

Teppo Turkki

SINGAPOREN STRATEGINEN INNOVAATIO- KONEISTO

TKI-politiikan ratkaisevat kilpailuedut
Singaporessa

Sitran muistio

© Sitra 2026

**Singaporen strateginen innovaatiokoneisto –
TKI-politiikan ratkaisevat kilpailuedut Singaporessa**

Kirjoittaja: Teppo Turkki

Taitto: Grano Oy

ISBN: 978-952-347-477-2 (PDF) www.sitra.fi

ISSN 2737-1034 (verkkajulkaisu) www.sitra.fi

Sitran muistiot ovat tulevaisuustyömme taustaksi tuotettuja sisältöjä.

Sisällys

Esipuhe	5
Tiivistelmä	6
Sammanfattning	7
Summary	8
1. Singapore järjestelmänä	9
TKI osana valtion käyttöjärjestelmää	10
Strategia, budjetti ja toimeenpano yhtenä kokonaisuutena	10
Huippuosajat, investoinnit ja kyvykkyyksien kerrostuminen	12
Meritokratia ja hallinnon johdonmukaisuus	12
Mittarit ja ennakointi ohjauksen perustana	13
Järjestelmätason kilpailuetu	14
2. Strateginen johtaminen: koko hallinnon yhteinen ohjausmalli	15
Pääministerin kanslia strategisen ohjauksen keskuksena	16
Poikkihallinnollinen strateginen koordinointi	17
Tavoite – yhteensovittaminen – toimeenpano	17
Resurssien uudelleenallokointi ja kyky hallittuihin suunnanmuutoksiin	19
Fokus ja joustavuus ovat Singaporessa samanaikaisia	19
3. Singaporen missio-ohjattu innovaatiomalli RIE2030	20
RIE2030-kehysten rakenne ja rahoitus	20
Portfoliologiikka: perustutkimuksesta vaikuttavuuteen	21
Strateginen kilpailuetu ja palautesilmukka	21

4. Ennakointi osana strategista johtamista	23
Scenario planning ja SP+ -malli	23
Heikot signaalit ja varhaisen varoituksen järjestelmät	24
Ennakointi budjetoinnin ja priorisoinnin tukena	24
Päätöksenteon laadun ja resilienssin vahvistaminen	24
5. Julkisen ja yksityisen yhdistävä innovaatioekosysteemi	26
Riskinjakomalli kilpailukyvyn perustana	26
A*STAR tutkimuksen ja teollisuuden välisenä sillanrakentajana	27
Investointien houkuttelun malli ja ekosysteemin ankkurointi	27
6. Huippuosajien houkuttelu kansallisena kilpailuetuna	29
Osaamisen järjestelmällinen kehittäminen ja rakentaminen	30
Osaajien merkitys Singaporen tulevaisuudelle	30
7. Mitä Singaporen malli voi opettaa Suomelle?	31
Johdonmukaisuus kilpailuetuna	31
Fokus ja strateginen priorisointi	32
Yhteensovittaminen ja toimeenpanokyky	32
Resurssien uudelleenkohdentaminen ja mukautumiskyky	32
Invest-In, osaaminen ja ennakointi osana kokonaisuutta	33
TKI-yhteistyötä EU:n ja Euroopan kanssa	33
Liite 1	35
Liite 2	37
Lähdeluettelo	39

Esipuhe

Suomi on asettanut historiallisen tavoitteen nostaa tutkimus- ja kehitysmenot neljään prosenttiin bruttokansantuotteesta vuoteen 2030 mennessä. Jotta mittavista investoinneista saadaan todellista yhteiskunnallista hyötyä, tarvitsemme kykyä yhteistyöhön ja poikkihallinnolliseen toimeenpanoon.

Sitra käynnisti vuonna 2024 työn tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän kehittämiseksi. Tuomme Suomen TKI-toimintaympäristön kehittämiseen ennakkointitietoa ja näkökulmia relevanttien verrokkimaiden innovaatiopolitiikasta ja talouskehityksestä. Tässä muistiossa käännämme katseemme Singaporeen, pieneen kaupunkivaltioon, joka on vakiinnuttanut paikkansa maailman innovatiivisimpien ja kilpailukykyisimpien talouksien kärjessä. Singaporessa tutkimus-, kehitys- ja innovaatiopolitiikka ei ole erillinen, irrallinen sektorinsa, vaan se on nostettu koko valtion talouspolitiikan ytimeen.

Taloukasvusta suurin osa selittyy inhimillisellä pääomalla eli osaamisella, kyvykkyyksillä ja tiedolla. Singaporessa on ymmärretty, miten keskeistä inhimillinen pääoma on pienen maan menestyksen kannalta. Osamista houkutellessa erilaisilla tavoilla ja osajapolitiikka on osa koko TKI- ja investointistrategiaa.

Singaporen ohjattua demokratiaa ja valtiokeskeistä mallia ei voi eikä kannata kopioida monitoimijaiseen Suomeen. Tämän muistion avulla haluamme herättää keskustelua hyvin menestyneen verrokkimaan erilaisista lähestymistavoista kokonaisvaltaiseen innovaatiopolitiikkaan ja sen strategiseen toimeenpanoon.

Muistio sai alkunsa Suomen tutkimus- ja innovaationeuvoston, Singaporen suurlähetystön ja Sitran opintomatkasta, jonka aikana perehdyttiin Singaporen innovaatiojärjestelmään ja strategiseen ohjaukseen. Vierailun järjestämisestä kuuluu suurkiitos Singaporen suurlähetystölle. Kiitos kaikille osallistujille arvokkaista kommentteista ja keskusteluista matkalla ja sen jälkeen.

Helena Mustikainen

projektin vetäjä, Kestävän kasvun innovaatiot, Sitra

Tiivistelmä

Singapore on rakentanut tutkimuksen, kehittämisen ja innovaatioiden varaan kansallisen mallin, jossa TKI-politiikka on kiinteä osa maan talous- ja kilpailukykystrategiaa. Singaporen vahvuus ei perustu yksittäisiin rahoitusinstrumentteihin tai ohjelmiin, vaan siihen, että strategiset valinnat, resurssit ja toimeenpano on sidottu samaan kokonaisuuteen.

Singaporessa TKI-politiikkaa johdetaan hallinnon ytimessä. Kansalliset painopisteet näkyvät suoraan budjetoinnissa, ohjelmissa ja resursoinnissa. Tämä tekee järjestelmästä pitkäjänteisen, mutta samalla riittävän joustavan reagoimaan toimintaympäristön muutoksiin. Singapore kokoaa strategiset tavoitteet, rahoituksen ja toimeenpanon viisivuotiseen tutkimus-, innovaatio- ja yritystoiminnan kehukseen.

Singaporen keskeinen kilpailuetu on vahva toimeenpanokyky. Strategia ei jää linjaukseksi, vaan muuttuu ohjelmiksi, investoinneiksi ja mitattaviksi tuloksiksi. Mittareilla ja arvioinnilla on tärkeä rooli, sillä niiden avulla seurataan kehitystä ja ohjataan myös seuraavia päätöksiä.

Ennakointi on Singaporessa osa valtion strategista johtamista. Tulevaisuustietoa, skenaarioita ja heikkoja signaaleja hyödynnetään budjetoinnissa, priorisoinnissa ja resurssien kohdentamisessa. Näin järjestelmä pystyy muuttamaan suuntaa hallitusti ilman lyhytjänteistä poukkoilua.

Julkinen ja yksityinen sektori kytkeytyvät Singaporessa tiiviisti toisiinsa. Singapore rakentaa aktiivisesti tutkimuksen, yritystoiminnan ja investointien välille rakenteita, jotka tukevat kaupallistamista ja uusien ratkaisujen kehittämistä. Samalla investointien houkuttelu, osaamisen kehittäminen ja tutkimusrahoitus suunnataan samoihin strategisiin painopisteisiin.

Osaajapolitiikka on tässä mallissa keskeinen kilpailutekijä. Singapore pitää huippuosajien houkuttelua, koulutusta ja sitouttamista välttämättömänä ehtona kilpailukyvyllään. Osaaminen ei ole erillinen politiikkalohko, vaan osa koko TKI- ja investointistrategiaa.

Suomen kannalta kiinnostavaa on, että ratkaisevaa ei ole vain rahoituksen määrä. Vähintään yhtä tärkeää on kyky tehdä valintoja, kohdentaa resursseja johdonmukaisesti ja varmistaa toimeenpano. Singaporen mallia ei voi siirtää sellaisenaan Suomeen, mutta se näyttää, kuinka paljon kilpailukykyä voi rakentua strategisesta johdonmukaisuudesta, priorisoinnista ja kyvystä kytkeä TKI-politiikka osaksi laajempaa talous- ja tulevaisuuspolitiikkaa.

Sammanfattning

Singapore har byggt upp en nationell modell baserad på forskning, utveckling och innovation där FUI-politiken är en integrerad del av landets strategi för ekonomi och konkurrenskraft. Singapores styrka bygger inte på enskilda finansieringsinstrument eller program, utan på att strategiska val, resurser och implementeringar är knutna till samma helhet.

I Singapore är ledningen av FUI-politiken central inom förvaltningen. Nationella fokusområden syns direkt i budgeteringen, programmen och resursfördelningen. Detta skapar ett långsiktigt system som samtidigt är tillräckligt flexibelt för att reagera på förändringar i verksamhetsmiljön. Singapore samlar strategiska mål, finansiering och implementering till en femårig plan för forskning, innovation och företagande.

Singapores centrala konkurrensfördel är dess starka implementeringsförmåga. Strategin förblir inte en riktlinje, utan omvandlas till program, investeringar och mätbara resultat. Mätningar och utvärderingar har en viktig roll eftersom de används för att följa utvecklingen och rikta in kommande beslut.

I Singapore är förutsägelse en del av statens strategiska ledning. Framtidsinformation, scenarier och svaga signaler utnyttjas i budgetering, prioritering och resursfördelning. Systemet kan på så sätt kontrollerat byta riktning, utan hastiga vändningar.

I Singapore är den offentliga och privata sektorn tätt sammankopplade med varandra. Singapore bygger aktivt upp strukturer mellan forskning, företagande och investeringar som stöder kommersialisering och utveckling av nya lösningar. Samtidigt riktas åtgärder för att locka investeringar, kompetensutveckling och forskningsfinansiering mot samma strategiska fokusområden.

Kompetenspolitiken är en central konkurrensfaktor i denna modell. I Singapore är åtgärder för att locka experter, utbilda arbetskraft och engagera medarbetare oundvikliga förutsättningar för att behålla konkurrenskraften. Kompetens är inte ett separat politiskt delområde, utan en del av hela FUI- och investeringsstrategin.

Det intressanta ur Finlands synvinkel är att det avgörande inte bara är finansieringens storlek. Minst lika viktigt är förmågan att göra val, konsekvent rikta resurser och säkerställa implementering. Singaporemodellen kan inte som sådan tillämpas på Finland, men den visar hur mycket konkurrenskraft som kan byggas upp genom strategiska och konsekventa åtgärder, prioriteringar och en förmåga att koppla FUI-politiken till en bredare ekonomi- och framtidspolitik.

