



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

Tekoäly ja kokonaisarkkitehtuuri

Arkkitehtuurikilta

Jarkko Nurmi

22.10.2025

Tekoälyn hyötypotentiaaliarviot vaihtelevat: maailma muuttuu hyväksi, huonoksi tai ei juuri mitenkään

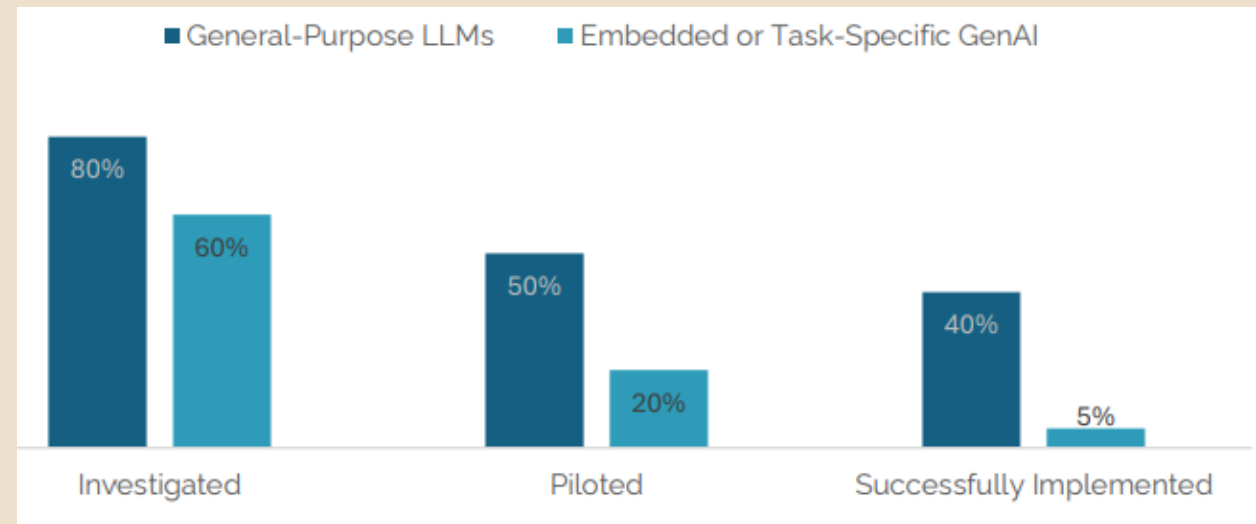


- Joidenkin arvioiden mukaan GenAI-sovellukset johtavat massiivisiin muutoksiin työelämässä vain muutamassa vuodessa.
- Taloustieteen Nobelin voittaneen Daron Acemoglun [arvion](#) mukaan GenAI ei korvaa yhtäkään työtä 5-10 vuoden aikana.
- Esimerkiksi tehtyjen työtuntien määrä on [tutkimuksesta](#) riippuen lisääntynyt, vähentynyt tai pysynyt ennallaan.
- Ottamatta kantaa erilaisiin tekoälyennusteisiin, esityksen mielekkyyden kannalta oletetaan, että *jotain* muutoksia tapahtuu.
 - [Vaikuttaa](#) siltä, että toistaiseksi GenAI vaikuttaa yksittäisten työntekijöiden yksittäisiin työtehtäviin

Tekoälyn käytön status



- [McKinseyn](#) mukaan 78 % organisaatioista hyödyntää tekoälyä ja 1% johtajista arvioi oman organisaationsa tekoälyn hyödyntämisen tason kypsäksi.
- MIT:n [tutkimuksen](#) mukaan n. 30-40 miljardin GenAI-investoinnit ovat johtaneet 95 % tapauksista nollahyötyihin.
 - Implementoidut sovellukset ovat olleet ChatGPT-tyyppisiä yleisiä kielimalleja.

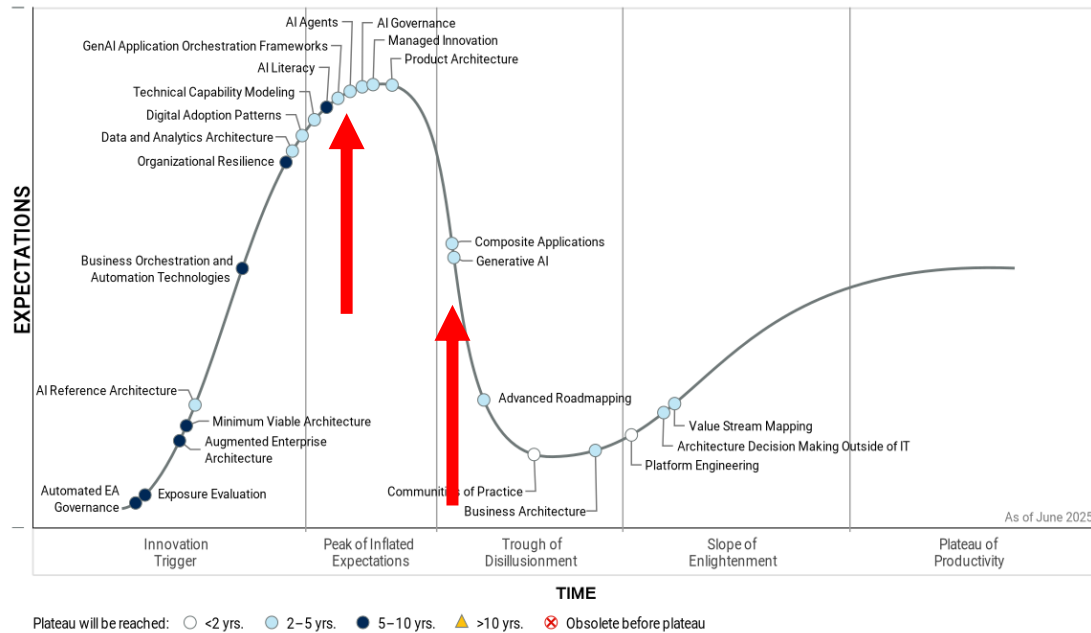


GenAI hype alkanees jo laantua, tekoälyagentit ovat hypen huipulla*



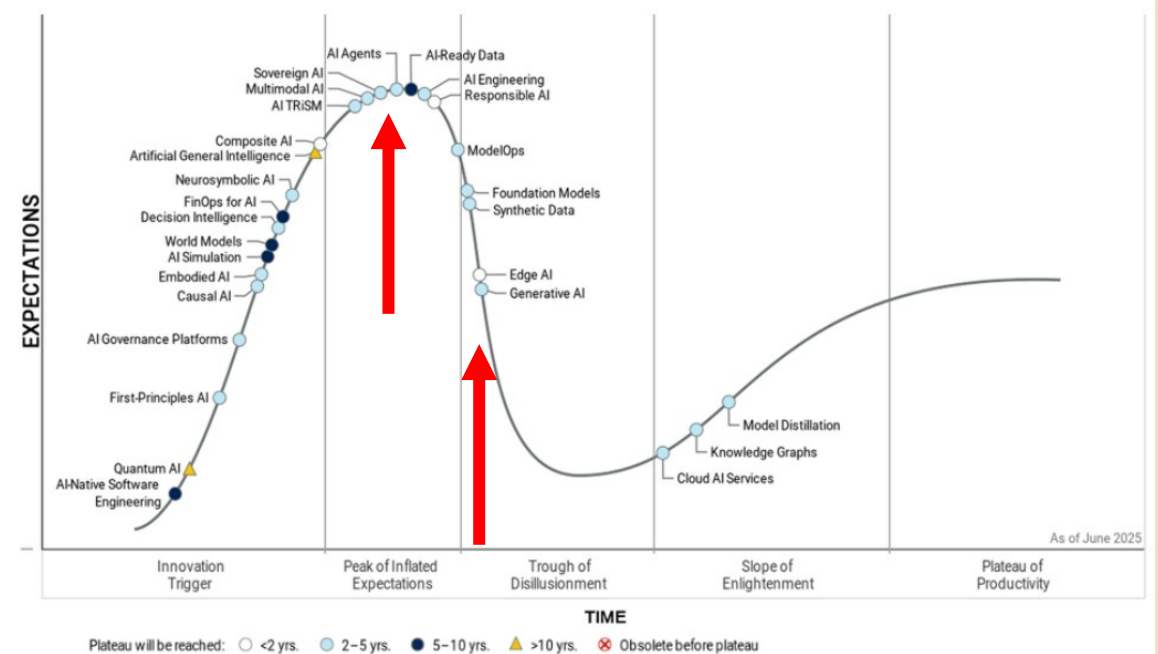
*Hypesyklit eivät ole oikeasti erityisen hyviä ennusteita, ennemminkin ”food for thought”.

