



Kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuus 2030

Visio ja roadmap

Johanna Kohl | Nina Wessberg | Sari Kauppi |
Jouko Myllyoja | Helena Wessman-Jääskeläinen

VTT TECHNOLOGY 145

Kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuus 2030

Visio ja roadmap

Johanna Kohl, Nina Wessberg, Sari Kauppi,
Jouko Myllyoja & Helena Wessman-Jääskeläinen



ISBN 978-951-38-8081-1 (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)

VTT Technology 145

ISSN-L 2242-1211

ISSN 2242-122X (verkkojulkaisu)

Copyright © VTT 2013

JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

VTT

PL 1000 (Tekniikantie 4 A, Espoo)

02044 VTT

Puh. 020 722 111, faksi 020 722 7001

VTT

PB 1000 (Teknikvägen 4 A, Esbo)

FI-02044 VTT

Tfn +358 20 722 111, telefax +358 20 722 7001

VTT Technical Research Centre of Finland

P.O. Box 1000 (Tekniikantie 4 A, Espoo)

FI-02044 VTT, Finland

Tel. +358 20 722 111, fax +358 20 722 7001

Kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuus 2030

Visio ja roadmap

Sustainable and acceptable mining 2030. Visio and road map. **Johanna Kohl, Nina Wessberg, Sari Kauppi, Jouko Myllyoja & Helena Wessman-Jääskeläinen.** Espoo 2013. VTT Technology 145. 39 s. + liitt. 1 s.

Tiivistelmä

Tässä julkaisussa esitellään Tekesin Green Mining -ohjelmassa rahoitettaviin hankkeisiin kuuluvan Sustainable acceptable mining (SAM) -hankkeen – Kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuus 2030 -työpaketin 1 tuloksia. Työpaketin 1 tavoitteena on tunnistaa globaaleja ja alueellisia ajureita, jotka muokkaavat kaivosalan liiketoimintaympäristöä ja määrittävät toiminnan kestävyyskriteerejä tulevaisuudessa aina vuoteen 2030 asti. Huomion kohteena on nimenomaan sidosryhmäyhteistyö ja kaivannaistoiminnan hyväksyttävyyssprosessi. SAM-hankkeen muut työpaketit keskittyvät yleisesti sanottuna liiketoimintaan (WP2), vesitaseeseen (WP3) ja hyväksyttävyyteen (WP4).

Julkaisun tarkoitus on esitellä kaivannaistoimintaan liittyvän hyväksyttävyyssprosessin globaalien ja alueellisten ajurien tunnistamiseksi toteutettu ennakkointiprosessi ja sen tulokset. Nämä tulokset voivat osaltaan ohjata keskustelua kaivannaistoiminnan tulevaisuudesta Suomessa. Tämän lisäksi julkaisun tulokset ohjaavat koko SAM-hankkeen suuntaamista jatkossa.

Ennakkointiprosessi koostui kirjallisuuskatsauksesta, haastatteluista ja kahdesta työpajasta. Kirjallisuuskatsauksen ja haastatteluiden tarkoitus oli tuottaa tietoa suomalaisen kaivannaisteollisuuden nykytilasta ja kehityssuunnista työpajojen ennakkomateriaaliksi. Kaivannaisteollisuus on muutosten edessä kahdestakin näkökulmasta katsottuna: toisaalta kaivannaisteollisuuden uusi nousu tuo haasteita jo sinällään, mutta myös siinä mielessä, että uudelleen nousevan kaivannaisteollisuuden on sopeuduttava muuttuneeseen ympäristöön.

Ennakkointiprosessissa pidetyt kaksi työpajaa järjestettiin keväällä ja alkukesästä 2013. Työpajojen tavoitteena oli luoda näkymiä kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuuden tulevaisuudesta. Ensimmäinen työpaja tähtäsi erityisesti vision muodostamiseen ja toinen työpaja tiekartan (roadmap) laatimiseen. Työpajojen osanottajat olivat yrityksiä, yhteiskunnallisia toimijoita ja hallintoa, tutkijoita ja kehittäjiä sekä kansalaisjärjestöjä.

Visio hahmoteltiin ns. aikajanatehtävän kautta, jossa työpajan osanottajia pyydettiin tunnistamaan kaivannaisteollisuuden näkökulmasta merkityksellisiä asioita ja tapahtumia aina 1960-luvulta nykypäivän kautta vuoteen 2030. Asiat ja tapahtumat jäsennettiin PESTEV-kehikon mukaisesti, eli osanottajat miettivät asioita ja tapahtumia politiikan, talouden, kansalaisyhteiskunnan, tekniikan ja teknologian, ympäristön ja arvojen näkökulmista. Tuloksena saatiin runsas joukko asioita ja tapahtumia, joista voitiin hahmottaa erilaisia kaivannaisteollisuutta luonnehtivia

linjoja, esim. ympäristölainsäädännön kehittymisen ja painottumisen linja tai kaivos työnantajana -linja sekä radikaalien tapausten vaikutus muutoksen suuntaajana.

Aikajantehtävän paljastamien asioiden avulla hahmoteltiin visioaiho, jota avattiin edelleen PESTEV-kehikon sekä muutostarpeiden, muutostoimijoiden ja muutoses- teiden näkökulmista. Näin vision sisällöstä pystyttiin jäsentyneesti keskustelemaan monesta eri näkökulmasta katsottuna. Lopputuloksena jäsennettiin kaivannaisteol- lisuuden visioksi seuraava: kaivannaistoiminnan ja yhteiskunnan symbioosi, mu- kaan lukien ympäristöasiat, jossa kaivos ja yhteiskunta hengittävät samaan tahtiin. Tämä mahdollistaa oppivan ja uutta luovan sekä monia vaiheita sisältävän kaivos- alueen elämän.

Toisessa työpajassa hahmoteltiin kaivannaisteollisuuden tiekarttaa kohti yh- dessä muotoiltua visiota. Erityisesti keskityttiin muodostamaan ratkaisuja vision toteuttamiseksi. Tämän tuloksena syntyi kuusi visiopolkua, joiden kautta vision toteutumista edesautetaan: 1) oppiva ja uutta luova kaivannaisteollisuus, 2) yritys- kulttuurin kehittäminen, 3) yhteisön hyväksymä kaivos, paikallistason asiat huomioi- den, 4) viranomaistoiminnan kehittäminen, 5) elinkaarisuuden huomioiminen ja 6) räätälöity viestintä ja oikea-aikaisuus.

Hyväksyttävyyssprosessin kehittäminen jatkuu SAM-hankkeessa näiden visiopol- kujen suuntaamana. Visio- ja tiekarttaosuudella on lisäksi noin vuoden päästä seu- rantaosio, jonka yhteydessä tiekarttaisuus päivitetään. Konkreettisina ohjenuorina kaivannaisteollisuuden hyväksyttävyyden kehittämiseksi nostamme seuraavat asiat: 1) toimijat oppisivat toisiltaan ja toisilta aloilta, 2) varautuisivat ennalta poik- keustilanteisiin ja yllätyksiin, 3) kehitettäisiin ”early warning system” -työkalu, jonka avulla voitaisiin tunnistaa yhteiskunnan muutoksia ja huolia ennalta, 4) pystyttäisiin virtaviivaistamaan viranomaistoimintaa alueellisesti ja poikkihallinnollisesti, 5) kehitetään johtamisjärjestelmää ja viestintää, 6) nähtäisiin kaivostoiminnan monta elämänvaihetta ja 7) pystyttäisiin toteuttamaan kaivannaisteollisuuden ja yhteis- kunnan välistä dialogia kaikkia hyödyttävästi.

Asiasanat

ennakointi, roadmap, visio, kaivannaisteollisuus, hyväksyttävyyys, kestävä kehitys

Sustainable and acceptable mining 2030

Visio and road map

Kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuus 2030. Visio ja roadmap. **Johanna Kohl, Nina Wessberg, Sari Kauppi, Jouko Myllyoja & Helena Wessman-Jääskeläinen.** Espoo 2013. VTT Technology 145. 39 p. + app. 1 p.

Abstract

Mining sector is in transition worldwide – scarcity of natural resources, globalisation and urbanisation are just some drivers for the change. In Finland environmental and social aspects of the mining sector have been discussed not only among scientist, but among various stakeholders. What are a vision and a roadmap of sustainable and acceptable mining 2030 in Finland? This is the content of this publication.

Sustainable Acceptable Mining (SAM) project is a sustainability project with an interdisciplinary approach. The project is based on work packages that cover foresight and different elements of sustainability. Regional approach is also essential. The main focus is on social licence to operate. Environmental sustainability is focused on water, economic sustainability focused on new sustainable business and service concepts. Essential is also the interaction with industry, non-governmental organisations, and authorities and among researchers. Also, international cooperation (Chile and Australia) and benchmark on forest sector are parts of the whole SAM project.

The meaning of the SAM Working paper 1 is to introduce the results of the TEKES Green Mining programme financed SAM project WP1. The idea of the WP1 of the project was to create future views on sustainable and acceptable mining industry.

The publication introduces first of all the drivers which are seen meaningful in creating sustainable and acceptable mining industry. Drivers are seen in global, regional and local levels. The drivers are found in a participatory foresight process where various stakeholders of the mining industry, including e.g. companies, authorities and NGOs, are allowed to express their thoughts, ideas, fears, worries, development suggestions etc. concerning the mining industry. The vision of the sustainable and acceptable mining industry is based mainly on these aspects.

Secondly the publication outlines the meaningful actors and possible bottlenecks potentially hampering the positive development of the mining industry. On the other hand, also enabling issues, such as technological possibilities are mentioned.

The shared vision by the representatives of different stakeholders constructed was crystallized: “Mining sector has to be seen as a part of the society (interlinkages); the sector will be in a learning process to become sustainable and acceptable; in understanding the multiple lives and scales of a mine plant.”

The conclusions are outlined mainly based on the solution suggestions, named as vision path ways, created in the workshop discussions. These vision pathways

are in this SAM Finnish case as follows: 1) learning and creating mining industry, 2) developing the corporate culture in mining industry, 3) a mining industry accepted by the local community, 4) developing the authority actions, 5) minding the life-cycle of the whole mining action and after the mining action, 6) tailored communication. These solutions are reported in the roadmap format.

The study will be continued in different work packages on water aspects, economic aspects and social acceptance. The recommendations and concrete paths to achieve sustainable and acceptable mining sector will be further discussed in these work packages. A follow-up session of the roadmap presented here will be held 2015. The aim is to update and sharpen the vision and the roadmap.

Keywords foresight, roadmap, vision, mining sector, social acceptance, sustainable development

Alkusanat

Kaivannaisteollisuuden tulevaisuutta tarkastellaan niin globaalilla kuin kansallisellakin tasolla uteliaana ja odottavana. Siihen on kohdistunut etenkin Suomessa viime aikoina runsaasti erilaisia kestävän kehityksen ulottuuksia yhteen nivovia näkökulmia. Mitä on kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuus? Millainen on visio vuoteen 2030 tällaisesta kaivannaisteollisuudesta Suomessa?

Tässä julkaisussa esitetään avaus Tekesin Green Mining -ohjelmassa rahoitettavan Sustainable Acceptable Mining (SAM) -hankkeen ensimmäisen työvaiheen tuloksiin. Tavoitteena on tässä julkaisussa avata eri toimijoiden yhdessä muodostama visio sekä tiekartta kohti kestävää ja hyväksyttävää kaivannaisteollisuutta Suomessa vuoteen 2030. Tämä ennakointiraportti on pohjana taloutta, ympäristönäkökulmia ja hyväksyttävyyttä tarkasteltaviin osioihin, joissa tuotetaan konkreettiset toimenpideehdotukset.

Julkaisun työryhmä kiittää Toni Eerolaa Geologian tutkimuskeskuksesta ja Hanna Pihkolaa, Tero Väლისaloo ja Sirkku Kivisaarta VTT:ltä rakentavista ja hyvistä kommentteista tähän julkaisuun.

Tämä julkaisu toimikoon myös keskustelunavauksena kaivannaisteollisuuden tarkastelussa monisyisempänä kuin lähiajan teknis-taloudellisena toimintaympäristönä.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
Abstract	5
Alkusanat.....	7
1. Johdanto	9
1.1 Raportin tavoite ja tarkoitus.....	9
1.2 Suomi, kaivannaisteollisuus ja tulevaisuus.....	9
1.3 Kaivannaisteollisuuden kansainvälisestä tulevaisuudesta.....	11
1.4 SAM – Sustainable Acceptable Mining	12
2. Visio ja roadmap -prosessi	16
3. Tulokset ja tulkinta.....	23
4. Visiopolut – mitä kannattaisi kehittää, mihin kiinnittää huomiota?.....	31
4.1 Oppiva ja uutta luova kaivannaisteollisuus.....	31
4.2 Yrityskulttuurin kehittäminen	32
4.3 Yhteisön hyväksymä kaivos: paikallistason asioiden huomioiminen	33
4.4 Viranomaistoiminnan kehittäminen	34
4.5 Elinkaarisuuden huomioiminen (malmin etsinnästä kaivoksen sulkemiseen ja kaivosalueen uudelleenkäyttöön).....	34
4.6 Rätälöity viestintä ja oikea-aikaisuus	35
5. Tulevaisuusnäkyviä	36
Lähdeluettelo.....	38
Liitteet	

Liite A: SAM-työpaja 15.5.2013, osanottajat

1. Johdanto

1.1 Julkaisun tavoite ja tarkoitus

Tässä julkaisussa esitellään Tekesin Green Mining -ohjelmassa rahoitettaviin hankkeisiin kuuluvan SAM-hankkeen – Kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuus 2030 -työpakedin 1 tuloksia. Työpakedin 1 tavoitteena on tunnistaa globaaleja ja alueellisia ajureita, jotka luovat kaivosalan liiketoimintaympäristöä ja määrittävät toiminnan kestävyyskriteerejä tulevaisuudessa aina vuoteen 2030 asti. Huomion kohteena on nimenomaan sidosryhmäyhteistyö ja kaivannaistoiminnan hyväksyttävyyssprosessi. SAM-hankkeen muut työpaketit keskittyvät liiketoiminnan luomiseen (WP2), kaivosten vesitaseeseen (WP3) ja hyväksyttävyyteen (WP4).

Julkaisun tarkoitus on esitellä kaivannaistoimintaan liittyvän hyväksyttävyyssprosessin globaalien ja alueellisten ajurien tunnistamiseksi toteutettu ennakointiprosessi ja sen tulokset. Nämä tulokset voivat osaltaan ohjata keskustelua kaivannaistoiminnan tulevaisuudesta Suomessa. Tämän lisäksi julkaisun tulokset ohjaavat koko SAM-hankkeen suuntaamista jatkossa.

Tässä johdanto-osassa kuvaillaan ensin kaivannaistoiminnan liiketoimintaympäristöä Suomesta ja maailmalta katsottuna. Sen jälkeen kuvataan tarkemmin SAM-hankkeen näkökulmia. Visio ja roadmap -osassa kuvataan työpaketissa 1 toteutettu ennakointiprosessi työpajatyöskentelyineen. Tämän prosessin tulokset esitellään seuraavassa luvussa. Loppupäätelmät esitellään Tulevaisuusnäkymiä-luvussa. Näitä päätelmiä käytetään lähtökohtana SAM-hankkeen muissa työpaketeissa, jolloin päätelmät konkretisoituvat toimintatavoiksi.

