

Johannes Koponen

ENNUSTE- MARKKINAT PÄÄTÖKSEN- TEON TUKENA

Sitran muistio

© Sitra 2026

Ennustemarkkinat päätöksenteon tukena

Kirjoittaja: Johannes Koponen

Tekstin on toimittanut Verner Rönkä.

Taitto: Grano Oy

ISBN 978-952-347-487-1 (PDF) www.sitra.fi

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

Sitran muistiot ovat tulevaisuustyömme taustaksi tuotettuja sisältöjä.

Johannes Koponen on tulevaisuudentutkija ja yrittäjä. Hänen perustamansa AI-Ennakointi Oy auttaa suuryrityksiä vähentämään hankintaketjujensa geopolittisia riskejä ja Konsensus.me-palvelu seuraa toimintaympäristön muutoksia vertaisennakkoinnin ja jatkuvasti päivittyvien tilannekuvien avulla. Koponen opettaa ennakkointia Aalto EE:ssä ja on kirjoittanut kaksi tietokirjaa alustataloudesta sekä voittanut useita innovaatiokilpailuja. Aiemmin hän on työskennellyt ajatushautomo Demos Helsingissä.

Sisällys

Esipuhe	5
Tiivistelmä	6
Sammanfattning	7
Summary	8
Johdanto	9
Avainkäsitteet	13
Ennustemarkkinat tuottavat yhteisiä käsityksiä	19
Hajautunutta tietoa ei saada käyttöön keskustelemalla	20
Markkinahinta tekee yksityisestä tiedosta julkista	22
Ennustemarkkinatieto parantaa päätöksenteon laatua	24
Päätöksenteon laatua ei pidä arvioida tulosten perusteella	25
Osuvat ennusteet syntyvät keräämällä yhteen erilaisia näkemyksiä ja päivittämällä niitä	26
Ennustemarkkinatiedon avulla kohti uudenlaista päätösten infrastruktuuria	27
Ennustemarkkinoiden nykytila ja kehityssuuntia	34
Ennustemarkkinoiden sääntely on muutoksessa	35
Ennustemarkkinoille osallistuminen on vaivattomampaa kuin aiemmin	36
Kielimallit tekevät ennustemarkkinoista saavutettavia	37
Tulevaisuusvaikuttavuusarviointi ennustemarkkinoiden avulla	38
Kohti ennakkointidemokratiaa?	39
Luotettavat hinnat eivät riitä päätöksenteon tarvitseman kokonaiskuvan muodostamiseen	41

Tulevaisuusvalta ennustemarkkinoilla	44
Hinnasta tulee viitepiste	44
Valta alkaa kysymyksen asettamisesta	45
Manipulointi kohdistuu hintaan, julkisuuteen tai itse tapahtumaan	46
Ennustemarkkina voi sekä levittää että keskittää tulevaisuusvaltaa	48
Ennustemarkkinoita on hallittava tulevaisuusvallan instituutioina	49
Markkinamekanismin rajat	51
Rakenteelliset rajoitteet eivät poistu markkinoita kehittämällä	51
Luotettava hinta edellyttää ratkaistavuutta, likviditeettiä ja moninaisuutta	53
Kaikki yksityinen tieto ei ole samanarvoista	54
Hintaa on luettava virhemarginaalin kanssa	55
Ennustemarkkinoista voi tehdä luotettavampia	56
Ennustemarkkinoiden hyödyntäminen	58
Suositukset	58
Johtopäätös	59
Lähteet	61

Esipuhe

Tulevaisuutta koskevaa hiljaista tietoa ei ole helppo saada näkyviin. Ammattitaitoiset journalistit ja ennakoijat onnistuvat siinä, samoin suositaan kasvattavat ennustemarkkinat.

Ennustemarkkinoilla ihmiset tuovat oman käsityksensä tulevaisuuden tapahtumista osaksi yhteistä arviota. Samalla syntyy uudenlaista, jatkuvasti päivittyvää tietoa ihmisten näkemysten suuntautumisesta ja hajonnasta. Pitkään ennustemarkkinoita hyödynsivät lähinnä tiedustelupalvelut ja muutama edelläkävijäyritys. Nyt tekoälyfirmoilla on omat sisäiset markkinansa, Yhdysvaltain keskuspankin tutkijat vertaavat ennustemarkkinoiden hintoja omiin korko- ja inflatioennusteisiinsa ja tartuntatautivirasto CDC käyttää avointa ennusteyhteisöä. Lisäksi jotkut mediatilat käyttävät ennustemarkkinadataa uutisoinneissaan.

Ennakoinnin näkökulmasta ilmiö on kiinnostava, koska ennustemarkkinat tekevät tulevaisuutta koskevista oletuksista mitattavia ja vertailukelpoisia. Ne tarjoavat myös keinon koota hajautunutta tietoa ja haastavat pohtimaan, kenellä on valta määritellä, millaisia tulevaisuusoletuksia asetamme.

Ennustemarkkinat eivät kuitenkaan ole ongelmaton ilmiö. Vedonlyönti yhteiskunnallisilla tapahtumilla herättää perusteltuja eettisiä kysymyksiä, ja markkinahintaan liittyy manipuloinnin, sisäpiiritiedon ja pelihaittojen riskejä. Viranomaiset niin Suomessa kuin EU:ssa pohtivat parhaillaan, miten tällaisiin markkinoihin tulisi suhtautua.

Sitran tavoite tämän muistion tilaajana on ollut selvittää, millainen tulevaisuustiedon tuottamisen tapa ennustemarkkinat on ja millainen vaikutus niillä voi olla tulevaisuuskäsityksiin ja päätöksentekoon. Tavoitteena on myös lisätä ymmärrystä kielimallien kyvystä arvioida tulevaisuusväitteitä. Tulevaisuudentutkija Johannes Koposen laatima muistio osoittaa, millä vauhdilla kielimallien kyky hahmottaa tulevaisuutta etenee.

Muistio ei edusta Sitran virallista kantaa, vaan sen tarkoitus on herättää keskustelua ja auttaa ymmärtämään ilmiötä, joka on jo muuttamassa tapaa, jolla puhumme tulevaisuudesta – ja jolla erilaiset aiheet nousevat uutisagendalle ja päätöksentekoon.

On tärkeä pohtia, miten Suomessa voitaisiin tuottaa luotettavaa ja yhteistä tulevaisuustietoa nopeasti muuttuvassa maailmassa, ja miten sitä voitaisiin hyödyntää myös päätöksenteossa.

Helsingissä 15.10.2026

Elina Kiiski-Kataja

va. johtaja, Ennakointi ja koulutus

Sari Tuori

johtava asiantuntija, ennakointi

Tiivistelmä

Tämä muistio käsittelee ennustemarkkinoita päätöksenteon tukena. Ennustemarkkinat ovat tapa kerätä markkinamekanismin avulla osallistujien arvioita tulevista tapahtumista. Muistio analysoi, millaista tietoa ennustemarkkinat voivat tuottaa päätöksenteon laadun parantamiseksi, ja pohtii, miten se, mitä pidämme luotettavana näyttönä, on muutoksessa.

Päätöksenteon laatu paranee, kun hajautunut, osin hiljainen tieto saadaan koottua käyttökelpoiseksi tulevaisuuskäsitykseksi. Ennustemarkkinoilla tällaisia käsityksiä tuotetaan vedonlyönnin avulla. Koska ennustemarkkinoilla syntyvä ymmärrys maailmasta perustuu yksityisen tiedon julkistamiseen, ennustemarkkinat rinnastuvat tiedon tuotannontapana journalismiin. Markkinoilla yksityisistä arvioista syntyy julkisia hinta-signaaleja, joiden avulla yhteiskunta tai organisaatio voi nähdä, mitä kollektiivisesti pidetään todennäköisenä.

Muistio rakentuu kolmen pääväitteen varaan: 1) Päätösten laatua ei pitäisi arvioida lopputulosten vaan päätöshetkellä tehtyjen, eksplisiittisten tulevaisuusoletusten perusteella. 2) Ennustemarkkinat tarjoavat keinon päätösten laadun parantamiseen, koska ne tuottavat jatkuvasti päivittyviä, vertailukelpoisia todennäköisyysarvioita päätösten taustaoletuksista. 3) Laajoihin kielimalleihin perustuva tekoäly helpottaa ennustemarkkinoiden järjestämistä ratkaisevasti, koska se madaltaa kysymysten muotoilun ja ennustemarkkinoille osallistumisen vaivaa.

Muistion keskeinen lopputulos on, että ennustemarkkinat voivat parantaa päätöksenteon laatua tekemällä päätösten taustaoletuksista mitattavia. Kun päätösten oletukset kirjataan testattaviksi väitteiksi, niille annetaan todennäköisyysarviot ja toteumaa seurataan ajan yli, päätöksentekijät ja ennakoijat voivat oppia omasta ennakointikyvystään eikä vain yksittäisten päätösten näkyvistä tuloksista.

Ennustemarkkinat eivät kuitenkaan ole ongelmaton ratkaisu päätöksenteon tietopohjan tuottamiseen. Koska niiden hyödyntämisessä on ilmi-selviä eettisiä riskejä, ennustemarkkinat tarvitsevat hallintomallin ja selkeät rajat.

Kokonaisuutena muistio väittää, että oikein rakennettuina ennustemarkkinat voisivat muodostaa uudenlaisen päätöksenteon tiedontuotannon infrastruktuurin Suomessa.

Sammanfattning

Detta promemorian behandlar prediktionsmarknader som ett verktyg för att stärka kunskapsunderlaget för beslutsfattande. Prediktionsmarknader samlar deltagarnas bedömningar av framtida händelser genom en marknadsbaserad mekanism. Promemorian analyserar vilken information prediktionsmarknader kan bidra med för att förbättra beslutsfattandets kvalitet och belyser samtidigt hur uppfattningen om vad som räknas som tillförlitlig evidens håller på att förändras.

Kvaliteten i beslutsfattande förbättras när spridd och delvis tyst kunskap kan samlas till en användbar uppfattning om framtiden. På prediktionsmarknader produceras sådana uppfattningar genom vadslagning. Eftersom den förståelse av världen som uppstår på prediktionsmarknader bygger på privat information men till sin karaktär är offentlig, kan prediktionsmarknader som kunskapsform jämföras med journalistik: ur privata bedömningar uppstår offentliga prissignaler som gör det möjligt för samhället eller en organisation att se vad som kollektivt betraktas som sannolikt.

Promemorian bygger på tre huvudpåståenden. 1) Kvaliteten på beslut bör inte bedömas utifrån utfallen, utan utifrån de explicita framtidsantaganden som gjordes när beslutet fattades. 2) Prediktionsmarknader erbjuder ett sätt att förbättra beslutens kvalitet, eftersom de producerar kontinuerligt uppdaterade och jämförbara sannolikhetsbedömningar av de antaganden som ligger bakom besluten. 3) Artificiell intelligens som bygger på stora språkmodeller underlättar ordnandet av prediktionsmarknader på ett avgörande sätt, eftersom den sänker tröskeln både för att formulera frågor och för att delta i marknaderna.

Promemorian centrala slutsats är att prediktionsmarknader kan förbättra kvaliteten i beslutsfattandet genom att göra beslutens bakgrundsantaganden mätbara. När beslutens antaganden skrivs ned som testbara påståenden, tilldelas sannolikhetsbedömningar och följs upp över tid, kan beslutsfattare och framtidsbedömare lära sig om sin egen prognosförmåga i stället för att bara bedöma de synliga resultaten av enskilda beslut.

Prediktionsmarknader är dock inte en problemfri lösning för att producera kunskapsunderlag för beslutsfattande. Eftersom användningen av dem innebär uppenbara etiska risker behöver prediktionsmarknader en styrmodell och tydliga gränser.

Sammantaget hävdar promemorian att prediktionsmarknader, rätt utformade, kan bilda en ny typ av infrastruktur för kunskapsproduktion i beslutsfattandet i Finland.

Summary

This memorandum examines prediction markets as a tool to support decision-making. Prediction markets are a way of using market mechanisms to collect participants' assessments of future events. The memorandum analyses the kind of information prediction markets can generate to improve the quality of decision-making and considers how our understanding of what constitutes reliable evidence is evolving.

The quality of decisions improves when dispersed and partly tacit knowledge can be aggregated into a usable view of the future. In prediction markets, such views are produced through betting. Because the understanding of the world generated in prediction markets is based on private information but public in character, prediction markets can be compared to journalism as a mode of knowledge production: private assessments are turned into public price signals through which a society or organization can see what is collectively regarded as likely.

The memo is built around three main claims: 1) The quality of decisions should not be evaluated on the basis of outcomes, but on the basis of the explicit assumptions about the future that were made at the time of the decision. 2) Prediction markets offer a way to improve decision quality because they produce continuously updated and comparable probability estimates about the assumptions underlying decisions. 3) Artificial intelligence based on large language models makes the organization of prediction markets significantly easier by lowering the effort required both to formulate questions and to participate in the markets.

The memo's central conclusion is that prediction markets can improve the quality of decision-making by making the assumptions behind decisions measurable. When those assumptions are written down as testable claims, assigned probability estimates, and tracked over time against actual outcomes, decision-makers and foresight practitioners can learn about their own forecasting ability rather than only from the visible results of individual decisions.

Prediction markets are not, however, a frictionless solution for producing the knowledge base for decision-making. Because their use involves obvious ethical risks, prediction markets require a governance model and clear boundaries.

Johdanto

Olen saanut tehtäväkseni kirjoittaa tämän ennustemarkkinoita (prediction markets) tiedonlajina käsittelevän muistion erikoiseen aikaan.

Ennustemarkkinat ovat juuri murtautuneet suuren yleisön tietoisuuteen, ja alkaneet aiheuttaa siellä vähintään keskikokoista moraalista paniikkia.

Katsotaan vaikkapa seuraavaa toimittaja-kirjailija Derek Thompsonin (26.3.2026) löytämää esimerkkiä:

28. helmikuuta 2026 käyttäjänimi Magamyman kirjautui Polymarket-nimisessä ennustemarkkinapalvelussa tililleen, ja veti poikkeuksellisen suuren vedon. Kyseinen käyttäjä löi vetoa siitä, että Yhdysvallat hyökkäisi Iraniin vielä saman päivän aikana. Vaikka hyökkäyksen todennäköisyys ylipäättään oli kohtalainen, on epätodennäköistä, että hyökkäys tapahtuisi jonain tietynä päivänä. Vedolle sai siis kovan kertoimen.

Muutaman tunnin kuluttua ensimmäiset pommit putosivat Ali Khamenein palatsiin Teheranissa ja sota alkoi. Magamyman tienasi yli puoli miljoonaa dollaria kyseisen päivän aikana. On hankala uskoa, että näin suuren ja täsmällisesti ajoitetun vedon lyöneellä käyttäjällä ei olisi ollut pääsyä sisäpiiritietoon.

Myös vuoden 2026 Super Bowl tarjosi kiinnostavan osoituksen siitä, miten yhteiset käsitykset tulevaisuudesta voivat syntyä ennustemarkkinoiden avulla. Kuten tavallista, Polymarket-ennustemarkkina tarjosi yleisölle mahdollisuuden lyödä vetoa uskomuksistaan: tietenkin siitä, kuka voittaisi ottelun, mutta myös muista teemoista, kuten siitä, kuinka pitkä väliajalla esitetty kansallislaulu olisi. Reaaliaikainen vedonlyöntidata kertoi siitä, mitä ihmiset yhdessä milloinkin pitivät todennäköisenä.

Ennustemarkkinat, kuten Polymarket, ovat erityisiä siksi, että ne palkitsevat oikeassa olemisesta. Voittaminen näillä markkinoilla perustuu paitsi onneen, myös muita vedonlyöjiä parempaan yksityiseen tietoon. Esimerkiksi kansallislaulun pituutta ennakoivassa ennustemarkkinassa eräs tiktokkaaja lensi Ohion San Franciscoon päästäkseen seuraamaan Super Bowlin kansallislaulun harjoituksia stadionin ulkopuolelta. Kenraaliharjoituksen alettua hän mittasi esitetyn kansallislaulun keston sekuntikellolla. Tämän perusteella hän löi vetoa isolla summalla, että kansallislaulu kestäisi alle 117 sekuntia, ja voitti. (Bloomberg, 2026)

Internet-keskusteluissa vedonlyöjän toimintaa paheksuttiin sisäpiirikaupaksi. Kommentteja esittäviltä jäi ehkä huomaamatta, että sisäpiiriläisen ennusteen vuoksi kyseisen markkinan keskiarvo oli lähempänä oikeaa tulosta kuin se olisi ollut ilman tiktokkaajan vedonlyöntiä. Niinpä kaikilla, jotka seurasivat kyseistä kysymystä, oli jo ennalta tarkempi käsitys kansallislaulun kestosta. Yksityinen tieto muuttui rahapalkintoa vastaan aiempaa

tarkemmaksi yhteiseksi ymmärrykseksi. Samanlainen yhteisten käsitysten tarkentuminen tapahtui myös Iranin pommitusten ennustamisessa. Ennustemarkkinat ovat muutakin kuin vedonlyöntiä. Ne ovat keino jakaa uudelleen informaatiovaltaa (informaatiovallasta ks. Rydenfelt 2023).

Tietoyhteiskunnassa kilpailuetu perustuu yksityiseen tietoon. Siksi meille on syntynyt kahdenlaisia tiedon markkinoita: esimerkiksi konsultointi on usein yksityisen tiedon myymistä niille, jotka saavat siitä etua. Vastaavasti journalismi on jonkin osapuolen yksityisen tiedon myymistä kaikille muille, jotta yhteinen ymmärrys maailmasta tarkkenee ja jonkun toimijan informaatioetu vähenee.

Ennustemarkkinat tuottavat journalismin tavoin tiedon tasa-arvoa. Ne paljastavat yhteiset luulot ja epävarmuudet kaikkien nähtäviksi.

Ennustemarkkinan ennusteiden jakauma on julkinen mitta siitä, mitä ennustemarkkinavedonlyöntiin osallistuvat ihmiset yhdessä uskovat tapahtuvan.

Tästä näkökulmasta ennustemarkkinoilla käyty sisäpiirikauppa on niiden koko pointti¹.

Pörssissä sisäpiirikauppa on rikos, koska pörssin tarkoituksena on tarjota reilu mahdollisuus kenelle tahansa tarjota pääomiaan yritysten käyttöön. Mutta periaate ei ole pyhä: tietyissä hyödykefutuurimarkkinoissa, esimerkiksi viljafutuureissa, sisäpiirikauppa ei ole kiellettyä. Ruokaturvan vuoksi on paljon tärkeämpää saada selville yhteinen ymmärrys viljasadon riittävydestä kuin rakentaa reilu pelikenttä pääomien keräämistä varten. Kun viljelijät myyvät tai ostavat vehnäfutuureja oman tulevan satonsa perusteella, markkinan hinta heijastaa monipuolisesti tulevan sadon määrää. Ennustetieto auttaa suoraan varautumisessa.

Kun suhtaudumme ennustemarkkinoihin vakavissamme olennaisena päätöksentekotiedon lähteenä, meidän on ymmärrettävä, että koko touhun lähtökohta on se, että jotkut osallistujat tietävät enemmän kuin toiset, ja ennustemarkkinoiden avulla he voivat hyötyä näistä muita tarkemmista luuloistaan.

Ennustemarkkinat ovat mahdollisesti tarkin tapa tuottaa tulevaisuustietoa², mutta koska niissä lyödään vetoa ja käydään kauppaa yhteiskunnallisilla tapahtumilla, niissä on merkittäviä moraalisia, eettisiä ja laillisia ongelmia. Siksi ennustemarkkinoita ovat käyttäneet aiemmin lähinnä

1 Ks. Robin Hansonin artikkeli Insider Trading and Prediction Markets, 2007.

2 Forsythe, Nelson, Neumann & Wright, 1992; Berg, Forsythe & Rietz, 1997; Wolfers & Zitzewitz, 2004; Arrow ym., 2008; Berg & Rietz, 2003; Snowberg ym., 2013; Servan-Schreiber ym., 2004; Page & Clemen, 2013; Atanasov ym., 2017; Hanson ym., 2006; Hanson & Oprea, 2009; Rhode & Strumpf, 2006; Jian & Sami, 2012; Yiling Chen & David M. Pennock 2010; Hanson 2003; Abraham Othman ym. 2013; David M. Pennock & Rahul Sami 2007; Yiling Chen & Jennifer Wortman Vaughan 2010; Rob Aitken 2011; Adam Meirowitz & Joshua A. Tucker 2004; Dan Weijers & Jennifer Richardson 2014; Alvin E. Roth 2007; Debra Satz 2010; A. Peter McGraw & Philip E. Tetlock 2005; Hanson 2006; Hanson 2007; toisaalta vertaa Manski, 2006.

tutkijat, edelläkävijäyritykset ja tiedustelupalvelut: Iowan yliopiston tutkimusmarkkinat ovat ennustaneet vaalituloksia 1980-luvun lopulta asti, ja esimerkiksi Google on käyttänyt sisäisiä ennustemarkkinoita strategiansa tukena vuodesta 2005. Eettiset ongelmat ovat alkaneet kärjistyä, kun osallistuminen on tullut mahdolliseksi suurelle yleisölle.

Eettisiä kysymyksiä ennustemarkkinoihin liittyen riittää. Onko esimerkiksi moraalitonta lyödä vetoa siitä, kaatuuko Iranin hallinto? Entä käydä kauppaa sillä, räjähtääkö vuoden 2026 aikana ydinase? Entä jos tähän tulevaisuusnäkemysten kaupankäyntiin osallistuu joku, joka tuntee jonkun, jolla on valtaa laukaista ydinase? Saako Gazan nälänhädästä lyödä vetoa? Voiko tällainen vedonlyönti lisätä tai vähentää nälkää? Entä onko eettistä lyödä vetoa turvapaikanhakijoiden määrästä Suomessa? Onko moraalittomampaa lyödä vetoa niistä, jotka saavat turvapaikan, kuin niistä, jotka hakevat turvapaikkaa? Muuttuuko moraalinen asetus, jos työskentelee Migrissä? Muuttuuko moraalinen asetus riippuen siitä, mitä puoluetta kannattaa? Jos media raportoi kertoimista, voiko vaaleihin vaikuttaa lyömällä vetoa tietyn puolueen voitosta isolla rahalla?

Vedonlyönti yhteiskunnallisilla ilmiöillä voi tosiaan olla pöyristyttävää. Lisäksi se lisää peliriippuvuuksia, asettaa kohtuuttomia vaatimuksia toimittajille ja muille tiedon varmentajille, korruptoi liike-elämää ja tekee poliittisista eleistä kaupankäynnin kohteen. Palaan näihin varjopuoliin muistion lopussa, kun pohdin, kuka ennustemarkkinoilla käyttää valtaa, milloin markkinan hintaan voi luottaa ja miten yksittäisiksi kysymyksiksi pilkottu tieto suhteutuu kokonaiskuvaan, jota päätöksenteko vaatii.

Koska ennustemarkkinat toisaalta tuottavat hyödyllistä tietoa tulevaisuudesta, on kysyttävä, onko moraalitonta jättää ne vain yritysten ja tiedustelupalveluiden sisäisiksi, tiedon avulla kilpailuetua luoviksi järjestelmiksi? Eikö olisi tärkeää, että kaikilla olisi jatkuvasti mahdollisimman hyvä käsitys siitä, mitä yhdessä luullaan?

