



Puolustusvoimien tutkimuslaitos
Julkaisu 17

Prosessiopas skenaariotutkimukseen

Laura Wirola



Puolustusvoimien tutkimuslaitoksen julkaisuja numero 17

PROSESSIOPAS SKENAARIOTUTKIMUKSEEN
FM Laura Wirola



PUOLUSTUSVOIMIEN TUTKIMUSLAITOS
FINNISH DEFENCE RESEARCH AGENCY

RIIHIMÄKI 2025

Kannen kuva: Laura Wirola, Microsoft Designer
Muokattu kuvasta, joka on tuotettu käskyllä ”Visualize future uncertainty with futures cone. Include methodological details of future research such as graphs, histograms and networks.”

ISBN 978-951-25-3555-2 (painettu)
ISBN 978-951-25-3556-9 (verkkojulkaisu)
ISSN 2342-3129 (painettu)
ISSN 2342-3137 (verkkojulkaisu)

Puolustusvoimien tutkimuslaitos
Finnish Defence Research Agency

PunaMusta
Tampere 2025

Tiivistelmä

Puolustusvoimien tutkimuslaitoksen doktriiniosaston strategisen ennakointitutkimuksen yhtenä tavoitteena on kehittää strategisen ennakkoinnin tutkimusmenetelmiä ja kouluttaa tutkijoille tulevaisuuden tutkimuksen menetelmiä.

Tulevaisuusskenaariot ovat suosittu menetelmä tulevaisuuden vaihtoehtoisten kehityskulkujen kartoittamiseen ja tulevaisuuden toimintaympäristön muutoksen vaikutusten ymmärtämiseen. Tässä oppaassa esitellään laadintaprosessi, jolla skenaariotyö toteutettiin strategisessa ennakointitutkimuksessa. Opas perustuu FT Tuomo Kuosan raporttiin Menetelmäopas tulevaisuusskenaarioiden tuottamiseen. Oppaassa täydennetään edellä mainittua raporttia ja kuvataan skenaariomenetelmä prosessina, esitellään yksityiskohtaisesti skenaarioprosessin eri vaiheet, eri vaiheiden mahdollisten työpajojen sisältö sekä tiedonhallinta.

Opas koostuu kahdesta osasta: runko-osasta ja liitteistä. Runko-osassa esitellään tulevaisuudentutkimuksen teoriaa ja varsinainen skenaarioprosessi. Liitteissä kuvataan prosessin vaiheissa käytettyjä menetelmiä, tiedonhallintaa sekä prosessin eri vaiheiden tuotteita.

Asiasanat: tulevaisuuden tutkimus, tulevaisuusskenaario, ennakointi, menetelmät, strateginen toimintaympäristö

Sisällys

Tiivistelmä	3
1 Johdanto	6
1.1 Lukijan ohje	8
2 Skenaariot	10
2.1 Skenaarioiden historia ja teorian kehittyminen	10
2.2 Skenaariotyön tavoite määrittelee tulevaisuuskuvien luonteen	13
2.3 Menetelmistä	14
3 Skenaarioprosessi	17
4 Skenaarioprosessin vaiheet	22
4.1 Vaihe 1. Lähtödatan kartoitus	25
4.2 Vaihe 2. Analysointi	25
4.3 Vaihe 3. Nelikenttä	26
4.4 Vaihe 4. Tulevaisuustaulukon muutostekijöiden valinta	35
4.5 Vaihe 5. Tulevaisuustaulukkojen yhdistäminen ja tulevaisuuspolkujen valinta	38
4.6 Vaihe 6. Tulevaisuusskenaariot	43
4.7 Vaihe 7. Vaikutukset	49
4.8 Vaihe 8. Indikaattorit ja risteyskohdat	53
5 Lopuksi	57
Lähdeluettelo	58
Liitteet	60

1 Johdanto

Ennakointi on työkalu tulevaisuuden ja sen epävarmuuden ymmärtämiseksi. Mitä kauemmaksi katsomme tulevaisuuteen, sitä epävarmemmaksi se käy. Ennakoinnin tavoitteena on hallita tulevaisuuden epävarmuuksia tunnistamalla tulevaisuuden mahdollisia kehityskulkuja sekä ymmärtämällä, mitkä tekijät johtavat näihin kehityskulkuihin ja ymmärtämällä vaihtoehtoisten kehityskulkujen vaikutukset. Kaiken kaikkiaan pyrkimys on vähentää tulevaisuuden yllätyksellisyyttä.

Sotilasorganisaatioilla on pitkät perinteet ennakkointiin liittyvässä työskentelyssä. Itse asiassa, monet ennakkoinnin varhaisimmista esimerkeistä ovat asevoimien tutkimuksia, joissa on pyritty luomaan pitkän aikavälin strategioita, sillä sotilaallisten suorituskykyjen rakentaminen vie aikaa ja resursseja. Matka tutkimus- ja kehittämistyöstä suorituskykyjen hankkimiseen, käyttökonseptien laatimiseen sekä koulutukseen on pitkä ja työläs. Suorituskykyjen elinkaari tulee suunnitella huolellisesti, koska niiden käyttöaika on yleensä pitkä. Tänäpä hankittujen suorituskykyjen tulee mahdollisesti olla käyttökelpoisia vielä vuosikymmeniä myöhemmin. Pitkän aikajänteen takia ennakkoinnin ja tulevaisuuden ymmärtämisen merkitys korostuu erityisesti sotilasorganisaatioissa.

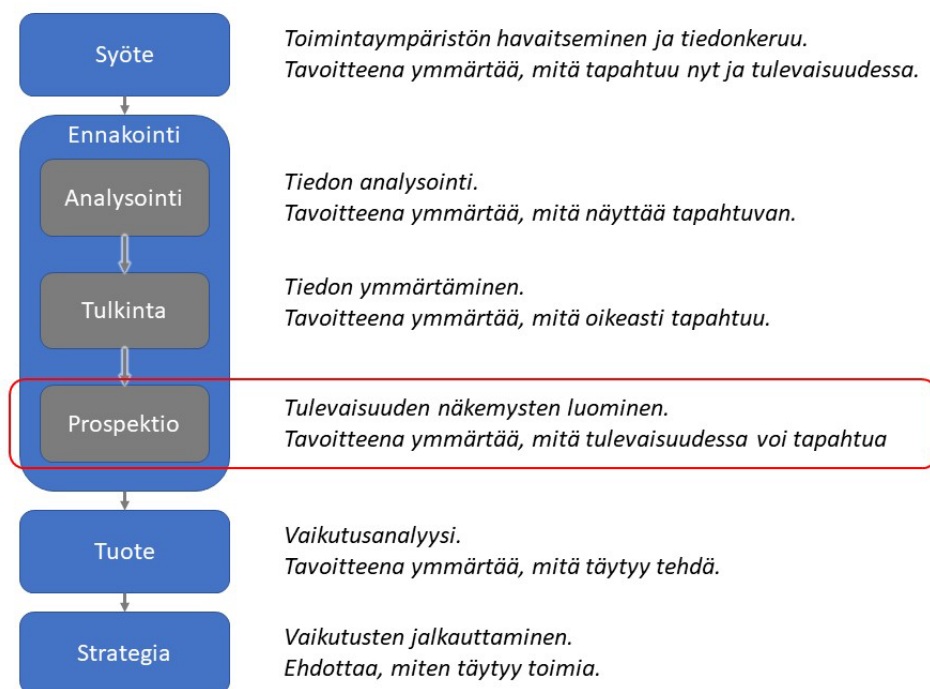
Ennakointia käsittelevässä kirjallisuudessa on esitetty vaihtoehtoisia prosesseja ennakkointityöhön.¹ Yleisesti kaikissa toistuvat kuitenkin seuraavat askeleet: tiedon keruu, tulevaisuuden ymmärtäminen ja johtopäätösten tekeminen. Kuvassa 1 on esitetty Joseph Vorosin esittelemät ennakkointiprosessin vaiheet sekä niiden tavoitteet.

Voros määrittelee prosessin prospektion tulevaisuuteen suuntautuvana toimintana, jossa pyritään tarkoituksellisesti luomaan tulevaisuuden näkymiä. Menetelminä prospektioon Voros luettelee tulevaisuuden visioinnin, ennustamisen tai skenaarioinnin.² Tässä oppaassa käsitellään nimenomaan skenaarioihin perustuvaa ennakkointitutkimusta (myöhemmin skenaariotyötä). Näin ollen kuvan 1 prospektiovaiheessa tulevaisuuden näkemykset

1 Voros Joseph (2003), A generic foresight process framework, Foresight, 5(3), Emerald Publishing. Inayatullah Sohail (2008), Six pillars: futures thinking for transforming, Foresight, 10(1), Emerald Group Publishing Limited, s. 4–21. Bishop Peter, Hines Andy and Collins Terry (2007), The current state of scenario development: An overview of techniques, Foresight - The journal of future studies, 9(1), Emerald Group Publishing Limited.

2 Voros (2003).

luodaan skenaarioilla. Skenaariot, niiden käyttö ennakoinnissa ja niiden teoreettinen kehitys kuvataan luvussa 2.



Kuva 1. Vorosin yleinen ennakointiprosessin vaiheistus, eri vaiheiden kuvaukset ja tavoitteet.³ Prospektiovaiheessa luodaan näkymät tulevaisuuden kehityksestä.

Voros huomauttaa, että hyvän ennakointituloksen varmistamiseksi prosessin vaiheet on suunniteltava huolella, jotta jokaiseen vaiheeseen osataan varata tarpeeksi aikaa ja resursseja.⁴ Tämän oppaan tarkoitus on täsmentää ja tarjota ajatuksia, miten ennakointiprosessia voisi käytännössä toteuttaa, sillä yleiset prosessikuvaukset jättävät paljon tulkinnanvaraa toiminnan ja siihen käytettävien menetelmien suhteen.

³ Voros (2003).

⁴ Voros Joseph (2017), Big History and Anticipation: Using Big History as a framework for global foresight, Handbook of anticipation: Theoretical and applied aspects of the use of future in decision making, Poli Robert (ed.), Springer International, Cham.

Opas

- kuvaa yksityiskohtaisesti skenaariotyön eri vaiheet, vaiheiden tehtävät ja vastuut,
- kuvaa eri tuotteiden syötteet ja tulokset sekä näiden määrämuodon,
- tukee lopputuotteen määrittelyä, jotta tuotteiden määrämitat osataan ohjeistaa prosessin aikana,
- tukee projektinhallintaa arvioimalla eri vaiheiden aikataulutuksen ja henkilöstömäärän,
- kuvaa ennakointiprojektin tiedonhallintaa.

Tämän oppaan luonnosversio valmistui syksyllä 2023. Tätä versiota käytettiin strategisen ennakointitutkimuksen tulevaisuusskenaarioiden laatimisen tukena. Työskentelyn avulla saatiin havaintoja oppaan sisältöjen muutos- ja korjaustarpeista. Tavoitteena on ollut rakentaa opas, jota voi hyödyntää sellaisenaan ennakointityöskentelyssä ja etenkin strategisen ennakointitutkimuksen kaltaisissa projekteissa.

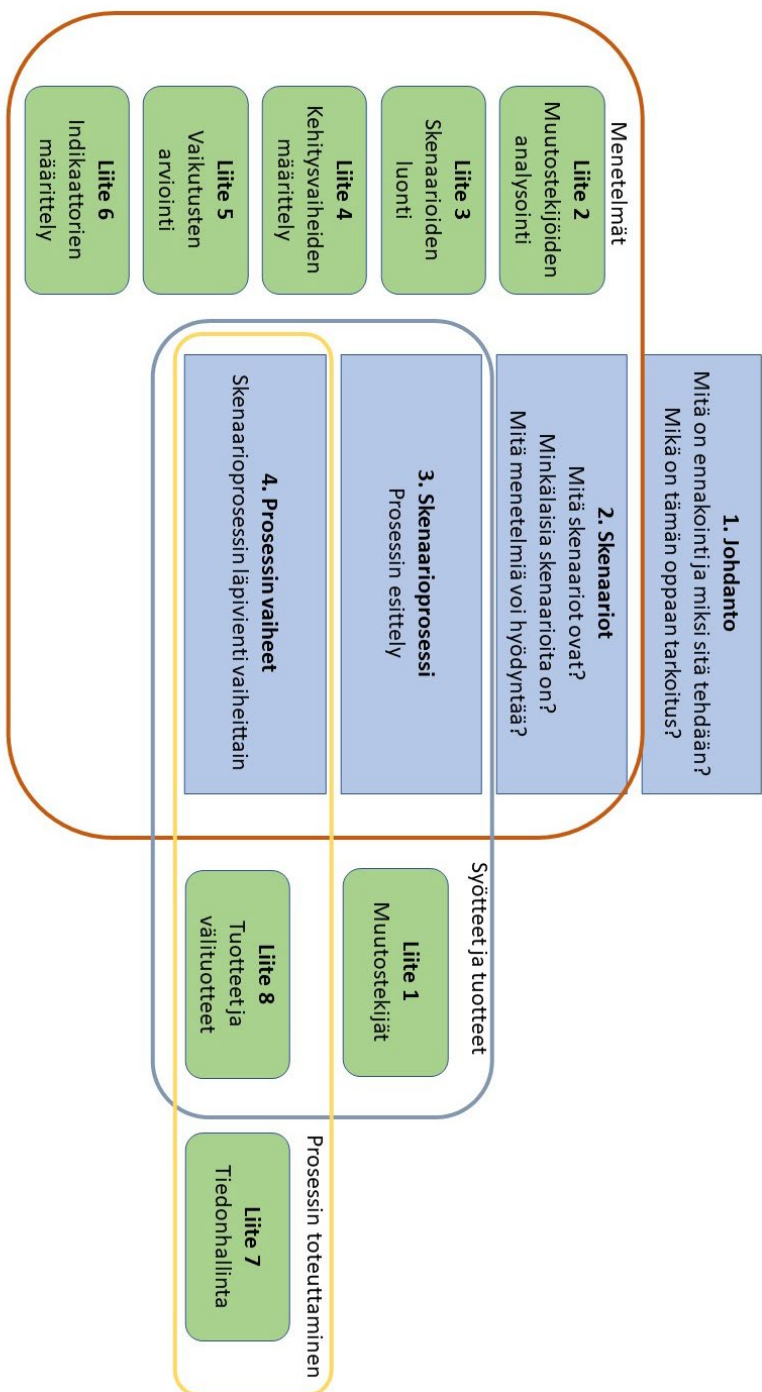
1.1 Lukijan ohje

Opas koostuu runko-osasta ja liitteistä. Luvussa 2 esitellään skenaariot, niiden historiaa ja teoriaa sekä menetelmien tavoitteita. Luku 3 esittelee skenaarioprosessin ja luvussa 4 esitellään prosessin läpivienti vaiheittain. Liitteissä kuvataan tarkemmin eri vaiheissa käytettyjä menetelmiä sekä muuta prosessin läpivientiin liittyvää ohjeistusta, kuten tiedonhallintaa ja välituotteiden määrämuotoa. Liitteiden tarkoitus on tukea skenaarioprosessin läpivientiä.

Oppaasta voi lukea vain osia lukijan tarpeiden mukaisesti:

- Jos haluat ymmärtää, mitä skenaariot ovat ja mihin niitä käytetään, lue luku 2.
- Jos haluat tehdä skenaarioita, lue edellisen lisäksi skenaariomenetelmistä liitteistä 1–6.
- Jos sinun täytyy suunnitella ja johtaa skenaariotyö, lue edellisten lisäksi luvut 3 ja 4, sekä liitteet 7–8.

Kuvassa 2 kuvataan oppaan lukujen sisältö sekä lukujen ja liitteiden suhde.



Kuva 2. Prosessioppaan rakenne sekä päälukujen ja liitteiden suhde. Liitteet voidaan jaotella sisällön perusteella kolmeen kategoriaan: menetelmiin ja niiden käyttöön, prosessin syötteisiin ja tuotteisiin sekä prosessin toteuttamiseen.

2 Skenaariot

2.1 Skenaarioiden historia ja teorian kehittyminen

Skenaariot ovat tulevaisuuskuvia, eli mahdollisia tulevaisuuden realisatioita ja mahdollisesti kuvaus siitä, miten tulevaisuuteen on päästy. Skenaariot ovat tehokas tulevaisuudentutkimuksen menetelmä, sillä skenaarioiden avulla on helppo ymmärtää vaihtoehtoisia tulevaisuudenkuvia ja tulevaisuuden epävarmuuksia.⁵ Skenaarioita analysoimalla pyritään vastaamaan tutkimuskysymyksiin sekä ymmärtämään skenaarioiden vaikutukset pitkän ajan suunnitteluun. Skenaarioiden vaikutusten arviointi auttaa ymmärtämään, mitkä asiat pysyvät, mitkä tulevat muuttumaan ja mitkä ovat näiden seurannaisvaikutuksia.

Systemaattinen skenaarioiden käyttö suunnittelussa alkoi toisen maailmansodan jälkeen, kun skenaariopohjaisen suunnittelun pioneerina pidetty Herman Kahn määritteli sotapelaamisen ja peliteorian avulla vaihtoehtoisia skenaarioita, tavoitteenaan sotilasstrategioiden kehittäminen. Myöhemmin Kahn kuvasi vaihtoehtoisia toimintaympäristöskenaarioita hyvin samanlaisin menetelmin, kuin nykyäänkin käytetään.⁶

Yritysmailmassa Shell nähdään edelläkävijänä skenaarioihin perustuvassa suunnittelussa. Se käytti skenaarioita laajasti strategiavaihtoehtojen testaamiseen. Päätöksiä ei tehty ainoastaan yhden skenaarion perusteella, vaan perustuen useaan yhtä uskottavaan skenaarioon. Skenaarioiden hyöty realisoitui Shellille öljykriisissä vuonna 1973. Indikaattorit ilmaisivat laaditun kriisiskenaarion toteutuvan ja Shell pystyi muuttamaan strategiaansa nopeasti selviten öljykriisistä kilpailijoita paremmin.⁷

Skenaarioiden käytön myötä myös tulevaisuuteen suuntautuvan analyysin teoria, käsitteet ja menetelmät ovat kehittyneet. Vuonna 1974 Roy Amara esitteli mallin kolmesta vaihtoehtoisesta tulevaisuudesta: mahdollinen (possible), todennäköinen (probable) ja toivottava (preferable) tulevaisuus.⁸ Amara määritteli mahdollisten tulevaisuuksien olevan visionäärisiä pitkän ajan kuvauksia tulevaisuudesta, todennäköiset taas ennustettavia ja

5 van der Heijden Kees (1996), *Scenarios: The Art of Strategic Conversation*, Wiley, Chichester.

6 Kahn Herman and Mann Irwin (1957), *War Gaming*, Tech. rep., RAND Corporation, Santa Monica, California, USA.

7 van der Heijden (1996).

8 Amara Roy (1974), *The futures field: Functions, forms, and critical issues*, *Futures*, 6(4), Elsevier.

toivottavat ongelmanratkaisuun suuntautuvia.⁹ Myöhemmin Henchey laajensi tulevaisuuksien taksonomiaa vielä uskottavilla (plausible) tulevaisuuksilla eli tulevaisuuksilla, jotka eivät ole ristiriidassa tämän hetken tulevaisuuskäsityksen kanssa.¹⁰

Tulevaisuuden kehitystä kuvataan usein tulevaisuussuppilolla, joka on erityisen hyvä tapa visualisoida epävarmuutta. Suppilo on kapeimmillaan nykyhetkessä, koska tunnemme parhaiten nykyhetken ja lähitulevaisuuden. Mitä kauemmaksi katsomme tulevaisuuteen, sitä laajempi suppilo on. Tämä kuvaa epävarmuutta: tulevaisuudessa on epävarmuutta ja mitä kauemmaksi tulevaisuuteen katsomme, sitä suuremmaksi epävarmuus kasvaa. Tulevaisuussuppilon esitteli ensimmäisen kerran Charles W Taylor, joka esitteli U.S. War Collegin tulevaisuussuppilon sotilasjohtamisen opinnoissa työkaluna strategisen näkemyksen luomiseen.¹¹ Taylorin mukaan tulevaisuussuppilo kuvaa, miten uskottavien tulevaisuuksien joukko jakaantuu eri ajanjaksoille.¹² Hancock ja Bezold määrittelivät erilaisten tulevaisuuksien suhdetta joukko-opin avulla ja visualisoivat niitä tulevaisuussuppilolla (kuva 3) sekä määrittelivät täsmällisemmin erilaisten tulevaisuuksien luonteen.¹³

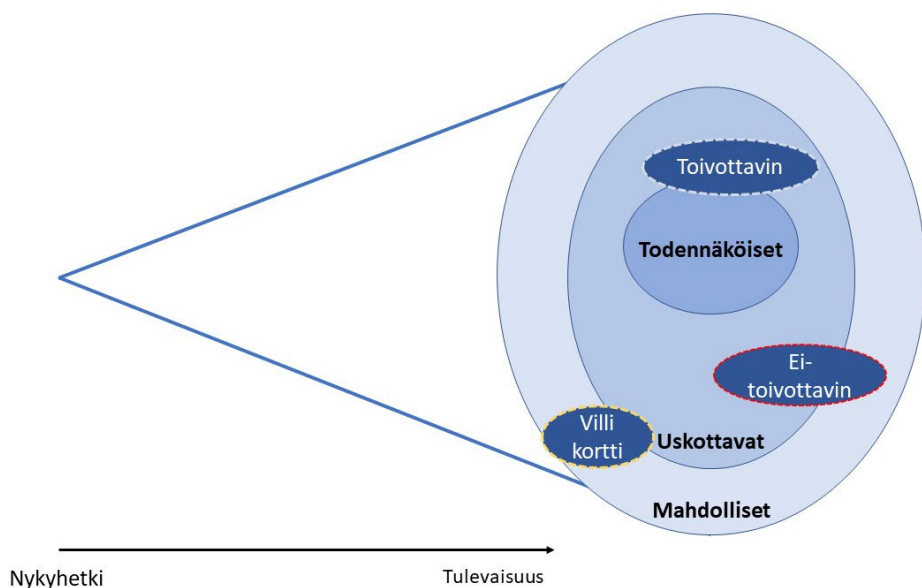
9 Sama.

10 Henchey Norman (1978), Making Sense of Future Studies, Alternatives, 7(2), Alternatives Inc.

11 Taylor Charles W. (1990), Creating Strategic Visions, Strategic Studies Institute, US Army War College, Pennsylvania, USA.

12 Sama.

13 Sama.; Voros (2017).



Kuva 3. Tulevaisuussuppilo kuvaa epävarmuuden kasvua. Mitä kauemaksi katsomme, sitä epävarmempi tulevaisuus on.

Mahdolliset tulevaisuudet ovat uskottavien tulevaisuuksien laajin joukko. Mahdolliset tulevaisuudet ovat kaikkien tulevaisuuskuvien avaruus, sisältäen myös yllättävät tapahtumat ja tulevaisuuskuvat, jotka voivat tällä hetkellä tuntua hyvinkin disruptiivisiltä ja epätodennäköisiltä. Tällaisia ovat esimerkiksi suppilon ulkolaidalle sijoittuvat villit kortit. Villit kortit ovat tulevaisuuksia, joiden tapahtumisella on pieni todennäköisyys, mutta tapahtuessaan niillä on iso vaikutus.¹⁴

Uskottavat tulevaisuudet ovat mahdollisten tulevaisuuksien osajoukko ja sisältävät tulevaisuudet, joita pidetään nykytiedon valossa uskottavina. Uskottavien tulevaisuuksien ajatellaan kuvaavan havaittua tulevaisuuden epävarmuutta ilman merkittäviä yllätyksiä.¹⁵ Uskottavat tulevaisuudet sisältävät **todennäköisten tulevaisuuksien** joukon, jotka ovat nykytilassa havaittujen trendien jatkumo.¹⁶

Toivottavat ja ei-toivottavat tulevaisuudet ovat luonteeltaan erilaisia verrattuna mahdollisiin, uskottaviin ja todennäköisiin tulevaisuuksiin.

¹⁴ Amara (1974).

¹⁵ Henchey (1978).

¹⁶ Amara (1974).

Toivottavat tulevaisuudet eivät perustu nykytilaan tai trendeihin, vaan ne kuvaavat arvoja ja tahtotilaa, missä haluamme nähdä itsemme tulevaisuudessa. Toivottavin tulevaisuus auttaa ymmärtämään, mitä omilla toimilla voidaan tehdä, jotta päästään toivottavaan tulevaisuuteen. Ei-toivottava tulevaisuus taas auttaa ymmärtämään, miten täytyy valmistautua, jotta ei-toivottavin tulevaisuus vältetään tai miten palaudutaan, jos ei-toivottavaan tulevaisuuteen päädytään.¹⁷

2.2 Skenaariotyön tavoite määrittelee tulevaisuuskuvien luonteen

Skenaariotyössä pyritään luomaan yksi tai useampi tulevaisuuskuva mahdollisten tulevaisuuksien joukosta. Skenaarioiden lukumäärä ja ominaisuudet riippuvat siitä, miten haluamme tarkastella tulevaisuutta ja mitä haluamme siitä tulevaisuudesta ymmärtää.¹⁸ Börjeson et al. esittelee kolme erilaista skenaariokategoriaa, joissa luodaan yhteys tulevaisuuskuvien ja skenaariotyön tavoitteiden välillä: prediktiiviset, eksploratiiviset ja normatiiviset skenaariot.¹⁹

Prediktiivisissä skenaarioissa halutaan ymmärtää *mitä tulee tapahtumaan*. Prediktiiviset skenaariot voivat olla luonteeltaan ennustavia ja niiden avulla halutaan ymmärtää todennäköisin kehityskulku. Ennustavia skenaarioita muodostetaan ainoastaan yksi. Sen avulla kuvataan tulevaisuuden todennäköistä kehitystä. Vaihtoehtoisesti prediktiiviset skenaariot voivat perustua mitä jos -arvioon, jossa halutaan ymmärtää tulevaisuuden kehittyminen, kun jonkin tietyn tapahtuman oletetaan tapahtuneen. Prediktiivisille skenaarioille ominaista on lyhyt aikajänne ja skenaarioihin liitetään usein todennäköisyyttä kuvaavia arvioita.

Eksploratiivisilla skenaarioilla pyritään ymmärtämään *mitä voi tapahtua*. Eksploratiivisilla skenaarioilla pyritään kuvaamaan tulevaisuuden epävarmuuksia ja tuloksena saadaan joukko mahdollisia skenaarioita, jotka kuvaavat kattavasti tulevaisuuden mahdollisia kehityskulkuja²⁰. Mahdollisten skenaarioiden joukosta toiset voivat olla todennäköisempiä kuin toiset ja jokin skenaario voi kuvata todennäköisintä kehityskulkua. Eksploratiivisille skenaarioille ei kuitenkaan yleensä määritellä todennäköisyyksiä, sillä tällöin huomio kohdistuu todennäköisimpään skenaarioon ja skenaarioista

17 Sama.

18 Börjeson Lena, Höjer Mattias, Dreborg Karl-Henrik et al. (2006), Scenario Types and Techniques: Towards a User's Guide, Futures, 38(7), Elsevier.

19 Sama.

20 Sama.

tehtävä analyysi ei enää kata kaikkia mahdollisia tulevaisuuksia²¹. Eksploraatiivisten skenaarioiden voidaan ajatella olevan uskottavia, rakenteellisesti erillisiä tulevaisuuskuvia²². Eksploraatiivisten skenaarioiden aikajänne on yleensä pitkä, jotta skenaarioissa kuvattavat merkittävät rakenteelliset muutokset ovat mahdollisia²³.