1.2 Suomi, kaivannaisteollisuus ja tulevaisuus

2000-luvulla tapahtuneen kaivannaisteollisuuden kasvun myötä alaa pyritään rakentamaan uudeksi tukijalaksi Suomen kansantaloudelle. Samalla Suomesta toivotaan globaalia tiennäyttäjää kestävässä luonnonvarojen hyödyntämisessä. Sekä kansallinen luonnonvarastrategia (2009) että Suomen mineraalstrategia (2010) painottavat maamme korkeatasoista ympäristöosaamista ja sen vientimahdollisuuksia, mitä kautta alalle etsitään samalla myös yleistä hyväksyntää. (Jartti et al. 2012.) Selvää on, että viimeaikainen taantumaa aiheuttava talouskehitys lisää entisestään odotuksia kaivannaisteollisuuden kasvua kohtaan.

Jyrki Kataisen hallituksen hallitusohjelmassa halutaan tehostaa Suomen arktisen strategian toimeenpanoa. Yhteistyötä arktisen alueen valtioiden kesken lisätään alueen elinkeinotoiminnan mahdollisuuksien parantamiseksi ja alueeseen kohdistuvien ympäristöuhkien torjumiseksi. Kaivannaistoiminnassa ja alueen luonnonvarojen hyödynnettäessä on kunnioitettava ekologista kestävyttä ja alkuperäiskansojen oikeuksia. Toisaalla samassa hallitusohjelmassa todetaan, että kaivosalan koulutusta ja tutkimusta lisätään ja että hallitus tavoittelee mineraalien jalostuksen ja metalliteollisuuden lisäämistä kotimaassa. Se haluaa myös turvata Tukesin resurssit lupakäsittelyjen nopeuttamiseksi. Lisäksi sanotaan, että kaivosalan osaamisesta tehdään Suomen EU-politiikan painopiste ja vaikutetaan aktiivisesti EU:n päätöksiin. (Hallitusohjelma 2011, s. 19 ja 41.)

Ympäristöministeriö aloitti kaivosten vapaaehtoiset stressitestit toukokuussa 2013 (YM 2013). Testausta ohjaavat ympäristöministeriön lisäksi työ- ja elinkeinoministeriö sekä maa- ja metsätalousministeriö, mutta stressitestit ovat kuitenkin vapaaehtoista kaivosten itsearviointia. Testien avulla pyritään tunnistamaan ympäristövahingon vaaraa aiheuttavia menettelytapoja ja käytäntöjä sekä kehittämään riskinhallintaa. Testattaviksi on valittu kaikki metallimalmikaivokset, rikastamoja, karbonaattikaivoksia ja teollisuusmineraalikaivoksia.

Kaivosten stressitestauksen ensimmäisessä vaiheessa stressitestit on rajattu kattamaan kaivosprosesseissa tapahtuvia poikkeustilanteita. Stressitestin kysymyspatteristossa kiinnitetään huomiota kaivoksen vesitaseeseen, patoaltaiden rakenteisiin ja ympäristövaaraa aiheuttaviin tilanteisiin. Lisäksi stressitestin kysymykset ohjaavat kuvaamaan kaivoksen toimintajärjestelmää. Viestintään ja kaivosten hyväksyttävyyssuhteisiin viitataan epäsuorasti poikkeustilanteiden tiedottamisen sekä ilkivallan ja sabotaaasin hallinnan yhteydessä, mutta syvällisempää ymmärrystä hyväksyttävyyssuhteista ja sidosryhmäyhteistyön toimivuudesta kaivannaistoinnin elinkaaren eri vaiheissa ei tavoiteltu tässä ensimmäisessä stressitestissä.

Vaikka asukkaiden ääni tuntuisi olevan kovin kaukana globaalisti toimivan yrityksen johdosta, näyttää kuitenkin siltä, että vastuullisuus ja sosiaalisesti hyväksyttävä toiminta ovat yhä kiinteämmin yhteydessä yrityksen pitkän aikavälin toimintoihin ja myös taloudellisiin näkyymiin. Sidosryhmäyhteistyö on onnistuneen kaivannaistoinnin ydinkysymys. Sidosryhmäyhteistyön onnistuneeseen hoitamiseen on kiinnitetty huomiota jo esimerkiksi GTK:n johtamassa KaivosAkademia-ohjeistuksessa (ks. KaivosAkademia 2013 ja esim. Eerola 2013, Ziessler et al. 2013), mutta aiemmin myös yksityisellä puolella malminetsinnässä (Eerola 2008, 2009). Sosiaalinen toimilupa (Social License to Operate SLO) on ansaittava. Tässä kaivosyhtiöiden on toimittava samalla tavalla kuin muidenkin yritysten eli kestävien yhteiskuntavastuullisten toimintatapojen mukaisesti (Corporate Social Responsibility CSR).

Esimerkiksi Kokko et al. (2013) kirjoittavat vastuullisen kaivannaistoinnin oppaassaan taloudellisen ja sosiaalisen sekä ympäristönäkökulman linkittymisestä toisiinsa. Esimerkiksi se, miten taloudelliset hyödyt mm. työllisyyden osalta tai miten ympäristövaikutuksia on ennalta arvioitu ja viestitty, rakentaa pohjaa luottamukselle. Viestintä ja sen osaaminen ovat merkittäviä tekijöitä sosiaalisesti hyväksyttävän toiminnan rakentumisessa. Yhtäältä on kyse työpaikoista, joko kaivossektorilla tai matkailussa – tai siitä, miten tarkastellaan työllisyyttä kokonaisvaltaisesti

eikä vastakkainasetteluna. Toisaalta hyväksyttävyyden näkökulmasta on merkityksellistä, mitä paikalliset asukkaat arvostavat.

Miten ja missä vaiheessa voidaan tarkastella ensisijaisia ja toissijaisia vaikutuksia ja kustannuksia ja mitä johtopäätöksiä näistä voidaan vetää? Konflikteille rakentuu pohja hyvin herkästi, jos sosiaalisten vaikutusten kokonaisvaltaista tarkastelua vältellään. Sosiaalisten vaikutusten kokonaisvaltainen tarkastelu pitää sisällään sekä ympäristöasiat että eettiset asiat. Mikään työkalupakki ei kuitenkaan sinällään toimi ilman soveltamista aina kulloiseenkin toimintaympäristöön (Sairinen et al. 2012, Eerola 2013.)

Eri sektoreiden ympäristö- ja sosiaalisiin näkökulmiin liittyvistä murroksista voisi olla opiksi kaivannaisteollisuuden murroksessa. Rakennetun ympäristön (esim. sosiaaliset vaikutukset ja niiden arviointi 1990–2000-luvuilla, Sairinen ja Kohl 2004) ja metsäsektorin osalta erilaiset menetelmät ovat kehittyneet ainakin osin kriisien kautta ja toisaalta myös joko suoraan tai kriisien seurauksena syntyneen poliittisen ohjauksen tuloksena. Menetelmillä tavoitellaan mm. sidosryhmien äänen kuuluvaksi saattamista, paikallisen tiedon keräämistä sekä myös vaikutusten ja mahdollisten piilevien konfliktien nostamista esiin ennalta.

Esimerkiksi metsälalla on laaja-alaisesti käyty koko 2000-luvun alun ajan keskustelua murroksesta ja sen seurauksista (esim. Niskanen et al. 2008 ja Donner-Amnell et al. 2011) koko alalle. Erittäin merkittävänä tekijänä tässä keskustelussa on nostettu esiin sidosryhmäyhteistyö niin paikallisesti kuin myös poikkihallinnollisesti tai myös uusia teknologia-aloja linkittäen. Esimerkiksi Metsähallituksessa on kehitetty osallistavan suunnittelun käytäntöjä julkisten luonnonvarojen hoidossa (Wallenius 2002). Kaivannaisteollisuudessa tämä keskustelu on vasta alussa.

GTK on ollut ja on merkittävä toimija suomalaisessa kaivosteollisuudessa. GTK:n sisällä fokus on nykyisin siirtynyt perinteisestä malminetsinnästä (mineraalivarat ja raaka-ainehuolto) energiahuollon ja ympäristön sekä maankäytön ja rakentamisen puolelle. Nämä uudet vaikuttavuusalueet ovat myös tärkeitä ja kasvavia osa-alueita. (Niemi 2011.)

Kaivosalan uusi nousu Suomessa on avannut ymmärryksen siitä, että kaivosalan osaajista on ja tulee olemaan pulaa kaikilla tasoilla, mutta erityisesti yliopistotasolla. Tämä johtuu siitä, että kaivosgeologien ja diplomi-insinöörien koulutus ajettiin alas 1990-luvulla. Kaivosalan professuureja erityisesti tekniikan puolella lopetettiin tai niiden opetusalat muutettiin. Sen vuoksi on tärkeää, että saadaan uusia professuureja vahvistamaan alan osaamista mm. rahoituksessa, kannattavuuslaskelmien laadinnassa, kaivoksen suunnittelussa, kaivosrakentamisessa, rikastustekniikassa, kaivosautomaatioissa ja tietoliikenteessä sekä työturvallisuudessa ja ympäristötekniikassa. (Niemi 2011.)

1.3 Kaivannaisteollisuuden kansainvälisestä tulevaisuudesta

Maaillan talousfoorumin laatimat skenaariot tulevaisuuden kaivannaisteollisuudesta ja resursseista 2030 (World Economic Forum 2010) avaavat kuvaa globaalista maailmastamme, johon Suomi kaivannaisteollisuudenkin osalta kiinteästi

kuuluu. Kestävän tuotannon ja kulutuksen tavoitteen saavuttaminen vaatii tulevaisuudessa tiivistyvää poliittista yhteistyötä.

Maailman talousfoorumin ensimmäisessä skenaariossa maailma on kulkemassa entistä ympäristötietoisempaan ja luonnonvaroja säästävämpään suuntaan. Tässä skenaariossa kaivannaistoiminnalla on vaativat ympäristöstandardit ja yhteiskunnan kehityksen kestävyyttä mitataan muillakin mittareilla kuin kansantuotteen avulla.

Toisessa skenaariossa kaivannaistoiminta tehostuu, mutta ympäristönäkökulma ei saa yleistä hyväksyntää ja standardeja, varsinkaan kehittyvissä maissa. Suomen mineraalistrategian laadintaan osallistuneet asiantuntijat arvioivat tämän skenaarion kaikkein todennäköisimmäksi lähimpien vuosikymmenien ajalle (Niemi 2011).

Kolmannessa skenaariossa kehittyvien maiden ja niiden liittoutumien itsekäätt pyrkimykset saavat ylivallan eikä vapaan maailmankaupan jatkuminen ole itsestään selvä asia. Protektionismi ja kahdenväliset sopimukset tulevat toimintatavoiksi. Strategisten mineraalivarojen saatavuus muodostuu kriittiseksi tekijäksi yhteiskunnan kehitykselle. Raaka-aineiden hintojen vaihtelut ovat nopeita ja mineraalialan globaali kehittyminen vaikeutuu. (World Economic Forum 2010.)

Kaivannaisteollisuus on globaali toimiala, joka tarjoaa paljon mahdollisuuksia kansalliselle osaamiselle. Samaan aikaan on kuitenkin muistettava, että taloudelliset suhdanteet heiluttelevat alaa suuresti ja että se on vahvasti keskittynyt noin kymmenen suuren kaivosyhtiön ympärille. Suomalaista osaamis pohjaa kriittisesti tarkasteltaessa kaivososaaminen ei välttämättä tarkoita suomalaisten vaan täällä sijaitsevien kansainvälisten yritysten osaamista. (Jartti et al. 2012.)

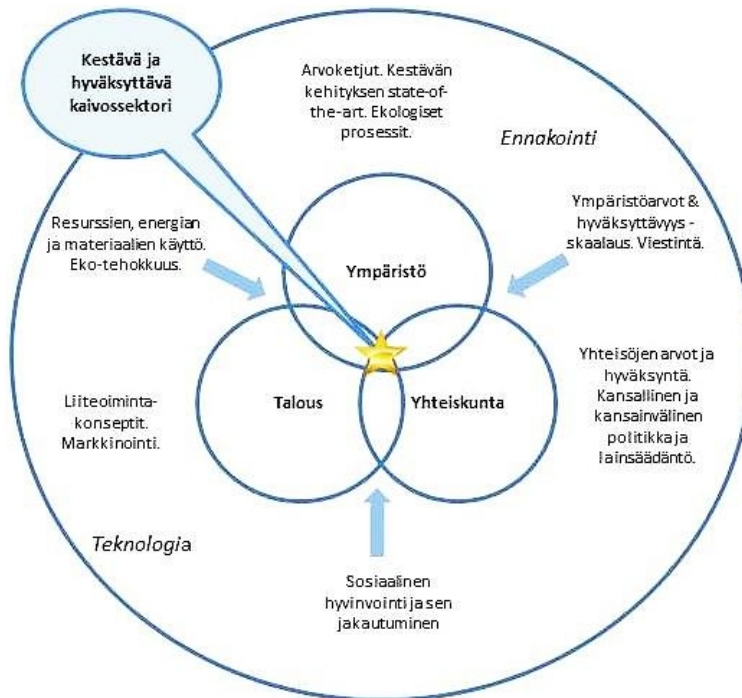
1.4 SAM – Sustainable Acceptable Mining

SAM-hanke keskittyy kestävän ja hyväksyttävän kaivannaisteollisuuden tulevaisuuteen. Tämä 3-vuotinen monitieteinen hanke kuuluu Tekesin Green Mining -ohjelmaan. Hanke toteutetaan yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen (SYKE), GTK:n, Helsingin yliopiston, VTT:n sekä useiden teollisuuden ja hallinnon partnereiden kanssa. Se tuottaa tietoa mm. sosiaalisesta hyväksyttävyydestä, liiketaloudellisista mahdollisuuksista, vesitehokkuudesta ja riskien hallinnasta. Hankkeen yhtenä osana on tässä esiteltävä tulevaisuuden ennakointiosio kestävästä ja hyväksyttävästä kaivannaisteollisuudesta.

Kestävyyttä lähestytään tässä ajatuksella, että sen tavoitteena on ylläpitää tai parantaa pitkän ajan kuluessa samanaikaisesti sekä ihmisen yhteiskunnallistaloudellista että ekosysteemin hyvinvointia. Tarkasteltaessa asiaa yksittäisen kaivoksen elinkaaren näkökulmasta voi havaita, että kaivoksen toiminnan aikana voidaan harvoin estää luontoon kohdistuvia paikallisvaikutuksia. Myös toiminnan päätyttyä on alueen täydellinen palauttaminen alkuperäiseen tilaansa käytännössä mahdotonta. Kohteen maisemoinnin sekä fyysisen ja kemiallisen stabiloinnin avulla ekosysteemi voidaan kuitenkin palauttaa mahdollisimman monimuotoiseksi ja suunnitella kohteeseen uutta turvallista maankäyttöä. (Kaivoksen sulkemisen käsikirja 2005.)

Yhtä lailla tärkeää on huomioida ihmisen näkökulma, mikä liittyy keskeisesti myös kaivoksen hyväksyttävyysspohdintoihin. Kaivoksen toimintaa voi ajatella siten, että inhimillinen pääoma kasvaa pitkällä aikavälillä ja yhteisöt vahvistuvat vähintäänkin alueellisesti. Kaivosprojektin lähestyessä elinkaarensa päätä tarvitaan usein ennakoitua sekä kestävyteen vaikuttavien asioiden määrätietoista hallintaa. (Kaivoksen sulkemisen käsikirja 2005.)