Hype Cycle for Enterprise Architecture, 2025



Gartner.

Figure 1: Hype Cycle for Artificial Intelligence 2025

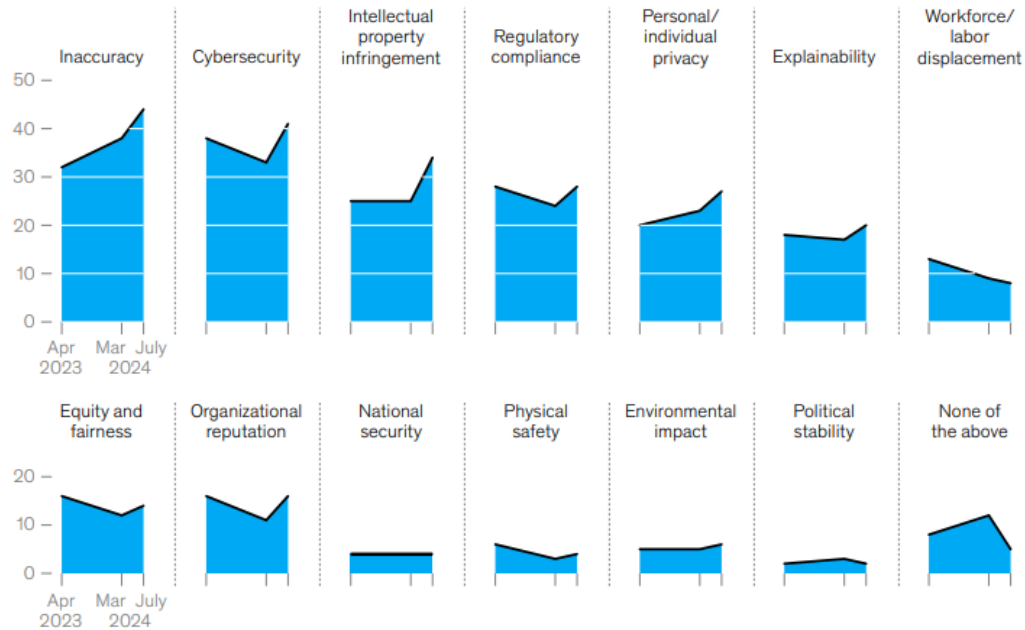


Tekoälyn käytön riskit ja parhaat käytänteet



Respondents report increasing mitigation of inaccuracy, intellectual property infringement, and privacy risks related to use of gen AI.

Gen-AI-related risks that organizations are working to mitigate,¹% of respondents

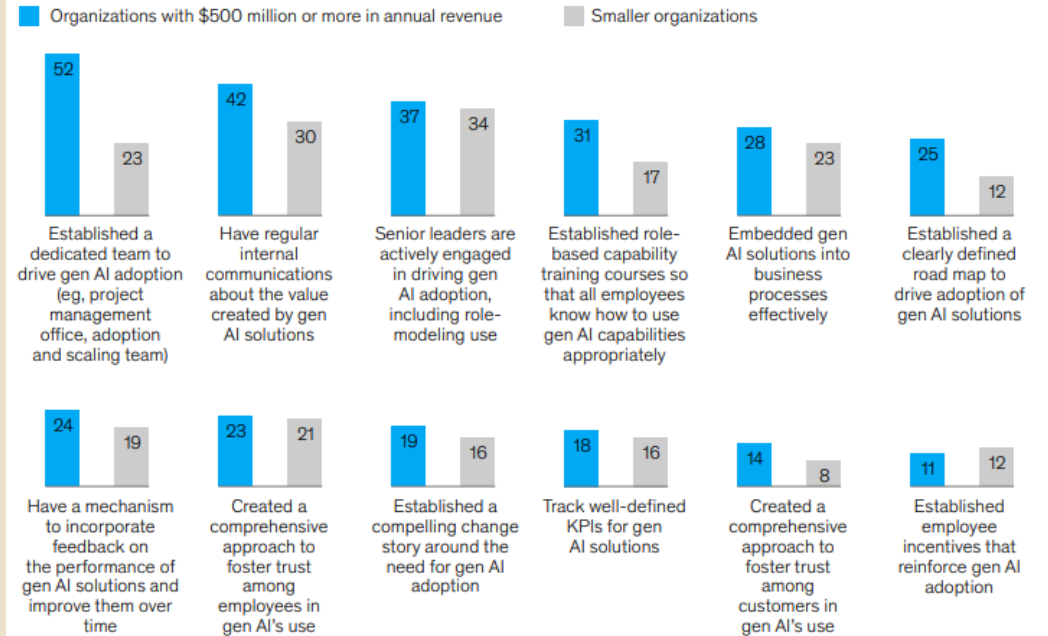


¹Only asked of respondents whose organizations use AI in at least 1 business function. Respondents who said "don't know/not applicable" are not shown. Source: McKinsey Global Surveys on the state of AI, 2023-24

McKinsey & Company

Larger organizations are following more adoption and scaling best practices for gen AI deployment than are smaller organizations.

Organizations engaging in given gen AI practices,¹% of respondents



¹Only asked of respondents whose organizations use AI in at least 1 business function. Figures were calculated after removing the share who said "don't know." Respondents who said "None of the above" are not shown. Source: McKinsey Global Survey on the state of AI, 1,491 participants at all levels of the organization, July 16-31, 2024

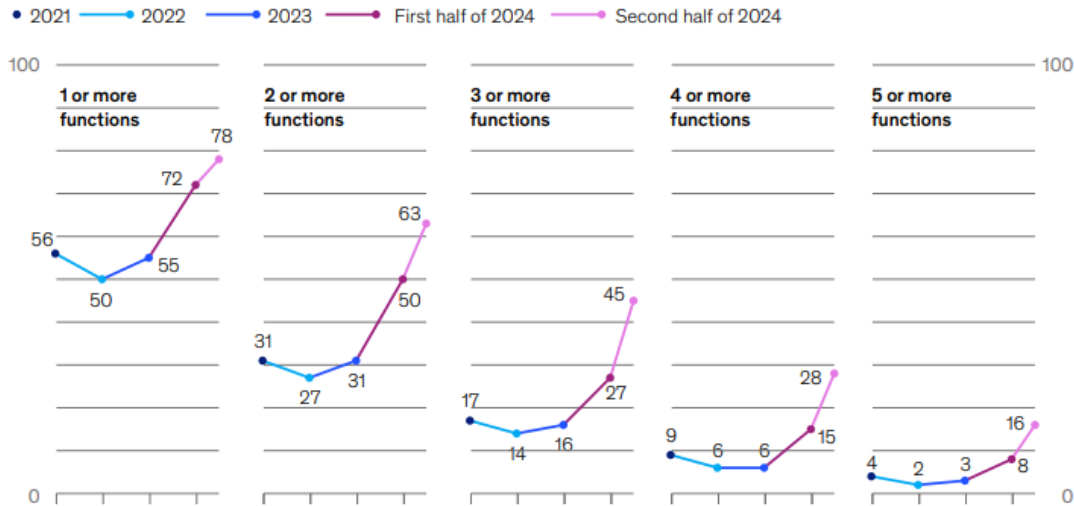
McKinsey & Company

Missä ja paljonko tekoälyä käytetään



Organizations are increasingly using AI in multiple functions.