Normatiivisilla skenaarioilla pyritään ymmärtämään, *miten haluttu tavoite voidaan saavuttaa*. Normatiivisissa skenaarioissa pyritään ymmärtämään, miten ympäristöä voidaan muokata halutun tavoitteen saavuttamiseksi tai miten tavoite voidaan saavuttaa, kun on tunnistettu muutosta estävät tekijät. Normatiivisissa skenaarioissa voidaan tarkastella ongelmaa myös optimoinnin näkökulmasta etsimällä kustannustehokkaampia tai riskittömämpiä tapoja päästä haluttuun skenaarioon.²⁴

Toimintaympäristöskenaariot ovat eksploraatiivisia skenaarioita, täsmällisemmin ulkoisia eksploraatiivisia skenaarioita. Näissä tarkastellaan sellaisten tekijöiden kehitystä, jotka eivät suoraan ole oman organisaation kontrollissa. Näissä skenaarioissa ei kuvata oman organisaation toimintaa vaan tavoitteena on tarjota ymmärrystä toimintaympäristön kehityksestä, jota hyödynnetään oman toiminnan ja strategian kehittämiseen sekä arviointiin.²⁵

2.3 Menetelmistä

Skenaarioprosessin aikana voidaan käyttää analyttisiä menetelmiä prosessin helpottamiseksi ja tuotteiden laadun varmistamiseksi. Skenaarioprosessin aikana käytetään erilaisia menetelmiä, riippuen vaiheen tavoitteesta.²⁶

Tiedon analysoinnin menetelmien tarkoituksena on järjeistää (sense-making) tiedonkeruuvaiheessa hankittua aineistoa ja tunnistaa tulevaisuuden kehitykseen vaikuttavia tekijöitä eli trendejä, ajureita, villejä kortteja, epä-jatkuvuustekijöitä tai heikkoja signaaleja, joilla nähdään olevan vaikutusta tutkittavan asian kehitykseen. Järjeistämisen tavoitteena on ymmärtää

21 Börjeson et al. (2006).; Grienitz Volker, Hausicke Michael and Schmidt André-Marcel (2013), Scenario development without probabilities — focusing on the most important scenario, European Journal of Futures Research, 2(27), Springer Open.

22 van der Heijden (1996).

23 Robinson John (1990), Futures Under Glass: A Recipe for People Who Hate to Predict, Futures, 22(8), Elsevier.

24 Börjeson et al. (2006).

25 Sama.

26 Popper Rafael (2008), How are foresight methods selected?, Foresight, 10(6), Emerald Publishing Limited.

niiden merkitys tarkasteltavassa ennakointiongelmassa²⁷, ja menetelmät perustuvat yleensä tekijöiden analysointiin²⁸, luokitteluun²⁹, yhdistelemiseen³⁰ sekä priorisointiin³¹.

Skenaarioiden muodostamista tukevat menetelmät keskittyvät yleensä skenaarioiden laadun varmistamiseen, jotta skenaariot olisivat mahdollisimman hyödyllisiä päätöksenteon tukena. Hyvien eksploraatiivisten skenaarioiden tulee olla:³²

1. **Uskottavia** – Vaikka skenaarioiden täytyykin haastaa ajattelua, niiden täytyy kuitenkin olla nykytiedon valossa uskottavia.
2. **Erillisiä** – Vaihtoehtoisten skenaarioiden täytyy olla tarpeeksi erilaisia, jotta ne edustavat tarpeeksi kattavaa otosta mahdollisista tulevaisuuksista ja kuvastavat tulevaisuuden epävarmuutta.
3. **Johdonmukaisia** – Skenaarioiden täytyy olla johdonmukainen kuvaus tulevaisuudesta, eli skenaarion esittämien tapahtumien on oltava mahdollista tapahtua samanaikaisesti. Epäjohdonmukaisuudet laskevat skenaarion uskottavuutta.
4. **Hyödyllisiä** – Skenaarioiden täytyy tuottaa lisäarvoa päätöksentekoon. Skenaarioihin valittujen näkökulmien täytyy tarjota näemyksiä valittuun tutkimusongelmaan.
5. **Haastavia** – Skenaarioiden täytyy haastaa perinteistä ajattelua, jotta niiden avulla kyetään havaitsemaan kattavasti tulevaisuuden tuomat mahdollisuudet ja riskit.

Koska eksploraatiivisten skenaarioiden halutaan olevan rakenteellisesti erilisiä, eksploraatiivisten skenaarioiden menetelmät perustuvat kahden tai useamman tekijän epävarmuuden määrittelyyn ja kuvaamiseen. Pääsääntöisesti skenaariomenetelmät keskittyvät kolmen ensimmäisen kriteerin

27 Könnölä Totti, Salo Ahti, Cagnin Cristiano et al. (2012), Facing the future: Scanning, synthesizing and sense-making in horizon scanning, Science and Public Policy, 39(2), Oxford University Press.

28 Glenn Jerome C. (1972), Futurizing teaching vs futures course, Social Science Record, 9(3).

29 Kuosa Tuomo (2010), Futures signals sense-making framework (FSSF): A start-up tool to analyse and categorise weak signals, wild cards, drivers, trends and other types of information, Futures, 42(1), Elsevier, s. 42–48.; Inayatullah (2008).; Pherson Randolph H. and Heuer Richards J. (2020), Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis, SAGE Publications, Washington DC.

30 Wirola Laura, Ihamäki Mika ja Blanco Sequeiros Sofia (2023), Yhteiskunnan muutostekijöiden analysointi, Puolustustutkimuksen vuosikirja, Puolustusvoimat, Riihimäki.

31 Könnölä et al. (2012).

32 van der Heijden (1996).

täyttymiseen: miten saadaan mahdollisimman kattava otos erillisiä, uskottavia skenaarioita, joiden avulla ymmärretään tulevaisuuden epävarmuudet ja niiden vaikutukset.

Laadukkaassa skenaariotuotteessa kuvataan skenaarioiden lisäksi skenaarioiden kehitysvaiheet. Skenaarioiden kehitysvaiheet kuvaavat sen polun, miten nykyhetkestä päästään tarkasteltavaan skenaarioon. Kehitysvaiheiden tekeminen on laadullista analyysiä ja analyttisten menetelmien tarkoitus on ohjata ajattelua, jotta kehitysvaiheet muodostavat loogisen kokonaisuuden ja perustelevat, että tarkasteltava skenaario on uskottava.

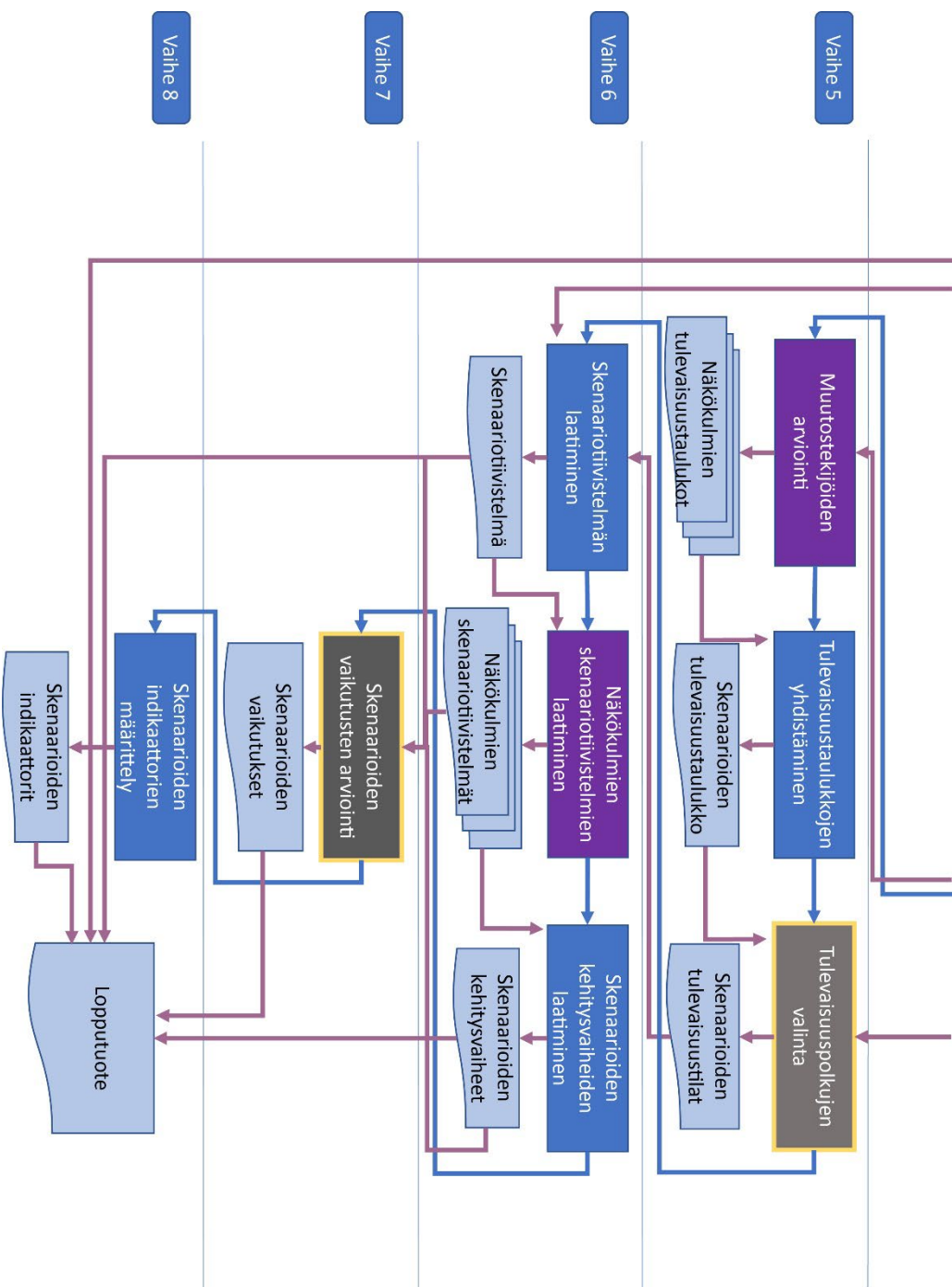
Vaikutusanalyysiä tukevien menetelmien tarkoitus on tukea johtopäätösten tekemistä, jotta skenaarioista osataan tehdä oleelliset pitkän ajan suunnittelua tukevat havainnot. Skenaarioiden vaikutusten lisäksi lopputuotteessa kuvataan skenaarioiden indikaattorit. Indikaattoreiden valitsemista tukevien menetelmien tarkoitus on varmistaa, että skenaariolle löydetään sille ominaisia tapahtumia, jotka indikoivat skenaarion toteutumista.

3 Skenaarioprosessi

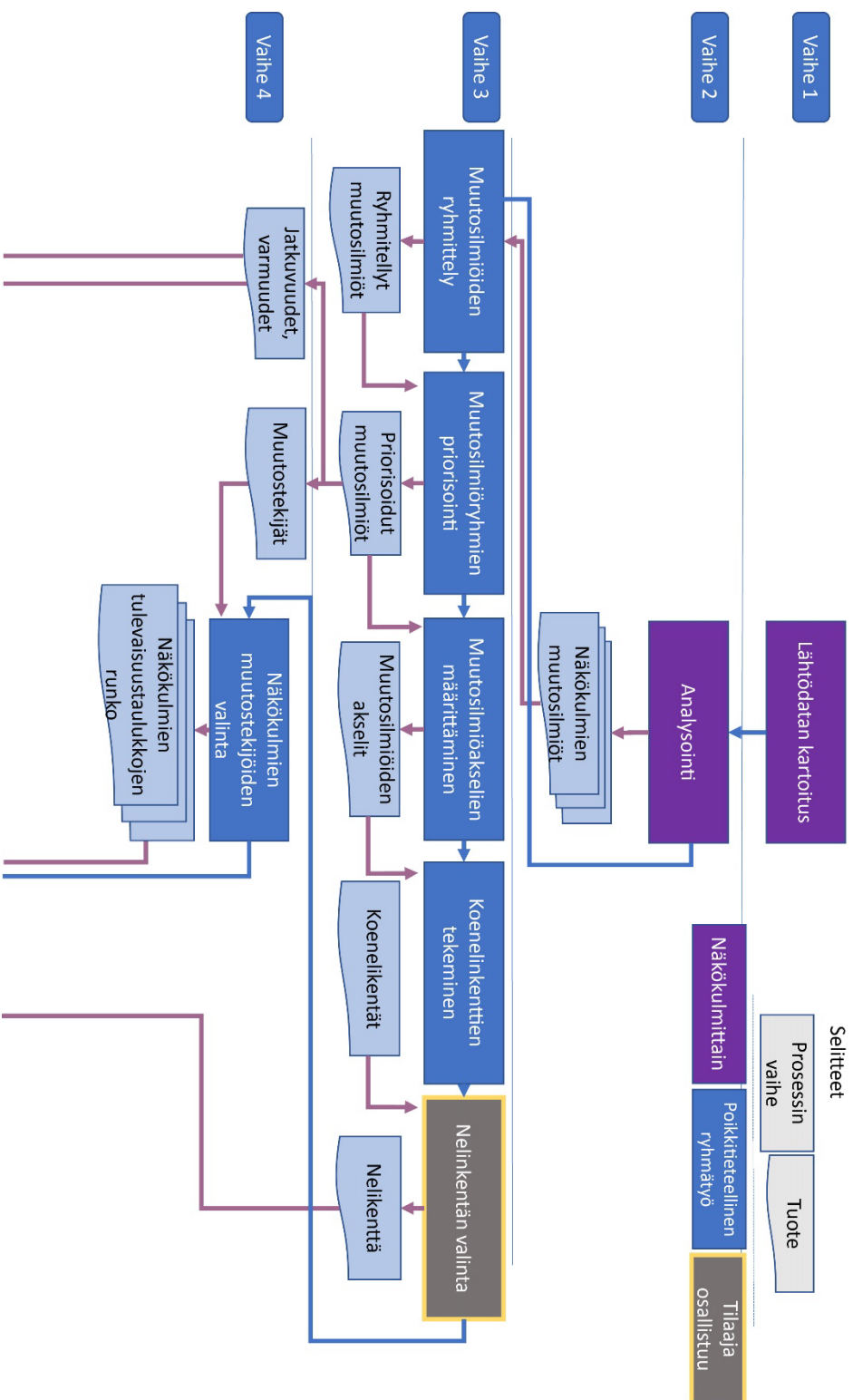
Tässä oppaassa esitetty skenaarioprosessi perustuu Tuomo Kuosan oppaaseen, joka on laadittu strategisen ennakkoinnin toimintaympäristöskenaarioiden tueksi³³. Kuosan oppaassa esitettyä prosessia on täsmennetty vaiheiden, syötteiden, tuotteiden ja menetelmien osalta ja tuloksena saatu skenaarioprosessi on esitetty kuvassa 4. Tämä opas kuvaa askeleittain, *kuinka* prosessi toteutetaan. Oppaan skenaarioprosessi on yhtenevä Voronosin yleisen ennakkointiprosessin kanssa, mutta keskittyy erityisesti toimintaympäristöskenaarioiden työvaiheisiin, eli Voronosin ennakkointivaiheeseen. Toisaalta kuvan 4 prosessi ei kata Voronosin viimeistä vaihetta, eli tulosten hyödyntämistä strategiassa. Kuvan skenaarioprosessin ja yleisen ennakkointiprosessin yhteydet esitellään kuvassa 5.

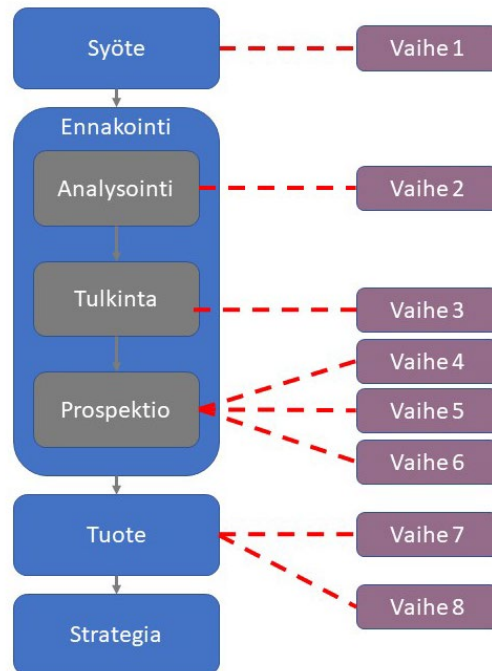
Menetelmällisesti suurin ero yleiseen ennakkointiprosessiin on kahden skenaariomenetelmän käyttö: vaiheessa 3 käytetään nelikenttämenetelmää ja vaiheessa 5 tulevaisuustaulukkoa. Nelikenttämenetelmällä laaditaan skenaarioista luonnosversio, jota täydennetään tulevaisuustaulukon skenaarioiden avulla.

33 Kuosa Tuomo (2022), Menetelmäopas tulevaisuusskenaarioiden tuottamiseen, Opas, Puolustusvoimien tutkimuslaitos, Riihimäki.



Kuva 4. Skenaariotyön eteneminen prosessikaaviona.





Kuva 5. Yleisen ennakointiprosessin ja tässä oppaassa esitetyn prosessin yhteys.

Skenaarioprosessissa osa vaiheista tehdään *näkökulmittain*. Oppaassa näkökulmilla viitataan toimintaympäristön eri osa-alueisiin, joita halutaan tarkastella. Yleisiä toimintaympäristön näkökulmia ovat PESTELM³⁴ (Politiikka, Talous, Ihmiset, Tekniikka, Ympäristö, Lainsäädäntö, Puolustus), STEEP³⁵ (Ihmiset, Teknologia, Talous, Ympäristö, Politiikka) tai niiden joku osajoukko. Käytännössä yhden näkökulman analysointia voi tehdä oma asiantuntijajoukkonsa. Näkökulmittain tehtävät työvaiheet on eroteltu prosessikuvauksessa projektisuunnittelun takia. Suurin osa työvaiheesta on kuitenkin *poikkitieteellistä ryhmätyötä*, sillä ennakointityö vaatii yleensä poikkitieteellisen asiantuntijaryhmän.

Tilaaaja on skenaarioiden loppukäyttäjä, joka hyödyntää skenaarioprosessin tuotetta strategian kehittämiseen. Skenaarioprosessi osallistaa tilaajan mukaan työhön ja esittää päätöskohdat, joissa tilaajan olisi hyvä olla mukana.

34 PESTELM – Political, Economic, Social, Technological, Environmental, Legal, Military

35 STEEP - Social, Technological, Economic, Environmental, Political

Nämä päätöskohdat liittyvät tiettyjen vaiheiden päätöksiin, joissa halutaan varmistaa, että prosessi tarjoaa tilaajalle hyödyllistä syötettä strategian ja toiminnan kehittämiseen.

Tämän oppaan skenaarioprosessi on suunniteltu toimintaympäristöanalyysikokonaisuudelle, joka on sisällöltään laaja (toimintaympäristön kehitystä tarkastellaan useasta näkökulmasta) ja mukana on paljon henkilöstöä (15–20 henkilöä). Nämä oletukset on huomioitu esimerkiksi työpajojen läpiviennin aikataulutuksen suunnittelussa. Esitelty prosessi soveltuu myös suppeammalle toimintaympäristöanalyysikokonaisuudelle, työskentelyvaiheet eivät kuitenkaan muutu vaan erot näkyvät lähinnä aikataulutuksessa. Laaja sisältö ja suuri osallistujajoukko edellyttää myös tiedonhallinnan suunnittelua, jotta eri vaiheissa tarvittava ja syntyvä materiaali on henkilöstön saatavilla.

Skenaariotyön lopputuotteessa esitetään skenaarionarratiivit, niiden tiivistelmät ja skenaarioiden kehitysvaiheet. Lopputuote sisältää skenaariokohtaiset vaikutukset sekä skenaarioiden yhteisvaikutukset tarkasteltuna tutkimuskysymysten näkökulmasta sekä indikaattorit skenaarioiden seurantaan.

4 Skenaarioprosessin vaiheet

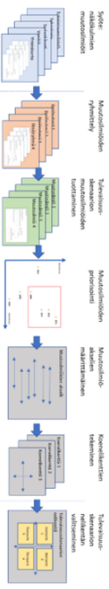
Tässä luvussa esitellään skenaarioprosessi vaiheittain. Jokaisessa alaluvussa kuvataan kyseisen vaiheen tavoite ja tuotteet. Osa vaiheista, kuten lähtödatan kartoitus ja analysointi, ovat yleisiä ennakointiprosessin vaiheita, minkä takia niitä ei tässä esitellä yksityiskohtaisesti. Sen sijaan skenaarioiden tekemiseen liittyvät vaiheet kuvataan täsmällisesti. Skenaarioprosessin eri vaiheiden tiedonhallinta kytketään liitteessä 7 esitettyyn tiedonhallinnan rakenteeseen. Tässä luvussa prosessin näkökulmiksi on valittu toimintaympäristö, Venäjä, sodankäynti, teknologia ja yhteiskunta.

Skenaarioprosessin lukemisen helpottamiseksi kunkin vaiheen kuvaus noudattelee samaa, kuvan 6 mukaista rakennetta. Vaiheen alussa on tekstilaatikko, joka kuvaa lyhyesti vaiheen tavoitteet ja tuotteet. Laatikon alla olevassa kuvauksessa tavoite kuvataan tarkemmin ja sen työskentelyvaiheet esitetään prosessikuvana. Seuraavaksi työskentelyä kuvataan tarkemmin. Jos vaiheen aikana toteutetaan työpaja, sen rakenteen runko esitetään taulukkona. Taulukossa esitetään yksityiskohtaisemmin työpajan työskentelyä ja sen tarkoitus on tukea työpajan valmistelijaa sisällön ja aikataulutuksen suunnittelussa. Lopussa listataan liitteet, joissa on lisätietoa vaiheen suunnitteluun ja läpivetoon. Liitteissä kuvataan tarkemmin käytettävät menetelmät sekä tuotteiden määrämuoto ja tiedonhallinta.

3.3. Vaihe 3. Neikenttä

Vaiheen tavoite on ryhmitellä näkökumien muutossilmintä laajemmiksi kokonaisuuksiksi, priorisoida yhdistetyt muutossilmintä, määrittää niiden ääripäät ja hyväksyä niiden perusteella valittu skenaarioneikenttä. Tuotteena on priorisoitunut muutossilmintä, muutosakselit ja tulevaisuusskenaarioneikenttä.

Vaiheessa 3 yhdistetään eri näkökumien lähdeaineisto ja analysoidaan skenaariotyöä tukevia aineistoja sekä aloitetaan skenaariotyön yhteinen työskentely. Vaiheen 3 sytteenä on näkökumien muutossilmintä, josta muodostetaan skenaariotyön muutossilmintä. Prosessin aikana syntyvät skenaariot pohjautuvat näiden muutossilmintien epävarmuuksiin. Vaiheen tuotteena on tulevaisuusskenaarioneikenttä, joka kuvaa neljän erilisen tulevaisuusskenaarioiden rungon. Vaihe toteutetaan kahdessa osassa, joista kumpikin on skenaariotietokustion yhteistä työpajatyöskentelyä. Työpajan työskentelyvaiheet ovat kuvassa 6 ja tarkempi aikataulu on taulukossa 2 ja 3.



Vaiheen työskentely kuvattuna tarkemmin. Jos vaihe toteutetaan työpajatyöskentelynä, työpajan sisältö ja aikataulu esitellään taulukkona. Taulukon jälkeen on työpajan muistilista, jossa listataan työpajan valmistelutavat.

Vaiheen alussa kuvataan lyhyesti keskeiset tavoitteet ja tuotteet. Kuva visualisoi keskeisiä työvälineitä.

Vaiheen 3 toinen osa on työpaja, johon osallistuu tutkimushenkilöstön lisäksi myös tutkimuksen tilaajan edustajat. Työpajassa esitellään tilaajalle valmistuneet tuotteet ja vaihtoehdot, eli muutossilmintä, muutosakselit ja koeneikentät. Tilaa ohjauksella valitaan keskustelun pohjalta lopullinen tulevaisuusskenaarioneikenttä, joka toimii tulevaisuusskenaarioiden runkona. Työpajan rakenne on taulukossa 3.

Taulukko 3 Skenaariotyön vaiheen 3 toisen osan työpajan rakenne. Työpaja kestää yhden työpajan ja sen painopiste esitellä skenaariotyöä tilaajalle ja tehdä päätös.

Aika-avio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
1h	Muutossilmintien, muutosakselien ja koeneikenttien esittely	Skenaariotyön tuotteiden esittely.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö, tilaajan edustajat
2h	Keskustelut, kommentit ja valinta	Arvioidaan, miten hyvin vaihtoehdot neikentät vastaavat tutkimusryhmiin ja tukevat tilaajan pitkän ajan suunnitelmia.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tilaajan edustajat
2h	Tuotosten purku ja tallennus	Skenaarioiden neikenttä tallennetaan kansioon 3.5	Skenaariotyön projektihenkilöstö ja menetelmähenkilöstö

Ohjeita vaiheen toteutukseen:

- Liitteessä 2 esitellään muutossilmintien priorisointinen vaikuttavuuden ja epävarmuuden avulla.
- Liitteessä 4 esitellään neikenttamenetelmän käyttö erillisten skenaarioiden muodostamiseen.
- Liitteessä 9 kuvataan koeneikenttien akselien ja lopullisen neikentän rakennetta.

Lopussa listataan liitteet, joissa on ohjeita vaiheen toteutukseen. Liitteissä esitellään esimerkiksi käytettyjä määrittelyjä, menetelmiä ja tuotteiden määrämuoto.

Kuva 6. Skenaarioprosessin vaiheiden esittelyn rakenne.

Skenaarioprosessin ositusta kuvataan termein vaihe, osa ja työskentelyvaihe. Näistä laajin on vaihe, joka kuvaa kahdeksaa kokonaisuutta, johon skenaarioprosessi on jaoteltu. Työskentelyvaihe on taas pienin kokonaisuus ja kuvaa prosessissa kuvattua yhtä laatikkoa. Osaan taas on yhdistetty yksi tai useampia työskentelyvaiheita, jotka muodostavat työskentelykokonaisuuden, joka on järkevä toteuttaa ajallisesti lähekkäin, esimerkiksi saman työpajan aikana. Moni työskentelyvaihe on ohjeistuksessa suunniteltu iteratiiviseksi siten, että ennen tuotteen valmistumista se esitellään koko projektihenkilöstölle ja mahdollisesti päivitetään kommenttien perusteella. Iteratiivisen työskentelyn tavoitteena on prosessin sisäinen laadunvarmistus, jolla varmistetaan, että työryhmien tuotteet ovat samanmuotoisia ja sisältö on yhdenmukaista.

Skenaariotyössä on mukana henkilöstöä eri rooleissa. Henkilöstön roolit kuvataan taulukossa 1. Näitä henkilöstörooleja käytetään, kun kuvataan prosessin vaiheiden läpivienti.

Taulukko 1. Skenaariotyön henkilöstö ja heidän roolinsa.

Henkilöstöryhmä	Rooli skenaariotyössä
Skenaariotyön projekti-henkilöstö	Johtaa skenaariotyön. Valmistelee ja johtaa työpajat menetelmähenkilöstön kanssa. Vastaa tuotteen sisällöstä.
Skenaariotyön menetelmähenkilöstö	Vastaa skenaariotyön menetelmäkokonaisuudesta. Valmistelee työpajoissa käytetyt menetelmät, ohjeistaa niiden käytön ja johtaa toteutuksen yhdessä projektihenkilöstön kanssa sekä vastaa tiedonhallinnasta.
Skenaariotyön tutkimus-henkilöstö / näkökulmien edustajat.	Osallistuu skenaariotyöhön oman asiantuntijuutensa mukaisesti. Tekstissä käytetään termiä näkökulmat sekä näkökulmien edustajista että aineistonryhmittelytavasta.
Tutkimuksen tilaajan edustajat	Skenaarioiden käyttäjä. Ohjaa skenaariotyötä ja osittain osallistuu työn tekemiseen.

4.1 Vaihe 1. Lähtödatan kartoitus

Vaiheen tavoitteena on kartoittaa lähtödataa valituista näkökulmista – toimintaympäristö, Venäjä, sodankäynti, teknologia, yhteiskunta.

Tuotteena on analysoitu lähdeaineisto skenaariomenetelmäntyyntöön tueksi.

Lähtödatan kartoituksen tavoitteena on saada kattava ymmärrys toimintaympäristön nykytilasta, jotta ymmärretään, mikä on muutoksessa ja pysytään tekemään arviot tulevaisuuden kehityksestä. Huolellisella ja kattavalla lähtödatan kartoituksella varmistetaan, että skenaariotyöhön tunnustetaan tärkeimmät toimintaympäristön kehitykseen vaikuttavat tekijät. Syöteenä lähtödatan keräykselle ovat tutkimuskysymykset, jotka auttavat tutkimusongelman määrittelyssä ja datan kartoituksen rajaamisessa.

Lähtödatan kartoituksessa hankitaan tietoa näkökulmittain tiedonhankintasuunnitelman mukaisesti ja kerätty data tallennetaan sovitun tiedonhallinnan ohjeistuksen mukaisesti.