Laajasti ottaen kaivannaistoiminnan hyväksyttävyys on monitahoinen asia, johon vaikuttavat ihmisten yleiset arvostukset, kaivosalan kehitys ja historia, kaivannaistoiminnan tosiasialliset tapahtumat ja vaikutukset, niistä käyty yhteiskunnallinen keskustelu ja kansalaisten tietopohja (kuva 1). Kaivosyhtiöiden suhtautuminen käytävään keskusteluun sekä niiden toiminta niin paikallisella kuin julkisella tasolla liittyvät niin ikään osaksi hyväksyttävyyden kokonaisuutta. Lisäksi on huomioitava se, että hyväksyttävyyttä ei voi pitää joko-tai-asiana, vaan sillä on eri asteita ja se voi kohdistua toiminnan hyvin erilaisiin ulottuvuuksiin. (Jartti et al. 2012.)



Kuva 1. SAM-hankkeen sisällöllinen kuvaus. Ennakointi on kuin sateenvarjo, jonka avulla avataan kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuuden tulevaisuudennäkymiä hankkeen alkajaisiksi yhdessä eri toimijoiden kanssa.

Projektissa ennakoitutyötä ei ole tarkoitettu kaikenkattavaksi kaivannaisteollisuuden tulevaisuutta kuvaavaksi tiekartaksi. Ennakoinnilla on sen sijaan haettu kestävä ja hyväksyttävän kaivannaisteollisuuden kärjellä SAM-hankkeen tutkimusta

eteenpäin vieviä konkreettisia tarpeita eri toimijoiden näkökulmista. Samalla tämä työ antaa uutta näkökulmaa eri toimijoille laajentamalla teknologis-taloudellista ulottuvuutta yhteiskuntaan ja ympäristöön. Tietoa teknologis-taloudellisista näkymistä, työllisyydestä ja mineraalivarjoista tarjoavat esimerkiksi TEM:n julkaisemat raportit: Älykäs ja vastuullinen luonnonvaratalous (2010), Suomen mineraalistrategiasta (2010), toimialaraporteista (Kaivosteollisuus 2012), Suomi kestävän kaivannaisteollisuuden edelläkävijäksi -toimintaohjelma (TEM 2013). SAM-projektissa työ täydentää omalta osaltaan VTT:n ja GTK:n laatimaa mietintöä Kansallisen raaka-aineteeman roadmap: rajauksena mineraalit (2013).

Viimeksi mainitun mietinnön (2013) visio kaivosteollisuudelle on kuvattu seuraavasti: lähes jätteen, pitkälle automatisoitu, puhdas ja näkymätön kaivos suomalaisena vientituotteena. Tavoitteeksi on vuoteen 2025 asetettu

- loppusijoitettavan jätemäärän vähentäminen 20 %
- talteenottotehokkuuden parantuminen
- sosiaalinen hyväksyntä
- vedenkäytön ja vedenlaadun hallinta
- korkeatasoinen kaivosalan osaaminen
- kaivosalan teknologia-, projekti- ja palveluosaamisen viennin kasvu
- Suomessa maailman automatisoiduimmat kaivokset.

VTT:n ja GTK:n mietinnöstä (2013) voidaan poimia oheinen yhteenveto: "Mineraalisten raaka-aineiden kysynnän ja hinnan nousutrendi jatkuu tulevaisuudessa, mutta suhdanneherkkyys luo haasteita teollisuudelle. Kaivosteollisuus joutuu myös hyödyntämään yhä heikkolaatuisempia ja vaikeammin saavutettavia raaka-aineita, mikä korostaa materiaali- ja energiatehokkuuden rahallista arvoa jatkossa. Myös kiristyvät ympäristövaatimukset ja turvallisen työympäristön takaaminen asettavat omat haasteensa kaivosalalle. Kehittämällä suomalaisen kaivososaamisen pohjalta uusia resurssitehokkaita, älykkäitä ja vaikeiden olosuhteiden vaatimukset huomioon ottavia teknologioita, konsepteja ja palveluita voidaan vastata maailmanlaajuisesti kasvavaan kysyntään ja kasvattaa edelleen teknologia-, projekti- ja palveluvientiämme. Pitkällä aikavälillä kaivosvesien käsittely- ja kierrätyskonseptit, jäteraaka-aineiden hyödyntäminen sekä ympäristön ja turvallisuuden hallinta avaavat uusia vientimahdollisuuksia. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää mineraalialan koulutuksen kehittämistä ja kohdennettuja tutkimus- ja kehitysresursseja, jotta saavutamme korkean kestävän kaivannaistoiminnan osaamistason. Kommunikaation ja yhteistyön paraneminen sekä poliittinen tuki kestävälle paikallista jalostusarvoa lisäävälle kaivannaistoiminnalle ovat oleellisen tärkeitä. Samalla Suomen strategiset tavoitteet mineraalialalla tulee viedä osaksi EU:n raaka-ainealoitetta ja kehittyvää mineraalipolitiikkaa."

Tässä esiteltävässä SAM-hankkeen ennakointiosiossa on valotettu systemaattisesti toteutetun ennakkoinnin avulla tämän hetken ja tulevaisuuden polttavia kysymyksiä kaivannaisteollisuuden kestävästä ja hyväksyttävyydestä. Kestävyys ja hyväksyttävyydet ovat tässä työssä tuoneet lisää tietoa teknis-taloudellisten tulevaisuuskuvien ymmärryksen leventämiseen ja muutospolkujen tarkasteluun myös hyväksyttävyyttä käsittelevä avaten. SAM-ennakkoinnissa avataan mm. kestävän kehi-

tyksen problematiikkaa (PESTEVL-työkalulla) sekä sosiaalisen hyväksyttävyyden käsitettä (social licence to operate, SLO).

SLO-käsite on syntynyt kaivannaisteollisuudessa, ja se liittyy alan yritysten hyväksyttävyyteen paikallisyhteisöissä. Hyväksyttävyyden ansaitsemisen katsotaan liittyvän nimenomaan hyvien suhteiden luomiseen eri sidosryhmien kanssa, ja tässä tärkeänä pidetään molemminpuolista kunnioitusta ja rehellisyyttä, avointa dialogia, läpinäkyvyyttä ja ennustettavuutta (miningfacts). (Käsitteen alkuperästä tarkemmin ks. Prno & Slocombe 2012.)

Tuloksissa nousi vahvasti esille kaksi asiakokonaisuutta, toisaalta riskien hallinta ja toisaalta osaaminen, viestintä ja johtamiskäytännöt. Työ jatkuu nyt analysoimalla näitä kahta näkökohtaa ja laatimalla muutoksen työkaluja eri toimijoiden kanssa yhteistyössä ja eri toimijoiden tarpeisiin vastaten.

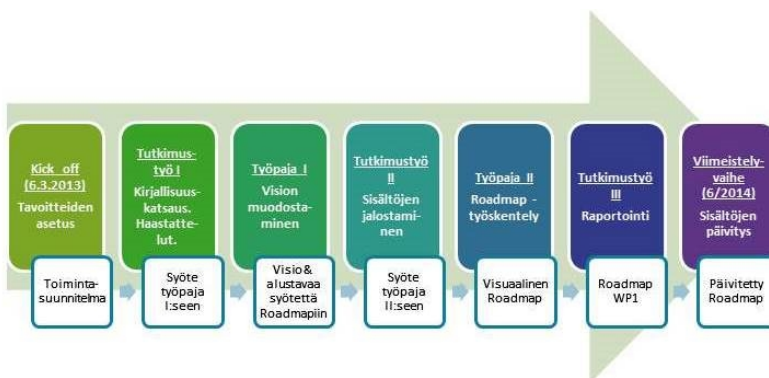
Seuraavassa on kuvattu ennakkointiosion prosessi eli se, miten visio ja tiekartta ovat muodostuneet ja miten työ nyt jatkuu.

2. Visio ja roadmap -prosessi

Ennakoinnissa on kyse lyhyen, keskipitkän ja pitkän ajan tulevaisuuden systemaattisesta tarkastelusta. Toteutettavassa prosessissa ennakkoinnin avulla rakennetaan eri toimijoiden kanssa yhteinen visio eli näkymä tulevaisuudesta. Se puretaan auki tiekartan avulla toiminnoiksi ja tämän jälkeen rakennetaan yhdessä visiopolkuja, jotka kuvaavat muutosprosessiin tarvittavia ratkaisuja. Näiden osien tarkoituksena on tukea nykyhetken ymmärrystä ja päätöksiä ja mobilisoida yhteisiä tulevaisuussuuntautuneita toimia.

Alla on esitetty kuvaus toteutetusta prosessista (kuva 2). Peruseriaatteena on ollut hankkia tietoa ennalta jo tehdyistä ja käynnissä olevista tutkimuksista, tehdä taustahaastatteluita ja tämän jälkeen lähteä yhteiseen visiotyöskentelyyn eri sidosryhmien kanssa. Mukaan on kutsuttu tutkimuspartnereiden, rahoittajien, viranomaisten ja kansalaisjärjestöjen edustajia moniäänisyyden varmistamiseksi.

Tulokset ensimmäisestä työpajasta kiteytetään nk. roadmap-työpajaa varten, jossa syvennetään jo tehtyä visiota sekä tehdään tiekartta visioon pääsemiseksi erityisesti ratkaisuihin keskittyen. Saadut tulokset raportoidaan ja julkistetaan sekä raportti- että kalvomuodossa. Vuoden kuluttua järjestetään seurantatyöpaja, jossa päivitetään visio ja tiekartta.



Kuva 2. Ennakointiprosessi ja sen kuvaus.

Työpajojen taustaksi käytiin läpi kirjallisuutta ja tutustuttiin aihealueeseen linkittyviin hankkeisiin. Samalla toteutettiin muutamia asiantuntijahaastatteluja aihealueen kartoitusmielessä.

Ensimmäinen työpaja pidettiin VTT:n tiloissa 15.5.2013. Paikalla oli 19 henkilöä. Toiseen työpajaan kutsuttiin samat toimijat kuin ensimmäiseen ja se pidettiin VTT:llä Espoossa 13.6.2013. Paikalla oli tuolloin 17 henkilöä. Kuvassa 3 on esitetty osallistujien edustamat organisaatiot.



Kuva 3. Ensimmäisen ja toisen työpajan osanottajat (katso osanottajat tarkemmin liitteestä 1).

Ensimmäisessä työpajassa rakennettiin yhteistä tulevaisuudenvisiota siitä, mikä ja minkälainen on kestävä ja hyväksyttävän kaivannaisteollisuuden tulevaisuus vuonna 2030. Työpaja toteutettiin yhteistyössä hankepartnereiden sekä muita eri sidosryhmiä edustavien toimijoiden kanssa. Kutsuttavat osallistujat valittiin niin, että saatiin täytettyä alueellinen näkökulma sekä eri kaivannaisteollisuuden toimijoiden näkökulmat mukaan lukien tutkijat, viranomaiset, kansalaisjärjestöt ja teollisuus (nk. neloskierre, Kohl 2008). Näin haluttiin taata moniääninen keskustelu ja tuoda esille eri näkökulmia kaivannaisteollisuuden tulevaisuudesta.

Työpajan motivointia varten oli pyydetty kestävää ja hyväksyttävää kaivannaisteollisuutta koskevat aloituspuheenvuorot. Seuraavaan on koottu muutamia otteita kunkin puhujan ajatuksista.

Olli Salmi VTT:ltä peräänkuulutti terävöitystä kaivannaisteollisuuden tulevaisuuden strategiaan ja visioon. Hänen mukaansa konteksti pitää avata tarkastelemalla talouden, työllisyyden, ympäristön ja yhteiskunnan toimintoja. Nyt symbioottista toimintaa ei juuri ole.

Pekka Suomela Kaivannaisteollisuus ry:stä kysyi, onko kaivannaisteollisuudella harkittua strategiaa ja kokonaiskuvaa. Hän kysyi myös, onko EU oikea areena keskusteluille. Suomela muistutti, että vaikka stressiteitit kaivoksiin ovat juuri liikkeellä, niin erityisesti viestintään ja koulutukseen pitää panostaa.

Jouni Nissinen Suomen luonnonsuojeluliitosta huomautti, että 2030 on jo ovella, joten toimenpiteiden tulisi olla selviä. Keskustelua olisi syytä käydä nk. ”no go” -alueista sekä myös ”urban mining” -tulevaisuudesta. Hän kysyi, missä ovat rajat ja missä mahdollisuudet. Esityksessä nousivat esiin lupaviranomaisten osaaminen ja resurssit, viestintä eri toimijoiden kesken ja viestintäosaaminen.

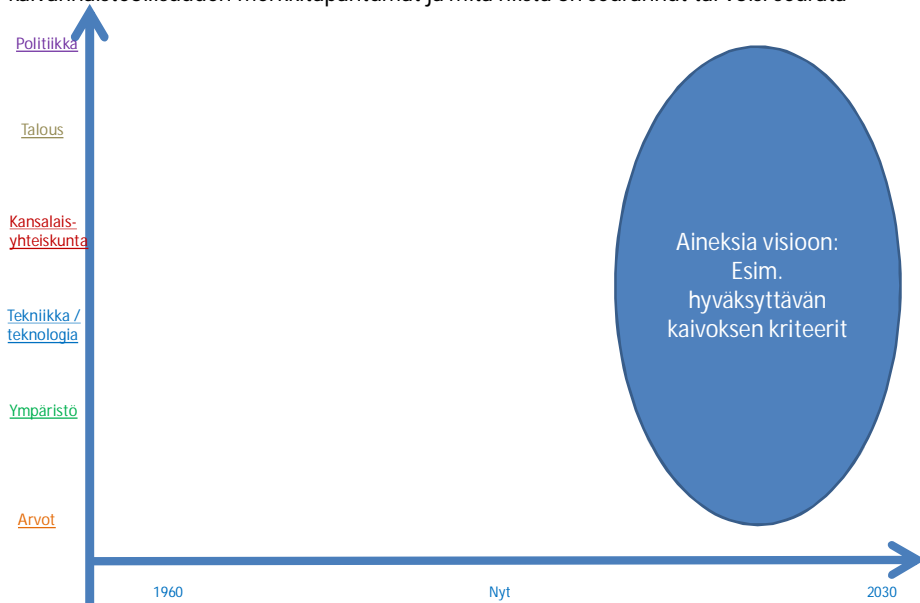
Sari Kauppi Suomen ympäristökeskuksesta otti puheeksi erityisesti yrittäjäkannan ja riskien ottamisen. Hän painotti, että tuottavuuden pitää kattaa myös mahdolliset kulut ympäristöasioiden hoidosta. Hän painotti tärkeyttä optimoida prosesseja myös ympäristönäkökulmasta. Tarvitaan strategiaa kestävästä käytöstä, läpinäkyvyyttä, omaehtoista tarkkailua sekä erilaisten riskien hallintaa.

Harry Sandström Spinverse Oy:stä korosti, että on tärkeää oppia kansainvälisistä esikuvista, ja vaati konkreettisia toimenpiteitä viestinnän parantamiseksi. Prosessien suunnittelun vastuu on yhtiöillä, ja niillä pitäisi olla intressi integroitujen tiedonhallintajärjestelmien kehittämiseen.

Ennakointityö aloitettiin työpajaa varten kehitetyllä työkalulla (ks. kuva 4). Ryhmissä peilattiin historiaa ja tulevaisuutta systemaattisesti poliittisten, taloudellisten, yhteiskunnallisten, teknologisten sekä ympäristö- ja arvonäkökohtien kautta (PESTEV¹). Työn ideana oli koota eri toimijoiden tietoa eri näkökulmista ja hyödyntää tietoa yhteisen keskustelualustan luomiseen ja visiotyön pohjaksi.

