

KIERTOTALOUDEN RATKAISUT -YKSIKÖN TOIMINTAKÄSIKIRJA

12.4.2021

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	4
1. YLEISTÄ	6
1.1 Toimintakäsikirjan soveltamisala	6
1.2 Muutosmenettely	6
1.3 Termit ja lyhenteet	7
2. ORGANISAATIO JA VIESTINTÄ	8
2.1 Organisaatio	8
2.2 Sisäinen viestintä	10
2.3 Ulkoinen viestintä	10
3. LAATUPOLITIIKKA JA LAATUTAVOITTEET	11
4. KTR-TULOSYKSIKÖN TUTKIMUSPALVELUJEN RESURSSINHALLINTA	11
4.1 Yhteys GTK:n toiminnanohjaukseen	11
4.2 Tutkimuslaitteet ja -välineet	11
4.3 Henkilöstö	14
4.4 Työympäristö ja työturvallisuus	16
4.5 ICT-palvelut	19
5. TOIMINNAN SUUNNITTELU JA KEHITTÄMINEN	19
6. PROJEKTIN HALLINTA	20
6.1 Yleistä	20
6.2 Näytteet	20
6.3 Prosessit	21
6.4 Riskit ja mahdollisuudet	23
6.5 Työohjeet	24
7. ASIAKIRJOJEN JA TALLENTEIDEN HALLINTA	24
8. HANKINNAT	24
8.1 Yleistä	24
8.2 Tilaukset	24
8.3 Palvelut (alihankinnat)	25
9. VIESTINTÄ JA MARKKINOINTI	25

12.4.2021

10. LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN ARVIOINTI JA KEHITTÄMINEN	25
10.1 Sisäiset auditoinnit ja johdon katselmukset	25
10.2 Asiakaspalautteet	26
10.3 Poikkeamat	26
11. VERTAILUTAULUKKO ISO 9001:2015 -STANDARDIIN	27
12. LIITTEET	28

12.4.2021

JOHDANTO

Tämä toimintakäsikirja (TKK) on osa Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) laatujärjestelmää. Se kattaa GTK:n Kiertotalouden ratkaisut -tulosityksikön (KTR) toiminnot, joihin sisältyvät Outokummun Mintecin, Espoon laboratorioden ja kaivosympäristöt ja sivuvirrat -ryhmän tutkimuspalvelut. Tutkimuspalveluja tehdään tilaustöinä ulkopuolisille asiakkaille, yhteisrahoitteisissa projekteissa, yhteistyössä eri korkeakoulujen/laitosten/instituuttien kanssa sekä GTK:n sisäisille projekteille. Yhteisjulkaisuihin ja väitöskirjoihin tähtäävät yhteistyöprojektit yliopistojen kanssa ovat myös tärkeä osa toimintaa, mihin myös Suomen geotieteiden tutkimuslaboratorion (SGL) perustaminen Aalto-yliopiston, Helsingin yliopiston, Turun yliopiston, Oulun yliopiston ja Åbo Akademin kanssa tähtää.

Laatu sisältyy olennaisena osana toimintaan, johtamiseen, toiminnan suunnitteluun ja organisaation kehittämiseen. Tuotteemme, tekomme ja esiintymisemme ilmentävät toimintamme laatua.

GTK Mintecin pääasiallinen tehtävä on kehittää ekotehokkaita mineraalien hienonnus- ja rikastusprosesseja ja tarjota rikastusteknisiä tutkimuspalveluja mm. kaivosteollisuuden tarpeisiin. Tutkimuskokonaisuus kattaa ketjun mineralogisesta tutkimuksesta ja laboratoriomittakaavan rikastuskokeista jatkuvatoimisiin pilot-mittakaavan koeajoihin. Rikastustekniikan yksikköprosesseja sovelletaan myös ympäristö- ja kierrätystutkimuksiin. Prosessimineralogiset tutkimukset ovat tärkeä osa rikastusprosessien kehitystä.

Laboratorion palveluvalikoimaan sisältyvät hienonnus- ja rikastustutkimukset, hydrometallurgiset tutkimukset sekä prosessi- ja pintakemian tutkimukset. Monipuolisimman rikastusmenetelmän, vaahdotuksen, lisäksi laboratoriossa tehdään mm. painovoima- ja magneettierotuksia. Hydrometallurgisiin tutkimuksiin kuuluvat normaali- ja korkeapaineliuotukset sekä bioliuotus.

Laboratoriossa kehitetyn rikastusmenetelmän toimivuutta jatkuvatoimisena ja isommassa mittakaavassa voidaan tutkia minipilot- ja pilot-koeajoin. Koetehdaskokonaisuus käsittää useita erilaisia yksikköprosesseja (mm. murskaus, jauhatus, luokitus, painovoima-, raskasväliaine- ja magneettierotukset, vaahdotus, sakeutus, suodatus), jotka ovat helposti yhdistettävissä toimivaksi, kuhunkin tapaukseen soveltuvaksi kokonaisprosessiksi. Prosessinohjaus ja tiedonkeruu tapahtuvat modernilla prosessinohjausjärjestelmällä. Koeajojen tulosten perusteella voidaan saada luotettava kuva tehdasmittakaavan rikastusprosessin tehokkuudesta ja arvioida mineraaliesiintymän taloudellista hyödynnettävyyttä.

Espoon laboratoriotoinnot jakautuvat mineralogisiin ja isotooppigeologisiin tutkimuspalveluihin, jotka ovat tiiviissä toiminnallisessa yhteydessä toisiinsa. Mineralogiset palvelut käsittävät geologisen ja muun materiaalin tunnistamisen, karakterisoinnin ja koostumuksen määrittämisen sekä prosessimineralogiset palvelut. Lisäksi tehdään moreeninäytteiden raskasmineraalien etsintä- ja tunnistuspalveluita. Isotooppigeologisia tutkimuspalveluja tuotetaan raaka-aineiden etsinnän, geologisen kartoituksen, geologisten prosessiselvitysten, ympäristö- ja vesitutkimuksen, kierrätyksen

12.4.2021

sekä yleisesti tutkimus- ja kehitystoiminnan tarpeisiin. Näytteiden 3D-rakennetta tutkitaan röntgentomografialla.

Espoon laboratorioden toiminnot ovat riippuvaisia sisäisistä materiaalien esikäsittelytoiminnoista. Kivien sekä muiden materiaalien murskaus, jauhatus, seulonta ja erilaiset separointi- ja konsentroitimenetelmät sekä niiden kehittäminen ovat tärkeä osa mineralogisia ja isotooppigeologisia tutkimuspalveluja. Materiaali-, mineraali- ja kivipreparaattien valmistus palvelee in situ -analyysimenetelmiä sekä mikroskopiointia.

Kaivosympäristöt ja sivuvirrat -ryhmä kehittää kaivosympäristövaikutusten hallintaa kehittäviä ratkaisuja maksullisissa, yhteisrahoitteisissa ja omarahoitteisissa projekteissa. Toiminnan pääteemoja ovat kaivannaisjätteiden hyödyntäminen ja kiertotalous, kaivosalueiden ja mineraaliprosessoinnin vesien hallinta ja käsittely, päästöt ja niiden vaikutukset sekä kaivosten sulkeminen. Tutkimustyön lisäksi ryhmä tuottaa oppaita, koulutuksia ja lausuntoja kaivosympäristöjen parhaiden ympäristökäytäntöjen noudattamisen edistämiseksi. Työt sisältävät kaivosympäristöjen maastotöitä, kuten ympäristönäytteenottoa, kenttämittauksia, kaivannaisjätteiden sulkemiskäytöiden kartoitusta ja vesienkäsittelypilotoinnin, sekä kokeellisia, kohdekohtaisesti räätälöityjä laboratoriotutkimuksia (esim. kolonnikokeita).

12.4.2021

1. YLEISTÄ

1.1 Toimintakäsikirjan soveltamisala

Yhdessä GTK:n toiminta- ja laatujärjestelmän päädokumentin ja projektikäsikirjan kanssa tämä toimintakäsikirja (KTR-TKK) liitteineen muodostaa KTR-tulosyksikön tutkimuspalvelujen toimintaprosessin ja laadunvarmistuksen kuvauksen. Vastaavuus ISO 9001:2015 -standardin vaatimukseen on esitetty luvussa 11. Vuoden 2020 alusta KTR-yksikköön liittynyt ryhmä R6 ”Kaivosympäristöt ja sivuvirrat” kuuluu laatujärjestelmän ja toimintakäsikirjan piiriin tammikuusta 2021 alkaen.

1.2 Muutosmenettely

Toimintakäsikirjaan tehdyt muutokset kirjataan muutosrekisteritaulukkoon (taulukot 1–3). Toimintakäsikirja toimitetaan tiedostomuotoisena Juoni-asiakirjahallintajärjestelmän avulla GTK:n kirjaamoon (virallinen versio) ja tallennetaan KTR-yksikön sisäiselle verkkopalvelimille.

Muutosehdotuksia laadunhallintajärjestelmään ja toimintakäsikirjaan voi esittää jokainen GTK:n KTR-tulosyksikön henkilöstöön kuuluva. Toimintakäsikirjaan tehtävät muutokset osoitetaan laatuvaastaville, jonka jälkeen ne käsitellään ja kirjataan. Mikäli korjauksia on runsaasti ja niiden vaikutus toimintamalleihin on suuri, uusitaan koko käsikirja.

Taulukko 1. GTK Mintecin TTK:n muutosrekisteritaulukko.

Uusi versio	Korvattu versio	Muutokset
1.0 / 25.01.2011	-	
2.0 / 25.03.2014	1.0 / 25.01.2011	Kokonaan
2.1 / 24.03.2015	2.0 / 25.03.2014	Nimeämismuutoksia, IT-kappale, liitteitä
2.1b / 06.04.2016	2.1 / 24.03.2015	Muutokset organisaatiouudistuksen jälkeen

Taulukko 2. Espoon laboratorioden TTK:n muutosrekisteritaulukko.

Uusi versio	Korvattu versio	Muutokset
MIIG 19.12.2003	-	
MIIG 24.04.2012	19.12.2013	Toimintakäsikirjan täydellinen päivitys

Taulukko 3. KTR-TTK:n muutosrekisteritaulukko.