Ennustemarkkinoiden avulla voidaan tehdä päätöksenteosta aiempaa tarkempaa, päätöksenteon perusteista läpinäkyvämpiä ja päätösten monipuolisista vaikutuksista kouriintuntuvia jo ennen kuin ne on tehty. Siksi ennustemarkkinoita ei pidä suoralta kädeltä ohittaa mahdottomana ja moraalittomana tiedon tuotannon tapana.

Uskon, että ne, jotka rakentavat ennustemarkkinoille kestävät eettiset periaatteet, asettavat samalla tulevaisuuden yhteiskuntien tiedollisten infrastruktuurien moraalis-poliittisia rajoja. Se on tärkeä tehtävä.

Ennustemarkkinoiden eettiset haasteet pystytään ratkaisemaan, mutta se ei onnistu ennen kuin niitä aletaan tarkastella muista kuin vedonlyöntiin liittyvistä kapeista näkökulmista. Lisäksi näiden eettisten sääntöjen laatimiseksi on kiire: teknologinen kehitys on yhtäkkiä vähentänyt aiemmin jähmeiden ja työläiden ennustemarkkinoiden pyörittämisen ja niihin osallistumisen kustannuksia merkittävästi.

Vaihtoehtoisista tulevaisuuksista ennustemarkkinoihin liittyen voi nostaa esiin ainakin seuraavat kolme: joko ennustemarkkinat kielletään Suomessa tai Euroopassa; tai niiden annetaan degeneroitua vedonlyönniksi kaikesta; tai niiden mahdollisuudet saadaan kanavoitua hyödyllisen, tulevaisuussuuntautuneen tiedontuotannon avuksi.

Kannatan viimeistä vaihtoehtoa.

Siksi tämä muistio esittelee ennustemarkkinat tiedontuotannon tapana, joka helpottaa yhteisten käsitysten tuottamista ja havaitsemista yhteiskunnassa.

Avainkäsitteet

Käsitteelliset työvälineeni argumenttini rakentamiseksi ovat vertaisennakointi, ennustemarkkinat, julkisuus, yhteiset käsitykset, yhteistoiminta, tietosynteesi ja markkinahinta.

Vertaisennakointi

Vertaisennakointi tarkoittaa tulevaisuutta koskevien arvioiden tuottamista ja kokoamista useiden osallistujien näkemyksistä. Perusajatus on, että hajautetusti muodostettu arvio voi olla osuvampi kuin yksittäisen asiantuntijan näkemys, koska se yhdistää erilaisia tietoja, kokemuksia ja tulkintoja.

Menetelmä nojaa joukkojen viisauden ajatukseen: riittävän monimuotoisen ja toisistaan riippumattoman joukon yhdistetty arvio voi olla hyvin tarkka (Surowiecki 2005). Pitkästä aikasarjasta vertaisennusteita voidaan myös tunnistaa poikkeuksellisen tarkkoja ennustajia (vrt. Superforecasters, Tetlock & Gardner 2015).

Ennustemarkkinat

Ennustemarkkinat ovat vertaisennakoinnin muoto, jossa osallistujien arviot kootaan markkinamekanismin avulla yhdeksi jatkuvasti päivittyväksi näkemykseksi tulevan tapahtuman todennäköisyydestä.

Ennustemarkkinoilla osallistujat ostavat ja myyvät väitteen toteutumiseen sidottuja sopimuksia sen mukaan, pitävätkö he vallitsevaa hintaa liian matalana tai korkeana, jolloin hinta asettuu heijastamaan osallistujien käsityksiä tapahtuman todennäköisyydestä. Tämän muistion kannalta olennaista ei ole kaupankäynti sinänsä, vaan se, että markkinamekanismi muuttaa näkemykset yhteismitalliseksi ja päivittyväksi ennusteeksi (Wolfers & Zitzewitz 2004).

Ennustemarkkinoilla osallistujien, yhteisöjen ja lisääntyvässä määrin myös tekoälybottien tarkkuutta mitataan Brier score -tunnusluvun avulla. Se perustuu ennustetun todennäköisyyden ja toteutuneen lopputuloksen väliseen poikkeamaan: mitä pienempi arvo, sitä parempi ennuste. Tämä yksinkertainen mittari huomioi sekä ennusteen osuvuuden että ennusteen epävarmuuden (Brier 1950).

Yksittäisten ennusteiden tarkkuuden mittaamisen lisäksi on olennaista katsoa suuria ennustejoukkoja. Ennustejoukkojen kalibraation mittaamisella tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin annetut todennäköisyysarviot vastaavat toteutuneita lopputuloksia pitkällä aikavälillä. Hyvin kalibroidun ennustajan 70 prosentin todennäköisyydellä arvioituista tapahtumista toteutuu keskimäärin noin 70 prosenttia. Kalibrointi tekee näkyväksi, ovatko annetut ennusteet järjestelmällisesti liian varmoja tai liian varovaisia. (Dawid 1982; vrt. Halawi et al. 2024)

Ennustemarkkinoilla lyödään vetoja tulevaisuuden tapahtumista (Pennock & Sami, 2007). Tapahtuman todennäköisyyttä voidaan ennustaa joko binäärisillä ennusteilla, joissa todennäköisyys tulee ilmi muuttuvan sopimuksen hinnan perusteella (ks. alla esimerkki 1), tai prosenteilla (esimerkki 2). Prosenteja ennustettaessa paras ennustaja voidaan laskea ja palkita ennusteiden keskimääräisen tarkkuuden perusteella. Vaikka yleiset ennustemarkkinat perustuvat pääsääntöisesti binäärisiin kyllä/ei-ennusteisiin, yleisemmin on mahdollista ennakoida tapahtuman toteutumisen lisäksi myös tapahtuman ajankohtaa (esimerkki 3) tai määrää (esimerkki 4).

Esimerkkejä:

1. Suomen BKT kasvaa vuonna 2027 Tilastokeskuksen mukaan (KYLLÄ/EI).
2. ”Asteikolla 0–100, kuinka todennäköisenä pidät sitä, että Suomi saa ainakin yhden mitalin seuraavissa kesäolympialaisissa.”
3. ”Minä päivänä BBC uutisoi Ukrainan sodan päättyneen?”
4. ”Kuinka monta ihmistä osallistuu kansalaistorin uudenvuodenjuhlaan 31.12.2026?”

Usein ennustemarkkinoiksi luetaan vain ensimmäisen kaltaisia vetoja tarjoavia toimijoita. Sisällytän kuitenkin tässä muistiossa myös tavoilla 2–4 toimivat vertaisennustealustat, kuten Metaculuksen³, ennustemarkkinoihin, sillä niissäkin voidaan palkita osallistujia. Yleensä palkinnon saa ennusteturnauksen voittamisesta. Ennusteturnaus on kilpailu, jossa osallistujat vastaavat kymmeniin ennustekysymyksiin tietyn ajanjakson kuluessa ja heidät asetetaan paremmuusjärjestykseen ennusteiden yhteenlasketun tarkkuuden, esimerkiksi edellä kuvatun Brier scoren, perusteella. (Tetlock ym., 2014)

Jos sopimus maksaa 1 euron, kun tapahtuma toteutuu, ja 0 euroa muuten, sopimuksen arvo on osallistujan oman uskomuksen mukaan suoraan tapahtuman todennäköisyys. Kun moni toimija ostaa (jos hinta on heidän mielestään liian matala) ja myy (jos hinta on liian korkea), hinta heijastaa markkinan koottua arviota tapahtuman todennäköisyydestä. (Wolfers & Zitzewitz 2004)

³ Metaculus määrittelee ennustemarkkinat tiukemmin ja väittää, ettei ole ennustemarkkina.

Hinta on siis signaali osallistujien keskimääräisestä uskomuksesta. Justin Wolfers ja Eric Zitzewitz (2006) perustelevat, miksi tällaiset hinnat ovat hyödyllisiä arvioita siitä, miten markkina keskimäärin uskoo. Hinnoina voi toki olla vinoumia hinnan ja puhtaan todennäköisyyden välillä, mutta monissa realistisissa asetelmissa poikkeama jää käytännön kannalta melko pieneksi. (Wolfers & Zitzewitz 2006)

Ennustemarkkinan idea on siis tehdä yhdestä abstraktista asiasta, eli siitä mitä luulemme tulevaisuudesta ja kuinka varmoja olemme, konkreettinen, päivittyvä luku. Jos osallistuja uskoo tietävänsä jotakin, mitä muut eivät ole vielä osanneet hinnoitella sisään arvioituun todennäköisyyteen, hän voi hyötyä lyömällä tietojensa perusteella vetoa. (Wolfers & Zitzewitz 2004; Hanson 2007a)

Empiirinen kirjallisuus tukee sitä, että ennustemarkkinat voivat monissa asetelmissa olla kilpailukykyisiä perinteisten ennustemenetelmien kanssa ja joskus niitä parempia, etenkin pidemmällä ennustehorisonteilla, vaikka hyöty onkin pieni (Sharad Goel ym. 2010). Muun muassa vaaliaineistoissa ennustemarkkinaennusteet ovat olleet usein lähempänä lopputulosta kuin samanaikaiset gallupit, erityisesti kun tarkastellaan yli 100 päivän päähän ulottuvia ennusteita (Berg, Nelson & Rietz 2008⁴).

Ennustemarkkinoilla on myös tunnettuja heikkouksia. Markkinahintaa voi yrittää manipuloida, markkinan sääntöjä voi pelata omaksi eduksi ilman aikomustakaan ennustaa, ja pääsy markkinoille jakautuu epätasaisesti, sillä osallistuminen vaatii pääomaa, osaamista ja usein suotuisaa sääntely-ympäristöä. Käsittelen muistion kolmessa viimeisessä luvussa ennustemarkkinoita vallankäytön välineenä, markkinan luotettavuuden ehtoja ja sitä, miten yksittäisiksi kysymyksiksi pilkottu tieto suhteutuu kokonaiskuvaan. Kun tätä ennen käsittelen ennustemarkkinoiden mahdollisuuksia, teen sen näistä heikkouksista tietoisena.

Ennustemarkkinan tuottama hintasignaali on julkinen siinä mielessä, että kaikki markkinatoimijat näkevät sen ja joutuvat suhtautumaan siihen.

Ennustemarkkinoiden osalta tällainen tiedon *julkistaminen* on keskeinen piirre, joten otetaan avuksemme muutama lisäkäsitem.

Julkisuus

Julkisuudella tarkoitetaan tässä muistiossa tiedon ja keskustelun tilaa, jossa väitteet, perustelut ja arviot ovat useiden toimijoiden saatavilla ja keskinäisen arvioinnin kohteena.

Habermasin (1962) ajattelussa julkisuus on tila, jossa yksityisistä näkemyksistä voi tulla yhteisen harkinnan aineistoa julkisen keskustelun kautta. Julkisuuden merkitys on siinä, että toimijat joutuvat esittämään

4 Aineisto koskee Yhdysvaltoja, joissa on kaksipuoluejärjestelmä.

käsityksensä tavalla, joka on muiden arvioitavissa ja kiistettävissä. (Vanderschraaf & Sillari 2023)

Ennustemarkkina kerää yksityisiä arvioita ja muuttaa ne julkiseksi markkinahinnaksi. Tällöin yksittäisten osallistujien hajanaiset luulot muuttuvat yhteisesti havaittavaksi signaaliksi, johon myös muut voivat suhteuttaa omat odotuksensa. (Hayek, 1945)

Ennustemarkkinatiedon perusteella ei kuitenkaan suoraan synny Habermasin tarkoittamaa julkisuutta, sillä perusteet markkinahinnan muodostumiselle jäävät piiloon. Toisaalta julkiseen keskusteluun osallistuvat saavat vertailukelpoisen käsityksen yhteisistä luuloista, ja kukin osallistuja voi useimmiten olettaa, että muut pyrkivät olemaan oikeassa käsityksissään.

Yhteiset käsitykset ja yhteistoiminta

Yhteisten resurssien käyttö ja yhteisten päämäärien päättäminen vaativat yhteisiä käsityksiä. Yhteisten käsitysten ei kuitenkaan tarvitse tarkoittaa samanmielisyyttä tai edes yhteistä tietopohjaa. Yhteistoiminta (collective action) tarkoittaa sitä, että itsenäiset toimijat sovittavat toimintaansa toistensa odotuksiin.

Yhteiskunta on joukko ihmisiä, jotka toimivat yhteisten resurssien avulla omien ja yhteisten päämäärien eteen.

Yksikään yksittäinen muurahainen ei ymmärrä mitä tapahtuu, kun joku lähestyy muurahaispesää, mutta yhdessä muurahaispesä silti kääntyy ”katsomaan”. (Hofstadter 1979)

Yhteiset käsitykset demokraattisissa yhteiskunnissa vaativat kuitenkin sitä, että jokaisella yhteiskunnan jäsenellä on oikeus kuulla (Ananny 2018), mahdollisuus osallistua ja kyky ymmärtää.

Yhteiset käsitykset tekevät yhteistoiminnan mahdolliseksi (Morris 2014). Yhteistoiminta onnistuu, kun toimijoilla on käytettävissään jokin näkyvä ja uskottava yhteinen viitepiste, jonka perusteella he voivat päätellä myös muiden toimintaa. Tällainen viitepiste on jokin erityisen näkyvä tieto, johon toimijat nojautuvat, koska odottavat muidenkin tekevän niin (Schelling, 1960).

Digitalisaation myötä syntyy uusia mahdollisuuksia näitä tavoitteita tukevien instituutioiden rakentamiselle. Ennustemarkkinoiden kannalta olennainen ajatus on, että julkinen markkinahinta voi toimia viitepisteenä. Se ei pakota ketään samaan näkemykseen, mutta se antaa toimijoille yhteisen signaalin siitä, miten tilannetta kollektiivisesti arvioidaan juuri nyt. Ennustemarkkinat siis mittaavat käsityksiä ja samalla luovat yhteistoimintaa tekemällä yhteisistä luuloista ja odotuksista julkisesti havaittavia tietosynteesejä (vrt. Hanson 2003).

Tietosynteesi

Tietosynteesi tarkoittaa erilaisten tietomuotojen, näkökulmien ja kokemusten yhdistämistä sellaiseksi kokonaisuudeksi, joka tukee ymmärrystä ja päätöksentekoa. Se on erilaisten signaalien, mallien, havaintojen, arvojen ja käytännön toimeenpanotiedon yhteensovittamista uudella tavalla.

Brittiläisen yhteiskunnallisten innovaatioiden ja julkisten instituutioiden kehittäjän sir Geoff Mulganin (2017) mukaan juuri tässä on monen julkisen organisaation ongelma: neuvoja, analyyseja ja asiantuntijatietoa on paljon, mutta niiden vastaanottamiseen ja yhdistämiseen tarvittava synteettinen kyvykkyys on usein heikko. Seurauksena on tietosynteesien puute päätöksenteossa.

Geoff Mulganin mukaan synteesin voi tehdä usealla eri tavalla (Mulgan 2021): Synteesi voi esimerkiksi tiivistää monimutkaista ilmiötä alaspäin yhdeksi mittariksi tai yhteismitalliseksi arvioksi (esim. BKT), rakentaa ylöspäin kokoavan kehityksen tai teorian useiden havaintojen ylle (”taudin torjunta onnistuu karanteeneilla koska se leviää pistetartuntana”), viedä eteenpäin kohti toimintavaihtoehtoa tai strategiaa (”tehdään rokotusohjelma”), katsoa taaksepäin kertomalla tarinan siitä miten tähän pisteeseen on tultu (”maskivarautuminen oli riittämätöntä, koska olimme varautuneet vain sairaalahenkilökunnan tarpeisiin”), tai toimia analogiana, kun ilmiötä ymmärretään toisen ilmiön kautta (”pandemia on kuin sota”). Vaikka tietosynteesin muodot ovat erilaisia, jokainen näistä tavoista kuvaa ja pelkistää maailmaa ja auttaa tekemään erilaiset tiedot yhteismitallisiksi ja käyttökelpoisiksi yhteisen harkinnan tai päätöksenteon pohjaksi.

Päätöksenteossa yhdisteltävä tieto voi olla luonteeltaan hyvin erilaista: tilastollista ja määrällistä tietoa, tutkimusnäyttöä, eri tieteenalojen asiantuntijatietoa, käytännön ja toimeenpanon kokemustietoa, ammattikuntien hiljaista tietoa, kansalaisten kokemuksia, arvoja ja intressejä, oikeudellista tietoa, poliittista harkintaa, taloudellista tietoa, ennakointitietoa sekä toimijoiden näkemyksiä siitä, mikä on mahdollista, hyväksyttävää tai tarkoituksenmukaista. Tietosynteesin tehtävä on tehdä näistä erilaisista tiedonlajeista yhteismitallisia. (Mulgan 2021) Markkinahinta on tehokas tapa monipuolisen ja yhteismitattoman tiedon yhdistelyyn syntetisoimalla alaspäin.

Markkinahinta ja hintasignaali

Markkinahinta on luku, johon markkinaosapuolten arviot, odotukset ja käytettävissä oleva tieto tiivistyvät. Hintasignaalilla tarkoitetaan tätä markkinahinnan välittämää informaatiota: hinta kokoaa hajautunutta tietoa toimijoiden käyttöön.

Hayekin (1945) ajatuksen mukaisesti hinnan merkitys on juuri siinä, että se välittää markkinoilla hajallaan olevaa tietoa ilman, että kenenkään tarvitsee hallita sitä kokonaisuudessaan itse. Ennustemarkkinoissa markkinahinta soveltaa samaa periaatetta tulevaisuutta koskeviin väitteisiin. Se kokoaa osallistujien erilaiset käsitykset yhdeksi jatkuvasti päivittyväksi arvioksi siitä, kuinka todennäköisenä jokin tapahtuma pidetään. Näin markkinahinta toimii hintasignaalina: se tekee kollektiivisen odotuksen näkyväksi, vertailukelpoiseksi ja päätöksenteossa hyödynnettäväksi.

Ennustemarkkinat tuottavat yhteisiä käsityksiä

”Kysymys siitä, mikä on paras tapa hyödyntää alun perin kaikkien ihmisten kesken hajautunutta tietoa, on yksi talouspolitiikan – tai tehokkaan talousjärjestelmän suunnittelun – keskeisistä ongelmista.” (Hayek 1945, kirjoittajan kääntämä)

Väitän tässä luvussa, että ennustemarkkinat ovat informaation kokoamisen instituutio, joka tuottaa erityislaatuista julkista tietoa. Yksityisten luulojen kauppaaminen markkinoilla rakentaa jatkuvasti päivittyvän, kalibroitavan ja kaikkien saatavilla olevan yhteisen käsityksen tulevaisuudesta.

Väitteen perustelemiseksi on tarpeen ymmärtää, miten tieto yhteiskunnassa yleensä rakentuu ja miksi ennustemarkkinat eroavat muista tiedon tuottamisen tavoista.

Kalshi: Ennustemarkkinoita voidaan käyttää aiempaa tarkempien makrotalousennusteiden laatimisessa

Yhdysvaltain keskuspankin tutkijoiden tammikuussa 2026 julkaisema työpaperi (Diercks ym. 2026) arvioi ennustemarkkinoiden tarkkuutta makrotaloudellisten muuttujien ennustamisessa. Tutkijat analysoivat Kalshi-ennustemarkkinan markkinahintoja ja vertasivat niitä perinteisiin ennustemeneelmiin, kuten Bloombergin konsensusennusteisiin, Federal Funds -futuureihin ja Federal Reserven Survey of Market Expectations -kyselyyn. Vertailtavat ennusteet liittyivät muun muassa inflaatioon, työttömyyteen ja korkotasoon.

Korkopäätösten osalta Kalshin todennäköisyysjakauman mediaani ja moodi osuivat täsmälleen oikeaan jokaisesta Yhdysvaltain keskuspankin avomarkkinakomitean (FOMC) kokouksesta vuodesta 2022 lähtien kokouspäivänä mitattuna. Futuurit tai markkinaodotuksiin liittyvä kyselytutkimus eivät päässeet vastaavaan tarkkuuteen.

Erityisen vahva Kalshi oli kuluttajahintaindeksin (CPI) ennustamisessa. Se oli tilastollisesti merkittävästi tarkempi kuin Bloombergin konsensus, joka koostuu pankkien ja tutkimuslaitosten analyttikoiden arvioista.

Tutkijat pitivät erityisen hyödyllisenä sitä, että ennustemarkkina tarjosi päivittyvän todennäköisyysjakauman yksittäisille tapahtumille, ei pelkästään piste-ennustetta. Tämä mahdollistaa epävarmuuden, ääriskenaarioiden eli häntäriskien ja jakauman vinoumien tarkastelun. Ennustemarkkina tarjoaa myös markkinapohjaisia ennusteita muuttujille, joille ei aiemmin ole ollut likvidejä sijoitustuotteita, kuten työttömyysasteelle ja BKT-kasvulle.

Päätöksenteon näkökulmasta ennustemarkkinat tarjoavat laadullisesti uudenlaisen tietolähteen: sen sijaan että päättäjät näkee vain yhden konsensusarvion, voidaan tarkastella koko todennäköisyysjakaumaa ja sen muutoksia reaaliajassa. Perinteiset kyselyt päivittyvät tyypillisesti kuuden viikon välein, kun taas ennustemarkkinat reagoivat uutisiin minuuteissa.

Hajautunutta tietoa ei saada käyttöön keskustelemalla

Friedrich Hayek esitti artikkelissaan *The Use of Knowledge in Society* (1945), että yhteiskunnallisesti merkityksellinen tieto on väistämättä hajautunutta, paikallista ja usein hiljaista, eikä sitä voida koskaan täysin keskittää yhdelle toimijalle. Hayekin ratkaisu oli kuvata markkinahintaa tiedon välittämisen tapana: markkinahinnat tiivistävät hajaantuneen tiedon signaaliksi, jota jokainen voi käyttää päätöksentekonsa pohjana ilman, että hänen tarvitsee tietää, mikä tarkalleen muutti hinnan.

Ennustemarkkinat soveltavat tätä periaatetta suoraan ja tarkasti tulevaisuutta koskevaan tietoon (Page & Clemen 2013). Kun kysymys on muotoa ”Toteutuuko tapahtuma X?”, markkinahinta kokoaa hajallaan olevan tiedon tapahtuman todennäköisyydestä samalla tavalla kuin hyödykkeen hinta kokoaa hajallaan olevan tiedon kysynnästä ja tarjonnasta. Niinpä tehokkaiden, tekoälyn avulla toimivien ennustemarkkinoiden voidaan ajatella siirtävän sitä kohtaa markkinoiden ja syntetisoimattoman tiedon välissä, missä talousjärjestelmässä tietoa kannattaa syntetisoida hintasignaaliksi. Esimerkiksi hankintaketjupäätöksiä tehdään yrityksissä pääosin hinnan perusteella.

Ostohintatiedosta on vaikea päätellä hankintaketjun riskejä. Mutta jos yritys käyttää ennustemarkkinoita riskiennustamiseen, se pystyy ennustemarkkinahinnan perusteella arvioimaan, kannattaako sen ostaa halvimman toimittajan tuotteita vai sisältääkö halpa hinta toista toimittajaa enemmän riskiä siitä, että tavaraa ei saadakaan hyllyille.