¹ PESTEV: Political, Economic, Social, Technological, Environmental, Values.

Kirjoita aikajanelle omasta mielestäsi merkittävät kestävän ja hyväksyttävän kaivannaisteollisuuden merkkitapahtumat ja mitä niistä on seurannut tai voisi seurata



Kuva 4. Kaivannaisteollisuuden historiaa ja tulevaisuutta PESTEV-kehikon avulla visioiden.

Tämän jälkeen työtä jatkettiin edelleen ryhmissä siten, että PESTEV-kehikon avulla tuotettu tieto purettiin ja jalostettiin visioiksi kolmessa eri ryhmässä. Tätä tavoitetta varten kehitettiin ”timanttimali”, jossa on yhdistetty toisiinsa edellä mainitun PESTEV-kehikon osiot (kuva 5). Halusimme, että visio kattaa eri näkökulmat sekä luo jo pohjaa roadmap-työlle mm. tuomalla esiin muutoksia, toimijoita ja esteitä kustakin näkökulmasta. Ryhmiä pyydettiin lopuksi kiteyttämään omat visionsa, jotka purettiin yhdessä.

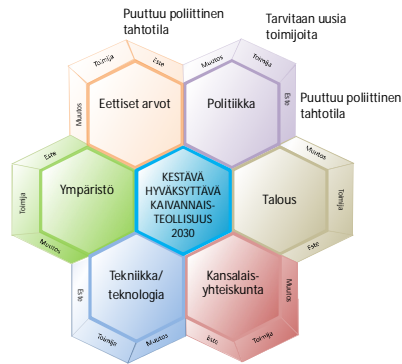
2. Visio ja roadmap -prosessi

Muutos (Minkä tulee muuttua? Miksi?)
Toimija/käynnistäjä (Mikä edistää muutosta?)
Este (Mikä estää muutosta?)

Oranssi: Ympäristö
ja tekniikka

Keltainen: Eettiset
arvot ja politiikka

Vihreä: Talous ja
kansalaisyhteiskunta

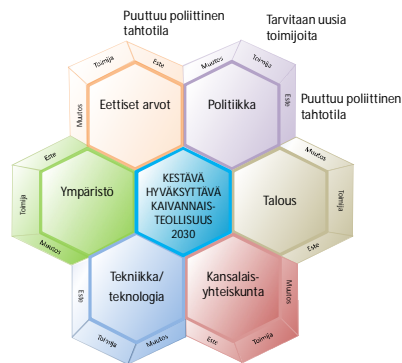


Muutos (Minkä tulee muuttua? Miksi?)
Toimija/käynnistäjä (Mikä edistää muutosta?)
Este (Mikä estää muutosta?)

Oranssi: Ympäristö
ja tekniikka

Keltainen: Eettiset
arvot ja politiikka

Vihreä: Talous ja
kansalaisyhteiskunta



1960 2013 2030 (vuoteen)

Valitse aikajanaitehtävästä yhden merkittävän tekijän/teema Sen jälkeen lähde pohtimaan vision ja tiekartan ituja esillä olevista näkökulmista huomioiden muutos- ja toimijatarpeet sekä mahdolliset esteet Tavoite: sanoma visiolauseeseen / näkökulmia visioon ja tiekarttaan, joka pitää sisällään kaksi teemaa Valitse aikajanaitehtävästä yhden merkittävän tekijän/teema Sen jälkeen lähde pohtimaan vision ja tiekartan ituja esillä olevista näkökulmista huomioiden muutos- ja toimijatarpeet sekä mahdolliset esteet Tavoite: sanoma visiolauseeseen / näkökulmia visioon ja tiekarttaan, joka pitää sisällään kaksi teemaa

Kuva 5. "Muutostimantti." Vision kirkastaminen ja muutoksen, toimijoiden ja esteiden tunnistaminen PESTEV-kehikossa.

Toisen työpajan tavoitteena oli luoda edellä kuvatun visiotyön pohjalta tiekartta kestävästä ja hyväksyttävästä kaivannaisteollisuudesta vuoteen 2030. Samalla tavoitteena oli terävöittää eri toimijoiden näkemyksiä kestävästä ja hyväksyttävästä kaivannaisteollisuudesta eri näkökulmista: ei vain teknis-taloudellisesta näkökulmasta, vaan mm. sosiaalisesta, ympäristö- ja lainsäädännön vinkkeleistä.

Tiekartta palvelee koko muuta SAM-hanketta ja kerää ituja mm. hyväksyttävyyttä ja ympäristöriskiosoiden hyödynnettäväksi. Tiekartan vertikaalit muuttajat räätälöitiin SAM-hankkeen tarpeisiin sopiviksi. Tiekartan visio koostettiin tutkijoiden toimesta ensimmäisen työpajan tuloksiin perustuen. Osa vertikaaleista muuttujakentistä oli täydennetty etukäteen ensimmäisen työpajan ja kirjallisuuslähteiden pohjalta. Ratkaisuosio muodostettiin yhdessä toimijoiden kanssa osana työpajaa.

Toisen työpajan motivoimiseksi oli pyydetty alkupuheenvuorot visiotyöpajaan osallistuneilta Anita Alajoutsijärveltä Agnico Eagle Oy:stä ja Markku Palénilta Metsähallituksesta. Heitä oli pyydetty herättämään keskustelua ja nostamaan esiin ajatuksiaan ensimmäisen työpajan tuloksista.

Anita Alajoutsijärvi Agnico Eagle Oy:n Kittilän kultakaivoksesta esitti yhteenvedon ensimmäisen työpajan tuloksista. Hän määritteli aluksi, että kestävän hyväksyttävän kaivostoiminnan kyseenalaistavia taustalla olevia asioita ovat kaivosteollisuuden viimeaikaiset tapahtumat liittyen hallitsemattomiin ympäristöpäästöihin, sosiaalisen toimiluvan puutteellisuus, kiristynvä lainsäädäntö ja media voimakkaana mielikuvavaikuttajana. Kaivosten tulisi kehittää dialogia ympäröivän yhteiskunnan kanssa, sillä tällä hetkellä dialogi on vähäistä ja viestintä vaillinaista juuri siksi, että ei osata viestiä dialogissa yhteiskunnan kanssa. Alajoutsijärvi nosti esiin esimerkiksi tarpeen määritellä sosiaalisen toimiluvan mittarit, jotka kertoisivat esimerkiksi, kuinka monta yhteistä tilaisuutta yritys on järjestänyt ympäröivän yhteiskunnan kanssa vuosittain. Toiminnan läpinäkyvyys ja ympäröivän yhteisön osallistaminen ovat avaimia sosiaaliseen toimilupaan. Ne mahdollistavat myös paremmin varautumista erilaisiin sosiaaliseen toimilupaan liittyviin riskeihin.

Hallitsemattomat ympäristöpäästöt kertovat Alajoutsijärven mukaan karua tarinaansa siitä, että erityisesti vesien hallinnan tekniikat eivät tällä hetkellä vastaa kaikkia kaivoksissa eteen tulevia tarpeita. Paitsi tekniikan itsensä kehittäminen myös riskien tunnistaminen ja riskien hallinta prosessihallinnan keinoin vaativat kehittämistä. Tässä auttaisi eri toimijoiden, erityisesti toiminnanharjoittajan, viranomaisen ja konsulttien, yhteinen rintama yhteisen asian edistämiseksi. Kaikkien tahojen on opiskeltava ja opittava kaivostointaa nykyisenkaltaisessa maailmassa, jotta saavutetaan hyväksyttävä toiminnan muoto ja taso. Se, että töpeksitään, on omiaan kiristämään lainsäädäntöä, mikä puolestaan heikentää yritysten toimintaympäristöä erityisesti taloudellisesti muutenkin kiristyvässä markkinatilanteessa. Prosessin hallintaa hyväksyttäväksi voidaan edistää myös muuten kuin kiristämällä lainsäädäntöä. Tässä johtamisjärjestelmien kehittäminen toiminnan ohjaimiseksi sekä laadun ja kannattavuuden varmistamiseksi on tärkeää.

Markku Palén Metsähallituksesta toivoi lisää keskustelua ympäristöhallinnon, maa- ja metsätaloushallinnon ja työ- ja elinkeinohallinnon sekä muidenkin eri alojen toimijoiden kesken, kuten Säteilyturvakeskuksen kanssa. Tätä kautta päästään kiinni kokonaisvaltaisemmin ja oikeudenmukaisemmin esimerkiksi kaivoksen ja sen toimintaympäristön asioihin. Esimerkiksi se,

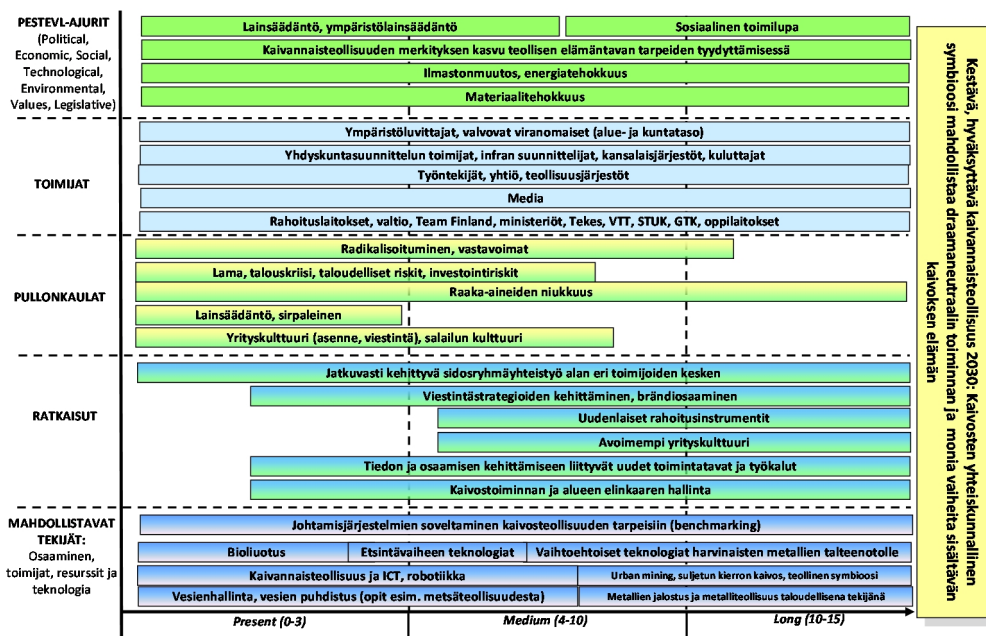
että ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö asettavat Metsähallitukselle tulostavoitteita, mutta työ- ja elinkeinoministeriö ei tulostavoitteita aseta, on jossain määrin ongelmallista; kaivosasiat ovat kuitenkin TEM:n alaisuudessa. Palén korosti, että sidosryhmäyhteistyössä tulee muistaa, että tarinat innostavat ja liikuttavat ihmisiä. Toinen huomionarvoinen asia ihmisten sitouttamisessa on se haaste, kuinka saada ihmiset näkemään tulevaisuuteen ja kaivoksen tarinaan myös varsinaisen kaivostoiminnan loppumisen jälkeen. Keskeistä on hahmottaa kaivoksen uusiokäyttö tulevaisuudessa.

Tiekarttaa tehtiin puheenvuorojen jälkeen kahdessa eri ryhmässä. Työn fasilitoijina Johanna Kohl ja Nina Wessberg vetivät lyhyesti yhteen esitetyt vision ja tiekartan osiot. Ratkaisuosiota työstettiin ensimmäisen työpajan tulosten pohjalta kahdessa eri ryhmässä. Ensimmäisen ryhmän teemana oli viestintä, sitoutuminen ja osallistuminen. Toisen ryhmän teemana oli riskien hallinta. Ensin kuitenkin päivitettiin sekä visiota että muita roadmap-pohjan osioita. Ratkaisuosion työstämisen jälkeen osallistujia pyydettiin kirjoittamaan tiekartan tarina eli millainen tie vie vision toteuttamiseen.

Työt käsiteltiin jälleen lopuksi yhdessä. Nyt tulokset puretaan auki tässä julkaisussa eri toimijoiden ja tutkimushankkeen käytettäväksi. Uutta ennakointityössä on seurantaosion järjestäminen vuoden päästä toukokuussa 2014. Silloin tarkastellaan, mikä on muuttunut ja mitä ratkaisuja on syytä päivittää.

3. Tulokset ja tulkinta

Kuvassa 6 on esitetty työpajojen tuloksilla täytetty tiekartan pohja, ns. meta-roadmap. Tämän meta-roadmapin syntyprosessista kerrotaan tässä luvussa. Tässä esitetyt asiat tarkentuvat SAM-hankkeen jatkossa. Muutosta estävät ja edistävät tekijät tukevat tarkempaan tarkasteluun, erityisesti hyväksyttävyyssprosessien työkalujen kehittämisen yhteydessä. Kuvassa 7 on esitetty tilannekuvaa yhdestä työpajasta.



Kuva 6. Tiekartan pohja: meta-roadmap, jossa työpajoissa keskusteluun nousseet ratkaisukokonaisuudet on esitetty.

3. Tulokset ja tulkinta

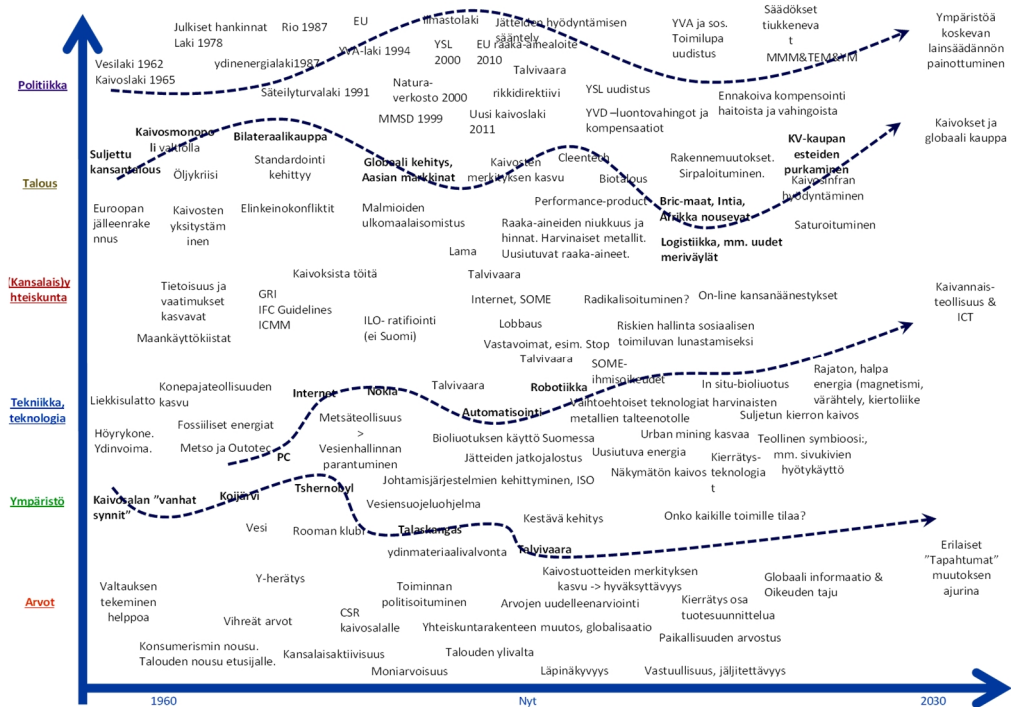


Kuva 7. Tilannekuva tiekarttatyöpajasta. Näkyvillä on osa osallistujista.

Kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuus 2030 -visio ja -tiekartta nostavat esiin osallistuneiden toimijoiden näkemysten mukaiset keskeiset haasteet, muutoksen mahdollisuudet ja esteet sekä toimijat.

Seuraavassa esitellään tämän työn avaintuloksia ja pohdintaa jatkotyön osalta. Historiaa ja tulevaisuutta peilaavat polut on kiteytetty kolmeksi eri kuvaksi, jotka nostavat esiin keskustelunaiheita.

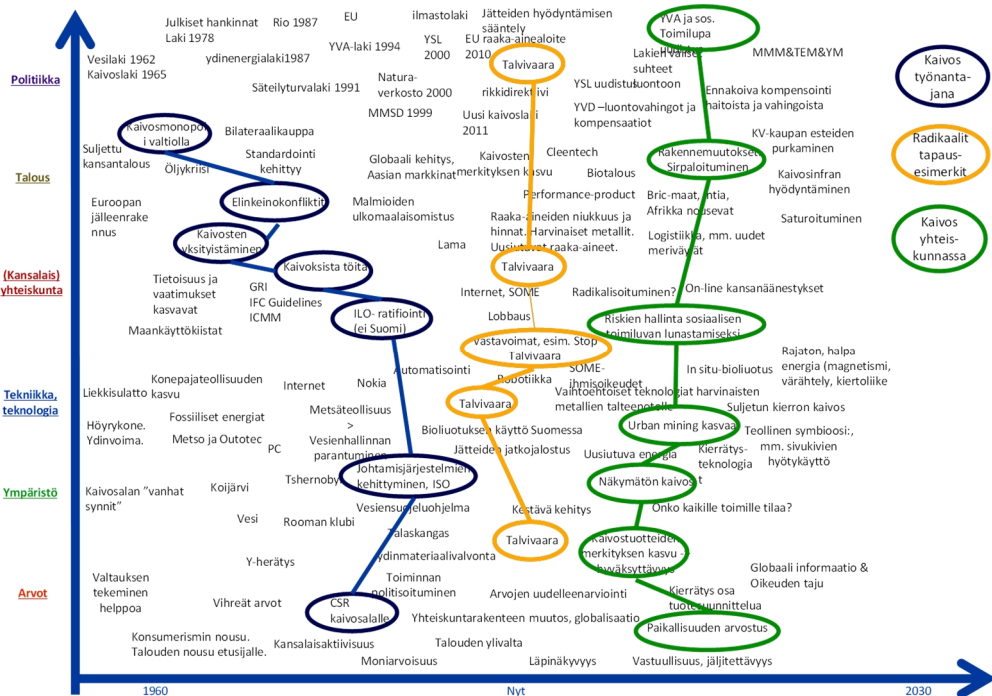
Ensimmäisessä horisontaalisia polkuja paljastavassa kuvassa (kuva 8) hahmotuu ainakin neljä polkua, jotka korostavat lainsäädännön kehittymisen tarvetta poikkihallinnollisen yhteistyön suuntaan tulevaisuudessa. Toinen polku kuvastaa kaivosalan globaalin kaupan kehittymistä. Kolmas horisontaalinen polku korostaa kaivosalan automatisoitumista, ja neljäs polku esittelee erilaisia kehityskulkuja rikkoneita ilmiötä ja onnettomuuksia tms. tapahtumia muutoksen ajureina.



Kuva 8. Kaivosalan horisontaaliset polut.

Toisessa polkukuvassa hahmottuu kaivosalan vertikaalisia polkuja (kuva 9): esimerkiksi kaivos työnantajana, radikaalit tapaukset ja kaivos yhteiskunnassa. Huomion arvoista on, että esimerkiksi Talvivaaran tapaus on nimetty kaikille eri tasoille; tapaus voidaan kiinnittää politiikan, talouden, kansalaisyhteiskunnan, tekniikan, ympäristön ja arvojen tasoille. Näin ollen esimerkiksi pelkkä talouden tarkastelu ei riitä kokonaiskuvan hahmottamiseksi.

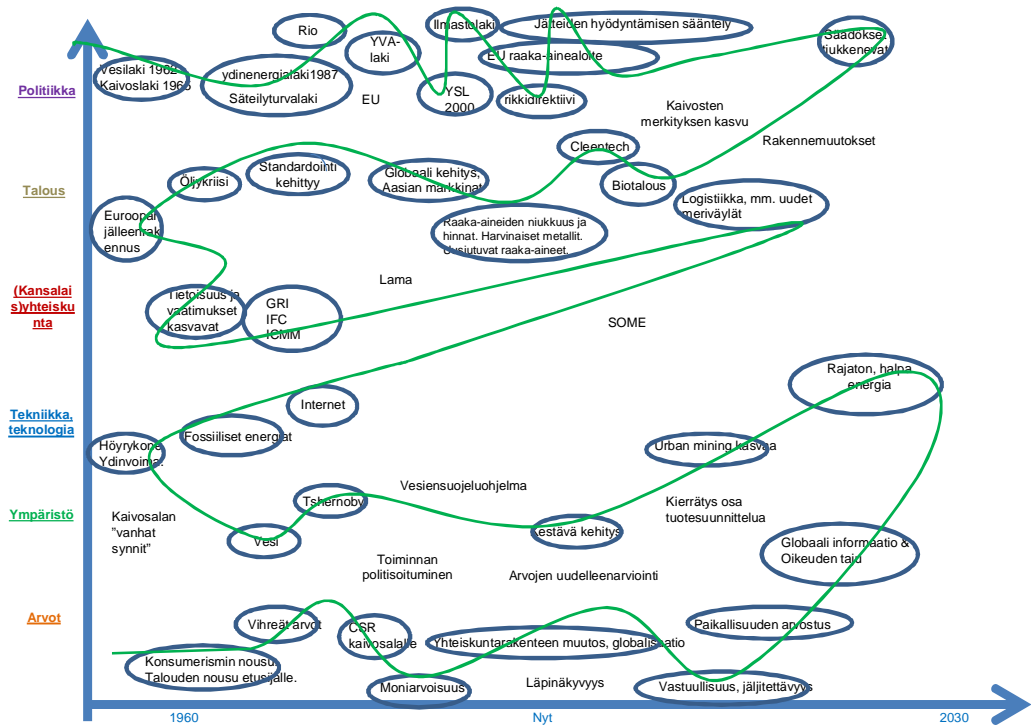
3. Tulokset ja tulkinta



Kuva 9. Kaivosalan vertikaalisia polkuja.

Viimeisessä tässä esitettävässä esimerkissä (kuva 10) hahmotetaan kestävä kehityksen polku ajassa ja eri asioiden tasoilla. Siitä nähdään selvästi, että tekniikan ja kansalaisyhteiskunnan asioiden tasoilla on varsin tyhjää. Työpajatyöskentelyjen yhteydessä tuotiin selvästi esiin, että tekniikan kehittyminen ja soveltaminen kaivosalalla eivät ole pystyneet täyttämään vaatimuksia; puutteita on erityisesti vesiteknikan kehityksessä ja soveltamisessa.

Viimeaikaiset konfliktit kaivannaisteollisuuden ympärillä osoittavat viestinnän ja sidosryhmäyhteistyön puutteelliseksi. Kuvasta 10 voi tulkita tätä keskustelua, ja se ohjaa kohdistamaan kehittämistoimenpiteitä nimenomaan tekniikan ja kansalaisyhteiskunnan suuntaan. Sen sijaan politiikan ja arvojen tasoilla on kuvaan nimetty paljon asioita, joten niiden osalta keskustelun voidaan katsoa tyydyttävän.



Kuva 10. Kestävän kehityksen polkuja aikaa ja eri tasoja linkittäen.

Mielenkiintoista on havaita, että tällä hetkellä Talvivaara tapauksena nousee esiin kaikilla eri PESTEY-kehikon osilla. Jää nähtäväksi, mitä tästä seuraa jatkossa esimerkiksi lainsäädännöllisesti. Myös viestintäosaamisen tai viranomaisten yhteistyön vipuna tällainen yhden tapauksen korostuminen voi olla merkittävä kehitystä ohjaava tekijä tai käänteentekevä tapaus. Tällaisia on ollut historiassa aiemminkin (vrt. 1990-luvulla nk. kultahuijaus, josta seurasi uudenlaista kansainvälistä regulaatiokehitystä).

Näiden aikajanakuvioiden pohjalta eri toimijat kiteyttivät prosessin tuloksena kestävän ja hyväksyttävän kaivannaisteollisuuden 2030-visioaihion seuraavanlaisin lausekein:

"Kaivosten yhteiskunnallinen symbioosi mahdollistaa draamaneutraalin toiminnan ja monivaiheisen kaivoksen elämän."

Visioaihion prosessoinnin jälkeen toimijoita pyydettiin purkamaan visioaihiota eri näkökulmista (PESTEY): sen muutosta, muutostoimijoita ja esteitä. Seuraavassa käydään tätä prosessia läpi nk. "muutostimanttikuvan" (kuva 11) avulla.

3. Tulokset ja tulkinta



Kuva 11. Muutostimanttikuva, jonka pääviestiä johtamisesta, viestinnästä, oppimisesta, lyhytnäköisyydestä ja riskeistä viedään eteenpäin tiekarttatyöhön.

Muutostimanttikuvalla haluttiin avata visioaihioon johtavaa polkua. Tarkoituksena oli esittää jokaisesta PESTEV-näkökulmasta muutos, muutostoimijat ja muutoksen jarrut. Näin päästiin jo konkreettisesti nimeämään tärkeimmiksi katsottuja tekijöitä kestävä ja hyväksyttävän kaivannaistoiminnan osalta. Kiteytyksenä voidaan todeta, että keskeisimmiksi asioiksi osoittautuivat johtamisjärjestelmä ja riskienhallinta ja niissä tehtävät muutokset, olivat ne sitten viestintää, viranomaisten osaamista tai erilaisten toimijoiden asenteen ymmärrystä ja näihin vastaamista.

Taloudellinen lyhytnäköisyys saattaa johtaa siihen, että ympäristöasioiden sisällyttäminen jo perustettavan tai Suomeen tulevan yrityksen toimintakulttuuriin jää puutteelliseksi. Tarvittaisiin kannustimia ympäristö- ja arvokysymysten huomioimiseen. Tässä nähtiin myös vahva yhteys mahdolliseen kansalaisyhteiskunnan radikalisoitumiseen: mikäli paikallisia ihmisiä, yrityksiä tai paikallista ympäristöä ei oteta vakavasti, on suuri todennäköisyys, että muillakin sektoreilla aiempina vuosikymmeninä ilmenneet radikaalit kansanliikkeet voimistuvat modernissa muodossaan (vrt. nk. "sodat" koskista tai metsistä). Tarvitaanko siis kriisejä uudistumisen voimaksi ja regulaation päivittämiseksi?

Kun visioaihion ja muutostimantin päätulokset oli vedetty yhteen, oli ilmeinen tarve keskittyä johtamisjärjestelmään. Siinä tehtiin karkeasti jako riskien ja konfliktin

hallintaan ja viestintään. Tämä jako kattoi organisaation sisäiset, yhteisölliset ja myös yhteiskunnalliset tarpeet, kun pyritään vastaamaan viestinnän, riskien hallinnan ja yhteistyön haasteisiin. Kyseiset teemat läpäisevät sosiaaliseen, ympäristöön, talouteen, teknologiaan, arvoihin, lainsäädäntöön ja politiikkaan liittyvät asiat. Kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuus 2030 on mahdollinen vain keskittymällä näiden teemojen ratkaisuihin yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Teknologia tai markkinat eivät tuota ratkaisuja, ellei ymmärretä toimintaympäristöä ja sen muutoksen dynamiikkaa.

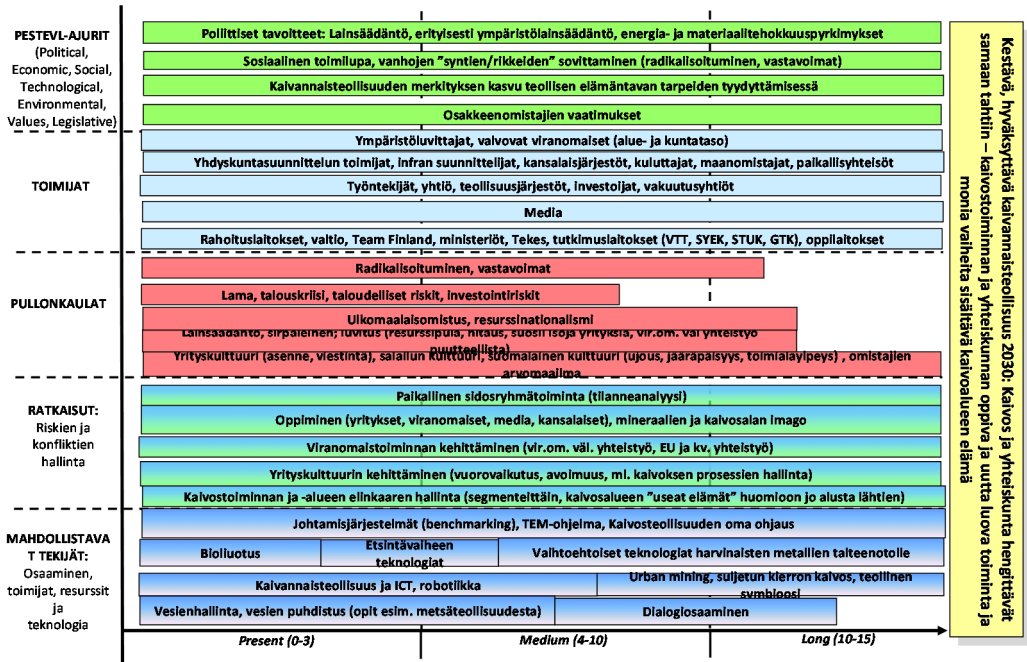
Riskien ja konfliktien hallinnan osalta työpajoissa viitattiin erityisesti onnettomuuksiin ja häiriötilanteisiin sekä taloudellisen toimintaympäristön muutoksiin, kuten metallien maailmanmarkkinahintojen muutoksiin. Konflikteilla viitattiin erityisesti häiriöihin sidosryhmäsuhteissa. Riskien ja konfliktien hallintaa varten on käytävä dialogia eri toimijoiden kesken, opittava ennakoivasti uutta, huomioitava maanomistajat ja paikallisyhteisöt, kehitettävä viranomaistoimintaa ja ymmärrettävä kaivosalueen useat elinkaaren vaiheet (kuva 12).

Viestinnän, osallistumisen ja sitoutumisen osalta työpajoissa pohdittiin sidosryhmäyhteistyön käytäntöjen luomista sekä niiden vaalimista että vuorovaikutteisuuden merkitystä. Molemmilla näkökulmilla viitataan hyväksyttävyyteen ja johtamisjärjestelmiin ja näihin liittyviin haasteisiin sekä mahdollisuuksiin. Koulutus-/oppimis-/viestintälinkki on tärkeä, ja sitä väritetään "ristipölytyksellä", jolla tarkoitetaan eri toimijaryhmien sekoittamista, jotta ajatukset leviävät ja kehittyvät. Yhteinen näkemys saattaa löytyä parhaiten tulevaisuustarkastelun kautta (kuva 13).