Uusi versio	Korvattu versio	Muutokset
MMA-TKK 0.2 / 24.4.2018	- GTK Mintec 2.1b / 06.04.2016	- GTK Mintecin ja Espoon laboratorioden (MIIG) toimintakäsikirjat yhdistetty

12.4.2021

	- MIIG 24.04.2012	- ISO 9001:2015 -standardin vaatimukset huomioitu
MMA-TKK 0.3 / 21.12.2018	0.2 / 24.4.2018	- Organisaatiomuutos huomioitu - Korjattu muuttuneita osoitteita ja järjestelmiä - Lisätty post doc tutkijat
MMA-TKK 0.31 / 21.03.2019	0.3 / 21.12.2018	- Lisätty riskiarviotaulukkoon mahdollisuusarvio
MMA-TKK 0.32 / 29.04.2019	0.31 / 21.03.2019	- Lisätty jälkimarkkinointi ja ulkoisten toimittajien suorituskyvyn seurantataulukko
MMA-TKK 0.33 / 27.05.2019	0.32 / 29.04.2019	- Korjattu organisaatiokaaviota, muuttuneita Getin linkkejä ja järjestelmiä, ja lisätty tulostavoitteiden ja projektien seuranta (Lato) sekä kuukautisraportointi
KTR-TKK 0.9 / 30.04.2020	MMA-TKK 0.33 / 27.05.2019	- Organisaatiomuutoksen jälkeen muokattu toimintakäsikirja vastaamaan uutta yksikköä, pl. R6 - Siirretty toimintakäsikirja uuteen asiakirjapohjaan
KTR-TKK 1.0 / 26.5.2020	KTR-TKK 0.9 / 30.04.2020	- Poistettu henkilötietoja sisältävät liitteet, muokattu liitteet uuteen asiakirjapohjaan ja vastaamaan uutta yksikköä
KTR-TKK 1.1 / 31.8.2020	KTR-TKK 1.0 / 26.5.2020	- Lisätty viittaus projektipäällikön muistilistaan
KTR-TKK 1.2 / 7.9.2020	KTR-TKK 1.1 / 31.8.2020	- Muutettu sisäisen viestinnän kuvausta. Korvattu yksikön kuukausiraportit Lato-raporteilla.
KTR-TKK 1.21 / 13.11.2020	KTR-TKK 1.2 / 7.9.2020	- Lisätty GTK Mintecin henkilöstöltä vaadittuja pätevyyskappaleeseen 4.3.3
KTR-TKK 1.3/ 12.4.2021	KTR-TKK 1.21 / 13.11.2020	Lisätty tiedot KTR R6 ryhmän toiminnoista

1.3 Termit ja lyhenteet

TEM	Työ- ja elinkeinoministeriö
GTK	Geologian tutkimuskeskus
LKK	Laatukäsikirja
TKK	Toimintakäsikirja
KTR	Kiertotalouden ratkaisut -tulosityksikkö
KTR R6	Kaivosympäristöt ja sivuvirrat -ryhmä
KTR-TKK	Kiertotalouden ratkaisut -tulosityksikön toimintakäsikirja
GTK Mintec	KTR:n Outokummun toiminnot
Espoon laboratoriot	KTR:n Isotooppigeologian ja tutkimusmineralogian laboratorio (R5)
Getti	GTK:n intranet
TAKE	Tavoite- ja kehityskeskustelut
PM	Pysyväismääräys
PO	Pysyväisohje

12.4.2021

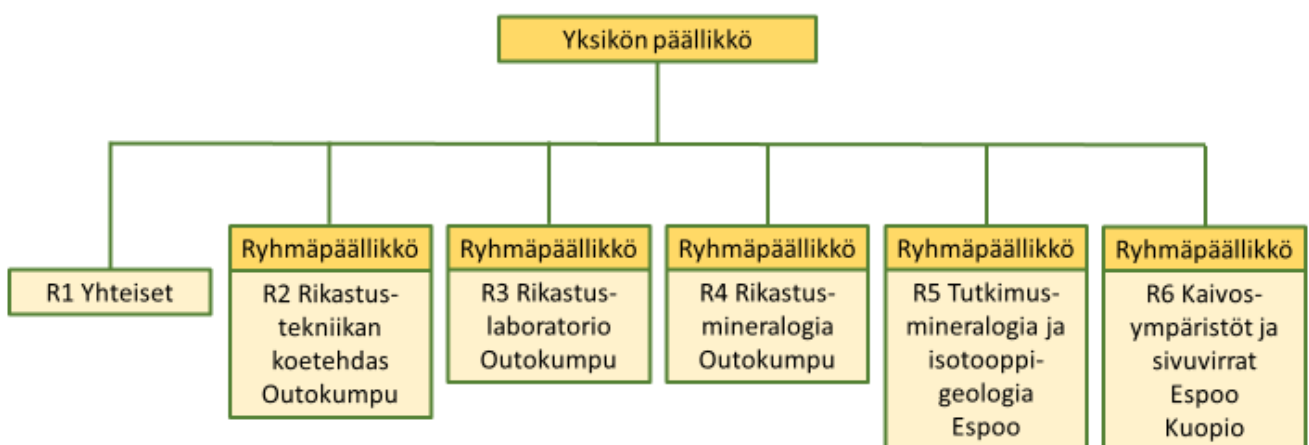
TO	Turvallisuusohje
ICT	Information and communications technology
LIMS	Laboratory Information Management System (laboratoriotietojen hallinnointisysteemi). Tätä käytetään puhuttaessa Espoon tutkimuslaboratorion näyte-/projektitietokannasta.
CES_folder	KTR-yksikön verkkolevy
Reslablims	Espoon laboratorion sisäinen verkkolevy

2. ORGANISAATIO JA VIESTINTÄ

2.1 Organisaatio

GTK on TEM:n alainen asiantuntijaorganisaatio, jonka toimipaikat sijaitsevat Espoossa, Kuopiossa, Kokkolassa, Rovaniemellä, Outokummussa ja Lopella. Toiminta on sekä valtakunnallista että kansainvälisesti aktiivista. GTK:n toiminta-ajatuksena on luoda geologisella osaamisella menestystä asiakkailleen ja sidosryhmilleen. Palvelevana osaamiskeskuksena GTK on geologisten luonnonvarojen ja niiden kestävän käytön eurooppalainen huippuosaaja. GTK:n tarkoituksena on tuottaa ratkaisuja kestäväan kasvuun. GTK:n organisaatio, arvot ja strategia on esitelty Getissä ja verkkosivuilla osoitteessa www.gtk.fi.

KTR-tulosyksikkö jakautuu kuuteen ryhmään, R1 Yhteiset, R2 Rikastustekniikan koetehdas (Outokumpu), R3 Rikastuslaboratorio (Outokumpu), R4 Rikastusmineralogia (Outokumpu), R5 Tutkimusmineralogia ja isotooppi-geologia (Espoo) ja R6 Kaivosympäristöt ja sivuvirrat (Espoo ja Kuopio) (Kuva 1). Jokaisella ryhmällä on ryhmäpäällikkö. Ryhmää R1 Yhteiset johtaa yksikön päällikkö, ja siihen kuuluu erikoisasiantuntijoita, tutkimusprofessoreita ja post doc -tutkijoita. Outokummun toimipaikasta käytetään nimeä GTK Mintec.



Kuva 1. KTR-tulosyksikön organisaatiokaavio.

12.4.2021

2.1.1 Toimintaympäristö

KTR:n toimintaympäristö muodostuu ulkoisista ja sisäisistä asioista, joista monet ovat olennaisia KTR:n toiminnan ja strategian kannalta ja vaikuttavat laatutavoitteiden saavuttamiseen. Tärkeimpiä ulkoisia asioita ovat:

- Lainsäädäntö: Laki ja asetus GTK:sta määrittävät koko GTK:n toimintaa
- Valtion budjetti: Valtiolta saatavat määrärahat vaikuttavat merkittävästi toimintaan
- Markkinat: KTR-yksikön tuloista iso osa tulee yhteisrahoitteisesta ja maksullisesta toiminnasta
- Ulkopolitiikka: Tuloja tulee paljon myös Suomen rajojen ulkopuolelta
- Yliopisto- ja tutkimuslaitoskenttä
- Ilmastonmuutos

Tärkeimpiä sisäisiä asioita ovat:

- GTK:n arvot ja strategia
- Osaamispääoma: GTK:n suurin vahvuus on keskittynyt geologian ja mineraalitekniikan osaaminen
- Laiteskanta: Käytettävien tutkimuslaitteiden on oltava kunnossa ja ajan tasalla
- Työyhteisön toimintakulttuuri: Haluaako koko henkilöstö kehittää toimintaa ennakkoluulottomasti vai pysytäänkö mieluummin vanhoissa toimintatavoissa?
- Viestintä
- Työhyvinvointi
- Johtaminen
- GTK:n houkuttelevuus työpaikkana

Ulkoista ja sisäistä toimintaympäristöä seurataan jatkuvasti, mm. yksikön Lato-raporteissa.

2.1.2 Sidosryhmät

Toiminnan kannalta olennaisimpia sidosryhmiä ovat:

- Asiakkaat: Asiakkaiden vaatimukset määrittävät tason, jolla KTR:n on toimittava.
- Henkilöstö
- Ulkopuoliset toimittajat (esim. Eurofins Labtium, laitteiden huolto- ja kalibrointiyrietykset)
- Työ- ja elinkeinoministeriö
- Tutkimusrahoittajat kuten EU, Suomen Akatemia, UM, Business Finland ja maakuntaliitot
- Korkeakoulu- ja tutkimuslaitossektori
- Yrityskumppanit

12.4.2021

Sidosryhmien tärkeimmät vaatimukset ovat asiakkaiden tuotteiden ja palvelujen laadulle asettamat vaatimukset. Rahoittajat asettavat myös vaatimuksia rahoittamiensa projektien toiminnalle. Näitä vaatimuksia seurataan säännöllisesti. Yksikön CRM raportit sisältävät tietoa merkittävistä sidosryhmäkontaktoinneista sekä asiakasnäkymistä ja -muutoksista.