Ennustemarkkinoiden tarkkuus perustuu kolmeen tekijään:

Ensinnäkin diversiteetti vähentää virhettä. Scott Page (2007) kirjoittaa kirjassaan *Diversity*, että joukon kollektiivinen virhe on aina pienempi kuin sen jäsenten keskimääräinen yksilöllinen virhe. Kun osallistujat tekevät erilaisia virheitä eri suuntiin, virheet kumoavat toisensa. Tämä ei edellytä, että ennustamisessa on mukana poikkeuksellisen tarkkoja ennakoijia, vaan riittävän erilaisia tapoja hahmottaa tilanne.

Toiseksi oikein asetetut kannustimet rohkaisevat totuudenmukaisuuteen. Toisin kuin kyselyissä tai palavereissa, ennustemarkkinoilla osallistujilla on taloudellinen tai muu kannustin ilmaista todelliset uskomuksensa. Kun oma raha tai maine on pelissä, kevytmielinen arvio tulee kalliiksi. Markkina pakottaa osallistujat keskittymään ennustettavaan kysymykseen ja käyttämään todellista tietoaan. (Wolfers ja Zitzewitz 2004)

Kolmanneksi jatkuva kaupankäynti päivittää hinnan reaaliajassa. Toisin kuin gallupit, kyselyt tai asiantuntijaraportit, ennustemarkkinahinta muuttuu heti, kun uutta tietoa saapuu. Kun yksittäinen osallistuja saa tietoonsa jotain merkityksellistä, hän voi välittömästi käydä kauppaa tiedon perusteella, ja hinta päivittyy.

Jürgen Habermasin näkemysten mukaan julkisuuden ytimessä on deliberaatio: näkemykset viedään yhteiseen arviointiin puhumalla, perustelemalla ja kritisoiden. Hayekilaisessa näkökulmassa taas keskeinen ongelma on hajautuneen tiedon hyödyntäminen tilanteessa, jossa kaikkea olennaista tietoa ei voida saada näkyviin keskustelun kautta.

Ennustemarkkinat ovat kiinnostavia juuri siksi, että ne tarjoavat toisenlaisen julkisuuden muodon: perustelujen kokoamisen sijaan ne tiivistävät yksityiset arviot julkiseksi hintasignaaliksi. Kysymys ei siis ole vain siitä, ovatko markkinat tarkempia kuin keskustelu, vaan siitä, millainen instituutio kykenee parhaiten tekemään hajautuneesta tiedosta yhteisesti käyttökelpoista.

Deliberaatio häviää useimmissa asetelmissa ennustemarkkinoille tuotetun tiedon tarkkuudessa. Cass Sunstein (2006) tutki, miksi näin on. Hän tunnisti neljä deliberaation epäonnistumisen muotoa. Ne olivat 1) taipumus seurata ensimmäisiä puhujia; 2) ryhmäpolarisaatio, jossa keskustelun myötä argumentit korostavat äärimmäisiä näkökulmia; 3) jaetun tiedon painottuminen, jossa ryhmä keskittyy siihen mitä kaikki jo tietävät ja sivuuttaa yksilöllisen tiedon; sekä 4) mainepaineet, jotka estävät eriävien näkemysten esittämisen.

Ennustemarkkinoilla on rakenteellisia etuja, joiden avulla näitä ongelmia voi välttää. Kaupankäynti on yksityistä, joten mainepaine ei vaikuta. Taloudellinen kannustin ohjaa paljastamaan yksityistä, ei jaettua tietoa. Markkinahinta päivittyy jatkuvasti, joten edellisten näkemysten seurailusta ei ole taloudellista hyötyä.

Kun Sunstein (2006) kirjoittaa, että markkinat soveltuvat kannustimet uudelleen siten, että yksityisen tiedon paljastaminen muuttuu kannattavaksi ja maineutraaliksi, tulee hän samalla paljastaneeksi, että organisaatioissa ja yhteiskunnissa on valtava määrä tietoa, joka ei tällä hetkellä pääse osaksi päätöksenteon tietopohjaa, koska sosiaaliset rakenteet estävät sen ilmaisemisen! Työntekijä voi tietää, että alihankkijan komponentti ei valmistu ajoissa, ja virkamies, että valmisteltu uudistus ei tule toimimaan. Mutta huonojen uutisten kertominen esihenkilölle, asiakkaalle tai ministerille on harvoin kertojalleen kannattavaa. Ennustemarkkinat ovat institutionaalinen ratkaisu tähän ongelmaan. Ne luovat rakenteen, jossa tiedon paljastaminen on yksilölle kannattavaa ja koko yhteisölle hyödyllistä. Luvussa *Ennustemarkkinatiedon avulla kohti uudenlaista päätösten infrastruktuuria* käsitelen, millaiseksi päätöksenteon instituutioksi tämä rakenne voi kehittyä.

Markkinahinta tekee yksityisestä tiedosta julkista

Kuten johdannossa kuvasin, perinteisillä pääomamarkkinoilla sisäpiiri-kauppa on rikos, koska pörssin tarkoitus on tarjota tasapuolinen mahdollisuus sijoittaa yrityksiin. Mutta ennustemarkkinoilla tilanne on päinvastainen: markkinan arvo tulee siitä, että informoidut osallistujat tuovat tietonsa julkisuuteen markkinahintaan.

Hanson (2007a) on argumentoinut, että ennustemarkkinoissa sisäpiiri-kaupan estäminen poistaisi niiden keskeisen informaatiomekanismin. Jos paremmin informoidut osallistujat eivät osallistu ennustamiseen, heidän yksityinen tietonsa ei koskaan siirry markkinahintaan. Tällöin hinta heijastaa vain julkisesti saatavilla tietoa, jonka kuka tahansa voi lukea uutisista.

Ennustemarkkinan lisäarvo häviää.

Julkisen tiedon tuottamisen kannalta on olennaista, että markkinahinta ennustemarkkinoilla on välttämättä kaikkien osallistujien saatavilla, riippumatta siitä, osallistuuko henkilö itse kaupankäyntiin. Kun markkinat tuottavat ennusteita julkisista tulevaisuuskysymyksistä, ennusteet voivat toimia yhteisinä viitepisteinä demokraattiselle deliberaatiolle. Tätä ajatusta vie pidemmälle Robin Hansonin (2000) futarkia⁵, hallintomalli, jossa demokraattinen prosessi määrittää tavoitteet tai arvot, mutta ennustemarkkinat aggregoivat uskomuksia siitä, mitkä politiikkavaihtoehdot parhaiten edistävät näitä tavoitteita. (ks. Luku ”Kohti ennakointidemokratiaa”).

*Ennustemarkkinan arvo
tulee siitä, että informoidut
osallistujat tuovat
tietonsa julkisuuteen.*

5 Katso myös Michael Abramowiczin (2007) predictiocracy, jossa ennustemarkkinoita hahmotetaan julkista päätöksentekoa tukevin mekanismeina.

Google: Vertaisennakointi organisaation sisäisillä ennustemarkkinoilla tuottaa päätöksenteon kannalta hyödyllistä tietoa

Dan Schwarz työskenteli Googlen ennustemarkkinoiden parissa vuosina 2014–2022, oli sen jälkeen Metaculus-ennustemarkkinan teknologiajohtaja, ja on äskettäin perustanut LLM-ennusteita ennustemarkkinoihin rakentavan FutureSearchin. Schwarz analysoi Googlen ennustemarkkinoita tekstissään *The Death and Life of Prediction Markets at Google* (Schwarz 2024).

Hän kirjoittaa, että Google toteutti kaksi sisäistä ennustemarkkinaa kahden vuosikymmenen aikana. Markkinoiden nimet ovat *Prophet* ja *Gleangen*. Vuonna 2005 avattu *Prophet* keräsi osan henkilöstöstä asettamaan vetoja kysymyksiin kuten ”Kuinka monta Gmail-käyttäjää on kvartaalin lopussa?” ja ”Julkaiseeko Apple Intel-pohjaisen tietokoneen?” Markkinat osoittautuivat tarkoiksi ja tarkentuivat ajan myötä. Vuonna 2020 käynnistetty *Gleangen* vei ajatuksen pidemmälle ja markkinoihin osallistui aiempaa suurempi joukko työntekijöitä. Esimerkiksi koronapandemian alettua markkinat antoivat korkeita todennäköisyyksiä useille pandemiapoliittisille toimille kauan ennen niiden virallista päätöstä.

Yksi keskeisistä menestystekijöistä oli se, että markkinat tekivät kollektiiviset odotukset näkyviksi ilman muodollista raportointia, sillä tieto henkilöstön käsityksistä välittyi johdolle markkinahintojen kautta.

Googlen markkinoista voi oppia, mihin kohteisiin ennustemarkkinoita kannattaa suunnata. Sisäisen edistymisen ennustaminen ja sen perusteella toimiminen kietoutuu usein monimutkaisiin operatiivisiin kysymyksiin ja johtajien kohtaamiin organisatorisiin jännitteisiin. Vedonlyönti tällaisista kohteista ei tuota kovin hyviä tuloksia. Sen sijaan kilpailijoiden toiminnan ennustamisessa näitä ongelmia ei juuri ole. LLM-kilpailun kiihtyessä vuonna 2022 Gleangen kysyi ”Integroiko Google LLM:n Gmailiin?”, vaikka johdolle olisi ollut kriittisempää tietää ”Integroiko Microsoft LLM:n Outlookiin?” Juuri ulkoinen fokus voikin tuottaa eniten välitöntä lisäarvoa.

Gleangen on nykyään vakituinen osa Googlen käyttäytymistaloustieteen tiimiä ja toimii keinona muuttaa henkilöstön kollektiivinen näkemys johdolle hyödylliseksi tiedoksi. Schwarzin mukaan tekoäly-yhtiö Anthropic on sittemmin käynnistänyt oman sisäisen ennustemarkkinansa painottaen erityisesti päätöksentekijöiden tarpeita. Tämä osoittaa, että kiinnostus organisatorisiin ennustemarkkinoihin on kasvussa.

Ennustemarkkinatieto parantaa päätöksenteon laatua

”Nykyään on melkein kerettiläistä väittää, ettei tieteellinen tieto ole kaiken tiedon summa. Mutta pieni pohdinta osoittaa, että on kiistatta olemassa hyvin tärkeää mutta organisoimatonta tietoa, jota ei mitenkään voida kutsua tieteelliseksi siinä mielessä, että se olisi yleisiä sääntöjä koskevaa tietoa: tietoa ajan ja paikan erityisistä olosuhteista.” (Hayek 1945, kirjoittajan kääntämä)

Elämme monikriisin (Tooze 2022; Lawrence ym. 2024) aikaa: ilmastonmuutos, geopolitiikan kiristyminen, pandemiat, taloudellinen epävarmuus ja sosiaalinen polarisaatio muodostavat verkkomaisen haasteiden joukon. Päätöksentekijät joutuvat tekemään valintoja tilanteissa, joissa tulevaisuuden kehityskuluja, niiden todennäköisyyksiä tai päätösten seurauksia ei voida luotettavasti ennakoida tai niistä ei vallitse yksimielisyyttä (vrt. Decision-making Under Deep Uncertainty; Marchau et al. 2019, Lempert 2025). Yksittäisten päätösten kerrannaisvaikutukset ovat vaikeasti ennakoitavissa.

Samaan aikaan saatavilla olevan tiedon määrä on kasvanut räjähdysmäisesti. Organisaatiot keräävät dataa, palkkaavat analyytikkoja ja hyödyntävät tekoälyä. Mutta liika tieto voi paradoksaalisesti vaikeuttaa päätöksentekoa (Mulgan 2021). Haaste ei ole informaation puute vaan kyky yhdistää, syntetisoida ja soveltaa ristiriitaista tietoa päätöksiin ja toisaalta kyky arvioida aiemmin yhdistetyn tulevaisuustiedon oikeellisuutta uuden tiedon myötä.

Tämän luvun väite on, että vallitseva tapa arvioida päätöksenteon laatua on perustavanlaatuisesti puutteellinen, ja että ennustemarkkinamuotoinen tieto tarjoaa kiinnostavan vaihtoehdon päätösten laadun ja vaikuttavuuden arviointiin. Osoitan ensin, miksi nykyinen päätöksenteon laadun arvioinnin malli on riittämätön, ja sitten kerron, miten ennustemarkkinat voivat tuottaa uudenlaista tietoa päätöksenteon laadun parantamiseksi.

*Päätöksentekijät joutuvat tekemään
valintoja tilanteissa, joissa tulevaisuuden
kehityskuluja, niiden todennäköisyyksiä tai
pätösten seurauksia ei voida luotettavasti
ennakoida tai niistä ei vallitse yksimielisyyttä*

CDC ja Metaculus: Julkinen ennusteyhteisö täydentää asiantuntija-arvioita hengitystiesairauksien kausiennusteissa

Ennustemarkkinat voivat tukea päätöksentekoa myös kapeissa ja teknisissä aiheissa. Hyvä esimerkki tästä on Yhdysvaltain tartuntatautien valvonta- ja ehkäisykeskusten (CDC) ja Metaculusen yhteistyö hengitystiesairauksien kausiennusteissa, joiden tarkoituksena on auttaa terveydenhuollon päätöksentekijöitä varautumaan tulevaan viruskauteen.

Kaudella 2025–2026 CDC:n ennuste COVID-19:n, influenssan ja RSV:n yhdistetystä sairaalakuormituksesta perustuu kolmeen tiedonlähteeseen: historialliseen dataan, skenaariomallinnukseen ja asiantuntijoiden strukturoiduun arviointiin. Näistä viimeinen on toteutettu yhteistyössä Metaculusen kanssa: CDC suunnitteli Metaculusen kanssa kyselyprosessin, jolla kerättiin 20 asiantuntijan näkemykset, esimerkiksi arviona siitä, kuinka todennäköisesti kauden huippukuormitus pysyy 20 prosentin sisällä edellisestä kaudesta.

Samanaikaisesti Metaculus ylläpitää avointa ennustejärjestelmää, jossa kuka tahansa voi antaa arvionsa samaan aihepiiriin liittyvistä kysymyksistä, liittyen esimerkiksi influenssakauden vakavuusluokitukseen. Kysymyksiä on 25, ja yhteisön aggregaattiarviot jaetaan CDC:lle.

Yhteistyön kiinnostavin piirre on se, että avoin ennustajayhteisö ja suljettu asiantuntijapaneeli tuottavat rinnakkain tietoa samasta ilmiöstä, ja päätöksentekijällä on mahdollisuus nähdä molemmat arviot.

Päätöksenteon laatua ei pidä arvioida tulosten perusteella

”Niin kauan kuin asiat jatkuvat entisellään tai ainakin niin kuin niiden odotettiin jatkuvan, ei synny uusia ongelmia, jotka vaatisivat päätöstä, eikä tarvetta laatia uutta suunnitelmaa.” (Hayek 1945)

Baron ja Hershey (1988) osoittivat kokeellisesti, että ihmiset arvioivat päätöksen laadun järjestelmällisesti korkeammaksi, kun lopputulos on suotuisa, vaikka lopputuloksen ei pitäisi vaikuttaa arvioon. Tämä tulosharha (outcome bias) tarkoittaa, että hyvä päätös, joka johtaa huonoon tulokseen, tuomitaan huonoksi päätökseksi; huono päätös, joka johtaa hyvään tulokseen, palkitaan.

Tulosharha on kognitiivista vinoumaa syvempi ongelma, sillä maailma on kompleksinen ja osin kaoottinen paikka, jossa hyväkään päätösprosessi ei aina tuota toivottua lopputulosta. Laadukas päätöksenteko kuitenkin tuottaa keskimäärin parempia lopputuloksia. Koska lopputuloksia on rajattu määrä ja kontrafaktuaalien vertailu mahdotonta, organisaatiot tyyppillisesti palkitsevat johtajia tulosten, eivät päätösprosessien perusteella. Yhtä lailla poliittisessa järjestelmässä hallituksia arvioidaan esimerkiksi

talouskasvun, ei päätösten tietopohjan perusteella. Tämä luo väärät kannustimet: johtajat oppivat optimoimaan lopputuloksen ulkonäköä, eivät päätösprosessin laatua. Annie Duke (2020) kutsuu tätä taipumusta arvioida päätöstä sen tuloksen eikä sen perusteella, mitä päätöksentekijä tiesi päätöshetkellä, nimellä ”resulting”.

Engelman vakavuus kasvaa epävarmuuden kasvaessa. Pokerinpelaaja, joka tekee matemaattisesti oikean päätöksen ja häviää, ymmärtää, että häviö ei tarkoittanut huonoa päätöstä. Mutta organisaatioissa tällainen erottelu ei useinkaan ole mahdollista, koska tyypillisen päätöksen taustaoletuksia ei ole dokumentoitu eksplisiittisesti. Jälkikäteen on mahdotonta sanoa, oliko päätös perusteltu saatavilla olleen tiedon valossa.

Ennustemarkkinoilla tämä päätösten tietopohjan jälkikäteisen arvioinnin ongelma on ratkaistu.

Osuvat ennusteet syntyvät keräämällä yhteen erilaisia näkemyksiä ja päivittämällä niitä

Philip Tetlock (2005) tutki yli kahdenkymmenen vuoden ajan politiikan asiantuntijoiden ennusteita. Hän keräsi yli 82 000 ennustetta 284 asiantuntijalta geopoliittisista ja taloudellisista tapahtumista. Tulos oli hälyttävä: asiantuntijoiden ennusteet olivat vain vähän satunnaista arvausta parempia. Keskimäärin asiantuntijat eivät ennustaneet tulevaisuutta merkittävästi paremmin kuin maallikot.

Tetlockin tulos ei kuitenkaan tee asiantuntijuudesta merkityksetöntä. Se tarkoittaa, että yksittäisen asiantuntijan arvio ei ole luotettava ennuste. Näin on erityisesti silloin, kun kysymys on monimutkainen ja siihen liittyy aito epävarmuus. Tetlock erotti kaksi asiantuntijatyyppeä: ”siilit”, jotka näkevät maailman jonkin suuren idean läpi, ja ”ketut”, jotka yhdistelevät monia tietolähteitä ja päivittävät näkemyksiään epävarmuuden lisääntyessä tai vähentyessä. Ketut ennustivat paremmin. Mutta paras tulos saavutettiin, kun kettujen näkemykset koottiin systemaattisesti yhteen, eli tehtiin juuri se, mitä ennustemarkkinat tekevät.

Tulevaisuuskäsityksiin liittyvä epävarmuus voidaan jakaa kahteen lajiin (Der Kiureghian 2009). Episteemistä eli tiedollista epävarmuutta voidaan vähentää keräämällä lisää tietoa maailmasta. Luontainen (aleatorinen, stokastinen) epävarmuus on maailman perustavanlaatuisista satunnaisuutta, jota paraskaan tieto ei poista. Tämä erottelu on merkityksellinen päätöksenteolle: episteemisen epävarmuuden vähentäminen on mahdollista ja kannattavaa, ja luontainen epävarmuus on tunnistettava ja sen kanssa on opittava elämään. Molemmat epävarmuudet voivat koskea sekä tulevaisuutta että nykytilaa.

Tiedollisen epävarmuuden vähentämiseksi tai luontaisen epävarmuuden ymmärtämiseksi on käytettävä eri välineitä ja lähestymistapoja riippuen siitä koskevatko epävarmuudet nykytilaa vaiko tulevaisuutta.

Ennustemarkkinat tekevät epävarmuuden näkyväksi, mutta eivät kerro, minkä luonteista epävarmuus on. Kun markkinahinta on lähellä 50 prosenttia, epävarmuus on suuri, mutta tästä ei vielä suoraan voida päätellä sitä, onko tapahtuman todennäköisyys lähellä kolikonheittoa vai puutuuko ennustajilta tietoa päätökseen liittyen.

Bayesilaisessa todennäköisyysajattelussa (Lin 2024) todennäköisyys tarkoittaa uskoa siihen, että jokin väite on tosi käytettävissä olevan tiedon valossa.

Todennäköisyysarvio on tapa ilmaista yhtä aikaa epävarmuutta maailmasta ja omista oletuksista. Kun saadaan uutta tietoa, arviota päivitetään. Bayesilaisen ajattelun ydin onkin siinä, että uskomuksia korjataan systemaattisesti uuden näytön perusteella. Uusi havainto tai signaali muuttaa arviota sen mukaan, kuinka hyvin havainto sopii yhteen eri vaihtoehtojen kanssa. Jos uusi tieto tukee jotakin lopputulosta vahvasti, sen todennäköisyys kasvaa; jos taas uusi tieto puhuu sitä vastaan, todennäköisyys pienenee. Bayesilaisessa mielessä hyvä ennustaja ei siis ole se, joka ”tietää varmasti”, vaan se, joka osaa päivittää epävarmuuttaan johdonmukaisesti.

Tämä on tärkeää ennustemarkkinoiden kannalta, koska markkinahinta voidaan tulkita näkyväksi, jatkuvasti päivittyväksi arvioksi siitä, miten osallistujat painottavat saatavilla olevaa tietoa kullakin hetkellä (Wolfers & Zitzewitz 2006). Lopputuloksen arvioinnin ohella hinta kertoo myös siitä, kuinka luotettavana yhteistä uskomusta kulloinkin pidetään. Kun toteutuneet lopputulokset myöhemmin tiedetään, aiemmin kirjattuja todennäköisyysarvioita voidaan verrata toteumaan. Näin voidaan arvioida ennusteiden osuvuutta (kalibraatiota). Osuvuutta mittaamalla organisaatio tai vaikka koko ennustemarkkina voi päätellä, kuinka hyvä se on ennustamaan niin yleisellä tasolla kuin suhteessa erilaisiin teemoihin ja tulevaisuuskysymyksiin.

Ennustemarkkinatiedon avulla kohti uudenlaista päätösten infrastruktuuria

Edellä olen esittänyt kaksi toisiinsa kytkeytyvää väitettä: että ennustemarkkinat tuottavat erityislaatuista julkista tietoa, ja että päätöksenteon laatua tulisi arvioida prosessin, ei lopputuloksen perusteella. Mutta en ole vielä ottanut kantaa siihen, miten ennustemarkkinatietoa voitaisiin käyttää päätöksenteon laadun järjestelmälliseen mittaamiseen ja parantamiseen.

Avainoivallus on, että kun päätöksenteon taustaoletusten osuvuutta mitataan jatkuvasti, taustaoletukset saadaan auditoitaviksi. Jos tällaiset oletukset on dokumentoitu todennäköisyyksinä ennen kuin lopputulemat selviävät, niitä ei voi enää muokata jälkikäteen.

Käytännössä auditoitava päätöksenteko edellyttää neljää tekijää:

1) Päätösten taustaoletukset muotoillaan eksplisiittisiksi, testattaviksi väitteiksi ennen päätöstä

Jokaisen merkittävän päätöksen taustalla ovat oletukset maailmasta. Investointipäätös uuteen liikenneinfrastruktuuriin perustuu oletukseen, että liikenne kasvaa tietyllä tavalla. Koulutuspoliittinen päätös etäopetukseen siirtymisestä perustuu oletukseen oppimistulosten säilymisestä. Nämä oletukset ovat usein implisiittisiä, ja juuri siksi niihin on vaikea palata jälkikäteen.

Oletukset voidaan kuitenkin muotoilla testattaviksi väitteiksi, joiden toteutuminen tai toteutumattomuus voidaan varmistaa. Tällainen väitteiden formalisointi ei ole aina suoraviivaista. Tulevaisuusväite, kuten ”Yhdysvallat hyökkää Iraniin”, on tulkinnanvarainen. Siksi väitteet pitää muotoilla mitattavasti ja niihin pitää liittää ratkaisuehdot. Hyödyllisemmin muotoiltuja väitteitä ovat esimerkiksi

”Yhdysvaltojen panssaroituja maa-ajoneuvoja on Iranin rajojen sisällä STT:n mukaan ennen vuoden 2027 loppua”

tai

”USA:n kongressi julistaa sodan Iranille Donald Trumpin presidenttikauden aikana.”