Summary

Singapore has built a national model centred on research, development, and innovation (RDI), in which RDI policy is an integral part of the country's economic and competitiveness strategy. Singapore's strength does not rely on individual financial instruments or programmes, but on the fact that strategic choices, resources and implementation are integrated into a single coherent framework.

In Singapore, RDI policy is managed at the very centre of government, and national priorities are directly reflected in budgeting, programmes and resourcing. This governance model provides long-term continuity, while remaining flexible enough to respond to changes in the operating environment. Singapore brings together strategic goals, funding and implementation in a five-year research, innovation and enterprise framework.

Singapore's key competitive advantage is its strong implementation capacity. Strategies are not merely policy statements, but rather are translated into concrete programmes, investments and measurable outcomes. Metrics and assessments play an important role, as they help track developments and guide future decisions.

Foresight is an integral component of the Singaporean government's strategic management framework. Future-oriented knowledge, scenario analysis and the identification of weak signals are systematically used in budgeting, prioritisation, and resource allocation. This allows the system to change direction in a controlled manner, without sudden, short-lived fluctuations.

In Singapore, the public and private sectors are closely intertwined. Singapore actively develops linkages between research, business and investment that support commercialisation and the development of innovative solutions. At the same time, attracting investment, building competence and funding research are all directed towards the same strategic priorities.

In this model, talent policy is also a key competitive factor. Singapore considers attracting, training and retaining top talent as essential to its competitiveness. Competence is not a separate policy area, but part of the entire RDI and investment strategy.

From Finland's perspective, one important lesson is that it is not only the amount of funding that matters. It is equally important to be able to make decisions, allocate resources consistently and ensure implementation. Singapore's model cannot be transferred to Finland as such, but it shows how much of a country's competitiveness can be built on strategic coherence, prioritisation and the ability to integrate RDI policy into broader economic and future-oriented policies.

1. Singapore järjestelmänä

Singapore on rakentanut TKI-järjestelmän, jossa tutkimus, innovaatiot ja yritystoiminta eivät ole erillisiä politiikkasektoreita. Ne ovat osa valtion talous- ja kilpailukykystrategiaa. TKI toimii kansallisena toimintamallina, joka kytkee yhteen strategisen suunnittelun, budjetoinnin, osajapolitiikan, investointien houkuttelun ja ennakoinnin.

Järjestelmän keskeisiä piirteitä ovat 1) selkeä priorisointi, 2) missio-ohjattu ohjelmarakenne, 3) yritysvetoinen TKI-ekosysteemi, 4) kansainvälisten osajien houkuttelu kansallisena prioriteettina sekä 5) strategisen ennakoinnin vakiinnuttaminen osaksi hallintoa.

Singaporen keskitetty strateginen johtaminen perustuu selkeään ja toimeenpanokykyiseen ohjausmalliin. Strateginen priorisointi, resurssien kohdentaminen ja ohjelmien hyväksyminen tapahtuvat hallinnon ytimessä. Tämä mahdollistaa nopean toimeenpanon ilman, että järjestelmä ajautuu lyhytjänteiseen poukkoiluun.

Singapore lyhyesti

Singapore on noin 5,9 miljoonan asukkaan kaupunkivaltio, joka on rakentanut kansainvälisesti kilpailukykyisen TKI-järjestelmän ilman merkittäviä luonnonvaroja. Malli perustuu osaamiseen, investointien houkutteluun ja keskitettyyn strategiseen ohjaukseen. TKI ei ole Singaporessa erillinen politiikkasektori, vaan osa maan talous- ja kilpailukykystrategiaa.

Keskeiset tunnusluvut

- **Global Innovation Index:** Singapore sijoittuu toistuvasti maailman innovatiivisimpien talouksien joukkoon.
- **TKI-investoinnit:** noin 24,5–25 miljardia euroa viiden vuoden aikana.
- **GERD:** TKI-menojen kokonaismäärä on noin 1,8 prosenttia BKT:sta.
- **TKI-yritykset:** maassa toimii yli 1 000 tutkimusta ja kehitystä tekevää yritystä.
- **Syväteknologian riskipääomarahoitus:** yli 0,9 miljardia euroa vuodessa.
- **Economic Development Board (EDB):** noin 90 toimistoa eri puolilla maailmaa tukee investointien houkuttelua.

TKI osana valtion käyttöjärjestelmää

Singapore toimii tietoisesti valtiona, jossa tutkimus-, kehitys- ja innovaatiopolitiikka ei ole erillinen politiikkasektori. Se on osa koko yhteiskuntamallin toiminnallista ydintä.

TKI muodostaa kansallisen toimintamallin, joka yhdistää strategisen suunnittelun, budjetoinnin, investointien houkuttelun, osajapolitiikan, seurantajärjestelmät ja ennakkoinnin yhdeksi kokonaisuudeksi.

Singaporen keskeinen kilpailuetu on strategisesti yhtenäinen ohjausrakenne. Strategiset valinnat, resurssit ja toimeenpano on sidottu samaan ohjausmalliin. Tämä tuottaa vahvaa toimeenpanokykyä ja mahdollistaa nopean mutta pitkäjänteisen resurssien kohdentamisen.

TKI-toiminta on kansallisen talousmallin ytimessä. Sen avulla Singapore houkuttelee monikansallisia yrityksiä, kasvattaa omia kyvykkyyksiään ja vahvistaa asemaansa globaalissa taloudessa.

Selkeät prioriteetit, mitattavat tavoitteet, jatkuva kansainvälinen vertailu sekä osajiin ja investointeihin nojaava toimintamalli tekevät järjestelmästä strategisesti johdetun kokonaisuuden.

Singaporen malli ei ole yksittäinen rahoitusinstrumentti, projekti tai ohjelma. Se on päätöksenteon ja toimeenpanon kokonaisrakenne: tapa yhdistää tavoitteet, budjetti ja ohjelmat sekä ohjata järjestelmää mittareiden ja ennakkoinnin avulla.

Tällainen järjestelmä tekee TKI-ympäristöstä dynaamisen, mukautuvan ja kansainvälisesti merkittävän.

Strategia, budjetti ja toimeenpano yhtenä kokonaisuutena

Singaporessa kansallinen strategia, budjetti ja toimeenpano muodostavat yhtenäisen johtamiskokonaisuuden. Priorisointi ja resurssien kohdentaminen kuuluvat saman päätöksentekorakenteen piiriin. Strategiset TKI-tavoitteet määritellään keskitetysti, minkä jälkeen ne konkretisoituvat viisivuotisessa Research, Innovation and Enterprise (RIE) -kehyksessä budjeteiksi ja ohjelmakokonaisuuksiksi.

RIE ei ole pelkkä rahoituskehys. Se on väline, jossa kansalliset prioriteetit, kuten teolliset kyvykkyydet, terveysteknologiat ja digitaaliset alustat, muutetaan lippulaiva- ja grand challenge eli suurhaasteohjelmiksi.

RIE-kehysten budjettiin sisältyvä White Space tarkoittaa joustavaa rahoitusosuutta, jota ei ole sidottu ennalta tiettyihin ohjelmiin tai aloihin. Se antaa valtiolle liikkumavaraa siirtää varoja nopeasti uusiin ja ennakoimattomiin tarpeisiin, kuten teknologisiin läpimurtoihin, markkinamuutoksiin tai kriiseihin, ilman että koko viisivuotista rahoituskehystä tarvitsee

avata uudelleen. Näin budjetti toimii strategian toimeenpanovälineenä, ei vain menuluettelona.

Singaporessa TKI-politiikan toimeenpano nojaa kurinalaiseen priorisointiin, mitattaviin tavoitteisiin ja keskitetysti tehtyihin valintoihin. Resurssit, osaajapolitiikka ja investointien houkuttelu kytkeytyvät samaan kokonaisuuteen. Investointien houkuttelu ankkuroidaan strategiaan aloihin, osaajabudjetti varmistaa kyvykkyyksien riittävyyden ja ohjelmat rakennetaan monialaisiksi toteutusaloiksi.

Mittarit eivät ole vain jälkikäteen arvioinnin väline. Ne toimivat syötteinä budjetointiin ja priorisointiin, jotka ohjaavat seuraavaa resurssien kohdentamiskierrosta. Strateginen tahtotila, rahoituspäätökset ja operatiivinen toiminta etenevät samassa rytmissä. Tämä vahvistaa toimeenpanokykyä ja Singaporen asemaa globaalina TKI-toimijana.

Singapore kansainvälisessä vertailussa

Singapore sijoittuu kansainvälisissä vertailuissa erittäin korkealle innovaatiokyvyn, kilpailukyvyn, korruption hallinnan ja oikeusvaltion toimivuuden osalta. Samalla se sijoittuu selvästi alemmaksi demokratiaa, kansalaisvapauksia ja lehdistönvapautta mittaavissa vertailuissa.

- **Innovaatiokyky:** Singapore kuuluu maailman kärkeen Global Innovation Indexissä.
- **Talous ja kilpailukyky:** maa sijoittuu maailman vauraimpien talouksien joukkoon ostovoimakorjatulla BKT:lla mitattuna.
- **Korruption hallinta:** Singapore on maailman vähiten korruptoituneiden maiden joukossa.
- **Oikeusvaltio:** järjestys, turvallisuus ja korruption vähäisyys nostavat maan korkealle myös oikeusvaltiota vertailevissa mittareissa.
- **Demokratia:** Singapore luokitellaan puutteelliseksi demokratiaksi.
- **Kansalaisvapaudet:** poliittiset oikeudet ja kansalaisvapaudet ovat länsimaita rajoitetummat.
- **Lehdistönvapaus:** lehdistönvapaus on kansainvälisesti vertaillen heikko.
- **Inhimillinen kehitys ja elämänlaatu:** Singapore kuuluu inhimillisen kehityksen kärkimaihin.
- **Turvallisuus:** maa on kansainvälisesti vertaillen hyvin turvallinen.
- **Ympäristö ja kestävyys:** Singapore sijoittuu ympäristöindekseissä keskikastiin tai sen yläpuolelle mittarista riippuen.

Huippuosaajat, investoinnit ja kyvykkyyksien kerrostuminen

Kyvykkyyksien kasautuminen tarkoittaa sitä, että perustutkimus, soveltava TKI ja yritysvetoinen innovaatio toiminta nähdään yhtenä jatkumona, ei erillisinä kerroksina.

Singaporessa osaaminen on kansallista pääomaa, jonka varaan koko kaupunkivaltion talousmalli rakentuu. Osaajien houkuttelu ei ole erillinen työvoimapolitiittinen toimi, vaan läpileikkaava ja rakenteisiin vakiinnutettu strategia. Koulutuspolut, huippuosaajien rekrytointi, tutkimusrahoitus ja investointien houkuttelu muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden.