Business functions at respondents' organizations that are using AI,¹ % of respondents

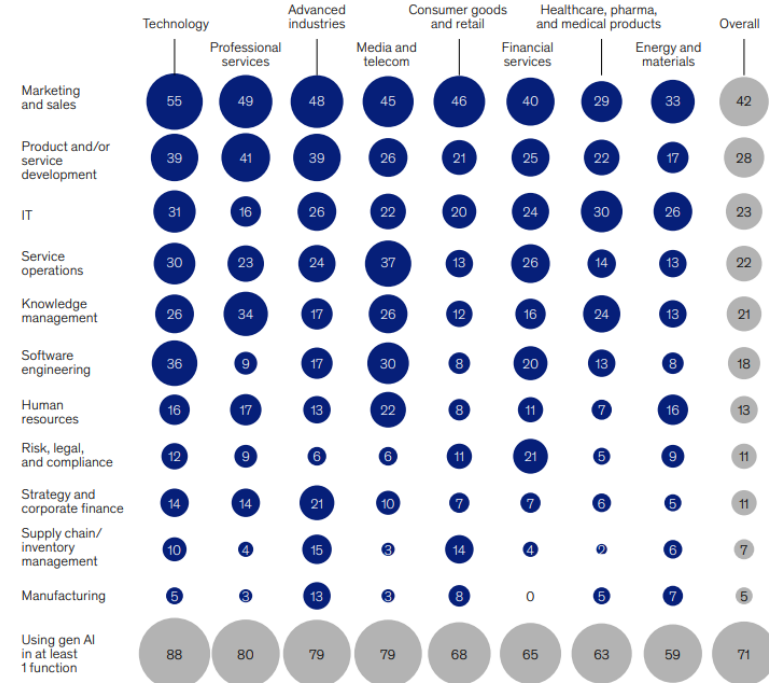


¹In 2021, n = 1,843; in 2022, n = 1,492; in 2023, n = 1,684; in Feb–Mar 2024, n = 1,363; in July 2024, n = 1,491. The survey question asks about 11 functions: HR; IT; manufacturing; marketing and sales; product and/or service development; risk, legal, and compliance; service operations; software engineering; strategy and corporate finance; supply chain/inventory management; and other corporate functions (eg, knowledge management).
Source: McKinsey Global Surveys on the state of AI, 2021–24

McKinsey & Company

Organizations across industries have begun to use gen AI in marketing and sales, though other uses vary by industry.

Business functions in which respondents' organizations are regularly using gen AI, by industry,¹ % of respondents



¹For technology, n = 199; for business, legal, and professional services, n = 179; for media and telecom, n = 77; for advanced industries (includes advanced electronics, aerospace and defense, automotive and assembly, and semiconductors), n = 97; for financial services, n = 193; for consumer goods and retail, n = 111; for healthcare, pharma, and medical products, n = 113; and for energy and materials, n = 142.
Source: McKinsey Global Survey on the state of AI, 1,491 participants at all levels of the organization, July 16–31, 2024

McKinsey & Company

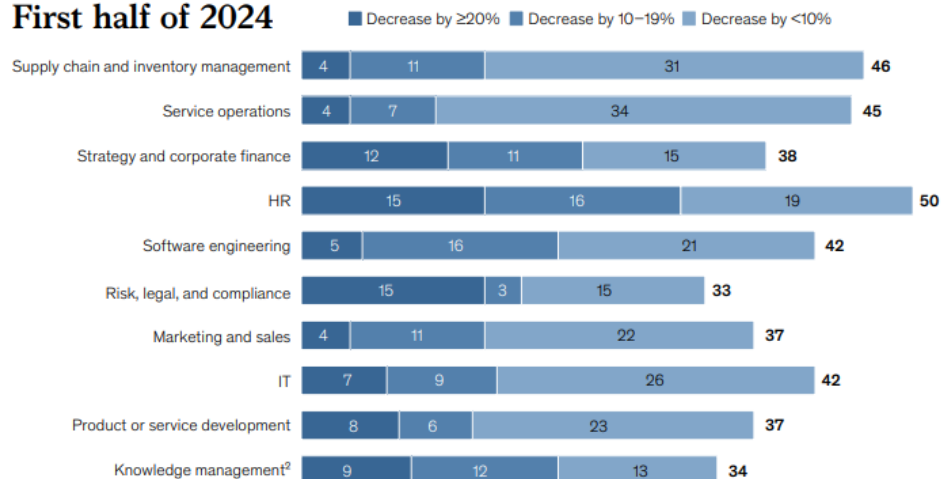
Tekoälyn käytön kustannushyödyt



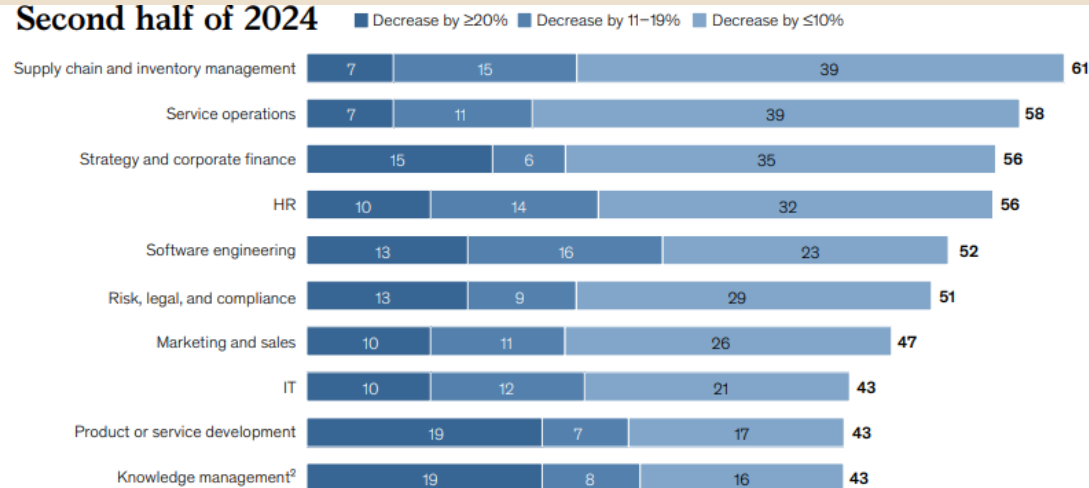
Respondents increasingly report cost reductions from gen AI within business units using the technology.