Ennustemarkkinoiden ratkaisuehtoja kutsutaan ”oraakkeliksi” (Peterson ym. 2019). Oraakkeli voi olla esimerkiksi kysymyksessä määritelty ”BBC:n mukaan” tai ennakoitu ”Tilastokeskuksen tilasto”. Tarkalleen ottaen ennustetaan siis aina jonkun sanomisia tai kirjoituksia, ei sitä, mitä todella tapahtui. Oraakkelin ja ratkaisuehtojen määrittely tuottaa usein ongelmia (vrt. Gelman 16.3.2026). Ensimmäinen mainituista väitteistä voi olla tosi, jos joku hakkeroi STT:n verkkosivut. Toisen väitteen osalta voidaan joutua riitelemään siitä, mihin kaikkeen Donald Trumpin presidenttikausi voidaan katsoa päättyvän.

Taustaoletusten muotoileminen eksplisiittisiksi väitteiksi on taito. Kokemattomalle taustaoletusten rakentaminen voi olla aidosti vaikeaa ja usein tulevaisuus yllättää siihen varautuvankin. Vaarana on, että kirjatuiksi oletuksiksi valitaan huonosti tulevaisuuden tapahtumia sietäviä väitteitä tai oletukset valitaan yksiulotteisesti vain tietyistä näkökulmista. Taustaoletusten tarkka ja monipuolinen aukikirjoittaminen on joka tapauksessa vaatimus sille, että ennustemarkkinoiden tarkkuudesta voidaan mielekkäästi käydä keskustelua.

Oletusten eksplisiittiseksi tekeminen ei tarkoita, että kaikki päätöksen todelliset perusteet voitaisiin saada näkyviin. Päätöksentekijät eivät aina itse tunnista omaan harkintaansa vaikuttavia oletuksia, ja organisaatioilla voi

olla kannustimia kirjata sellaisia perusteluja, joita niiden odotetaan esittävän, pikemmin kuin niitä, jotka tosiasiaassa vaikuttivat ratkaisuun. Lisäksi päätökset syntyvät usein useiden keskenään riippuvaisten odotusten, arvojen, intressien ja institutionaalisten rajoitteiden kokonaisharkinnasta. Ennustettaviksi väitteiksi muotoillut oletukset ovat siksi väistämättä vain osittainen kuva päätösprosessista.

2) Väitteille asetetaan todennäköisyysarviot, joiden toteutumista seurataan ajan kuluessa

Ennustemarkkinamuotoisten kysymysten suunnittelu on taitolaji. Hyvä kysymys on kiinnostava, mutta myös yksiselitteinen, ajallisesti rajattu ja sellainen, että siihen liittyvä informaatio voi muuttua vähitellen. Käytännössä tämä tarkoittaa, että kysymyksellä on oltava selkeä ratkaisuhetki, ennalta määritelty tiedonlähde tai oraakkeli sekä sellainen muotoilu, joka erottaa tapahtuman toteutumisen sitä koskevista tulkinnoista. Kysymysten suunnittelussa on myös varottava sitä, että yksi ja sama laaja ilmiö paketoitetaan liian karkeaksi väitteeksi. Usein hyödyllisempää on pilkkoa kokonaisuus useiksi osakysymyksiksi: esimerkiksi sen sijaan, että kysyttäisiin, toteutuuko ”vihreä siirtymä”, voidaan kysyä erikseen päästöoikeuden hinnasta, investointivolyymista, sääntelypäätöksistä ja teknologioiden käytönotosta.

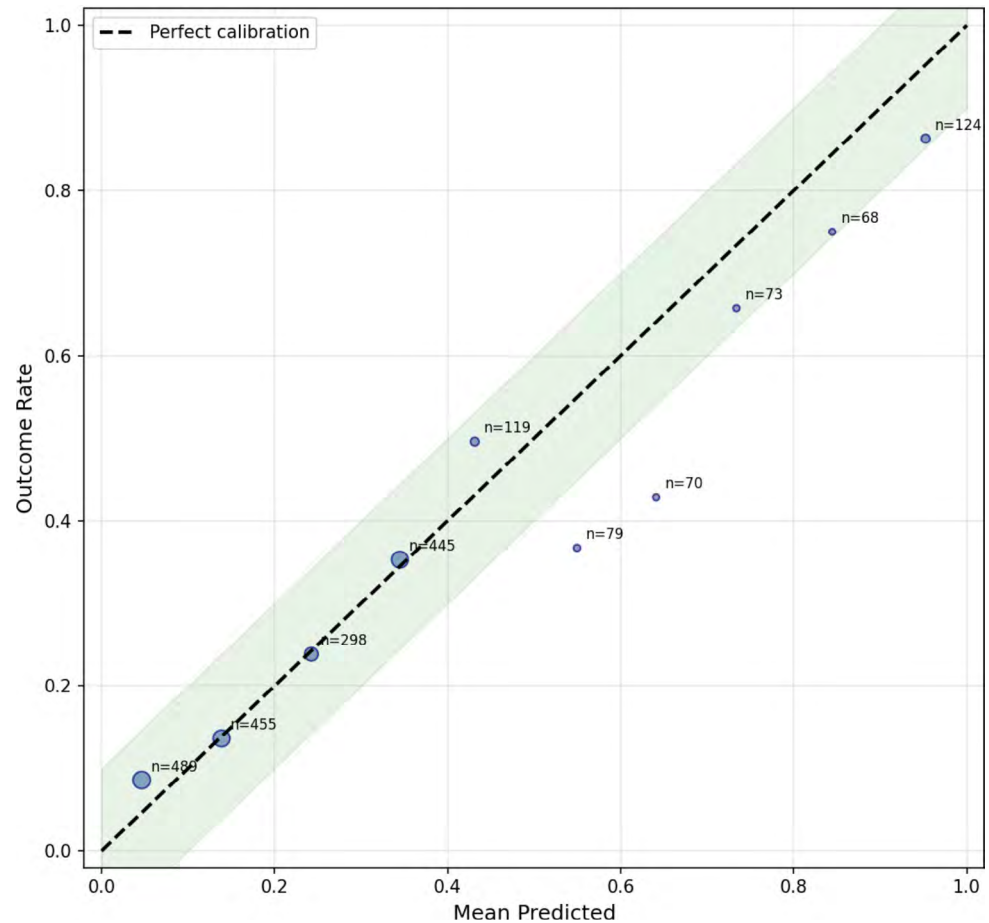
Juuri tällainen pilkkominen tekee päätösten taustalla olevasta ajattelusta näkyvää. Kun strateginen valinta voidaan purkaa joukoksi ennustettavia osaväitteitä, nähdään myöhemmin myös se, mikä osa ajatteluketjusta osoittautui vahvaksi ja mikä heikoksi. Samalla vältetään jälkikäteinen itsepetos: ei riitä sanoa, että päätös perustui ”markkinan kehityksen arviointiin”, vaan pitää pystyä näyttämään, mitä markkinan kehityksellä täsmälleen tarkoitettiin ja millä todennäköisyydellä eri vaihtoehtoja pidettiin mahdollisina.

Olennainen huomio on myös se, että kun ennusteiden tarkkuutta mitataan, jokaista päivitystä on käsiteltävä erillisenä ennusteena, sillä ajan kuluessa käsitykset muuttuvat ja lisäksi ennustehorisontti lyhenee.

3) Toteutuneet tulokset dokumentoidaan ja niitä verrataan ennusteisiin

Kuten aiemmin kerroin, osuvuuden mittaaminen (kalibrointi) tarkoittaa ennustajan ilmaisemien todennäköisyyksien vertaamista toteutuneisiin tapahtumiin pitkällä aikavälillä (Dawid 1982). Mutta kalibrointia ei tarvitse tarkastella vain yksilötasolla. Organisaation tai koko markkinan kollektiivinen kalibrointi kertoo, kuinka hyvin osallistujajoukko kokonaisuutena tuntee oman epävarmuutensa. Huonosti kalibroitu organisaatio on systemaattisesti joko liian optimistinen tai liian varovainen.

Kuva 1. Koneellisen LLM-mallin (aie.eu) ennusteiden tuottama kalibraatiokäyrä, AI-Ennakointi Oy:n testiaineistoa



Käytännössä kalibraatiota voidaan selvittää ottamalla ennustejoukosta otoksia, vaikkapa jakamalla 10 000 ennustemarkkinakysymyksen joukko sataan osaan siten että kukin joukko pitää sisällään yhden prosenttiyksikön sisältämät ennusteet, eli ennustejoukot ovat 0 %:n ennusteet, 1 %:n ennusteet, 2 %:n ennusteet ja niin edelleen. Sen jälkeen jokaisen joukon sisällä voidaan tutkia, toteutuiko esimerkiksi sadasta 1 %:n ennusteesta yksi, sadasta 2 %:n ennusteesta kaksi ja niin edelleen.

Kalibroinnin mittaaminen vaatii eksplisiittisiä todennäköisyyssarvioita, niiden järjestelmällistä tallentamista ja tulosten seuranta. Ennustemarkkinat tarjoavat nämä kaikki kolme luonnostaan: markkinahinta on eksplisiittinen todennäköisyys, se tallentuu automaattisesti ja tapahtumien toteutuminen todetaan kysymysten selviämisen perusteella. Organisaatio, joka ylläpitää sisäistä ennustemarkkinaa, kerää samalla dataa omasta ennakoitokyvystään.

4) Tulosten perusteella osallistujat analysoivat omaa suoritustaan

Mittaaminen parantaa päätöksentekoa silloin kun mittaamisen tuloksia käytetään oppimiseen. Kun ennusteet ja niiden myöhempi osuvuus ovat näkyvissä, voidaan tarkastella järjestelmällisesti, missä kohdin arviointikyky petti. Ongelma voi olla huonosti muotoillussa kysymyksessä, väärässä taustamallissa, siinä että uusi tieto huomattiin liian hitaasti, tai siinä, että organisaatiossa oli kannustin aliarvioida tai liioitella tiettyjä riskejä.

Ennusteiden jälkikäteinen analyysi tekee näkyväksi yksittäiset virheet ja toistuvat ajattelun vinoumat. Huomio siirretään yksittäisten päätösten puolustamisesta päätöksentekokyvyn pitkäjänteiseen parantamiseen.

Empiirisen tutkimuksen perusteella ennustetarkkuutta tosiaan voidaan parantaa. Mellers ym. (2014) tutkivat kolmea keinoa ennusteiden osuvuuden parantamiseksi: koulutusta todennäköisyyspainotteiseen ajatteluun, parhaiden ennustajien seulomista eliittitiimeihin, sekä tiimirakenteita, jotka mahdollistavat tiedon jakamisen. Kaikki kolme paransivat ennusteiden osuvuutta merkittävästi. Tulos on tärkeä, koska se osoittaa ennakkoinnin olevan institutionaalisesti kehitettävissä oleva taito. Ennakointikyky ei siis perustu ainoastaan myötäsytntyisiin kykyihin tai lahjakkuuteen (vrt. Jaques & Cason 1994) tai tuuriin.

Mellersin ym. tulosten valossa ennustemarkkinoiden arvo ei siis rajoitu siihen, että ne kokoavat hajautunutta tietoa yhteen hintaan. Ne voivat toimia myös ennustamisen tarkkuutta parantavana oppimisen infrastruktuurina. Markkina antaa osallistujille jatkuvaa palautetta siitä, miten heidän omat arvionsa suhteutuvat muiden näkemyksiin, ja jälkikäteen se mahdollistaa sen arvioimisen, missä määrin heidän todennäköisyysarvionsa olivat kalibroituja.

Tässä mielessä ennustemarkkina on *palautejärjestelmä*. Se tuottaa osallistujille mahdollisuuden havaita omat systemaattiset poikkeamansa, korjata arviointitapaansa ja oppia siitä, millaiset kysymykset, tiedonlähteet tai päättelymallit johtavat osuvampiin ennusteisiin. Vielä tärkeämpää on, että organisaatio voi käyttää tätä tietoa omien prosessiensa kehittämiseen. Jos jokin yksikkö on toistuvasti liian varma omista arvioistaan, tai jos jokin teema tuottaa jatkuvasti väärin hinnoiteltuja riskejä, kyse on laajemmasta ongelmasta organisaation tavassa muodostaa tilannekuvansa. Ennustemarkkinat voivat näin toimia eräänlaisena episteemisenä peilinä: ne eivät poista epävarmuutta, mutta ne tekevät näkyväksi, miten hyvin epävarmuutta ymmärretään, ja tarjoavat välineen tämän ymmärryksen parantamiseen.

Mitä tutkimus kertoo ennustemarkkinoiden suunnittelusta päätöksenteon tueksi?

Suunnittele ennustemarkkinat päätöksentekoa varten.

Ennustemarkkinat tukevat päätöksentekoa parhaiten silloin, kun ne on rakennettu päätöksentekijän tiedontarpeen ympärille (Dianat & Siemroth 2021).

Muotoile väitteet ja kysymykset sellaisiksi, että ennen pitkää voidaan tietää, kuinka kävi.

Tämän varmistamiseksi kysymysten on viitattava ”oraakkeliin” eli tiedon varmentamaan tahoon, johon kaikki osallistujat voivat luottaa.

Epäselvä tapahtuma, väärä aikahorisontti tai monitulkintainen lähde tuottaa kohinaa, lisää riitoja ja heikentää osallistumista. (Wolfers & Zitzewitz, 2004).

Tapaustutkimuksissa onnistumiset lisääntyvät, kun sopimukset on määriteltä yksiselitteisesti ja kysymykset sidotaan havaittavaan lopputulokseen (Berg & Rietz, 2003; Forsythe ym., 1992).

Vähennä osallistumisen kitkaa kaikin keinoin.

Markkinan likviditeetti ja tietopohja riippuvat osallistumisesta; jos osallistuminen vaatii liikaa aikaa, taitoa tai riskinsietoa, kaupankäynti jää ohueksi ja ennusteet ovat epävarmempia (Wolfers & Zitzewitz, 2004).

Ennustekysymyksen muotoilu riippuu päätöstarpeesta.

Ennusteissa voidaan kysyä todennäköisyyttä, ajankohtaa tai määrää. Kysymyksen muoto on hyvä valita sen perusteella, millainen tieto tukee päätöksentekoa parhaiten. Varsinkin jos markkinassa kysytään jotain muuta kuin todennäköisyyttä (tyypillisesti hinta), pisteytyssääntöjen suunnittelu on tehtävä avoimesti ja huolellisesti. (Gneiting & Raftery, 2007).

Kannustimien pitää suosia totuuden kertomista parhaana veikkausstrategiana.

Osallistujilla voi olla ulkoisia intressejä (oma ura, päätöksen edistäminen), ja joissain asetelmissa he voivat jopa vaikuttaa lopputulokseen. Markkinamekanismit kannattaa suunnitella ottamaan huomioon manipulaation mahdollisuus. (Ottaviani & Sørensen, 2007). Markkinamekanismi ei myöskään yksin riitä (Dianat & Siemroth 2021). Kun osallistujille selitettiin markkinan tarkoitus ja se, miten hinnan on tarkoitus välittää tietoa päätöksentekijälle, johtajien päätökset paranivat selvästi. Osallistujien on siis ymmärrettävä, miksi markkina on olemassa ja miten sitä käytetään. Markkinan toimintalogiikan pitää olla organisaatiossa julkinen ja yhteisesti tunnettu.

Muistio on käsitellyt ennustemarkkinoita **uudenlaisena päätöksenteon tiedontuotannon ja arvioinnin tapana**. Ennustemarkkinoilla on vielä perimmäisempiä mahdollisuuksia päätöksenteon rakenteiden muuttamiseen, mutta niiden ymmärtämiseksi on ensin käytävä läpi se, miksi ennustemarkkinoita ei tyypillisesti käsitellä päätöksenteon tiedontuotannon näkökulmasta. Seuraava luku kertoo, miksi ennustemarkkinoita ajatellaan ensisijaisesti vedonlyönnin näkökulmasta eikä journalismin kilpailijana tai päätöksenteon episteemisenä rakenteena.

Ennustemarkkinoiden nykytila ja kehityssuuntia

Jo 1980-luvun lopulla Iowan yliopiston ennustemarkkinoita tutkimalla havaittiin, että ennustemarkkinat ennustavat poliittisia ja taloudellisia tapahtumia usein tarkemmin kuin perinteiset menetelmät (Berg, Nelson ja Rietz 2008). 2000-luvulla sisäisiä ennustemarkkinoita kokeiltiin myös suurissa yrityksissä: tällaisia yritysten sisäisiä ennustemarkkinoita oli käytössä esimerkiksi Hewlett-Packardilla. Akateemisen tutkimuksen (Cowgill ja Zitzewitz 2015) mukaan ne ennustavat esimerkiksi yrityksen myyntiä ja liikevaihtoa paremmin kuin asiantuntijaennusteet. Fordin sisäinen markkina sai aikaan 25 % pienemmän keskineliövirheen verrattuna perinteisiin myyntiennusteisiin (Cowgill ja Zitzewitz 2015).

Menestyksekkäistä kokeiluista huolimatta käytännön soveltaminen oli pitkään vähäistä. Esimerkiksi Yhdysvaltain puolustusministeriön edistyskellisestä tutkimuksesta vastaavan DARPA-viraston FutureMAP-hanke, jonka tunnetuin osa oli geopolitiittisiin riskeihin suunnattu Policy Analysis Market, keskeytettiin vuonna 2003 poliittisen kohun jälkeen (Hanson 2007b; U.S. Senate 29.7.2003). Irlannissa toiminut kaupallinen Intrade-alusta taas suljettiin, kun Yhdysvaltain futuurimarkkinoiden valvontakomissio (CFTC) haastoi sen oikeuteen sääntelyrikkomuksista vuonna 2012 (CFTC 26.11.2012; Cassidy 10.3.2013). Vaikka ennustemarkkinoiden teoria oli vankka, sääntely rajoitti toimintamallin leviämistä.

Nyt ennustemarkkina-alustoilla käydään laajasti kauppaa politiikasta, urheilusta ja talouden ennusteista. Erityisesti urheiluedonlyönnissä palveluiden asema on merkittävä: vuoden 2026 Super Bowl -päivänä Kalshilla vedonlyöjät kävivät kauppaa yli miljardin dollarin edestä yhdessä päivässä (The Guardian 10.2.2026).

Ennustemarkkinat ovatkin kasvaneet viime vuosina merkittäväksi ilmiöksi, kun teknologia- ja rahoitusalan uudet toimijat ovat yhdistäneet markkinatiedon ja rahapelien kaltaiset tapahtumasidonnaiset kaupankäyntimekanismit. Ennustemarkkina-alustojen kauppojen yhteenlaskettu määrä oli arviolta 47–64 miljardia dollaria (noin 40–55 miljardia euroa) vuonna 2025 (Reuters Breakingviews 29.1.2026; FalconX 17.2.2026). Se on suunnilleen saman verran kuin koko kansainvälinen taidemarkkina. Nykyisellä ennustemarkkinoiden kasvuvauhdilla kaupankäyntimäärät ovat olleet vuoden 2026 alkupuolella merkittävästi edellistä vuotta suuremmat.

Ennustemarkkinoiden valtavirtaistumisesta kertoo myös, että suuret rahoitusyhtiöt kuten ICE (NYSE) ovat alkaneet sijoittaa näihin markkinoihin; ICE sijoitti Polymarketiin 600 miljoonaa dollaria (520 miljoonaa euroa,

Reuters 27.3.2026). Lisäksi ja kiinnostavasti tämän muistion näkökulmasta, monet uutismediat ovat liittäneet viime aikoina ennustemarkkinadataa uutisointiin. Esimerkiksi Dow Jones teki Polymarketin kanssa sopimuksen, jonka myötä Polymarket-dataa integroidaan *The Wall Street Journaliin*, *Barron'siin* ja *MarketWatchiin* (Reuters 7.1.2026). Kalshi taas kertoi joulukuussa 2025 olevansa CNN:n virallinen prediction market -kumppani (Kalshi 2.12.2025), ja kaksi päivää myöhemmin kerrottiin Kalshin ja CNBC:n monivuotisesta sopimuksesta (Reuters 4.12.2025).

Ennustemarkkinoiden sääntely on muutoksessa

Ennustemarkkinoiden sääntely on kehittymässä: Yhdysvalloissa Kalshin vaaliennusteet ovat saaneet oikeudellista tukea (Reuters 5.5.2025), vaikka urheilutapahtumiin liittyvät vedonlyönnit ovat edelleen kiistanalaisia useissa osavaltioissa (Reuters 29.1.2026). Polymarket puolestaan sai CFTC:n hyväksynnän palata Yhdysvaltain markkinoille syksyllä 2025 QCEX-yrityskaupan kautta rakennetun lisensoidun infrastruktuurin avulla (Reuters 3.9.2025; Reuters 7.10.2025).

Euroopassa useat maat, kuten Ranska ja Belgia, ovat estäneet Polymarketin toiminnan (iGaming Business 2.12.2024): Ranskan peliviranomainen ANJ ilmoitti marraskuussa 2024, että Polymarketin palvelut ovat todennäköisesti luvattomia rahapelejä, minkä jälkeen palvelu poistui käytöstä Ranskassa (ANJ 29.11.2024). Belgian pelivalvontaviranomainen lisäsi Polymarketin mustalle listalle 30.1.2025 (SBC News 3.2.2025). EU:ssa ei kuitenkaan ole yhtenäistä ennustemarkkinalinjaa, vaan jäsenmaat lähestyvät niitä eri tavoin rahapeli-, finanssi- ja kryptosääntelyn kautta.

Eurooppalainen kryptovarojen sääntely (MiCA-asetus) vaikuttaa lohkoketjujen päällä toimiviin ennustemarkkinoihin, mutta ei sellaisenaan ratkaise hajautettujen ennustemarkkinoiden oikeudellista asemaa (ESMA 17.12.2024).

Syyskuussa 2026 EU:n arvopaperimarkkinaviranomainen ESMA nosti ennustemarkkinat riskiseurantaraporttiinsa ja totesi, että tapahtumasopimusten markkinointi ja myynti EU:ssa edellyttää yleensä EU-toimilupaa, jota suurimmilla alustoilla ei ole, ja että sisäpiirikauppa on markkinoilla yleistä (ESMA 10.9.2026). Jos sopimukset luokitellaan rahoitusvälineiksi, niihin sovelletaan jo voimassa olevia binäärioptioiden vähittäismyyntikieltoja.

Suomessa ainoastaan Veikkaus saa tarjota rahapelejä niin kauan kuin monopoli on voimassa; sisäministeriön hankesivun mukaan Veikkauksen yksinoikeus jatkuu 30.6.2027 asti (Sisäministeriö 15.1.2026). Suomessa on vielä ratkaisematta, luokitellaanko ennustemarkkinat rahapeliksi.

Ennustemarkkinoille osallistuminen on vaivattomampaa kuin aiemmin

Ennustemarkkinoiden hyödyntämiselle päätöksenteossa on ollut merkittäviä esteitä, jotka eivät suoraan johdu sääntelystä. Ennustemarkkinoilta puuttuu tyypillisesti kolme asiaa, jotka tekevät tavallisista markkinoista suuria ja tehokkaita: halpa järjestäminen, matala osallistumiskynnys ja riittävä määrä likviditeettiä, jonka varaan tarkempaa hinnoittelua hakevat toimijat voivat rakentaa.