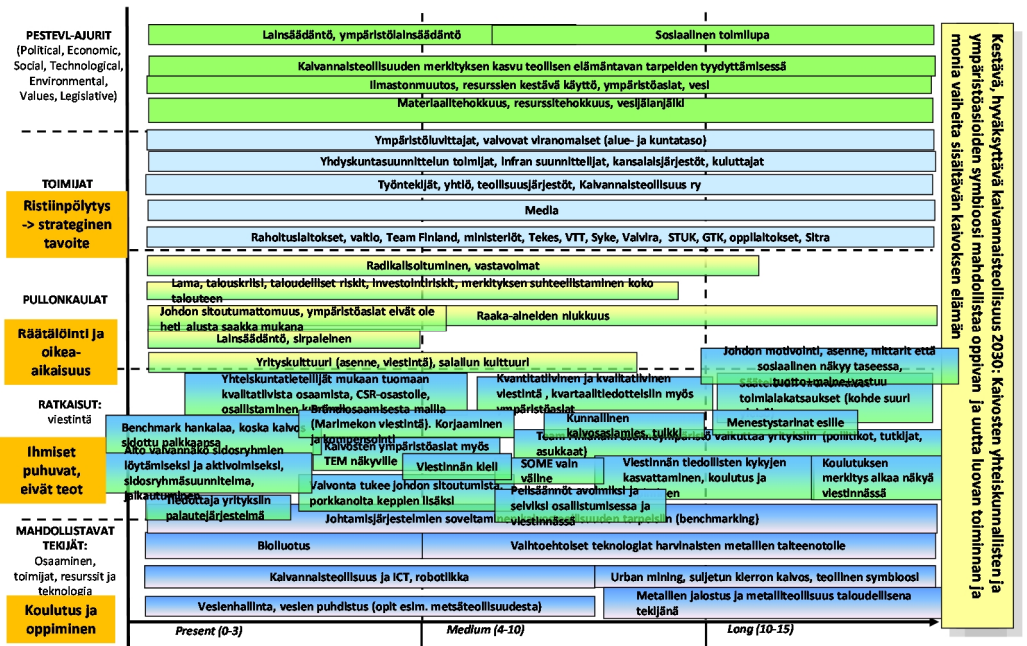
Kutsumme näitä näkökulmia visiopoluiksi. Seuraavassa luvussa näitä visiopolkuja on avattu sekä konkreettisten ratkaisujen että visionääristen asiakokonaisuuksien kautta. Visiopolut ovat rinnakkaisia ja toisiaan tukevia, eivät toisensa poissulkevia. Visiopolut tarkoittavat tässä työpajoissa muotoiltuja yhtäaikaista, toisiaan täydentäviä kehityskulkuja, jotka tulisi huomioida *vision* toteuttamiseksi (katso visiolause). Visiolla tarkoitetaan tässä toivottavaa näkymää tulevaisuudesta.

Visiolause: Kaivannaistoiminnan ja yhteiskunnan symbioosi, mukaan lukien ympäristöasiat, jossa kaivos ja yhteiskunta hengittävät samaan tahtiin. Tämä mahdollistaa oppivan ja uutta luovan sekä monia vaiheita sisältävän kaivosalueen elämän.

3. Tulokset ja tulkinta



Kuva 12. Roadmap-pohja riskien ja konfliktien hallinnasta.



Kuva 13. Roadmap-pohja viestinnästä, sitoutumisesta ja osallistumisesta.

4. Visiopolut – mitä kannattaisi kehittää, mihin kiinnittää huomiota?

Seuraavassa on yhteenvedona työpajojen tuloksena syntyneitä ajatuksia eri visiopoluista – eli kehitysalueita, joihin kannattaisi kiinnittää huomiota kaivannaisteollisuuden hyväksyttävyyden parantamiseksi. Työpajoissa tunnistettuja visiopolkuja on yhteensä kuusi, joista jokaisen sisältöä on avattu.

4.1 Oppiva ja uutta luova kaivannaisteollisuus

Oppimisen tarve nousi työpajakeskustelussa vahvasti ja monitahoisesti esille. Kaivostoimijat, konsultit ja eri sektoreiden viranomaiset ja järjestöt muodostavat verkoston, jossa dialogin käyminen on tärkeää ja uuden oppiminen välttämätöntä. Olisikin tärkeää, että **toimijat** olisivat halukkaita **oppimaan toisiltaan** ja löytäisivät tapoja sopeutua uusiin tilanteisiin. On paljolti kyse asenteista, ennakkoluuloista ja myös sektorirajat ylittävän yhteistyön tapojen opettelusta – sekä viestintätaidoista.

Materiaalitehokkuuden ja siihen liittyvien uusien mahdollisten arvoketjujen ymmärrystä tulisi lisätä. Mineraalien pysyvyyttä voidaan parantaa kehittämällä kierrätysmenetelmiä ja -tekniikoita. Kierrätyksen tehokkuuteen vaikuttavat myös kuluttajakäyttäytyminen ja kierrätyksen käytännön oppiminen. Materiaalitehokkuuteen liittyy myös sivukivien tehokkaampi hyödyntäminen, johon esitettiin ratkaisuksi malminetsintävaiheen kehittämistä ja metallurgian huomioimista entistä paremmin jo kaivoksen suunnitteluvaiheessa.

Yleisesti eri toimijat pitävät tärkeänä, että *yleinen tietoisuus kaivannaistoiminnan merkityksestä* yhteiskunnalle ja jokapäiväiselle elämällemme lisääntyisi. Esimerkiksi kaivannaistoiminnan hyödyistä haluttiin nostaa esille muitakin kuin vain tiettyjä kulutushyödykkeitä (esim. kännykän sisältämät metallit) ja sellaiseksi esitettiin mineraalien hyödyntämistä lääketieteessä ja sen kehityksessä. Geologian popularisoinnista voisi olla apua kaivosteollisuuden tunnetuksi tekemiseen. Kouluopetukseen voisi sisällyttää entistäkin enemmän tietoa kaivannaisteollisuudesta tai ylipäänsä geologiasta, ja tätä voisi edistää opettajille annettava lisäkoulutus kaivannaistoiminnasta sen kaikkine eri puolineen: esimerkiksi ympäristöriskeistä työllistämiseen. Oppilaan ohjauksessa voisi esitellä kaivosalan kaikentyyppisiä työpaikkamahdollisuuksia ja sitä, millaisia työllistämistarpeita kaivoksilla tai myös

koko kaivossektorilla on tulevaisuudessa esimerkiksi teknologian tai ympäristöriskien osalta tai toisin ajateltuna konsulttitoiminnassa tai hallinnossa.

Keskusteluissa koettiin tärkeäksi *kaivosyhtiöiden ja konsulttien ammattitaidon sekä viranomaisten tietämyksen lisääminen* kaivannaistoiminnan prosesseihin ja kemiaan liittyen. Haasteena nähdään resurssien niukkuus ja täydennyskoulutusmahdollisuudet.

Esimerkiksi sosiaalisesti vastuullinen liiketoiminta kattaa mm. ympäristöasiat, työsuojelun, sidosryhmäyhteistyön ja viestinnän. Oma haasteensa on, miten tämä sisäistetään koulutuksessa aidosti niin, että riskien hallinnan kokonaisuus ymmärretään läpi koko yrityksen organisaation.

4.2 Yrityskulttuurin kehittäminen

Yritykset toteuttavat toiminnassaan omistajiensa arvomaailmaa. Sijoittajien reaktiot peilaavat puolestaan yrityksen sosiaalista toimilupaa; sosiaalisen toimiluvan menetys voi aiheuttaa osakkeiden pörssikurssiin notkahduksen. Samalla jokin alue tai jopa koko ala voi saada huonon maineen. Luottamuksen palauttaminen on erittäin työlästä. Harvoin on ennalta osattu arvioida tai varautua mahdollisiin ongelmatilanteisiin, erityisesti kysymyksissä, jotka eivät ole teknisiä tai taloudellisia. Ennakoiva vuorovaikutus eri toimijoiden kesken sekä toiminnan ja viestinnän avoimuus ovat avainasemassa sosiaalisen hyväksynnän saavuttamisessa ja ylläpitämisessä. Suomalaisessa yrityskulttuurissa toimialaylpeys, ujous ja toisaalta tietynlainen jääräpäisyys omien mielipiteiden puolustamisessa nähtiin haasteina dialogin toimivuudelle ja läpinäkyvälle toiminnalle.

Sosiaalinen toimilupa on tiukasti kiinnittynyt ympäristöasioihin sekä myös arvokysymyksiin. Vuorovaikutus ja avoimuus ovat erityisen tärkeitä riskien ja konfliktien hallinnassa. Vastuunsa kantava yritys **varautuu ennalta poikkeustilanteisiin ja yllätyksiin** sekä prosessiteknisesti, organisatorisesti, poliittisesti että taloudellisesti. Toiminnan aikana tässä ovat työkaluina riskien ennaltaehkäisy ja -hallinta, mutta myös vakuutukset ja toiminnan lopettamisen jälkihoitoon asetetut vakuudet. Vastuuvakuutukset korvaavat ulkopuoliselle aiheutuneita kuluja ja erityiset ympäristövastuuvakuutukset korvaavat ympäristövahinkojen aiheuttamia kuluja. Yrityksen toiminnassa tulisi olla jo ennalta varattuina resursseja mahdollisten ympäristöhaittojen korjaamiseksi. Kaivoksen toiminnan lopettamisen jälkeen kaivosalueen kunnostustöiden kuluja katetaan vakuuksiin asetetuilla resursseilla.

Tutkimustoiminnan parantaminen ja ympäristönäkökulman tuominen mukaan eri prosessien testaukseen voisivat myös osaltaan vähentää mahdollisia toiminnan aikaisia riskejä. Tutkimustoimintaan tarvittaisiin enemmän resursseja, koska tutkimus keskittyy aikaan ennen kuin yrityksen on mahdollista saada taloudellista tuottoa. Pohdintaa herätti, että pitäisi olla tutkimusrahoitusta ennen kuin on mahdollista saada tuloja toiminnasta ja suosisiko tämä muutenkin suuria ulkomaisia yhtiöitä.

4.3 Yhteisön hyväksymä kaivos: paikallistason asioiden huomioiminen

Sosiaalinen toimilupa on saavutettava eri tasoilla: paikallisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti. Paikallisyhteisöt joutuvat kuitenkin kantamaan mahdollisten riskien ympäristövaikutukset, ja siten myös konfliktiherkkyys on suurinta paikallistason sidosryhmissä. Toiminnan konkreettinen vaikuttavuus näkyy suurimpana paikallistasolla. Erityishuomiota on annettava alkuperäiskansojen oikeuksille ja heidän kanssaan käytävälle dialogille. Tärkeäksi nähtiin paikallisyhteisöjen ja siellä eri toimijoiden sitoutuminen jo malminetsintävaiheessa. Paikallisyhteisössä on paljon erilaisia toimijoita, ja siksi pitäisi löytää erilaisia vaikuttamistapoja. *Osallistumiskäytäntöjen kehittäminen osaksi normaalia paikallista toimintaa* olisi välttämätöntä. Tässä voisi jälleen olla merkittäviä kehittämisideoita metsäsektorin tekemästä osallistumismenetelmien kehittämisestä ja soveltamisesta. Alueellisesti puhutaan kuitenkin hyvin samantyyppisistä alueista kuin kaivannaispuolella.

On tärkeää tunnistaa ja purkaa hyvissä ajoin mahdollista *pinnan alla kuplimista ja negatiivista asennetta*, jota ei tuoda esille, ja toisaalta ”hiljaisen enemmistön” mielipiteitä, jotka luovat vallitsevan mielipiteen ilman aktiivista toimintaa. Tähän löytyy keinoja mm. konfliktienhallinnasta ja ennakoitiossaamisesta. Pelkkä lainsäädännön noudattaminen ei riitä hyväksyttävyyteen, vaan tarvitaan avointa ja rehellistä viestintää sekä mahdollisuutta dialogiin. Alkuhetkien dialogi ja sen luonteva jatkuminen koko toiminnan ajan paikallisten sidosryhmien kanssa on tärkeää. Luottamus pitää ansaita yhä uudelleen puolin ja toisin, ja se on mahdollista rakentavalla vuorovaikutuksella.

Sosiaalisen toimiluvan saavuttamiseen ja sen ylläpitämiseen kaivattiin **”early warning system” -työkäluu**, jonka avulla voitaisiin ennakoida muutoksia ympäröivässä yhteiskunnassa ja asenteissa. Tavoitteena olisi estää sosiaalisen toimiluvan menetyks. Toisaalta tavoitteena tulee tietysti olla, että yrityksen toimintakulttuuri ja toimintajärjestelmä toimintatapoineen on sellainen, että haitalliset poikkeavat tilanteet prosessissa ennaltaehkäistään tai hallitaan tehokkaasti. Toisaalta on syytä kiinnittää huomiota ympäröivän yhteisön asenteisiin ja mielipiteisiin kaivoksen toimintaa kohtaan, jotta konfliktit voitaisiin ennaltaehkäistä tai hallita. Yhteys esimerkiksi siihen, kuinka *ihmiset kokevat* vesistöjen kunnon, virkistyskäytön, mökkeilyn ja matkailun mahdollisuudet, ei toistaiseksi näy aitona vuorovaikutuksena – siis sellaisena, jossa toimijoiden tahtotila olisi kaikkien toimijoiden osalta kuunteleva, arvostava ja oppiva.

Keitä sitten pitää saattaa yhteen osallistamismenetelmillä? Taloudelliset arvot, ympäristöarvot, kulttuuriset arvot, hallinnon eri alat ja tutkimuksen eri alat pitäisi saada samalle areenalle keskustelemaan. Eri alojen ja eri piirien toimijat pitäisi saattaa keskusteluyhteyteen – ”eriuskovaiset” siis yhteen, kuten työpajassa asia ilmaistiin. Kun samanmieliset jatkuvasti tapaavat samoissa yhteyksissä, johtaa se itseään vahvistavaan näkemykseen esimerkiksi taloudellisista asioista ilman uutta avaavaa keskustelua. On nähtävä vaivaa, jotta löydetään *alueellisesta näkökulmasta erilaiset sidosryhmät*.

Patruunakulttuurin aikaisesta yhteisöllisyydestä voisi palauttaa mieliin vahvojen paperiteollisuuskuntien voimavaroja ja tuoda niistä hyviä puolia tämän päivän tarpeisiin soveltaen. Työpaikoista huolehtiminen ei riitä, vaan pitäisi miettiä vapaa-aikaa, lapsi- ja nuorisotyötä, vanhustenhoitoa jne. Tämä oli erityisesti ennen tarpeen, koska valtio ei taannut hyvinvointipalveluja ja palkat olivat huonot, mutta myös tulevaisuudessa huono taloudellinen tilanne voi ajaa valtion tarjoamat hyvinvointipalvelut niin heikoiksi, että yritysten panostukset tälle sektorille kasvavat.

4.4 Viranomaistoiminnan kehittäminen

Yhteiskunnallisista ohjauskeinoista on peräänkuulutettu erityisesti lainsäädäntöä ja sen päivittämistä ennen kaikkea luonnonarvoja, elinkeinoja ja yrittämistä **yhdistäväksi säännöstöksi**. Poliittiset ohjauskeinot esimerkiksi kulloistenkin rahoitusinstrumenttien kehittämisessä vaikkapa pk-sektorin tai innovaatio- ja kehitystoiminnan tukemiseksi vaikuttavat ratkaisevasti myös yrityskentän toimintaan. Näiden ohjauskeinojen ennakoitavuus ja vakaus vaikuttavat kaivosinvestointeihin.