4.2 Vaihe 2. Analysointi

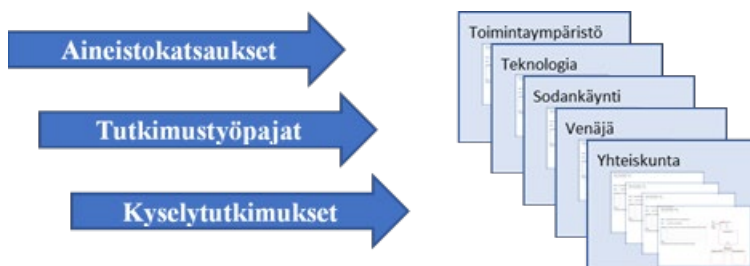
Vaiheen tavoitteena on tuottaa skenaariotyölle tärkeimmät tulevaisuuden toimintaympäristöön vaikuttavat muutosilmiöt näkökulmittain.

Tuotteina ovat näkökulmien muutosilmiökortit.

Analysointivaiheessa lähtödatan kartoituksessa kerätty aineisto analysoidaan ja aineistosta tuotetaan skenaariotyön tärkein syöte eli näkökulmien muutosilmiökortit. Muutosilmiökortit valmistetaan siten, että jokainen näkökulma valitsee analyysin perusteella 10–15 merkittävintä toimintaympäristön kehitykseen vaikuttavaa muutosilmiötä ja laatii näistä muutosilmiökortit. Muutosilmiökortille kuvataan muutosilmiö, sen merkittävimmät epävarmuustekijät ja valittujen analysointimenetelmien tuottamat havainnot. Analysointimenetelmien havaintoja on tärkeä kirjata

muutosilmiökorteille jo alkuvaiheissa, jotta niitä voidaan tehokkaasti hyödyntää skenaariotyön edetessä. Vaihe 2 esitetään kuvassa 7.

Kuva 7. Eri lähteistä kerätty materiaali analysoidaan ja näkökulmat valitsevat analyysin perusteella niiden tärkeimmät muutosilmiöt. Muutosilmiöistä kirjataan muutosilmiökortit.



Muutosilmiökortit tallennetaan tiedonhallinnan kansioon 2. Näkökulmien muutosilmiöt oman näkökulman alle. Muutosilmiöiden täytyy valmistua ennen seuraavan vaiheen aloitusta, jotta muiden näkökulmien edustajilla on mahdollisuus tutustua kortteihin ennen seuraavaa vaihetta.

Ohjeita vaiheen toteutukseen:

- Liitteessä 1 määritellään muutosta kuvaavat termit ja ohjeistetaan muutosilmiöiden valintaa
- Liitteessä 2 esitellään tiedon analysoinnin menetelmiä
- Liitteessä 8 kuvataan muutosilmiökortin rakenne.

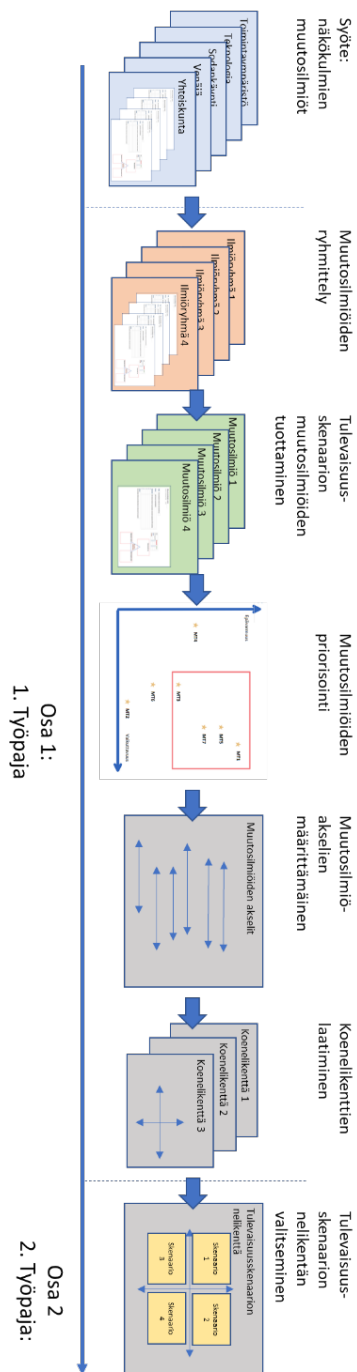
4.3 Vaihe 3. Nelikenttä

Vaiheen tavoitteena on ryhmitellä näkökulmien muutosilmiöt laajemmiksi kokonaisuuksiksi, priorisoida yhdistetyt muutosilmiöt, määrittää niiden ääripäät ja hyväksyttää niiden perusteella valittu skenaarionelikenttä.

Tuotteina ovat priorisoidut muutosilmiöt, muutosakselit ja tulevaisuusskenaarion nelikenttä.

Vaiheessa 3 yhdistetään eri näkökulmien lähdeaineisto ja analyysi skenaariotyötä tukevaksi aineistoksi sekä aloitetaan skenaariotyön yhteinen työskentely. Vaiheen 3 syötteenä ovat näkökulmien muutosilmiökortit. Muutosilmiökortit ryhmitellään suuremmiksi kokonaisuuksiksi ja ryhmistä

muodostetaan skenaariotyön muutosilmiöt. Prosessin aikana syntyvät skenaariot pohjautuvat näiden muutosilmiöiden epävarmuuksiin. Lisäksi määritetään tärkeimpien muutosilmiöiden vaihteluväli, eli muutosakselit sekä tulevaisuusskenaarion nelikenttä, joka kuvaa neljän erillisen tulevaisuusskenaarion rungon. Vaihe toteutetaan kahdessa osassa, joista kumpikin on skenaariohenkilöstön yhteistä työpajatyöskentelyä. Työpajojen työskentelyvaiheet ovat kuvassa 8 ja tarkempi aikautus on taulukoissa 2 ja 3.



Kuva 8. Vaiheessa 3 yhdistetään eri näkökulmien muutosilmiot skenaariotyön muutosilmioiksi, määritetään toimintaympäristön suurimmat epävarmuudet ja valmistellaan näiden avulla skenaarioiden runko. Vaihe koostuu kahdesta osasta, jotka toteutetaan työpajoina.

Vaiheen 3 ensimmäinen osa on työpaja, jonka tavoitteena on ryhmitellä eri näkökulmien muutosilmiöt tulevaisuusskenaarion muutosilmiöiksi, priorisoida muutosilmiöt ja tuottaa koenelikenttiä valituista muutosilmiöistä. Vaiheen tuotteina ovat priorisoidut tulevaisuusskenaarion muutosilmiökortit, kokoelma valittujen muutostekijöiden mahdollisia ääripäitä sekä koenelikentät. Työpajan rakenne on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Skenaariotyön vaiheen 3 ensimmäisen osan työpajan rakenne. Osaan varataan noin 24–30 tuntia, joten osan läpivientiin tulee varata aikaa neljästä viiteen työpäivää. Suurimman ajan vie näkökulmien muutosilmiökorttien esittely ja tulevaisuusskenaarioiden muutosilmiöiden määrittely. Ajankäyttö riippuukin kummankin työskentelyvaiheen muutosilmiöiden lukumäärästä.

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
0,5 h	Aloituis	Työpajan esittely, tavoite ja käytetyt menetelmät.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
5–10 h	Näkökulmien muutosilmiöiden esittely	Jokainen näkökulma esittelee omat muutosilmiökorttinsa työpajan osallistujille. Muutosilmiökorttien esittelyyn varataan n. 5–10 min/muutosilmiökortti. Työpajan suunnittelussa täytyy huomioida, että esittelyyn kuluva aika vaihtelee muutosilmiökorttien lukumäärän mukaan.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
2–3 h	Näkökulmien muutosilmiöiden ryhmittely	Näkökulmien muutosilmiöt ryhmitellään ryhmäkeskusteluna tai ryhmätyönä laajemmiksi muutosilmiökokonaisuuksiksi. Jos työskentelymenetelmäksi valitaan ryhmätyö, aikataulussa täytyy huomioida ryhmätöiden esittely. Ryhmittelyn tulos tallennetaan taulukkoon tiedonhallinnan kansioon <i>3.1 Ryhmiteltyt muutosilmiöt</i>.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö, tutkimushenkilöstö
4 h	Muutosilmiöiden kirjoittaminen	Muutosilmiöryhmät jaetaan pienryhmille, jotka valmistelevat lopulliset muutosilmiöt. Muutosilmiöt kirjataan samalle korttipohjalle, kuin näkökulmien muutosilmiöt. Muutosilmiökorttien kirjoitusvastuu ja muutosilmiökortit tallennetaan tiedonhallinnan kansioon <i>3.1</i>	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
		<i>Ryhmiteltyt muutosi- miöt.</i>	
2 h	Muutosilmiöiden esittely ja kommentointi.	Pienryhmät esittelevät muutosi- miökortit.	Skenaariotyön projektihenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
1 h	Muutosilmiöiden päivitys kommenttien perusteella	Muutosilmiökortit päivitetään kommenttien perusteella.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö
1 h	Muutosilmiöiden priorisointi ja tärkeimpien muutosi- miöiden valinta muutosakseleiksi	Muutosilmiöille määritetään epävarmuus ja vaikutavuus tutkimuskysymyksen näkökulmasta. Arvion voi tehdä yhdessä tai itsenäisesti, jolloin arvioista lasketaan keskiarvo. Arvioiden perusteella muutosi- miöt priorisoidaan ja valitaan 3–5 muutosi- miötä. Arvioinnin tulokset tallennetaan kansioon 3.2 <i>Muutostekijöiden priorisointi.</i>	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö ja tilaajan edustajat
2 h	Muutosakselien ääripäiden määrittely	Osallistujat jaetaan pienryhmiin. Jokainen pienryhmä valmistelee vähintään kolmelle	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
		muutosilmiölle akselien ääripäät. Muutosakselit tallennetaan kansioon 3.3 <i>Muutosilmiöiden akselit.</i>	
1 h	Muutosakselien ääripäiden esittely ja valinta	Pienryhmät esittelevät muutosilmiöiden ääripäät. Esittelyn ja keskustelun pohjalta valitaan muutosakselit koenelikenttien laatimiseksi.	Skenaariotyön projektihenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
3 h	Koenelikenttien laatiminen ja testaus	Pienryhmät luovat koenelikenttiä valituista muutosakseleista, hahmottelevat, miltä neli-kentän tuottamat skenaariot voisivat näyttää ja arvioivat niiden hyötyä. Koenelikentät ja testaustulokset tallennetaan kansioon 3.4 <i>Koenelikentät.</i>	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö
1 h	Koenelikenttien esittely ja neli-kenttien valinta	Pienryhmät esittelevät koenelikentät. Valitaan koenelikentät ti-laajalle esiteltäviksi vaihtoehtoiksi. Nämä vaihtoehdot	Skenaariotyön projektihenkilöstö ja tutkimushenkilöstö

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
		tarkastellaan tilaajan kanssa 3. vaiheen toisessa työpajassa.	
1 h	Tulosten dokumentointi	Viimeistellään valitut nelikentät. Nelikenttäehdotukset tallennetaan kansioon <i>3.5 Nelikenttä</i> .	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö

Työpajan muistilista:

- Projektihenkilöstö kutsuu osallistujat työpajaan viimeistään kolme viikkoa ennen työpajaa.
- Tutkimushenkilöstö valmistelee muutosilmiökortit näkökulmittain ja tallentaa ne kansioon *2. Näkökulmien muutosilmiöt* viikko ennen työpajaa. Skenaariotyön tutkimushenkilöstö valmistautuu esittelemään omat muutosilmiökorttinsa työpajassa.
- Menetelmähenkilöstö valmistelee työpajassa tehtävien työskentelyvaiheiden ohjeistuksen, menetelmien käytön (muutosilmiöiden priorisointi) ja työpajan tiedonhallinnan.
- Projektihenkilöstö varmistaa, että työpajassa on käytössä tarvittavat työskentelyvälineet ja pääsy työpajan aineistoon.

Vaiheen 3 toinen osa on työpaja, johon osallistuvat tutkimushenkilöstön lisäksi myös tutkimuksen tilaajan edustajat. Työpajassa tilaajalle esitellään valmistuneet tuotteet ja välituotteet, eli muutosilmiökortit, muutosakselit ja koenelikentät. Tilaajan ohjauksella valitaan keskustelun pohjalta lopullinen tulevaisuusskenaarion nelikenttä, joka toimii tulevaisuusskenaarioiden runkona. Työpajan rakenne on taulukossa 3.

Taulukko 3. Skenaariotyön vaiheen 3 toisen osan työpajan rakenne. Työpaja kestää yhden työpäivän ja sen painopiste on esitellä skenaariotyötä tilaajalle ja tehdä päätös.

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
2 h	Muutosilmiöiden, muutosakselien ja koenelikenttien esittely	Skenaariotyön tuotteiden esittely.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö, tilaajan edustajat
2 h	Keskustelut, kommentit ja valinta	Arvioidaan, miten hyvin vaihtoehtoiset nelikentät vastaavat tutkimuskysymyksiin ja tukevat tilaajan pitkän ajan suunnittelua.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tilaajan edustajat
2 h	Tulosten purku ja tallennus	Skenaarioiden nelikenttä tallennetaan kansioon 3.5 <i>Nelikenttä</i> .	Skenaariotyön projektihenkilöstö ja menetelmähenkilöstö

Työpajan muistilista:

- Projektihenkilöstö kutsuu osallistujat (skenaariotyön tutkimushenkilöstö ja tilaajan edustajat) työpajaan viimeistään kolme viikkoa ennen työpajaa.
- Projektihenkilöstö valmistelee materiaalin edellisen työpajan tulosten esittelyyn
- Projektihenkilöstö valmistelee materiaalin skenaariotyön ja tavoitteiden esittelyyn
- Menetelmähenkilöstö valmistelee äänestyksen nelikenttien valinnasta
- Projektihenkilöstö varmistaa, että työpajassa on käytössä tarvittavat työskentelyvälineet ja pääsy työpajan aineistoon.

Ohjeita vaiheen toteutukseen:

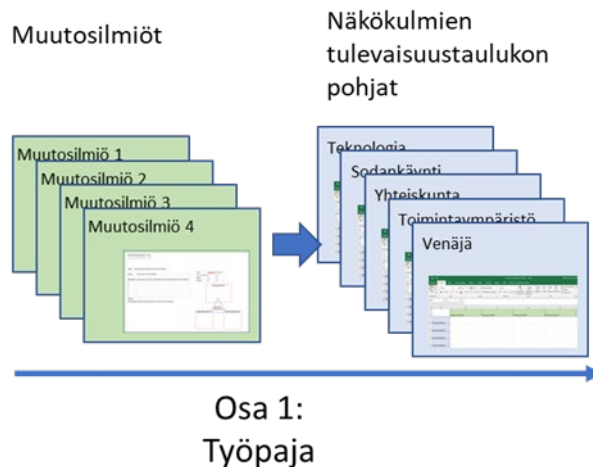
- Liitteessä 1 esitetään muutosilmiöiden priorisoiminen vaikuttavuuden ja epävarmuuden avulla.
- Liitteessä 3 esitetään nelikenttämenetelmän käyttö erillisten skenaarioiden muodostamiseen.
- Liitteessä 8 kuvataan koenelikenttien akselien ja lopullisen nelikentän rakenne.

4.4 Vaihe 4. Tulevaisuustaulukon muutostekijöiden valinta

Vaiheen tavoitteena on jakaa ryhmitellyt muutosilmiöt näkökulmien tulevaisuustaulukoihin.

Tuotteina ovat eri näkökulmien tulevaisuustaulukkojen muutostekijät.

Vaiheessa 4 jaetaan kullekin näkökulmalle tulevaisuustaulukon muutostekijät. Muutostekijät ovat ne edellisessä vaiheessa määritetyt suuren epävarmuuden muutosilmiöt, joita ei valittu tulevaisuusskenaarioiden nelikentän akseleiksi. Jokainen muutostekijä jaetaan yhdelle tai useammalle näkökulmalle sen aiheen perusteella. Vaihe esitetään kuvassa 9.



Kuva 9. Vaiheen 4 työvaiheet. Muutosilmiöt jaetaan näkökulmien tulevaisuustaulukoihin muutostekijöiksi.

Vaihe toteutetaan työpajassa, johon osallistuu skenaariotyön tutkimushenkilöstö. Työpajan tavoite on kerrata muutostekijät ja osoittaa näkökulmille

muutostekijät ja ohjeistaa tutkimushenkilöstöä seuraavaan vaiheeseen. Työpajan rakenne on taulukossa 4. Vaiheen 4 tuotteena on näkökulmien tulevaisuustaulukoiden luonnospohjat, joissa kullekin näkökulmalle on kerätty omat muutostekijät. Muutostekijöiden jaottelu tallennetaan tiedostonhallinnan kansioon 4. *Tulevaisuustaulukko*.

Taulukko 4. *Muutostekijätyöpajan rakenne. Työpaja kestää puoli työpäivää ja sen painopiste on seuraavan vaiheen työskentelyohjeiden antaminen.*

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
0,5 h	Aloitus	Työpajan esittely, tavoite ja käytetyt menetelmät.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
0,5 h	Muutostekijöiden kertaus	Kerrataan muutostaulukkoon valitut muutostekijät.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
1 h	Muutostekijöiden jakaminen	Muutostekijät jaetaan skenaariotyön tutkimushenkilöstön jäsenille. Jokaiselle muutostekijälle valitaan vähintään yksi henkilö, jotkin muutostekijät voidaan osoittaa useammalle henkilölle. Tieto muutostekijöiden jaottelusta tallennetaan tiedonhallinnan kansioon 4. <i>Tulevaisuustaulukko</i> .	Skenaariotyön projektihenkilöstö ja tutkimushenkilöstö

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
0,5 h	Jatkotyöskentelyohjeiden antaminen	Ohjeistus vaiheen 5 ensimmäisen osan työskentelyyn.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
1 h	Tulosten kirjaaminen ja tallennus	Valmistellaan näkökulmien tulevaisuustaulukkojen luonnospohjat ja tallennetaan ne tiedonhallinnan kansioon <i>5.1. Näkökulmien tulevaisuustaulukot</i> .	Skenaariotyön menetelmähenkilöstö

Työpajan muistilista:

- Projektihenkilöstö kutsuu osallistujat (skenaariotyön tutkimushenkilöstö ja tilaajan edustajat) työpajaan viimeistään kolme viikkoa ennen työpajaa.
- Projektihenkilöstö valmistautuu esittelemään muutostekijät ja johtamaan keskustelua muutosilmiöiden jakamiseen.
- Menetelmähenkilöstö valmistelee esittelymateriaalin tulevaisuustaulukkojen käytöstä skenaarioissa, tulevaisuustilojen määrittelystä ja työskentelyohjeet vaiheen 5 työskentelyyn.
- Projektihenkilöstö varmistaa, että työpajassa on käytössä tarvittavat työskentelyvälineet ja pääsy työpajan aineistoon.

Ohjeita vaiheen toteutukseen:

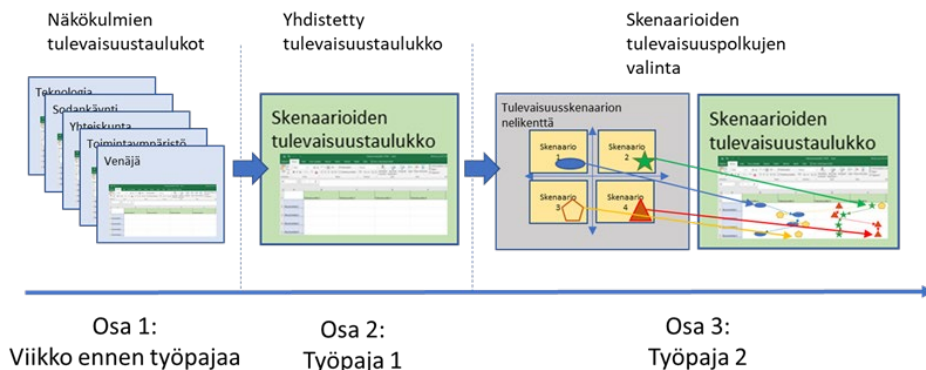
- Liitteessä 8 kuvataan muutosilmiöiden ryhmittelyn raportointi ja tulevaisuustaulukon rakenne.

4.5 Vaihe 5. Tulevaisuustaulukkojen yhdistäminen ja tulevaisuuspolkujen valinta

Vaiheen tavoitteena on laatia skenaarioiden tulevaisuustaulukko ja valita kunkin skenaarion tulevaisuuspolut.

Tuotteina ovat skenaarionarratiivien syötteinä käytettävät tulevaisuuspolut.

Vaiheen 5 tavoitteena on määrittää muutostekijöiden tulevaisuustilat ja niiden kuvaukset. Tulevaisuustilojen yhdistelmästä muodostuvat tulevaisuusskenaarioiden tulevaisuuspolut. Tulevaisuuspolut täydentävät nelikenttien muodostamia skenaariorunkoja ja määrittävät skenaarionarratiivien sisällöt. Vaihe 5 toteutetaan kuvan 10 mukaisesti kolmessa osassa, joista ensimmäinen osa on skenaariotyön tutkimushenkilöstön omatoimista työskentelyä ja jälkimmäiset osat ovat työpajatyöskentelyä.



Kuva 10. Vaiheen 5 osat. Vaiheen aikana määritetään muutosilmiöiden vaihtoehtoiset tulevaisuustilat ja muodostetaan näiden yhdistelmänä tulevaisuuspolut.

Ensimmäisessä osassa skenaariotyön näkökulmat tuottavat heille jaettujen muutostekijöiden tulevaisuustilat. Tulevaisuustilat tallennetaan tiedonhallinnan kansioon 5.1 *Näkökulmien tulevaisuustaulukot* oman näkökulman kansioon. Tulevaisuustaulukon tekemiseen varataan aikaa kolme viikkoa ja sen tulee olla valmiina viikko ennen vaiheen 5 ensimmäistä työpajaa.

Toisessa osassa näkökulmien tulevaisuustaulukot yhdistetään yhdeksi tulevaisuustaulukoksi. Työpajassa skenaariotyön tutkimushenkilöstö esittelee

muutostekijöiden tilat ja niiden kuvaukset. Lisäksi tarkastetaan pienryhmätyöskentelynä ne muutostekijät, joiden tilojen määrittely on osoitettu usealle näkökulmalle. Näiden muutostekijöiden tilat yhdistetään ja varmistetaan, että niiden sisältö on johdonmukainen. Työpajan rakenne ja aikataulus on taulukossa 5.

Taulukko 5. *Tulevaisuustaulukkotyöpajan rakenne. Työpaja kestää yhden työpäivän ja sen painopiste on tulevaisuustaulukon viimeistely.*

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
0,5 h	Aloitus	Työpajan esittely, tavoite ja käytetyt menetelmät.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
2 h	Muutosilmiöiden tulevaisuustilojen esittely ja kommentointi	Näkökulmat esitellävät muutostekijöiden tulevaisuustilat omista tulevaisuustaulukoistaan.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö
2 h	Tulevaisuustilojen yhdistely ja päivittäminen	Pienryhmät tarkistavat tulevaisuustilojen otsikot ja kuvaukset kommenttien perusteella. Tarvittaessa yhdistetään eri näkökulmien valmistele-mia tulevaisuustiloja.	Skenaariotyön projektihenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
1 h	Tulevaisuustilojen tallentaminen	Näkökulmien tulevaisuustaulukot yhdistetään ja tallennetaan taulukkona tiedonhallinnan kansioon 5.2	Skenaariotyön menetelmähenkilöstö

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
		<i>Yhdistetty tulevaisuustaulukko.</i>	

Työpajan muistilista:

- Projektihenkilöstö kutsuu osallistujat työpajaan viimeistään kolme viikkoa ennen työpajaa.
- Menetelmähenkilöstö valmistelee tiedonhallinnan ohjeistuksen.
- Projektihenkilöstö varmistaa, että työpajassa on käytössä tarvittavat työskentelyvälineet ja pääsy työpajan aineistoon.

Kolmannessa osassa valitaan skenaarioiden tulevaisuuspolut ja liitetään ne skenaarionelikentän skenaariorunkoihin. Mahdollisten ja johdonmukaisten skenaarioiden varmistamiseksi tulevaisuustiloja arvioidaan pareittain ja poissuljetaan ristiriitaiset tilayhdistelmät. Samoin arvioidaan, mitkä tulevaisuustilat ovat ristiriidassa määritettyjen skenaariorunkojen kanssa. Skenaarioiden tulevaisuuspolut valitaan pienryhmissä siten, että jokaisesta skenaariosta muodostetaan vähintään kaksi vaihtoehtoa. Lopulliset tulevaisuuspolut valitaan näistä vaihtoehtoista tai niiden yhdistelmästä. Työpajan rakenne on taulukossa 6.

Taulukko 6. *Tulevaisuuspolkutyöpajan rakenne. Työpajan työläin vaihe on ristiriitaisten tulevaisuustilojen määrittely ja siihen kuluva aika riippuu muutostekijöiden ja niiden tulevaisuustilojen lukumäärästä sekä keskustelun määrästä.*

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
1 h	Aloitus	Työpajan esittely ja tavoite sekä työskentelymenetelmän esittely.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
5–10 h	Ristiriitaisten tulevaisuustilojen ja ristiriitaisten tulevaisuustila-	Määritetään yhteensopivat ja ristiriitaiset	Skenaariotyön projektihenkilöstö,

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
	skenaariorunko-yhdistelmien tunnistaminen	tulevaisuustilayhdistelmät ryhmäkeskusteluna ja tallennetaan tiedot yhteensopivuus-taulukkoon. Yhteensopivuusarviot tallennetaan tiedonhallinnan kansioon 5.2 <i>Yhdistetty tulevaisuustaulukko</i> .	menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
2 h	Muutostekijöiden ristivaikutusanalyysi	Arvioidaan muutostekijöiden välisiä vaikutuksia ristivaikutusanalyysillä. Arviot voi tehdä yhdessä tai itsenäisesti, jolloin arviot yhdistetään. Ristivaikutusanalyysin tulokset tallennetaan tiedonhallinnan kansioon 5.2 <i>Yhdistetty tulevaisuustaulukko</i> .	
2 h	Tulevaisuuspolkujen valinta	Työskennellään pienryhmissä ja jokainen pienryhmä määrittää valittujen skenaarioiden tulevaisuuspolut. Jokaiselle skenaariolle määritellään vähintään kaksi	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
		vaihtoehtoista tulevaisuuspolkua. Ryhmät tallentavat tulevaisuuspolut tiedonhallinnan kansioon 5.3 <i>Tulevaisuuspolkujen valinta</i> .	
2 h	Tulevaisuuspolkujen esittely ja valinta	Pienryhmät esittelevät tulevaisuuspolut. Esittelyjen perusteella keskustellaan vaihtoehtoista ja varmistetaan, että ne kattavat halutut näkökulmat ja ovat tarpeeksi erillisiä. Keskustelun perusteella päätetään lopulliset tulevaisuuspolut. Lopulliset tulevaisuuspolut tallennetaan tiedonhallinnan kansioon 5.3 <i>Tulevaisuuspolkujen valinta</i> .	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö

Työpajan muistilista:

- Projektihenkilöstö kutsuu osallistujat työpajaan viimeistään kolme viikkoa ennen työpajaa.
- Menetelmähenkilöstö vastaa esittelymateriaalin yhteensopivuustaulukon täyttämisestä ja ristivaikutusanalyysistä sekä tulevaisuuspolkujen valinnasta.
- Menetelmähenkilöstö valmistelee työpajan tiedonhallinnan.