Ennustemarkkinat eivät luonnostaan houkuttele säästäjiä, koska ne ovat nollasummainen tai kulujen jälkeen negatiivisummainen instrumentti, eivätkä ne aina houkuttele myöskään tavallisia vedonlyöjiä, koska kohteet ovat usein hitaita ja aiheet esoteerisia. Ilman näitä ryhmiä markkinoille jäävät lähinnä informoidut toimijat, jolloin likviditeetti jää ohueksi ja monen kohteen osalta hinnan korjaamisesta tulee liian vähän voittoa tuotavaa.

Tätä taustaa vasten voidaan puhua kolmesta osallistumisen esteestä. Ensimmäinen on ollut järjestämisen kalleus. Ennustemarkkinan perustaminen vaati pitkään oman alustan, markkinatakausmekanismin, osallistujien hankinnan ja sääntelyriskin hallinnan. Tämä este on 2020-luvulla heikentynyt, koska valmiita alustoja, API-rajapintoja ja lohkoketju- tai pörssi-infrastruktuureja on jo olemassa. Toinen este on ollut osallistumisen vaivalloisuus. Jotta markkina toimisi, osallistujien on osattava muotoilla näkemyksensä eksplisiittiseksi todennäköisyysarvioksi ja vielä sitoa siihen rahaa. Tätä kitkaa voivat nyt pienentää kielimallit ja aiempaa sujuvammat käyttöliittymäratkaisut. Ne auttavat kysymysten muotoilussa, argumenttien jäsentämisessä ja jopa kaupankäyntistrategioiden hahmottamisessa. Kolmas este on ollut vinoutumien ja väärinhinnoittelun näkyvyys: aikaisemmin oli vaikeampi erottaa, johtuiko markkinahinta aidosta informaatiosta, ohuesta likviditeetistä vai osallistujien käyttäytymisvinoumista. Tämäkin este on osin madaltunut, koska markkinadataa voidaan nyt analysoida tarkemmin ja vertailla rinnakkaisiin ennusteisiin.

Ennustemarkkinoilla on näiden muuttuvien esteiden lisäksi myös rakenteellisia rajoitteita, joita ei ratkaista pelkällä teknologialla. Käsittelen ne kootusti jäljempänä luvussa *Markkinamekanismin rajat*. Jo järjestämisen, osallistumisen ja datan saatavuuden esteiden madaltuminen tekee kuitenkin ennustemarkkinoista aiempaa kiinnostavamman ja saavutettavamman tavan tuottaa tulevaisuustietoa.

Kielimallit tekevät ennustemarkkinoista saavutettavia

Jotta ennustemarkkina toimisi päätöksenteon tukena, jonkun on osattava muotoilla oikeat kysymykset, rajata ne yksiselitteisesti, tehdä osallistumisesta riittävän helppoa, tulkita osallistujien näkemyksiä muodollisesti ja koota syntyvät signaalit päätöksenteon kannalta käyttökelpoiseen muotoon.

Lisäksi osallistujien on osattava arvioida monimutkaisten kysymysten todennäköisyyksiä, joskus erittäin pitkillä aikajäniteillä. Ennustetut nauksissa, joissa osallistujat eivät voi itse valita, mihin kysymyksiin osallistuvat, saattaa olla satoja vastattavia kysymyksiä, joiden ennusteita pitäisi muistaa ja jaksaa pitää ajan tasalla. Se on kognitiivisesti ja ajankäytön näkökulmasta raskasta.

Käytännössä juuri nämä työvaiheet ovat tehneet ennustemarkkinoista pitkävetisiä käyttää, järjestäjille kalliita ja vaikeasti skaalautuvia.

Kielimallit muuttavat tätä asetelmaa ennen kaikkea siksi, että ne alentavat ennustemarkkinoiden käyttöön liittyvää kielellistä ja organisatorista kitkaa. Ne voivat auttaa muotoilemaan ennustekysymyksiä, täsmentämään ratkaisukriteerejä, tunnistamaan epäselviä sanamuotoja ja ehdottamaan, miten laaja-alainen tai epämääräinen huoli kannattaa pilkkoa ratkaistaviksi ennusteväitteiksi. Tämä madaltaa markkinoiden perustamisen kustannusta.

Vielä tärkeämpää on kuitenkin se, että kielimallit voivat auttaa formalisoimaan osallistujien sanallisesti ilmaisemia oletuksia ja luuloja. Monilla ihmisillä on käyttökelpoista tietoa ja intuitioita tulevista vaikutuksista, mutta ei valmista kykyä muuttaa niitä suoraan todennäköisyysarvioiksi. Kielimalli voi toimia tässä välikätenä: osallistuja kuvaa sanallisesti, mikä hänen mielestään on muuttunut, ja kielimalli voi ehdottaa, mitä tämä merkitsisi eri ennustekysymysten todennäköisyyksille tai millaisiin ennusteisiin näkemys ylipäättään liittyy.

Tämä on käsitteellisesti tärkeä muutos. Aikaisemmin tulevaisuusvaikutusten arviointi edellytti joko raskasta asiantuntijatyötä tai sellaista osallistujajoukkoa, joka osasi jo valmiiksi ajatella eksplisiittisinä todennäköisyyksinä. Tästä seurasi paitsi työläyttä, myös rakenteellinen vinouma, kun osallistujat olivat vain niitä, joille todennäköisyyksien ajattelu on luontevaa. Kielimallit muuttavat tätä ehtoa. Ne tekevät mahdolliseksi sen, että kielellisesti ilmaistu käsitys voidaan muuntaa muodolliseksi ennustepäivitykseksi ilman, että osallistujan itse tarvitsee hallita ennustemarkkinoiden teknistä logiikkaa. Tämä ei tarkoita, että kielimalli tietäisi oikean vastauksen. Se tarkoittaa, että se voi auttaa tekemään osallistujan omasta näkemyksestä rakenteisesti käsiteltävän, vertailtavan ja yhdisteltävän muiden näkemysten kanssa.

Juuri tässä mielessä kielimallit tekevät ennustemarkkinoista saavutettavia. Koska ennustekysymysten tuottaminen on kielimallien avulla nopeaa ja koska osallistujien tekstimuotoisesti ilmaisemat oletukset voidaan formalisoida numeerisiksi muutoksiksi eri ennusteisiin, tulevaisuusvaikutusten arvioinnin tekninen kynnyks on madaltunut olennaisesti.

Tulevaisuusvaikuttavuusarviointi ennustemarkkinoiden avulla

Kun ennustemarkkinoiden järjestäminen ja niihin osallistuminen muuttuvat helpoiksi, avautuu uusia mahdollisuuksia arvioitavien tulevaisuusväitteiden joukkoistamisen saralla.

Kuvitellaan esimerkiksi 10 000 kysymystä Suomen tulevaisuudesta:

”Työllisyysaste nousee vuonna 2028 Tilastokeskuksen mukaan”

”Suomessa on alle kymmenen kuolemaan johtavaa huumeiden yllännostusta vuoden 2027 aikana”

”Pääministeri eroaa seuraavan vaalikauden aikana STT:n mukaan.”

”Kuinka monta maahanmuuttajaa Suomeen tulee vuoteen 2027 loppuun mennessä Migrin tilastojen perusteella?”

Ja niin edelleen.

Jos osallistujilla on panos osallistua omien luulojen ylläpitämiseen näistä väitteistä, voidaan jokaista politiikkatoimea arvioida näiden ennusteiden keskiarvojen muutosten perusteella. Halutaanko tehdä mahdollisimman toimivaa huumepolitiikkaa? Tutkitaan, mikä ehdotetuista politiikka-toimista on ennusteiden perusteella tehokkain tavoitteen toteuttamiseksi ja toisaalta sellainen, jolla on vähiten sivuvaikutuksia muihin olennaisiin kysymyksiin, kuten työllisyysasteeseen.

Mahdolliset politiikkatoimet voidaan syöttää järjestelmään erikseen ehdollisina tapahtumina. Näin tutkitaan, kuinka jonkin väitteen todennäköisyys muuttuu, jos tietty toimenpide toteutetaan, verrattuna tilanteeseen, jossa sitä ei toteuteta. Ehdolliset todennäköisyydet tekevät mahdolliseksi vertailla toimenpiteiden vaikutuksia tavoitteisiin.

Kysymyksistä ja kysymysten vastauksista on mahdollista rakentaa erittäin monipuolinen tulevaisuusvaikutusindeksi. Lisäksi jokainen puolue, yritys tai ihminen voi painottaa kysymykset itselleen tärkeiden teemojen perusteella, ja saada siten välittömästi selville, mikä toimenpide edistää omia tavoitteita mahdollisimman tehokkaasti. Kenties voidaan jopa tunnistaa politiikkatoimia, jotka eivät haittaa ketään mutta hyödyttävät joitakuita.

Konsensus.me:ssä hyödynnetään asiantuntijoiden vertaisennakointia erilaisten käsitysten näkyväksi tekemisessä. Organisaatiot voivat asettaa ennustekysymyksiä seurattavista ilmiöistä ja seurata yhteisön arvioiden kehittymistä ajan myötä. Tällaisessa käytössä ennustekysymysten suurin anti ei välttämättä ole keskiarvoistettu ennuste, vaan asiantuntijoille näkyvä erilaisten ennusteiden hajonta.

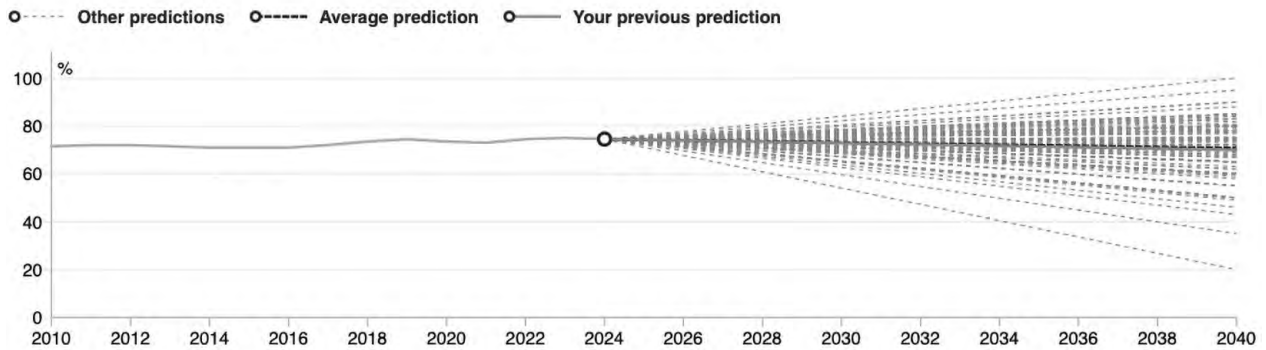
Kuva 2. Asiantuntijoiden Konsensus.me-vertaisennusteita työllisyysasteen kehityksestä Suomessa.

EXPERT FORECAST

The development of the employment rate

The employment rate serves as a vital measure of the well-being and economic integration of Finnish society, reflecting how effectively the working-age population participates in the labour market. Sustaining and improving this rate is essential for ensuring social cohesion, economic resilience, and the long-term sustainability of public finances.

Source: [Labor Force Survey 2024, 2nd Quarter](#)



Kohti ennakoitidemokratiaa?

Tulevaisuusvaikutusarvioinnista pidemmälle menevä ennustemarkkinoiden poliittinen sovellus on futarkia (Hanson 2000). Futarkiassa tavoitteista päätetään demokraattisesti ja markkinat arvioivat, mitkä toimet vievät niitä kohti tehokkaimmin. Ydinajatus on: *äänestetään arvoista, veikataan uskomuksista*. Käytännössä tämä tarkoittaisi sitä, että poliittisesti päätetään esimerkiksi talouskasvun, työllisyyden, terveyden tai päästövähennysten tavoitetasosta, mutta eri politiikkavaihtoehtojen paremmuutta arvioitaisiin markkinoilla sen perusteella, miten niiden odotetaan vaikuttavan näihin mittareihin. Hansonin alkuperäinen argumentti on, että tällainen järjestely voisi erottaa toisistaan arvovalinnat ja tosiasiaväitteet: kansalaiset ja edustukselliset instituutiot päättäisivät siitä, mitä pidetään hyvänä, mutta markkinat tuottaisivat paremman kollektiivisen arvion siitä, mikä politiikka todennäköisimmin johtaa tähän lopputulokseen.

Futarkian kiinnostavuus on siinä, että se tarjoaa vastauksen samaan ongelmaan, johon ennustemarkkinat laajemminkin pyrkivät: yhteiskunnallinen päätöksenteko kärsii usein siitä, että tavoitteista, keinoista ja niiden vaikutuksista keskustellaan sekaisin. Futarkia ehdottaa näiden erottamista institutionaalisesti. Tällöin markkinoiden tehtävä ei olisi korvata politiikkaa vaan täydentää sitä tuottamalla näkyvä, jatkuvasti päivittyvä arvio eri politiikkavaihtoehtojen odotetuista seurauksista. Tämän vuoksi futarkiaa kannattaa ajatella ennen kaikkea päätöksenteon infrastruktuurina, ei vain radikaalina hallintomuotona. Se olisi tapa liittää ennustemarkkinoiden

tuottama hintasignaali osaksi poliittista harkintaa, budjetointia, riskienhallintaa ja vaikutusarviointia.

Ajatus on kuitenkin paljon helpompi esittää abstraktisti kuin toteuttaa käytännössä. Ensimmäinen ongelma on mittaaminen. Futarkia edellyttää, että poliittisille tavoitteille voidaan rakentaa uskottavat, hyväksyttävät ja manipulaatiota kestävät mittarit. Tämä on suhteellisen suoraviivaista silloin, kun kyse on kapeasta ja kvantifioitavasta asiasta, kuten inflaatio-odotuksista, sähkön kysynnästä tai toimitusaikojen riskistä. Sen sijaan monimutkaisissa yhteiskunnallisissa tavoitteissa – kuten turvallisuudessa, hyvinvoinnissa, osallisuudessa tai ilmastopolitiikan kokonaisvaikutuksissa – mittarin valinta on jo itsessään poliittinen kiista. Futarkia ei poista tätä ongelmaa, vaan siirtää sen kysymykseksi siitä, kuka saa määritellä yhteiskunnallisen hyvinvoinnin indeksin ja millä perusteella. Ennustemarkkinakysymysten avulla tätä ongelmaa on mahdollista kiertää, vaikka kokonaan se ei ratkeakaan.

Toinen ongelma on institutionaalinen valta. Vaikka markkinat tuottaisivat hyödyllistä tietoa politiikkavaihtoehtoista, jää avoimeksi, mikä niiden asema päätöksenteossa olisi. Ovatko ne vain neuvoa-antava signaali, yksi syöte muiden joukossa, vai sitooko niiden tuottama arvio päätöksentekijää? Mitä enemmän markkinoiden signaalille annetaan muodollista valtaa, sitä tärkeämmäksi nousevat kysymykset legitimitetistä, tilivelvollisuudesta ja julkisesta hyväksyttävyydestä. Futarkia törmää tässä samaan ongelmaan kuin monet teknokraattiset reformit: vaikka se voisi teoriassa parantaa tietopohjaa, kansanvaltaisessa järjestelmässä on vaikea perustella, miksi riskinoton kautta muodostunut markkinahinta saisi ratkaisevan aseman julkisessa vallankäytössä.

Kolmas ongelma on sääntely ja eettinen hyväksyttävyys. Juuri ne markkinat, jotka olisivat futarkian kannalta kiinnostavimpia – vaaleihin, sotaan, turvallisuuteen, terrorismiin tai politiikan suuriin päätöksiin liittyvät markkinat – ovat myös juridisesti ja moraalisesti kiistanalaisimpia.

Tämän vuoksi futarkian realistisin tulevaisuus on todennäköisesti osoittaisina ja institutionaalisesti rajattuina päätöksentekoa tukevana sovelluksina.

Lähivuosina uskottavimpia käyttökohteita ovat sellaiset alueet, joissa päätöksentekijä tarvitsee parempaa ennakoivaa signaalia. Tällaisia voivat olla budjetti- ja hankepäätösten riskien arviointi, toimitusketjujen häiriöiden ennakointi, energia- ja sääriippuvaisten riskien hallinta, makrotalouden odotusten seuranta sekä rajatut politiikkakokeilut, joissa arvioidaan esimerkiksi uudistuksen vaikutusta työllisyyteen, investointeihin tai palveluiden käyttöön. Näissä käyttötapauksissa futarkia auttaa tunnistamaan, mihin toimiin liittyy eniten epävarmuutta ja millaiset vaikutukset näyttäisivät kollektiivisesti todennäköisimmiltä.

Jos ennustemarkkinakysymykset osoittautuvat tällaisessa rajatussa roolissa hyödyllisiksi ja legitiimeiksi, futarkian vahvemmat muodot voivat myöhemmin siirtyä teoreettisesta keskustelusta varovaisiksi instituutiokokeiluiksi.

Luotettavat hinnat eivät riitä päätöksenteon tarvitseman kokonaiskuvan muodostamiseen

Ennustemarkkinoilla voi kysyä ainoastaan kysymyksiä, joihin voidaan myöhemmin vastata yksiselitteisesti. Hyvä ennustemarkkinakysymys on täsmällinen, ratkaistava ja ajallisesti rajattu. Mutta ne yhteiskunnalliset ilmiöt, joita haluamme ymmärtää, eivät yleensä ole täsmällisiä, ratkaistavia tai ajallisesti siistejä. Ne ovat systeemisiä: ne koostuvat toisiinsa vaikuttavista toimijoista, instituutioista, kannustimista, arvoista, teknologioista ja sattumista. Tästä syntyy ennustemarkkinoiden pilkkomisen ongelma. Jotta suuresta ilmiöstä voidaan käydä kauppaa, se on pilkottava pieniksi osakysymyksiksi.

Yksittäisen kysymyksen kapeus kuuluu mittaamisen luonteeseen. Vaikeus syntyy, kun rajattu kysymys alkaa edustaa laajaa ilmiötä ilman julkilausuttua teoriaa niiden välisestä suhteesta. Käsittelin muistion alussa tietosynteesin yhteydessä Geoff Mulganin (2021) ajatusta siitä, että synteesi voi tiivistää monimutkaista ilmiötä yhdeksi mittariksi. Bruttokansantuote on tästä klassinen esimerkki: se ei ole yhteiskunnan hyvinvoinnin, talouden oikeudenmukaisuuden eikä tulevien sukupolvien mahdollisuuksien mittari, mutta se on käyttökelpoinen, koska sillä on vakiintunut ja ymmärretty suhde tiettyyn taloudelliseen ilmiöön ja sen seurauksiin. Kaikki tietävät suunnilleen, mitä se mittaa ja mitä se ei mittaa. Ennustemarkkinat tekevät saman tulevaisuudelle: ne muuttavat monimutkaisen tulevaisuuskytymyksen todennäköisyydeksi, ja tämä on arvokasta, koska päätöksentekijä ei voi kantaa mielessään koko systeemin dynaamista mallia vaan tarvitsee signaaleja päätöksenteon tueksi.

Bruttokansantuotteen käyttökelpoisuus perustuu osittain siihen, että sen suhde taloudelliseen toimintaan sekä sen rajat tunnetaan suhteellisen hyvin. Ennustemarkkinakysymyksen ja varsinaisen päätöksenteko-ongelman välinen yhteys jää sen sijaan helposti määrittelemättä. Mitä käyttökelpoisemmalla markkinan tuottama signaali vaikuttaa, sitä helpommin se alkaa näyttäytyä itse ilmiönä. Tällöin ennustemarkkina voi tuottaa täsmällisen vastauksen kysymykseen, joka tavoittaa päätöksenteko-ongelmasta vain epäolennaisen osan. Siksi pilkkomisen oletukset, valinnat ja yhteys tarkasteltavaan systeemiin ilmiöön on tehtävä näkyviksi.

*Hyvä ennustemarkkinakysymys
on täsmällinen, ratkaistava
ja ajallisesti rajattu.*

Goodhartin lakina tunnettu havainto sanoo, että kun mittarista tulee tavoite, se lakkaa olemasta hyvä mittari (Goodhart 1975; tunnetussa muodossaan Strathern 1997). Ennustemarkkinoissa tämä tarkoittaa, että jos yksittäisestä kysymyksestä, vaikkapa Suomen bruttokansantuotteen kasvusta vuonna 2027, tulee päätöksen portinvartija, toimijat alkavat optimoida kysymystä eivätkä sen taustalla olevaa tavoitetta. Goodhartin lain matemaattinen muotoilun perusteella mittarin ja todellisen tavoitteen välisen eron jakauma ratkaisee, onko mittarin optimointi vain hyödytöntä vai suorastaan haitallista (El-Mhamdi & Hoang 2024). Yhteiskunnallisissa ilmiöissä, joissa kelvollinenkin mittari kattaa ilmiöstään vain kapean siivun, tämä ero on usein juuri sellainen, että se tekee kapeasta optimoinnista vaarallista.

Systeemisissä ilmiöissä ei riitä tuntea kunkin tapahtuman todennäköisyyttä erikseen. On ymmärrettävä, toteutuvatko ne yhdessä. Talouden taantuma, energiakriisi ja turvallisuusympäristön heikkeneminen ovat eri asioita, mutta niiden yhtäaikaisuus on päätöksenteon kannalta olennaisempaa kuin minkään yksittäisen tapahtuman todennäköisyys. Tämä on myös tekninen ongelma: nykyiset ennustemarkkinat on pitkälti optimoitu yksittäisiin tapahtumiin, vaikka monet tärkeät uskomukset koskevat yhteistapahtumia, ehdollisia kehityskulkuja ja korrelaatioita (Rana ym. 2026).

Kokonaiskuvan hukkaaminen ennustemarkkinoilla ei ole väistämätöntä. Kokonaisvaltaisten kysymysten suunnittelun pitäisi olla ennustemarkkinaa ylläpitävän organisaation ydinosaamista. Markkinoiden avaamisen lisäksi hyvä toimija rakentaa kysymysarkkitehtuurin: periaatteet, joilla yksittäiset kysymykset valitaan, ryhmitellään, suhteutetaan toisiinsa ja kytketään päätöksentekoon. Arkkitehtuurissa määritellään, mikä on pääkysymys, mitkä ovat sitä selittäviä alakysymyksiä, mitkä ovat vinoumia paljastavia vastakysymyksiä, mitkä ovat varhaisia signaaleja ja mitkä viiveellä ratkeavia seurauksia. Tällainen ajattelu muistuttaa yhdistelmämittareiden rakentamista, jossa vastuullinen synteesi edellyttää teoreettista kehystä, indikaattorien valinnan perustelua, painotusta ja herkkyyksianalyysiä (OECD & JRC 2008).

Käytännössä esimerkiksi Suomen tulevaisuutta koskeva ennustemarkkina voisi rakentua teemaklustereista: taloudellinen kantokyky, turvallisuus, demokratia ja luottamus, osaaminen, ekologiset reunaehdot ja kansainvälinen asema.

Jokaisessa klusterissa olisi sekä lyhyen että pitkän aikavälin kysymyksiä, sekä määrällisiä että institutionaalisia mittareita ja sekä päätöksistä riippumattomia että ehdollisia kysymyksiä. Klustereiden väliin asetettaisiin kysymyksiä, jotka mittaavat yhteisvaikutuksia. Tällöin markkinan yksittäiset kysymykset muodostaisivat yhdessä jäsennellyn tulevaisuuden mittausjärjestelmän.