2.2 Sisäinen viestintä

Koko GTK:n kattava sisäisen viestinnän väline on intranet-sivusto Getti. Siellä on runsaasti toimintaan liittyvää yleistä tietoutta ja linkit ohjeistuksiin. Sivuston kautta tiedotetaan ajankohtaisista asioista ja tapahtumista sekä GTK- että tulosityksikkötasolla.

Juoni on GTK:n käyttämä sähköinen asiakirjojen hallinnan (jakelu, säilytys, versiohallinta) sovellus. Sovellusta voidaan käyttää monipuolisesti toiminnan eri osa-alueilla, kuten GTK-tasolla, yksikkötasolla, johtoryhmissä jne.

KTR-tulosityksikön sisäisen tiedonkulun välineitä sähköpostitse jaettavien ilmoitusluonteisten asioiden lisäksi ovat:

- Tulosityksikköpalaveri vähintään kerran vuodessa. Yksikön johtaja kutsuu kokouksen koolle. Kokouskutsu lähetetään henkilöstölle sähköpostitse vähintään viikko ennen kokousta.
- Ryhmäpalavereissa käsitellään meneillään olevia tutkimusprojekteja ja tarkastellaan tulossa olevia töitä. Käsiteltäviä asioita ovat myös henkilöstöasiat, henkilöstön hyvinvointi, asiakaspalautteet ja laatuasiat. Ryhmäpäällikön välityksellä palaverit toimivat tiedonkulun välineenä johdolta alaisille ja päinvastoin. Ryhmäpalavereista laaditaan muistio, joka tallennetaan sähköisesti ryhmän saataville.
- Käynnissä olevia töitä ja niiden resursointia tarkastellaan ryhmien sisällä viikoittain (pois lukien loma-ajat) palavereissa tai muulla keinoin, esim. Teams-sovellusta hyödyntäen.
- Tutkijapalaverit Outokummussa kerran kuukaudessa (pois lukien loma-ajat). Tutkijapalavereissa käsitellään ajankohtaisia asioita. Tarkoituksena on varmistaa ryhmien välinen tiedonkulku.

2.3 Ulkoinen viestintä

KTR:n tärkein viestintäkanava yksikön ulkopuolelle on Getti, jolla viestitään koko GTK:n henkilökunnalle merkittävistä asioista kuten henkilövalinnoista, laitehankinnoista tai tieteellisistä julkaisuista. Viestintäkanavana GTK:n ulkopuolelle toimii GTK:n kotisivu ja siellä ennen kaikkea Geo- ja Tiedeblogit. Lisäksi merkittävistä uutisista voidaan lähettää viestintäosaston kautta lehdistötiedotteita. Myös sosiaalisen median, mm. LinkedInin ja Twitterin, kautta viestitään GTK:n ulkopuolelle yksikön toiminnasta ja palveluvalikoimasta.

12.4.2021

3. LAATUPOLITIIKKA JA LAATUTAVOITTEET

GTK:n KTR-tulosityksikön laadunhallinta noudattaa GTK:n toiminnan periaatteita ja laatupolitiikkaa sekä sen päämääriä, jotka on kuvattu GTK:n toiminta- ja laatujärjestelmän päädokumentissa. Viiteaineistona GTK:n laadunhallintajärjestelmään kuuluvat toimintaan välittömästi liittyvät lait, asetukset ja säädökset, pysyväismääräykset (PM) ja pysyväisohjeet (PO), turvallisuusohjeet (TO), yleiset menettely- ja soveltamisohjeet sekä GTK:n käsikirjat ja muu viiteaineisto.

GTK:n laatupolitiikan lähtökohtina ovat asiakkaiden ja muiden sidosryhmien tarpeet ja tyytyväisyys sekä organisaation sitoutuminen toiminnan jatkuvaan parantamiseen. KTR-tulosityksikön laatutavoitteet on listattu liitteessä KTR-3-1. Laatutavoitteisiin liittyen mm.:

- Asiakkailta pyydetään suoraa palautetta projektin päätyttyä ja raportoinnin valmistuttua. Asiakkaat antavat myös vapaamuotoista palautetta. Asiakaspalautteet kirjataan CRM -järjestelmään.
- Reklamointeihin ja kehitysideoita synnyttäviin asiakaspalautteisiin vastataan ja vastaukset kirjataan CRM -järjestelmään.
- Henkilöstön motivoituneisuutta ja tyytyväisyyttä mitataan henkilöstötutkimuksilla/työilmapiirikartoituksilla.
- Henkilökohtaisissa TAKE-keskusteluissa luodaan linjat seuraavan vuoden toiminnalle, kehityskohteet sekä käydään läpi edellisen vuoden toiminnan status.
- Keskeiset tulostavoitteet kirjataan yksikön tulokorttiin. Myös asiakastarpeiden ja -palautteen kokoamisen tavoitteet kuvataan tulokortissa. Tavoitteille on asetettu mittareita ja niiden etenemistä seurataan GTK:n raportointijärjestelmän (Lato) kautta. Toiminnan taloudellista tuloksellisuutta mitataan tulosityksikön vuosittaisen tulostavoitteen pohjalta.
- Toiminnan jatkuvan kehityksen ja parantamisen mittareita ovat laadun kehittämiseksi tehty työ ja järjestetyt auditoinnit.

4. KTR-TULOSYKSIKÖN TUTKIMUSPALVELUJEN RESURSSINHALLINTA

4.1 Yhteys GTK:n toiminnanohjaukseen

KTR-tulosityksikön projekti- ja tulosohjaus tapahtuu linjaorganisaation mukaisesti. Toiminnan ja talouden suunnittelussa hyväksytään tarvittavat resurssit.

4.2 Tutkimuslaitteet ja -välineet

Tutkimusvälinehankinnat ja investoinnit valmistellaan vuosisuunnitelman laadinnan yhteydessä. Hankintoihin sovelletaan GTK:n hankintaohjetta PM-4.1.

GTK Mintec

12.4.2021

- Kalibroittavat ja/tai käyttötilanteittain tarkistettavat laitteet on esitetty liitteessä KTR-HL-1.
- Tutkimuslaitteille on nimetty vastuuhenkilöt (liite KTR-HL-1). Laittevastuuhenkilön keskeinen tehtävä on laitteen toimintaan, käyttöön, huoltoon ja mahdolliseen kalibrointiin perehtyminen sekä laitteen toimintakunnosta vastaaminen. Epäkunnossa oleva laite on merkittävä ja sen käyttö estettävä.
- Laitteiden ohjekirjat säilytetään tapauksesta riippuen laitteen läheisyydessä tai arkistossa. Esim. koetehdaslaitteiden ollessa kyseessä ohjekirjojen säilytys laitteen läheisyydessä ei ole tarkoituksenmukaista johtuen työn laadusta (likaisuus) tai sopivan säilytyspaikan puuttumisesta. Ohjeet voidaan säilyttää arkistossa ja niiden kopiot työntekijöiden saatavilla kunnossapidon toimistohuoneessa.
- Koetehdaslaitteiden toimivuutta ja kuntoa ylläpidetään huoltotoimenpiteillä. Toimenpiteet kirjataan yhteisellä verkkolevyllä oleviin taulukoihin.
- Tietyissä laboratoriotutkimuksissa käytetään suodatettua ja ionivaihdettua vettä, jonka valmistamiseen on oma laitteisto. Vedenottaja on velvollinen tarkistamaan, että laitteisto on toimintakunnossa.
- Verkostoon kompressorilla tuotettu paineilma suodatetaan ja kuivataan, minkä jälkeen se instrumenttikelpoisena johdetaan tarvittaviin toimitiloihin. Eri tehtävissä tarvittavien kaasujen (happi, typpi, hiilidioksidi, erikoiskaasuseokset) hankinnan ja käyttöönoton hoitaa kaasupulloista vastaava henkilö.

Kalibrointia vaativilla laitteilla on laitepäiväkirja tai vastaava tallenne, josta selviää laitteen käyttöön, huoltoon ja kalibrointiin liittyvät tiedot. Laitapäiväkirjaan tai sen liitteeksi merkitään laitteen spesifiset kalibrointirajat (kalibroinnin hyväksymis-/hylkäämiskriteerit) sekä mahdolliset mittausten virherajat (vaadittu mittaustarkkuus). Nämä laitteet kalibroidaan ennen kuin niitä käytetään. Mittauksia ei tule suorittaa tarkistamattomalla mittalaitteella. Ellei laitteen kalibrointi tuota hyväksyttävää tulosta, laitevastuuhenkilön tehtävä on huolehtia laitteen käyttökuntoon saattamisesta ja varmistaa, ettei laitetta käytetä ennen kuin se on korjattu. Laitapäiväkirjaan merkitään havaitut viat ja tehdyt korjaukset. Käyttöön, huoltoon ja kalibrointiin liittyvät ohjeet säilytetään laitteen läheisyydessä tai muussa sopivassa paikassa. Kalibrointiohjeita on tallennettu myös verkkoasemalle. Laittevastuuhenkilöt huolehtivat laitteisiin liittyvien tietokoneiden varmuuskopioinneista.

Vaakojen kalibrointi ja huolto on ulkoistettu. Puhtaissa tiloissa ja vähäisessä käytössä olevat vaa'at kalibroidaan kolmen vuoden välein tai harvemmin, lähes päivittäisessä käytössä ja pölyisemmissä tiloissa olevat vaa'at vuosittain tai joka 2. vuosi (liite KTR-HL-1). Vaakojen toiminta tarkistetaan käyttöpäivinä seurantapunnuksella. Jos vaakoja siirretään, niiden toiminta on aina tarkastettava ennen käyttöönottoa. Isoissa levy- ja siltanosturivaa'oissa voidaan käyttää sopivalla tunnetulla kuormalla tehtävää tarkistuspuunnitusta.

Laboratoriotiloissa olevat automaattipipetit huolletaan ja kalibroidaan säännöllisesti. Vaahdotuslaboratoriossa käytettävät pipetit kalibroidaan noin kaksi kertaa vuodessa, liuoslaboratorion pipetit harvemmin. Kalibroinnit dokumentoidaan. Ennen liuksen tai lietteen pH-mittausta siihen

12.4.2021

käytettävä pH-elektrodi kalibroidaan kahden pisteen menetelmällä käyttämällä kahta puskuriliuosta. Lietteiden ja liuosten lämpötilan mittaamiseen käytettyjen lämpömittarien toiminta tarkastetaan vuosittain kalibroidun lämpömittarin avulla.