Cost decrease within business units from gen AI use, past 12 months, by function,¹ % of respondents

First half of 2024



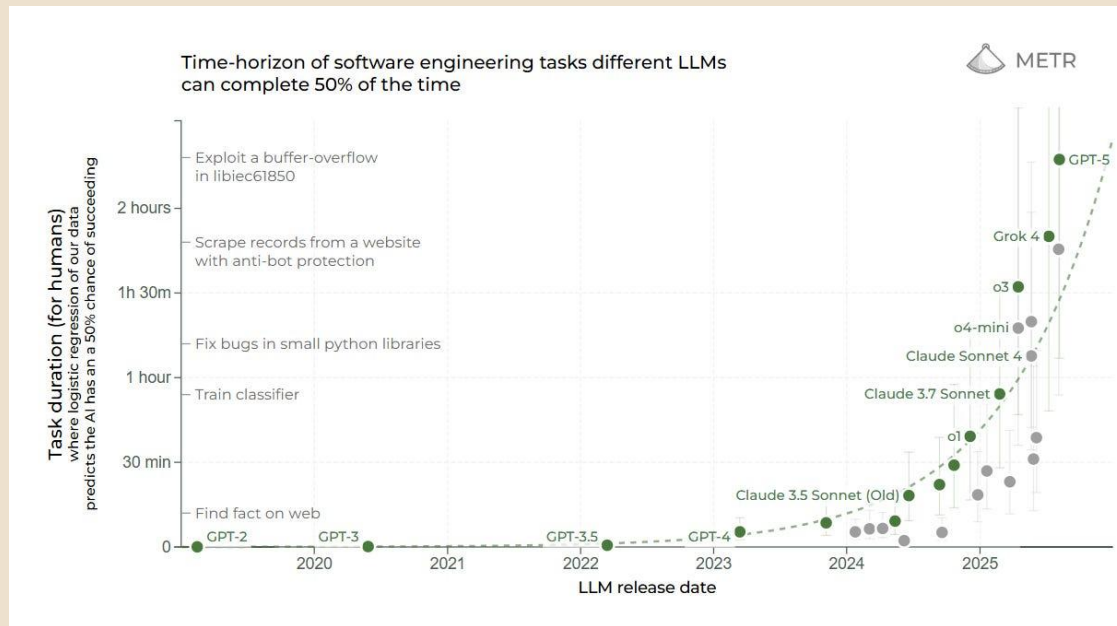
Second half of 2024



¹Question was asked only of respondents who said their organizations use gen AI in a given function. Respondents who said "cost increase," "no change," "not applicable," or "don't know" are not shown. Data for gen AI use in manufacturing is not shown, because the base sizes were too small to meet the reporting threshold. The first 2024 survey was in the field from Feb 22 to Mar 5, and the second was fielded from July 16 to July 31.

²Answer choice was "Other corporate functions (eg, knowledge management)," but in a follow-up question, most respondents indicated gen AI use in knowledge management.
Source: McKinsey Global Surveys on the state of AI, 2024

Kuinka hyvä tekoäly on



How often the AI answer is preferred by experienced judges in a head-to-head competition between AI and human experts



Kokonaisarkkitehtuuri tekoälyn kohteena



Table 3: AI application in EA Externalization.

Vendors	Features		
	Modeling	Integration	Presentation
BizzDesign	S: “the use of ML in model creation”		
Ardoq	F: “inference functionality to auto-generate architectures”		
QualiWare	F: “a text-to-model feature” Fea: “smart capture”		
BOC Group	Fea: “generate processes”		S: “smart modeling assistant”
MEGA International	Fea: “detect software products and data”	F: “importing from third-party diagramming tools”	
Avolution		Fea: “predict values in empty cells”	

Table 4: AI application in EA Computation.

Vendors	Features
	Analysis
Avolution	S: “analytics for architecture questions”
BOC Group	S: “recommendations for application investment strategies”
MEGA International	F: “querying and reporting”
Ardoq	Fea: “get actionable advice on leveraging Ardoq’s best practices and use cases instantly with our AI-powered assistant”

Table 6: AI application in EA Evolution.

Vendors	Features
	Repository
Avolution	S: “improve repository data completeness, consistency and quality”
LeanIX	S: “ease data management”
North Highland	F: “identify repository gaps”
QualiWare	F: “validation of models”

Guo, H., & Gao, S. (2024). AI application in enterprise architecture management: From the perspective of tools. ICEB 2024.

Kokonaisarkkitehtuuri tekoälyn kohteena



The screenshot displays the ArchiMate software interface for a High-level Architecture PAX-App. The main workspace is divided into four horizontal layers:

- Strategic intent:** A yellow box containing a goal icon and the text "Increase the overall passenger rating of our airport by 10% within ...". A dashed arrow points from a "Digital PAX eX-perience" box to this goal.
- Affected business actor:** A yellow box containing a "Passenger" actor icon.
- Improved Capabilities:** A light blue box containing a "Need to improve PAX EXPERIENCE" goal icon, a "Passenger Ex-perience" capability box, and two other capability boxes: "Lounge and Waiting Area Provision" and "Check-in Pro-cessing".
- Affected Applications:** A light blue box containing a "PAX App" application box, "Airport In-formation System (AIS)", and "Passenger Service Sys-tem (PSS)". Below the PAX App are four service boxes: "Flight booking and check-in", "Real-time flight status updates", "Baggage track-ing", and "Notifications and alerts".

The AI Assistant chat window on the right is titled "Design Analyse" and contains the following text:

Get advice on modelling.

To provide effective modeling advice in the context of enterprise architecture and ArchiMate, consider the following key principles:

1. Define Objectives: Clearly outline the objectives of your architecture diagram. What questions should the model answer? What decisions will it support? Focus your modeling efforts on providing clarity around these objectives.
2. Simplify Complexity: Aim for simplicity in your diagrams. Avoid unnecessary elements that can clutter the view. Highlight only the most relevant components and relationships, ensuring that stakeholders can easily interpret the model.
3. Use Standard Notations: Adhere to ArchiMate's standard symbols and notations for consistency. This ensures that your model is easily understandable by others familiar

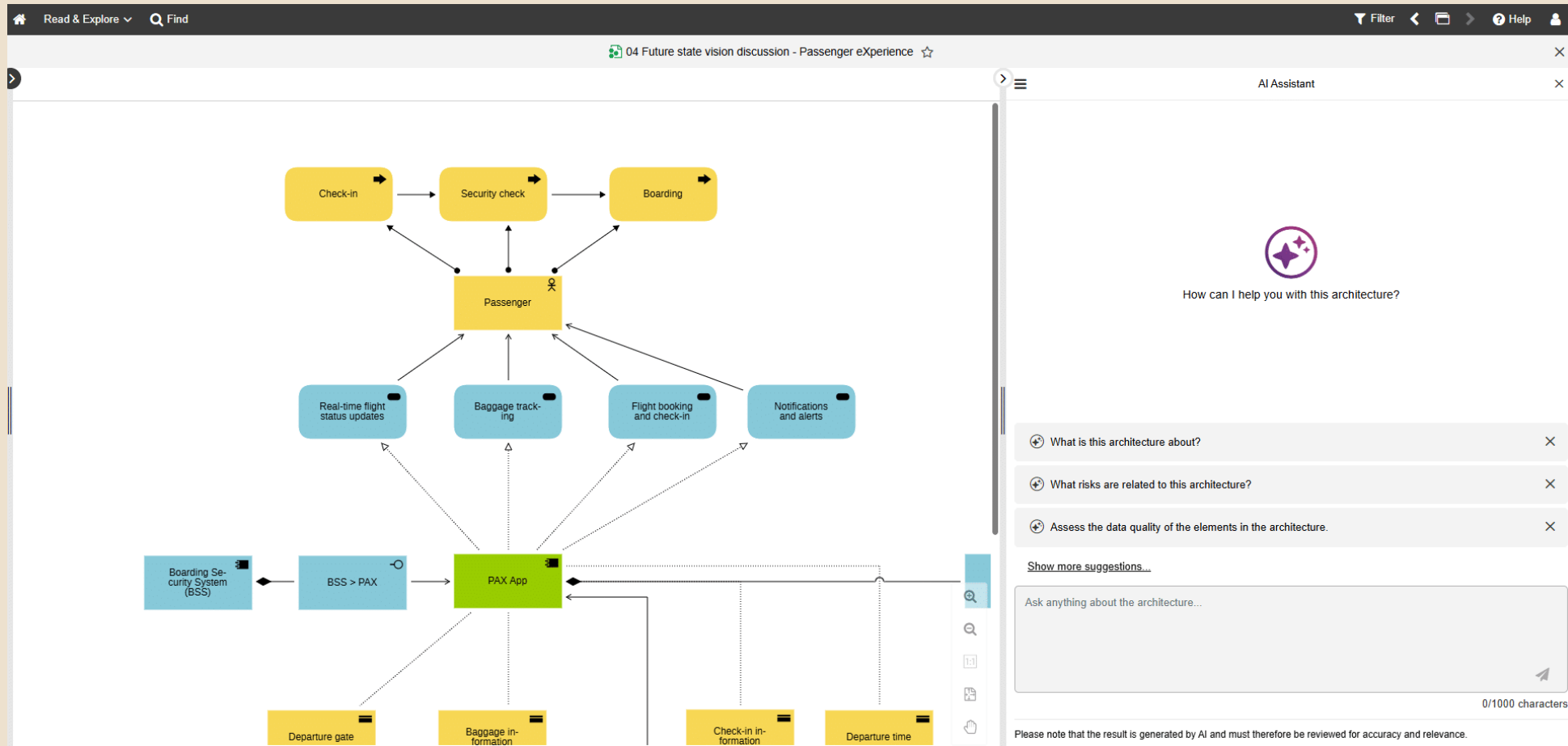
Below the text are three suggestions with close buttons:

- Check vendor compliance of the used technologies. X
- Assess this architecture for the seven wastes. X
- Check completeness X

There is a "Show more suggestions..." link and a text input field with the placeholder "Ask anything about the architecture...". The character count is 0/1000.

Please note that the result is generated by AI and must therefore be reviewed for accuracy and relevance.

Kokonaisarkkitehtuuri tekoälyn kohteena



Kokonaisarkkitehtuuri tekoälyn kohteena



The screenshot displays a software interface for high-level architecture design, titled "High-level Architecture PAX-App". The main workspace is divided into four horizontal layers:

- Strategic intent:** A yellow box containing a "Digital PAX eXperience" goal and a target icon with the text "Increase the overall passenger rating of our airport by 10% within ...".
- Affected business actor:** A yellow box containing a "Passenger" actor.
- Improved Capabilities:** A row of three boxes: "Passenger Ex-perience" (with a red "No entry" symbol and the text "Need to improve PAX EXPERIENCE"), "Lounge and Waiting Area Provision", and "Check-in Processing".
- Affected Applications:** A row of four boxes: "Flight booking and check-in", "Real-time flight status updates", "Baggage tracking", and "Notifications and alerts".

Arrows indicate dependencies and relationships between these elements. A "PAX App" component is shown below the capabilities, with arrows pointing to the application boxes. Other components like "Airport Information System (AIS)" and "Passenger Service Terminal (PST)" are also visible.

On the right side, an "AI Assistant" chat window is open, showing analysis results:

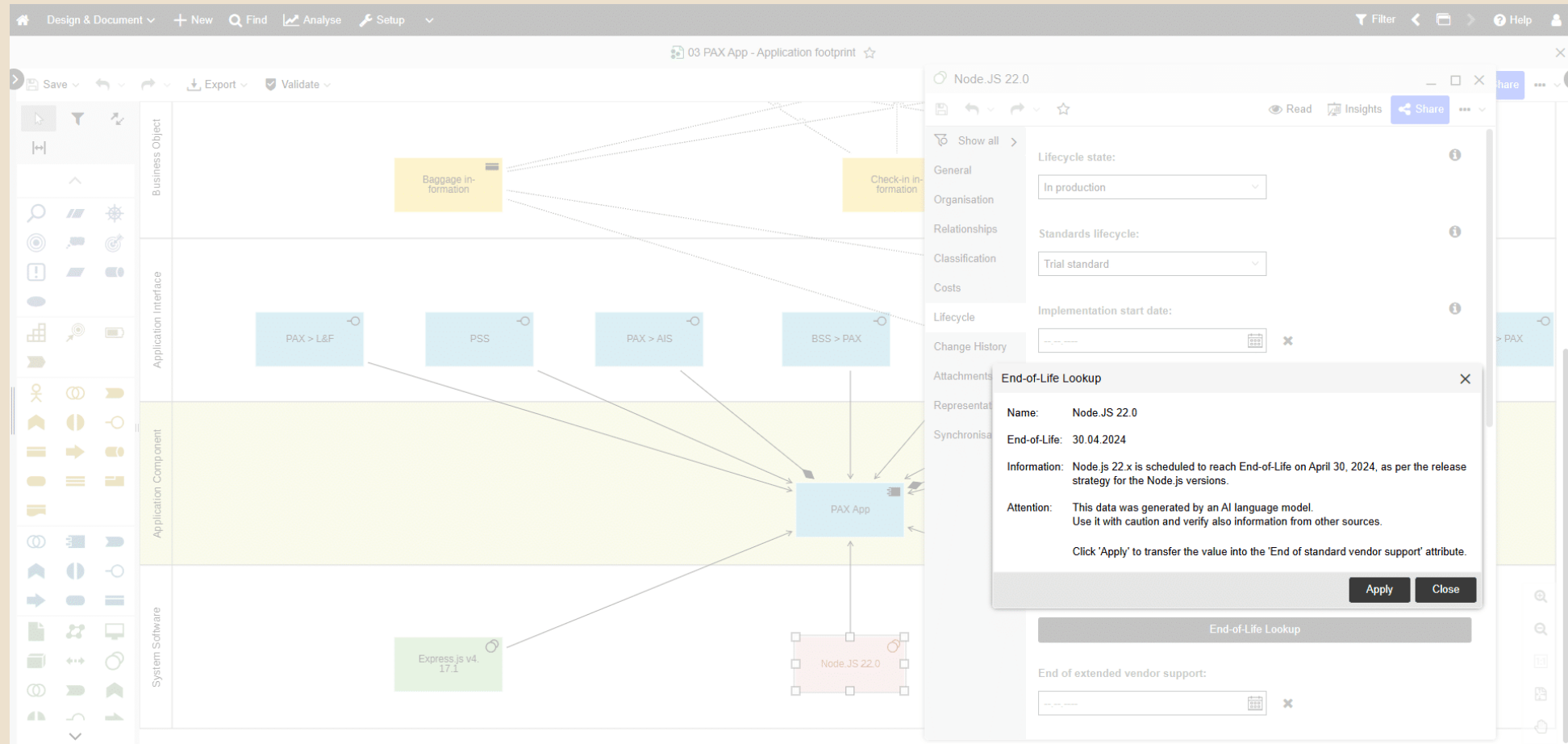
- 6. Communication Network:** Present: Yes (Vienna Terminal Wlan, Vienna Terminal Lan)
- 7. Location:** Present: Yes (Vienna Data Centre)
- Possible inconsistencies:** The model contains multiple instances of the required types, which may lead to redundancy or confusion in representation. The strategic importance and state attributes for some capabilities and application components are marked as "No entry," which may indicate incomplete information. The "Vendor AB" business actor does not have any relations defined, which could imply a lack of engagement or relevance in the current architecture context.
- Overall:** while the required types are present, further refinement and completion of attributes and relationships are necessary for a more coherent and comprehensive model.