Kysymysten määrällä on väliä, mutta pelkällä kysymysten suurella määrällä ei vielä saada käsitystä muutoksen koko kuvasta.

Ennustejärjestelmä syntyy vasta sitten, kun kysymyksillä on eksplisiittinen arkkitehtuuri. Ennustejärjestelmän näkökulmasta nykyiset julkiset ennustemarkkinat ovat alkeellisia.

Kielimallit voivat sekä auttaa että olla vahingoksi kysymysarkkitehtuurin suunnittelussa. Ne voivat tunnistaa, mitkä kysymykset liittyvät samaan ilmiöön, ehdottaa puuttuvia vastakysymyksiä ja koota yksittäisistä ennusteista systeemisempää tilannekuvaa. Mutta jos ne tekevät kysymysten tuottamisesta liian helppoa, markkinoille voi syntyä valtava määrä huonosti perusteltuja mikroväitteitä, jotka antavat vaikutelman tarkasta mittaamisesta ilman kokonaismallia.

Kokonaisvaltaisuuden haasteeseen voidaan nyt ehdottaa ratkaisua. Ennustemarkkinat vaativat yksittäisiä kysymyksiä, mutta päätöksenteko vaatii systeemisiä tulkintoja, ja näiden väliin tarvitaan synteesi. Pieni kysymys voi toimia suuren teeman merkkinä vain, jos sen suhde teemaan on perusteltu, jos se on osa laajempaa kysymysten kokonaisuutta, jos sen vinoumia seurataan vastakysymyksillä ja laadullisella tulkinnalla ja jos markkina kykenee kuvaamaan myös riippuvuuksia ja ehdollisuuksia.

Tulevaisuusvalta ennustemarkkinoilla

Olen tähän asti kuvannut ennustemarkkinoita ennen kaikkea tiedon tuottamisen tapana. Ennustemarkkinoiden suurin vahvuus on se, että ne kokoavat hajautuneita käsityksiä ja muuttavat ne julkiseksi hintasignaaliksi. Sama piirre altistaa ennustemarkkinat kuitenkin myös vallankäytön kohteeksi.

Ennustemarkkinakysymyksen hinta voi vaikuttaa vähemmän ideologiselta kuin visio tai poliittinen ohjelma. Hinnan ympärille syntyy helposti vaikutelma, ettemme enää puhu toiveista tai peloista vaan siitä, mitä markkina tietää. Tällainen numero on kuitenkin yhtä lailla valtataistelun tulos kuin mikä tahansa muukin ideoiden markkinapaikalla esitelty luulo.

Hinnasta tulee viitepiste

Sitran tulevaisuusvalta-ajattelussa tulevaisuusvallalla tarkoitetaan valtaa vaikuttaa siihen, mitä tulevaisuudessa pidetään mahdollisena tai toivottavana (Sitra 2024). Ennustemarkkina tekee tästä vallasta helppoa siteerata ja yksinkertaista esittää osana vaikkapa uutislähetyksen grafiikkaa, ministeriön tilannekuvaa, yrityksen riskiraporttia tai sosiaalisen median keskustelua.

Todennäköisyys voi alkaa vaikuttaa totuudelta.

Kuten muistion alussa avainkäsitteiden yhteydessä totesin, julkisuus ja yhteiset käsitykset eivät edellytä, että kaikki olisivat samaa mieltä. Thomas Schellingin (1960) tarkoittamassa mielessä yhteinen viitepiste on tärkeä siksi, että kaikki näkevät sen ja voivat olettaa muidenkin näkevän sen. Ennustemarkkinahinta voi siksi ohjata toimintaa silloinkin, kun kaikki eivät pidä hintaa oikeana.

Toimittaja, virkamies, sijoittaja, puolueen rahoittaja tai kansalainen voi ajatella: en tiedä, onko tämä oikein, mutta tiedän, että muutkin näkevät saman luvun. Tässä vaiheessa hintasignaalista on tullut osa yhteistoiminnan ehtoja.

Parhaimmillaan ennustemarkkina tekee erimielisyyden näkyväksi: se näkyy hinnan liikkeinä, kaupankäynnin vilkkautena ja siinä, kuinka kauas toisistaan osto- ja myyntitarjoukset asettuvat. Päätöksentekijöille tämä on arvokasta, sillä täysin jaetut tulevaisuuskäsitykset ovat harvinaisia, ja juuri näkemysten hajonta on usein kiinnostavin tieto.

Tuore ennustemarkkinoiden poliittista koordinaatiovaikutusta käsittelevä tutkimus kuvaa ilmiötä osuvasti: ennustemarkkinahinnat voivat toimia julkisina todennäköisyyksinä, jotka vaikuttavat ihmisten käyttäytymiseen

(Nechepurenko 2026). Tällöin ei riitä kysyä, ennustiko markkina lopulta oikein. On myös kysyttävä, mitä markkina sai aikaan sen jälkeen, kun ihmiset alkoivat käyttää sitä yhteisenä tietona. Markkinahinta ei pelkästään kerro tulevaisuudesta vaan myös muokkaa sitä.

Erityisen mutkikkaaksi tilanne muuttuu, jos markkinahinta toimii samanaikaisesti ennusteena, signaalina ja koordinoinnin välineenä. Jos esimerkiksi ennakkointityössä tunnistetut vaihtoehtoiset tulevaisuudet annettaisiin ennustemarkkinan hinnoiteltaviksi, osallistujat voisivat käydä kauppaa paitsi toteutumista koskevien uskomustensa perusteella myös ilmaistakseen toivottavuutta tai vaikuttaakseen muiden toimintaan. Julkaistu markkinahinta saattaisi puolestaan ohjata huomiota, resursseja ja toimintaa ja siten muuttaa ennustetun tulevaisuuden toteutumisen todennäköisyyttä.

Hinta kuvaisi tällöin samanaikaisesti käsitystä siitä, mitä tapahtuu, sekä odotuksia muiden reaktioista ja pyrkimyksiä vaikuttaa niihin. Samalla tavalla kuin skenaarioiden julkistaminen on aina väistämättä vaikuttamista tulevaisuuteen, myös skenaarioiden ja tulevaisuusväitteiden vieminen markkinalle vaikuttaa siihen todellisuuteen, jota sillä yritetään mitata.

Markkinaa suunniteltaessa on syytä tehtävä näkyväksi, pyritäänkö ennakoimaan markkinasta riippumatonta kehitystä vai tuottamaan tulevaisuuksia, johon itse markkinasignaali voi vaikuttaa.

Valta alkaa kysymyksen asettamisesta

Jokaisella ennustemarkkinalla joku määrittää, mistä kysytään, kuka saa vastata, millä panoksilla, millä säännöillä ja miten vastauksen oikeellisuus lopulta ratkaistaan. Ennustemarkkinoiden tulevaisuusvalta alkaa siksi jo kysymyksen asettamisesta. Kysymyksen asettaja päättää, mikä epävarmuus tehdään näkyväksi ja mikä jätetään näkymättömiin.

Käytännössä kysymysten asettaminen on järjestetty eri markkinoilla eri tavoin, ja jokainen järjestely jakaa tätä valtaa eri tavalla. Monilla kaupallisilla alustoilla kysymykset laatii ja listaa alustan oma organisaatio: esimerkiksi Yhdysvalloissa säännelty Kalshi sertifioi itse uudet sopimuksensa valvojalle, ja valvova viranomainen CFTC voi jälkikäteen arvioida, saako sopimusta ylläpitää (CRS 24.6.2026). Yhteisöllisillä ennustealustoilla suunta on toinen: esimerkiksi Metaculuksessa kuka tahansa käyttäjä voi ehdottaa kysymystä, mutta moderaattorit arvioivat ehdotukset, muokkaavat muotoilua ja päättävät julkaisusta (Metaculus 2026). Organisaation sisäisillä markkinoilla kysymykset valitsee organisaatio itse, kuten Googlen tapauksessa aiemmin kuvattiin (Schwarz 2026).

Jos kysytään, kaatuuko hallitus ennen budjettiriiheä, hallituksen kaatumisesta tulee seurattava tulevaisuusvaihtoehto. Jos kysytään, montako

turvapaikanhakijaa Suomeen saapuu, mutta ei kysytä, montako ihmistä kuolee matkalla Eurooppaan, muuttoliikkeen inhimillinen ja poliittinen kehys muuttuu. Ennustemarkkinakysymys ei siis vain mittaa maailmaa. Se rajaa maailman sellaiseksi, että sitä voidaan mitata. Tämä rajausta tapahtuu ennen kuin yksikään osallistuja on tehnyt ainoatakaan kauppaa.

Rajausvalta ei myöskään edellytä kaupankäyntiä toimiakseen. Median agendatutkimuksen klassinen havainto on, että uutisointi ei niinkään määrää, mitä ihmiset ajattelevat, vaan mistä he ajattelevat (McCombs & Shaw 1972).

Ennustemarkkinakysymys toimii samoin: kysymyksen kysyminen voi nostaa aiheen julkiseen keskusteluun, sillä uutinen siitä, että jonkin tapahtuman todennäköisyydelle on avattu markkina, kertoo yleisölle aiheen olevan seuraamisen arvoinen. Näin toimija, joka haluaa aiheensa uutisagendalle, voi pyrkiä siihen ehdottamalla siitä markkinakysymystä.

Manipulointi kohdistuu hintaan, julkisuuteen tai itse tapahtumaan

Ennustemarkkinoilla esiintyy kysymyksen asettamisesta riippumatonta vallankäyttöä ja vallan väärinkäyttöä.

Tyypillinen väärinkäytön keino on *hintamanipulaatio*. Siinä toimija käy kauppaa tarkoituksenaan siirtää hintaa, vaikka tavoitteena ei olisi tuotto vaan julkisen signaalin muuttaminen. Mitä likvidimpi markkina on, sitä kalliimpaa virheellisen hinnan ylläpitäminen on, koska informoidut vastapuolet voivat ansaita rahaa korjaamalla sen. Tämä vastaväite on tärkeä, mutta se ei poista ongelmaa kokonaan: hintamanipulaation yhteiskunnallinen vaikutus voi syntyä jo ennen kuin markkina ehtii korjautua. Jos virheellinen hinta ehtii uutiseen, sosiaaliseen mediaan tai poliittiseen puheeseen, lyhytaikainenkin vääristymä on ehtinyt tehdä tehtävänsä.

Yhdysvaltain vuoden 2012 presidentinvaalien loppumetreillä yksittäinen, tuntematon sijoittaja vastasi Intrade-ennustemarkkinalla noin kolmasosasta kaikista Mitt Romneyyn voittoa koskevista vedoista kahden viikon aikana, jolloin markkinalla käytiin kauppaa yhteensä noin 3,5 miljoonalla sopimuksella. Sijoittaja piti Romneyn hintaa keinotekoisesti ylhäällä asettamalla suuria toimeksiantoja, jotka estivät hintaa reagoimasta uuteen tietoon, vaikka samaan aikaan brittiläisellä Betfairilla Romneyn hinta laski. Romneyn hävitessä sijoittaja menetti arviolta 4–7 miljoonaa dollaria.

*Ennustemarkkinoilla esiintyy
kysymyksen asettamisesta
riippumatonta vallankäyttöä
ja vallan väärinkäyttöä.*

Tutkijoiden David Rothschildin ja Rajiv Sethin (2016) mukaan kyseessä ei todennäköisesti ollut voitontavoittelu vaan pyrkimys vaikuttaa käsityksiin voiton todennäköisyydestä ja sitä kautta kampanjan varainkeruuseen, mielialaan ja äänestysaktiivisuuteen.

Tapaus tiivistää hintamanipulaation logiikan. Markkina rankaisi manipuloijaa, sillä vääristymän ylläpito kävi tekijälleen kalliiksi ja Betfairin ja Intradon hintojen erkaneminen paljasti poikkeaman. Silti juuri Intradon lukua siteerattiin kampanjan aikana julkisesti. Rothschild ja Sethi huomauttavat, että näkyvän, uutisointia ohjanneen markkinan manipulointi maksoi vähemmän kuin yksi parhaan katseluajan televisiomainos. Manipuloijan näkökulmasta tappio ei siis ollut epäonnistumisen hinta vaan mainoskampanjan kustannus.

Toinen manipulaation muoto on *julkisuusmanipulaatio*. Siinä hintaa ei tarvitse vääristää lainkaan. Riittää, että olemassa oleva markkinahinta valitaan, kehystetään ja levitetään tavalla, joka tukee jotakin poliittista tai taloudellista tavoitetta. Sama 18 prosentin todennäköisyys voi asiayhteydestä riippuen näyttää joko pieneltä, hälyttävältä, nousevalta tai merkittävältä. Merkitys hinnalle rakennetaan julkisessa tulkinnassa.

Yhdysvaltain vuoden 2024 presidentinvaalien alla Polymarket näytti Donald Trumpin johtavan noin 51–48, vaikka gallupien keskiarvot kuvasivat tasaväkistä kisaa. Elon Musk nosti juuri tätä Polymarketin kerrointa toistuvasti esiin X-alustalla ja kehysti sen tarkemmaksi kuin gallupit, ”koska pelissä on oikeaa rahaa” (Benzinga 7.10.2024; The Daily Beast 2024). Markkinaluvusta tuli laajasti siteerattu todiste siitä, että kyselyiden tasaiseksi kuvaama vaali olisi tosiasiassa jo ratkennut.

Julkisuusmanipulaation merkitys kasvaa sitä mukaa kuin markkinahinnat institutionalisoituvat osaksi uutisointia. Kuten edellisessä luvussa kuvasin, Dow Jones integroi Polymarketin dataa The Wall Street Journaliin ja Kalshi on CNN:n ja CNBC:n kumppani. Kun markkinahinta on vakio-palanan uutislähetysessä, kehystäjän ei enää tarvitse edes levittää lukua itse: riittää, että hän vaikuttaa siihen, mikä luku ruutuun valikoituu ja miten se sanoitetaan. Samalla syntyy takaisinkytkentä, jossa uutisointi ohjaa markkinaa ja markkina uutisointia, ja hyvin resursoitu toimija voi yrittää siirtää käsitystä siitä, mikä on todennäköistä ja siten normaalia, ennen kuin yleinen mielipide on ehtinyt muodostua.

Kolmas manipulaation muoto on *toteumamanipulaatio*. Silloin markkinaosapuoli voi vaikuttaa itse siihen tapahtumaan, josta hän käy kauppaa. Poliitikko voi lyödä vetoa omasta vetäytymisestään, työntekijä yrityksen sisäisestä julkistuksesta, virkamies päätöksen ajoituksesta tai sotilas operaatiosta. Esimerkiksi Polymarket on kieltänyt vedonlyönnin niiltä, jotka voivat vaikuttaa tapahtumaan, mutta usein tätä on hankala valvoa.

Huhtikuussa 2026 Ranskan sääpalvelu Météo-France teki rikosilmoituksen havaittuaan poikkeamia Pariisin Charles de Gaullen lentokentän

lämpötila-anturissa. Anturin lukema hyppäsi 6. huhtikuuta hetkellisesti 22 asteeseen; 15. huhtikuuta lukema kävi jälleen 22 asteessa, ja Polymarket-käyttäjä voitti 20 000 dollaria veikkattuaan juuri tätä lukemaa. Yhteensä tuntematon tekijä ansaitsi arviolta 34 000 dollaria. Epäilyn mukaan anturia oli manipuloitu fyysisesti, mahdollisesti hiustenkuivaajan avulla (CNN 23.4.2026; NPR 23.4.2026).

Toteumamanipulaation äärimuoto on palvelu, jossa tapahtuman toteuttamisesta maksetaan suoraan. Kesäkuussa 2026 Solana-pohjainen memecoin-alusta Pump.fun avasi GO-nimisen palvelun tunnuslauseella ”Pay ANYONE to do ANYTHING”. Palvelussa kuka tahansa voi asettaa tehtävälle palkkion, joka lukitaan talletukseen; toinen käyttäjä suorittaa tehtävän, toimittaa todisteen, ja alusta maksaa palkkion. Tehtävät vaihtelivat tempauksista, kuten token-logon tatuoisesta otsaan, vakavampiin ja vaarallisempiin: jo muutama tunti julkaisun jälkeen alustalle ilmestyi noin 690 000 dollarin palkkio sille, joka tappaa todistettavasti itsensä (Decrypt 5.6.2026; CNN 12.6.2026). GO ei ole ennustemarkkina, mutta se näyttää, mihin ennustemarkkinan logiikka päättyy, kun tapahtuman ennustamisen ja aiheuttamisen välinen raja poistetaan kokonaan. Juuri tämän rajan vartiointi on syy siihen, miksi toteumavaikutus on manipulaation muodoista ainoa, joka on yksiselitteisesti estettävä. Niinpä ennustemarkkinat tyypillisesti kieltäytyvät esimerkiksi veikkaamasta yksittäisten ihmisten kuolemaa, koska se olisi helppo tapa maksaa kyseisen ihmisen salamurhasta.

Ennustemarkkina voi sekä levittää että keskittää tulevaisuusvaltaa

Yhteiskunnallisesti ratkaiseva kysymys on, milloin ennustemarkkina levittää tulevaisuusvaltaa ja milloin se keskittää sitä. Optimistisessa tulkinnassa ennustemarkkina antaa monille toimijoille mahdollisuuden paljastaa tietoa, jonka organisaatioiden hierarkiat tai julkinen keskustelu muuten peittäisivät. Tällöin markkina voi demokratisoida tulevaisuustietoa ja tehdä näkyväksi hiljaista tietoa, erimielisyyttä ja epävarmuutta.

Pessimistisessä tulkinnassa ennustemarkkina antaa niille, joilla on rahaa ja teknistä osaamista, uuden tavan määrittää yhteiskunnan tulevaisuuskuvia. Jos suurimmat toimijat voivat siirtää hintaa, kysymysten asettajat voivat rajata näkyvät tulevaisuudet ja mediat valita uutisoitavat markkinahinnat, tulevaisuusvalta ei välttämättä laajene. Se voi vain vaihtaa muotoaan.

Kumpi tulkinta on lähempänä totuutta, ratkeaa katsomalla, ketkä markkinoille tosiasiaa osallistuvat. Nykyisten kaupallisten alustojen osallistujakunta on kapea: Morning Consultin tutkimuksen mukaan ennustemarkkinoiden käyttäjistä 71 prosenttia on miehiä ja käyttäjät painottuvat

selvästi alle 45-vuotiaisiin (BBC 22.5.2026). Kalshin noin neljästä miljoonasta aktiivisesta käyttäjästä noin kolme miljoonaa on miehiä, ja kuusi kymmenestä on 18–34-vuotiaita (CBS News 6.6.2026). Osallistujat tulevat tyypillisesti urheiluvedonlyönnin, kryptovaluuttojen ja rahoitusalan lähiyhteisöistä, joissa riskinotto on totuttua. Markkina ei siis tällä hetkellä kokoa yhteiskunnan hajautunutta tietoa vaan tietyn väestönosan rahalla painotettua uskomusta, ja sen sokeat pisteet ovat siellä, missä tämän joukon kokemus ohenee. Samalla tietysti syntyy rahanarvoisia mahdollisuuksia niille, jotka havaitsevat kapean osallistujajoukon sokeita pisteitä.

Myös voitot ja siten vaikutusvalta kasautuvat. The Wall Street Journalin analyysin mukaan noin kaksi kolmasosaa Polymarketin voitoista päättyy 0,1 prosentille tileistä, ja menestys kytkeytyy pääsyyn reaaliaikaisiin data-syötteisiin ja tekoälytyökaluihin (WSJ 21.6.2026). Tämä on keskittymistulkinnan ydintä: jos hinnan muodostavat käytännössä harvat, hyvin resursoidut toimijat, markkinan tuottama ”yhteinen käsitys” on harvojen käsitys, joka esiintyy yhteisenä.

Millainen osallistujajoukko sitten olisi ihanteellinen? Vastaus riippuu siitä, mihin hintaa käytetään, eikä osallistujajoukko ole sama kuin gallupin edustava otos. Ennusteen tarkkuuden kannalta ratkaisevaa ei ole tilastollinen edustavuus vaan tiedollinen monimuotoisuus: kuten aiemmin Scott Pagen (2007) yhteydessä totesin, joukon virhe pienenee, kun osallistujat hahmottavat tilanteen aidosti eri tavoin ja tekevät virheensä eri suuntiin. Väestöllisesti vino joukko voi silti olla tiedollisesti monimuotoinen, ja väestöllisesti edustava joukko voi lukea samoja lähteitä ja jakaa samat sokeat pisteet. Mutta jos markkinahintaa käytetään yhteiskunnallisena signaalina, esimerkiksi uutisissa kansakunnan odotusten kuvana, vinouma muuttuu ongelmaksi: kapean joukon näkemykset kuvataan yhteisenä tulevaisuuskuvana.

Ennustemarkkinoita on hallittava tulevaisuusvallan instituutioina

Jos ennustemarkkinoita halutaan käyttää yhteiskunnallisen ennakkoinnin ja päätöksenteon välineenä, niitä ei pidä ajatella vain parempina ennusteina vaan tulevaisuusvallan instituutioina. Tämän luvun havainnoista seuraa neljä hallintaperiaatetta markkinan ylläpitäjälle. Ne vastaavat järjestyksessä tämän luvun neljään huoleen: kysymystenasettelun valtaan, osallistujajoukon kapeuteen, hinnan irtoamiseen ehdoistaan ja julkisen tulkinnan manipulointiin.

Ensimmäinen periaate on kysymysten pluralismi. Koska valta alkaa kysymyksen asettamisesta, yhdelle markkinakysymykselle ei pidä antaa liian suurta painoarvoa. Jos Suomea koskevissa markkinoissa kysytään vain talouskasvua, julkista velkaa, maahanmuuton määrää ja puolueiden

kannatusta, syntyy kapea tulevaisuuskuva. Jos mukaan otetaan myös luottamus instituutioihin, koulutuksen tasa-arvo, alueellinen resilienssi, lasten hyvinvointi, huoltovarmuus ja luonnon monimuotoisuus, tulevaisuuskeskustelu muuttuu toisenlaiseksi. Käytännössä tämä tarkoittaa, että markkinan ylläpitäjän ei pidä avata yksittäisiä kysymyksiä vaan suunnitella kysymysten kokonaisuuksia, joiden valintaperusteet ovat julkiset ja joihin kuka tahansa voi ehdottaa lisäyksiä, kuten kerroin luvussa *Luotettavat hinnat eivät riitä kokonaiskuvan muodostamiseen*.

Toinen **periaate on osallistumisen monimuotoisuus**. Markkinat kokoavat hajautunutta tietoa vain siltä joukolta, joka osallistuu, ja kuten edellä osoitin, nykyisten alustojen osallistujakunta on kapea. Markkinoille tarvitaan osallistujia, jotka hahmottavat tilanteen erilaisten tiedonlajien ja ajattelutapojen perusteella. Käytännössä tämä tarkoittaa osallistujakunnan koostumuksen jatkuvaa seuraamista ja raportointia, osallistumiskynnyksen madaltamista monin tavoin, ja aktiivista rekrytointia ryhmistä, joiden kokemus muuten jäisi markkinan katveeseen.