Singaporessa kyvykkyyksiä ei tarkastella yksittäisinä instrumentteina, vaan kasautuvana kokonaisuutena, josta syntyy innovaatioita, tuotteita, yrityksiä ja uusia toimialoja. Monikansallisten yritysten sijoittuminen Singaporeen ei tuo vain pääomaa, vaan myös osaamista ja teknologian siirtymää, joiden varaan kotimaiset kyvykkyydet rakentuvat.

Huippuosaajien houkuttelu on keskeinen osa Singaporen osajaipolitiikkaa, ja sitä johdetaan pitkäjänteisesti ja tulostavasti samaan tapaan kuin investointipolitiikkaa.

Investointien houkuttelussa Singapore asemoituu globaaliksi keskuksiksi, joka yhdistää pääomaa, osaamista ja markkinoita. Kansainväliset verkostot, jatkuva kansainvälinen vertailu ja strateginen ennakointi tukevat tässä valtion uusiutumiskykyä.

Singapore tunnistaa myös oman haavoittuvuutensa. Jos osajapohja heikkenisi, koko nykyinen malli vaarantuisi. Siksi osaamiseen investoidaan paljon ja johdonmukaisesti.

Kun osaaminen ja investoinnit nähdään saman kokonaisuuden osina, Singapore pystyy käyttämään niitä paitsi kasvun moottorina myös kriisinkestävyden ja geopolitiittisen asemansa vahvistamiseen.

Meritokratia ja hallinnon johdonmukaisuus

Singaporen valtionhallintoon on rakennettu eliittivetoinen ja meritokraattinen virkamiesjärjestelmä, jonka ytimessä on Administrative Service -ura. Korkeimpiin virkoihin nousevia henkilöitä tunnistetaan jo varhaisessa vaiheessa, usein valtion stipendijärjestelmän kautta, ja heidän uraansa johdetaan keskitetysti.

Virkamiehiä kierrätetään eri ministeriöiden, sääntelyviranomaisten ja strategisten politiikkasektoreiden välillä 2–4 vuoden sykleissä. Näin heille muodostuu kokonaiskuva valtion toiminnasta esimerkiksi talous-, puolustus-, koulutus- ja sosiaalipolitiikassa.

Virkamieskierron tarkoitus ei ole vain osaamisen laajentaminen. Sen tavoitteena on myös varmistaa koko valtiokoneiston strateginen

johdonmukaisuus. Tulevat pysyvät valtiosihteerit ja ministeriöiden ylimmät virkamiehet ovat lähes poikkeuksetta työskennelleet useilla sektoreilla ja useissa vastuurooleissa.

Yksi järjestelmän keskeinen, ja jopa poikkeuksellinen piirre on hallittu liikkuminen julkisen ja yksityisen sektorin välillä. Virkamiehiä siirtyy valtion omistamiin yhtiöihin, rahoitussektorille, kansainvälisiin instituutioihin tai globaaleihin yrityksiin, minkä jälkeen he voivat palata julkiseen johtoon. Tällä vahvistetaan markkinaymmärrystä, teknologisten murrosten tunte-
musta ja kansainvälisiä verkostoja, joita pieni avoin talous tarvitsee.

Virkamiesten palkkaus- ja kannustemalli on rakennettu niin, että julkisen sektorin huippuvirat ovat kilpailukykyisiä suhteessa yksityiseen sektoriin. Tämä vähentää aivovuotoa.

Meritokraattinen ja virkamieskiertoa hyödyntävä malli on synnyttänyt valtion korkean toimintakyvyn. Se yhdistää poliittisen johdon pitkän aikavälin suunnittelun toimeenpanokykyyn, joka ei ole siiloutunut hallinnonaloittain.

Rotaatiomalli rakentaa myös yhteistä Singapore Inc. -identiteettiä, jossa virkamiesjohto, valtion sijoitusyhtiöt ja keskeiset elinkeinoelämän toimijat muodostavat tiiviin mutta institutionaalisesti eriytetyn verkoston.

Tällainen valtion toimintakyky ja meritokratia auttavat selittämään, miksi Singapore kykenee tekemään nopeita ja koordinoituja strategisia päätöksiä sekä toteuttamaan niitä tehokkaasti globaalissa kilpailuympäristössä.

Mittarit ja ennakointi ohjauksen perustana

Singaporen yritysmäiseksi kuvattu valtion johtaminen tarkoittaa, että valtio pyrkii analysoimaan vahvuuksiaan ja heikkouksiaan jatkuvasti, asettamaan selkeät tavoitteet ja kohdentamaan resurssit niiden mukaisesti.

Mittaaminen ja TKI-indikaattorit ovat hallinnolle keskeinen osa strategista johtamista. Tavoitteet määritellään mitattaviksi, ja resurssien kohdentaminen sidotaan suoraan näihin mittareihin, kuten BKT:n kasvuun, tuotavuuteen, TKI-investointien kehitykseen, osaajavirtoihin ja yritysvetoisen tutkimuksen volyyymiin.

Mittarit tekevät prioriteetit näkyviksi, auttavat vertailemaan vaihtoehtoja ja pakottavat selkeisiin valintoihin. Samalla ajantasainen tieto luo perustan päätöksille ja tarvittaessa resurssien uudelleenkohdentamiselle.

Kansallinen strateginen ennakointi on rakennettu osaksi hallinnon ohjausta, ei erilliseksi tulevaisuusraportoinniksi.

Pääministerin kanslian yhteyteen sijoitettu ennakointitoiminta laatii skenaarioita, tekee jatkuvaa kansainvälistä vertailua ja tunnistaa heikkoja signaaleja. Tuloksia hyödynnetään suoraan strategisessa priorisoinnissa ja budjetoinnissa.

Näin ennakointi tukee resurssipäätöksiä ja vahvistaa kriisinkestävyyttä. Kun toimintaympäristö muuttuu, järjestelmä pystyy siirtämään

painopisteitä hallitusti. Vahvuuksia ja heikkouksia arvioidaan systemaattisesti, tavoitteet määritellään selkeästi ja resurssit kohdennetaan johdonmukaisesti niiden saavuttamiseksi.

Strategia, budjetti, investointipolitiikka ja osaamisen kehittäminen etenevät samassa rytmissä.

Järjestelmätason kilpailuetu

Singaporen kilpailuetu syntyy siitä, että strategia, budjetointi, mittarit, osajapolitiikka, investointien houkuttelu ja ennakointi eivät toimi rinnakkain, vaan osana yhtä integroitua ohjausmallia.

Strategiset valinnat kytketään suoraan resursseihin, resurssit ohjelmiin ja ohjelmat mitattaviin tuloksiin. Tuloksia seurataan jatkuvasti ja suunnataan tarvittaessa uudelleen ennakkoinnin tuottaman tilannekuvan pohjalta. Hallinto ei toimi erillisissä siiloissa, vaan koko kokonaisuus on sidottu yhteiseen strategiseen tavoitteeseen.

Singaporen valtion sijoitus- ja varainhallintajärjestelmä

Singapore on rakentanut kaksiosaisen varainhallintamallin, joka tukee valtiontalouden vakautta, kansainvälistä kilpailukykyä ja strategista omistajuutta. Mallin kaksi keskeistä toimijaa ovat GIC ja Temasek.

GIC (Government of Singapore Investment Corporation)

GIC on valtion omistama sijoitusrahasto, jonka tehtävänä on säilyttää ja kasvattaa Singaporen valuuttavarantojen ostovoimaa pitkällä aikavälillä. Se toimii puskurina kriisiaikoina ja tukee valtiontalouden kestävyttä. GIC hallinnoi arviolta noin 800–900 miljardin Yhdysvaltain dollarin laajuista, globaalisti hajautettua sijoitussalkkua.

Temasek Holdings

Temasek on valtion omistama mutta kaupallisesti toimiva sijoitusyhtiö, joka omistaa ja hallinnoi yrityksiä suoraan. Se toimii Singaporen strategisen omistajuuden välineenä erityisesti teknologian, rahoituksen, infrastruktuurin ja muiden keskeisten toimialojen alueilla. Temasekin sijoitussalkun arvo on noin 350 miljardia Yhdysvaltain dollaria, ja se sijoittaa sekä Singaporeen että kansainvälisesti.

Strateginen merkitys

GIC vahvistaa ennen kaikkea valtiontalouden vakautta ja pitkän aikavälin kestävyttä. Temasek taas toimii strategisen omistajuuden välineenä, jonka kautta Singapore vaikuttaa keskeisiin toimialoihin kotimaassa ja hyödyntää kasvumahdollisuuksia myös globaalisti. Yhdessä ne tekevät Singaporesta taloudellisesti vakaamman ja kansainvälisesti vaikutusvaltaisemman kuin maan koko yksin antaisi olettaa.

2. Strateginen johtaminen: koko hallinnon yhteinen ohjausmalli

WOG-malli kokoaa ministeriöt, virastot, resurssit ja toimeenpanon yhteisen strategisen ohjauksen alle, jossa prioriteetit, budjetit, mittarit ja viesti kulkevat järjestelmän näkökulmasta samaan suuntaan.

Whole-of-Government (WOG) tarkoittaa Singaporen hallinnossa koko valtion yhteistä johtamis- ja ohjausmallia. Siinä ministeriöt, virastot ja julki-set toimijat eivät toimi erillisinä silloina, vaan yhteisen strategisen suunnan mukaisesti.

Kyse on koko hallinnon laajuisesta, keskitetysti koordinoidusta strate-gisesta johtamisesta.

Singaporen kontekstissa koko hallinnon yhteinen ohjausmalli näkyy erityisesti siinä, että:

- Yhteiset priorisoinnit ja strategiset tavoitteet määritellään hallinnon ytimessä
- Resurssit, budjetit, ohjelmat ja rahoitus kohdennetaan samoihin paino-pisteisiin.
- Poikkihallinnollinen toimeenpano rakennetaan niin, että yhteistyö on rakenteellinen osa toimintaa.
- Strategia, budjetti ja toimeenpano kulkevat samassa ohjausmallissa.
- Priorisointivalinnat ratkaistaan keskitetysti koko järjestelmän näkö-kulmasta.
- Mittarit ja ennakointi tukevat koko hallinnon toimintaa.
- Ulospäin välittyy mahdollisimman yhtenäinen viesti.

Singapore on ohjattu demokratia

Singapore yhdistää tehokkaan hallinnon, korkean valtion kapasiteetin ja rajatun poliittisen kilpailun. Taloudellinen dynamiikka ja institutionaalinen vakaus ovat kulkeneet käsi kädessä kontrolloidun demokratian kanssa.

- Poliittinen järjestelmä: parlamentaarinen tasavalta, jossa pääministerillä on vahva asema.
- Valtaa käyttävä puolue: People's Action Party (PAP) on hallinnut maata yhtäjaksoisesti vuodesta 1959.
- Hallinnon toimintamalli: hallinto on tehokas, keskitetysti koordinoitu ja vähän korruptoitunut.
- Kansalaisvapaudet: poliittinen kilpailu, julkinen tila ja media ovat länsimaita rajatumpia.
- Etninen rakenne: väestö koostuu pääosin kiinalaisista, malaijeista ja intialaisista.
- Kielet: maassa on neljä virallista kieltä; englanti toimii hallinnon ja talouden pääkielenä.
- Strateginen merkitys: yhteiskuntarauha ja vakaus ovat keskeinen osa valtiollista legitimitettiä.