Voidaan todeta, että vakaat yhteiskunnalliset olot ja toimiva luvitus sekä valvonta parantavat investointihalukkuutta. Erityisesti erilaisten toimintojen jatkuvuus esimerkiksi yli hallitusohjelmakauden, osaamisen kehittämisen hyväksyttävyyys ja poikkihallinnollinen yhteistyökyky ovat edellytyksiä myös kaivannaissektorin muutokselle.

Nopeasti kasvaneen kaivosalan viranomaistoiminta edellyttää riittäviä voimavaroja ja mm. *lupaprosessiosaamista ja valvontaosaamista* riippumatta alueellisesta sijainnista tai hallinnonalojen yhteensovittamisongelmista. Toisaalta nähtiin, että viranomaisten resurssit ja mahdollisuudet oman osaamisen kehittämiseen ovat heikot, mutta myös hakemukset viranomaisille ovat puutteellisia, ja lisäselvitysten tarve on jatkuva.

Lupien saantia pidettiin hajanaisena ja näin ollen kaivattiinkin roolien ja vastuiden selkeyttämistä. Myös *viranomaisyhteistyön sujuvoittamista* siis toivottiin. Selvää on, että vastuu oman toiminnan aiheuttamista ympäristövaikutuksista ja riskeistä on kuitenkin aina yrityksellä, joten myös suurin osaaminen ja ymmärrys on löydyttävä kaivosyrityksistä.

4.5 Elinkaarisuuden huomioiminen (malmin etsinnästä kaivoksen sulkemiseen ja kaivosalueen uudelleenkäyttöön)

Työpajakeskustelussa nousi esille tarve huomioida koko kaivosalueen elinkaari mukaan lukien myös aika lopettamisen jälkeen. Kaivosalueella voi siten olla **monta elämänvaihetta**. Kaivostoiminnan päätyttyä alue voi toimia esimerkiksi puistona tai matkailukohteena, tai jonkin muun liiketoiminnan toimipaikkana. Kaivostoiminnan tarvitseman infrastruktuurin rakentamisen on kunnan resurssieja vaativaa, jolloin on hyvä ennakoita tämän rakennetun infrastruktuurin hyödyntämistä myös kaivostoiminnan päätyttyä (esimerkiksi koulut, päiväkodit, talot, tiet).

Varsinaisesti kaivostoiminnan tilanteeseen on myös reagoitava koko ajan. Esimerkiksi louhintasuunnitelman jatkuvalla päivittämisellä annetaan tukea kunnan elinkeinostrategialle.

Toisaalta elinkaarisuutta voidaan tarkastella kaivostuotantoympäristön elinkaarisuuden ohella myös kaivostuotteiden näkökulmasta. Tuotekehityksessä tuotteen koko elinkaaren huomioiminen on tärkeää. Myös mahdollisuus mineraalien kierrätykseen on tuotava esille.

4.6 Rääätälöity viestintä ja oikea-aikaisuus

Viestintä on oleellinen osa kaivannaisteollisuuden muutosta ja uudistumista. Hyvän viestinnän esteitä ovat asenne, motivaation puute ja yrityskulttuurin tuen puute. Yhtenä keskeisenä tekijänä on yrityksen mediaosaamisen puutteellisuus. Esimerkiksi nykyviestimien käyttö, kuten sosiaalisen median hyödyntäminen ja osaaminen, on puutteellista. Yritysten tulisi pyrkiä parantamaan toimintaansa käymällä *dialogia* ja tiedottaa avoimesti parannuksista. Toisaalta mediassakin voisi olla enemmän kaivannaistoimintaan perehtyneitä toimittajia, jolloin viestintään tulisi monipuolisuutta.

Viestinnässä taloudelliset tekijät painottuvat usein enemmän kuin ympäristöasiat. Tämä on kuitenkin muuttumassa, koska sijoittajat kaihtavat yritystä, joka ei osaa hoitaa ympäristöasioita.

Mikä on *sosiaalisen median rooli*? Se on osa kokonaispalettia. Sosiaalisen median käyttöä pitää mieltä tarkoin, ja käytettävä media on valittava huolellisesti. Sen kautta tieto voi muuttua ja karata käsistä. Sosiaalisen median käyttö on hankalaa jonkin herkän aiheen kannalta. Väärään aikaan väärällä tavalla tapahtuva kommunikaatio voi syödä luottamuksen. Niinpä tarvitaan selvät, yhdessä hyväksytyt pelisäännöt esimerkiksi avoimuudesta. Tähän taas tarvitaan viestintäosaamista, jota ilmeisestikään etenkin pienemmillä yrityksillä ei ole omasta takaa esimerkiksi viestintäammattilaisen muodossa. Paikallinen tiedottaja voisi olla hyvä asia, mutta kannattaa pitää mielessä myös kaivosalan substanssiosaamisen rooli viestinnän onnistumisessa.

Tarvitaan yhteisen tahtotilan luomista. Hyvät teot eivät puhu puolestaan vaan ihmiset puhuvat. Ei siis haluta viherpesua puheilla, mutta *puhuminen* on välttämättömyys ja sanoman toistaminen eri muodoissaan ja eri "kielillä" yhtä lailla tärkeää – unohtamatta kuuntelemista ja aitoa kiinnostusta eri toimijoiden näkemyksiin.

Paikalliset tahot voivat toimia tulkkina paikallisyhteisön ja yhtiön välillä, esim. paikallisesti tunnettu henkilö, saamenkielinen työntekijä tms. Tärkeä havainto on puhutella ja viestiä eri toimijoille heidän *omalla kielellään*: ei vain esim. englanniksi, muttei myöskään vain talousindikaattorein. Pelkän konserniviestintäjohtajan välityksellä tiedotus saattaa olla liian yleistä tai irti paikallisista haasteista. Kaivosyritysten ympäristöpuolella sekä viestinnässä pitäisi olla alusta asti mukana yrityksen oma henkilö.

5. Tulevaisuusnäkymiä

Tässä julkaisussa esitetyt ennakoitujen tuloksia hyödynnetään sekä SAM-hankkeen muiden osioiden pohjatyönä että julkisen keskustelun yhtenä avajana ja virittäjänä. SAM-työpajojen perusteella muodostetut visiopolut rakentuivat suhteessa kaivannaistoiminnan ja -toimialan sosiaaliseen hyväksyttävyyteen. On huomion arvoista, että hyväksyttävyyden kipupisteiksi ja siten sosiaaliseen hyväksyttävyyteen vaikuttaviksi kiteytyneet visiopolut ovat joiltakin osin yhteneväisiä ”Suomi kestävän kaivannaisteollisuuden edelläkävijäksi” -toimintaohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden kanssa (TEM 15/2013).

Oppimiseen liittyen toimintaohjelmassa esitettiin koulutussuunnitelman luomista ja sen ylläpitämistä sekä erilaisten oppaiden tuottamista. Useat toimenpiteet keskittyivät yrityskulttuurin ja viestinnän kehittämiseen, mm. yhteiskuntavastuuohjelman käyttöönoton ja soveltuvien indikaattoreiden raportoinnin ja seurannan kautta. SAM-työpajoissa ei koettu vientiin liittyvien asioiden vaikuttavan kaivosten hyväksyttävyyteen, mutta toimenpideohjelmassa vienti nousee tärkeäksi liittyen useisiin toimenpiteisiin.

Viestintään liittyen toimenpideohjelmassa huomioitiin useiden viranomaisten eri järjestelmissä olevat tiedot sekä niiden vertailu- ja yhdistämismahdollisuudet, jotka herättivät SAM-työpajoissa keskustelua. Viranomaisten toiminnan selkeyttämistä esitettiin myös toimenpideohjelmassa ja samaa toivottiin työpajoissa. Toimenpideohjelmassa käsiteltiin elinkaarisuutta lähinnä kierrätyksen kautta, kun taas SAM-työpajoissa käsiteltiin itse kaivosalueen elinkaarta myös kaivostoiminnan jälkeen ja visioitiin kaivoksille useita uusia käyttömuotoja.

Tarvitaan enenevässä määrin yhteistyötä poikkisektorisesti, poikkitieteellisesti ja ylipäänsä myös kansalaisyhteiskunnan eri toimijoiden ja teollisuuden kanssa. Tämä on edellytys toimintatapojen muuttamiseksi. Ristipölytyksellä tarkoitettiin työpajassa juuri tällaista yhteistoimintaa ja sen kehittämistä yhteistyössä erilaisten ja uusien toimijoiden kanssa. Tästä koituisi hyötyä koko kaivannaisteollisuuden kestäväälle ja hyväksyttävälle kehittämiselle.

Yhteistoiminnan ja sen muotojen kehittämisellä todettiin olevan selkeä merkitys myös asioiden ymmärrykseen ja viestintään ja sitä kautta keskusteluun toiminnan kestävydestä ja hyväksyttävyydestä. Konkreettisena esimerkkinä on valtionhallinnon yhteistyö ympäristöministeriön ja työ- ja elinkeinoministeriön välillä. Edelleenkin on merkitystä sillä, kuka esimerkiksi viestii riskeistä ja miten media niihin

tarttuu: yrityksen kannalta TEM:n viestintä nähdään positiivisempana kuin YM:n kautta lähtevä viestintä.

Yhtenä konkreettisena kehitysideana tämän ennakointiprosessin kuluessa nousi esiin stressitestien rooli kaivosten riskienhallinnan varmistajana osana yritysten toimintajärjestelmää. Kaivosten stressitesteistä voisi muodostaa työkalun, esim. vuosittain toistuva stressitestaus aina johonkin tiettyyn teemaan liittyen, mukaan lukien hyväksyttävyyden ja sidosryhmäyhteistyö yhtenä teemana. Vaihtoehtoisesti, jos stressitesti toistetaan tietyin väliajoin laajempaan kokonaisuuteen, sidosryhmäyhteistyö ja hyväksyttävyyssymykset voitaisiin ottaa omana osa-alueenaan mukaan "stressattaviin" asioihin.

Poikkeustilanteiden hallinta ylipäänsä on osa hyväksyttävyyssuhteita, ja sidosryhmäyhteistyö on parhaassa tapauksessa osa yrityksen toimintajärjestelmää. Testaamalla hyväksyttävyyssuhteiden ja sidosryhmäyhteistyön toimivuutta varmistetaan kaivannaistoiminnan jatkuvuus ja kestävyys eikä antauduta ainoastaan reaktiiviseen kriisitilanteiden hallintaan ja niistä tiedottamiseen.

Räätälöityä viestintää osana johtamisjärjestelmien kehittämistä pidettiin erittäin tärkeänä osana kestävän ja hyväksyttävän kaivannaistoiminnan tulevaisuutta. Pelkästään ammattitaitoisten tiedottajien palkkaaminen yrityksissä voisi auttaa yritysmaailmaa viestimään asioista ammattitaitoisella tavalla: osakkeenomistajille, ulkomaisille sijoittajille, viranomaisille, paikallisille poliitikoille ja asukkaille ei viestitetä välttämättä samalla "kielellä", vaan englanniksi, suomeksi, saameksi tai ruotsiksi ja silloinkin räätälöidysti esimerkiksi tieteen yleistajuistamista hyödyntäen.

Tarvitaan hyviä esimerkkejä onnistumisista, mutta samaan aikaan nöyryyttä ja asennemuutosta. Myös nöyryys suhteessa asiakkaisiin, asukkaisiin tai ylipäänsä toimijoita kohtaan on kustakin ihmisestä itsestään lähtevä asennemuutos, jota voi hyvien esimerkkien ja vahvojen muutosjohtajien voimalla viedä eteenpäin. Tarvitaan rohkeita toimijoita valtiohallinnon ja muiden toimijoiden taholta sekä keppiä ja porkkanaa yhtä aikaa. Tässä taas oppiminen ja koulutus ovat avainasemassa – myös toimittajat, opettajat ja poliitikot tarvitsisivat yrityksen johdon ja mm. virkamiesten ja konsulttien lisäksi koulutusta erityisesti ympäristö- ja sosiaalisista vaikutuksista. Korkeakoulutuksen ja täydennyskoulutuksen järjestäminen voisi olla oma jatkotutkimuksen aihe.

Eräänä esimerkkinä jatkopohdintoihin nousi tosin ristiriitaisia ajatuksiakin herättänyt ajatus kaivannaisasiamiehestä, joka toimisi tulkkina paikallisten, yritysten ja viranomaisten välillä – hän voisi olla myös yrityksestä tai paikallinen julkisuuden henkilö.

Periaatteena pitää olla, että kaivannaistoiminta perustuu kehittyvään liiketoimintaan, mutta kestäväällä tavalla. Liiketoiminnan kehittyminen on porkkana. Porkkanaa pitää käyttää enemmän kuin keppiä: strategisella johdolla pitäisi olla näkemys, mitä tapahtuu 20 vuoden kuluttua. Operatiivinen johto ei välttämättä ole katsonut kuin kymmenen vuoden päähän jos sitäkään. Yrityskulttuuri ja siellä kestävyys ja hyväksyttävyyden sanoittaminen liiketoimintaeduksi on vasta aluillaan Suomessa.

Lähdeluettelo

- Donner-Amnell, J., Saija, M., Pykäläinen, J. & Tuuva-Hongisto, S. (toim.) 2011. Maailma haastaa. Metsä tulevaisuuden ratkaisuihin. *Silva Carelica* 56. Itä-Suomen yliopisto, Joensuu.
- Eerola, T. 2008. Uranium exploration, non-governmental organizations, and local communities. The origin, anatomy, and consequences of a new challenge in Finland. *Estonian Journal of Earth Sciences* 57: 112–122.
- Eerola, T. 2009. Sidosryhmätoiminta malminetsinnässä (geo-antropologisia kokeimuksia kentältä). Teoksessa: Ojala, J., Lahti, M. & Heikkinen, E. (toim.). Kaivoksen perustaminen: etsinnästä jatkohoitoon – mitä se vaatii. Vuorimiesyhdistyksen geologijaoston laivaseminaari 2009 Viking Mariella, 16–17.2.2009. Vuorimiesyhdistyksen julkaisuja, B89: 43–46.
- Eerola, T. 2013. A model for stakeholder engagement in mineral exploration in Finland. A paper presented in 6th International Conference on Sustainable Development in the Minerals Industry, 30 June – 3 July 2013, Milos island, Greece.
- Hallitusohjelma. 2011. Saatavilla: <http://valtioneuvosto.fi/hallitus/hallitusohjelma/fi.jsp>.
- Jartti, T., Sairinen, R. & Litmanen, T. 2012. Kaivosteollisuus kansalaisten arvioinnissa: Millaisen kaivosalan maakuntien asukkaat haluavat? *Maaseudun Uusi Aika*, Vol. 5, No. 2, 48–58.
- Kaivoksen sulkemisen käsikirja. 2005. Kaivosakatemia, GTK. http://arkisto.gsf.fi/ei/Kaivoksen_sulkeminen.pdf.
- KaivosAkatemia. 2013. <http://projects.gtk.fi/kaivosakatemia/kaivosakatemia/>.
- Kaivosteollisuus. 2012. TEM:in toimialaraportit. http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/1944/Kaivosteollisuus_2013.pdf.
- Kohl, J. 2008. Agoralla – avauksia ympäristöasiantuntijoiden vuorovaikutusprosesseista. Akateeminen väitöskirja. Valtiotieteellinen tiedekunta. Helsingin yliopisto, Helsinki. <https://oa.doria.fi/handle/10024/42128>.
- Kokko, K., Oksanen, A., Hast, S., Heikkinen, H. I., Hentilä, H.-L., Jokinen, M., Komu, T., Kunnari, M., Lépy, É, Soudunsaari, L., Suikkanen, A. ja Suopajarvi, L. 2013. Hyvä kaivos pohjoisessa. Opaskirja ympäristösäätelyyn ja sosiaalista kestävyyttä tukeviin parhaisiin käytäntöihin. Multiprint Oy, Oulu. <http://www.ulapland.fi/loader.aspx?id=22dfba05-2a51-438f-a9db-c465e14dbbdc>.
- Niemi, T. 2011. Kaivosrahoituksen selvitysmiestehtävä. TEM/3385/06.02.01/2010.