Kolmas periaate on tulkinnan avoimuus. Hintaa ei pidä esittää paljaana tulevaisuuden totuutena, vaan sen rinnalla pitäisi aina kertoa, kuinka paljon markkinalla on käyty kauppaa, kuinka keskittyneitä positiot ovat, kuinka nopeasti hinta on muuttunut ja kuinka monta erillistä toimijaa hinnan takana on. Ilman tätä metatietoa hintasignaalia on liian helppo käyttää julkisten käsitysten manipuloinnissa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että metatiedot julkaistaan aina hinnan yhteydessä samalla tavalla kuin gallupeihin liitetään otoskoko ja virhemarginaali.

Neljäs periaate on varovaisuus tiedon julkistamisessa. Jos ennustemarkkinoita käytetään uutisissa, niitä ei pidä käsitellä samalla tavalla kuin gallupeja. Gallup mittaa otoksen ilmoitettuja mielipiteitä; ennustemarkkina mittaa osallistujien kannustettua ja rahalla painotettua käsitystä tapahtuman todennäköisyydestä. Kummallakin on omat virheensä, eikä kumpikaan ole yhteiskunnan ääni. Jos tätä eroa ei tehdä näkyväksi, ennustemarkkinat voivat vahvistaa virheellistä käsitystä siitä, että markkinahinta on sama asia kuin yhteinen mielipide.

Käytännössä tämä tarkoittaa, että markkinahinnoista viestitään todennäköisyyssarvioina, ei kansan odotuksina, ja että hintoja siteeraavalle medialle tarjotaan ohjeistus vastuulliseen käyttöön.

Ennustemarkkinat ovat siis vallan instrumentti kahdessa merkityksessä. Ne voivat tuoda näkyviin tulevaisuustietoa, joka muuten jäisi organisaatioiden ja sisäpiirien omaisuudeksi, mutta ne voivat myös antaa uusille toimijoille keinon ohjata huomiota ja tuottaa julkisia viitepisteitä.

Markkinamekanismin rajat

Edellinen luku päättyi periaatteisiin, joilla ennustemarkkinoiden valtaa hallitaan. Hallittukin markkina on silti hyödyllinen vain, jos sen hintaan voi luottaa. Ennustemarkkinoiden luotettavuudesta puhuttaessa on helppo liukua kahden liian yksinkertaisen näkemyksen väliin. Ensimmäisen mukaan markkinat ovat lähes maaginen tapa tuottaa totuutta, koska osallistujilla on kannustin olla oikeassa. Toisen mukaan markkinat ovat vain rahalla painotettua manipulointia, koska ne suosivat niitä, joilla on pääomaa, sisäpiiritietoa ja halu vaikuttaa muihin. Tosiasiassa ennustemarkkinat ovat näitä molempia.

Olennaista on erottaa markkinamekanismi abstraktina ajatuksena ja yksittäinen markkinakysymys instituutiona (käytäntöjen kokonaisuutena). Ennustemarkkinan hintasignaali syntyy aina tietyssä markkinarakenteessa: tietyillä osallistujilla, tietyllä likviditeetillä, tietyillä ratkaisu- ja valvontasäännöillä ja tietyillä osallistumisen esteillä. Kysymys ei siksi ole, ovatko ennustemarkkinat luotettavia, vaan millä ehdoilla yksittäisen markkinan hintaa kannattaa pitää päätöksenteon kannalta käyttökelpoisena tulevaisuusoletuksena.

Käsittelen ensin ennustemarkkinoiden muuttumattomia, rakenteellisia rajoitteita ja sen jälkeen yksittäisten markkinoiden luotettavuuteen vaikuttavia rajoitteita.

Rakenteelliset rajoitteet eivät poistu markkinoita kehittämällä

Vaikka järjestämisen ja osallistumisen esteet ovat madaltuneet, ennustemarkkinoilla on kuusi rakenteellista rajoitetta, jotka eivät poistu tekniikkaa tai sääntöjä kehittämällä: ne koskevat ääritodennäköisyyksiä, pitkiä aikavälejä, taktista kaupankäyntiä, markkinavoimaa, uskomusten tulkintaa ja osaamisen mittaamista.

Ensimmäinen rajoite liittyy äärimmäisiin todennäköisyyksiin. Kun markkina on hyvin lähellä nollaa tai sataa prosenttia, väärinhinnoittelusta saatava odotettu tuotto voi olla niin pieni, ettei informoidun toimijan kannata sitoa pääomaansa hinnan korjaamiseen. Tämä heikentää markkinoiden kykyä ilmaista hyvin pieniä tai hyvin suuria todennäköisyyksiä tarkasti. Sama pätee laajemminkin: jos tuottomahdollisuus jää pieneksi suhteessa vaivaan, tarkkuutta parantava kaupankäynti jää tekemättä (Wolfers & Zitzewitz 2004).

Toinen pysyvä rajoite koskee pitkiä aikahorisontteja. Ennustemarkkina sitoo pääomaa sopimuksen erääntymiseen asti, eikä investointi ennustekysymykseen samalla tuota kuten osakkeissa, koroissa tai muissa positiivisen odotusarvon sijoituksissa. Siksi ennustemarkkinat eivät ole luonteva säästämisen väline. Ne eivät kasvata varallisuutta samalla tavalla kuin tuottavat omaisuuslajit. Tästä seuraa, että pitkän aikavälin markkinat kärsivät helposti ohuesta likviditeetistä ja kaupankäynti kasautuu loppusuoralle. Tämä on erityisen harmillista siksi, että ennustemarkkinat voivat tuottaa ennakkoinnille hyödyllistä tietoa. Pitkän aikavälin ennakkointi niiden avulla on markkinalikviditeetin vähäisyydestä johtuen kuitenkin usein sattuman-kauppaa (toisaalta vrt. Maresca 2026).

Kolmas rajoite on, että yksittäiset ennustemarkkinakysymykset ovat osa laajempaa finanssirakennetta. Siksi ajoittain käy niin, että markkinaosapuolet sijoittavat niihin myös suojautuakseen riskeiltä, hyötyäkseen lyhyen aikavälin hinnanliikkeistä tai spekuloidakseen sillä, mitä muut uskovat muiden uskovan (Wolfers & Zitzewitz 2004). Tällöin markkinahinta voi sisältää aidon informaation lisäksi taktista kaupankäyntiä. Tämä ei tee markkinasta hyödytöntä, mutta muistuttaa, että hinta on strategisen vuoro-vaikutuksen tulos. (Wolfers & Zitzewitz 2004)

Neljäs rajoite liittyy markkinavoimaan ja manipulaatioon, josta kirjoitinkin jo edellä. Suurilla summilla pelaavien valta manipuloida markkinoita herättää jatkuvasti huolta, etenkin likviditeetiltään ohuilla markkinoilla (Wolfers & Zitzewitz 2004). Tämän riskin mittakaavaan liittyy epävarmuutta: kaikissa tapauksissa suuri positio ei tarkoita manipulaatiota, ja vastakauppa usein korjaa ilmeiset vääristymät. Silti suuribudjettiset toimijat voivat ainakin väliaikaisesti siirtää hintoja, erityisesti silloin kun muilla osallistujilla on laumakäyttäytymistä. Siksi manipulaatoriskii on syytä pitää markkinan likviditeetistä ja osallistujarakenteesta riippuvana haavoittuvuutena.

Viides rajoite on tiedollinen: erityisesti binääriset ”tapahtuu tai ei tapahdu” -ennustemarkkinat eivät kerro suoraan, mitä yksittäiset ihmiset uskovat. Ne kertovat, missä kohdassa joku on valmis ostamaan tai myymään suhteessa vallitsevaan hintaan. Siksi yhdestä binäärisen ennusteen kaupasta ei voi päätellä, pitääkö toimija todellista todennäköisyyttä 40 vai 80 prosenttina, jos hän vain katsoo markkinan olevan liian matala. Markkinahinta ei automaattisesti ole osallistujien keskimääräinen uskomus. (Manski 2006)

Kuudes rajoite koskee osaamisen mittaamista. Hyvä markkinatuotto ei välttämättä kerro vain hyvästä ennakkointikyvystä. Se voi kertoa myös markkinarakenteen hallinnasta, toimeksiantojen taktisesta ajoittamisesta ja hinnoittelusta, suuremmasta riskinkantokyvystä tai siitä, että toimija on hyödyntänyt muiden virheitä paremmin kuin muut (Akey et al. 2026).

Ennustemarkkinat mittaavat siis yhdistelmää ennakointikyvystä, markkinataidosta ja käytettävissä olevasta resursseista. Tämä tekee niistä erittäin hyödyllisiä hintasignaalin tuottajia, mutta vähemmän suoraviivaisia välineitä yksilöllisen ennustajakyvykkyyden arviointiin. Tässä suhteessa Polymarket-tyyliset markkinat eroavat esimerkiksi Metaculuksen turnausmuotoisista ennustepaneeleista, joissa yksittäisten ennustajien kalibraatiota ja osuvuutta voidaan arvioida suoremmin.

Rakenteelliset esteet on syytä ottaa huomioon, kun ennustemarkkinoiden hyödyllisyyttä arvioidaan ylipäätään. Lisäksi yksittäisen kysymyksen hyödyllisyyttä arvioidessa on mielekästä arvioida kyseiseen kysymykseen liittyviä erityispiirteitä, kuten kysymyksen ratkaistavuutta, markkinan likviditeettiä ja osallistujien moninaisuutta.

Luotettava hinta edellyttää ratkaistavuutta, likviditeettiä ja moninaisuutta

Kolme ehtoa ratkaisee, kannattaako yksittäisen markkinan hintaa käyttää päätöksenteon taustaoletuksena: onko kysymys ratkaistavissa, onko markkinassa riittävästi kauppaa ja ovatko osallistajat aidosti erilaisia.

Ensimmäinen ehto on, että kysymys on ratkaistavissa. Markkinan pitää perustua väitteeseen, jonka toteuma voidaan myöhemmin määrittää tavalla, jonka osallistajat hyväksyvät jo etukäteen. Kysymys siitä, onko Suomen demokratia vahvistunut vuoteen 2030 mennessä, voi olla tärkeä, mutta markkinakysymyksenä se on kelvoton ilman täsmällistä mittaria. Jos osallistajat epäilevät, että kysymys ratkaistaan tulkinnanvaraisesti, hinta ei enää kuvaa puhtaasti tulevaisuuskäsitystä vaan tulevaisuuskäsityksen ja ratkaisuriskin yhdistelmää. Riski ei ole teoreettinen. Maaliskuussa 2025 Polymarketin kysymys siitä, sopiiko Ukraina mineraalisopimuksesta Yhdysvaltain kanssa ennen huhtikuuta, ratkaistiin ”kyllä”, vaikka sopimusta ei ollut syntynyt: markkinan riitatilanteet ratkaisseessa äänestysjärjestelmässä yksittäisen suuromistaja, jolla oli neljännes äänivallasta, ajoi läpi ennenaikaisen lopputuloksen, ja hinta ehti hypätä 9 prosentista 100 prosenttiin. Noin seitsemän miljoonan dollarin vedot maksettiin väärän lopputuloksen mukaan, eikä hävinneille maksettu hyvityksiä (CoinDesk 27.3.2025; The Defiant 27.3.2025). Tapauksen jälkeen jokainen kyseisen alustan hinta on sisältänyt myös arvion siitä, ratkaistaanko kysymys rehellisesti.

*Ennustemarkkinat mittaavat yhdistelmää
ennakointikyvystä, markkinataidosta
ja käytettävissä olevista resursseista.*

Toinen ehto on likviditeetti eli se, että markkinalla on riittävästi kauppaa ja kaupankäynnin mahdollisuuksia. Ohuessa markkinassa yksittäinen kauppa voi siirtää hintaa paljon, jolloin hinta voi näyttää täsmälliseltä, vaikka se perustuisi vain muutaman osallistujan toimiin. Mittakaava on syytä pitää mielessä: jopa vuoden 2024 Yhdysvaltain vaalien huippuhetkinä, jolloin ennustemarkkinat olivat näkyvämpiä kuin koskaan, Polymarketin perustaja itse luonnehti alustaa rahoitusmarkkinana yhä hyvin pieneksi (Fortune 22.10.2024). Likviditeetti ei kuitenkaan tarkoita vain sitä, paljon kauppaa käydään, vaan myös markkinan kykyä ottaa vastaan eri suuntaisia näkemyksiä. Jos osallistujia on paljon mutta he lukevat samoja lähteitä ja jakavat saman maailmankuvan, markkina voi olla aktiivinen mutta yksi-puolinen: se kokoaa lähinnä samoja vinoumia.

Markkinamekanismin vahvuus edellyttää osallistujien aitoa erilaisuutta.

Kolmas ehto on osallistumisen avoimuus ja tasapuolisuus. Ennustemarkkinahinta ei ole yleinen mielipide. Se ei kerro, mitä kansa ajattelee, vaan mihin hintaan markkinaosapuolet ovat valmiita ostamaan ja myymään. Erottelu on olennainen kaikille, jotka käyttävät markkinahintoja päätöksenteon tukena: ennustemarkkinat voivat olla yksi tulevaisuusoletusten lähde, mutta jos niitä käytetään demokraattisen legitimitietin mittarina, ne johtavat harhaan. Markkinahinta voi olla erinomainen ennuste ja silti huono oikeutus.

Nämä kolme ehtoa ovat tarkistettavissa jokaisesta markkinasta ennen kuin sen hintaa käyttää päätöksenteon tukena. Seuraavaksi täsmennän, millaista yksityistä tietoa markkinaan on hyväksyttävää tuoda, ja sen jälkeen, miten hintaa pitää lukea silloinkin, kun kaikki ehdot täyttyvät.

Kaikki yksityinen tieto ei ole samanarvoista

Muistion aiemmassa luvussa esitin, että ennustemarkkinan arvo syntyy usein juuri yksityisen tiedon paljastamisesta, ja johdannossa menin pidemmälle: sisäpiirikauppa on ennustemarkkinoiden koko pointti. Väite on edelleen oikea, mutta se vaatii täsmennyksen, sillä kaikki yksityinen tieto ei ole eettisesti tai oikeudellisesti samanlaista.

On erotettava kolme asiaa. Informoitu osallistuminen tarkoittaa, että toimijalla on parempi malli, enemmän kokemusta tai paikallista tietoa kuin muilla. Kielletty sisäpiirikauppa tarkoittaa, että toimija käyttää ei-julkista tietoa, joka on saatu luottamustehtävän, työsuhteen tai viranomaisaseman kautta. Toteumavaikutus tarkoittaa, että toimija ei vain tiedä tulevaisuudesta vaan voi osaltaan tehdä sen.

Johdannon esimerkit asettuvat tähän jaotteluun eri kohdille. Kansallislaulun keston sekuntikellolla mitannut tiktokkaaja on informoitua osallistumista puhtaimmillaan: hän hankki tietonsa omalla vaivannäöllään julkisesti havaittavissa olevasta maailmasta, ja hänen vetonsa tarkensi kaikkien

käsitystä. Tällaista osallistumista ennustemarkkinan pitää houkutella, ei karsia, sillä juuri se on mekanismin arvo. Iraniin kohdistuvaa iskua ennakoinut Magamyman on vaikeampi tapaus: jos hänen tietonsa perustui virka-asemaan tai luottamustehtävään, kyse on kielletystä sisäpiirikaupasta, ja jos hän saattoi itse vaikuttaa iskun toteutumiseen, kyse on toteumavaikutuksesta.

Huomionarvoista on, että tiedon paljastumisen näkökulmasta kaikki kolme toimivat samoin: hinta tarkentui joka tapauksessa. Erot ovat siinä, mitä muuta tapahtuu ja millaisia kannustimia järjestelmä luo.

Rajanvedot eivät ole teoreettisia. Yhdysvalloissa nostettiin keväällä 2026 ensimmäinen ennustemarkkinaan liittyvä sisäpiirikauppasyyte, kun palveluksessa olevan sotilaan epäiltiin lyöneen vetoa Venezuelan johtajan Nicolás Maduron syrjäyttämisestä ennen kuin tieto Yhdysvaltain operatiosta oli julkinen (Reuters 24.4.2026). Yhdysvaltain valvoja CFTC on muistuttanut, että sisäpiirikauppa ja markkinamanipulaatio kuuluvat tapahtumasopimusmarkkinoilla jo olemassa olevan kieltosäännösten piiriin (CFTC 25.2.2026), ja markkinatoimijat ovat alkaneet rakentaa riskipisteytystä, taustojen tarkistuksia ja ilmoituskanavia (Reuters 9.6.2026).

Näitä rajanvetoja ei kuitenkaan pidä lukea niin, että hyvä ennustemarkkina olisi sellainen, jossa yksityinen tieto pysyy poissa. Päinvastoin: säännöt ovat olemassa, jotta paljastamiskanava säilyy luotettavana ja informoitu osallistuminen voi jatkua. Toteumavaikutus on kolmesta kategoriasta ainoa, joka on estettävä kategorisesti, koska siinä markkina lakkaa mittaamasta maailmaa ja alkaa tilata sitä, kuten edellisen luvun manipulaatiotapaukset osoittivat. Sisäpiirikauppaakin voi käsitellä samalla tavalla kuin journalistille laittomasti vuodettuja tietoja. Esteellisyysäännöt, kauppojen jäljitettävyyden ja herkkien markkinoiden osallistumisraajat ovat tästä näkökulmasta paljastamismekanismin infrastruktuuria, samalla tavalla kuin lähdesuoja on journalismin infrastruktuuria: ne eivät rajoita tiedon julkistamista vaan tekevät sen mahdolliseksi.

Hintaa on luettava virhemarginaalin kanssa

Ennustemarkkinahinta tulkitaan usein suoraan todennäköisyydeksi: 70 sentin sopimus vastaa 70 prosentin todennäköisyyttä. Tämä on hyödyllinen perusmalli, mutta se ei aina pidä täsmälleen paikkaansa. Markkinoilla voi olla riskilisiä, kaupankäyntikuluja, likviditeettipulaa ja systemaattisia vinoumia.

Laaja, 292 miljoonaa kauppaa Kalshista ja Polymarketista kattava tutkimus osoittaa, että kalibraatio riippuu aikahorisontista, aihealueesta, kaupan koosta ja alustan rakenteesta; erityisesti poliittisten markkinoiden hinnat näyttävät puristuvan kohti 50:tä prosenttia, jolloin suosikit ovat alihinnoiteltuja ja altavastaajat ylihinnoiteltuja (Le 2026).

Voi kysyä, miksi näin ilmeinen vinouma ei korjaudu itsestään: eikö alihinnoitellun suosikin ostaminen ole ilmaista rahaa? Ei ole, ja syy löytyy tämän luvun alussa kuvatuista rakenteellisista rajoitteista. Suosikin hinnan korjaaminen voi tarkoittaa esimerkiksi 95 sentin sopimuksen ostamista, jonka odotettu tuotto on muutamia senttejä. Tuotto realisoituu vasta kysymyksen ratkettua, joten sijoitukset ovat sidottuna viikkoja tai kuukausia, kaupankäyntikulut syövät marginaalia, ja pieni tappioriski jää aina jäljelle. Kyse ei siis ole riskittömästä arbitraasista vaan pienestä odotusarvoedusta, jonka hyödyntäminen on vaivan arvoista vain suurella pääomalla, ja juuri siksi vinouma voi jäädä markkinaa pysyvästi, varsinkin jos markkina on pieni.

Vastapainona altavastaaajien ylihinnoittelua ylläpitää kysyntä lottomaisille voitoille: moni osallistuja maksaa mielellään hieman liikaa pienestä mahdollisuudesta suureen voittoon.

Käytännössä käyttäjän kannattaa kysyä neljä asiaa ennen kuin hyödynittää ennustemarkkinalta poimimaansa lukua: millä aikavälillä ja aihealueella markkina toimii, sillä kalibraatio vaihtelee näiden mukana; onko hinta lähellä ääripäitä, joissa vinoumat ovat suurimmillaan; täyttyvätkö edellä kuvatut kolme luotettavuusehtoa; ja onko saatavilla metatietoa kaupan käynnin määrästä ja hinnan takana olevien toimijoiden joukosta, jonka julkaisemista käsittelin edellisen luvun hallintaperiaatteissa.

Ennustemarkkinoista voi tehdä luotettavampia

Ennustemarkkinan hinta näyttää syntyvän itsestään, suoraan osallistujien kaupoista. Todellisuudessa jokaisen markkinan taustalla on joukko päätöksiä, jotka joku on tehnyt: mikä lähde ratkaisee kysymyksen, oliko tapahtuma toteutunut, keskeytetäänkö markkina manipulaatioepäilyn vuoksi ja ketkä saavat osallistua. Nämä ovat institutionaalisia valintoja, eivät markkinan luonnollisia ominaisuuksia, ja siksi ne voi tehdä hyvin tai huonosti. Edellä kuvattu Ukrainan mineraalisopimusmarkkinan tapaus näytti huonon valinnan seuraukset: kun neljännes ratkaisuaanistä oli yhdellä toimijalla, hinta lakkasi mittaamasta maailmaa ennen kuin kysymys oli edes ratkennut. Sama pätee käänteisesti. Tapauksen jälkeen alustan ratkaisujärjestelmä uudistettiin: ratkaisuehdotuksia voivat nyt tehdä vain hyväksytyt ehdottajat, joilla on osoitettu tarkkuushistoria, kun taas oikeus riitauttaa ehdotus säilyi kaikilla (The Block 12.8.2025). Luotettavuus ei siis kadonnut eikä palannut itsestään, vaan molemmat olivat seurausta hallintavalinnoista. Ennustemarkkinoita hyödyntävän organisaation ei siksi pidä ulkoistaa näitä valintoja pelkälle alustalle, vaan yhteiskunnallisessa ennakoinnissa tarvitaan oma hallintomalli, joka määrittää kysymysten hyväksymiskriteerit, kielletyt kategoriat, osallistumisen ehdot, ratkaisulähteet, valitusmenettelyn ja

markkinahintojen tulkintatavat. Tutkijat ovat esittäneet vastaavia suosituk-
sia markkinoiden suunnittelusta ja valvonnasta ennustemarkkinoiden tut-
kimuksen alkuajoista asti (vrt. Arrow ym. 2008).

Kaikesta ei silti pidä avata markkinaa, vaikka se tuottaisi osuvaa tietoa. Yhdysvaltain sääntelykehityksessä näkyy sama ajatus: CFTC on valmistellut sääntelyä siitä, millaisia tapahtumasopimuksia voidaan sallia ja millaisia pitää rajoittaa, erityisesti kun ne liittyvät sotaan, terrorismiin, salamurhiin tai muihin yhteiskunnallisesti arkaluonteisiin tapahtumiin (CFTC 10.6.2026). Tämä muistuttaa, ettei ennustemarkkinoiden hyväksyttävyy-
ratkea pelkällä ennustetarkkuudella. Joistakin asioista ei pidä tehdä vedon-
lyöntikohdetta, vaikka markkina ehkä tuottaisi niistä osuvan luvun. Tämä
raja on tullut vastaan ennenkin: kuten nykytilaa käsittelevässä luvussa kuva-
sin, geopolitiittisiin riskeihin suunnattu Policy Analysis Market kaatui
vuonna 2003 juuri siihen, että vedonlyönti terrori-iskuista koettiin sietä-
mättömäksi riippumatta ennusteiden mahdollisesta osuvuudesta. Raja-
aus on osa samaa hallintotyötä: luottamus koko välineeseen säilyy, kun sen käyttö-
alue on perusteltu.