Mikäli tutkimustehtävissä käytetään asiakkaiden toimittamia tai vuokrattuja laitteita, niiden toimivuus varmistetaan ennen käyttöönottoa. Laitteiden säilytys ja kunnossapito hoidetaan saatujen ohjeiden mukaisesti. Vastuut ja korvaukset mahdollisissa rikkoutumistapauksissa on oltava sovittuna ennen laitteen käyttämistä.

Espoon laboratoriot

- Laativastaava yhdessä toiminnoista vastaavien tutkijoiden kanssa ylläpitää laiteluetteloa (liite KTR-HL-2). Luettelosta selviää (mikäli tiedossa) laitteiden nimi ja tyyppi, valmistaja ja huolto, käyttöohje sekä toiminnan ja/tai mittaustarkkuuden ylläpitoon liittyvät toiminnot. Laitteesta vastaava tutkija (liite KTR-HL-2) vastaa korvaavien ja uusien laitteiden hankintatarpeen seuraamisesta.
- Kaluston toimintakuntoa seurataan jatkuvasti samalla kun laitteita ja kalustoa käytetään. Käyttäjöpastuksella ja muilla ennakoivilla toimenpiteillä pyritään ehkäisemään väline- ja laiteviat sekä varmistamaan niiden taloudellinen käyttöikä.

Kuopion näytteidenkäsittelytila

- Tutkimuslaitteiden vastuuhenkilö on KTR R6 ryhmän laativastaava. Laitte vastuuhenkilön keskeinen tehtävä on laitteen toimintaan, käyttöön, huoltoon ja mahdolliseen kalibrointiin perehtyminen sekä laitteen toimintakunnosta vastaaminen. Laitteiden ohjekirjat säilytetään tilanteesta riippuen joko laitteen läheisyydessä ja/tai arkistossa.
- Kalibrointia vaativilla laitteilla on laitepäiväkirja tai vastaava tallenne, josta selviää laitteen käyttöön, huoltoon ja kalibrointiin liittyvät tiedot. Nämä laitteet kalibroidaan ennen kuin niitä käytetään. Mittauksia ei tule suorittaa tarkistamattomalla mittalaitteella. Ellei laitteen kalibrointi tuota hyväksyttävää tulosta, laite vastuuhenkilön tehtävä on huolehtia laitteen käyttökuntoon saattamisesta ja varmistaa, ettei laitetta käytetä ennen kuin se on korjattu.
- Mittalaitteiden maastokäyttöä varten tehdään varaus näytteidenkäsittelytilassa olevaan varauskirjaan ja varauksesta ilmoitetaan tutkimuslaitteiden vastuuhenkilölle.
- Kaluston toimintakuntoa seurataan jatkuvasti samalla kun laitteita ja kalustoa käytetään. Käyttäjöpastuksella ja muilla ennakoivilla toimenpiteillä pyritään ehkäisemään väline- ja laiteviat sekä varmistamaan niiden taloudellinen käyttöikä.

12.4.2021

4.3 Henkilöstö

4.3.1 Henkilökunnan rakenne

Tulosityksikön päälliköltä, ryhmäpäälliköiltä, erikoistutkijoilta ja tutkijoilta edellytetään tehtävään sopivaa korkeakoulututkintoa. Laboratoriohenkilökunnalta edellytetään tehtävissä tarvittavaa ammattikoulutusta ja/tai riittävää työkokemusta. Dokumentteja, jotka osoittavat nämä pätevyudet, säilytetään GTK:n nimikirjassa.

KTR:n laboratorioissa työskentelee myös vierailevia tutkijoita ja muita henkilöitä, jotka eivät ole työsuhteessa GTK:hon. Heidän tulee noudattaa kaikkia toimintaan liittyviä ohjeita saamansa opastuksen mukaisesti. Tarvittaessa näiden henkilöiden kanssa tehdään luottamuksellisuussopimus. Espoon laboratorioissa pitkäaikaisemmasta ja/tai laboratorio-työskentelyä vaativasta vierailusta laaditaan kirjallinen sopimus (liitteet KTR-4-1 ja KTR-4-2).

4.3.2 Tehtävät ja vastuut

Vastuu KTR-tulosityksikön toiminnasta jakautuu matriisimuotoisesti linjaorganisaatio- ja projektivastuuseen. Vastuu hallinnollisesta toiminnasta ja kehittämisestä kuuluu tulosityksikön päällikölle sekä ryhmäpäälliköille. Tietyillä toiminnoilla on vastuuhenkilöt, jotka on listattu liitteessä KTR-HL-3.

Tutkimustoiminta toteutetaan projekteina, joissa projektipäällikkö vastaa hankkeen toteutuksen sisällöstä, toteutuksesta ja aikataulusta. Tutkimushenkilöstön pääasialliset osaamisalueet löytyvät Osaava-palvelusta.

Henkilöstöryhmien vastuut ja tehtävät ovat seuraavat:

Tulosityksikön päällikkö:

- johtaa ja kehittää toimintaa
- seuraa alalla tapahtuvaa kehitystä ja selvittää tutkimus- ja kehitystyön tarpeita
- vastaa henkilöjohtamisen kehittämisestä
- johtaa asiakassuhteiden luomista ja hoitamista
- vastaa laadun ylläpidosta ja kehittämisestä

Ryhmäpäällikkö:

- johtaa ja kehittää ryhmän toimintaa
- välittää tietoa johdon ja ryhmän välillä
- osallistuu asiakassuhteiden hoitoon sekä rahoituksen hankintaan

Tutkimusprofessori:

- tukee koko GTK:n tutkimusta
- luo EU-rahoitukseen liittyviä projekteja
- luo verkostoja sekä kotimaisten että ulkomaisten tutkimusryhmien kanssa

12.4.2021

Post doc -tutkija:

- luo ja johtaa projekteja tutkimusprofessorin ohjauksessa

Erikoisasiantuntija:

- luo ja johtaa projekteja

Johtava asiantuntija:

- luo ja johtaa EU-rahoitukseen ja muuhun rahoitukseen liittyviä projekteja
- kehittää rikastustekniikan menetelmiä
- luo verkostoja sekä kotimaisten että ulkomaisten tutkimusorganisaatioiden kanssa

Erikoistutkija ja tutkija:

- luo ja johtaa projekteja
- suorittaa hyväksytyjen suunnitelmien mukaisesti tutkimustyötä ja osallistuu suunnitelmien valmisteluun
- seuraa alansa kehitystä, ehdottaa uusia tutkimusaiheita ja tutkimus- tai testausmenetelmiä sekä osallistuu niiden toteutukseen
- osallistuu asiakassuhteiden hoitoon sekä rahoituksen hankintaan

Tutkimusta avustava henkilökunta:

- suorittaa tutkimustyöhön liittyviä tehtäviä ohjeiden ja suunnitelmien mukaisesti
- osallistuu tutkimusmenetelmien ja laitteiden kehittämiseen

4.3.3 Perehdyttäminen ja koulutus

Uusi työntekijä perehdytetään yleisiin toimintatapoihin, työturvallisuuteen ja työtehtäviin. Vastuu työntekijän perehdytyksestä on aina hänen esimiehellään. Perehdytysmateriaalia löytyy Getistä.

Ammattitaidon ylläpitämiseksi ja uusien menetelmien sekä laitteiden hallinnan varmistamiseksi järjestetään tarvittavaa koulutusta. GTK:n järjestämästä koulutuksesta tiedotetaan Getissä. Esimies voi myös välittää tietoa henkilölle sopivasta koulutuksesta. Keskeinen menettely suunnitelmallisessa ja tavoitteellisessa koulutustarpeiden tunnistamisessa on vuotuinen TAKE. GTK:ssa on käytössä osaamisen ja tavoitteiden hallintaan myös Osaava-järjestelmä.

GTK Mintecin laboratorioissa ja koetehtaalla työskentelevillä henkilöillä on oltava voimassa oleva työturvallisuuskortti. Heidän on käytävä myös kemikaaliturvallisuuskoulutus. Lisäksi koetehtaalla tulitöitä tekeviltä henkilöiltä vaaditaan tulityökortti ja trukkia käyttäviltä henkilöiltä trukkikortti tai vaihtoehtoisesti esimiehen lupa käyttää trukkia. Sähkötöitä tekeviltä vaaditaan voimassa oleva sähköturvallisuuskortti.

KTR R6 -ryhmän henkilöstöllä, jotka työskentelevät kaivoskohteissa, on oltava voimassa oleva työturvallisuuskortti sekä EA1-kurssi.

4.3.4 Tavoite- ja kehityskeskustelut

12.4.2021

TAKE-keskustelut käydään kaksi kertaa vuodessa. Ne sisältävät sekä ryhmäkeskustelun että henkilökohtaisen keskustelun. Keskusteluissa tarkastellaan kuluneen kauden tavoitteiden toteutumista ja laaditaan tulevalle kaudelle kehitystavoitteet, jotka tukevat GTK:n strategiaa ja toimintasuunnitelmaa. Keskusteluissa käydään myös läpi koulutustarpeet ja työssä jaksaminen.

4.3.5 Palkkaus

GTK:ssa on käytössä palkkausjärjestelmä, jossa palkka koostuu tehtäväkohtaisesta ja henkilökohtaisesta palkanosasta. Henkilökohtainen suoritusarviointi tehdään vuosittain TAKE-keskustelussa.

4.3.6 Yhteistoiminta

YT-neuvoston henkilöstön edustajat valitaan kolmeksi vuodeksi kustakin henkilöstöjärjestöstä.

4.3.7 Henkilöstötutkimus

GTK:n henkilöstölle tehdään työilmapiiritutkimus yhden, kahden vuoden välein. Kyselyn tulokset käsitellään johdossa, tulosyksiköissä ja ryhmissä. Ongelmakohtista voidaan valita yksi tai kaksi asiaa kehittämiskohteeksi.