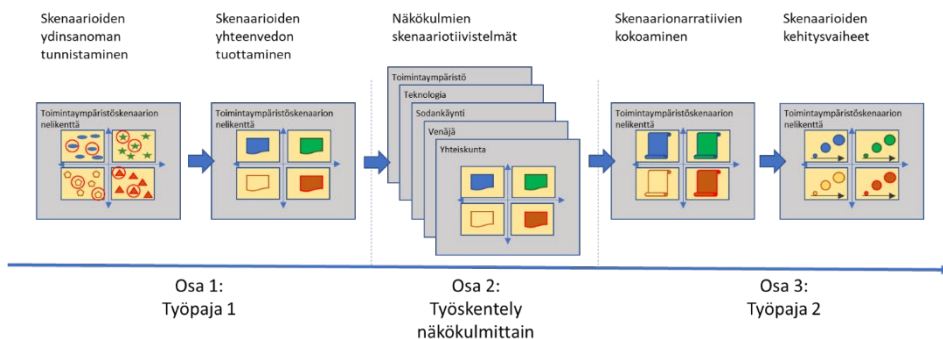
Ohjeita vaiheen toteutukseen:

- Liitteessä 3 esitetään tulevaisuustaulukon käyttö skenaariotyössä ja annetaan ohjeet tulevaisuustilojen määrittämiseen. Lisäksi esitetään yhteensopivuusmatriisi ja ristivaikutusanalyysi, joita voi käyttää tulevaisuuspolkujen valinnan tukena.
- Liitteessä 8 kuvataan tulevaisuustaulukon rakenne.

4.6 Vaihe 6. Tulevaisuusskenaariot

Vaiheen tavoitteena on laatia tulevaisuusskenaarioiden ydinsanomat, narratiivit ja skenaarioiden kehitysvaiheet. Tuotteina ovat toimintaympäristön tulevaisuusskenaariot.

Vaiheen 6 tavoitteena on tuottaa tulevaisuusskenaarioiden ydinsanomat, narratiivit ja kehitysvaiheet. Skenaarionnarratiivit kuvaavat skenaarioiden loppuasetelman eli vaihtoehdot, millaisena toimintaympäristö voidaan nähdä tulevaisuudessa. Ydinsanoma on muutaman lauseen kuvaus skenaarion maailmasta. Kehitysvaiheet taas kuvaavat ne polut, joita pitkin tulevaisuuskuviin voidaan päästä. Syötteinä tälle vaiheelle ovat skenaarioiden nelikenttien kuvaukset ja tulevaisuuspolut. Vaihe jakautuu kuvan 11 mukaisesti kolmeen osaan, joista kaksi osaa on työpajatyöskentelyä ja yksi osa on näkökulmien omatoimista työskentelyä. Vaiheen 6 aikana tuotetaan skenaariokortit, jotka kuvaavat skenaarioiden ydinsanoman, skenaarionarratiivin ja kehitysvaiheet.



vin ja kehitysvaiheet.

Kuva 11. Työskentelyvaiheet tulevaisuusskenaarion narratiivien ja kehitysvaiheiden tuottamisessa.

Ensimmäinen osa on työpajatyöskentelyä. Osassa tunnistetaan skenaarioiden ydinsanoma, nimetään skenaariot sekä tuotetaan skenaarioiden yhteenveto työpajatyöskentelynä. Työskentelyn tukena ei käytetä analyyttisiä menetelmiä vaan työskentely on tulevaisuuspolkujen analysointia, jossa tavoitteena on määrittää skenaarioiden punainen lanka. Työpajan rakenne on taulukossa 7.

Taulukko 7. Työpajan rakenne, skenaarioiden yhteenvedon tuottaminen. Työpaja kestää yhden työpäivän.

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
1 h	Aloituis	Työpajan esittely ja tavoite sekä työskentelymenetelmän esittely.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
1 h	Skenaarioiden tulevaisuuspolkujen narratiivien määrittely	Työskennellään pienryhmissä, jokainen pienryhmä käsittelee yhtä skenaariota. Valmistellaan tulevaisuuspolkujen narratiivit, eli järjestellään tulevaisuuspolkujen tilojen kuvaukset määrättyyn järjestykseen. Tulevaisuuspolkujen narratiivit tallennetaan tiedonhallinnan kansioon <i>6.1 Skenaarion ydinsanomien tuottaminen oman skenaarion kansioon.</i>	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
1 h	Skenaarion ydinsanoman tunnistaminen, skenaarion nimeäminen ja tiivistelmän tekeminen	Pienryhmät määrittävät tulevaisuuspolun narratiivin avulla skenaarioiden ydinsanoman sekä skenaariotiivistelmät valituista näkökulmista. Tulokset tallennetaan tiedonhallinnan kansioon <i>6.1 Skenaarion ydinsanoman tuottaminen</i> oman skenaarion kansioon.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö
2 h	Tulosten esittely ja kommentointi	Pienryhmät esittelevät tuotteensa. Keskustellaan yhdessä, ovatko tuotteet yhteismitallisia. Annetaan päivitysehdotukset.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
2 h	Tuotteiden päivittäminen	Tuotteet päivitetään kommenttien perusteella.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö

Työpajan muistilista:

- Projektihenkilöstö kutsuu osallistujat työpajaan viimeistään kolme viikkoa ennen työpajaa.
- Menetelmähenkilöstö valmistelee tiedonhallinnan ohjeistuksen ja järjestää työn lähdemateriaalin sopivaan muotoon (skenaariotelkkien kuvaukset ja tulevaisuuspolut).
- Projektihenkilöstö varmistaa, että työpajassa on käytössä tarvittavat työskentelyvälineet ja pääsy työpajan aineistoon.

Toisessa osassa kirjoitetaan näkökulmien skenaariokuvaukset, joista kootaan lopulliset skenaarionarratiivit. Syötteenä näkökulmien skenaariokuvauksille ovat erityisesti näkökulmien muutostekijöiden tulevaisuustilat. Skenaariokuvauksessa täytyy huomioida myös muu skenaarioista valmistunut materiaali, jotta kokonaisuudesta tulee yhtenäinen. Vaiheen tuotteet tallennetaan tiedonhallinnan kansioon *6.2 Näkökulmien skenaariotiivistelmät* oman näkökulman sivulle.

Kolmannessa osassa eri näkökulmien skenaarionarratiivit yhdistetään yhtenäiseksi kokonaisuudeksi ja määritellään skenaarioiden kehitysvaiheet. Skenaarionarratiivien yhdistämisessä varmistetaan erityisesti, että syntynyt skenaariokuvaus on yhtenäinen. Kehitysvaiheilla luodaan looginen polku nykyhetkestä skenaarion kuvaamaan maailmaan. Kehitysvaiheet määritetään backcasting-menetelmällä. Työskentely on pääosin pienryhmätyöskentelyä näkökulmittain. Työpajan rakenne on taulukossa 8.

Taulukko 8. Skenaarionarratiivityöpajan rakenne. Työpajaan varataan aikaa kaksi työpäivää.

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
1 h	Aloitus	Työpajan esittely ja tavoite sekä skenaarionarratiivien yhdistelyn ohjeistus.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
1 h	Näkökulmien skenaarionarratiivien esittely ja kommentointi	Näkökulmat esitellävät skenaarionarratiivit. Keskustellaan yhdessä, ovatko tuotteet yhteismitallisia. Annetaan päivitysehdotukset.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö
2 h	Skenaarionarratiivien yhdistäminen	Työskennellään työryhmissä, jokainen työryhmä tarkastelee yhtä tulevaisuusskenaariota.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
		Näkökulmien skenaarionarratiivit yhdistetään yhdeksi kokonaisuudeksi. Narratiivit yhdistetään määrättyssä järjestyksessä. Varmistetaan, että syntynyt skenaarionarratiivi on yhtenäinen kokonaisuus. Skenaarionarratiivit tallennetaan tiedonhallinnan kansioon <i>6.3 Skenaarionarratiivit</i> oman skenaarion sivulle.	
0,5 h	Kehitysvaiheiden laatimisen ohjeistus	Backcasting-menetelmän käyttö skenaarioiden kehitysvaiheiden määrittelyssä ja tiedonhallinnan ohjeistus.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
3 h	Kehitysvaiheiden määrittely	Työskennellään näkökulmittain, jokainen näkökulma laatii kehitysvaiheet jokaiselle skenaariolle. Skenaarioiden kehitysvaiheet tallennetaan tiedonhallinnan kansioon <i>6.4 Skenaarioiden</i>	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
		<i>kehitysvaiheet, kukin näkökulma omalle sivulle.</i>	
2 h	Kehitysvaiheiden esittely ja kommentointi	Näkökulmat esitellävät tulevaisuuspolut. Esittelyjen perusteella keskustellaan, ovatko eri näkökulmien samalle skenaariolle määritellyt kehitysvaiheiden sisällöt yhteismitallisia. Annetaan näkökulmille kehitysehdotukset.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
2 h	Kehitysvaiheiden päivittäminen	Esittelykierroksen jälkeen skenaarioiden kehitysvaiheet päivitetään kommenttien perusteella.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö
1 h	Kehitysvaiheiden tallentaminen	Skenaarioiden kehitysvaiheet tallennetaan skenaariotain tiedonhallinnan kansioon 6.4 <i>Skenaarioiden kehitysvaiheet.</i>	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö

Työpajan muistilista:

- Projektihenkilöstö kutsuu osallistujat työpajaan viimeistään kolme viikkoa ennen työpajaa.
- Menetelmähenkilöstö valmistelee käytettyjen menetelmien (backcasting) ja tiedonhallinnan ohjeistuksen.

- Projektihenkilöstö varmistaa, että työpajassa on käytössä tarvittavat työskentelyvälineet ja pääsy työpajan aineistoon.

Ohjeita vaiheen toteutukseen:

- Liitteessä 4 esitetään backcasting-menetelmän käyttö skenaarioiden kehitysvaiheiden määrittelyyn.
- Liitteessä 8 kuvataan tulevaisuuspolkujen narratiivin, skenaarionarratiivien sekä skenaarioiden kehitysvaiheiden rakenne.

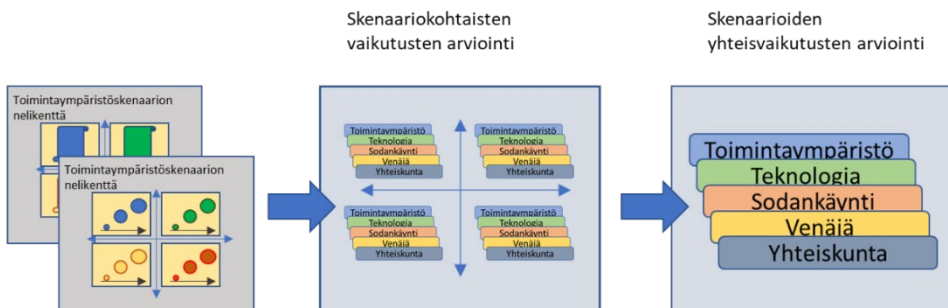
4.7 Vaihe 7. Vaikutukset

Vaiheen tavoitteena on arvioida skenaariokuvausten avulla tulevaisuusskenaarioiden vaikutuksia näkökulmittain.

Tuotteena on skenaarioiden vaikutusanalyysi.

Vaiheessa 7 analysoidaan skenaarioita ja arvioidaan niiden avulla toimintaympäristön kehityksen vaikutuksia. Vaikutusanalyysin perusteella pyritään havaitsemaan tulevaisuuden kehityksen seuraukset ja vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Vaihe 7 toteutetaan kuvan 12 mukaisesti kahdessa työskentelyvaiheessa:

- Arvioidaan erikseen kunkin skenaarion vaikutuksia valituilla näkökulmilla.
- Arvioidaan jokaisessa skenaariossa esiintyviä yhteisiä vaikutuksia valituilla näkökulmilla.



Kuva 12. Työskentelyvaiheet skenaarioiden vaikutusten arviointiin. Vaikutukset arvioidaan ensin skenaarioittain ja sen jälkeen analysoidaan, mitkä vaikutukset toistuvat jokaisessa skenaariossa.

Vaihe toteutetaan pääosin näkökulmittain pienryhmätyöskentelynä. Skenaarioiden vaikutukset ovat olennainen osa skenaarioista tehtävää analyysiä. Vaiheeseen tulee käyttää tarvittava määrä resursseja, jotta skenaarioista tehtävä analyysi vastaa tutkimuskysymyksiin. Aikataulun ja resursien salliessa vaikutusten analysointiin tulisi käyttää laajempaa asiantuntijaryhmää. Jos laajemman asiantuntijajoukon saaminen työpajaan ei ole mahdollista, asiantuntijoiden näkemyksiä voi kerätä esimerkiksi kyselytutkimuksella tai Delfoi-menetelmällä. Työpajan rakenne on taulukossa 9.

Taulukko 9. Työpaja skenaarioiden vaikutusten arviointiin. Vaikutusten arviointi voi kestää kahdesta työpäivästä viikkoon, riippuen vaiheen toteutuksesta. Jos vaikutusten arviointiin käytetään Delfoi-menetelmää, on Delfoi-kyselyn valmisteluun ja tulosten analysointiin varattava riittävästi lisää aikaa.

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
0,5 h	Aloitus	Työpajan esittely ja tavoite sekä vaikutusanalyysiin käytettävien menetelmien ohjeistus	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
4–15 h	Skenaariokohtaisten vaikutusten arviointi	Työskennellään näkökulmittain, jokainen näkökulma arvioi skenaariokohtaisia vaikutuksia. Skenaariokohtaiset vaikutukset tallennetaan tiedonhallinnan kansioon 7.1 Skenaarioiden vaikutukset, kukin skenaario omalle sivulle.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö ja tilaajan edustajat
2 h	Skenaariokohtaisten vaikutusten	Pienryhmät esittelevät skenaariokohtaiset vaikutukset.	Skenaariotyön projektihenkilöstö,

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
	esittely ja keskustelu	Esittelyjen perusteella keskustellaan, ovatko eri näkökulmien samalle skenaariolle määritelmien yhteisvaikutusten sisällöt yhteismitallisia. Annetaan näkökulmille kehitysehdotukset.	menetelmähenkilöstö tutkimushenkilöstö ja tilaajan edustajat
1 h	Skenaariokohtaisten vaikutusten päivitys	Skenaariokohtaiset vaikutukset päivitetään ja viimeistellään kommenttien perusteella.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö ja tilaajan edustaja.
0,5 h	Skenaarioiden yhteisvaikutusten arvioinnin ohjeistus	Työskentelyohjeet skenaarioiden yhteisvaikutusten arviointiin.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö, tutkimushenkilöstö ja tilaajan edustajat
4–15 h	Skenaarioiden yhteisvaikutusten arviointi	Työskennellään näkökulmittain, jokainen näkökulma arvioi skenaarioiden yhteisvaikutuksia. Skenaarioiden yhteisvaikutukset tallennetaan näkökulmittain tiedonhallinnan kansioon 7.2 <i>Skenaarioiden yhteisvaikutukset</i> , kukin skenaario omalle sivulleen.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö ja tilaajan edustaja.

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
2 h	Skenaarioiden yhteisvaikutusten esittely	Pienryhmät esittelevät näkökulmittain skenaarioiden yhteisvaikutukset. Esittelyjen perusteella keskustellaan, ovatko eri näkökulmien samalle skenaariolle määrittelemien yhteisvaikutusten sisällöt yhteismitallisia. Annetaan näkökulmille kehitysehdotukset.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö ja tilaajan edustajat
1 h	Skenaarioiden yhteisvaikutusten päivitys	Skenaarioiden yhteisvaikutukset päivitetään ja viimeistellään kommenttien perusteella.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö ja tilaajan edustaja.

Työpajan muistilista:

- Projektihenkilöstö kutsuu osallistujat työpajaan viimeistään kolme viikkoa ennen työpajaa.
- Menetelmähenkilöstö valmistelee vaikutusanalyysin työskentelymenetelmien ja tiedonhallinnan ohjeistuksen.
- Projektihenkilöstö varmistaa, että työpajassa on käytössä tarvittavat työskentelyvälineet ja pääsy työpajan aineistoon.

Ohjeita vaiheen toteutukseen:

- Liitteessä 5 esitetään vaikutusten arviointiin soveltuvia menetelmiä.

- Liitteessä 8 kuvataan vaikutusten arvioinnin raportointi.

4.8 Vaihe 8. Indikaattorit ja risteyskohdat

Vaiheen tavoitteena on arvioida skenaarioiden esille tuomia muutoksia nykytilaan ja laatia indikaattorit skenaarioiden kehittymisen seurantaan.

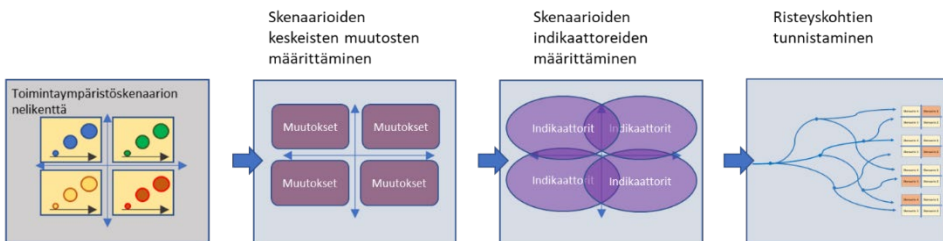
Tuotteina ovat skenaarioiden kehittymistä seuraavat indikaattorit.

Vaiheessa 8 määritellään tulevaisuuden kehittymisen seurannan apuvälineet, indikaattorit ja tulevaisuuden risteyskohdat. Indikaattoreita ovat skenaariokohtaiset muutosta tai kehittymistä osoittavat tapahtumat tai tunnusluvut. Tietyn skenaarion indikaattorin havaitseminen todistaa, että tulevaisuus kehittyy kyseisen skenaarion suuntaan. Risteyskohta on tapahtumakokonaisuus, joka voi muuttaa toimintaympäristön kehityksen suunnan. Risteyskohta siis kokoaa yhteen samaan teemaan liittyviä skenaariokohtaisia indikaattoreita ja kuvaa kokonaisuuksia, joissa tulevaisuuden kehitys voi muuttaa suuntaa. Risteyskohta ei kuitenkaan ota kantaa, minkä skenaarion suuntaan tulevaisuus kehittyy.

Indikaattoreiden määrittelyssä tulee hyödyntää prosessin aikaisemman vaiheen välituotteita:

- Skenaarioiden kehitysvaiheiden määrittelyssä käytettävässä backcasting-menetelmässä määritetään skenaariokohtaisia tapahtumia.
- Vaikutusten arvioinnissa käytettävässä tulevaisuuspyörässä määritetään skenaariokohtaisia muutoksia ja niiden vaikutuksia.

Kuvassa 13 esitetään vaiheen 8 työvaiheet.



Kuva 13. Työvaiheet skenaarioiden indikaattoreiden määrittelyyn.

Vaihe 8 toteutetaan taulukon 10. mukaisessa työpajassa. Taulukossa esitetään indikaattoreiden ja risteyskohtien määrittelyn työvaiheet. Ennen työn alkua tulee miettiä, halutaanko raportoida skenaariokohtaisia indikaattoreita vai yleisempiä risteyskohtia ja työskentelyvaiheet valitaan sen mukaisesti.

Taulukko 10. Työpaja indikaattoreiden määrittelyyn. Työpaja kestää kaksi työpäivää

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
0,5 h	Aloitus	Työpajan esittely ja tavoite sekä indikaattoreihin ja risteyskohtien määrittelyyn käytettävien menetelmien ohjeistus.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
3 h	Skenaarioiden keskeisten muutosten tunnistaminen ja indikaattorien määrittäminen	Työskennellään näkökulmittain. Jokainen näkökulma määrittää kullekin skenaariolle keskeisimmät muutokset. Muutokset ja indikaattorit tallennetaan tiedonhallinnan kansioon 8.1. <i>Skenaarioiden indikaattorit.</i>	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö
1 h	Indikaattoreiden tarkistus	Työskennellään näkökulmittain. Tarkistetaan, että jokaiselle skenaariolle on määritelty skenaariolle ominaisia indikaattoreita ja poistetaan	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
		liian yleiset indikaattorit.	
2 h	Indikaattoreiden esittely ja keskustelu	Näkökulmat esitellävät indikaattorit. Keskustelulla varmistetaan, etteivät näkökulmien indikaattorit ole ristiriidassa toistensa kanssa. Annetaan näkökulmille kehitysehdotukset.	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö
1 h	Indikaattoreiden viimeistely	Työskennellään näkökulmittain. Skenaarioiden indikaattorit viimeistellään kommenttien perusteella.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö
3 h	Risteyskohtien määrittely	Työskennellään näkökulmittain. Eri skenaarioiden indikaattorit ryhmitellään samaan teemaan liittyviksi risteyskohdiksi. Risteyskohdat tallennetaan tiedonhallinnan kansioon <i>8.2. Skenaarioiden risteyskohdat</i> .	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö
2 h	Risteyskohtien esittely	Näkökulmat esitellävät risteyskohdat. Keskustelulla varmistetaan, etteivät näkökulmien risteyskohdat ole	Skenaariotyön projektihenkilöstö, menetelmähenkilöstö ja tutkimushenkilöstö

Aika-arvio	Tavoite	Tarkennus	Osallistujat
		ristiriidassa toisensa kanssa ja poistetaan mahdolliset päällekkäisyydet. Annetaan näkökulmille kehitysehdotukset.	
1 h	Risteyskohtien viimeistely	Työskennellään näkökulmittain. Risteyskohdat viimeistellään kommenttien perusteella.	Skenaariotyön tutkimushenkilöstö

Työpajan muistilista:

- Projektihenkilöstö kutsuu osallistujat työpajaan viimeistään kolme viikkoa ennen työpajaa.
- Menetelmähenkilöstö valmistelee indikaattorien ja risteyskohtien määrittämisen työskentelymenetelmien ja tiedonhallinnan ohjeistuksen.
- Projektihenkilöstö varmistaa, että työpajassa on käytössä tarvittavat työskentelyvälineet ja pääsy työpajan aineistoon.

Ohjeita vaiheen toteutukseen:

- Liitteessä 6 esitetään indikaattoreiden ominaisuudet ja niiden arviointiin käytettävä menetelmä.

Liitteessä 8 kuvataan indikaattoreiden raportointi.

5 Lopuksi

Tulevaisuuden ennakointi on haastavaa muuttuvassa toimintaympäristössä. Skenaariot perustuvat aina oletukselle, että tunnistamme tulevaisuuteen vaikuttavat merkittävimmät muutostekijät ja näiden epävarmuudet. Skenaariot sanoittavat nämä epävarmuudet ja kuvaavat mahdollisia tulevaisuuksia. Skenaariot auttavat hahmottamaan tulevaisuuden epävarmuuden vaikutukset pitkän ajan päätöksenteolle: mitkä tekijät säilyvät ennallaan, mitkä muuttuvat ja millaisia seurannaisvaikutuksia muutoksilla on.

Kuten todettiin, skenaariot perustuvat oletukselle, että toimintaympäristön muutostekijät tunnetaan. Toimintaympäristön kehittyessä nämä oletukset voivat muuttua, jolloin myös uskottavat skenaariot muuttuvat. Harvoin kuitenkaan kaikki oletukset muuttuvat täysin. Hyvin jäsennelty ja dokumentoitu skenaarioprosessi helpottaa havaittujen muutosten päivittämistä ja näin myös skenaarioiden ja niiden vaikutusten päivittämistä tarvittavilta osin.

Ennakoinnin prosessi on tutkijalle yhtä tärkeä kuin lopputuote. Prosessin aikana jäsennetään ja muokataan datan kartoituksen aikana kerättyä aineistoa ja ymmärrystä tulevaisuudesta skenaarioksi. Lisäksi käytetyt menetelmät tukevat tulevaisuuden kehityksen vaihtoehtojen kattavaa ymmärtämistä. Hyvin määritetty prosessi tukee työskentelyä ja perustelee joka vaiheen tarkoituksen. Ennakoinnin prosessin ja menetelmien tunteminen tulisi olla luonnollinen osa toimintaympäristöanalyysiä. Tämä prosessiopas toivottavasti helpottaa ennakoinnin käyttöä osana tutkijan menetelmällistä työkalupakkia.

Lähdeluettelo

Amara Roy (1974), The futures field: Functions, forms, and critical issues, *Futures*, 6(4), Elsevier, s. 289–301.

Bishop Peter, Hines Andy and Collins Terry (2007), The current state of scenario development: An overview of techniques, *Foresight - The journal of future studies*, 9(1), Emerald Group Publishing Limited, s. 5–25.

Börjeson Lena, Höjer Mattias, Dreborg Karl-Henrik, Ekvall Tomas and Finnveden Göran (2006), Scenario Types and Techniques: Towards a User's Guide, *Futures*, 38(7), Elsevier, s. 723–739.

Glenn Jerome C. (1972), Futurizing teaching vs futures course, *Social Science Record*, 9(3), s. 26–29.

Grienitz Volker, Hausicke Michael and Schmidt André-Marcel (2013), Scenario development without probabilities — focusing on the most important scenario, *European Journal of Futures Research*, 2(27), Springer Open.

Henchey Norman (1978), Making Sense of Future Studies, *Alternatives*, 7(2), Alternatives Inc, s. 24–27.

Inayatullah Sohail (2008), Six pillars: futures thinking for transforming, *Foresight*, 10(1), Emerald Group Publishing Limited, s. 4–21.

Kahn Herman and Mann Irwin (1957), War Gaming, Tech. rep., RAND Corporation, Santa Monica, California, USA.

Kuosa Tuomo (2010), Futures signals sense-making framework (FSSF): A start-up tool to analyse and categorise weak signals, wild cards, drivers, trends and other types of information, *Futures*, 42(1), Elsevier, s. 42–48.

Kuosa Tuomo (2022), Menetelmäopas tulevaisuusskenaarioiden tuottamiseen, Opas, Puolustusvoimien tutkimuslaitos, Riihimäki.

Könnölä Totti, Salo Ahti, Cagnin Cristiano, Carabias-Hütter Vicente & Vilkkumaa Eeva (2012), Facing the future: Scanning, synthesizing and sense-making in horizon scanning, *Science and Public Policy*, 39(2), Oxford University Press, s. 222–231

Pherson Randolph. H. and Heuer Richards J. (2020), *Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis*, 2nd, SAGE Publications, Washington DC.

Popper Rafael (2008), How are foresight methods selected?, *Foresight*, 10(6), Emerald Publishing Limited, s. 62–89.

Robinson John (1990), *Futures Under Glass: A Recipe for People Who Hate to Predict, Futures*, 22(8), Elsevier, s. 820–842.

Taylor Charles W. (1990), *Creating Strategic Visions*, Strategic Studies Institute, US Army War College, Pennsylvania, USA.

van der Heijden Kees (1996), *Scenarios: The Art of Strategic Conversation*, Wiley, Chichester.

Voros Joseph (2003), A generic foresight process framework, *Foresight*, 5(3), Emerald Publishing, s. 10–21.

Voros Joseph (2017), Big History and Anticipation: Using Big History as a framework for global foresight, *Handbook of anticipation: Theoretical and applied aspects of the use of future in decision making*, Poli Robert (ed.), Springer International, Cham, s. 40.

Wirola Laura, Ihämäki Mika ja Blanco Sequeiros Sofia (2023), *Yhteiskunnan muutostekijöiden analysointi*, Puolustustutkimuksen vuosikirja, Puolustusvoimat, Riihimäki, s. 22–25.

Liitteet

LIITE 1 – Muutosilmiöt ja muutostekijät

LIITE 2 – Tiedon analysoinnin menetelmät

LIITE 3 – Skenaariomenetelmät

LIITE 4 – Backcasting

LIITE 5 – Skenaarioiden vaikutusten arviointi

LIITE 6 – Indikaattorit, risteyskohdat ja niiden valinta

LIITE 7 – Skenaariotyön tiedonhallinta

LIITE 8 – Skenaarioprosessin tuotteet ja välituotteet

LIITE 1 – Muutosilmiöt ja muutostekijät

Tässä liitteessä kuvataan skenaarioprosessissa käytettävät muutosta kuvaavat termit, esitellään skenaariotyön muutosilmiöitä ja muutostekijöitä sekä niiden arviointia skenaariotyön edetessä.

Muutosilmiö on havainnoinnin kohteeksi noussut, toiminnan tai systeemin muutosta aiheuttava asia, jonka taustalla voi vaikuttaa useita tekijöitä.¹

Muutosilmiöt voivat olla trendejä, muutoksen ajureita tai epävarmuustekijöitä, joita nousee näkökulmien aineiston perusteella tarkastelun kohteeksi. Eri näkökulmien havaitsemat muutosilmiöt voivat poiketa toisistaan, mutta näkökulmat voivat havaita myös samoja muutosilmiöitä.

Muutostekijä on tutkittavan aihealueen merkittävä muutosilmiö, joka valitaan tulevaisuustaulukkoon.