Pääministerin kanslia strategisen ohjauksen keskuksena

Singaporen ohjausmallissa pääministerin kanslia (Prime Minister's Office, PMO) toimii koko järjestelmän strategisena keskuksena, jossa talous-, turvallisuus-, väestö- ja TKI-politiikka kytetään yhdeksi kokonaisuudeksi.

Pääministerin kanslian alaisuuteen sijoitetut rakenteet, kuten Strategy Group ja Centre for Strategic Futures, varmistavat, että pitkän aikavälin ennakointi, poikkihallinnollinen koordinaatio ja priorisointi tapahtuvat keskitetysti.

Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kansalliset TKI-hankkeet ja RIE-kehykset eivät ole yksittäisten ministeriöiden aloitteita. Ne hyväksytään hallinnon korkeimmalla tasolla. Esimerkiksi RIE2030:n hyväksyminen tutkimus-, innovaatio- ja yritysneuvosto RIEC:ssä ja toimeenpanon koordinaatio National Research Foundationin (NRF) kautta osoittavat, että budjetti, ohjelmat ja strateginen suunta ovat suoraan pääministerin kanslian ohjauksessa.

Poikkihallinnollinen strateginen koordinointi

Pääministerin kanslian rooli näkyy erityisesti siinä, miten koko hallinnon yhteinen ohjausmalli toimii käytännössä.

Strategisesti tarkasteltuna pääministerin kanslian merkitys on ratkaiseva kahdella tavalla. Ensinnäkin se varmistaa järjestelmän johdonmukaisuuden: strategia, rahoitus, sääntely ja toimeenpano kulkevat samaan suuntaan. Toiseksi se luo poliittista jatkuvuutta. RIE-investoinnit, Smart Nation -aloitteet ja muut suuret kansalliset ohjelmat eivät vaihdu hallituskausittain, vaan ovat osa pitkäjänteistä valtion toimintaa.

Kansliassa toimiva Strategy Group käsittelee teemoja, jotka ylittävät yksittäisten ministeriöiden vastualueet, kuten digitaalista murrosta, väestörakennetta ja kansallista turvallisuutta. Tämä vähentää siloutumista esimerkiksi talouskasvun, resilienssin ja sosiaalisen vakauden välillä.

Ennakoinnin skenaariotyö ja Scenario Planning+ -kehys tuottavat päätöksenteon tueksi vaihtoehtoisia tulevaisuuspolkuja, jotka kytetään suoraan strategiaan linjauksiin.

Pääministerin kanslia ei siis ainoastaan koordinoi, vaan myös varmistaa, että tulevaisuustieto vaikuttaa budjettiin ja politiikkaohjelmiin.

Keskitetyn mutta analyttisesti tuetun ohjauksen ansiosta Singapore pystyy yhdistämään ennakkoinnin, investoinnit ja toimeenpanon tavalla, joka vahvistaa sen kilpailuasemaa globaalissa TKI-kilpailussa.

Tavoite – yhteensovittaminen – toimeenpano

Ambition–alignment–action -ketju, suomeksi tavoite–yhteensovittaminen–toimeenpano, kuvaa Singaporessa käytettyä hallinnon ohjauslogiikkaa. Sen avulla poliittinen tahtotila muutetaan hallituksi toimeenpanoksi.

Ambition eli järjestelmätason tavoitetila

Tavoitevaiheessa määritellään järjestelmätason tavoitetila. Kyse ei ole yksittäisistä hankkeista, vaan kokonaisuuksista, jotka edellyttävät useiden ministeriöiden, virastojen ja muiden toimijoiden yhteistyötä.

Keskeiset haasteet, kuten teollinen murros, digitalisaatio tai väestörakenteen muutos, ovat luonteeltaan läpileikkaavia. Siksi niitä ei voida jättää yhden hallinnonalan vastuulle. Tavoitekehikko määritellään niin, että se ohjaa koko hallinnon yhteistä suuntaa.

Tavoitevaihe määrittää siis sen, mihin järjestelmä sitoutuu ja millä mittakaavalla.

Alignment on hallinnon yhteinen liike

Alignment eli yhteensovittamisen vaiheessa strateginen suunta käännetään hallinnon yhteiseksi toiminnaksi. Tavoitteena on sovittaa ministeriöiden, virastojen ja muiden julkisten toimijoiden työ yhteen niin, että ne toimivat samojen prioriteettien ohjaamina.

Pääministerin kanslian alaisen Strategy Groupin tehtävänä on tunnistaa ministeriörajoja ylittävät kansalliset prioriteetit, yhteensovittaa hallinnon toimintaa ja kytkeä ennakointi suoraan päätöksentekoon.

Singaporessa yhteensovittaminen ei ole vapaaehtoista koordinointia, vaan rakenteellinen osa hallintoa. Budjetit, ohjelmat ja kyvykkyydet sovitaan yhteen niin, että ristiriitaiset kannustimet vähenevät ja resurssit tukevat valittuja tavoitteita.

Action eli toimeenpano ja resurssien kohdentaminen

Action-vaiheessa painopiste siirtyy strategioiden käytännön toteutukseen. Singaporen julkisessa hallinnossa korostuu ajatus siitä, että asiat on saatava aikaan. Strategia ei saa jäädä suunnitelmaksi, vaan sen on näytävä budjetissa, ohjelmissa ja mitattavissa tuloksissa.

Kun yhteensovittaminen on tehty, resurssien ja kyvykkyyksien on tuettava valittuja painopisteitä. Budjetointi, TKI-kehyykset ja ohjelmakokonaisuuudet toimivat toimeenpanon välineinä.

Mittarit ja ennakointi muodostavat palautesilmukan, jossa tulokset ohjaavat seuraavia päätöksiä ja resurssien uudelleen kohdentamista. Näin tavoite-yhteensovittaminen-toimeenpano -ketju varmistaa, että strateginen tavoitetila, hallinnon yhteinen liike ja käytännön toteutus etenevät samassa rytmissä.

Priorisointivalinnat ja resurssien uudelleen kohdentaminen

Tässä mallissa priorisointivalinnat liittyvät ennen kaikkea alkuvaiheeseen: siihen, mitä valtio päättää tehdä ja mitä se päättää jättää tekemättä.

Kyse ei ole teknisestä budjettisäädöstä, vaan strategisista valinnoista siitä, mihin kyvykkyyksiin ja arvoketjuihin Singapore haluaa sitoutua useiksi vuosiksi.

Kun tavoitteeksi asetetaan esimerkiksi puolijohdekyvykkyyksien vahvistaminen tai terveysteknologian läpimurrot, samalla päätetään, että jotkin muut investointikohteet jäävät vähemmälle painolle.

Keskeistä on, että nämä valinnat tehdään korkeimmalla strategisella tasolla. Näin ne eivät jää ministeriökohtaisiksi kompromisseiksi, vaan heijastavat koko maan kilpailukykyä koskevia ratkaisuja.

Resurssien uudelleenallokointi ja kyky hallittuihin suunnanmuutoksiin

Resurssien uudelleenkohdentaminen kuvaa Singaporen hallinnon kykyä tarkistaa tehtyjä valintoja ilman hallinnollista halvaantumista. RIE-kehiksen portfoliorakenne ja White Space -rahoitus luovat edellytykset siirtää rahoitusta ja huomiota uusiin painopisteisiin, jos toimintaympäristö muuttuu. Kyse ei ole satunnaisesta reagoinnista, vaan rakenteellisesta kyvystä muuttaa suuntaa hallitusti.

Centre for Strategic Futuresin skenaariotyö tuottaa vaihtoehtoisia kehityskulkuja, joiden perusteella prioriteetteja voidaan tarkentaa jatkuvasti.

Käytännössä tämä voi tarkoittaa lisäpanostuksia esimerkiksi tekoälyyn, kvanttitekologiaan tai kestävyys samalla, kun vähemmän strategisiksi arvioituja ohjelmia supistetaan.

Fokus ja joustavuus ovat Singaporessa samanaikaisia

Järjestelmätasolla ratkaisevaa on, että sekä priorisointivalinnat että resurssien uudelleenkohdentaminen ovat hallinnon pysyviä kyvykkyyksiä, eivät poikkeustilanteiden ratkaisuja.

Keskitetty päätöksenteko, portfoliologiikka ja mitattavat tavoitteet mahdollistavat sen, että resurssipäätöksiä voidaan tehdä nopeasti mutta perustellusti. Tämän yhdistelmän ansiosta Singapore säilyttää strategisen fokuksen ilman, että järjestelmä lukkiutuu omiin valintoihinsa.

3. Singaporen missio-ohjattu innovaatiomalli RIE2030

RIE2030 tekee TKI-politiikasta Singaporen kilpailukyvyyn ja resilienssin välineen. Sen ydin on missio-ohjattu portfoliomalli, joka sitoo strategian, rahoituksen ja toimeenpanon yhteen.

RIE (Research, Innovation and Enterprise) kytkee TKI-politiikan suoraan kansallisiin prioriteetteihin, rahoitukseen ja toimeenpanoon eikä ole irrallinen tutkimusohjelma. Se on mekanismi, jonka avulla kansallista talousstrategiaa toteutetaan, prioriteetit määritellään keskitetysti, resurssit kohdennetaan niiden mukaisesti ja ohjelmat rakennetaan niin, että ne edellyttävät poikkihallinnollista sekä julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä.

RIE tekee Singaporen TKI-järjestelmästä välineen, jolla talousrakennetta uudistetaan, korkean lisäarvon toimintoja ankkuroidaan maahan ja valtion globaalia asemaa vahvistetaan.

RIE2030-kehymisen rakenne ja rahoitus

RIE2030-kehys (2026–2030) on viisivuotinen strateginen priorisointi- ja investointikokonaisuus, jonka rahoitus on noin 37 miljardia Singaporen dollaria eli noin 25 miljardia euroa.

Rahoituksesta noin 29 prosenttia kohdistuu neljään strategiseen pilariin: ihmisten terveyteen ja potentiaaliin, valmistukseen, kauppaan ja yhteyksiin, kaupunkiratkaisuihin ja kestävyteen sekä älykkääseen valtioon ja digitaaliseen talouteen. Lisäksi 24 prosenttia kohdistuu perustutkimukseen ja 17 prosenttia White Space -rahoitukseen eli uusiin ja nouseviin aloihin.

Kehykseen sisältyy kaksi lippulaivaohjelmaa ja kaksi suurhaasteohjelmaa, jotka toimivat kansallisina päämissioina ja kokoavat tutkimus- ja yritystoiminnan yhteiseksi portfolioksi.