- Niskanen, A., Donner-Amnell, J., Häyrynen, S. & Peltola, T. 2008. Metsän uusi aika. Kohti monipuolisempaa metsäalan elinkeinorakennetta. *Silva Carelica* 53. Joensuun yliopisto, Joensuu.
- Prno, J. & Slocombe, D.S. 2012. Exploring the origins of 'social license to operate' in the mining sector: perspective from governance and sustainability theories. *Research Policy*.
- Sairinen, R. & Kohl, J. (toim.). 2004. Ihminen ja ympäristön muutos – Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. YTK:n julkaisuja, sarja B 87. Teknillinen korkeakoulu, Espoo.
- Sairinen, R., Rinne, P., Halonen, M., Simonett, O. & Stuhlberger, Ch. 2012. Responsible Mining – A toolkit for the prevention and mediation of conflicts in the development of the mining sector. University of Eastern Finland, Joensuu. http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0926-8/urn_isbn_978-952-61-0926-8.pdf.
- Suomen mineraalistrategia. 2010. <http://www.mineraalistrategia.fi/>.
- TEM. 2013. Suomi kestävän kaivannaisteollisuuden edelläkävijäksi – toimintaohjelma. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 15/2013. TEM, Helsinki.
- VTT:n ja GTK:n mietintö. 2013. Kansallisen raaka-aineteeman roadmap: rajauksena mineraalit. Julkaisematon. VTT, Espoo.
- Wallenius, P. 2002. Osallistava strateginen suunnittelu julkisten luonnonvarojen hoidossa. Väitöstutkimus. Helsingin yliopisto, Helsinki.
- World Economic Forum. 2010. Mining & Metals Scenarios to 2030. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Scenario_MM2030_2010.pdf.
- Ziessler, S., Eerola, T. & Tuusjärvi, M. 2013. Stakeholder engagement of mineral exploration companies in Finland. A paper presented in 6th International Conference on Sustainable Development in the Minerals Industry, 30 June – 3 July 2013, Milos island, Greece.
- YM. 2013. Ympäristöministeriö käynnisti kaivosten stressitestit. http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ymparistoministerio_kaynnisti_kaivosten_%2810372%29. (Luettu 20.9.2013.)
- Älykäs ja vastuullinen luonnonvaratalous. 2010. Valtioneuvoston luonnonvaraselonteko eduskunnalle. http://217.71.145.20/TRIPviewer/temp/TUNNI_STE_VNS_11_2010_fi.html.

Liite A: SAM-työpaja 15.5.2013, osanottajat

Anita Alajoutsijärvi, Agnico-Eagle Finland Oy
Toni Eerola, GTK
Jukka Jokela, Northland Mines Oy
Sari Kauppi, SYKE
Jaakko Knuutila, SYKE
Johanna Kohl, VTT
Jouko Myllyoja, VTT
Jouni Nissinen, SLL
Minna Nors, VTT
Markku Palén, Metsähallitus
Hanna Pihkola, VTT
Olli Salmi, VTT
Harry Sandström, Spinverse
Lauri Solismaa, GTK
Pekka Suomela, Teknologiateollisuus
Mari Tuusjärvi, GTK
Nina Wessberg, VTT
Mikko Ylhäisi, Tekes
Sofia Ziessler, GTK

SAM-työpaja 13.6.2013

Nina Wessberg, VTT
Mari Tuusjärvi, GTK
Ari Jussila, VTT
Sari Kauppi, SYKE
Minna Nors, VTT
Markku Palén, Metsähallitus
Rainer Raitasuo, VTT
Helena Wessman-Jääskeläinen, VTT
Jarkko Kyllönen, STUK
Markku Ollikainen, HY
Toni Eerola, GTK
Jouko Tuomainen, SYKE
Anita Alajoutsijärvi, Agnico Eagle Finland Oy
Johanna Kohl, VTT
Hanna Pihkola, VTT
Jouni Nissinen, SLL
Riikka Aaltonen, TEM

Nimeke	Kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuus 2030 Visio ja roadmap
Tekijä(t)	Johanna Kohl, Nina Wessberg, Sari Kauppi, Jouko Myllyoja & Helena Wessman-Jääskeläinen
Tiivistelmä	<p>Tässä julkaisussa esitellään Tekesin Green Mining -ohjelmassa rahoitettaviin hankkeisiin kuuluvan Sustainable acceptable mining (SAM) -hankkeen – Kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuus 2030 -työpaketti 1 tuloksia. Työpaketti 1 tavoitteena on tunnistaa globaaleja ja alueellisia ajureita, jotka muokkaavat kaivosalan liiketoimintaympäristöä ja määrittävät toiminnan kestävyyskriteerejä tulevaisuudessa aina vuoteen 2030 asti. Huomion kohteena on nimenomaan sidosryhmäyhteistyö ja kaivannaistoiminnan hyväksyttävyyss-prosessi. SAM-hankkeen muut työpaketit keskittyvät yleisesti sanottuna liiketoimintaan (WP2), vestäseeseen (WP3) ja hyväksyttävyyteen (WP4).</p> <p>Julkaisun tarkoitus on esitellä kaivannaistoimintaan liittyvän hyväksyttävyyssprosessin globaalien ja alueellisten ajurien tunnistamiseksi toteutettu ennakointiprosessi ja sen tulokset. Nämä tulokset voivat osaltaan ohjata keskustelua kaivannaistoiminnan tulevaisuudesta Suomessa. Tämän lisäksi julkaisun tulokset ohjaavat koko SAM-hankkeen suuntaamista jatkossa.</p> <p>Ennakointiprosessi koostui kirjallisuuskatsauksesta, haastatteluista ja kahdesta työpajasta. Kirjallisuuskatsauksen ja haastatteluiden tarkoitus oli tuottaa tietoa suomalaisen kaivannaisteollisuuden nykytilasta ja kehitysuunnista työpajojen ennakkomateriaaliksi. Kaivannaisteollisuus on muutosten edessä kahdestakin näkökulmasta katsottuna: toisaalta kaivannaisteollisuuden uusi nousu tuo haasteita jo sinällään, mutta myös siinä mielessä, että uudelleen nousevan kaivannaisteollisuuden on sopeuduttava muuttuneeseen ympäristöön.</p> <p>Ennakointiprosessissa pidetyt kaksi työpajaa järjestettiin keväällä ja alkukesästä 2013. Työpajojen tavoitteena oli luoda näkymiä kestävän ja hyväksyttävän kaivannaisteollisuuden tulevaisuudesta. Ensimmäinen työpajaa tähtäsi erityisesti vision muodostamiseen ja toinen työpaja tietokartan (roadmap) laatimiseen. Työpajojen osanottajat olivat yrityksiä, yhteiskunnallisia toimijoita ja hallintoa, tutkijoita ja kehittäjiä sekä kansalaisjärjestöjä.</p> <p>Visio hahmoteltiin ns. aikajanatehtävän kautta, jossa työpajan osanottajia pyydyttiin tunnistamaan kaivannaisteollisuuden näkökulmasta merkityksellisiä asioita ja tapahtumia aina 1960-luvulta nykypäivän kautta vuoteen 2030. Asiat ja tapahtumat jäsenettiin PESTEV-kehikon mukaisesti, eli osanottajat miettivät asioita ja tapahtumia politiikan, talouden, kansalaisyhteiskunnan, tekniikan ja teknologian, ympäristön ja arvojen näkökulmista. Tuloksena saatiin runsas joukko asioita ja tapahtumia, joista voitiin hahmotella erilaisia kaivannaisteollisuutta luonnehtivia linjoja, esim. ympäristölainsäädännön kehittymisen ja painottamisen linja tai kaivos työnantajana -linja sekä radikaalien tapausten vaikutus muutoksen suuntaajana.</p> <p>Aikajanatehtävän paljastamien asioiden avulla hahmoteltiin visioaiho, jota avattiin edelleen PESTEV-kehikon sekä muutostarpeiden, muutostoimijoiden ja muutosesteiden näkökulmista. Näin vision sisällöstä pystyttiin jäsentämään monesta eri näkökulmasta katsottuna. Lopputuloksena jäsenettiin kaivannaisteollisuuden visioksi seuraava: kaivannaistoiminnan ja yhteiskunnan symbioosi, mukaan lukien ympäristöasiat, jossa kaivos ja yhteiskunta hengittävät samaan tahtiin. Tämä mahdollistaa oppivan ja uutta luovan sekä monia vaiheita sisältävän kaivosalueen elämän.</p> <p>Toisessa työpajassa hahmoteltiin kaivannaisteollisuuden tietokarttaa kohti yhdessä muotoiltua visiota. Eri-tyisesti keskityttiin muodostamaan ratkaisuja vision toteuttamiseksi. Tämän tuloksena syntyi kuusi visiopolkua, joiden kautta vision toteutumista edesautetaan: 1) oppiva ja uutta luova kaivannaisteollisuus, 2) yritys-kulttuurin kehittäminen, 3) yhteisön hyväksymä kaivos, paikallistason asiat huomioiden, 4) viranomaistoiminnan kehittäminen, 5) elinkaarisuuden huomioiminen ja 6) räätälöity viestintä ja oikea-aikaisuus.</p> <p>Hyväksyttävyyssprosessin kehittäminen jatkuu SAM-hankkeessa näiden visiopolkujen suuntaamana. Visio- ja tietokarttaosuudella on lisäksi noin vuoden päästä seurantaosio, jonka yhteydessä tietokarttaisuus päivitetään. Konkreettisine ohjenuorina kaivannaisteollisuuden hyväksyttävyyden kehittämiseksi nostamme seuraavat asiat: 1) toimijat oppisivat toisiltaan ja toisilta aloilta, 2) varautuisivat ennalta poikkeustilanteisiin ja yllätyksiin, 3) kehitettäisiin "early warning system" -työkalu, jonka avulla voitaisiin tunnistaa yhteiskunnan muutoksia ja huolia ennalta, 4) pystyttäisiin virtaviivaistamaan viranomaistoimintaa alueellisesti ja poikkihallinnollisesti, 5) kehitetään johtamisjärjestelmää ja viestintää, 6) nähtäisiin kaivostoiminnan monta elämänavaihetta ja 7) pystyttäisiin toteuttamaan kaivannaisteollisuuden ja yhteiskunnan välistä dialogia kaikkia hyödyttävästi.</p>
ISBN, ISSN	ISBN 978-951-38-8081-1 (URL: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp) ISSN-L 2242-1211 ISSN 2242-122X (verkkojulkaisu)
Julkaisu-aika	Joulukuu 2013
Kieli	Suomi, englanninkielinen tiivistelmä
Sivumäärä	39 s. + liitt. 1 s.
Projektin nimi	Sustainable Acceptable Mining (SAM)
Toimeksiantajat	Tekes
Avainsanat	Ennakointi, roadmap, visio, kaivannaisteollisuus, hyväksyttävyyss, kestävä kehitys
Julkaisija	VTT PL 1000, 02044 VTT, Puh. 020 722 111

Title	Sustainable and acceptable mining 2030 Visio and road map
Author(s)	Johanna Kohl, Nina Wessberg, Sari Kauppi, Jouko Myllyoja & Helena Wessman-Jääskeläinen
Abstract	<p>Mining sector is in transition worldwide – scarcity of natural resources, globalisation and urbanisation are just some drivers for the change. In Finland environmental and social aspects of the mining sector have been discussed not only among scientist, but among various stakeholders. What are a vision and a roadmap of sustainable and acceptable mining 2030 in Finland? This is the content of this publication.</p> <p>Sustainable Acceptable Mining (SAM) project is a sustainability project with an interdisciplinary approach. The project is based on work packages that cover foresight and different elements of sustainability. Regional approach is also essential. The main focus is on social licence to operate. Environmental sustainability is focused on water, economic sustainability focused on new sustainable business and service concepts. Essential is also the interaction with industry, non-governmental organisations, and authorities and among researchers. Also, international cooperation (Chile and Australia) and benchmark on forest sector are parts of the whole SAM project.</p> <p>The meaning of the SAM Working paper 1 is to introduce the results of the TEKES Green Mining programme financed SAM project WP1. The idea of the WP1 of the project was to create future views on sustainable and acceptable mining industry.</p> <p>The publication introduces first of all the drivers which are seen meaningful in creating sustainable and acceptable mining industry. Drivers are seen in global, regional and local levels. The drivers are found in a participatory foresight process where various stakeholders of the mining industry, including e.g. companies, authorities and NGOs, are allowed to express their thoughts, ideas, fears, worries, development suggestions etc. concerning the mining industry. The vision of the sustainable and acceptable mining industry is based mainly on these aspects.</p> <p>Secondly the publication outlines the meaningful actors and possible bottlenecks potentially hampering the positive development of the mining industry. On the other hand, also enabling issues, such as technological possibilities are mentioned.</p> <p>The shared vision by the representatives of different stakeholders constructed was crystallized: "Mining sector has to be seen as a part of the society (interlinkages); the sector will be in a learning process to become sustainable and acceptable; in understanding the multiple lives and scales of a mine plant".</p> <p>The conclusions are outlined mainly based on the solution suggestions, named as vision path ways, created in the workshop discussions. These vision pathways are in this SAM Finnish case as follows: 1) learning and creating mining industry, 2) developing the corporate culture in mining industry, 3) a mining industry accepted by the local community, 4) developing the authority actions, 5) minding the life-cycle of the whole mining action and after the mining action, 6) tailored communication. These solutions are reported in the roadmap format.</p> <p>The study will be continued in different work packages on water aspects, economic aspects and social acceptance. The recommendations and concrete paths to achieve sustainable and acceptable mining sector will be further discussed in these work packages. A follow-up session of the roadmap presented here will be held 2015. The aim is to update and sharpen the vision and the roadmap.</p>
ISBN, ISSN	ISBN 978-951-38-8081-1 (URL: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp) ISSN-L 2242-1211 ISSN 2242-122X (Online)
Date	December 2013
Language	Finnish, English abstract
Pages	39 p. + app. 1 p.
Name of the project	Sustainable Acceptable Mining (SAM)
Commissioned by	TeKes
Keywords	Foresight, roadmap, vision, mining sector, social acceptance, sustainable development
Publisher	VTT Technical Research Centre of Finland P.O. Box 1000, FI-02044 VTT, Finland, Tel. 020 722 111

Kestävä ja hyväksyttävä kaivannaisteollisuus 2030

Visio ja roadmap

ISBN 978-951-38-8081-1 (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)

ISSN-L 2242-1211

ISSN 2242-122X (verkkójulkaisu)