Muutostekijät ovat toimintaympäristön näkökulmasta vaikuttavimmat ja epävarmimmat muutosilmiöt. Yksittäisen näkökulman muutosilmiö voi nousta muutostekijäksi, mutta pääsääntöisesti muutostekijät on yhdistetty eri näkökulmien muutosilmiöistä. Muutosilmiöt ja muutostekijät halutaan termeinä erottaa toisistaan, jotta käsitteen perusteella ymmärretään, mitä skenaariomenetelmän vaihetta työstetään.

Muutoksen ajuri (engl. driver) on mikä tahansa luonnollinen tai ihmisen aiheuttama tekijä, joka suoraan tai epäsuorasti aiheuttaa muutoksen, vie muutosta eteenpäin tai jarruttaa sitä. Myös trendi voi toimia muutoksen syynä.

Jatkuvuudet ovat nykyhetkessä havaittavia trendejä, ilmiöitä tai kehityssuuntia, joita havaitaan myös tulevaisuudessa. (Vrt. epäjatkuvuus - trendimuutos, ilmiön tai kehityssuunnan yhtäkkinen muutos.)²

Pysyvyyydet ovat ilmiöitä, jotka pysyvät ennallaan ajan kuluksi huolimatta. Pysyvyyydet voidaan jaotella kahteen kategoriaan: vahvoihin (invarianssi) ja toistaisiin (transientteihin) pysyvyyksiin. Vahvoja pysyvyyksiä ovat esimerkiksi luonnonlait ja niihin perustuvat tekniset edistysaskeleet. Toistaiset pysyvyyydet voivat muuttua muiden tapahtumien seurauksena, kuten lait, sopimukset ja megatrendit.³

1 Sitra (12.2022), Tulevaisuussanasto, <https://www.sitra.fi/tulevaisuussanasto/>, luettu 16.12.2024.

2 Kuusi Osmo (8.2018), Tulevaisuuskarttojen arviointi.

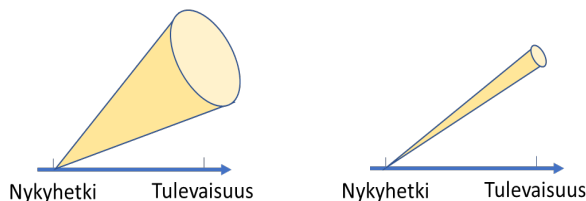
3 Sama.

Muutosilmiöiden valinta skenaariotyöhön

Skenaariotyössä halutaan löytää tutkimusongelman näkökulmasta tärkeimmät pitkän aikavälin muutosilmiöt. Muutosilmiöiden tärkeyttä arvioidaan yleensä kahdella kriteerillä, vaikuttavuudella ja epävarmuudella.

- Suuren vaikuttavuuden muutosilmiöt ovat ilmiöitä, jotka vaikuttavat merkittävästi suoraan tai epäsuorasti strategiseen toimintaympäristöön.
- Suuren epävarmuuden muutosilmiöt ovat ilmiöitä, joiden kehityksen suuntaa tai vaikutuksia ei voida yksimielisesti nimetä.

Epävarmuutta ei pidä sekoittaa muutosilmiön todennäköisyyteen. Todennäköisyyden arvio kuvaa, miten varmana jokin tapahtuma nähdään. Muutosilmiön tapauksessa tapahtuma olisi jokin tietty muutosilmiön kehityssuunta. Epävarmuus sen sijaan kuvaa miten suurta varianssia muutosilmiöllä nähdään, eli kuinka monta mahdollista tilaa muutosilmiöllä on. Muutosilmiön epävarmuutta visualisoidaan kuvassa 1.



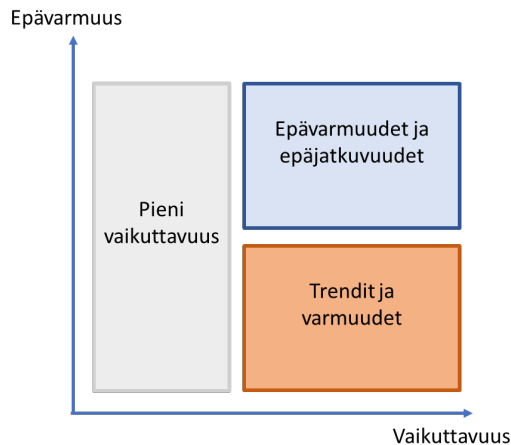
Kuva 1. Kummassakin kuvassa kuvataan muutosilmiön epävarmuutta. Vasemmanpuoleisella muutosilmiöllä on suuri epävarmuus ja sillä koetaan olevan monta mahdollista kehityssuuntaa. Oikeanpuoleinen muutosilmiö kuvaa trendiä ja sen kehittymisessä ei nähdä juurikaan epävarmuuksia.

Muutosilmiöitä arvioidaan vaikuttavuuden ja epävarmuuden näkökulmasta ja tavoitteena on ryhmitellä muutosilmiöt kuvan 2 mukaisesti kolmeen kategoriaan. Kuvan 2 oikeassa yläkulmassa on suuren vaikuttavuuden ja epävarmuuden muutosilmiöt. Nämä ovat tekijöitä, joiden kehitys tuo epävarmuutta tulevaisuudessa ja nämä huomioidaan skenaariotyössä, jotta muutosilmiöiden epävarmuudet huomioidaan päätöksenteossa. Näiden

epävarmuuksien mahdollisten tulevaisuustilojen avulla hahmotellaan mahdollisia tulevaisuuden skenaarioita.⁴

Kuvan 2 oikeassa alakulmassa ovat suuren vaikuttavuuden ja pienen epävarmuuden muutosilmiöt. Ne kuvaavat keskeisiä varmuuksia, jatkuvuuksia ja pitkään jatkuneita trendejä, joiden koetaan jatkuvan koko tarkastelujakson ajan. Näitä jatkuvuuksia, trendejä ja varmuuksia ei huomioida tulevaisuustaulukossa, mutta ne ovat läsnä jokaisessa skenaariossa ja niiden vaikutukset täytyy huomioida.⁵

Kuvan vasemmassa reunassa ovat pienen vaikuttavuuden muutosilmiöt. Nämä muutosilmiöt voivat olla merkittäviä jostain valitusta näkökulmasta, mutta toimintaympäristökokonaisuudessa ne eivät nouse merkittävimpien muutosilmiöiden joukkoon. Tällaisten muutosilmiöiden aiheuttama vaikutus tulevaisuuden toimintaympäristöön on niin merkityksetöntä, että niitä ei oteta huomioon skenaarioissa.



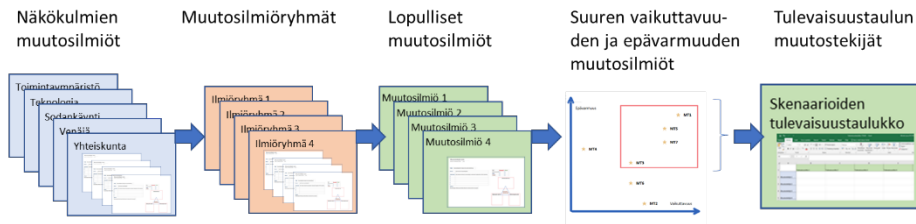
Kuva 2. Vaikuttavuus-epävarmuus akseliston oikeassa yläkulmassa ovat suuren epävarmuuden ja suuren vaikuttavuuden muutostekijät, joiden epävarmuudet huomioidaan skenaariovaihtoehtoissa. Oikean alakulman muutostekijät ovat trendejä ja varmuuksia, joiden oletetaan pysyvän samana tarkastelujaksolla.

4 EFP European Foresight Platform (2010), <http://foresight-platform.eu/community/for-learn/how-to-do-foresight/methods/scenario/>, luettu 22.12.2022.

5 Sama.

Muutosilmiöstä muutostekijäksi

Osasta muutosilmiöitä jalostuu skenaarioprosessin edetessä muutostekijöitä. Kuvassa 3 näkyy, kuinka eri näkökulmien muutosilmiöt ryhmitellään muutosilmiökokonaisuuksiksi ja niistä kirjataan lopulliset muutosilmiöt. Muutosilmiöitä arvioidaan vaikuttavuuden ja epävarmuuden näkökulmasta ja muutostekijöiksi valitaan suuren epävarmuuden ja suuren vaikuttavuuden muutosilmiöt.



Kuva 3. Muutosilmiöiden jalostuminen muutostekijäksi.

Lähdeluettelo

EFP European Foresight Platform (2010), <http://foresight-platform.eu/community/forlearn/how-to-do-foresight/methods/scenario/>, luettu 22.12.2022.

Kuusi Osmo (8.2018), *Tulevaisuuskarttojen arviointi*.

Sitra (12.2022), *Tulevaisuussanasto*, <https://www.sitra.fi/tulevaisuussanasto/>, luettu 16.12.2024.

LIITE 2 – Tiedon analysoinnin menetelmät

Tiedonkeruuvaiheen tuloksena saadaan joukko muutosilmiöitä, kuten trendejä, ajureita, villejä kortteja, epäjatkuvuustekijöitä tai heikkoja signaaleja, joilla nähdään olevan vaikutusta tutkittavan asian kehitykseen. Muutosilmiöitä on yleensä paljon, joten kaikkia ei voida huomioida vaan skenaariotyöhön täytyy valita ainoastaan näistä osa. Lisäksi osa muutosilmiöistä voi olla päällekkäisiä käsiteltävien teemojen näkökulmasta. Näin ollen muutosilmiöiden analysointi perustuu yleensä yhdistelemiseen tai priorisointiin. Joskus kumpaakin menetelmää käytetään peräkkäin, jos yhdistelemisen jälkeen saatu muutostekijäjoukko on vielä liian iso. Muutostekijöiden analysoinnin tarkoituksena onkin järjeistää (sense-making) muutostekijäjoukkoa ja ymmärtää niiden merkitys tarkasteltavassa ennakkointiongelmassa¹.

Muutosilmiöiden analysointiin on useita laadullisia ja määrällisiä työkaluja. Tässä liitteessä esitellään muutama ennakkointiin tarkoitettu tiedonanalysoinnin menetelmä, joiden tarkoitus on jäsentää aineistoa ja helpottaa muutosilmiöiden valintaa muutosilmiötyössä. Lisäksi muutosilmiökortissa on mahdollista dokumentoida omat havainnot eri näkökulmista menetelmien tuloksista ja näin ollen helpottaa jatkotyöstöä.

Futures Signal Sensemaking Framework (FSSF)

FSSF on työkalu tiedonhankinnassa havaittujen muutosilmiöiden luokitteluun. FSSF sopii erityisesti ensivaiheen työkaluksi, jossa tulevaisuuden kehitykseen vaikuttavat ilmiöt luokitellaan niiden luonteen perusteella ja pyritään näin hahmottamaan ilmiöiden kokonaisuus. Lisäksi FSSF auttaa erottamaan tietomassan oleelliset ja epäoleelliset havainnot toisistaan ja toisaalta varmistamaan, että tiedonkeruuvaiheessa on havaittu kattavasti erityyppisiä muutosilmiöitä.²

Menetelmässä muutosilmiöiden luokittelu tapahtuu kahden kriteerin perusteella:

1. kuinka vahvasti ilmiö indikoi tulevaisuuden muutosta:

1 Totti Könnölä ym., ”Facing the future: Scanning, synthesizing and sense-making in horizon scanning”, Science and Public Policy 39 (huhtikuuta 2012), <https://doi.org/10.1093/scipol/scs021>.

2 Kuosa Tuomo (2010), Futures signals sense-making framework (FSSF): A start-up tool to analyse and categorise weak signals, wild cards, drivers, trends and other types of information, Futures, 42(1), Elsevier, s. 42–48.

- Onko ilmiö heikko signaali, eli ensimmäinen havainto mahdollisesta tulevaisuuden kehityksestä?
 - Onko ilmiö muutosta ajava tekijä, eli ilmiö, joka mahdollistaa tietyn tulevaisuuden kehityksen?
 - Onko ilmiö trendi, eli nyt jo havaittu muutoksessa oleva ilmiö?
2. kuinka hyvin ilmiö tukee nykyistä tulevaisuuden tietämystä:
- Kuvaako ilmiö jatkuvuutta, eli vahvistaa jo havaittua (lineaarista) kehitystä?
 - Haastaako ilmiö nykyisen tulevaisuuden kehityksen?

Taulukossa 1 kuvataan täsmällisemmin näiden kahden kriteerin ilmiöiden kuvaukset. Skenaariotyössä FSSF:n tarkoitus on helpottaa havaintojen jäsentämistä ja auttaa tunnistamaan oikean kokoluokan muutosilmiöt.

Taulukko 1. *Futures Signal Sense-making Framework* jaottelee havaitut ilmiöt kuuteen luokkaan ilmiön luonteen perusteella. Taulukossa on kuvattu ilmiöiden kuvaukset. Taulukon riveillä muutosilmiöt jaotellaan sen mukaan, miten vahvasti ilmiö indikoi muutosta. Taulukon sarakkeilla kuvataan, miten ilmiö tukee nykyistä käsitystä tulevaisuuden kehityksestä.

	Disruptori	Jatkuvuus
Heikko signaali	Havainnot, jotka kuulostavat yllättäviltä, huvittavilta tai naurettavilta.	Muutosta indikoivat havainnot, jotka kuulostavat järkeviltä.
Ajuri	Mahdollista muutosta ennakoivat havainnot.	Havainnot, joiden täytyy tapahtua, jotta tulevaisuus etenee odotusten mukaisesti.
Trendi	Ajateltua kehitystä jarruttavat havainnot	Ajateltua muutosta tukevat ja itsestään selvät havainnot.

Tulevaisuuskolmio

Tulevaisuuskolmio on tulevaisuuden tutkimuksen menetelmä, jossa tiedonhankinnassa kerätty aineisto luokitellaan kolmeen luokkaan niiden

luonteen perusteella: tulevaisuuden imuun, nykyisyyden työntöön ja menneisyyden painoon.³

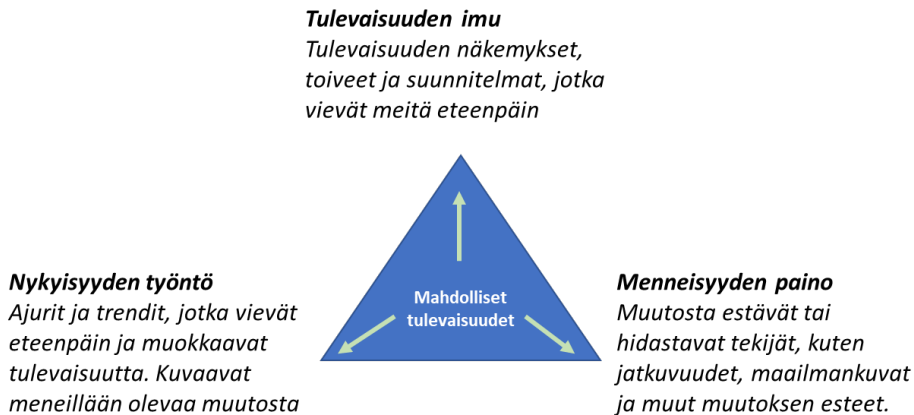
Tulevaisuuden imu kattaa näkemykset tulevaisuudesta sekä toiveet ja suunnitelmat, jotka vievät meitä eteenpäin. Näkemykset toivottavista tulevaisuuksista vievät eteenpäin ja antavat ymmärryksen, millaista tulevaisuutta eri toimijat tavoittelevat.

Nykyisyyden työntöön listataan asiat, jotka ovat muutoksessa juuri nyt, eli ajurit ja trendit, jotka vievät eteenpäin ja muokkaavat tulevaisuutta. Trendit voivat olla myös toimijan näkökulmasta epämieluisia ja voivat estää tai hidastaa tavoitteiden saavuttamista.

Menneisyyden paino listaa sisäiset asiat, jotka hidastavat muutosta, kuten jatkuvuudet, maailmankuvat ja muut muutoksen esteet. Menneisyyden paino auttaa tunnistamaan polkuriippuvuuksia sekä auttaa ymmärtämään mitkä tekijät rajoittavat muutosta ja minkä koetaan tällä hetkellä olevan mahdollista.

Analyysiä visualisoidaan kuvan 1 mukaisella tulevaisuuskolmiolla. Kolmion alakulmat, nykyisyyden työntö ja menneisyyden paino, kuvaavat ilmiöitä, jotka perustuvat olemassa oleviin havaintoihin tai tietoon. Tulevaisuuden imu taas on näkemyksellistä, se muodostuu siitä, mitä pidetään mahdollisena. Kolmion keskelle jäävät vaihtoehtoiset mahdolliset tulevaisuudet. Nämä mahdolliset tulevaisuudet riippuvat kulmiin määritettyjen tekijöiden tasapainosta: mitkä vahvistuvat, mitkä heikentyvät.

3 Inayatullah Sohail (2008), Six pillars: futures thinking for transforming, Foresight, 10(1), Emerald Group Publishing Limited, s. 4–21.



Kuva 1. Tulevaisuuskolmion visualisointi. Kolmion keskelle jää mahdolliset tulevaisuudet, jotka muodostuvat kolmion kulmien tekijöiden tasapainosta.

Skenaariotyössä tulevaisuuskolmiota käytetään eri näkökulmien tiedon jäsentelyyn. Muutosilmiökortissa on mahdollisuus merkitä, mihin kolmion kulmaan muutosilmiö kuuluu. Lisäksi voidaan kirjata kolmion kulmiin muutosilmiöön liittyviä tekijöitä. Merkintöjen tarkkuus ja laajuus riippuu muutosilmiön luonteesta; onko se yksittäinen havainto vai jo kattavampi ilmiö. Muutosilmiöiden tulevaisuuskolmioon tehdyt havainnot helpottavat erityisesti muutosilmiöiden tilojen määrittelyssä ja kolmion eri kulmien havainnot tuleekin huomioida mahdollisten tulevaisuuksien määrittelyssä.

Tulevaisuuspyörä

Tulevaisuuspyörä on työkalu muutosilmiön suorien vaikutusten, seurannaisvaikutusten ja yhteisvaikutusten tunnistamiseen. Tulevaisuuspyörä onkin oiva menetelmä päätelmien ja johtopäätösten tekemiseen.⁴

Tulevaisuuspyörä on strukturoitu aivoriihi, jossa kehämäisesti pyritään hahmottamaan tutkittavan muutosilmiön vaikutuksia. Käytännössä tutkittava muutosilmiö asetetaan keskelle ja sen ympärille kerätään ilmiöstä seuraavat vaikutukset. Vaikutusten avulla arvioidaan seurannaisvaikutuksia, jotka voivat olla seurausta yksittäisestä vaikutuksesta tai vaikutusten yhdistelmästä. Eri tason vaikutukset erotellaan toisistaan piirtämällä

⁴ Glenn Jerome C. (1972), Futurizing teaching vs futures course, Social Science Record, 9(3).

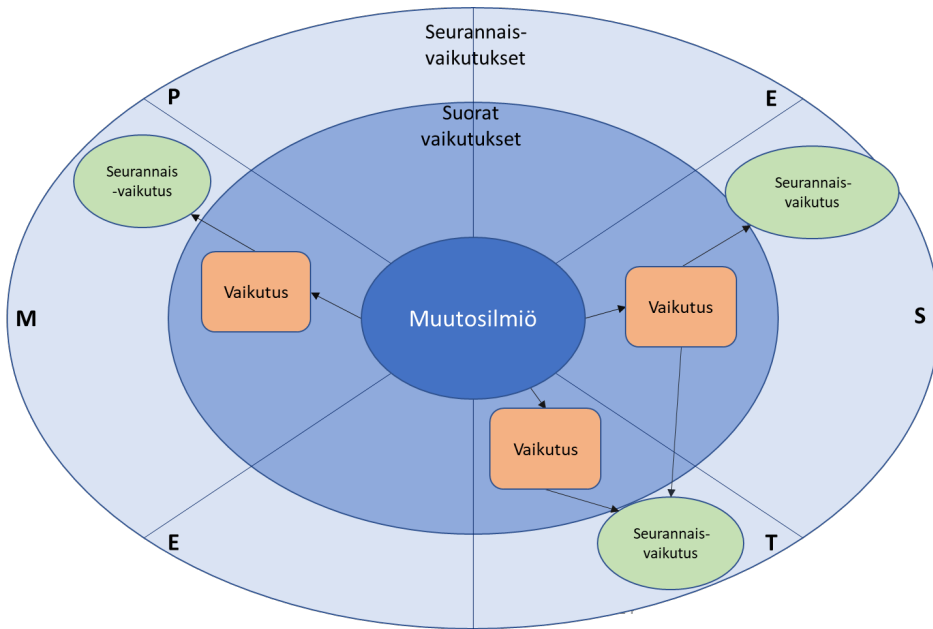
kehämaisia kerroksia tulevaisuuspyörään.⁵ Vaikutuksia voi erotella toisistaan piirtämällä tulevaisuuspyörään sektoreita, jotka erottelevat eri teemoihin liittyvät vaikutukset toisistaan. Esimerkki tulevaisuuspyörästä on kuvassa 2. Esimerkin tulevaisuuspyörässä on vaikutukset eroteltu PESTEM-kehikon mukaisesti.

Skenaariotyössä tulevaisuuspyörä auttaa arvioimaan muutosilmiöiden mahdollisia vaikutuksia sekä ymmärtämään ja visualisoimaan ilmiöiden monimutkaisia yhteyksiä. Sen tavoitteena on auttaa laajentamaan ajattelua lineaarisista syy-seuraussuhde-tyyppisistä päättelyketjuista verkostomaisiin päättelyketjuihin.⁶ Vaikutusten arviointi on osa muutostekijöiden analyysia, mutta sen tarkoitus on myös auttaa skenaariotyöhön nostettavien korkean vaikuttavuuden ja korkean epävarmuuden muutosilmiöiden valintaa:

- mitä enemmän vaikutuksia eri osa-alueille, sitä suurempi vaikuttavuus
- mitä monimutkaisempi systeemi, sitä suurempi epävarmuus.

5 Glenn Jerome (2021), The futures wheel, Futures Research Methodology, 3rd, The Millennium Project of the American Council for the United Nations University.

6 Glenn (1972).



Kuva 2. Tulevaisuuspyörä visualisoi muutosilmiöiden suoria ja epäsuoria vaikutuksia ja visualisoi niitä kehämaisesti.

Lähdeluettelo

Glenn Jerome C. (1972), *Futurizing teaching vs futures course*, Social Science Record, 9(3), s. 26–29.

Glenn Jerome (2021), The futures wheel, *Futures Research Methodology*, 3rd, The Millennium Project of the American Council for the United Nations University, s. Chapter 6.

Inayatullah Sohail (2008), *Six pillars: futures thinking for transforming*, Foresight, 10(1), Emerald Group Publishing Limited, s. 4–21.

Kuosa Tuomo (2010), *Futures signals sense-making framework (FSSF): A start-up tool to analyse and categorise weak signals, wild cards, drivers, trends and other types of information*, Futures, 42(1), Elsevier, s. 42–48.

Könnölä Totti, Salo Ahti, Cagnin Cristiano, Carabias-Hütter Vicente & Vilkkumaa Eeva (2012), *Facing the future: Scanning, synthesizing and sense-making in horizon scanning*, Science and Public Policy, 39(2), Oxford University Press, s. 222–231

LIITE 3 – Skenaariomenetelmät

Tässä liitteessä esitellään kaksi menetelmää eksploratiivisten skenaarioiden tekemiseen: nelikenttämenetelmä ja tulevaisuustaulukkomenetelmä. Kumpikin menetelmä perustuu samaan perusajatukseseen: määritetään merkittävimmät muutostekijät ja kuvataan niiden epävarmuudet. Vaihtoehtoiset skenaariot luodaan yhdistelemällä näitä epävarmuuksia.

Jotta termistö pysyy johdonmukaisena liitteen 1 määritelmien kanssa, skenaarionelikentän yhteydessä puhutaan muutosilmiöistä ja tulevaisuustaulukon yhteydessä puhutaan muutostekijöistä. Menetelmien näkökulmasta ei ole kuitenkaan väliä, mitä muutosta kuvaavaa termiä käytetään.

Nelikenttämenetelmä

Nelikenttämenetelmässä valitaan tutkimusongelman näkökulmasta kaksi merkittävintä muutosilmiötä, joiden epävarmuuden perusteella määritellään vaihtoehtoiset tulevaisuusskenaariot. Muutosilmiöille määritellään ääripäät, jotka kuvaavat miten muutosilmiöt voivat kehittyä. Ääripäät ovat kirjaimellisesti ääripäitä, todellinen kehitys tulee todennäköisesti olemaan näiden välissä. Kahden muutosilmiön ja niiden ääripäiden avulla muodostetaan nelikenttä, jonka jokaisella neljänneksellä on kuvattuna yksi skenaario. Kunkin skenaarion näkökulman määrittää näiden kahden muutosilmiön ääripäiden yhdistelmä.¹ Kuvassa 1 esitetään skenaarionelikentän ajatus.

Skenaarioiden vertailun helpottamiseksi täytyy määrittää kokonaisuudet, joita eri skenaarioissa halutaan tarkastella. Näiden kokonaisuuksien täytyy tukea skenaarioprosessin tavoitetta. Kuvassa 1 tarkasteltaviksi kokonaisuuksiksi on valittu skenaarion konteksti/tilanne, suurimmat toimijat/heidän roolinsa sekä merkittävimmät muutokset.

¹ Pherson Randolph. H. and Heuer Richards J. (2020), Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis, SAGE Publications, Washington DC.



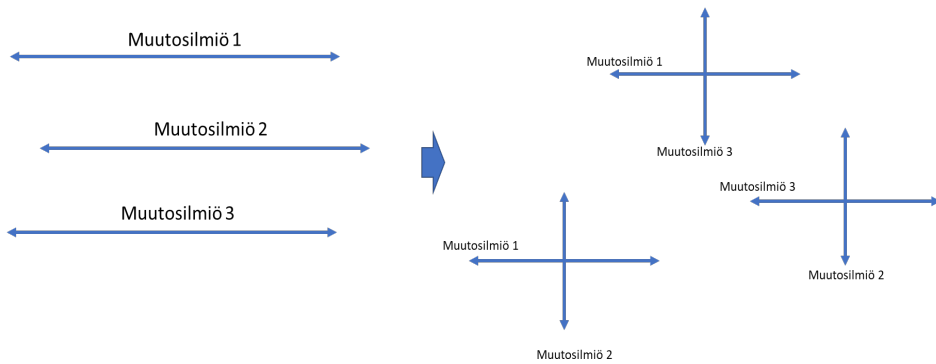
Kuva 1. Nelikenttämenetelmän avulla muodostetaan kahden muutosilmiön ääripäiden avulla neljä vaihtoehtoista tulevaisuusskenaariota. Näille tulevaisuusskenaarioille määritellään sisältö valittujen teemakokonaisuuksien mukaisesti.

Skenaarionelikenttien testaus

Nelikenttätöyssä oleellista on testata skenaarionelikenttiä eri akseliyhdistelmillä ennen lopullisen nelikentän valintaa. Vaihtoehtoisten nelikenttien testaamisen tavoitteena on varmistaa, että menetelmän tuottamat skenaariot ovat todella erillisiä ja hyödyllisiä kuvauksia toimintaympäristön kehitymisestä.

Skenaarionelikentän testausta varten valitaan tärkeimpien muutosilmiöiden joukosta 3–5 muutosilmiötä, joille määritellään ääripäät. Samalle muutosilmiölle voidaan haluttaessa määrittää myös useammat ääripäät, jos työryhmässä on useampia näkemyksiä muutosilmiön ääripäille. Näiden muutosilmiöiden yhdistelmistä muodostetaan kuvan 2 mukaisesti koenelikenttiä.

Lopullisen nelikentän valinnassa täytyy huomioida erityisesti, miten hyvin testinelikentät antavat syötettä valittuun näkökulmaan (apukysymyksiin) ja saadaanko valituilla muutosilmiöillä aidosti erilaiset skenaariot valittuun näkökulmaan.



Kuva 2. Skenaarionelikenttien testauksessa valituille muutosilmiöille muodostetaan ääripäät ja tehdään koenelikentät. Koenelikentille hahmotellaan ennalta määritetyt kokonaisuudet ja lopuksi arvioidaan, mikä nelikenttä soveltuu parhaiten skenaariotyöhön.