4.4 Työympäristö ja työturvallisuus

4.4.1 Työtilat

KTR-tulosyksikön toimitilojen yleisestä puhtaudesta ja kunnossapidosta vastaa ulkopuolinen kiinteistöhuoltoyritys vuosittain tehdyn sopimuksen mukaisesti. Toiminnan kannalta oleelliset laboratorio-, koetehdas- ja ulkovarastotilat sekä yhteiset tilat on varustettu Outokummussa ja Espoossa kilvin, joista ilmenee tilan nimi ja tilasta vastaava henkilö. Tilaluettelo laboratorio- ja henkilöhuoneiden vastuu- ja varavastuuhenkilöineen on esitetty liitteissä KTR-HL-4 ja KTR-HL-5.

4.4.2 Kulunvalvonta

GTK:lla on kulunvalvontajärjestelmä, ja Espoon ja Kuopion toimistorakennuksissa, Espoon laboratorio-rakennuksessa sekä Outokummussa yöajaksi kytkeytyvä hälytysjärjestelmä. Kulunvalvonnassa käytettävät kulunvalvonta-avaimet toimivat myös ulko- ja väliovien avaimina. Espoon laboratoriorakennuksessa on lisäksi erikseen ohjelmoitavat avaimet laboratoriotiloihin.

Espoon ja Kuopion toimitiloihin saapuva vieras ilmoittautuu vastaanotossa, josta hänelle annetaan vierailijakortti. Aulavirkailija kutsuu paikalle isännän, jolla on vastuu vieraan liikkumisesta toimitiloissa. GTK Mintecissä on virtuaaliaula. Vierailijoista tiedotetaan henkilöstölle sähköpostilla etukäteen.

12.4.2021

Tutkimustiloissa työskentelevät huolehtivat omalta osaltaan toimeksiantojen luottamuksellisuuden säilymisestä. Henkilöhuoneiden ovet suositellaan pidettäväksi lukittuina aina huoneenhaltijan poissa ollessa.

4.4.3 Työsuojelu ja työturvallisuus

KTR-tulosyksikön yleinen työsuojelutoiminta noudattaa voimassa olevaa lainsäädäntöä sekä GTK:n työsuojelun toimintaohjelmaa (PO-1.4). GTK:n työsuojeluun ja -turvallisuuteen liittyvät ohjeet, suunnitelmat sekä nykyinen työsuojeluorganisaatio löytyvät Getistä.

Jokaiselle työntekijälle selvitetään työtehtäviin ja -tiloihin liittyvät riskit, samoin suojainten, sammuttimien ja hätäsuihkujen sijainti ja käyttö. Työsuojelu- ja työturvallisuusnäkökohdat tulee ottaa huomioon töiden suunnittelussa sekä toteutuksessa.

GTK Mintecin ja Espoon laboratorioden ja Kuopion näytteiden käsittelytilan yleisimpien kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet ovat sisäisillä verkkoasemilla. Harvemmin tarvittavat käyttöturvallisuustiedotteet löytyvät netistä tai suoraan toimittajalta. Atex-räjähdyssuojausasiakirja pohjakuvineen löytyy verkkolevyiltä ja Getistä.

Riittäväällä määrällä henkilöstöä on EA1-tason ensiaputaidot. Normaaleissa työolosuhteissa suositus on yksi koulutettu henkilö alkavaa 25 henkilöä kohden. Koetehdasajojen aikana on suotavaa olla yksi koulutettu henkilö työvuoroa kohti. Kaivosympäristötutkimuksissa tulee olla EA1-tason ensiaputaidot kaikilla kaivoskohteissa työskentelevillä ja kohdekaivoksen niin edellyttäessä yhdellä henkilöllä tarvittaessa myös EA2-tason koulutus. Koulutuksia ylläpidetään kertauksilla joka kolmas vuosi.

Seuraavassa on lueteltu erityisesti GTK Mintecin toimintaan liittyviä turvallisuusasioita:

- Mintecin laboratoriotiloissa ja koetehtaalla on käytettävä henkilökohtaisia suojaimia erillisen ohjeen mukaisesti. Pakolliset, aina vaadittavat suojaimet on merkitty laboratoriotilojen ja koetehtaan oviin tai ovenpieliin. Toimitilojen pelastussuunnitelma löytyy Getistä.
- Tulityötilat sijaitsevat työpajassa ja koetehdashallin erillään olevassa osassa. Tilojen kalusteet ja varusteet ovat palamattomasta materiaalista. Työpajassa on imuri hitsauskaasujen ja -savujen poistoa varten. Tulitöitä tehtäessä on syytä huomioida, että sammutuskalusto on saatavilla lähellä.
- Kun syanidia käytetään suurempia määriä, käytöstä ilmoitetaan työsuojeluvaltuutetulle hyvissä ajoin ennen työn alkamista. Työsuojeluvaltuutettu huolehtii, että syanidin vasta-ainetta on riittävästi saatavilla. Vasta-aine säilytetään normaalisti taukotilan (164) jääkaapissa. Työterveyshuolto kouluttaa tarpeen mukaan vasta-aineen käytöstä. Silmänhuuhtelupulloista ja lääkekaappien tarvikkeista vastaa toinen työsuojeluvaravaltuutettu.
- Laboratoriotiloissa käytettävät kemikaalit on varastoitu kemikaalivarastoihin ja kylmähuoneeseen (146). Kiinteiden kemikaalien tila on 181 ja nestemäisten kemikaalien 311. Koetehtaan kemikaaleille on oma varastotilansa koetehtaan yhteydessä.

12.4.2021

Tutkimuslaboratorion työturvallisuusasioita:

- Hapot ja palavat nesteet säilytetään erillisissä varastoissa. Käyttöliuokset säilytetään laboratoriotiloissa joko vetokaapissa tai ilmastoiduissa kaapeissa.
- Terveydelle haitallisia aineita käsitellään vain veto- tai kiertoilmalaminarikaapeissa (suojakaappi) käyttäen tarvittavia suojavälineitä. Syttyvien ja/tai palavien nesteiden säilytys laboratoriotiloissa on minimoitu.
- Laboratorioissa, joissa käytetään vetyfluoridia (HF), on oltava kalsiumglukonaattigeeliä käyttöohjeineen.
- Laastari ja sidetarpeista käytävätiloissa vastaavat tapaturma-asiamiehet (= palvelussuhteiden yhteyshenkilöt).

Kaivosympäristöt ja sivuvirrat ryhmän työturvallisuusasioita:

- Näytteenkäsittelytilassa ja maastotöissä on käytettävä tarvittavia henkilökohtaisia suojaimia ja suoja- ja huomiovaatteita. Kaivoskohteissa noudatetaan lisäksi kaivosyhtiöiden ohjeistusta suojaimista.
- Hapot säilytetään näytteidenkäsittelytilan vetokaapissa
- Terveydelle haitallisia aineita käsitellään vain vetokaapeissa käyttäen tarvittavia suojavälineitä
- Näytteenkäsittelytilassa on hätäsuihku, ensiaputarvikkeet ja vaahtosammutin
- Maastossa toimitaan projektipäällikön ohjeiden ja maastotoiminnan käsikirjan ohjeiden mukaisesti (liite KTR-4-3)

GTK Mintecissä on käytössä kaksi säteilylähdettä: XRD mineralogian laboratorion tilassa 110 ja on-line-analysointilaboratorio Courier-6 koetehtaalla. Espoon laboratorioissa on kolme säteilylähdettä: XRD, XRF ja XCT. KTR R6:n käytössä on Kuopiossa yksi säteilylähde, pöytämallin XRF, ja Espoossa yksi säteilylähde: kenttä XRF. Laitteista ja säteilyturvallisuudesta vastaavat nimetyt yhdyshenkilöt (liitteet KTR-HL-1, KTR-HL-2 ja KTR-HL-3). Säteilylähteen sisältävät laitteet ovat Säteilyturvakeskuksen (STUK) säännöllisen tarkastuksen piirissä. GTK Mintecin säteilyturvallisuusohjeet löytyvät sisäiseltä verkkoasemalta.

4.4.4 Ympäristötietoisuus ja jätteiden kierrätys

GTK:n toiminnassa tavoitteena on ympäristöpäämäärien saavuttaminen ja ympäristönäkökohdat huomioivan toimintatavan toteuttaminen (www.gtk.fi, GTK:n toiminta- ja laatu järjestelmän päädokumentti).

Vaarallisen jätteen astioihin (mm. syanidiliuokset, Clerici-liuoksen suodattimet, raskasnesteet, jäteöljyt) merkitään selvästi astioiden sisältö ja varastoinnin päivämäärä. Jätteet varastoidaan väliaikaisesti kemikaalivarastoon. Vaarallisen jätteen vastuuhenkilöt (liite KTR-HL-3) luettelivat ja

12.4.2021

lähettävät jätteet Fortumille sekä arkistovat lähetyksen siirtoasiakirjat. Kuopiossa vaaralliset jätteet toimitetaan Jätekuolle.

Hävittävälle/kierrätettävälle lasitavaralle (sekä Espoossa pienmetallille, kartongille ja biojätteille, Kuopiossa kartongille ja biojätteille) on omat jäteastiansa Outokummussa ja Espoossa.

4.5 ICT-palvelut

GTK:n toimialariippumattomat ICT-palvelut tuottaa Valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus Valtori. GTK:n lähiverkko on kattava Active Directory. Verkossa olevien työasemien käyttöjärjestelmä on Windows 10, muutamissa verkon ulkopuolisissa tietokoneissa on vanhempi käyttöjärjestelmä. Virustorjuntaohjelmistona on F-Secure.

4.5.1 Datatallennus ja varmuuskopiointi

- Data tallennetaan joko yhteiselle verkkoasemalle ja/tai jokaisen omaan kotihakemistoon verkkoasemalla. Henkilökohtaisten työasemien varmuuskopiointi tehdään joko kotihakemistoon tai esim. ulkoiselle kovalevyille. Kotihakemistot varmuuskopioidaan joka yö.
- Laitetietokoneiden tulostiedostot tallennetaan pääosin kiintolevyille. Varmuuskopiointista esim. ulkoisille kiintolevyille, CD/DVD-levyille, USB-levylle tms. vastaavat analyysilaitteiden vastuuhenkilöt.
- KTR R6 maastodata tallennetaan Maapeliin (KTR-4-5), koordinaatittomien näytteiden tiedot Geodata palvelimelle (KTR-4-4) projektin päätteeksi.
- Laboratorio-analyysidatat tallentuvat Eurofins Labtiumin GTK:n yhteyshenkilön kautta Geotietoytimeen.
- Tulokset ja aineistot tallennetaan projektien päätyttyä yhteiselle levypalvelimelle/geodataan.