Ennustemarkkinat asettuvat luotettavuudessaan jatkumolle. Toisessa
päässä on likvidi, avoin, monipuolinen ja hyvin valvottu markkina, jossa
kysymys on yksiselitteinen, toteuma osallistujista riippumaton ja kalibraatio
tunnettu; tällaista markkinaa voi käyttää päätöksenteon taustaoletuksena
melko vahvasti. Toisessa päässä on ohut, vinoutunut ja huonosti valvottu
markkina, jonka hintaa käytetään julkiseen vaikuttamiseen. Senkin hinta
kertoo jotakin, esimerkiksi suuruusluokan ja sen, mihin huomio on käänty-
mässä, mutta päätöksenteon taustaoletukseksi siitä ei usein ole, ja näiden
tietojen näkyvä siteeraaminen kertoo usein enemmän siteeraajan tavoit-
teista kuin tulevaisuudesta. Ratkaisevaa on, että markkinan paikka jatku-
molla ei ole sattumaa vaan seurausta tämän luvun kuvaamista valinnoista.
Siksi ennustemarkkinoita ei pidä tarjota päättäjille selvännäköjänä vaan
järjestelmällisenä epävarmuuden kirjanpitona, jonka voi rakentaa luotetta-
vaksi ja jonka luotettavuuden voi tarkistaa.

*Luottamus ennustemarkkinoihin
välineenä säilyy, kun sen
käyttöalue on perusteltu.*

Ennustemarkkinoiden hyödyntäminen

Olen esittänyt tässä muistiossa kolme väitettä:

Ensimmäinen väite:

Päätöksenteon laatua tulisi arvioida yhteisön ennakointikyvyn laadun, ei päätösten lopputuloksen kautta. Laatua voidaan mitata seuraamalla tulevaisuusväitteiden osuvuutta (kalibraatio).

Toinen väite:

Ennustemarkkinat tekevät ennusteiden jatkuvan päivittämisen, epävarmuuden arvioinnin ja tarkkuuden näkyväksi, ja mahdollistavat siten ennusteiden kalibraation selvittämisen.

Kolmas väite:

Kielimallit poistavat monia ennustemarkkinoiden ylläpitämiseen liittyviä hankaluuksia ja tekevät niistä käyttökelpoisia. Uusien teknologioiden myötä syntyy siten mahdollisuus uudentylaiselle päätöksenteon infrastruktuurille. Uusi päätöksenteon infrastruktuuri saattaa muuttaa ihmisten osallisuuden tapoja ja yhteistoimintaa. Vakiintuneita eettisiä käytäntöjä ja sääntöjä sillä ei vielä ole, mutta niiden aineksia on tässä muistiossa hahmoteltu. Aineksia ovat tulevaisuusvallan hallintaperiaatteet, luotettavan markkinan ehdot ja hallintomalli sekä kysymysarkkitehtuuri, joka kytkee yksittäiset kysymykset kokonaiskuvaan.

Suosituksot

Suositus 1: Käynnistetään LLM-avusteinen ennustemarkkina Suomen tulevaisuudesta

Teknologia tarjoaa mahdollisuuden ennustemarkkinamuotoiseen vertaisennakointiin. Organisaation sisäiset ennustemarkkinat hyödyttävät päätöksentekoa, ja laajemmissa toteutuksissa hyödyt yhteisölle, jopa koko yhteiskunnalle lisääntyvät. Ennustemarkkina voisi perustua tarkimmille ennustajille vuosittain annettuun turnauspalkintoon eikä vedonlyöntiin, jotta vältetään lainsäädännön sudenkuopat.

Suositus 2: Rakennetaan kielimallipohjainen järjestelmä, joka muotoilee tulevaisuusoletukset testattaviksi väitteiksi ja ennustaa niitä

Jos erilaisista tulevaisuuskäsityksistä tehtäisiin koneellisesti sen muotoisia, että niiden toteutumisesta saadaan jälkikäteen tietoa, ja jokaiselle väitteelle annettaisiin koneellisesti tai käsin todennäköisyysarvio, saataisiin selville organisaation tulevaisuustietoon liittyviä vinoumia ja hahmotettaisiin paremmin, millaisia eri tulevaisuuksia organisaatiossa on.

Aiemmin organisaatioiden ja yhteiskuntien moniäänisten tulevaisuuskäsitysten hahmottaminen on ollut liian kallista. Muistiota viimeisteltäessä syksyllä 2026 on kuitenkin syntynyt uusi kielimallien kategoria, niin sanottut päätösmallit, kuten TypeSafen Jev ja OpenAI:n Decisions API (Almeida 2026, Openai 2026). Nämä mallit eivät kirjoita tekstiä vaan palauttavat pelkän todennäköisyyden annetulle väitteelle. Ne ovat kymmeniä kertoja halvempia ja nopeampia kuin tekstiä tuottavat kielimallit ja vastaavat ennustekysymyksiin suoraan todennäköisyyksillä. Tuhansien kysymysten jatkuva päivittäminen maksaa tällaisilla malleilla murto-osan siitä, mitä se maksaisi ihmistyönä tai yleiskäyttöisillä kielimalleilla.

Ennusteongelmissa tällaiset mallit, jotka lisäksi oppivat jatkuvasti palautteesta kehoitteiden kasvattamisen sijaan (ks. suomalainen System2AI), tekevät mahdolliseksi ennustajan, jonka osaaminen paranee jokaisen ratkennun kysymyksen perusteella. Näistä seuraa, että kielimallipohjaiset, päätöksenteon vaikutusarviointia jatkuvasti ihmisiä tarkemmin tekevät ennustemarkkinat ovat todennäköisesti arkipäivää pian. Päätöksenteon seuraukset muuttuvat läpinäkyviksi kaikille jo ennen kuin päätöksiä on tehty.

Suositus 3: Määritellään ennustemarkkinoiden hallintomalli ja eettinen pohja

Ennustemarkkinoilla ei voida kysyä mitä tahansa kysymyksiä. Ennustemarkkinoiden toiminnalle tulee rakentaa eettinen pohja, tunnistaa tarvittavat markkinamanipulaation vastaiset toimenpiteet. Kysymysten luomiselle on määriteltävä periaatteet siten, että ennustemarkkinat saataisiin tuottamaan päätöksenteolle hyödyllistä tietoa vedonlyönnin isoimmat ongelmat välttämällä.

Johtopäätös

Ennustemarkkinat tarjoavat mahdollisuuden rakentaa uudenlaisen päätöksenteon tietopohjan episteemisen infrastruktuurin, joka perustuu yhteisen ennakkointikyvyn mittaamiselle ja kalibroinnille. Mahdollisuus voidaan ulosmitata rakentamalla ennustemarkkinoita, jotka on tarkoitettu päätöksenteon tietopohjan ja laadun parantamiseksi, ja jotka perustuvat eettiseen pohdintaan ja eettisesti punnittuihin valintoihin.

Ennustemarkkinat tarjoavat mahdollisuuden rakentaa uudenlaisen päätöksenteon tietopohjan episteemisen infrastruktuurin, joka perustuu yhteisen ennakkointikyvyn mittaamiselle ja kalibroinnille. Kielimallien halpeneminen ja erikoistuminen tekee tästä infrastruktuurista pian edullisen rakentaa, mutta sen luotettavuus syntyy vain ratkenneista kysymyksistä, joita kertyy ajan kanssa. Mahdollisuus voidaan ulosmitata rakentamalla ennustemarkkinoita, jotka on tarkoitettu päätöksenteon tietopohjan ja laadun parantamiseksi ja jotka perustuvat eettiseen pohdintaan ja eettisesti punnittuihin valintoihin.

Lähteet

Abramowicz, M. (2007). Predictocracy: Market mechanisms for public and private decision making. Yale University Press.

Akey, P., Grégoire, V., Harvie, N., & Martineau, C. (2026). Who wins and who loses in prediction markets? Evidence from Polymarket. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.6443103>

Almeida, D. (2026, September). Introducing System One Models & Jev. TypeSafe AI. <https://typesafe.ai/blog/introducing-system-one-models-and-jev>

ANJ. (2024, November 29). Suite à l'intervention de l'ANJ, le site Polymarket ne propose plus ses services sur le territoire français. Autorité Nationale des Jeux.

Ananny, M. (2018). Networked Press Freedom: Creating Infrastructures for a Public Right to Hear. MIT Press

Argyris, C., & Schön, D. A. (1974). Theory in practice: Increasing professional effectiveness. Jossey-Bass.

Arrow, K. J. et al. (2008). The Promise of Prediction Markets. Science, 320(5878), 877–878.

Baron, J., & Hershey, J. C. (1988). Outcome bias in decision evaluation. Journal of Personality and Social Psychology, 54(4), 569–579.

BBC (2026 May 22). 'The vibes are young male vibes': Why prediction markets attract a certain type.

Benzinga (2024 October 7). Donald Trump Takes 2.7 Point Election Betting Odds Lead Over Kamala Harris.

Berg, Forsythe & Rietz (1997). What Makes Markets Predict Well? Evidence from the Iowa Electronic Markets.

Berg J. E., & Rietz T.A (2003). Prediction Markets as Decision Support Systems.

Berg, J. E., Nelson, F. D., & Rietz, T. A. (2008). Prediction market accuracy in the long run. International Journal of Forecasting, 24(2), 285–300.

Betts, A. (2026, February 10). Prediction market Kalshi reached \$1bn in trading volume during Super Bowl. The Guardian.

The Block. (2025, August 12). UMA's oracle update to limit Polymarket resolution proposals to whitelisted parties to improve market outcomes. <https://www.theblock.co/post/366507/polymarket-uma-oracle-update>

Bloomberg (2026, July 21). Prediction Markets Are Minting a New Type of Insider Trader. <https://www.bloomberg.com/graphics/2026-polymarket-traders-who-knew-the-future/>

Brier, G. W. (1950). Verification of forecasts expressed in terms of probability. Monthly Weather Review, 78(1), 1–3.

Cassidy, J. (2013, March 10). What killed Intrade? The New Yorker.

CBS News (2026 June 6). Prediction markets offer the lure of fast money.

Centers for Disease Control and Prevention. (n.d.). Respiratory season outlook, 2025–2026. <https://www.cdc.gov/cfa-qualitative-assessments/php/data-research/season-outlook25-26.html>

CNN. (2026, April 23). France investigates suspected tampering with weather sensors after Polymarket bets.

CNN. (2026, June 12). Get paid in crypto to get tattoos, thanks to Pump.fun.

CME Group. (2025, December 22). FanDuel and CME Group launch FanDuel Predicts to give users access to CME Group prediction markets. <https://www.cmegroup.com/>

CoinDesk (2025 March 27). Polymarket, UMA Communities Lock Horns After \$7M Ukraine Bet Resolves.

Cowgill, B., Wolfers, J., & Zitzewitz, E. (2009). Using prediction markets to track information flows: Evidence from Google. In Auctions, market mechanisms and their applications.

Cowgill, B. & Zitzewitz, E. (2015). Corporate prediction markets: Evidence from Google, Ford, and Firm X. *Review of Economic Studies*, 82(4), 1309–1341.

CRS (24.6.2026). CFTC Issues Proposed Rule Regarding Prediction Markets. Congressional Research Service, LSB11441. <https://www.congress.gov/crs-product/LSB11441>

The Daily Beast (2024). Pro-Trump wagers tilting Polymarket.

Dawid, A. P. (1982). The well-calibrated Bayesian. *Journal of the American Statistical Association*, 77(379), 605–610.

Decrypt. (2026, June 5). Pump.fun's GO experiment gets weird.

The Defiant (2025 March 27). Polymarket's \$7M Ukraine Mineral Deal Debacle Traced to Oracle Whale.

Der Kiureghian, A. & Ditlevsen, O. (2009). Aleatory or epistemic? Does it matter? *Structural Safety*, 31(2), 105–112.

Dianat, A., & Siemroth, C. (2021). Improving decisions with market information: An experiment on corporate prediction markets. *Experimental Economics*.

Diercks, K., Katz, J., & Wright, J. (2026). Kalshi and the Rise of Macro Markets. National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w34702>

Duke, A. (2020). How to decide: Simple tools for making better choices. *Portfolio*.

El-Mhamdi, E.-M., & Hoang, L.-N. (2024). On Goodhart's law, with an application to value alignment. arXiv:2410.09638.

European Securities and Markets Authority. (2024, December 17). Final report on guidelines under the Markets in Crypto-Assets Regulation on conditions and criteria for the qualification of crypto-assets as financial instruments.

ESMA. (2026, September 10). ESMA TRV Risk Monitor No. 2, 2026 (ESMA50-1949966494-4282). European Securities and Markets Authority. <https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/ongoing-geopolitical-and-economic-vulnerabilities-masked-strong-investor>

European Securities and Markets Authority. (n.d.). Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA).

Fletcher, R. (2024, December 2). French regulator blocks crypto predictions operator Polymarket. iGaming Business.

Forecasting Research Institute. (2025). Assessing near-term accuracy in the Existential Risk Persuasion Tournament. <https://forecastingresearch.org/research/near-term-xpt-accuracy>

Fortune (2024 October 22). Polymarket tilts toward a Donald Trump victory in the election, but how accurate is it?

Forsythe, Nelson, Neumann & Wright (1992). Anatomy of an Experimental Political Stock Market.

Gaspar, M. (2026, February 17). From opinions to odds: Emerging trends in the prediction market landscape. FalconX.

Gelman, A. (2026, March 16). Another reason to hate on prediction markets. Statistical Modeling, Causal Inference, and Social Science.

Gneiting T., & Raftery A. E. (2007). Strictly Proper Scoring Rules, Prediction, and Estimation.

Goel S., D. M. Reeves, D. J. Watts, & D. M. Pennock. (2010). Prediction without markets.

Goodhart, C. A. E. (1975). Problems of Monetary Management: The U.K. Experience. Papers in Monetary Economics, Reserve Bank of Australia.

Habermas, J. (1962). Strukturwandel der Öffentlichkeit: Untersuchungen zu einer Kategorie der bürgerlichen Gesellschaft. Luchterhand.

Hanson, R. (2000). Shall we vote on values, but bet on beliefs? Working paper; julkaistu myöhemmin: Journal of Political Philosophy 2013.

Hanson, R. (2003). Combinatorial information market design. Hanson, R. (2007a). Insider trading and prediction markets.

Hanson, R. (2007b). The Policy Analysis Market: A thwarted experiment in the use of prediction markets for public policy. Innovations: Technology, Governance, Globalization, 2(3), 73–88.

Halawi, D., Zhang, F., Yueh-Han, C., & Steinhardt, J. (2024). Approaching human-level forecasting with language models. arXiv:2402.18563.

Hayek, F. A. (1945). The use of knowledge in society. American Economic Review, 35(4), 519–530.

Intercontinental Exchange. (2026, March 27). Intercontinental Exchange announces new \$600 million investment in Polymarket.

Jaques, E., & Cason, K. (1994). Human capability: A study of individual potential and its application. Cason Hall.

Kalshi (n.d.). How are prediction markets regulated? Market Integrity Hub.

Kalshi. (2025, December 2). Kalshi named official prediction market partner of CNN.

Karger, E., Atanasov, P. D., & Tetlock, P. E. (2022). Improving judgments of existential risk: Better forecasts, questions, explanations, policies. SSRN.

Lawrence, M., Homer-Dixon, T., Janzwood, S., Rockström, J., Renn, O., & Donges, J. F. (2024). Global polycrisis: The causal mechanisms of crisis entanglement. Global Sustainability, 7, e6.

- Le, N. A. (2026). Decomposing crowd wisdom: Domain-specific calibration dynamics in prediction markets. arXiv:2602.19520.
- Lempert, R. J. (2025). Decision making under deep uncertainty and the Great Acceleration: The role of experts and policy analysis in a world in transition. RAND Corporation. <https://doi.org/10.7249/PEA3789-1>
- Lin, H. (2024). Bayesian epistemology. In E. N. Zalta & U. Nodelman (Eds.), *The Stanford encyclopedia of philosophy* (Summer 2024 ed.).
- Manski, Charles F., 2006. "Interpreting the predictions of prediction markets," *Economics Letters*, 91(3), 425-429.
- Marchau, V. A. W. J., Walker, W. E., Bloemen, P. J. T. M., & Popper, S. W. (Eds.). (2019). *Decision making under deep uncertainty: From theory to practice*. Springer.
- McCombs, M. & Shaw, D. (1972). The Agenda-Setting Function of Mass Media. *Public Opinion Quarterly*, 36(2), 176-187.
- Mellers, B., Ungar, L., Baron, J., Ramos, J., Gurcay, B., Fincher, K., Scott, S. E., Moore, D., Atanasov, P., Swift, S. A., Murray, T., Stone, E., & Tetlock, P. E. (2014). Psychological strategies for winning a geopolitical forecasting tournament. *Psychological Science*, 25(5), 1106–1115.
- Metaculus (2026). Question writing and submission guidelines. <https://www.metaculus.com/question-writing/>
- Metaculus. (n.d.). Respiratory outlook 2025–2026 tournament. <https://www.metaculus.com/tournament/respiratory-outlook-25-26/>
- Morris, S. (2014). Coordination, timing, and common knowledge. *Research in Economics*, 68(4), 306-314.
- Mulgan, G. (2021). The synthesis gap. <https://theippo.co.uk/synthesis-gap-reducing-imbalance-advice-absorption-handling-big-challenges-pandemics-net-zero/>
- Nechepurenko, M. (2026). Price as focal point: Prediction markets, conditional reflexivity, and the politics of common knowledge. arXiv:2604.24147.
- Nisbett, R. E., & Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 84(3), 231–259.
- NPR. (2026, April 23). French police probe suspected weather device tampering after odd Polymarket bet.
- OECD & European Commission, Joint Research Centre. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide*. OECD Publishing.
- OpenAI. (2026, September 29). DevDay 2026 recap. <https://openai.com/index/devday-2026-recap/>
- Ottaviani M. & Sorensen P.N. (2007). Outcome manipulation in corporate prediction markets.
- Page, L., & Clemen, R. T. (2013). Do prediction markets produce well calibrated probability forecasts? *The Economic Journal*, 123(568), 491–513.
- Page, S. E. (2007). *The difference: How the power of diversity creates better groups, firms, schools, and societies*. Princeton University Press.
- Pennock, D. M., & Sami, R. (2007). Computational aspects of prediction markets. In N. Nisan, T. Roughgarden, É. Tardos, & V. V. Vazirani (Eds.), *Algorithmic game theory* (Chap. 26). Cambridge University Press.

Peterson, J., Krug, J., Zoltu, M., Williams, A. K., & Alexander, S. (2019). Augur: A decentralized oracle and prediction market platform (Version 2.0). Forecast Foundation.

Plott & Chen (2002). Information Aggregation Mechanisms: Concept, Design and Implementation for a Sales Forecasting Problem.

Rana, R., Nadkarni, V., Moshrefi, N., & Viswanath, P. (2026). ParlayMarket: Automated market making for parlay-style joint contracts. arXiv:2603.22596.

Reuters Breakingviews. (2026, January 29). Prediction hubs make for pricey Wall Street wager. Reuters.

Reuters. (2025, December 4). CNBC signs deal with Kalshi to add prediction data from next year.

Reuters. (2025, May 5). CFTC moves to drop appeal in Kalshi's event contracts case.

Reuters. (2025, October 7). NYSE owner takes \$2 billion stake in Polymarket as it eyes U.S. return.

Reuters. (2025, September 3). Polymarket receives green signal from CFTC for US return.

Reuters. (2026, January 7). Dow Jones signs deal with Polymarket to add prediction data across outlets.

Reuters. (2026, March 27). NYSE-parent Intercontinental Exchange invests \$600 million in Polymarket.

Reuters. (2026, April 24). US soldier charged over Maduro-removal insider bets released on \$250,000 bond.

Reuters. (2026, June 9). Prediction market Kalshi bets on compliance to address insider trading concerns.

Rothschild, D. M., & Sethi, R. (2016). Trading strategies and market microstructure: Evidence from a prediction market. *The Journal of Prediction Markets*, 10(1), 1–29.

Rydenfelt (2023). Data, valta ja demokratia. Sitran muistio. <https://www.sitra.fi/wp-content/uploads/2023/02/sitra-data-valta-ja-demokratia.pdf>

SBC News. (2025, February 3). Belgium blacklists Polymarket over unlicensed gambling.

Schelling, T. C. (1960). *The strategy of conflict*. Harvard University Press.

Schwarz, D. (2024). The death and life of prediction markets at Google. Asterisk. <https://asteriskmag.com/issues/08/the-death-and-life-of-prediction-markets-at-google>

Sethi, R. (2013 September 26). *The Romney Whale*.

Sisäministeriö. (2026, January 15). Rahapelien järjestäminen avataan osittain kilpailulle. <https://intermin.fi/-/rahapelien-jarjestaminen-avataan-osittain-kilpailulle>

Sisäministeriö. Rahapelijärjestelmän uudistaminen. <https://intermin.fi/hankkeet/rahapelijarjestelman-uudistaminen>

Sitra. (2024). Tulevaisuusvalta. <https://www.sitra.fi/julkaisut/tulevaisuusvalta/>

Slate (2013 September 24). A single Intrade trader spent millions to make Romney look like he could win.

Strathern, M. (1997). "Improving ratings": Audit in the British university system. *European Review*, 5(3), 305-321.

Sunstein, C. R. (2006). Deliberating groups versus prediction markets (or Hayek's challenge to Habermas). *Episteme*.

Surowiecki, J. (2005). *The Wisdom of Crowds*.

Tetlock, P. E. (2005). *Expert political judgment: How good is it? How can we know?* Princeton University Press.

Tetlock, P. E., Mellers, B. A., Rohrbaugh, N., & Chen, E. (2014). Forecasting tournaments: Tools for increasing transparency and improving the quality of debate. *Current Directions in Psychological Science*, 23(4), 290–295.

Tetlock, P. E. & Gardner, D. (2015). *Superforecasting: The Art and Science of Prediction*.

Thompson, D. (2026 March 26). We haven't seen the worst of what gambling and prediction markets will do to America. Derek Thompson. <https://www.derekthompson.org/p/we-havent-seen-the-worst-of-what>

Tooze, A. (2022, October 28). Welcome to the world of the polycrisis. *Financial Times*.

Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131.

U.S. Commodity Futures Trading Commission. (2012, November 26). CFTC charges Ireland-based "prediction market" proprietors Intrade and TEN with violating the CFTC's off-exchange options trading ban and filing false forms with the CFTC (Press Release No. 6423-12).

U.S. Commodity Futures Trading Commission. (2026, February 25). CFTC enforcement division issues prediction markets advisory (Release No. 9185-26).

U.S. Commodity Futures Trading Commission. (2026, June 10). CFTC seeks public comment on notice of proposed rulemaking concerning event contracts involving enumerated activities (Release No. 9249-26).

U.S. Senate. (2003, July 29). Trading in death (Congressional Record, S10082–S10083).

Vanderschraaf, P., & Sillari, G. (2023). Common knowledge. In E. N. Zalta & U. Nodelman (Eds.), *The Stanford encyclopedia of philosophy* (Winter 2023 ed.).

Wolfers, J., & Zitzewitz, E. (2004). Prediction markets. *Journal of Economic Perspectives*. *Journal of Economic Perspectives*, 18(2), 107–126.

Wolfers, J., & Zitzewitz, E. (2006). Interpreting prediction market prices as probabilities. NBER Working Paper No. 12200.

WSJ (2026 June 21). The market for predictions is massive.

SITRa

SITRAN MUISTIO 15.10.2026

Sitran muistiot ovat tulevaisuustyömme taustaksi
tuotettuja sisältöjä.

ISBN 978-952-347-487-1 (PDF) www.sitra.fi

SITRA.FI

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