Tulevaisuustaulukko

Tulevaisuustaulukko on skenaarionelikentän tavoin menetelmä, joka avustaa vaihtoehtoisten skenaarioiden laatimisessa. Tulevaisuustaulukko perustuu morfologiseen analyysiin, jossa tutkittava aihe pilkotaan aiheeseen vaikuttaviin muuttujiin ja muuttujat edelleen niiden vaihtoehtoihin tiloihin.² Ennakoinnissa muuttujat ovat suuren epävarmuuden muutostekijöitä ja tilat ovat muutostekijöiden tulevaisuustiloja eli niiden mahdollisia realisatioita. Nelikenttätöyssä muutosilmiölle määritellään kaksi mahdollista tulevaisuustilaa, jotka ovat tarkasteltavan muutosilmiön ääripäitä. Tulevaisuustaulukossa tulevaisuustiloja kuvataan yleensä enemmän, yleensä 3–5 erillistä tulevaisuustilaa, jotka kuvaavat muutosilmiön vaihtoehtoista kehitystä.

Kirjallisuudessa myös esitetään, että tulevaisuustiloja tulisi määrittää vähintään kolme, todennäköisin, toivottavin ja ei-toivottavin. Edellisten lisäksi voi määrittää villin kortin, jotta tulevaisuustilat sisältäisivät jonkin yllättävän vaihtoehdon. Tarpeeksi erillisten tulevaisuustilojen valinnalla varmistetaan, että myös skenaariotyössä määriteltävät lopulliset skenaariot ovat toisistaan erillisiä. Lisäksi, erityisesti ei-toivotut tulevaisuustilat ja villit kortit takaavat sen, että valitut skenaariot haastavat perinteistä ajattelua

² Ritchey Tom (2011), Modeling alternative futures with general morphological analysis, World Future Review, 3(1), Sage Publications.

ja lisäävät skenaariotyön arvoa.³ Kuitenkin tilojen arvottaminen etukäteen voi myös ohjata ajattelua väärään suuntaan ja vasta valmiiden skenaarioiden arvottaminen voi olla hyödyllisempää.

Euroopan yhtenäisyys	Globaali talous	Yhteiskunnan turvallisuusrakenteet
Yhtenäinen Eurooppa	Voimakas kasvu	Tukea ja turvaa
Hajaantunut Eurooppa	Vakaa kasvu	Vastuuta ja velvoitteita
	Supistuu	Sekasortoa ja selviytymistä
	Laskee	Teknologia turvaillistajana
	Romahdus	

Kuva 3. Esimerkki tulevaisuustaulukosta. Tulevaisuustaulukossa muutostekijät ovat ylimmällä rivillä ja muutostekijöiden vaihtoehtoiset tilat ovat niiden alapuolella sarakkeissa. Tulevaisuustaulukko on valittu neljä tulevaisuuspolkua, sininen, violetti, oranssi ja vihreä, jotka kuvaavat neljän tulevaisuusskenaarion rungon.

Muutostekijöiden vaihtoehtoiset tilat kerätään tulevaisuustaulukkoon ja sen avulla määritetään skenaarion tulevaisuuspolku. Tulevaisuuspolku tarkoittaa eri muutostekijöiden tulevaisuustilojen yhdistelmää, joka yhdistää muutosilmiöiden tilat johdonmukaiseksi kokonaisuudeksi. Yhteen tulevaisuuspolkuun valitaan jokaiselta muutostekijältä täsmälleen yksi tila. Kuvassa 3 on esimerkki tulevaisuustaulukosta ja neljästä tulevaisuuspolusta, jotka antavat rungon tulevaisuusskenaarioiden narratiiveille. Tulevaisuuspolun valintaan täytyy kiinnittää erityistä huomiota, jotta tulevaisuuspolusta tuleva skenario on mahdollinen ja johdonmukainen. Tässä työssä tulevaisuuspolkujen valinnassa täytyy huomioida kaksi asiaa

1. Skenaarioon valittujen muutostekijöiden tulevaisuustilojen täytyy olla yhteensopivia jonkin nelikentän skenaarion kanssa.

³ Pherson Randolph H. (2016), Strategic Foresight-Nine Techniques for Business and Intelligence Analysis, Globalytica.

2. Skenaarioon valittujen muutostekijöiden tulevaisuustilojen täytyy olla yhteensopivia toistensa kanssa.

Tulevaisuuspolkujen valinta voidaan tehdä suoraan valitsemalla muutostekijöiden mahdollisista tiloista kuhunkin skenaarioon yhteensopivat tilat. Tulevaisuuspolkujen valintaan voidaan kuitenkin käyttää myös menetelmiä, jotka avustavat tulevaisuuspolkujen valinnassa ja takaavat, että skenaariorungot ovat mahdollisia ja johdonmukaisia. Alla esitellään morfologisen analyysin yhteensopivuustaulukko sekä ristivaikutusmatriisi.

Yhteensopivien tilojen arviointi

Yhteensopivien tilojen arviointiin voidaan käyttää morfologisesta analyysistä tuttua yhteensopivuustaulukkoa. Menetelmän perusajatus on, että ennen tulevaisuuspolun valintaa muutostekijöiden tulevaisuustilojen yhteensopivuutta arvioidaan pareittain. Tämä varmistaa, että tulevaisuuspolku on mahdollinen ja johdonmukainen. Menetelmässä siis pelkistetään tulevaisuustilojen yhteensopivuuden arviointi parivertailuksi. Kahden tulevaisuustilan yhteensopivuuden arviointi on helppoa, kun taas kymmenen tulevaisuustilan yhteensopivuuden samanaikainen arviointi on erittäin haastava ja väärä arvio johtaa mahdottomiin ja epäjohdonmukaisiin tulevaisuuspolkuihin. Parittaisten arvioiden jälkeen johdonmukaisen tulevaisuuspolun valinta on helppoa.⁴

Yhteensopivuustaulukossa arvioidaan, onko muutostekijän tulevaisuustila yhteensopiva muiden muutostekijöiden tulevaisuustilojen kanssa. Käytännössä menetelmässä poissuljetaan mahdottomia tulevaisuustilayhdistelmiä. Ei-yhteensopivia tiloja voi olla kolmea tyyppiä:⁵

1. Tilat ovat loogisesti ristiriitaisia – on mahdotonta, että kaksi tilaa tapahtuu samaan aikaan.
Kiina nousee suurvallaksi – Yhdysvaltojen voimaan perustuva turvallisuusstrategia
2. Tilat ovat empiirisesti ristiriitaisia – loogisesti mahdollisia, mutta käytännössä havaittu, että tilat eivät esiinny samanaikaisesti.
Globaalin talouden voimakas kasvu – Hajaantunut Eurooppa
3. Tilat ovat ohjeellisesti ristiriitaisia – lakiin, ohjeisiin, etiikkaan tai sopimukseen pohjautuva ristiriita.

4 Ritchey (2011).

5 Sama.

Kuvassa 4 on esimerkki yhteensopivuustaulukon käytöstä. Esimerkki on tuotettu menetelmään kehitetyllä Excel-taulukolla.

		Euroopan yhtenäisyy- svs		Globaali talous				
		Yhtenäinen Eurooppa	Hajaantunut Eurooppa	Voimakas kasvu	Vakaa kasvu	Supistuu	Laskee	Romahdus
Globaali talous	Voimakas kasvu	1	0					
	Vakaa kasvu	1	1					
	Supistuu	1	1					
	Laskee	1	1					
	Romahdus	0	1					
	Tukea ja turvaa	1	1	1	1	1	1	0
Yhteiskunnan turvallisuusrakenteet	Vastuuta ja velvoitteita	1	1	1	1	1	1	1
	Sekasortoa ja selviytymistä	0	1	0	0	1	1	1
	Teknologia turvallistajana	1	1	1	1	1	1	0

Euroopan yhtenäisyys	Globaali talous	Yhteiskunnan turvallisuusrakenteet
Yhtenäinen Eurooppa	Voimakas kasvu	Tukea ja turvaa
Hajaantunut Eurooppa	Vakaa kasvu	Vastuuta ja velvoitteita
	Supistuu	Sekasortoa ja selviytymistä
	Laskee	Teknologia turvallistajana
	Romahdus	

Kuva 4. Esimerkki morfologisen analyysin käytöstä. Esimerkissä on kolme muutostekijää ja jokaisella muutostekijällä on kolme vaihtoehtoista tilaa. Yllä olevalla yhteensopivuustaulukolla poissuljetaan mahdottomat tilayhdistelmät. Alla olevassa visualisointitaulukossa näkyy, että kun valitaan tilat Hajaantunut Eurooppa ja Romahdus, niin tilat Tukea ja turvaa ja Teknologia turvallistajana eivät ole yhteensopivia.

Ristivaikutusanalyysi

Ristivaikutusanalyysi on tulevaisuuden tutkimuksen menetelmä, jolla pyritään ymmärtämään tulevaisuuden kehitykseen vaikuttavien tekijöiden

väliset yhteydet ja tekijöiden luonne tulevaisuuden muokkaajana.⁶ Jotkin muutostekijät ovat vahvasti riippuvaisia toisista muutostekijöistä, kun taas toiset ovat täysin itsenäisiä. Ristivaikutusanalyysin avulla voidaan löytää aktiiviset muutostekijät, eli sellaiset muutostekijät, joilla on suuri vaikutus muihin muutostekijöihin. Näitä aktiivisia muutostekijöitä kutsutaan skenaarioiden liikkeelle paneviksi voimiksi ja niiden muutostekijöiden tulevaisuustiloista kannattaa aloittaa tulevaisuuspolkujen valinta.

Ristivaikutusanalyysissä kunkin muutostekijän vaikutusta toisiin muutostekijöihin arvioidaan yksitellen. Muutostekijöiden vaikutusta arvioidaan perinteisesti asteikolla 0–3 taulukon 1 mukaisesti.

Taulukko 1. Ristivaikutusmatriisin asteikko ja asteikon arvojen kuvaukset.

Arvo	Selite	Tarkennus
0	ei vaikutusta tai heikko vaikutus	Jos Muutostekijä 1 muuttuu merkittävästi, vaikutus Muutostekijään 2 on erittäin heikko
1	heikko tai vaikuttaa viiveellä	Jos Muutostekijä 1 muuttuu merkittävästi, vaikutus Muutostekijään 2 on heikko
2	keskinkertainen vaikutus	Jos Muutostekijä 1 muuttuu merkittävästi, vaikutus Muutostekijään 2 on keskinkertainen
3	vahva tai erittäin vahva vaikutus	Jos Muutostekijä 1 muuttuu merkittävästi, vaikutus Muutostekijään 2 on voimakas

Analyysissä muodostetaan ristivaikutusmatriisi, jonka kullekin riville määritellään muutostekijän vaikutus muihin muutostekijöihin. Matriisin avulla voidaan laskea muutostekijöiden aktiivisuus- ja passiivisuusarvot laske-
malla yhteen ristivaikutusmatriisin rivien ja sarakkeiden summat ja

6 Arcade Jacques, Godet Michael, Meunier Francis et al. (1999), Structural analysis with the MICMAC method & actors' strategy with MACTOR method, Futures Research Methodology, American Council for the United Nations University: The Millennium Project.

tuloksia voi visualisoida nelikentässä aktiivisuus- ja passiivisuusarvojen mukaisesti. Nelikentän tulkinta on kuvassa 5. Nelikentän eri osiin sijoittuvat muutostekijät voidaan jakaa neljään ryhmään niiden ominaisuuksien perusteella: ⁷

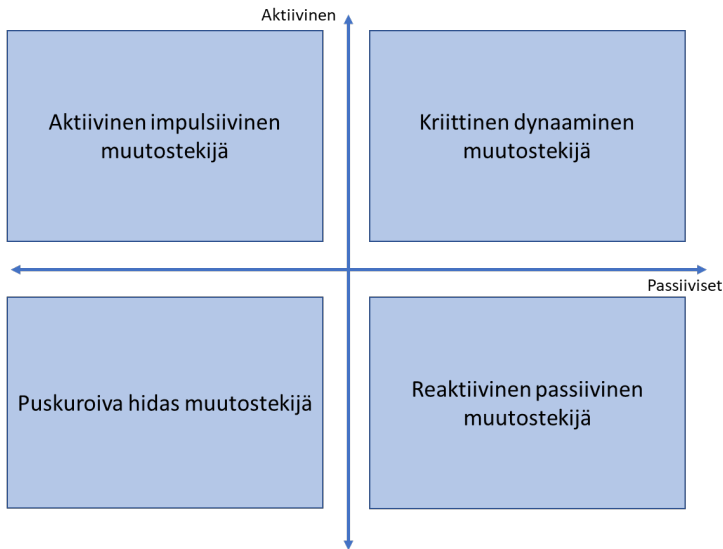
Aktiivisilla, impulsiivisilla muutostekijöillä (korkea aktiivisuus, matala passiivisuus) on enemmän vaikutusta muihin muutostekijöihin, kuin muilla muutostekijöillä on vaikutusta niihin. Koska ne vaikuttavat eniten muihin muutostekijöihin, niiden tilaa muuttamalla voidaan tehokkaasti vaikuttaa systeemin tilaan.

Reaktiivisiin, passiivisiin muutostekijöihin (matala aktiivisuus, korkea passiivisuus) vaikutetaan vahvasti, mutta niillä on pieni vaikutus muihin muutostekijöihin. Nämä muutostekijät ovat hyviä indikaattoreita systeemin tilasta, joten niitä voi käyttää havainnoimaan systeemin nykytilaa.

Kriittisillä, dynaamisilla muutostekijöillä (suuri aktiivisuus ja suuri passiivisuus) on suuri vaikutus muihin muutostekijöihin ja muut muutostekijät vaikuttavat niihin vahvasti. Nämä muutostekijät ovat vahvasti linkittyneet muihin muutostekijöihin ja niitä tulisi monitoroida aktiivisesti.

Puskuroivat, hitaat muutostekijät (matala aktiivisuus, matala passiivisuus) vaikuttavat muihin heikosti ja niillä on pieni vaikutus muihin muutostekijöihin. Ne ovat muiden muutostekijöiden näkökulmasta melko merkityksettömiä ja eristäytyneet muista muutostekijöistä.

⁷ Arcade et al. (1999)



Kuva 5. Muutostekijöiden tulkinta ristivaikutusmatriisin arvioiden perusteella.

Tulevaisuuspolkujen määrittelyssä kannattaa aloittaa aktiivisista muutostekijöistä, koska ne ovat skenaarion liikkeellepaneva voima ja yhteensopivuudet muiden muutostekijöiden kanssa on helpompi määrittellä. Kuvassa 6 on esimerkki muutostekijöiden visualisoinnista ristivaikutusanalyysin tulosten perusteella.



Kuva 6. Esimerkki ristivaikutusanalyysin käytöstä. Esimerkissä on kolme muutostekijää, joiden vaikutusta toisiin muutostekijöihin on arvioitu ristivaikutusmatriisin avulla. Analyysistä piirretään kuva, jossa visualisoidaan muutostekijöiden aktiivisuutta ja passiivisuutta muihin muutostekijöihin nähden. Muutostekijä MT2 on tässä esimerkissä aktiivisin, joten se on tässä esimerkissä skenaarioiden liikkeelle paneva voima.

Lähdeluettelo

Arcade Jacques, Godet Michael, Meunier Francis & Roubelat Fabrice (1999), *Structural analysis with the MICMAC method & actors' strategy with MACTOR method*, Futures Research Methodology, American Council for the United Nations University: The Millennium Project, s. 1–69.

Pherson Randolph H. (2016), *Strategic Foresight-Nine Techniques for Business and Intelligence Analysis*, Globalytica.

Pherson Randolph. H. and Heuer Richards J. (2020), *Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis*, SAGE Publications, Washington DC.

Ritchey Tom (2011), *Modeling alternative futures with general morphological analysis*, World Future Review, 3(1), Sage Publications, s. 83–94.

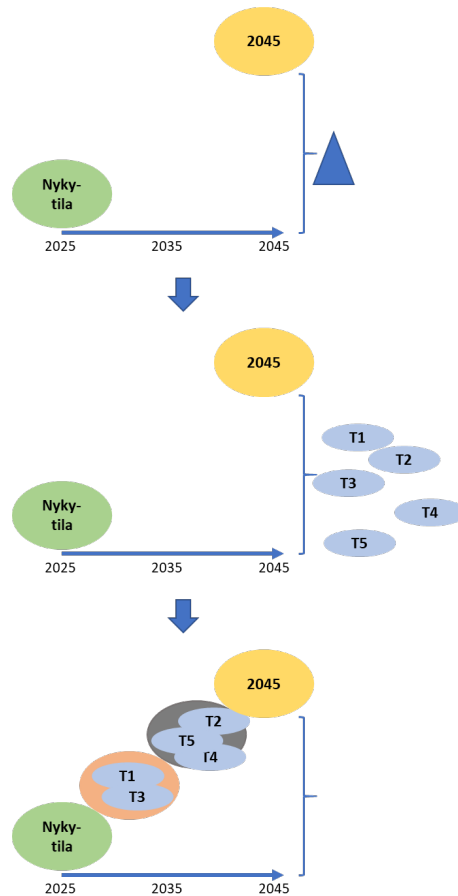
LIITE 4 – Backcasting

Backcasting on tulevaisuuden tutkimuksen menetelmä, jonka tavoitteena on tuottaa kehityspolku, joka kuvaa, miten nykytilasta päästään tiettyyn tulevaisuusskenaarioon. Backcastingin peruskysymys on: ”*Mitä pitää tapahtua, jotta pääsemme tiettyyn tulevaisuuskuvaan?*” Backcasting sopii menetelmänä erityisesti pitkän ajan ennakkointiin, jossa tulevaisuusskenaariot poikkeavat merkittävästi nykyhetkestä ja merkittävät rakenteelliset muutokset ovat mahdollisia. Menetelmän tavoitteena on osoittaa tapahtumia, jotka voivat johtaa poikkeaviin tulevaisuuskuviin. Näin ollen, kun menetelmää sovelletaan useille tarkasteltaville skenaarioille, menetelmällä voi konkretisoida jo lähtöaineiston analysoinnissa havaitut epävarmuustekijät ja niihin liittyvät tapahtumat.¹

Backcastingin lähtötietona on nykytilan kuvaus, tarkasteltava tulevaisuusskenaario sekä valitut tarkastelujaksot. Backcastingissä käydään läpi seuraavat vaiheet (ks. kuva 1):

- Kuvaa, miten tulevaisuuskuva eroaa nykytilasta.
- Määritä tapahtumat, joiden täytyy tapahtua, jotta tulevaisuuskuva saavutetaan.
- Järjestä tapahtumat aikasarjalle ja sido ne valittuihin tarkastelujaksoihin.

¹ Robinson John (1990), *Futures Under Glass: A Recipe for People Who Hate to Predict*, Futures, 22(8), Elsevier.



Kuva 1. Backcasting-menetelmän työskentelyvaiheet.

Valittujen tarkastelujaksojen täytyy olla riittävän pitkiä, kuten 10 vuotta, jotta muutoksia voi tapahtua. Lisäksi tarkastelujaksoja ei tule olla liikaa. Tarkoituksena ei ole ennustaa tapahtumien tarkkaa ajankohtaa, vaan ymmärtää, mitä täytyy tapahtua, jotta tarkasteltava skenaario voi toteutua.

Backcastingin tapahtumiin tulee liittää lähdeaineiston analysoinnin aikana tunnistettuja tekijöitä, kuten trendejä, ajureita tai heikkoja signaaleja, jotka mahdollistavat muutoksen. Näin sidotaan skenaariotyön lähtöaineisto kehitysvaiheiden kuvauksiin. Backcastingin tuottamia tapahtumia voidaan taas hyödyntää indikaattoreiden määrittelyssä. Indikaattorit ovat skenaarioille ominaisia havaittavia tapahtumia, joiden avulla voidaan tehdä johtopäätös, mihin suuntaan tulevaisuus tulee kehittymään, ks. liite 6.

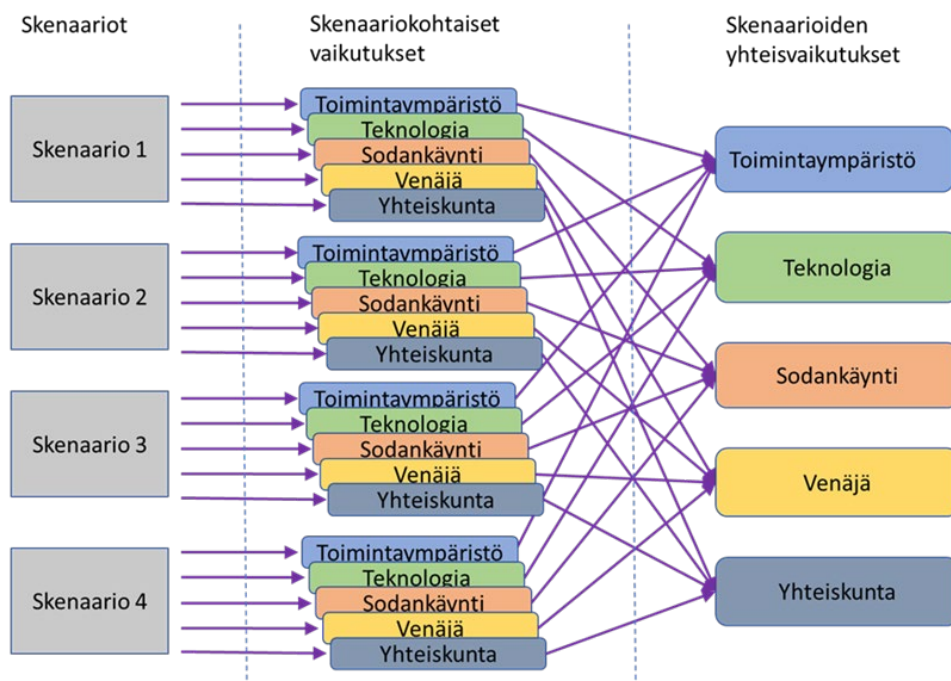
Lähdeluettelo

Robinson John (1990), *Futures Under Glass: A Recipe for People Who Hate to Predict*, Futures, 22(8), Elsevier, s. 820–842.

LIITE 5 – Skenaarioiden vaikutusten arviointi

Skenaariot ovat kuvauksia mahdollisista tulevaisuuksista ja skenaarioita analysoimalla pyritään vastaamaan tutkimuskysymyksiin sekä ymmärtämään skenaarioiden vaikutukset pitkän ajan suunnitteluun. Skenaarioiden vaikutusten arviointi auttaa ymmärtämään, mitkä asiat pysyvät, mitkä tulevat muuttumaan ja mitkä ovat näiden seurannaisvaikutuksia.¹

Vaikutukset ovat mahdollisia tapahtumia tai ilmiöitä, joita skenaarioiden toteutuessa voidaan havaita. Skenaarioiden vaikutusta tarkastellaan tutkimusongelman näkökulmasta.



Kuva 1. Prosessi vaikutusten arviointiin. Ensin arvioidaan skenaarioille ominaiset vaikutukset, sitten skenaarioille yhteiset vaikutukset. Vaikutuksia voidaan arvioida uhkien ja mahdollisuuksien näkökulmasta.

Vaikutuksia arvioidaan kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa arvioidaan skenaarioille ominaisia vaikutuksia ja tämän jälkeen arvioidaan skenaarioille yhteisiä vaikutuksia. Skenaarioiden yhteisten vaikutusten

¹ EFP European Foresight Platform (2010), <http://foresight-platform.eu/community/learn/how-to-do-foresight/methods/scenario/>, luettu 22.12.2022.

arvioinnin avulla voidaan ymmärtää, miten tulevaisuuden kehitys tulee yleisesti vaikuttamaan toimintaympäristöön. Skenaarioiden vaikutuksia on hyvä arvioida samojen kokonaisuuksien näkökulmasta, joita käytettiin muutosilmiöiden tekemiseen. Kuvassa 1 esitetään prosessi skenaarioiden vaikutusten arviointiin.

Skenaarioiden vaikutukset kytketään skenaarioissa tapahtuviin muutoksiin. Vaikutusten arvioinnissa tuleekin ensin tunnistaa skenaariossa tapahtuvat muutokset verrattuna nykytilaan ja arvioida näiden vaikutukset. Tunnettu tapa skenaarioiden vaikutusten analysointiin on SWOT-analyysistä tuttu-
jen ulkoisten tekijöiden jäsentely, eli mahdollisuuksien ja uhkien arviointi.² Skenaariotyössä katsotaan toimintaympäristön muutosta, ei organisaation sisäistä, jonka takia ainoastaan ulkoisten tekijöiden arviointi on mielekästä. SWOT-analyysin mahdollisuudet ovat lista ulkoisista tekijöistä, jotka helpottavat tavoitteiden saavuttamista. Strategisen suunnittelun seuraavassa vaiheessa tuleekin pohtia, miten näitä mahdollisuuksia hyödynnetään tehokkaasti.³ Uhkat taas ovat ulkoisia tekijöitä, jotka haittaavat/hidastavat tavoitteiden saavuttamista. Jatkoanalyysissä täytyykin pohtia, miten näiden uhkien vaikutusta lievennetään.⁴ Taulukossa 1 ovat mahdollisuuksien ja uhkien tunnistamista ja toimenpiteiden määrittelyä helpottavat apukysymykset. Vaikutusanalyysissä tulee päättää, mihin asti analyysiä viedään; riittääkö mahdollisuuksien ja uhkien tunnistaminen vai halutaanko antaa myös toimenpidesuosituksia.

2 Pherson Randolph. H. and Heuer Richards J. (2020), Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis, SAGE Publications, Washington DC.

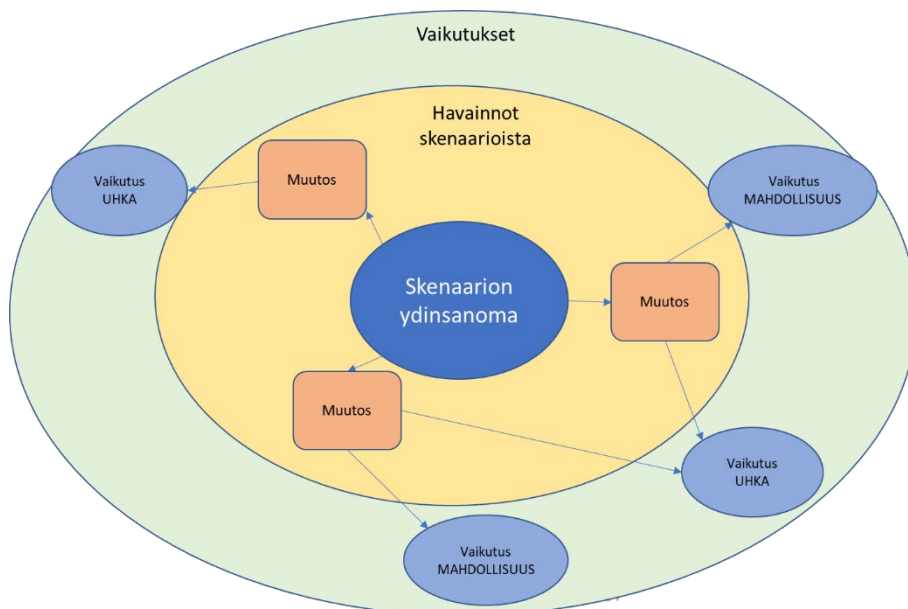
3 EFP European Foresight Platform (2010), <http://foresight-platform.eu/community/for-learn/how-to-foresight/methods/scenario/>, luettu 22.12.2022.

4 Sama.

Taulukko 1. Apukysymykset SWOT-analyysin ulkoisten tekijöiden eli mahdollisuuksien ja uhkien tunnistamiseen ja toimenpiteiden määrittelyyn.

	Mahdollisuudet	Uhkat
Tunnistaminen	Mitä mahdollisuuksia toimintaympäristön kehitys tuo?	Mitä uhkia toimintaympäristön kehityksestä nousee?
Toimenpiteet	Miten tuetaan toivottavaa kehitystä? Miten hyödynnetään mahdollisuuksia?	Miten vältetään ei-toivottava kehitys? Miten varaudutaan uhkiin?

Vaikutusten arviointiin voidaan hyödyntää liitteessä 1 esiteltyä tulevaisuuspyörää. Kuvassa 2 on esimerkki menetelmän soveltamisesta.