The chat window also includes a list of suggestions:

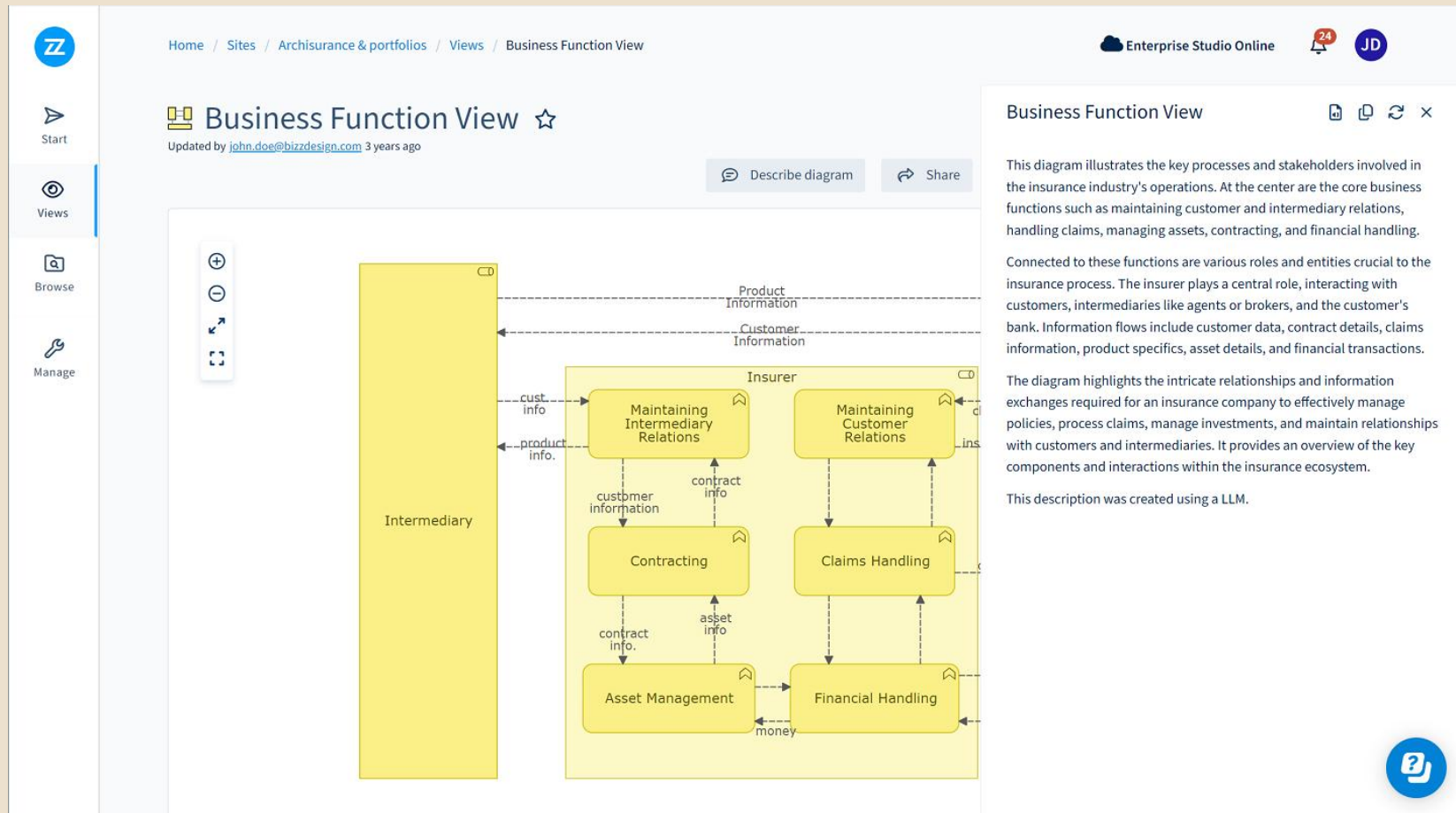
- Check vendor compliance of the used technologies.
- Assess this architecture for the seven wastes.
- Get advice on modelling.

A text input field at the bottom of the chat window contains the text "Ask anything about the architecture..." and a character count of "0/1000 characters". A disclaimer at the bottom of the chat window states: "Please note that the result is generated by AI and must therefore be reviewed for accuracy and relevance."

Kokonaisarkkitehtuuri tekoälyn kohteena



Kokonaisarkkitehtuuri tekoälyn kohteena



Kokonaisarkkitehuri tekoälyn kohteena



Home / Sites / Archinsurance & portfolios / Views / Business Function View

Enterprise Studio Online

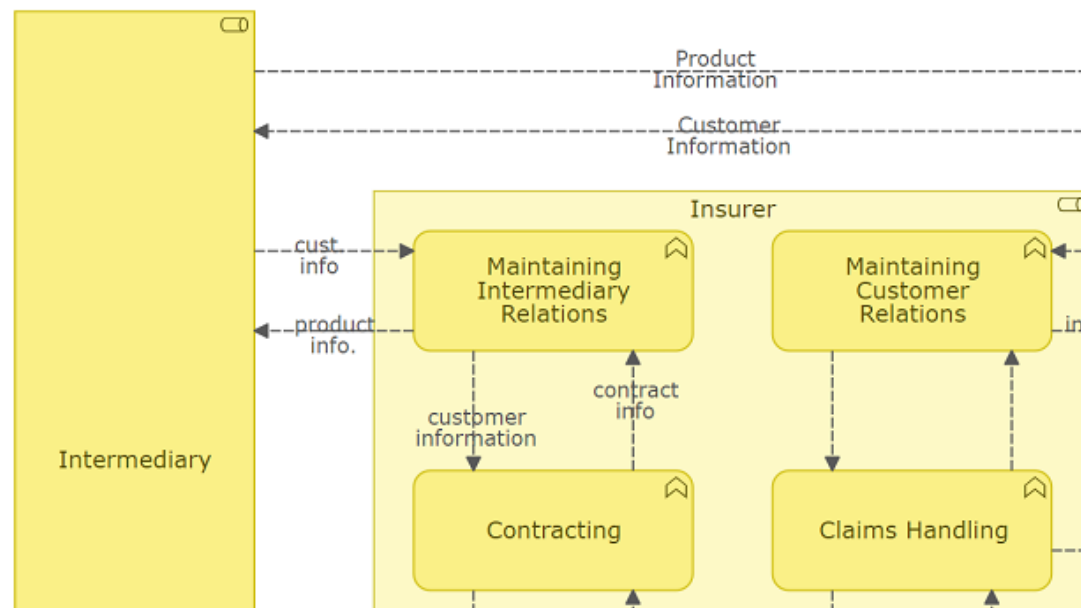
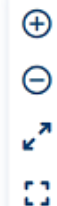


Business Function View

Updated by john.doe@bizzdesign.com 3 years ago

Describe diagram

Share



Business Function View



This diagram illustrates the key processes and stakeholders involved in the insurance industry's operations. At the center are the core business functions such as maintaining customer and intermediary relations, handling claims, managing assets, contracting, and financial handling.

Connected to these functions are various roles and entities crucial to the insurance process. The insurer plays a central role, interacting with customers, intermediaries like agents or brokers, and the customer's bank. Information flows include customer data, contract details, claims information, product specifics, asset details, and financial transactions.

The diagram highlights the intricate relationships and information exchanges required for an insurance company to effectively manage policies, process claims, manage investments, and maintain relationships with customers and intermediaries. It provides an overview of the key components and interactions within the insurance ecosystem.

This description was created using a LLM.

0:08 / 0:55

Kokonaisarkkitehtuuri tekoälyn kohteena



The screenshot displays the Enterprise Studio Online interface. The main dashboard is titled "Welcome home, John" and features a navigation sidebar on the left with options like Home, Sites, Dashboards, Workflows, Packages, Users, and Groups. The main content area shows a grid of views, including "1. On-premise Horizon Server", "2. On-premise Horizon Serve...", "3. Horizon Cloud", "4. Hybrid", and "Application Behavior View". A "Resource Center" pop-up menu is visible, listing various support and learning resources. A pink arrow points from the "How can I share a view?" search result in the Resource Center to the Bizdesign AI Assistant chat window on the right. The chat window shows the assistant's response to the query, providing a step-by-step guide on how to share a view in Horizon.