4.5.2 Tietoturva

GTK:n tärkeimmät tietoturvan dokumentit ovat:

- Tietoturvapoliittika
- GTK:n tietoturvaluussuunnitelma
- GTK:n tiedonohjaussuunnitelma (TOS) asiakirjojen ja aineistojen julkisuus ja luokittelu
- Henkilökunnan tietoturvaohje
- Sähköpostin käsittelyohjeet liitteineen
- Älypuhelimien turvaohje

5. TOIMINNAN SUUNNITTELU JA KEHITTÄMINEN

Seuraavan vuoden tulostavoitteista ja resursseista sovitaan operatiivisen johtajan ja yksikön päällikön välisellä tulossopimuksella. Sopimukset valmistellaan laitosjohton ja yksiköiden yhteistyönä ko. vuoden alkuun mennessä. Projektisuunnittelu sisältyy olennaisena osana tulossopimusprosessiin.

12.4.2021

Tutkimuspalvelujen ja toiminnan kehittäminen on jatkuva prosessi. Kehitystyön kohteena voivat olla jo olemassa olevat palvelut tai kehitettävät uudet palvelut. Kehittämistarpeiden tunnistamiseksi seurataan palveluihin liittyvien toimintojen kehittymistä. Tutkijat seuraavat alansa kirjallisuutta ja osallistuvat kokouksiin. Innovatiivisia ajatuksia voidaan saada myös projektien ja tutkijavierailujen kautta.

Yhteisrahoitteisissa projekteissa haetaan uusia tutkimus- ja kehityskohteita yhdessä asiakkaiden kanssa. Projektiaiheita käydään läpi ryhmä- ja tutkijapalaverissa sekä asiakaskontakteissa.

6. PROJEKTIEN HALLINTA

6.1 Yleistä

Määritelmän mukaan projekti on tehtävä, joka saatetaan päätökseen asetetuilla resursseilla tietyssä määräajassa. KTR-tulosityksikön toiminta tapahtuu pääasiallisesti projekteissa, jotka voivat olla maksullisia, yhteisrahoitteisia tai GTK:n omarahoitteisia. Osa yliopistoyhteistyöprojektien kustannuksista katetaan tarvittaessa maksullisena toimintana ns. yhteistyöhinnon kautta. Projektit voivat kuulua joko GTK:n omiin tai kansainvälisiin tutkimusohjelmiin. Projektit suoritetaan GTK:n projektikäsikirjan ja Taloussäännön (PM-2.1) esittämiä periaatteita noudattaen. Projektisuunnitelma riskiarvioineen tehdään tarvittaessa myös projektikäsikirjassa määriteltyä euromääräistä rajaa pienemmille projekteille, jos esim. projektissa työskentelee useita ihmisiä. Oma- ja yhteisrahoitteisten projektien etenemistä seurataan Lato-järjestelmällä.

KTR-yksikön sisäiseen käyttöön on tehty projektipäällikön muistilista, johon on koottu maksullisten projektien toteutukseen liittyvät vaatimukset. Muistilistan tarkoitus on helpottaa projektipäällikön työtä ja varmistaa maksullisten projektien vaatimustenmukainen toteutus. Muistilistaa päivitetään tarvittaessa ja sitä on noudatettava maksullisten projektien suunnitteluvaiheesta niiden lopetukseen asti. Projektin lopuksi täytetty projektipäällikön muistilista tallennetaan Juoneen kyseisen projektin asiakirjaksi.

6.2 Näytteet

KTR-tulosityksikön tutkimuspalveluihin kuuluvat erityyppisten materiaalien (kallio- ja maaperä, ympäristö ja kierrätys, kaivannaisjätteet, biogeeniset materiaalit, vesinäytteet) analysointi, kuvaaminen ja prosessointi. Tutkimuksissa käsiteltävien näytteiden suuruus on hyvin vaihteleva, milligrammasta tuhansiin tonneihin.

6.2.1 Saapuvien näytteiden kirjaus

GTK Mintec: Saapuva näyte kirjataan sisäisellä verkkopalvelimella olevaan Excel-taulukkoon ja toimitetaan vastaanottajalle, joka kuittaa sen saapuneeksi. Vastaanottaja tarkistaa näytteiden kunnon, merkitsee näytteisiin riittävät tunnistetiedot sekä toimittaa näytteet edelleen joko tutkittaviksi tai väliaikaiseen sijoituspaikkaan. Projektivastaava ilmoittaa, milloin saapuvat näytteet on punnittava.

12.4.2021

Espon laboratoriot: Projektista vastaava tutkija tai joissain tapauksissa laboratoriohenkilö vastaanottaa näytteen, tarkastaa näytelistan tietoineen, näytteiden laadun ja vastaavuuden. Näytteet ja projektitiedot kirjataan LIMSiin. Näyte siirtyy laboratorion vastuulle, kun se on kirjattu.

Kaivosympäristöt ja sivuvirrat -ryhmän näytteet: Projektista vastaava tutkija tai avustaja hakee pääasiassa näytteen maastosta tai kaivokselta. Mikäli näytteelle voidaan antaa paikkatiedot, näyte nimetään ja näytteen tiedot merkitään Maapeli järjestelmään maastotoiminnan käsikirjan ja Maapeli käyttöjärjestelmän ohjeiden mukaisesti. Kaivosten ja yhteistyökumppaneiden toimittamia näytteitä saapuu harvoin. Näytteet saapuvat etukäteen sovitusti ja käsitellään tapauskohtaisesti.

6.2.2 Näytteiden säilytys, palauttaminen ja hävittäminen

GTK Mintec: Näytteiden ja tutkimusprosesseissa syntyneiden tuotteiden säilytys projektin aikana ja sen jälkeen riippuu näytemäärästä ja projektin luonteesta. Pienemmät näytteet säilytetään työn aikana joko työtiloissa, näytevarastossa tai tarvittaessa pakastimessa. Suuret näytemäärät säilytetään ulkovarastoissa. Projektin päättyttyä näytteet siirretään näytevarastoon. Näytteiden säilytys ja poistaminen kirjataan verkkopalvelimella oleviin varastotaulukkoihin asianomaisen tutkijan kohdalle. Ympäristölle haitalliset näytteet käsitellään kuten ongelmajätteet.

Espon laboratoriot ja kaivosympäristöt ja sivuvirrat ryhmän näytteet: Näytteiden säilytyksestä vastaa aina projektivastaava. Näytteiden säilytyspaikka prosessointia ennen, sen aikana ja jälkeen voi olla tutkijan huone, työtila, kylmähuone, jääkaappi, varasto, tms. A-sarjan kivinäytteiden arkistokappaleet ja separointituotteet säilytetään toimistorakennuksen kellarivarastossa.

Tutkimuksen päättyttyä näytteet joko säilytetään jonkin aikaa (3 kk), arkistoidaan, hävitetään tai palautetaan sopimuksen mukaan.

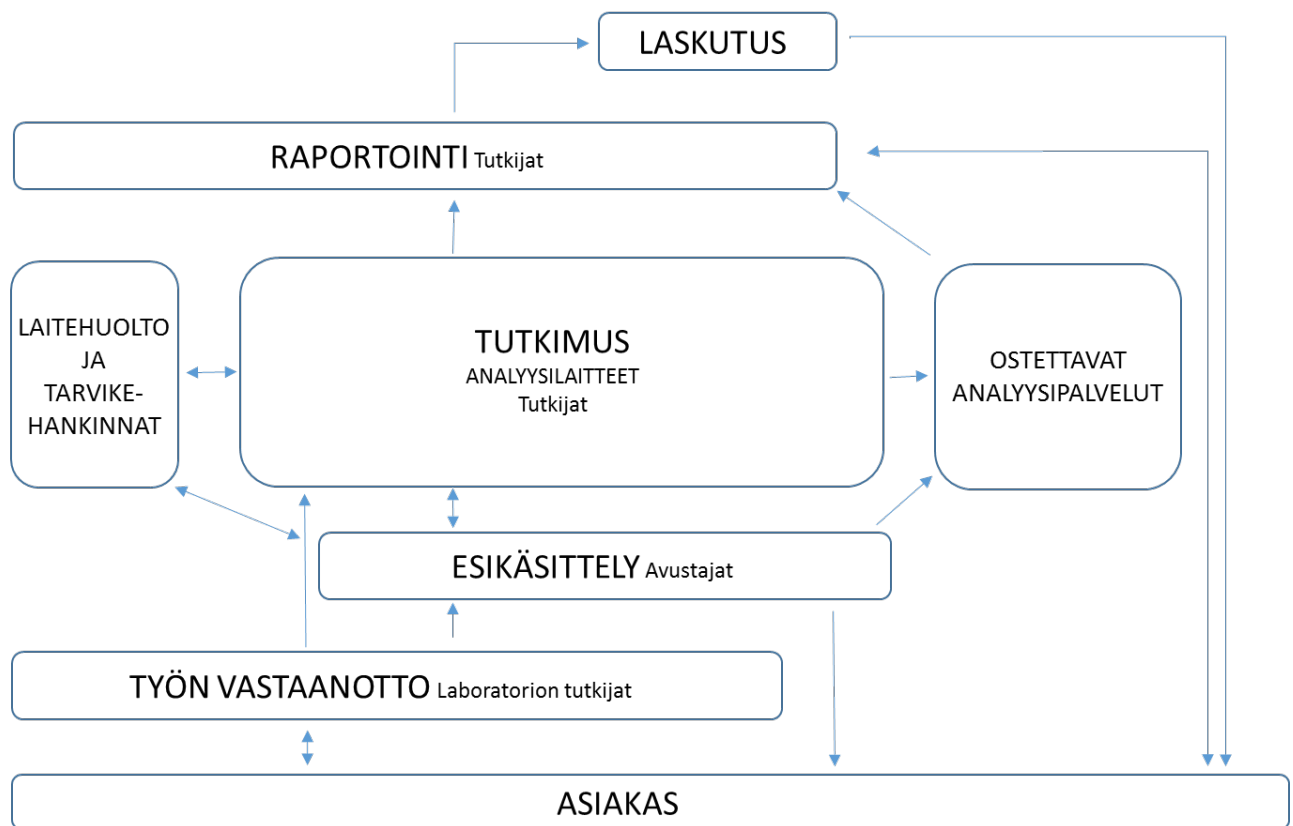
6.2.3 Näytteiden vahingoittuminen

Mikäli asiakkaan toimittama näyte vahingoittuu tai katoaa GTK:sta johtuvista syistä, laboratorio vastaa korvauksesta GTK:n yleisten sopimusehtojen mukaisesti.