Kuva 2. Tulevaisuuspyörää voi käyttää skenaariokohtaisten vaikutusten arviointiin. Tulevaisuuspyörän keskellä on tarkasteltava skenaario, seuraavalle kehälle kirjataan skenaarion keskeisiä muutoksia ja uloimmalle kehälle vaikutuksia. Tulevaisuuspyörään voi tehdä useampia kehii, jos

vaikutuksia halutaan tarkastella eri näkökulmasta, kuten ensisijaiset vaikutukset ja seurannaisvaikutukset.

Lähdeluettelo

EFP European Foresight Platform (2010), <http://foresight-platform.eu/community/forlearn/how-to-do-foresight/methods/scenario/>, luettu 22.12.2022.

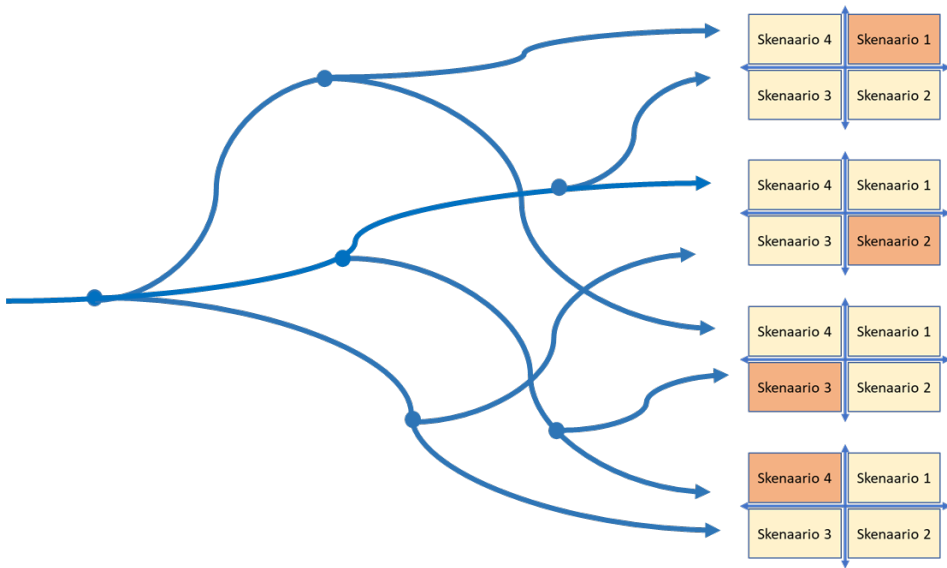
Pherson Randolph. H. and Heuer Richards J. (2020), *Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis*, 2nd, SAGE Publications, Washington DC

LIITE 6 – Indikaattorit, risteyskohdat ja niiden valinta

Indikaattorit ja risteyskohdat ovat skenaarioiden seurannan apuvälineitä. Indikaattori on havaittava tapahtuma, fakta tai ehto, joka osoittaa suurella todennäköisyydellä, että tarkasteltava ilmiö tapahtuu. Strategisessa ennakoinnissa indikaattorit liitetään mahdollisiin tulevaisuusskenaarioihin ja niiden avulla tunnistetaan ja seurataan, mihin suuntaan tulevaisuus on menossa. Indikaattorit kytketään skenaariossa tapahtuvaan muutokseen ja skenaarioiden indikaattorit sekä niiden seuranta lisää tietoutta ja valmiutta tunnistaa muutoksen suunta jo varhaisessa vaiheessa.¹

Risteyskohdat ovat pisteitä, joissa eri tulevaisuusskenaarioihin johtava kehitys poikkeaa toisistaan. Nämä ovat niin sanottuja skenaarioiden perusteella havaittuja käännepisteitä, missä tulevaisuuden kehitys voi kääntyä suuntaan tai toiseen. Risteyskohdat kokoavat samaan teemaan liittyvät indikaattorit kokonaisuuksiksi, joita tulee seurata toimintaympäristöanalyysissä. Nämä ovatkin skenaarioprosessin seurauksena syntyviä jatkotutkimuskokonaisuuksia. Indikaattoreiden ja risteyskohtien välistä suhdetta visualisoidaan kuvassa 1. Skenaariotyön tavoitteista riippuu, halutaanko lopputuotteessa raportoida indikaattorit vai risteyskohdat.

¹ Pherson Randolph. H. and Heuer Richards J. (2020), *Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis*, SAGE Publications, Washington DC.



Kuva 1. Kuvassa visualisoidaan indikaattoreiden ja risteyskohtien suhdetta. Pisteet ovat risteyskohtia ja niistä lähtevät nuolet indikaattoreita. Indikaattorit ovat skenaarioille ominaisia tapahtumia ja liittyvät aina yhteen tai useampaan skenaarioon. Risteyskohdat taas eivät kerro kehityksen suunnasta, vaan kokoavat samaan teemaan liittyvät indikaattorit kokonaisuuksiksi.

Indikaattoreiden ominaisuuksia

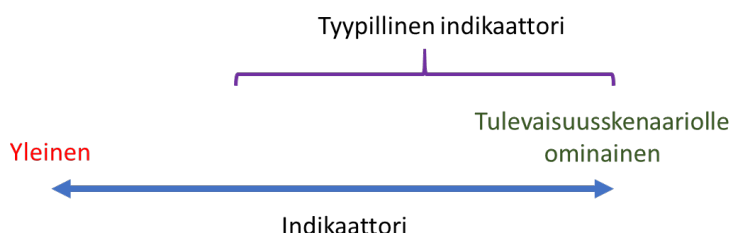
Indikaattorin tulee olla²:

1. **Havaittava** – indikaattori täytyy kyetä havaitsemaan ja havainnoista voidaan raportoida täsmällisesti
2. **Validi** – indikaattori mittaa täsmällisesti ja uskottavasti seurattavan ilmiön
3. **Uskottava** – indikaattori voidaan havaita useasta lähteestä
4. **Stabiili** – indikaattori pysyy johdonmukaisena ajan kuluessa
5. **Uniikki** – indikaattori mittaa ainoastaan yhtä asiaa.

Edellisen listan ominaisuuksista alkupään ominaisuudet ovat erittäin keskeisiä ja loppupään ominaisuudet ovat toivottavia ominaisuuksia.

² Pherson Randolph H. (2016), Strategic Foresight-Nine Techniques for Business and Intelligence Analysis, Globalytica.

Indikaattoreiden määrittely aloitetaan määrittämällä kullekin tulevaisuuskuvalle joukko tapahtumia tai muita havaittavia asioita, joita oletettavasti tapahtuu kyseisessä tulevaisuuskuvassa. Ajattelun tukena voi käyttää ajattelua ohjaavia kehikkoja, kuten PESTE-kehikkoa. Indikaattoreiden tulee olla objektiivisia, jotta kuka tahansa voi havaita samat indikaattorit. Lisäksi indikaattoreiden täytyy olla jokaiselle tulevaisuuskuvalla ominaisia. Jos saman indikaattorin (tai indikaattorin arvon) voi havaita useassa eri tulevaisuusskenaariossa se on liian yleinen ja menettää merkityksensä. Tyypillinen indikaattori on jossain yleinen–tulevaisuuskuvalla ominainen -akseliston välissä, ks. kuva 2. Hyvät indikaattorit antavat ennakkovaroituksen siitä, mitä skenaariossa tulee tapahtumaan, ja mihin tulisi keskittyä.³



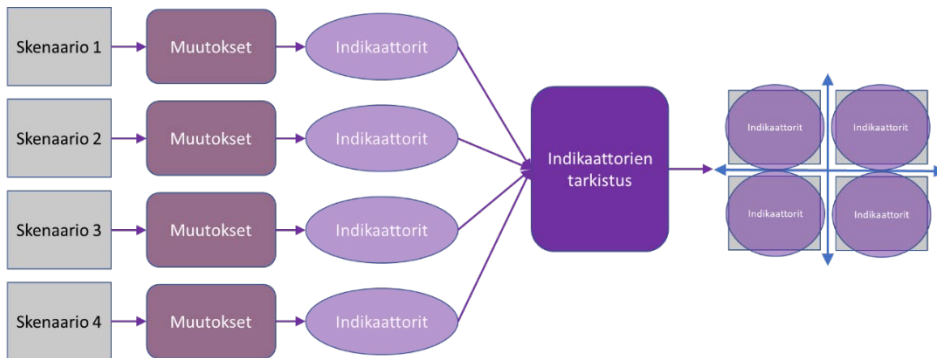
Kuva 2. Täydellinen indikaattori on tietylle tulevaisuusskenaariolle ominainen eli voidaan havaita ainoastaan yhdessä tulevaisuusskenaariossa. Liian yleinen indikaattori voidaan taas havaita missä tahansa tulevaisuuskuvassa eikä se tuo lisäarvoa analyysiin. Tyypillinen indikaattori sijaitsee näiden ääripäiden välissä.

Indikaattoreiden valinta ja tarkistus

Indikaattoreiden valinnassa pyritään määrittämään indikaattorit, jotka täyttävät indikaattoreille määritellyt ominaisuudet (havaittava, validi, uskottava, stabiili, uniikki) ja ovat tulevaisuuskuville ominaisia. Indikaattorien valinta tehdään kuvan 3 mukaisesti kahdessa vaiheessa. Ensin määritetään muutokset, joita skenaarioissa voidaan havaita verrattuna nykytilaan ja näille muutoksille määritetään indikaattorit, joiden avulla muutosta seurataan. Seuraavaksi tarkastellaan kaikkia indikaattoreita yhdessä ja varmistetaan, että indikaattorit eivät ole liian yleisiä, vaan kullekin tulevaisuusskenaariolle on määritelty juuri sille ominaisia indikaattoreita. Tarkastuksen jälkeen saadaan lopullinen indikaattorien joukko.

³ Pherson (2016).

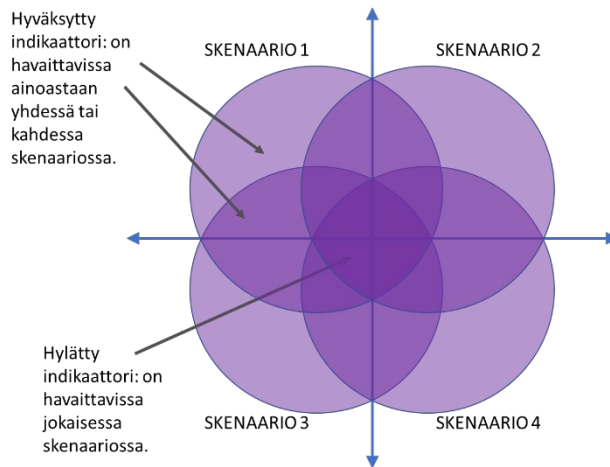
Indikaattoreiden määrittelyssä ja skenaarioiden kehitysvaiheiden määrittelyssä on samoja työvaiheita, erityisesti muutosten määrittely. Kehitysvaiheiden määrittelyssä havaittuja skenaariokohtaisia muutoksia tuleekin hyödyntää indikaattoreiden määrittelyssä. Työvaiheiden tavoite on kuitenkin eri. Kehitysvaiheissa pyritään luomaan looginen kehityspolku nykyhetkestä skenaarion kuvaamaan maailmaan. Indikaattoreilla taas pyritään löytämään skenaariokohtaisia tapahtumia, joiden avulla ymmärretään, mihin suuntaan tulevaisuus kehittyy.



Kuva 3. Prosessi indikaattorien valintaan ja tarkistukseen. Tuloksena on vaatimusten mukainen joukko skenaariokohtaisia indikaattoreita.

Indikaattorien tarkistuksessa varmistetaan, että jokaiselle skenaariolle on määritelty tulevaisuusskenaariolle ominaisia indikaattoreita. Käytännössä tunnistetaan indikaattorit, jotka ovat havaittavissa jokaisessa skenaariossa ja hylätään ne. Indikaattorien tarkistuksen apuvälineenä voi käyttää kuvan 4 mukaista Venn-diagrammia, jossa jokaisesta indikaattorista tunnistetaan skenaariot, joiden kehittymistä indikaattori kuvaa.⁴

⁴ Pherson et al. (2020).



Kuva 4. Kuvassa vasemman yläkulman pallo kuvastaa niiden indikaattoreiden joukkoa, jotka voidaan havaita tai havaitaan suurella todennäköisyydellä skenaariossa 1. Muut pallot kuvaavat vastaavasti skenaarioiden 2, 3 ja 4 indikaattoreita. Pallojen leikkauksessa olevien indikaattoreiden joukko ei anna skenaarioiden seurannan näkökulmasta mitään informaatiota, joten leikkaukseen sisältyvien indikaattoreiden joukko voidaan hylätä.

Indikaattoreiden tarkistukseen voi hyödyntää taulukkoa, jonka vaakariveille listataan indikaattorit, sarakkeisiin skenaariot ja soluihin merkitään, voiko indikaattorin havaita kyseisessä skenaariossa. Merkintä voi olla yksinkertainen kyllä/ei tai todennäköisyyksiä kuvaava. Todennäköisyyksiä kuvaavan asteikon määritelmä voi olla esimerkiksi:

1. erittäin todennäköistä havaita indikaattori skenaariossa X
2. voi havaita indikaattorin skenaariossa X
3. erittäin epätodennäköistä havaita indikaattori skenaariossa X.

Tämän jälkeen sopivalla rivien suodatuksella voi löytää indikaattorit, jotka ovat tulevaisuusskenaarioille ominaisia. Kuvassa 5 on esimerkki taulukosta.⁵

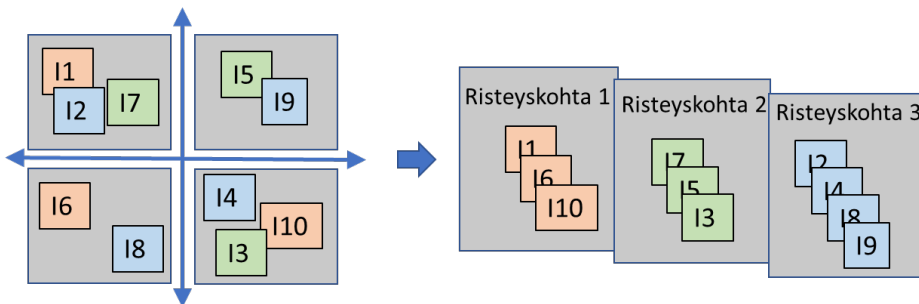
⁵ Pherson et al. (2020).

	Skenaario 1	Skenaario 2	Skenaario 3	Skenaario 4	
Indikaattori 1	+++	+	+++	+++	
Indikaattori 2	+	---	+++	---	
Indikaattori 3	---	+++	---	---	
	+++ Erittäin todennäköistä havaita + Voi havaita --- Erittäin epätodennäköistä havaita				

Kuva 5. Esimerkki indikaattorien arviointiin käytettävästä taulukosta. Taulukon indikaattoreista ensimmäinen on liian yleinen ja tulisi hylätä. Indikaattorit 2 ja 3 ovat vain tietyille tulevaisuusskenaarioille ominaisia, joten ne hyväksytään.

Risteyskohtien määrittely

Skenaarioiden risteyskohdat määritetään indikaattoreiden avulla. Kuva 6 esittää risteyskohtien määrittelyn työvaiheet. Indikaattorit ryhmitellään teemojen perusteella ja samaan teemaan kuuluvista indikaattoreista pyritään luomaan yhtä risteyskohtaa kuvaava kokonaisuus.



Kuva 6. Prosessi risteyskohtien määrittelyyn indikaattoreiden avulla. Tuloksena saadaan eri skenaarioiden indikaattoreiden yhdistelmästä koottu risteyskohta.

Lähdeluettelo

Pherson Randolph H. (2016), *Strategic Foresight-Nine Techniques for Business and Intelligence Analysis*, Globalytica.

Pherson Randolph. H. and Heuer Richards J. (2020), *Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis*, 2nd, SAGE Publications, Washington DC.

LIITE 7 – Skenaariotyön tiedonhallinta

Skenaariotyön aikana syntyy paljon materiaalia, joista osa on syötteitä seuraaviin vaiheisiin ja osa valmiita tuotteita, mutta suurin osa on työstömateriaalia. Tiedonhallinnassa on oleellista huomioda, että

- Tiedonhallinta on suunniteltu ennen työn aloitusta: jokaisessa vaiheessa syntyville tuotteille on osoitettu paikka. Lisäksi erotetaan, mitkä ovat työstötuotteita ja mitkä ovat lopullisia tuotteita.
- Kaikilla työhön osallistujilla on pääsy materiaaliin.
- Tiedonhallinnassa on kollaboraatiomahdollisuus, jotta useampi osallistuja kykenee työstämään samaa dokumenttia samanaikaisesti.

Tiedonhallinnan tiedostorakenne voi vaihdella projektikohtaisesti. Taulukossa on kuitenkin esimerkki mahdollisesta tiedostorakenteesta, jota voi käyttää skenaariotyön tiedonhallinnan tueksi. Tätä esimerkkitiedostorakennetta noudatetaan myös luvun 4 alaluvuissa. Taulukossa esitettyjen tietojen lisäksi jokaisesta työskentelyvaiheesta sekä vaiheen tuotteesta on hyvä olla ohje.

Tiedonhallinnan perusajatus on, että jokaisen vaiheen välituotteesta jää jälki ja välituotteidenkin luonnosversiot tallennetaan. Esimerkiksi vaiheen 3.4. kaikki koenelikentät tallennetaan luonnoksina. Valittu nelikenttä kopioidaan vaiheeseen 3.5. ja tästä muokataan lopullinen nelikenttä. Näin työ on jäljitettävissä jokaiseen päätöskohtaan. Lisäksi voidaan tarkastaa, vastaavatko tuotteet luonnoksia.

Esitetty tiedonhallinta perustuu ajatukseen ennakkoinnin ja skenaarioiden jatkuvasta kehityksestä ja sen tarkoitus on tukea myös skenaarioiden päivittystä. Skenaariot rakentuvat muutostekijöistä ja niiden epävarmuuksista. Jos muutostekijöissä nähdään merkittäviä muutoksia, skenaarioita tulisi päivittää niiden mukaisesti. Esitetyn tiedonhallinnan on tarkoitus mahdollistaa joustava päivitys ainoastaan niiltä osin, kuin se nähdään tarpeelliseksi.

Taulukko 1. Esimerkki tiedonhallinnan kokonaisuudesta. Taulukkoon on koottu skenaarioprosessin eri vaiheet, niiden sisällöt ja esimerkki kansiorakenteesta. Jokaisen vaiheen kansiorakenteessa yhteistä on se, että pienryhmissä tehtävälle työlle on varattu työstökansio ja ylimpänä on kansio, johon tallennetaan lopullinen tuote tai välituote, jota jalostetaan seuraavassa vaiheessa.

Vaihe	Sisältö	Esimerkki kansiorakenteesta
1. Lähtödatan kartoitus	Lähtöaineiston tiedonhallinta kannattaa toteuttaa erillään skenaariotyöstä ja siihen kannattaa hyödyntää viitteidenhallintatyökaluja, kuten Zoteroa¹ tai Mendeleyä². Työkalun valinnassa kannattaa varmistaa, että siinä on: • kollaboraatiomahdollisuus, • mahdollisuus tallentaa dokumentteja, • mahdollisuus lisätä metatietoja dokumentteihin, • mahdollisuus luoda lähdeviitteitä.	
2. Näkökulmien muutosilmiökortit	Osakokonaisuuksien rakenteiset muutosilmiökortit. Muutosilmiökortteja tulee jokaisesta osakokonaisuudesta 10–15 kpl, joten tiedonhallinnan tueksi ne on hyvä ryhmitellä osakokonaisuuksittain.	Teknologia • Muutosilmiö T1 • Muutosilmiö T2 Yhteiskunta • Muutosilmiö Y1 • Muutosilmiö Y2 ...

1 Zotero viitteidenhallintaohjelmisto, www.zotero.org, luettu 13.2.2025.

2 Mendeley viitteidenhallintaohjelmisto, www.mendeley.com, luettu 13.2.2025.

Vaihe	Sisältö	Esimerkki kansiorakenteesta
3.1 Ryhmitellyt muutosilmiökortit	Näkökulmien muutosilmiökorteista muodostetut lopulliset muutosilmiökortit. Lopulliset muutosilmiökortit tallennetaan samaan määrämuotoon, kuin näkökulmien muutosilmiökortit. Jotta tiedon jäljitettävyyttä säilyy, lopullisiin kortteihin listataan alkuperäiset muutosilmiökortit.	Muutosilmiö 1 • Muutosilmiö T1 • Muutosilmiö T2 • Muutosilmiö Y2 Muutosilmiö 2 • Muutosilmiö Y1 • ... Taulukko muutosilmiöiden ryhmitte-lystä.
3.2 Muutostekijöiden priorisointi	Muutostekijöiden priorisointiin tehty kyselyt ja niiden koonti. Lopullinen tuote voi olla muutostekijöiden arvio vaikuttavuus-epävarmuus-akselistolla, johon on korostettu viisi merkittävintä muutosilmiötä.	Priorisoidut muutostekijät (kuva ja lista) Kyselyt
3.3 Muutostekijöiden akselit	Viiden valitun muutostekijät akselien ääripää. Tiedostonhallinnan voi ryhmitellä akseleittain, akseleiden työstövaiheelle ja lopullisille akselien ääripäille tulee olla omat sijaintinsa. Työstövaihe täytyy kyetä erottamaan lopullisesta tuotteesta.	Akseli 1 • Työstö Akseli 2 • Työstö Akseli 3 • Työstö ...
3.4 Koeneliken- tät	Koenelikentät valituista akseliyhdistelmistä. Jos työskennellään pienryhmissä, jokainen pienryhmä valmistee 2–3 koenelikenttää. Koenelikenttä mukailee nelikentän rakennetta, mutta sisältö	Työryhmä 1 • Koenelikenttä 1 • Koenelikenttä 2 • Koenelikenttä 3 Työryhmä 2

Vaihe	Sisältö	Esimerkki kansiorakenteesta
	on avainsanoja, ei valmiita lauseita.	• Koenelikenttä 1 • Koenelikenttä 2
3.5 Nelikenttä	Lopullinen nelikenttä määrätyn rakenteen mukaisesti.	Nelikenttä
4. Tulevaisuus- taulukko	Työstötilat muutostekijöiden tilojen määrittelyyn. Rakenteessa erotellaan työstötilat ja lopulliset tuotteet.	Näkökulma 1 • Muutostekijä 1 • Muutostekijä 2 Näkökulma 2 • Muutostekijä 3 • Muutostekijä 4 • ...
5.1 Näkökulmien tulevaisuustaulukko	Taulukkopohja, johon näkökulmat voivat tallentaa omien muutostekijöidensä vaihtoehtoiset tilat.	Näkökulma 1 • Tulevaisuustaulukko Näkökulma 2 • Tulevaisuustaulukko
5.2 Yhdistetty tulevaisuus- taulukko	Lopullinen tulevaisuustaulukko, jossa listattu kaikki muutostekijät ja niiden vaihtoehtoiset tilat. Lisäksi mahdolliset tulevaisuusskenaarioiden muodostamista tukevat menetelmät, kuten morfologisen analyysin yhteensopivuusarviot ja ristivaikutusanalyysi.	Tulevaisuustaulukko Yhteensopivuustaulukko Ristivaikutusanalyysi
5.3 Tulevaisuuspolkujen valinta	Skenaarioiden tulevaisuuspolut, eli kuhunkin nelikentän skenaarioaihiin sopivat tulevaisuustilat.	Lopulliset tulevaisuuspolut • Skenaario 1 • Skenaario 2 • ...

Vaihe	Sisältö	Esimerkki kansiorakenteesta
	Jos vaihe tehdään työryhmittäin, niin tiedostonhallinnassa tulee erotella työryhmien työstövaiheet ja lopulliset tuotteet.	Työryhmä 1 • Skenaario 1 <i>Tulevaisuuspolku taulukkona</i> • Skenaario 2 <i>Tulevaisuuspolku taulukkona</i> • ... Työryhmä 2 • Skenaario 1 <i>Tulevaisuuspolku taulukkona</i> • Skenaario 2 <i>Tulevaisuuspolku taulukkona</i> • ...
6.1 Skenaarioiden ydinsanoma	Kunkin skenaarion tiivistelmä ja tarvittava taustamateriaali.	Skenaario 1 • Työstö • Skenaario 1 tulevaisuuspolku • Skenaariota vastaavan nelikentän aineisto Skenaario 2 • Työstö • Skenaario 1 tulevaisuuspolku • Skenaariota vastaavan nelikentän aineisto ...
6.2 Näkökulmien skenaariotiivistelmät	Näkökulmien skenaariotiivistelmät.	Näkökulma 1

Vaihe	Sisältö	Esimerkki kansiorakenteesta
		• Skenaario 1 <i>Tiivistelmä teksti-muotoisena</i> • Skenaario 2 <i>Tiivistelmä teksti-muotoisena</i> • ... Näkökulma 2 • Skenaario 1 <i>Tiivistelmä teksti-muotoisena</i> • Skenaario 2 <i>Tiivistelmä teksti-muotoisena</i> • ...
6.3 Skenaari-onarratiivit	Skenaarionarratiivit ennalta määrätyn rakenteen mukaisesti.	Skenaario 1 <i>Narratiivi tekstimuotoisena</i> Skenaario 2 <i>Narratiivi tekstimuotoisena</i> ...
6.4 Skenaarioiden kehitysvaiheet	Skenaarioiden kehitysvaiheet eroteltuna aika-askeleittain. Tiedot tallennetaan määrättyyn taulukkopohjaan. Työstövaiheessa erotellaan näkökulmien kehitysvaiheet.	Skenaario 1 • Näkökulma 1 <i>Kehitysvaihetaulukko</i> • Näkökulma 2 <i>Kehitysvaihetaulukko</i> • ... Skenaario 2

Vaihe	Sisältö	Esimerkki kansiorakenteesta
		- Näkökulma 1 <i>Kehitysvaihetaulukko</i> - Näkökulma 2 <i>Kehitysvaihetaulukko</i> ...
7.1 Skenaarioiden vaikutukset	Skenaarioiden vaikutukset tallennetaan määrättyyn taulukkopohjaan. Työstövaiheessa erotellaan näkökulmien vaikutukset.	Skenaario 1 - Näkökulma 1 <i>Vaikutustaulukko</i> - Näkökulma 2 <i>Vaikutustaulukko</i> ... Skenaario 2 - Näkökulma 1 <i>Vaikutustaulukko</i> - Näkökulma 2 <i>Vaikutustaulukko</i> ...
7.2 Skenaarioiden yhteisvaikutukset	Skenaarioiden yhteisvaikutukset tallennetaan määrättyyn taulukkopohjaan. Työstövaiheessa erotellaan näkökulmien yhteisvaikutukset.	Skenaarioiden vaikutukset - Näkökulman 1 yhteisvaikutukset - Näkökulma 2 yhteisvaikutukset ...
8.1. Skenaarioiden indikaattorit ja muutos	Skenaarioiden indikaattorit tallennetaan määrättyyn taulukkopohjaan, jossa on eroteltu skenaariokohtaiset muutokset ja indikaattori, jolla muutos havaitaan. Työstövaiheessa indikaattorit erotellaan näkökulmitain.	Skenaarioiden indikaattorit - Näkökulma 1 <i>Muutokset, indikaattorit ja indikaattoreiden tarkistus</i> - Näkökulma 2 <i>Muutokset,</i>

Vaihe	Sisältö	Esimerkki kansiorakenteesta
		<i>indikaattorit ja indikaattoreiden tarkistus</i> ...
8.2. Skenaarioiden risteyskohdat	Skenaarioiden risteyskohdat tallennetaan määrättyyn taulukkopohjaan, jossa on eroteltu näkökulmat ja niiden risteyskohdat. Työstövaiheessa risteyskohdat erotellaan näkökulmittain.	Skenaarioiden risteyskohdat - Näkökulma 1 <i>Indikaattoreista määritellyt risteyskohdat</i> - Näkökulma 2 <i>Indikaattoreista määritellyt risteyskohdat</i> ...

Lähdeluettelo

Mendeley viitteidenhallintaohjelmisto, www.mendeley.com, luettu 13.2.2025.

Zotero viitteidenhallintaohjelmisto, www.zotero.org, luettu 13.2.2025.