Portfoliologiikka: perustutkimuksesta vaikuttavuuteen

RIE2030:n portfoliorakenne yhdistää pitkäjänteisen perustutkimuksen, soveltavan kehitystyön ja kaupallistamisen samaan vaikuttavuusketjuun.

Perustutkimus vahvistaa tieteellisen työn laatua ja tulevaisuuden kyvykkyyksiä. Strategiset missio-ohjelmat rakentavat kriittisiä teknologisia ja teollisia valmiuksia. Innovaatio- ja yritysrahoitus puolestaan varmistaa, että tutkimus jalostuu taloudelliseksi arvoksi.

White Space -rahoitus toimii strategisena varauksena, jonka avulla järjestelmä voi reagoida uusiin teknologisiin murroksiin tai geopolitiittisiin muutoksiin ilman, että koko kehystä tarvitsee avata uudelleen.

Jatkuva huippuosaamisen kehittäminen on Singaporelle korkean tason strateginen valinta. Osaamisen kehittämiseksi ja osaajien houkuttelulle on varattu erillinen budjettiosuus, koska kyvykkyydet nähdään järjestelmän kannalta ratkaisevaksi tekijäksi.

Strateginen kilpailuetu ja palautesilmukka

RIE2030:n kilpailuetu perustuu kahteen tekijään. Ensinnäkin se yhdistää talouslogiikan ja tiedepolitiikan samaan kehukseen. Tutkimus ja innovaatiot nähdään investointeina kansalliseen suorituskykyyn ja resilienssiin.

Toiseksi RIE:hen on rakennettu palautesilmukka, jossa mittarit, kansainvälinen vertailu ja ennakointi vaikuttavat seuraaviin priorisointi- ja rahoituspäätöksiin.

RIE ei siis ainoastaan rahoita tutkimusta, vaan ylläpitää jatkuvasti seurattua ja mukautuvaa järjestelmää, joka kykenee sekä fokuoittumaan että uudistumaan.

Singaporen RIE-malli (Research, Innovation and Enterprise)

RIE kytkee TKI-politiikan suoraan kansallisiin prioriteetteihin, rahoitukseen ja toimeenpanoon.

Toimeenpanosta ja rahoituksen koordinoinnista vastaa National Research Foundation (NRF), joka hallinnoi portfoliota, allokoii varoja strategisten tavoitteiden mukaisiin ohjelmiin ja seuraa vaikuttavuutta.

- RIE2030: viisivuotinen TKI-kehys
- Ohjaus: Research, Innovation and Enterprise Council (RIEC), toimeenpano National Research Foundation (NRF)
- Sisältää strategiset pilarit, lippulaivaohjelmat ja suurhaasteohjelmat.
- Joustovara: White Space -rahoituksen reagointikyky uusiin teknologisiin ja geopolitiittisiin muutoksiin.

Research, Innovation and Enterprise Council (RIEC)

RIEC on Singaporen korkein tutkimuksen, innovaatioiden ja yritystoiminnan strateginen ohjauselin. Se määrittää RIE-kehysten suunnan ja sitoo TKI-politiikan osaksi maan talous- ja kilpailukykystrategiaa.

Asema hallintorakenteessa

RIEC toimii pääministerin johdolla ja kokoaa yhteen keskeiset ministerit sekä tutkimus- ja elinkeinoelämän johtoa. Se määrittää kansalliset TKI-prioriteetit, hyväksyy RIE-kehysten strategiset linjaukset ja varmistaa, että TKI tukee maan talous- ja kilpailukykystrategiaa.

Ohjausketju

RIEC määrittää strategisen suunnan ja hyväksyy linjaukset, National Research Foundation (NRF) koordinoi rahoitusta ja hallinnoi portfolioa, ja RIE-ohjelmat toteuttavat tavoitteita käytännössä. Tämä rakenne varmistaa TKI-kehyksille korkean poliittisen tuen ja yhtenäisen toimeenpanon.

Strateginen merkitys

RIEC ei johda toimintaa operatiivisesti, vaan vastaa strategisesta priorisoinnista ja poliittisesta legitimoinnista. Sen kautta TKI sidotaan suoraan kansalliseen talousmalliin, budjettipäätökset tehdään korkeimmalla tasolla ja poikkihallinnolliset priorisointivalinnat ratkaistaan keskitetysti. Näin RIEC toimii Singaporen TKI-järjestelmän ylimpänä strategisena ohjausmekanismina.

4. Ennakointi osana strategista johtamista

Ennakointi on tärkeä osa Singaporen strategista johtamista. Strateginen tieto kytkee tulevaisuusnäkymät suoraan päätöksiin, budjetointiin ja toimeenpanoon.

Singaporen Centre for Strategic Futures (CSF) on keskeinen osa valtion strategista ohjausta. Se ei ole erillinen tutkimus- tai analyysiyksikkö, vaan osa valtion päätöksenteon ydintä.

CSF:n asema pääministerin kanslian Strategy Groupin alaisuudessa varmistaa, että ennakointi kytkeytyy suoraan korkeimman tason päätöksiin ja poikkihallinnolliseen koordinointiin. Näin ennakointi on rakenteellinen osa tavoite-yhteensovittaminen-toimeenpano -mallia.

CSF ei ainoastaan julkaise tulevaisuus- ja ennakointiraportteja, vaan tukee Singaporen strategisten tavoitteiden määrittelyä ja hallinnon yhteensovittamista. Ennakointi on osa koko hallinnon johtamisjärjestelmää, ei yksittäinen analyysityökalu.

Scenario planning ja SP+ -malli

CSF:n keskeinen toimintamalli on Scenario Planning+ (SP+), joka on perinteistä skenaariotyötä laajempi. Malli ei rajoitu ennakointiin, vaan auttaa hahmottamaan vaihtoehtoisia tulevaisuuksia, tekemään backcasting-analyysia ja testaamaan strategisia valintoja epävarmuuden oloissa.

SP+ kehitettiin osittain vastauksena perinteisen skenaariotyön rajoitteisiin, kuten lineaariseen ajatteluun ja kognitiivisiin vinoumiin, jotka voivat heikentää päätöksenteon laatua. Malli toimii iteratiivisena prosessina: se tuottaa vaihtoehtoisia kehityspolkuja, testaa politiikkavaihtoehtoja ja syöttää havaintoja takaisin strategiseen ohjaukseen.

Heikot signaalit ja varhaisen varoituksen järjestelmät

CSF:n työssä keskeistä on heikkojen signaalien tunnistaminen ja varhaisen varoituksen logiikka. Tämä tarkoittaa nousevien ilmiöiden, teknologisten murrosten ja geopoliittisten muutosten järjestelmällistä seurantaa, jotta riskit ja mahdollisuudet havaitaan ennen kuin ne konkretisoituvat.

CSF:n ennakointityöhön osallistuu eri taustoista tulevia virkamiehiä ja sidosryhmiä. Tämä laajentaa näkökulmia ja vähentää ryhmäajattelun riskiä. Tavoitteena ei ole kaikkietävä ennuste, vaan päätöksenteon herkistäminen epävarmuudelle ja vaihtoehtoisille kehityskuluille.

Ennakointi budjetoinnin ja priorisoinnin tukena

CSF:n merkittävin vaikutus syntyy siitä, että ennakointi on kytketty budjetointiin ja hallituksen portfoliopäätöksiin. Esimerkiksi RIE-kehityksen White Space -rahoitus tarjoaa rakenteellisen välineen reagoida ennakoinnin tuottamiin havaintoihin.

Tämä tekee ennakoinnista Singaporelle operatiivisen kyvykkyyden. Tulevaisuutta koskevat havainnot ja skenaariot voidaan muuntaa resurssien uudelleenkohdentamiseksi ilman hallinnollista lukkiutumista.

CSF:n merkittävin systeeminen vaikutus syntyy siitä, että ennakointi on kytketty budjetointiin ja hallituksen portfoliopäätöksiin. Esimerkiksi RIE-kehityksen White Space -rahoitus tarjoaa rakenteellisen välineen reagoida ennakoinnin tuottamiin havaintoihin.

Tämä asema tekee ennakoinnista Singaporelle operatiivisen kyvykkyyden. Tulevaisuusnäkemykset ja skenaariot voidaan muuntaa resurssien uudelleenkohdentamiseksi ilman hallinnollista lukkiutumista.

Päätöksenteon laadun ja resilienssin vahvistaminen

Ennakoiva ajattelutapa on viety osaksi koko julkista palvelua. Tämä vahvistaa kykyä yhdistää pitkäjänteisyys ja nopea reagointi. CSF:n rooli on ennen kaikkea vahvistaa päätöksenteon laatua ja valtion kriisinkestävyttä.

Kun strategiset valinnat, budjetointi ja toimeenpano perustuvat sekä mittareihin että vaihtoehtoisten tulevaisuuksien analyysiin, järjestelmä pystyy tekemään hallittuja suunnanmuutoksia ilman poukkoilua. CSF toimii näin Singaporen ohjauksessa tärkeänä tiedollisena infrastruktuurina, joka tukee koko TKI- ja talousjärjestelmän kilpailukykyä ja kriisinkestävyttä.

Centre for Strategic Futures (CSF)

Centre for Strategic Futures (CSF) on Singaporen pääministerin kanslian alainen strategisen ennakkoinnin yksikkö. Sen tehtävänä on tuoda tulevaisuusajattelu osaksi valtion päätöksentekoa ja koko hallinnon strategista ohjausta.

Asema ja historia

CSF perustettiin vuonna 2009, mutta sen tausta ulottuu 1990-luvulla käynnistyneeseen skenaariotyöhön pääministerin kansliassa. Nykyisin se toimii osana kanslian Strategy Groupia, mikä kytkee ennakkoinnin suoraan valtion ylimpään ohjaukseen.

Toimintamalli

CSF on kooltaan pieni yksikkö, mutta sen vaikutus ulottuu laajasti koko hallintoon. Se ei toimi erillisenä tutkimuslaitoksena, vaan tukee, koordinoi ja kehittää ennakointia eri ministeriöissä ja hallinnonaloilla.

Keskeiset tehtävät

CSF tunnistaa nousevia ilmiöitä ja heikkoja signaaleja, rakentaa vaihtoehtoisia tulevaisuusskenaarioita, haastaa päätöksenteon oletuksia ja tukee strategista priorisointia. Sen työ auttaa hallintoa varautumaan epävarmuuteen ja arvioimaan vaihtoehtoisia kehityskulkuja.

Strateginen merkitys

CSF tekee ennakkoinnista pysyvän osan hallinnon toimintatapaa. Sen merkitys on siinä, että tulevaisuustietoa hyödynnetään suoraan strategisessa suunnittelussa, budjetoinnissa ja poikkihallinnollisessa päätöksenteossa. Näin ennakointi tukee sekä päätöksenteon laatua että valtion kykyä reagoida muutoksiin hallitusti.