6.3 Prosessit

Tässä luvussa käydään läpi etupäässä KTR Espon laboratorioden prosessit. GKT Mintecin koetehtaan toiminnot on kuvattu liitteissä KTR-6-1 ja KTR-6-2. Kaivosympäristöt ja sivuvirrat ryhmän toiminnot on kuvattu liitteessä KTR-6-5. Prosessien keskinäinen järjestys ja vuorovaikutus on esitetty kuvassa 2.

12.4.2021



Kuva 2. Espoon laboratorioden prosessien keskinäinen järjestys ja vuorovaikutukset.

6.3.1 Työn vastaanotto

GTK:n yleisiä toimintalinjoja työn vastaanotosta on kirjattu GTK:n projektikäsikirjaan. KTR:ssa työtilaukset vastaanotetaan GTK:n sisältä suullisena tai kirjallisena ja GTK:n ulkopuolelta aina kirjallisena. Näytteiden toimittajalta pyydetään ennen työn vastaanottamista täytetty tilauskaavake, tai muuten selvitetään näytteiden tunnistetiedot ja turvallisuus, laskutustiedot, ja muut tilaustyön kannalta oleelliset asiat. Mikäli työn ottaa vastaan joku muu kuin sen suorittamisesta vastaava tutkija, hän toimittaa työtilauksen vastaavalle tutkijalle. Tilauksen vastaanottaja luo työille merkinnän LIMS-järjestelmään merkiksi työn vastaanottamisesta. Kaikki maksulliset toimeksiannot viedään Juoneen vastaavan tutkijan toimesta. Kaikista toimeksiannoista tehdään kirjallinen tarjous.

6.3.2 Esikäsitteily

Silloin kun työn esikäsitteily on tarpeen, siitä vastaa avustava henkilökunta. Esikäsitteilyyn voi kuulua esim. työhön liittyvien näytteiden kirjaaminen LIMS-järjestelmään ja näytteiden preparointi. Esikäsitteilyä vastaavan henkilön täytyy saada kaikki tarvittavat tiedot työn vastaanottajalta, ja hän puolestaan välittää kaikki tarvittavat tiedot tutkimuksesta vastaavalle tutkijalle. Jos esikäsitteilyä

12.4.2021

vastaava henkilö huomaa työn vastaanotossa puutteita, esim. työtä ei ole merkitty LIMS-järjestelmään, hän huomauttaa tästä työn vastaanottajalle ja ilmoittaa laatuvaikuttaville seurantaan varten. Esikäsittelyssä tulee noudattaa annettuja ohjeita. Mikäli näytepreparoinnissa havaitaan jotain poikkeavaa tai käsittelyohjeita ei ole noudatettu, siitä on ilmoitettava vastaavalle tutkijalle.

6.3.3 Laitahuolto ja tarvikehankinnat

Tarvikehankinnoista on kirjoitettu tämän toimintakäsikirjan kappaleeseen 8.

Espoon laboratorioissa laitteiden huolto on ulkoistettu ja laitteilla on yksilölliset huoltosopimukset, joihin on tapauskohtaisesti eritelty vuosihuolto sekä muut tarvittavat huoltotoimenpiteet ja vasteajat.

6.3.4 Tutkimus

Tutkijalla on tutkimustyöhön ryhtyessään oltava tarvittavat tiedot näytteistä ja tehtävistä analyyseistä työn vastaanottajalta ja esikäsittelijältä. Mahdollisista puutteista huomautetaan asianomaista henkilöä ja ilmoitetaan laatuvaikuttaville. Tutkimustyö tehdään työohjeita ja hyviä työtapoja noudattaen. Työvaiheet ja käytetyt asetukset kirjataan ylös riittävällä tarkkuudella, jotta työn toistaminen olisi muistiinpanoja noudattaen mahdollista.

6.3.5 Ostettavat analyysipalvelut

Ostettavista analyysipalveluista on kirjoitettu tämän toimintakäsikirjan kappaleeseen 8.3.

6.3.6 Raportointi

Tutkimuksen suorittanut tutkija tekee tuloksista EMA-raportin (mineralogia) tai ROA-raportin (isotooppigeologia) ja lähettää sen työn tilaajalle. Sama raportti tallennetaan myös Reslablims-verkkolevylle ja raportista tehdään merkintä raporttilistaan. Jos raporttia ei sen luottamuksellisuuden takia voida tallentaa verkkolevylle, se tallennetaan Juoneen soveltuvin käyttöoikeuksin. Raporttiin kirjataan tiiviisti ja selkeästi, mitä tutkimustyössä on tehty ja millaisia tuloksia on saatu.

6.3.7 Laskutus

Maksulliset toimeksiannot pyritään laskuttamaan mahdollisimman nopeasti niiden valmistuttua.

6.4 Riskit ja mahdollisuudet

GTK:n riskienhallinnasta on pysyväisohje PO-1.13. Projektien riskienhallinnassa voidaan käyttää liitteestä KTR-6-3 löytyvää lomaketta, johon on listattu valmiiksi yleisimpiä projektien riskejä ja mahdollisuuksia.

12.4.2021

6.5 Työohjeet

Laboratorioiden perustehtävistä ja KTR R6:n keskeisimmistä näytteenotto- ja mittaustoiminnoista on laadittu työohjeet. Ohjeiden ajan tasalla pitämisestä ja muutosten hyväksymisestä vastaa menetelmästä vastaava henkilö. Työtehtävän suorittaminen voi poiketa työohjeesta esim. erilaisen näytemateriaalin vuoksi. Tällöin tutkimuksesta vastaava henkilö antaa erillisen kirjallisen tai suullisen ohjeistuksen. Työohjeet sijaitsevat sisäisillä verkkolevyillä. Laiteohjeistuksia on merkitty myös laite- ja välineluetteloihin (liitteet KTR-HL-1 ja KTR-HL-2). Maastotoiminnan ohjeet löytyvät maastotoiminnan käsikirjasta (KTR-6-4).

GTK Mintec: Liuos-, liuotus- ja pintakemiaan liittyvissä ohjeissa tunnisteena on OL, mineralogian ohjeissa OM ja murskaus-, hienonnus- ja rikastusprosessien ohjeissa OR. Työohjeiden ohella on käytössä laitevalmistajien tai -toimittajien laitekohtaisia käyttö- ja toimintaohjeita.

7. ASIAKIRJOJEN JA TALLENTEIDEN HALLINTA

Hyvä tiedonhallintatapa edellyttää julkisuuden, asiakirjahallinnon, tietoturvan, tietosuojan, sähköisen asioinnin ja tiedottamisen olevan organisoitu, järjestetty ja ohjeistettu. GTK otti vuoden 2016 alusta käyttöönsä Juoni-asianhallintajärjestelmän, mihin projektitarjoukset, loppuraportit ja muut asiakirjat tallennetaan. KTR-tulosyksikön sisäiseen jakeluun tarkoitettut asiakirjat tallennetaan verkkoasemille.

8. HANKINNAT

8.1 Yleistä

Hankinnalla tarkoitetaan tavaroiden ja palveluiden ostamista ja vuokraamista tai niihin rinnastettavia toimintoja sekä urakalla teettämistä. GTK:n hankintaohje PM-4.1 julkisten hankintojen lainsäädäntöineen määrittää toimintamallit ostotoiminnalle. Getistä löytyy hankintoihin liittyvää tietoa.

8.2 Tilaukset

Tilaukset tehdään sähköisesti ostotilausjärjestelmä Handin kautta ja hyväksytetään henkilöillä, joille on myönnetty siihen valtuudet. Tilausvaiheessa suoritetaan hankintojen tiliöinti eli tilaukseen merkitään toimiala, projekti ja toiminto. KTR-yksikön Handi-vastuuhenkilöt ovat liitteessä KTR-HL-3.

Kuljetuksessa rikkoutuneesta tai myöhemmin takuuajan puitteissa epäkuuntoon menneestä tuotteesta tehdään välittömästi reklamaatio toimittajalle. Jos tehty tilaus ja tuote vastaavat toisiaan, lasku siirtyy hyväksyntään ostolaskujen kierrätyksen ja käsittelyn Handi-järjestelmässä. Jos tuotteen ja tilauksen välillä on poikkeavuutta, lasku tulee tarkistettavaksi tilaajalle ja hyväksyjälle.

12.4.2021

8.3 Palvelut (alihankinnat)

Asiakastoimeksiantoihin kuuluu asiakkaan oikeus arvioida sekä toimittajaa (so. tutkimuksen suorittajaa) että tämän alihankkijaa. Asiakkaalle ilmoitetaan selvästi alihankkijan käyttämisestä jo tarjousvaiheessa sekä myös tutkimusselostuksessa.

Hyväksytyt alihankkijat ovat valikoituneet yleensä pitkäaikaisen kokemuksen perusteella. Alihankkijoiden kelpoisuus voidaan varmistaa esim. pyytämällä alihankkijalta laatukäsikirja nähtäväksi tai arvioida alihankkijan toimintaa paikan päällä. KTR-tulosyksikön merkittävin alihankkija on kemian analyysipalveluja tuottava Eurofins Labtium Oy (GTK:n puitesopimus). GTK Mintecin muita alihankkijoita on listattu liitteeseen KTR-8-1.

Ulkoisten toimittajien suorituskykyä seurataan käyttämällä ulkoisten toimittajien suorituskyvyn seurantataulukkoa, joka on tämän toimintakäsikirjan liite KTR-8-2.