LIITE 8 – Skenaarioprosessin tuotteet ja välituotteet

Skenaariotyön edetessä valmistuu tuotteita, jotka raportoidaan osana skenaariotyön lopputuotetta sekä välituotteita, joita hyödynnetään seuraavassa vaiheessa. Välituotteet ovat yleensä alustavia versioita lopullisesta tuotteesta ja niillä varmistetaan, että tuote etenee oikeaan suuntaan. Välituotteilla on erityisesti kaksi tarkoitusta:

1. Kommunikoida asiakkaalle työn välivaihe, erityisesti niitä tarkastelupisteitä, joissa tarvitaan ohjausta.
2. Kommunikoida pienryhmän alustava ajatus tuotteesta tutkimusryhmälle. Näissä tapauksissa työskennellään yleensä pienryhmissä, jotka tuottavat vaihtoehtoisia ratkaisuja samasta työvaiheesta, esimerkiksi yksi pienryhmä keskittyy yhteen skenaarioon. Välituotteiden tekeminen on sisäistä laadunvarmistusta, jolla varmistetaan, että pienryhmien tuotteet etenevät samalla tavalla toisiinsa nähden.

Erityisesti jälkimmäisessä tapauksessa välituotteiden määrämuotoisuus on tärkeää, jotta pienryhmien välituotteiden vertailu olisi helppoa. Tässä liitteessä esitellään skenaariotyön vaiheissa syntyvien välituotteiden määrämuoto.

Lopputuotteisiin kuuluvien tuotteiden osalta tässä esitellään ainoastaan määrämuoto. Lopputuotteen visuaalinen ilme päätetään projektikohtaisesti. Lopputuotteen muoto on hyvä määritellä jo prosessin alkuvaiheissa, jotta tuotteiden määraimitat tiedetään ja osataan ohjeistaa työskentelyn aikana.

Muutosilmiökortti ja muutostekijäkortti

Muutosilmiökortit ovat skenaariotyön merkittävin syöte, sillä muutosilmiökorteille tallennetaan tiedonkeruuvaiheessa löytynyt tieto tulevaisuuden kehityksestä ja epävarmuuksista. Muutosilmiökortin rakenne on taulukossa 1 ja esimerkki muutosilmiökortin visuaalisesta ilmeestä on kuvassa 1. Muutostekijäkortin määrämuoto on sama, kuin muutosilmiökortin.

Taulukko 1. *Muutosilmiökortin kentät ja kenttien kuvaus.*

Muutosilmiökortin kenttä	Kentän selite
Muutosilmiökortin nimi	Muutosilmiökortin lyhyt, kuvaava nimi. Jos ilmiö on johonkin näkökulmaan viit- taava, mutta aihe on sellainen, joka voisi esiintyä myös toisella näkökulmalla, tu- lee nimessä näkyä näkökulma. Esim. Venäjän talouden kehitys.
Tekijä	Muutosilmiökortin tekijä
Kuvaus	Lyhyt kuvaus muutosilmiöstä.
PESTEM	Lista PESTELM-kehikon osa-alueista, joihin muutosilmiö liittyy.
Tarkastelujakso	Ajanjakso, jolloin muutosilmiön näh- dään vaikuttavan.
Kehityssuunta	Kuvaa ilmiön suuntaa. Valitse jokin vaihtoehdoista vahvistuva/pysyy sa- mana/heikkenevä.
Epävarmuustekijät	Tekijät, jotka voivat muuttaa/häiritä il- miön kehittymistä.
Vaikutukset	Muutosilmiön vaikutukset PESTELM- kehikossa. Muutosilmiökortissa on paikka vaikutuksille kehikon jokaiselle osa-alueelle, mutta jos jollekin osa-alu- eelle ei tunnisteta vaikutuksia, sen voi jättää tyhjäksi.
FSSF-kehikko	Rasti ruutuun, mihin FSSF-kehikon osa- alueeseen muutosilmiö kuuluu.
Tulevaisuuskolmio	Mahdollisuus kirjata tulevaisuuskolmi- oon, mitkä asiat vaikuttavat kyseisen il- miön kehittymiseen.

Taulukko 2. Esimerkki muutosilmiöiden ryhmittelyn dokumentoimisessa taulukkoon. Taulukossa ylimmällä rivillä on uuden muutosilmiön nimi ja sen alle on listattu alkuperäisten muutosilmiöiden nimet. Alkuperäiset muutosilmiöt voi ryhmitellä esimerkiksi teeman mukaisesti, kuvassa vihreällä Eurooppaan, punaisella Yhdysvaltoihin, violetilla suurvaltakamppailuun ja oranssilla Kiinaan liittyvät muutosilmiöt. Muut muutosilmiöt on väritetty sinisellä.

Eurooppa	Globaali talous	Arvot ja ideologiat	Suurvaltakamppailu
Puolan yhteiskunnan polarisaatio	Kiinan talouden ja kaupan kehitys	Yhdysvaltojen demokraattisten instituutioiden heikkeneminen	Teknologia-kilpailu
Lännen yhtenäisyys	Yhdysvaltojen talouden ja kaupan kehitys	Saksan demokratian kehittyminen	Suurvaltakilpailun kiihtyminen
Euroopan turvallisuusjärjestelmän kehitys	Afrikan talouden ja kaupan kehitys	Puolan yhteiskunnan polarisaatio	Arktisen alueen sulaminen ja alueen luonnonvarat
Saksan demokratian tilan heikkeneminen		Kulttuurien kamppailu	Ydinasepelote
Puolan hallinnon autoritaarinen kehitys		Brittiläisten arvot ja asenteet	Kiinan ja Yhdysvaltojen teknologioiden irtautuminen
		Naton voimakaiden jäsenvaltioiden sisäinen kehitys	

Muutosilmiöryhmästä muodostettava muutosilmiökortti kirjataan samaan muotoon, kuin alkuperäinen muutosilmiökortti.

Nelikentän akselit

Nelikentän akselit kuvaavat merkittävimpien muutostekijöiden vaihteluvälin. Kullekin muutostekijälle määritellään ääripäitä kuvaavat arvot. Ääripään arvo on kuvaava, lyhyt ja ytimekäs sanallinen arvo. Kuvassa 2 on esimerkki akselin määrittelystä. Nelikentän akselien määrittelyssä tulee huomioida, että:

- Akselin ääripäiden arvolle täytyy määrittää lyhyt kuvaus. Kuvaus helpottaa eri vaihtoehtojen vertailua sekä on apuna skenaariokuvausten määrittelylle nelikenttämenetelmässä. Riittävä kuvaus on yhdestä kahteen kuvaavaa lausetta.
- Jos akselin ääripäiden arvot voidaan eritellä toivottavuuden/ei-toivottavuuden perusteella, vasemmassa päässä on ei-toivottu ääripää, oikeassa toivottu ääripää.



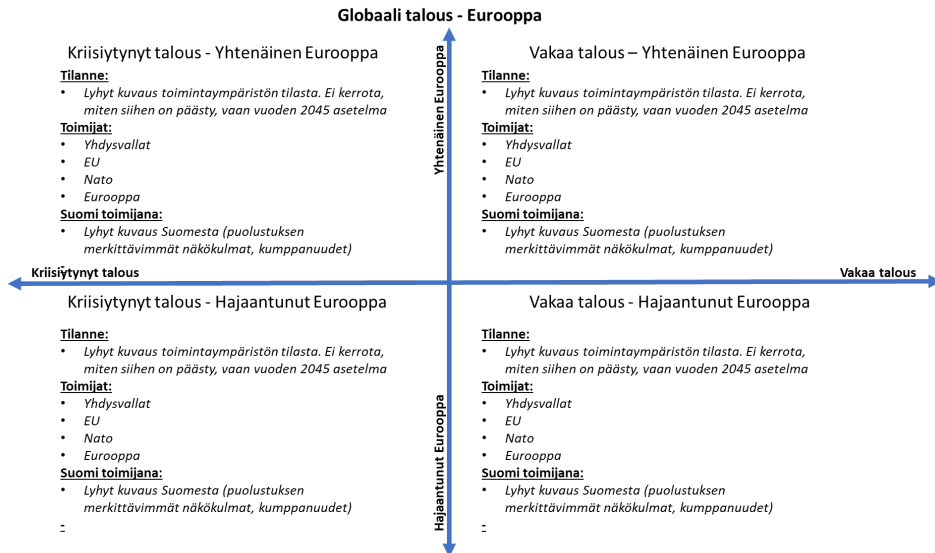
Kuva 2. Esimerkki akselin ääripäistä. Akselin ääripäille on määritelty ytimekäs nimi sekä lyhyt kuvaus.

Nelikentän skenaariokuvaukset

Nelikentän skenaariokuvausten tavoitteena on luoda yhtenäinen ymmärrys skenaarioiden ydinsanomasta. Tämä sanoma pitäisi näkyä valituissa skenaarioissa läpi skenaariotyön. Skenaariokuvausten määrittelyssä tulee huomioida, että:

- Skenaariokuvauksessa tulee näkyä otsikossa muutostekijöiden nimet. Ensin vaaka-akselin nimi, toiseksi pystyakselin nimi.
- Skenaariokuvauksissa käsitellään samat teemat, jotta ne ovat vertailukelpoisia. Halutut teemat määritellään ennen koanelikenttien tekemistä. Kuvan 3 esimerkissä on käsitelty teemat tilanne, toimijat ja Suomi toimijana.
- Jos akselin ääripäiden arvot voidaan eritellä toivottavuuden/ei-toivottavuuden perusteella, akselien ääripäiden nimet tulee olla aksleilla siten, että ei-toivottu ääripää on x-akselilla vasemmalla ja y-akselilla alhaalla. Näin ollen nelikentän ei-toivotuin skenaario on vasemmassa alakulmassa ja toivotuin skenaario on nelikentän oikeassa yläkulmassa.

- Skenaariotelikentän täytyy mahtua yhdelle PowerPoint-dialle.
- Kuvausten fontin koko täytyy olla vähintään 8pt.



Kuva 3. Skenaariotelikenttä sisältää lyhyet kuvaukset neljästä skenaariosta. Kuvauksissa täytyy käsitellä samoja teemoja, joissa näkyy skenaarioiden erot.

Tulevaisuustaulukko

Tulevaisuustaulukko sisältää sanalliset kuvaukset skenaariotyöhön valittujen muutostekijöiden epävarmuuksista. Epävarmuuksia kuvataan vaihtoehtoisten tulevaisuustilojen avulla. Tulevaisuustaulukossa tulee näkyä muutostekijän nimi, sen tulevaisuustilojen nimet ja tulevaisuustilojen kuvaukset. Tulevaisuustilojen määrittelyssä täytyy huomioida, että:

1. tilat ovat täsmällisesti määriteltäviä
2. tilat ovat erillisiä
3. tilat kattavat täsmällisesti mahdolliset kehityssuunnat
4. tilat liittyvät sisällöltään ainoastaan käsiteltävään muutostekijään
5. tulevaisuustilan nimi on lyhyt ja ytimekäs muutaman sanan pituinen
6. tulevaisuustilan kuvaus on muutaman lauseen kuvaus, joka avaa tulevaisuustilan nimeä.

Ehdon 3 täyttyminen varmistetaan siten, että tulevaisuustilat perustuvat tiedonkeruu- ja analysointivaiheessa tehtyihin havaintoihin. Jotkin tiloista

voivat olla luonteeltaan viljejä kortteja, mutta kaikkien tilojen tulee olla tutkimuksen valossa uskottavia. Taulukossa 3 on esimerkkejä muutostekijöistä ja niiden tiloista.

Taulukko 3. Kahden muutostekijän, Globaali talous ja Yhteiskunta, vaihtoehtoiset tulevaisuustilat ja niiden kuvaukset. Muutostekijän Globaali talous tulevaisuustilat kertovat talouden muutoksesta lineaarisesti, vastaavat sanalliset arviot olisi voinut myös esittää numeerisesti. Muutostekijän Yhteiskunta tiloissa kantavaksi teemaksi on nostettu yhteiskunnan turvallisuusrakenteet ja tutkimuksen havaintojen perusteella esitetty vaihtoehtoisia tulevaisuustiloja.

Globaali talous	Voimakas kasvu	Vakaa kasvu	Supistuu	Laskee	Romah-taa
	Maailmantalous kasvaa voimakkaasti vuotuisen kasvun ollessa useita prosentteja.	Maailmantalous kasvaa vakaasti vuotuisen kasvun ollessa muutamia prosentteja.	Maailmantalous ei kasva ja vuotuinen kasvu on nollan prosentin molemmin puolin.	Maailmantalous laskee ja vuotuinen lasku on muutamia prosentteja.	Maailmantalous on romahtanut kymmeniä prosentteja.
Yhteiskunta	Tukea ja turvaa	Vastuuta ja velvoitteita	Sekasortoa ja selviytymistä	Teknologia turvallistajana	
	Yhteiskunta tarjoaa moniulotteiset ja tasa-arvoiset turvarakenteet ja muuttaa konfliktit voimavaraksi.	Yhteiskunnan turvarakenteet syntyvät yhteistyössä kansalaista vastuuttaen. Jakolinjat syntyvät, mutta	Yhteiskunta on sanoutunut irti turvallisuuden tuottamisesta ja kansalainen on vastuussa selviytymisestään.	Turvarakenteet yhteiskunnassa syntyvät kehittyneen teknologian tuotamana. Tekoäly ratkoo syntyviä	

		kon- flikteja hallitaan.	Jännitteet eivät ole hallin- nassa ja konfliktit ovat arki- päivää.	kon- flikteja ja vaikeita yhteiskun- nallisia ongelmia.	
--	--	--------------------------------	---	--	--

Ehdolla 4 varmistetaan, että muutostekijöiden välille ei tule itse määriteltyä tahattomia yhteyksiä. Erityisesti laajoissa muutostekijöissä tiloihin helposti kuvataan myös asioita, jotka eivät suoraan liity muutostekijään (esim. laajempaa kontekstia). Tämä rajoittaa muuten yhteensopivia tiloja ja toisaalta tekee tulevaisuustilojen arvioinnista työläämpää. Taulukossa 4 on esimerkki ehtoon 4 liittyvästä muutostekijästä

Taulukko 4. Esimerkki kahdesta vaihtoehtoisesta kuvauksesta muutostekijän Teknologinen kehittyminen ja kehityssuunnasta Eriytyvä kehitys. Ensimmäinen kuvaus ottaa kantaa toimintaympäristön laajempaan asetelmaan ja itsessään rajaa pois mahdollisia tulevaisuuksia.

Tilan kuvaus	Perustelu
<i>Blokkien kilpailuasetelma johtaa teknologioiden kehityksen eriytymiseen blokkien välillä.</i>	Huono kuvaus, sillä kuvauksessa perustellaan, miksi teknologinen eriytyminen tapahtuu. Perustelu tähän pitäisi löytyä toisen muutostekijän tilasta.
<i>Teknologinen kehittyminen eriytyy eri toimijoiden välillä.</i>	Hyvä kuvaus, koska kuvaa ainoastaan teknologisen kehittymisen yhden suunnan.

Tulevaisuuspolut

Tulevaisuuspolut sisältävät tiedon eri skenaarioihin valittujen tulevaisuustilojen yhdistelmästä. Tulevaisuuspolun dokumentoimiseksi riittää esimerkiksi kuva tulevaisuustaulukosta, johon on korostettu yhteen skenaarioon valitut tilat. Vaihtoehtoisesti samassa kuvassa voidaan esittää kaikkien skenaarioiden tulevaisuustilat. Esimerkki näistä on kuvassa 4. Tulevaisuuspolun dokumentointiin riittää kuvan mukainen yksinkertaistettu tulevaisuustaulukko, jossa näkyvät ainoastaan muutostekijöiden nimet ja tulevaisuustilojen nimet, mutta ei tulevaisuustilojen kuvauksia.

Euroopan yhtenäisyys	Globaali talous	Yhteiskunnan turvallisuusrakenteet
Yhtenäinen Eurooppa	Voimakas kasvu	Tukea ja turvaa
Hajaantunut Eurooppa	Vakaa kasvu	Vastuuta ja velvoitteita
	Supistuu	Sekasortoa ja selviytymistä
	Laskee	Teknologia turvallistajana
	Romahdus	
Euroopan yhtenäisyys	Globaali talous	Yhteiskunnan turvallisuusrakenteet
Yhtenäinen Eurooppa	Voimakas kasvu	Tukea ja turvaa
Hajaantunut Eurooppa	Vakaa kasvu	Vastuuta ja velvoitteita
	Supistuu	Sekasortoa ja selviytymistä
	Laskee	Teknologia turvallistajana
	Romahdus	

Kuva 4. Esimerkit tulevaisuuspolkujen dokumentoinnista. Yllä kaikki valitut tulevaisuuspolut on dokumentoitu samaan tulevaisuustaulukkoon. Alemmassa tulevaisuustaulukossa kuvataan ainoastaan yksi tulevaisuuspolku.

Tulevaisuuspolkujen narratiivit

Tulevaisuuspolkujen narratiivit muodostetaan tulevaisuustaulusta valittujen muutostekijöiden tilojen kuvauksista. Tulevaisuuspolkujen narratiivi ei ole vielä skenaarionarratiivi vaan vasta hahmotelma siitä. Narratiivien tarkoitus on helpottaa tulevaisuuspolkujen vertailua työstövaiheessa sekä varmistaa, että jokainen skenaario on johdonmukainen, skenaariot ovat keskenään tasapainossa sekä niiden sisältö vastaa nelikenttättyössä päätettyjä skenaariokuvauksia. Tulevaisuuspolkujen narratiiveissa täytyy huomioida:

- Narratiivien tulee käsitellä kaikki muutostekijät samassa järjestyksessä. Muutostekijät kannattaa ryhmitellä siten, että narratiivista tulee sujuva kokonaisuus. Taulukossa 5 on esimerkki muutostekijäkokonaisuuksien teemoista ja niiden järjestyksestä. Taulukkoon on myös listattu mahdollisia muutostekijöitä kustakin teemasta. Järjestys tulee määrittää huolella, sillä samaa järjestystä on luonnollista käyttää myös skenaarionarratiivissa.
- Tulevaisuuspolkujen narratiiveissa jalostetaan ja täydennetään tulevaisuustaulun muutostekijöiden tiloja. Asiasisältö ei saa muuttua.
- Tulevaisuuspolkujen narratiivissa varmistetaan, että lopullinen skenaarionarratiivi on yhdenmukainen.
- Tulevaisuuspolut nimetään lyhyellä kuvaavalla nimellä. Skenaarioiden nimeäminen helpottaa työskentelyä ja skenaarioiden kommunikointia niin työskentelyvaiheessa kuin lopputuotteessa.

Taulukko 5. Esimerkki teemakokonaisuuksista ja niiden järjestyksestä toimintaympäristöskenaarioiden tulevaisuuspolkujen narratiivissa. Taulukon oikeassa sarakkeessa on esimerkkejä mahdollisista teemoihin sopivista muutostekijöistä.

Muutostekijäkokonaisuuden teemat	Täsmennys tai esimerkkejä muutostekijöistä
Skenaarion nimi	Kuvaava nimi
Akselien kuvaukset	Skenaarionelikentän skenaariokuvaus
Toimintaympäristö	Suurvaltakamppailu Turvallisuusstrategiat KV-järjestelmä Talous
Valtiot ja alueet	Merkittävät valtiolliset toimijat (Yhdysvallat, Kiina, Venäjä, tms.) Arktinen Avaruus
Yhteiskunnalliset teemat	Arvot ja ideologiat Yhteiskunta

Teknologiaateemat	Disruptiiviset teknologiat Digitalisaatio
Ympäristöteemat	Ilmastonmuutos

Skenaarioiden ydinsanoma ja yhteenvedo

Skenaarioiden ydinsanoma on skenaarion punaisen langan sanoittaminen muutamalla lauseella. Ydinsanomana perusteella lukijan pitäisi ymmärtää skenaarioiden kuvaama maailma ja niiden erot. Ydinsanomana perusteella määritetään skenaarion nimi ja kommunikoidaan skenaarion kuvaama maailma skenaariotyön tekijöille ja lukijoille. Ydinsanoma määritetään tulevaisuuspolkujen narratiivin perusteella ennen skenaarionarratiivin kirjoittamista.

Skenaarionarratiivi

Skenaarionarratiivi on tulevaisuuskuva, jonka tarkoitus on antaa ymmärrystä mahdollisesta tulevaisuudesta. Skenaarionarratiivi muodostetaan täydentämällä valittuja tulevaisuuspolkujen narratiiveja siten, että tulevaisuustarinasta tulee johdonmukainen ja sujuva kokonaisuus. Skenaarionarratiivi voi olla laaja tarinallinen kokonaisuus tai tiivistetympi kuvaus. Skenaarionarratiivin täytyy kuitenkin pohjautua hyväksyttyihin tulevaisuuspolkujen narratiiveihin ks. taulukko 5. Skenaarionarratiivien kirjoittamisessa tulee huomioida, että:

- Skenaarionarratiivi kirjoitetaan kokonaisilla lauseilla.
- Skenaarionarratiivissa kuvataan tilanne määritetyn ajanjakson lopussa. Narratiivissa ei kerrota, miten tilanteeseen on päästy. Kehityspolku määritellään backcasting-vaiheessa.
- Skenaarionarratiivin laajuus ohjeistetaan täsmällisesti (esim. sivumäärä). Narratiivin laajuus riippuu skenaarioiden raportointityylistä.

Skenaarioiden kehitysvaiheet

Skenaarion kehitysvaiheessa kuvataan oleelliset tapahtumat, miten nykytilasta voidaan päästä skenaarion kuvaavaan tulevaisuuskuvaan. Skenaarioiden kehitysvaiheiden määrittelyyn käytetään backcasting-menetelmää, ks. liite 4. Taulukossa on esimerkki skenaarion kehitysvaiheista ja niiden kirjaamisesta. Kehitysvaiheiden kirjoitusvaiheessa tulee huomioida, että:

- Jos kehitysvaiheita tehdään erillisissä työryhmissä, on etukäteen keskusteltava kirjattavien tapahtumien tarkkuudesta. Tarkoitus ei

ole ennustaa täsmällisesti, mitä tapahtuu. Tarkoitus on ymmärtää, mitä täytyy tapahtua, jotta tarkasteltava skenaario voi tapahtua.

- Valittuja tarkastelujaksoja ei tarvitse olla montaa, yksi tai kaksi jaksoa on riittävä.
- Tarkastelujakson tulee olla riittävän pitkä (noin 10 vuotta), jotta toimintaympäristössä on mahdollista tapahtua merkittäviä muutoksia.

Taulukko 6. Esimerkki skenaarioiden kehitysvaiheista ja niiden raportoinnista kahdesta eri teemakokonaisuudesta. Esimerkissä on ainoastaan yksi kehitysvaihe jokaiselle aika-askeleelle. On mahdollista, että näitä on myös useita, joiden yhteisvaikutuksena päästään skenaarion kuvaamaan tulevaisuuteen.

Teema	Aika-askel 1	Aika-askel 2	Keskeinen muutos
Toimintaympäristö	Yhdysvallat liittolaisineen ylläpitää kansainvälistä järjestystä ja muut suurvallat mukautuvat Yhdysvaltojen rooliin.	Yhdysvaltojen vahva asema luo pelotteen muiden suurvaltojen alueellisille pyrkimyksille.	Suurvaltojen välillä ei ole sotilaallisia konflikteja.
Yhteiskunta	Kansalaisjärjestöt ja yritykset kehittävät yhdessä viranomaisten kanssa uusia yhteiskunnallisen osallistumisen muotoja.	Kansalaisilla on kokemus tasavertaisista vaikuttamismahdollisuuksista.	Ideologiset erimielisyydet yhteiskunnissa ratkaistaan yhteiskuntien moninaisuutta ja yksilön-oikeuksia kunnioittaen.

Skenaarioiden vaikutukset

Skenaarioiden vaikutuksia arvioidaan kahdesta näkökulmasta, skenaariokohtaisia vaikutuksia ja skenaarioiden yhteisiä vaikutuksia. Vaikka näkökulmat ovat erilaiset, niin raportointitapa on sama ja taulukon 7 mukainen taulukko on yleensä riittävä. Skenaarioiden vaikutusten arvioinnissa ja raportoinnissa tulee huomioida:

- Vaikutusten arvioinnissa skenaariotyö linkittyy alkuperäiseen tutkimuskysymykseen. Ennen vaikutusten arviointia täytyy palata alkuperäiseen tutkimuskysymykseen ja päättää, mistä näkökulmasta vaikutuksia arvioidaan.
- Kuinka pitkälle vaikutusten arviointi viedään? Riittääkö muutosten vaikutusten havaitseminen:
 - Mahdollisuudet → Mikä on toivottavaa?
 - Uhkat → Mikä on ei-toivottavaa?
- Halutaanko arvioida myös heijastevaikutuksia ja toimenpiteitä:
 - Miten tuetaan toivottavaa kehitystä?
 - Miten vältetään ei-toivottavaa kehitystä?
 - Miten varaudutaan uhkiin?

Taulukko 7. Esimerkki skenaarioiden vaikutusten arvioinnista ja niiden raportoinnista kahdesta eri näkökulmasta. Muutos-sarake on analysointivaiheen apuväline, jonka avulla vaikutusten päättelyketju pysyy läpinäkyvänä, sen ei kuitenkaan tarvitse olla osa loppuraporttia.

Teema	Muutos	Vaikutus 1	Vaikutus 2
Toimintaympäristö	Yhdysvallat on johtava suurvalta ja sotilaallisesti ylivoimainen.	Yhdysvallat pysyy sotilaallisesti läsnä Euroopassa.	Suomen turvallisuus vahvistuu.
Ympäristö	Ilmastomuutoksen vaikutuksiin ei kyetä sopeutumaan.	Ilmastomuutoksen aiheuttamat jännitteet yhteiskuntien sisällä ja valtioiden välillä kasvaa.	Ilmastomuutoksen vaikutukset uhkaavat kansalaisten arkea, terveyttä ja turvallisuutta.

Skenaarioiden indikaattorit/risteyskohdat

Skenaarioiden seurannan avuksi määritetään indikaattoreita tai risteyskohtia. Valinta indikaattoreiden ja risteyskohtien välillä riippuu siitä, miten skenaarioiden seuranta halutaan raportoida osana lopputuotetta ja mikä palvelee parhaiten asiakasta. Työskentelyprosessin näkökulmasta indikaattorit määritellään ensin ja risteyskohdat muodostetaan indikaattoreiden avulla. Nämä raportoidaan taulukon 8 esimerkin mukaisesti. Taulukossa indikaattoreiden ja/tai risteyskohtien määrittelyssä ja raportoinnissa tulisi huomioida, että:

- Indikaattoreiden tulee noudattaa hyvien indikaattoreiden ominaisuuksia.
- Indikaattorit kuvataan yhdellä lauseella keskittyen skenaariolle ominaisiin kokonaisuuksiin.
- Jokaiselle skenaariolle tulisi muodostaa samoja teemoja käsitteleviä indikaattoreita, jotta vaihtoehtoisia kehityksiä on helpompi seurata.
- Risteyskohta koostuu yhdestä johtolauseesta ja sitä tarkennetaan kuvaavalla lauseella.

Taulukko 8. Esimerkki skenaarioiden indikaattoreista ja risteyskohdista. Lopputuotteessa on kuitenkin tarpeellista raportoida ainoastaan näistä toiset.

Teema	Indikaattori (skenaario 1)	Indikaattori (skenaario 2)	Risteyskohta
Toiminta-ympäristö	Kiina ja Venäjä vahvistuvat arktisella alueella sotilaallisesti.	Uudet toimijat, kuten Intia ja suuryritykset vahvistavat läsnäoloaan arktisella alueella.	Arktisen alueen toimijat. Toimijoiden intressit ja mahdollinen sotilaallinen toiminta arktisella alueella.
Yhteiskunta	Kansalaiset kehittävät uusia turvallisuusnormeja ja -raken-teita.	Uskonnollisten yhteisöjen rooli sisäisen turvallisuuden tuottajana kasvaa.	Sisäisen turvallisuuden toimitus. Turvallisuuden tuottamisen vastuun moninaistuminen.

Puolustusvoimien tutkimuslaitos

Ylöjärven toimipiste

Esikunta, asetekniikkaosasto, räjähd- ja suojelutekniikkaosasto
PL 5, 34111 Lakiala

Riihimäen toimipiste

Doktriiniosasto, informaatiotekniikkaosasto, toimintakykyosasto
PL 10, 11311 Riihimäki

Puh. 0299 800

ISBN 978-951-25-3555-2 (painettu)
ISBN 978-951-25-3556-9 (verkkojulkaisu)
ISSN 2342-3129 (painettu)
ISSN 2342-3137 (verkkojulkaisu)