Enterprise Studio Online JD

Quick search

Welcome home, John

Browse Contribute Design Views Objects Favorites

1. On-premise Horizon Server ★ 461 hits
Last updated April 12, 2022

2. On-premise Horizon Serve... ★ 837 hits
Last updated April 12, 2022

3. Horizon Cloud ★
Last updated April 12, 2022

4. Hybrid ★ 232 hits
Last updated June 25, 2024

Application Behavior View ★ 6 hits
Last updated July 2, 2021

Resource Center

- Announcements
- Guided tours
- Bizzdesign Support
- Video tutorials
- Join the Online Community
- Contact us
- How can I share a view?
- CSO Horizon Server

Bizzdesign AI Assistant New chat

The Bizzdesign AI Assistant is trained on our entire website and all our documentation. It can answer most of your questions. But it's not perfect. Please let us know if it goes wrong.

How can I share a view?

To share a view in Horizon, follow these steps:

1. Open the view you want to share in a Horizon site.
2. Click **Share** at the top of the page. Make sure you have shared the site with the group(s) of people you want to share the view with. Otherwise, they won't be able to see the view.
3. Click **Copy**, and close the pop-up window.
4. Share the hyperlink any way you prefer, for example via e-mail.

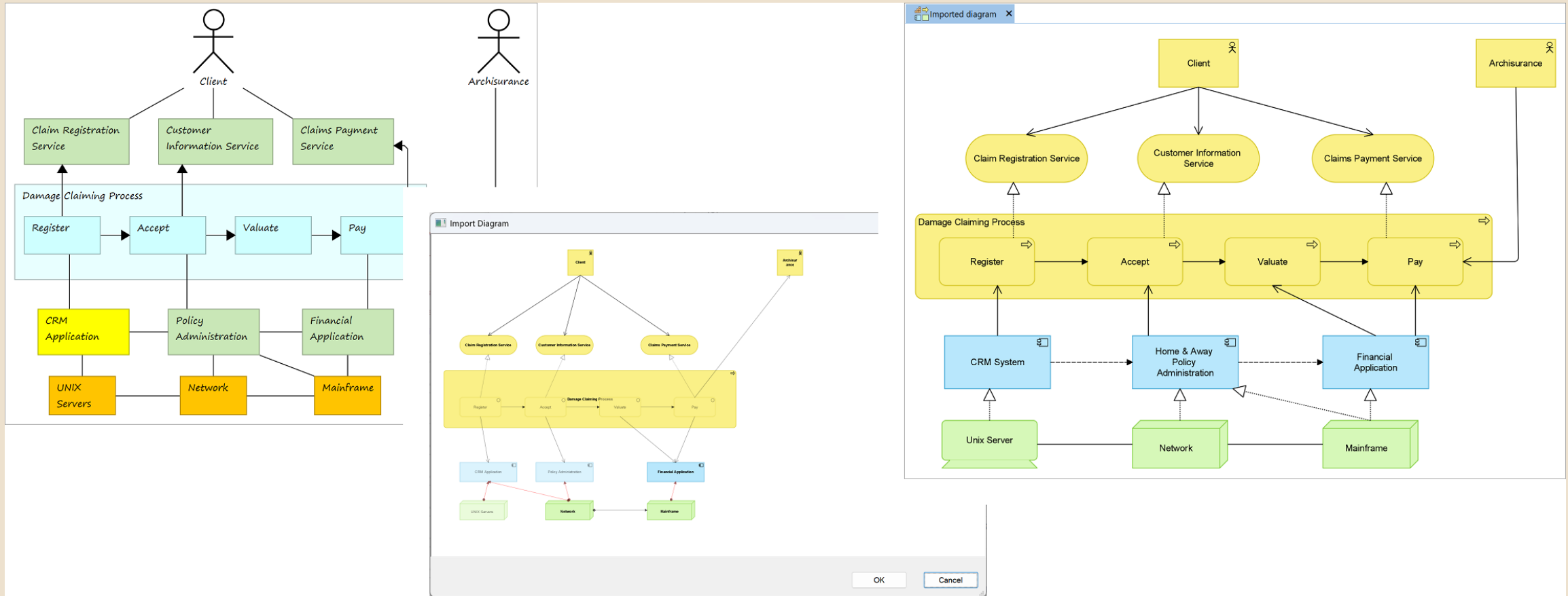
The user with whom the hyperlink is shared only needs to click the link to open the view in Horizon. They may first need to sign in to Horizon.

Sources

Bizzdesign Support - Sharing Horizon views with other

Continue the conversation

Kokonaisarkkitehtuuri tekoälyn kohteena



Kokonaisarkkitehtuuri tekoälyn mahdollistajana: Organisaatioiden roskapönttäteoria



Huising, R. (2019). Moving off the map: how knowledge of organizational operations empowers and alienates. *Organization Science*, 30(5), 1054-1075.

Cohen, M. D., March, J. G., & Olsen, J. P. (1972). A garbage can model of organizational choice. *Administrative science quarterly*, 1-25.

Kokonaisarkkitehtuuri tekoälyn mahdollistajana



- MIT:n [tutkimuksen](#) mukaan:
 - “The biggest thing holding back AI is model quality, legal, data, risk
→ What's really holding it back is that most AI tools don't learn and don't integrate well into workflows.”
 - “Struggling categories were often those involving complex internal logic, opaque decision support, or optimization based on proprietary heuristics. These tools frequently hit adoption friction due to deep enterprise specificity.”
- Jotta asioita voisi automatisoida, niiden kulku pitäisi olla selvillä ja jotenkin ennustettava. Organisaation sisäisen tiedon pitäisi olla saavutettavissa ja käytettävää. Kontekstia pitäisi ymmärtää.
 - Kuulostaako kokonaisarkkitehtuurilta?

Kokonaisarkkitehtuuri ja AI:n katkerat oppitunnit



- Kilpaileva ajatus on [Rich Suttonin The Bitter Lesson](#).
- AI-kilkkeet ovat onnistuneet pelaamaan shakkia, Go:ta ja tunnistamaan kuvia parhaiten silloin, kun niille ei liiallisissa määrin kuvailtu ihmisten jo kehittämiä "työnkulkuja". Sääntöjen opettamisen lisäksi hyvän lopputuloksen osoittaminen on riittänyt ja tekoäly on keksinyt yrityksen ja erehdyksen kautta parhaat tavat päästä parhaisiin lopputuloksiin.
- Voi olla, että kaikki hienot työnkulumme ja prosessimallimme ovatkin tekoälylle turhia. Onnistumisen kannalta olisikin keskeistä se, että tekoäly heitettäisiin organisaatiomme "roskapönttöön", haluttu lopputulos spesifioitaisiin tarkasti ja sitten voikin nostaa jalat pöydälle ja odotella.