5. Julkisen ja yksityisen yhdistävä innovaatioekosysteemi

Singaporen julkisen ja yksityisen sektorin innovaatioekosysteemi on osa maan kilpailukykyä rakentavaa kokonaisuutta. Valtio ei pyri valitsemaan voittajia, vaan luomaan voittamisen edellytykset: infrastruktuurin, osaamisen ja sääntely-ympäristön, jotka alentavat markkinoille tulon ja teknologisten läpimurtojen kynnystä. Tällainen riskinjakomalli tekee ekosysteemistä houkuttelevan kansainväliselle pääomalle ja vähentää riippuvuutta yksittäisistä toimialoista.

Riskinjakomalli kilpailukyvyn perustana

Innovaatioekosysteemi perustuu selkeään riskinjakomalliin, jossa valtio ei korvaa markkinoita, vaan alentaa strategisesti valittujen alojen kehitysriskiä ja houkuttelee yksityistä pääomaa.

Julkinen rahoitus, erityisesti RIE-kehyksen kautta, kohdistuu kyvykkyyksien rakentamiseen, perustutkimukseen, alustainfrastruktuuriin ja alkuvaiheen riskinottoon.

Verokannustimet, pk-yritysten yhteissijoitusrahasto ja pääomasijoitukset tukevat välineet vahvistavat markkinaehtoista dynamiikkaa valtion strategisen ohjauksen puitteissa. Yritysten tehtäväksi jää teknologioiden skaalaaminen ja ratkaisujen kaupallistaminen. Yritysten TKI-menot ylittävät julkisen sektorin panostuksen, mikä kertoo siitä, että malli on onnistunut mobilisoimaan yksityisiä investointeja.

A*STAR tutkimuksen ja teollisuuden välisenä sillanrakentajana

A*STAR on Singaporen keskeinen julkinen tutkimus- ja kehitysorganisaatio. Sen rooli on tässä järjestelmässä keskeinen. Se toimii rajapintana tieteen, teollisuuden ja pääoman välillä. Kyse ei ole pelkästä tutkimuslaitoksesta, vaan toimijasta, joka yhdistää perustutkimuksen, soveltavan kehityksen ja kaupallistamisen.

A*STARin kyky rakentaa pilottilinjoja, yhteisiä tutkimuslaboratorioita ja yritysyhteistyöalustoja esimerkiksi puolijohde- ja bioteknologia-aloilla on luonut Singaporeen teknologisen välikerroksen, jossa tutkimusta voidaan testata, validoida ja skaalata ennen täysimittaista markkinariskiä.

Tämä vähentää niin sanotun kuolemanlaakson riskiä innovaatioissa ja vahvistaa Singaporen asemaa globaalissa arvoketjussa. Samalla se sitoo yritykset ja tutkimusorganisaatiot yhteisiin ohjelmiin, mikä lisää verkostojen tiheyttä ja nopeuttaa tiedon sekä osaamisen kiertoa.

Investointien houkuttelun malli ja ekosysteemin ankkurointi

Singaporen investointien houkuttelun toimintamalli ja fyysinen innovaatioinfrastruktuuri täydentävät tätä kokonaisuutta. Economic Development Board (EDB) on Singaporen valtion elinkeino- ja investointivirasto, jonka tehtävänä on houkutella ja ankkuroida kansainvälisiä yrityksiä sekä kehittää strategisia toimialoja. EDB ei ainoastaan houkuttele yrityksiä, vaan pyrkii sitomaan ne valittuihin toimialoihin ja kytkemään ne RIE-prioriteetteihin sekä Singaporen osaamisverkostoihin.

One-Northin kaltaiset klusterit ovat suunniteltuja tutkimuksen, innovaatioiden ja yritystoiminnan keskittymiä, joissa yliopistot, tutkimuslaitokset, startupit, monikansalliset yritykset ja rahoittajat toimivat fyysisesti ja institutionaalisesti samassa ekosysteemissä. Tällaisia keskittymiä ovat esimerkiksi Biopolis ja Fusionopolis.

Syväteknologian startupien merkittävä riskipääomarahoitus ja yritysten kasvava TKI-panostus osoittavat, että Singaporen julkisen ja yksityisen sektorin malli on onnistunut luomaan itseään vahvistavan kierteen.

Järjestelmätasolla Singapore ei ole vain innovaatioiden tuottaja, vaan globaali alusta, jossa osaaminen, pääoma ja markkinat kohtaavat hallitussa ja strategisesti johdetussa ympäristössä. Riskinjakomalli, tutkimuksesta markkinoille siirtymää tukeva infrastruktuuri ja aktiivinen investointien ankkurointi muodostavat yhdessä ekosysteemin, jonka kilpailuetu perustuu johdonmukaiseen strategiseen ohjaukseen.

Tavoitteet, resurssit ja toimeenpano on kytketty yhdeksi kokonaisuudeksi. Tämän ansiosta Singapore pystyy skaalaamaan innovaatioita nopeasti kansainvälisille markkinoille.

A*STAR (Agency for Science, Technology and Research)

A*STAR on Singaporen keskeinen julkinen tutkimus- ja kehitysorganisaatio. Se toimii sillanrakentajana tutkimuksen, teollisuuden ja kaupallistamisen välillä.

Rooli järjestelmässä

A*STAR yhdistää perustutkimuksen, soveltavan kehitystyön ja yritysyhteistyön. Se tukee Singaporen strategisesti tärkeiden alojen, kuten puolijohteiden, bioteknologian ja kestävien teknologioiden, kehittämistä.

Toimintamalli

A*STAR toimii useiden tutkimusinstituuttien kautta ja on keskeinen julkisen TKI-rahoituksen kanavoija RIE-kehyksessä. Se myös ylläpitää tutkimus- ja kehitysinfrastruktuureja, jotka tukevat tutkimuksen siirtymistä käytännön sovelluksiin ja markkinoille.

Yhteys yrityksiin ja osaajiin

A*STAR on tärkeä kumppani yritysyhteistyössä ja osallistuu aktiivisesti osaajien koulutukseen muun muassa tohtori- ja tutkijapolkujen kautta. Näin se vahvistaa sekä Singaporen tutkimuspohjaa että innovaatioiden kaupallistamista.

Strateginen merkitys

A*STARin merkitys on siinä, että se yhdistää tutkimuksen, teollisuuden tarpeet ja valtion strategiset tavoitteet samaan kokonaisuuteen. Sen kautta Singapore pyrkii varmistamaan, että tutkimus tuottaa sekä uutta osaamista että taloudellisesti hyödynnettäviä ratkaisuja.

6. Huippuosaajien houkuttelu kansallisena kilpailuetuna

Singaporelle osaajat ovat kansallisen kilpailukyvyn, teknologisen uudistumisen ja resilienssin strateginen ehto. Pienen väestöpohjan valtiossa maahanmuutto, koulutuspolut ja huippuosaajien ankkurointi muodostavat järjestelmän, jolla maa turvaa TKI-kyvykkyytensä ja globaalin innovaatioasemansa.

Taloudellisen suorituskykynsä ja teknologisen kilpailuetunsa turvaamiseksi monikulttuurinen ja ikääntyvä Singapore tarvitsee osaajia eri puolilta maailmaa. Pienen väestöpohjan ja matalan syntyvyyden oloissa maahanmuutto ei ole vain työmarkkinakysymys, vaan strateginen väline, jolla ylläpidetään kriittistä osaajamassaa tutkimuksessa, teollisuudessa ja digitaalisessa taloudessa.

Maahanmuutto toimii Singaporelle osaamisohjan kasvattamisen keinona ja riskienhallinnan välineenä tilanteessa, jossa kotimainen osaajatarjonta ei yksin riitä.

Osaajien houkuttelu on kiinteä osa Singaporen kilpailukykystrategiaa. Työ- ja oleskelulupajärjestelmät, kuten ONE Pass ja Tech.Pass, kansainvälisille tutkijoille suunnatut tohtoripolut sekä huippuosaajien ankkurointiohjelmat muodostavat rinnakkaisen nopean väylän niille kyvykkyyksille, joita Singaporen TKI-hankkeet, missio-ohjelmat ja teollinen murros tarvitsevat.

Osaajapolitiikka kytkeytyy suoraan siihen, pystyykö Singapore ylläpitämään perustutkimuksen laatua, toteuttamaan missio-ohjelmia ja muuttamaan tutkimuksen käytännön osaamiseksi ja liiketoiminnaksi. Siksi osaajien houkuttelu on rakennettu osaksi myös RIE2030-kehityksen budjetti- ja ohjausrakennetta.

Osaajien houkuttelu on samalla väestöpoliittinen, taloudellinen ja teknologinen strategia. Se on keskeinen ehto sille, että Singapore voi säilyttää asemansa globaalina innovaatioalustana.

Osaamisen järjestelmällinen kehittäminen ja rakentaminen

Ilman jatkuvaa osaajien houkuttelua ja kehittämistä Singapore menettäisi kykynsä ylläpitää syvää kyvykkyyssopojaa. Tämä heikentäisi sekä investointien vetovoimaa että pitkän aikavälin kilpailukykyä.

Singaporen osaajastrategia perustuu jatkuvaan osaajapolkuun, joka ulottuu tohtorikoulutuksesta huippuvirkoihin. Tohtoriohjelmat, A*STARin stipendit ja kansainväliset kumppanuudet varmistavat jatkuvan osaajavirran tutkimukseen ja teollisuuteen. Samalla postdoc- ja uransa alkuvaiheessa oleville tutkijoille suunnatut välineet sitovat lupaavia osaajia Singaporen strategiaan painopisteisiin.

Tutkimuksen vaikuttavuutta arvioidaan laadun, yhteistyön ja vaikutusten perusteella, ei vain lyhyen aikavälin kaupallisilla mittareilla. Tämä suo- jaa tieteellisen työn pitkäjänteisyyttä ja mahdollistaa tulevien läpimurtojen hyödyntämisen.

Se, että maassa toimii yli 1 000 TKI-yritystä ja että yritysten TKI-me- not ylittävät julkisen sektorin menot, kertoo osaajavirran kytkeytyvän tehokkaasti yksityiseen arvonluontiin.

Osaajien merkitys Singaporen tulevaisuudelle

Monikansalliset yritykset sijoittavat TKI-toimintojaan sinne, missä kriitti- nen massa osaamista on saatavilla. Osaaminen houkuttelee investointeja, ja investoinnit puolestaan vahvistavat osaajapohjaa itseään vahvistavassa kier- teessä.

Laaja ja kansainvälinen osaajapohja antaa Singaporelle mahdollisuu- den siirtää resursseja nopeasti uusiin teknologioihin ja reagoida geopolitiitti- siin muutoksiin ilman, että järjestelmä hyytyy.

7. Mitä Singaporen malli voi opettaa Suomelle?

Suomella on vahva infrastruktuuri, korkeatasoinen koulutusjärjestelmä ja laadukas tutkimusperusta. Singaporen malli osoittaa kuitenkin, että ratkaisevaa ei ole pelkkä lähtötaso, vaan kyky tehdä selkeitä strategisia valintoja, kohdentaa resurssit johdonmukaisesti ja varmistaa toimeenpano globaalissa kilpailussa.