9. VIESTINTÄ JA MARKKINOINTI

KTR-tulosyksikön tehtävä on tarvittavan sisällön tuottaminen GTK:n markkinointia varten. Markkinointia hoidetaan pääsääntöisesti asiakaslähtöisesti. Asiakastiedot tallennetaan asiakkuuksien hallintajärjestelmään CRM Dynamics. GTK:n viestinnässä noudatettavista periaatteista on pysyväisohje PO-3.3.

Etenkin suurempien projektien jälkeen tehdään jälkimarkkinointia eli otetaan yhteyttä asiakkaaseen projektin päättymisen jälkeen ja tiedustellaan tämän tyytyväisyyttä tuloksiin ja mahdollista tarvetta jatkotöille.

10. LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN ARVIOINTI JA KEHITTÄMINEN

KTR-tulosyksikön laatujärjestelmän toimivuus ja kehittäminen on koko henkilöstön yhteinen asia. Jokaisella on oikeus ja velvollisuus ilmoittaa havaitsemistaan epäkohdista toiminnassa, esittää parannuksia laadunhallintajärjestelmään sekä ilmoittaa ulkopuolisista valituksista.

10.1 Sisäiset auditoinnit ja johdon katselmukset

Sisäisellä auditoinnilla tarkoitetaan suunniteltua ja dokumentoitua menettelyä, jolla todetaan, että laatutoiminnot ovat suunniteltujen mukaiset. Sisäisen auditoinnin ensisijaisena tavoitteena on:

- selvittää poikkeamat todellisten ja dokumentoitujen toimintatapojen välillä,
- selvittää sovellettujen käytäntöjen tarkoituksenmukaisuus ja
- etsiä mahdollisia parannuskohteita toimintatapoihin.

GTK:n sisäiset auditoinnit suoritetaan vuosisuunnitelman mukaisesti. Auditoinnin suorittamisesta on GTK:n ohje (GTK:n toiminta- ja laatujärjestelmän päädokumentti, liite 5). Auditoinnissa toimivat laatukoulutetut henkilöt GTK:sta tai GTK:n ulkopuolelta. Sisäisten auditointien suunnitteluun ja

12.4.2021

raportointiin käytetään yhteisiä lomakkeita, joihin kirjataan auditoinnin tulokset (mahdolliset poikkeamat, vahvuudet sekä kehittämiskohteet).

KTR-yksikössä suoritetaan myös omia sisäisiä auditointeja. Sisäisten auditointien tulokset käsitellään ryhmäpalavereissa ja vuosittaisessa johdon katselmuksessa.

Johdon katselmus on toimenpide, jonka avulla johto arvioi kerran vuodessa laatujärjestelmän riittävyttä ja toimivuutta sekä järjestelmällä saavutettuja tuloksia. Katselmuksen jälkeen johto päättää laadunhallintajärjestelmän ylläpidosta ja kehittämisestä ISO 9001 -standardin puitteissa.

10.2 Asiakaspalautteet

Asiakaspalautteita saadaan suoraan suullisena tai kirjallisena palautteena sekä internetin kautta. Mittaviin projekteihin kuuluvat loppukokoukset, joissa voidaan kerätä palautetta. Loppukokousten yhteydessä ja muussakin yhteydessä saadut suulliset palautteet kirjataan ylös. Kirjallisia palautteita pyydetään lähettämällä asiakkaalle linkki asiakaspalautekyselyyn loppuraportin mukana. Asiakaspalautteet viedään CRM -järjestelmään ja ne tallennetaan verkkoasemille. Asiakaspalautepyynnön lähettäminen merkitään myös seurantataulukkoon.

Asiakkaiden tekemät reklamaatiot ja muut huomautukset kirjataan lomakkeelle ”Asiakasvalituksen käsittely” (liite KTR-10-1) ja käsitellään menettelyohjeen (liite KTR-10-2) mukaisesti. Valituksen vastaanottaja kirjaa perustiedot ja toimittaa lomakkeen ao. toiminnon vastuuhenkilölle, ryhmäpäällikölle ja/tai yksikön päällikölle, sekä laativastaavalle asian vaatimien toimien käynnistämiseksi. Vastuuhenkilö selvittää reklamaation syyn, laatii korjaavat toimenpiteet, tiedottaa laativastaavalle ja huolehtii yhteydenpidosta asiakkaaseen. Tulevien reklamaatioiden estämiseksi vastuuhenkilö laatii myös ehkäisevät toimenpiteet. Laativastaava seuraa valituksen käsittelyä, hyväksyy suoritettut tarkistus- ja korjaustoimenpiteet sekä allekirjoittaa kaavakkeen yhdessä yksikön päällikön kanssa. Reklamaatiot käsitellään vuosittain johdon katselmuksessa.

10.3 Poikkeamat

Jokainen on velvollinen ilmoittamaan havaitsemistaan sisäisistä poikkeamista ensisijaisesti kyseessä olevan toiminnon vastuuhenkilölle. Menettely koskee tutkittavia näytteitä ja niiden vastaanottoa, laitteiden ja tarvikkeiden vastaanottoa, tutkimuslaitteiden käyttöä sekä itse projektitoimintaa. Erityisesti jokaisen tutkimustuloksen oikeellisuuteen vaikuttavan poikkeaman kirjallinen dokumentointi on välttämätöntä. Tällaisen poikkeaman mahdollinen vaikutus myös aiemmin saatuihin tutkimustuloksiin on selvitettävä ja virheelliset tulokset on korjattava. Yhteenvedo poikkeamista käsitellään vuosittaisessa johdon katselmuksessa.

GTK Mintec ja Kaivosympäristöt ja sivuvirrat ryhmä: Poikkeamaa käsitellään menettelyohjeen (liite KTR-10-3) mukaisesti poikkeamalomakkeella (liite KTR-10-4). Poikkeamat korjaavine toimenpiteineen käsitellään ryhmäpalavereissa.

12.4.2021

Espoon laboratoriot: Poikkeama kirjataan toiminnan seurantalomakkeelle ja siitä informoidaan ryhmäesimiestä. Poikkeamat korjaavine sekä ehkäisevine toimenpiteineen käsitellään ryhmäpalavereissa.

11. VERTAILUTAULUKKO ISO 9001:2015 -STANDARDIIN

ISO 9001:2015	KTR-TKK
4 Organisaation toimintaympäristö	
4.1 Organisaation ja sen toimintaympäristön ymmärtäminen	2.1.1
4.2 Sidosryhmien tarpeiden ja odotusten ymmärtäminen	2.1.2
4.3 Laadunhallintajärjestelmän soveltamisalan määrittäminen	1.1
4.4 Laadunhallintajärjestelmä ja sen prosessit	6
5 Johtajuus	
5.1 Johtajuus ja sitoutuminen	4.3.2
5.2 Laatupolitiikka	3
5.3 Organisaation roolit, vastuut ja valtuudet	4.3.2
6 Suunnittelu	
6.1 Riskien ja mahdollisuuksien käsittely	6.4
6.2 Laatutavoitteet ja niiden saavuttamiseen tarvittavien toimien suunnittelu	3
6.3 Muutosten suunnittelu	1.2
7 Tukitoiminnot	
7.1 Resurssit	4
7.2 Pätevyys	4.3.1
7.3 Tietoisuus	4.3.3
7.4 Viestintä	2.2, 2.3, 9
7.5 Dokumentoitu tieto	7
8 Toiminta	
8.1 Toiminnan suunnittelu ja ohjaus	6
8.2 Tuotteita ja palveluja koskevat vaatimukset	3, 6, 7, 10.2
8.3 Tuotteiden ja palveluiden suunnittelu ja kehittäminen	
8.4 Ulkoistettujen prosessien ja ulkoisesti tuotettujen tuotteiden ja palvelujen ohjaus	8.3
8.5 Tuotanto ja palveluiden tuottaminen	6, 10.2
8.6 Tuotteiden ja palveluiden luovutus	
8.7 Poikkeavien tuotosten ohjaus	10.3

12.4.2021

9 Suorituskyvyn arviointi

9.1 Seuranta, mittaus, analysointi ja arviointi	3, 6.1, 10.2
9.2 Sisäinen auditointi	10.1
9.3 Johdon katselmus	10.1

10 Parantaminen

10.1 Yleistä	10
10.2 Poikkeamat ja korjaavat toimenpiteet	10.3
10.3 Jatkuva parantaminen	10

12. LIITTEET

KTR-3-1	KTR yksikön laatutavoitteet
KTR-4-1	Vierailijasopimus lyhyille vierailuille
KTR-4-2	Vierailijasopimus avainta varten
KTR-4-3	Maastotoiminnan käsikirja
KTR-4-4	KTR R6 ohje paikkatiedottomien näytetietojen tallentamisesta
KTR-4-5	Maapelin käyttöohje
KTR-6-1	GTK Mintec, koetehdastoimintojen kuvaus
KTR-6-2	GTK Mintec, koetehdastoimintojen prosessikaavio
KTR-6-3	Projektien riski- ja mahdollisuusarvio
KTR-6-5	KTR R6 kaaviokuva keskeisimmistä toiminnoista
KTR-8-1	Hyväksytyt alihankkijat
KTR-8-2	Ulkoisten toimittajien suorituskyvyn seurantataulukko
KTR-10-1	Asiakasvalituslomake
KTR-10-2	Menettelyohje asiakasvalituksen käsittelylle
KTR-10-3	Menettelyohje poikkeaman käsittelylle
KTR-10-4	Poikkeamalomake

Liitteiden koodaus KTR-X-Z:

KTR	Kiertotalouden ratkaisut -tulosityksikkö
X	TKK:n kappaleen numero
Z	liitteen järjestysnumero

Henkilötietoja sisältävät (toimintakäsikirjan ulkopuoliset) liitteet:

KTR-HL-1	GTK Mintec, laitteet ja vastuuhenkilöt, kalibrointi
KTR-HL-2	Espoon laboratoriot, laitteet ja välineet, ohjeet, huolto

12.4.2021

KTR-HL-3 KTR, toimintojen vastuuhenkilöt
KTR-HL-4 Espoon laboratoriot, tilat ja tilavastuuhenkilöt
KTR-HL-5 GTK Mintec, tilat ja tilavastuuhenkilöt