv).

Toiminnallisen tavoitteen mittari (III): Geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteiden tulorahoitus (tilauskannasta) (€)

Mittari kuvaa valittujen strategisten painopisteiden tulorahoituksen muodostumisen muutosta. Mittari lasketaan vuosittain seurattavasta tilauskannasta geoympäristö, kestävät vesivarat, energiasiirtymä ja geotiedon ratkaisut painopisteillä toteutettavista projekteissa. Mittarin arvona on euro (€).

Toiminnallisen tavoitteen 1 tulosaluekohtainen mittari

Toiminnallinen tavoite 1: **Tutkimus ja innovaatiotoiminta vahvistaa GTK:n tuloksellisuutta asiakasratkaisujen tuottajana ja yhteistyökumppanina.** Tavoitteen mittareina ovat:

- TTM 1. Tieteellisen julkaisutoiminnan vaikuttavuus (vaikuttavuuskerroin, viittaukset/julkaisut/4 v.)

Toiminnallisen tavoitteen mittari 1: Tieteellisen julkaisutoiminnan vaikuttavuus (vaikuttavuuskerroin, viittaukset/julkaisut/4 v.)

Tieteellisen julkaisutoiminnan vaikuttavuuden mittaamiseen käytetään yleisesti vaikuttavuuskertoimia (Impact Factor), joita voidaan laskea tieteellisille julkaisusarjoille, yksittäisille tutkijoille tai tutkimustuotosjoukoille, kuten yksittäisen tutkimusorganisaation tuottamille tieteellisille julkaisuille. Vaikuttavuuskerroin lasketaan jakamalla tietyn ajanjaksona julkaistuihin tieteellisiin artikkeleihin samana ajanjaksona kohdistuneiden viittausten lukumäärä näiden artikkeleiden lukumäärällä. Tarkasteluajanjaksolle (tavallisesti neljä tai viisi vuotta) laskettu korkea vaikuttavuuskerroin kertoo tarkasteltavan ajanjakson aikana julkaisujoukolle kertyneestä suuresta viittaustilasta eli julkaisujen ja niissä raportoitujen tutkimustulosten merkityksestä tutkimusyhteisössä.

Mittarin arvona on Scopus-järjestelmän tietokanta-aineiston perusteella tarkasteluvuodelle (n) laskettu GTK:n tutkimusartikkeleiden neljän vuoden rullaava vaikuttavuuskerroin (CiteScore, CS_n), joka lasketaan kaavasta:

$$CS_n = \frac{\text{viittaukset vuosina } [n, n - 1, n - 2 \text{ ja } n - 3] \text{ julkaistuihin artikkeleihin vuosina } [n, n - 1, n - 2 \text{ ja } n - 3]}{\text{vuosina } [n, n - 1, n - 2 \text{ ja } n - 3] \text{ julkaistut artikkelit}}$$

Toiminnallisen tavoitteen 2 tulosaluekohtainen mittari

Toiminnallinen tavoite 2: **Kehittyvä geologinen tietopääoma lisää tiedon hyödyntämistä ja mahdollistaa uusia tiedon käyttötapoja.** Tavoitteen mittareina ovat:

- TTM 2.1. Tuotettujen teknologisten ratkaisujen/menetelmien kehittäminen projekteissa (tekoälyä ja koneoppimista kehittävien projektien osuus, %)
- TTM 2.2. Hakku-palvelun aineistolataukset (aineistolatausten lkm/vuosi)
- TTM 2.3. Kartta- ja rajapintapalvelujen käyttäjien määrä (käyttäjää/vuosi)

Toiminnallisen tavoitteen mittari 2.1. Tuotettujen teknologisten ratkaisujen/menetelmien kehittäminen projekteissa (tekoälyä ja koneoppimista kehittävien projektien osuus, %)

Mittari kuvaa tekoälyn ja koneoppimisen menetelmien kehittämisen ja edistämisen osuutta projekteissa. Mittari lasketaan prosentuaalisena osuutena vuotuisesti käynnissä olevista projekteista,

joissa tehdään tekoälyyn liittyvää menetelmäkehitystä, rakennetaan tekoälyä hyödyntäviä sovelluksia tai kasvatetaan merkittävästi tekoälyn soveltamiseen liittyvää osaamista. Projektien metatietona on tällöin: AI-edistävä/kehittävä. Mittarin arvona %-osuus.

Toiminnallisen tavoitteen mittari 2.2. Hakku-palvelun aineistolataukset (aineistolatausten lkm/vuosi)

Mittari kuvaa Hakku-palvelun aineistolatausten määrän muutosta osana digitaalisten palvelujen tuottamista ja kehittämistä. Mittari lasketaan julkisten tietotuotteiden (tietotuotteet, julkaisut) päivakohtaisen aineistolatausten vuosittaisesta summasta. Mittarin arvona lukumäärä, lkm.

Toiminnallisen tavoitteen mittari 2.3. TTM 2.3. Kartta- ja rajapintapalvelujen käyttäjien määrä (käyttäjää/vuosi)

Mittari kuvaa kartta- ja rajapintapalvelujen käytön muutosta osana digitaalisten palvelujen tuottamista ja kehittämistä. Mittari lasketaan julkisten tietotuotteiden (kartta- ja rajapintapalvelut) päivakohtaisen käyttäjämäärän vuosittaisesta summasta. Mittarin arvona lukumäärä, lkm.

Toiminnallisen tavoitteen 3 tulosaluekohtainen mittari

Toiminnallinen tavoite 3: **Tuottaa ja kehittää korkeatasoiseen osaamiseen ja tietopääomaan perustuvia palveluja ja asiakasratkaisuja.** Tavoitteen mittareina ovat:

- TTM 3. Asiakaspalautteindikaattori (ind 1–5)

Toiminnallisen tavoitteen mittari 3. Asiakaspalautteindikaattori (ind 1–5)

Mittari kuvaa asiakastytyväisyyttä kerätyistä palautteista. Asiakaspalautteindikaattori muodostetaan keskiarvosta asiakkaiden arvioista koskien yhteistyön sujuvuutta, työn laatua, kustannusarviota sekä aikataulun toteutumista. Mittarin arvona näiden keskiarvoindikaattori (ind 1–5).

SIGNATURES**ALLEKIRJOITUKSET****UNDERSKRIFTER****SIGNATURER****UNDERSKRIFTER**

This documents contains 47 pages before this page
Dokumentet inneholder 47 sider før denne siden

Tämä asiakirja sisältää 47 sivua ennen tätä sivua
Dette dokument indeholder 47 sider før denne side

Detta dokument innehåller 47 sidor före denna sida

authority to sign
representative
custodial

asemavaltuus
nimenkirjoitusoikeus
huoltaja/edunvalvoja

ställningsfullmakt
firmateckningsrätt
förvaltare

autoritet til å signere
representant
foresatte/verge

myndighed til at underskrive
repræsentant
frihedsberøvende