Singaporen TKI-järjestelmä on keskitetysti koordinoitu ja strategisesti johdettu missio-ohjattu kokonaisuus, jossa budjetti, osaajien houkuttelu ja investointipolitiikka muodostavat integroidun rakenteen. Suomessa TKI-taso ja osaamis pohja ovat vahvat, mutta ohjausrakenne on pidempi ja hajautuneempi.

Keskeinen ero ei ole vain rahoituksen tasossa, vaan ohjausrakenteessa.

Johdonmukaisuus kilpailuetuna

Singaporen vahvuus on siinä, että strategia, budjetointi, investointipolitiikka, osaaminen ja ennakointi muodostavat yhtenäisen ohjausrakenteen, jossa eri toimijat liikkuvat samaan suuntaan.

Ero ei ole ensisijaisesti rahoituksen määrässä, vaan strategisessa johtamisessa ja toimeenpanokyvyssä. Singapore osoittaa, että pieni maa voi rakentaa kilpailuetunsa johdonmukaisella ja keskitetysti koordinoitulla ohjauksella, jossa prioriteetit näkyvät suoraan rahoituksessa ja toimeenpanossa.

Suomessa strategioita laaditaan paljon, mutta niiden toimeenpano ja resurssien kohdentaminen jäävät usein hajanaisiksi. Mittarit eivät aina tue kansallisia prioriteetteja, ja rahoitusinstrumentit noudattavat osin toisistaan irrallisia logiikkoja.

Fokus ja strateginen priorisointi

Singapore tekee tietoisia ja rajattuja valintoja.

RIE-kehityksen pilarit, lippulaivaohjelmat ja suurhaasteohjelmat sekä selkeä talouskasvupainotus osoittavat, että kaikkia teemoja ei pyritä edistämään samanaikaisesti. Painopiste on aloissa, joista odotetaan taloudellista ja strategista hyötyä.

Suomessa vastaava priorisointi on usein varovaista ja konsensusuudesta, mikä lisää riskiä resurssien hajautumisesta liian moneen suuntaan.

Singaporen malli pakottaa kysymään, mikä on Suomen selkeä ja erottuva kilpailuetu globaalissa TKI-kilpailussa ja onko meillä rohkeutta kohdentaa resurssit sen mukaisesti. Tämä koskee esimerkiksi kvanttiteknologiaa, syväteknologiaa ja skaalausrahoitusta, joissa mahdollisuus nopeaan asemointiin on olemassa. Se kuitenkin edellyttää määrätietoista panostusta.

Yhteensovittaminen ja toimeenpanokyky

Singaporessa valtiota johdetaan paikoin lähes yritysmäisesti: tavoitteet, vastuut, mittarit ja toiminta on määritelty selkeästi. Toimeenpanokyky on mallin todellinen vahvuus. Asioita valmistellaan huolellisesti, mutta toteutus on nopeaa ja määrätietoista.

Suomessa haasteena on sektorikohtainen sirpaleisuus ja rajallinen kyky siirtää resursseja painopisteestä toiseen.

Oppi Suomelle ei ole Singaporen hallintomallin kopiointi, vaan kyky rakentaa näkyvä ja operatiivinen yhteinen suunta. Esimerkiksi tutkimus- ja innovaationeuvoston, ministeriöiden, Business Finlandin, Suomen Akatemian ja Invest in Finlandin pitäisi pystyä toimimaan saman strategisen kunnianhimon mukaisesti.

Resurssien uudelleenkohdentaminen ja mukautumiskyky

Singapore käyttää kriisejä ja murroskohtia resurssien uudelleenkohdentamiseen ja uuden kasvun rakentamiseen. Esimerkiksi koronakriisin jälkeinen nopea talouskäännös osoitti tätä. Samoin RIE-kehityksen White Space-rahoitus ja systemaattinen ennakointi mahdollistavat hallitut suunnanmuutokset ilman poukkoilua.

Suomessa vastaava kyvykkyys on heikompi. Resurssien siirtäminen on usein hidasta ja poliittisesti vaikeaa. Pienen avoimen talouden pitäisi kuitenkin pystyä tekemään nopeita priorisointitratkaisuja ja resurssien uudelleenkohdentamista, jotta se ei jäisi globaalissa kilpailussa pelkäksi reaktiiviseksi toimijaksi.

Invest-In, osaaminen ja ennakointi osana kokonaisuutta

Singapore myy maailmalle kokonaisuutta, kun taas Suomi tarjoaa usein yksittäisiä fragmentteja.

Investointien houkuttelu, osajastrategia ja ennakointityö on Singaporessa kytkeyty saumattomasti yhteen. Yritykset, osaajat ja pääoma ankkuroidaan samoihin strategisiin painopisteisiin.

Suomessa investointien houkuttelu on yhä melko pienimuotoista ja maabrändi hajautunut.

Keskeinen oppi ei ole Singaporen lähes yritysmäisen toimintamallin kopiointi, vaan investointipolitiikan, osajastrategian ja TKI-priorisoinnin kokoaminen yhdeksi selkeäksi narratiiviksi ja toimeenpanorakenteeksi.

Osaajien houkuttelu, yrityskohtaiset investoinnit ja ennakoinnin vakiinnuttaminen osaksi hallintoa ovat vipuja, joilla Suomi voisi vahvistaa asemaansa. Etenkin silloin, jos näkökulmaa laajennetaan Euroopan ulkopuolelle esimerkiksi Aasiaan ja toimitaan aidosti globaalilla tasolla, kuten Singapore.

TKI-yhteistyötä EU:n ja Euroopan kanssa

Tulevaisuudessa Suomi voisi ottaa aktiivisen rakentajan ja koordinoijan roolin Singaporen ja EU:n välisessä TKI-yhteistyössä.

Singapore edistää TKI-yhteistyötä EU:n kanssa ja on käynnistänyt viralliset tekniset neuvottelut Horizon Europe -assosiaatiosta. Maa ei ole vielä assosioitunut ohjelmaan kuten esimerkiksi Kanada tai Etelä-Korea, mutta tavoitteena on luoda edellytykset tulevalle sitovalle kumppanuudelle.

Singapore on jo käynnistänyt kansallisen rahoitusmekanismin, joka tukee singaporelaisten toimijoiden osallistumista eurooppalaisiin ohjelmiin. Singapore-Horizon Europe Complementary Fund tarjoaa rahoitusta tutkijoille ja organisaatioille erityisesti ohjelman toisen pilarin hankkeisiin, joissa tutkimus kytkeytyy suoraan poliittisiin prioriteetteihin, kuten vihreään siirtymään, digitalisaatioon ja turvallisuuteen.

7 asiaa, joita Suomi voi oppia Singaporen TKI-mallista

Suomen ja Singaporen välinen ero ei ole ensisijaisesti rahoituksen määrässä, vaan strategisessa johtamisessa, priorisoinnissa ja toimeenpanokyvyssä. Singaporen malli osoittaa, miten pieni valtio voi rakentaa kilpailuetuaan johdonmukaisella ohjauksella ja selkeillä valinnoilla.

1. Johdonmukaisuus kilpailuetuna

Strategia, budjetti, investointipolitiikka, osaajapolitiikka ja ennakointi tukevat samaa suuntaa. Tämä vahvistaa järjestelmän kykyä toimia yhtenä kokonaisuutena.

2. Rohkea priorisointi

Kaikkea ei pyritä tekemään yhtä aikaa. Resurssit kohdennetaan valittuihin vahvuuksiin ja aloihin, joilla tavoitellaan kilpailuetua.

3. Toimeenpanokyky ennen strategiapuhetta

Tavoitteet, vastuut, mittarit ja toteutus on kytkettävä toisiinsa. Strategia on uskottava vasta silloin, kun se näkyy päätöksissä ja käytännön toiminnassa.

4. Kyky kohdentaa resursseja uudelleen

Järjestelmän on pystyttävä siirtämään rahoitusta ja huomiota uusiin painopisteisiin ilman hallinnollista halvaantumista. Tämä on tärkeää erityisesti nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä.

5. Osaajat läpileikkaavana strategiana

Osaajien houkuttelu, koulutus ja urapolut ovat osa TKI- ja investointistrategiaa, eivät erillinen politiikkalohko. Osaamispohja ratkaisee myös investointien vetovoiman.

6. Investointien houkuttelu osana TKI-strategiaa

Yritysten houkuttelu ja ankkurointi kytketään samoihin strategiaan painopisteisiin kuin tutkimus ja osaajapolitiikka. Valtio rakentaa kokonaisuutta, ei vain yksittäisiä hankkeita.

7. Ennakointi osana ohjausta

Tulevaisuustieto, skenaariotyö ja kansainvälinen vertailu tuodaan osaksi budjetointia ja priorisointia. Ennakointi ei jää erilliseksi raportoinniksi, vaan tukee päätöksentekoa.

Liite 1

Taulukko havainnollistaa, että Singaporen ja Suomen TKI-järjestelmien keskeinen ero ei ole ensisijaisesti rahoituksen tasossa tai osaamisohjassa, vaan strategisessa rakenteessa ja ohjausmallissa.

Singapore on integroinut TKI-toiminnan suoraan kansallisen kilpailukyky- ja talousstrategiansa ytimeen. Strategia, budjetti ja toimeenpano etenevät samassa ohjausketjussa pääministerin kanslian kautta, ja missio-ohjattu RIE-kehys kokoaa resurssit valittuihin painopisteisiin. Ohjausrakenne on tiivis, investointien houkuttelu globaalia ja keskitettyä, ja syväteknologian pääomamarkkina vahvasti kansainvälinen.

Suomessa TKI on kytkeyty kasvatavoitteisiin ja tavoitteeseen nostaa TKI-menot neljään prosenttiin bruttokansantuotteesta vuoteen 2030 mennessä. Toteutus on kuitenkin hajautunut ministeriöiden, rahoittajien ja muun toimijakentän kesken. Koordinointia pyritään vahvistamaan, mutta järjestelmä on monitoimijainen ja ohjausrakenne pidempi. Tämä näkyy myös investointien houkuttelun rakenteissa ja pääomamarkkinoiden syvyudessa.

Vertailu osoittaa, että Singapore toimii keskittyneemmän, investointivetoisen ja missiolähtöisen, valtiokeskeisen mallin varassa. Suomi puolestaan nojaa vahvaan julkiseen TKI-perinteeseen ja laajaan yrityspohjaan, mutta ohjaus on hajautuneempaa.

Vaikka Suomen TKI-intensiteetti suhteessa bruttokansantuotteeseen on korkeampi, Singaporen järjestelmä korostaa priorisointia, teollista ankkurointia ja pääomavirtojen suuntaamista valituille strategisille aloille.

Olennaista ei ole vain panostusten määrä, vaan kyky yhdistää strateginen suunta, budjettikehys, investointipolitiikka ja markkinoille skaalaaminen yhtenäiseksi kilpailukykyä vahvistavaksi kokonaisuudeksi.

Taulukko 1. Singaporen ja Suomen TKI-järjestelmien keskeinen ero.

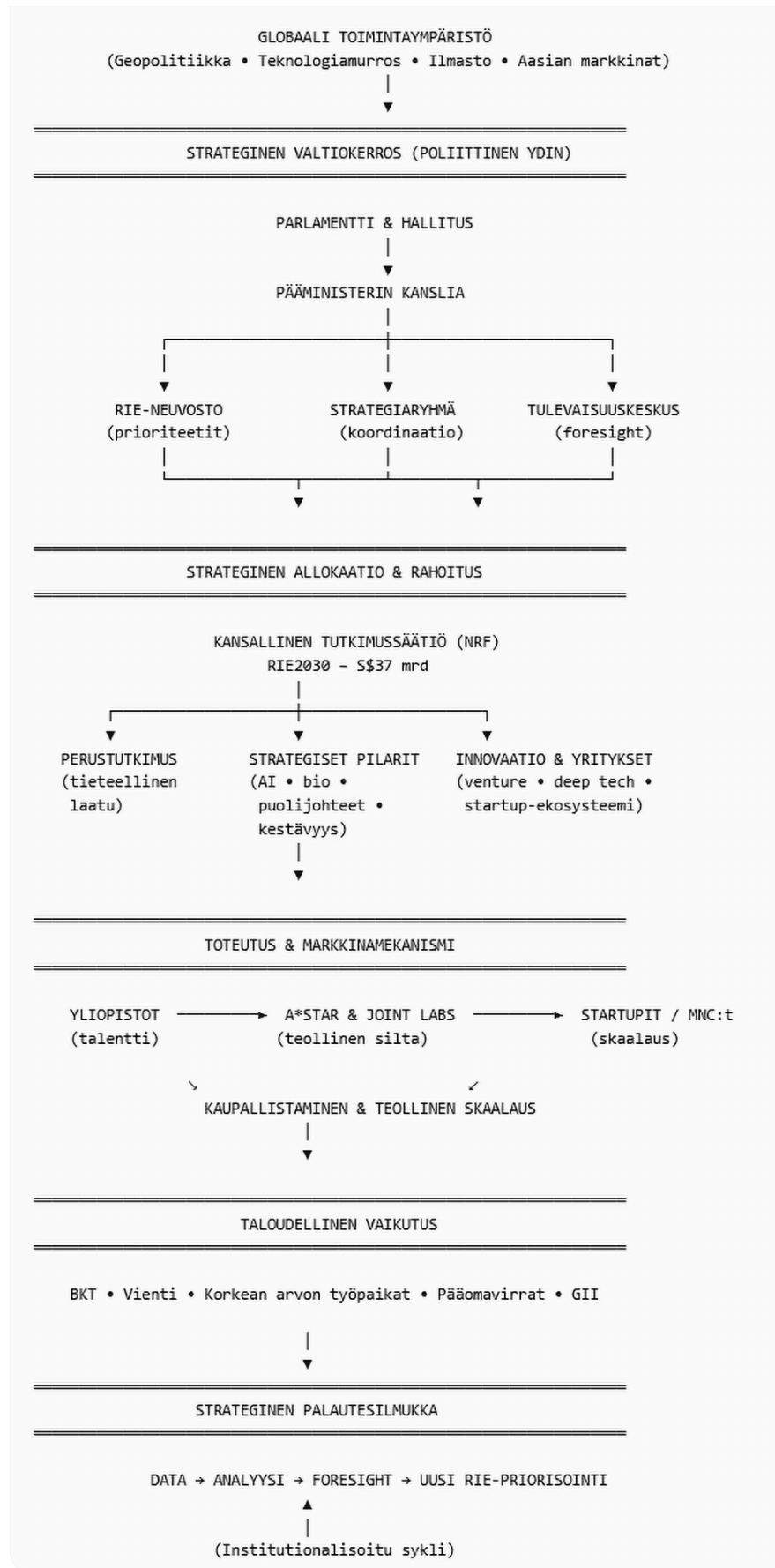
Otsikko	Singapore	Suomi
TKI osana kansallista strategiaa	TKI on suoraan osa talous- ja kilpailukykystrategiaa. Strategia, budjetti ja toimeenpano sidottu yhteen (Whole-of-Government, RIE-kehys).	TKI kytkeytyy kasvustrategiaan ja 4 % -tavoitteeseen, mutta toteutus hajautuu ministeriöiden, rahoittajien ja toimijakentän kautta (TIN koordinoiva elin).
Väestö ja rakenne	5,9 miljoonan asukkaan kaupunkivaltio. Lyhyt hallintoketju, keskitetty strateginen johtaminen.	5,6 miljoonan asukkaan valtio. Monitasoinen hallinto, pidempi ohjausketju.
Strateginen malli	Osaamisperustainen talous. Aktiivinen invest-in -strategia, keskitetysti koordinoitu johtaminen.	Osaamisperustainen hyvinvointivaltio. Vahva julkinen TKI-perinne, koordinaatiota vahvistetaan (TIN, monivuotinen suunnitelma).
Global Innovation Index	Kärkikymmenikössä.	Tyypillisesti 5–10 parhaan joukossa (usein hieman Singaporea korkeampi).
T&K-investoinnit (absoluuttinen taso)	8–9 mrd € vuodessa.	Noin 7–8 mrd € vuodessa (vaihtelee vuosittain).
GERD (% BKT)	~1,8 % BKT:sta. Yritysvetoinen rakenne.	~2,7–3,0 % BKT:sta (tavoite 4 % vuoteen 2030). Yritysten osuus suuri mutta julkinen panos merkittävä.
Kansallinen TKI-kehys	RIE2030 (2026–2030). Mission-orientoitu portfolio, strategiset pilarit, White Space -rahoitus.	T&K-rahoituslaki 2024–2030. Monivuotinen rahoitussuunnitelma, useita instrumentteja.
T&K-yritysten määrä	Yli 1 000 aktiivista T&K-yritystä.	Useita tuhansia T&K-toimintaa harjoittavia yrityksiä. Yritysrakenne pk-valtainen.
Deep tech -VC-rahoitus	> 0,9 mrd € vuodessa. Vahva kansainvälinen pääomavirta.	~0,3–0,5 mrd € vuodessa deep tech -segmentissä. Pääomamarkkina ohuempi.
Invest-in -järjestelmä	EDB: noin 90 toimistoa globaalisti. Yrityskohtainen ankkurointi.	Business Finland ja Team Finland -verkosto. Invest-in hajautuneempi ja vähemmän keskitetty.
Ohjausketjun pituus	Lyhyt: PMO → RIE → ohjelmat → invest-in & talent.	Pidempi: TIN → ministeriöt → rahoittajat → ohjelmat → toimijakenttä.

Liite 2

Singaporen TKI-järjestelmä ei ole pelkkää tutkimus- ja innovaatiopolitiikkaa, vaan osa strategista valtion ohjausjärjestelmää, jossa poliittinen johto, ennakointi, budjetointi ja toimeenpano on kytketty yhdeksi kokonaisuudeksi pääministerin kanslian johdolla. Pitkäjänteinen viisivuotinen RIE-kehys kohdentaa merkittäviä julkisia resursseja valittuihin kansallisiin painopisteisiin, kuten tekoälyyn, puolijohteisiin ja bioteknologiaan, ja yhdistää perustutkimuksen järjestelmällisesti teolliseen pilotointiin, kaupallistamiseen ja markkinoille viemiseen julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyön kautta.

Mallin strateginen ydin on palautesilmukka, jossa taloudellista suori- tuskkyä, teknologista kehitystä ja geopoliittista toimintaympäristöä arvioidaan jatkuvasti ennakoinnin avulla ja muutetaan uusiksi prioriteeteiksi. Tämä tekee järjestelmästä mukautuvan, missio-ohjatun ja kilpailukykyä pitkäjänteisesti vahvistavan kokonaisuuden.

Kuva 2. Singaporen strategisen TKI-ohjauksen ja innovaatiopolitiikan toimintamalli



Lähdeluettelo

A*STAR. (2023). Strengthening Singapore's scientific foundations for the next decade. <https://www.a-star.edu.sg>

A*STAR. (2025). Powering Singapore's innovation economy. <https://www.a-star.edu.sg>

BTI Transformation Index. (2024). Singapore country report 2024. <https://bti-project.org>

Centre for Strategic Futures. (2015). Conversations for the future: Singapore's experiences with strategic planning. Prime Minister's Office Singapore.

Centre for Strategic Futures. (2023). Foresight tools and whole-of-government strategic planning. Prime Minister's Office Singapore. <https://www.csf.gov.sg>

Economic Development Board Singapore. (2024). Investment promotion and industry ecosystem development framework. <https://www.edb.gov.sg>

Home Team Science and Technology Agency. (2025). Mission-led innovation and public safety transformation (HTX Hatch framework).

JTC Corporation. (2023). Public-private partnerships and industry ecosystem development in Singapore. <https://www.jtc.gov.sg>

Ministry of Home Affairs Singapore. (2023). Home Team transformation and capability development strategy.

National Quantum Office Singapore. (2025). Singapore's National Quantum Strategy (NQS).

National Research Foundation Singapore. (2023). Research, Innovation and Enterprise 2030 (RIE2030). <https://www.nrf.gov.sg/rie2030>

Nanyang Technological University. (2025). Innovation and enterprise @ NTU (Finland delegation briefing).

OECD. (2023). Main science and technology indicators. <https://www.oecd.org>

OECD Observatory of Public Sector Innovation. (2022). The Centre for Strategic Futures in Singapore. <https://oecd-opsi.org>

Public Service Division Singapore. (2018). Building a public service ready for the future. <https://www.psd.gov.sg>

Straits Times. (2023). Singapore commits record S\$37 billion to research, innovation and enterprise. <https://www.straitstimes.com>

Turkki, T. (2025). How Singapore STI system and national innovation policy works [Unpublished memorandum].

UN ESCAP. (2018). Evolution of science, technology and innovation policies for sustainable development. <https://www.unescap.org>

UNESCO. (2024). Strengthening STI policies for sustainable development in Asia-Pacific*. <https://www.unesco.org>

World Bank. (2022). Singapore as an innovative city in East Asia. World Bank Publications.

World Economic Forum. (2019). The global competitiveness report 2019. <https://www.weforum.org>

World Intellectual Property Organization. (2023). Global innovation index 2023. [https://www.wipo.int/global_innovation_index](https://www.wipo.int/global_innovation_index)

World Justice Project. (2023). Rule of law index 2023. <https://worldjusticeproject.org>

Yale Center for Environmental Law & Policy. (2022). Environmental performance index 2022. <https://epi.yale.edu>

SITRa

SITRAN MUISTIO KESÄKUU 2026

Sitran muistiot ovat tulevaisuustyömme taustaksi
tuotettuja sisältöjä.

ISBN 978-952-347-477-2 (PDF) www.sitra.fi

SITRA.FI

Itämerenkatu 11-13
PL 160
00181 Helsinki
P. +358 294 618 991
LinkedIn @Sitra