Uusin hype: AI-agentit

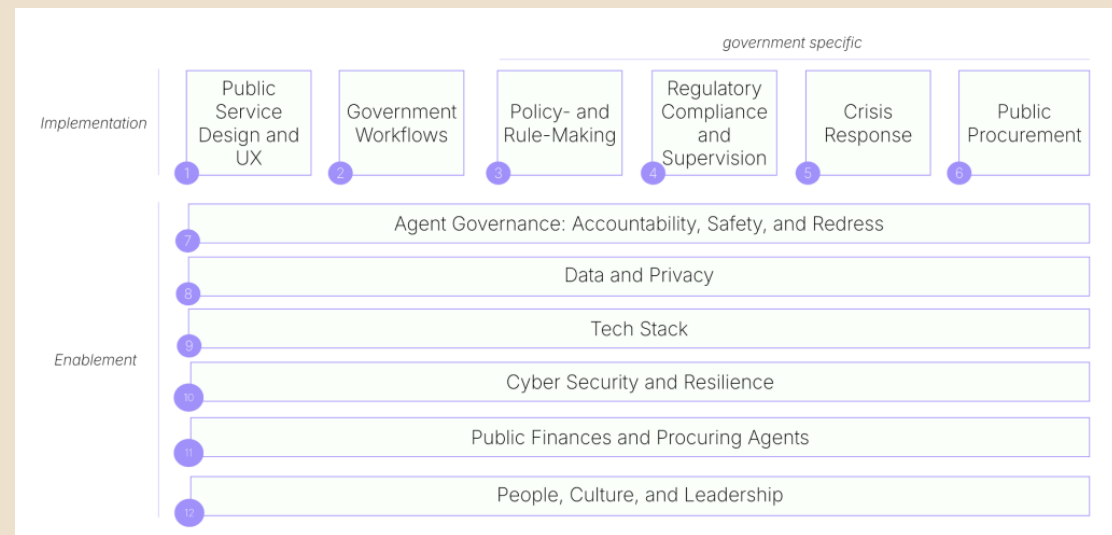


- (Puoli)automaattinen olio, joka tekoälyä hyväksikäyttäen esim. kerää, arvioi, hyödyntää ja kommunikoi tietoa, tekee sille annettuja työtehtäviä, jne.
- Agenttien potentiaali piilee (osin) siinä, että
 - usean erikoistuneen agentin hyödyntäminen mahdollistaa monimutkaistenkin tehtäväsarjojen suorittamisen.
 - agenttien ”käskyttämisestä” tulee yhä helpompaa.
 - Keskeinen ero vaikka ChatGPT:hen: agentti toimii pidempään itsenäisesti ja sen käynnistävä syöte voi olla monipuolisempi.
- Gartnerin arvion mukaan:
 - Korkean hyötypotentiaalin väline, kuitenkin oletettavasti vain 5 % - 20 %:lle organisaatioista.
 - 2028 mennessä 33 % yritysjärjestelmistä sisältää jonkinlaisen AI agentin, ja vähintään 15 % operatiivisista päätöksistä tehdään autonomisesti.

Mitä agentit tekevät, miten agenttinen julkinen sektori toimii?



Level	What Agents Do	Car Analogy	Main Technology	Real-world deployments
Level 0 — Manual (Human-only)	Humans perform all tasks; no automation.	Manual driving; no assistance.	Basic digital tools (spreadsheets, email), manual processing.	Paper/email workflows, manual data entry, spreadsheet ops. Production.
Level 1 — Rule-based automation	Simple automation follows fixed rules (RPA, scripts).	Basic cruise control maintains speed.	RPA, scripts, rule engines.	Email routing, payment STP, fraud rules engines. Production (ubiquitous).
Level 2 — Intelligent process automation	Automation + cognitive capabilities (ML/NLP/CV) with orchestration.	ADAS handles speed & steering with supervision.	ML, NLP, CV, RPA, process orchestration.	AP invoice extraction, claims triage, contact-center assist. Production (common).
Level 3 — Agentic workflows	Agents plan, reason, create content, and adapt within defined domains.	Highway auto-nav; human handles edge cases.	LLMs, memory systems, tool use, basic RL.	Copilots (support/coding/marketing), RAG analysts, automated ETL. Production (narrow, supervised) + many pilots.
Level 4 — Semi-autonomous agents	Agents act autonomously in bounded expertise; adapt strategies & learn.	Self-driving operates autonomously in specific conditions.	Advanced reasoning & planning, real-time adaptation, causal reasoning.	Driverless taxis, warehouse robotics, inspection drones, AIOps auto-remediation. Limited production in constrained environments; otherwise experimental.
Level 5 — Fully autonomous agents	Cross-domain learning and self-adaptation with no humans involved.	Fully autonomous cars drive anywhere in all conditions.	Sophisticated memory systems, advanced learning mechanisms, autonomy safety.	None today; research only.



The Agentic State: Rethinking Government for the Era of Agentic AI
October 2025

Frameworkin merkitys



- **Implementaatiokerros (1-6):** arvoa tuottavat palvelut
 - **Public Service Design and UX:** Julkiset palvelut ovat proaktiivisia ja henkilökohtaisia. Agentit tunnistavat kansalaisten tarpeet ja orkestroivat palvelut automaattisesti eri viranomaisten välillä.
 - **Government Workflows:** Hallinnon sisäiset prosessit automatisoituvat, agentit hoitavat rutiinitehtävät, ihmistyöntekijät valvovat ja ohjaavat.
 - **Policy- and Rule-Making:** Sääntely ja politiikka muuttuvat automaattisiksi tietoperustaisiksi prosesseiksi. Agentit simuloivat politiikkavaihtoehtoja, päivittävät sääntöjä reaaliajassa ja seuraavat uudistusten vaikutuksia.
 - **Regulatory Compliance and Supervision:** Valvonta on jatkuvaa ja ennakoivaa.
 - **Crisis Response:** Kriisinhallinta perustuu agenttien reaaliaikaiseen koordinaatioon ja tiedonvaihtoon, mikä mahdollistaa nopeat, dataperustaiset toimet.
 - **Public Procurement:** Hankinnat automatisoituvat, tehostuvat ja ovat avoimempia, kun agentit voivat kilpailuttaa, vertailla ja valvoa sopimuksia sääntöjen puitteissa.

Frameworkin merkitys



- **Mahdollistava kerros (7–12):** rakenteelliset ja hallinnolliset vaatimukset
 - **Agent Governance: Accountability, Safety, and Redress:** Hallintamallit, jotka määrittävät vastuun, turvallisuuden, valvonnan ja oikeusturvan, jos agentti toimii virheellisesti.
 - **Data and Privacy:** Datan hallinta ja yksityisyyden suoja muodostavat perustan. Agentit eivät voi toimia luotettavasti ilman laadukasta ja eettisesti hallittua dataa.
 - **Tech Stack:** Tekninen infrastruktuuri (rajapinnat, laskentakapasiteetti, alustat...), jotka vaaditaan agenttien toimintaan ja yhteentoimivuuteen.
 - **Cyber Security and Resilience:** Kyberturva ja jatkuvuudenhallinta on suunniteltava autonomisten järjestelmien ehdoilla.
 - **Public Finances and Procuring Agents:** Julkisen talouden ja hankintojen on mukauduttava uusiin kustannusrakenteisiin.
 - **People, Culture, and Leadership:** Ihmisten, kulttuurin ja johtamisen on muututtava: virkamiehistä tulee agenttien valvoja, kouluttajia ja yhteiskehittäjiä, ei pelkkiä prosessin suorittajia.

Entä käytännössä?



- Ajatellaan mitä tahansa esimerkkiä moniagenttisen tekoälyn toteutuksesta.
 - Yksi ”orkestroiva” agentti, x-määrä erikoistuneita agentteja, jokaisen toimintavarmuus erikoistuneessa tehtävässään esim. 95 %.
- Esimerkkinä vaikka rakennusluvan hakeminen:
 - Implementaatiokerroksessa kansalaisen kanssa keskusteleva botti: kommunikoi hakijan kanssa, kysyy lisätietoja, ilmoittaa päätöksen jne.
 - Botti ilmoittaa hakemuksesta orkestroivalle agentille, joka ”käskyttää” muita agentteja.
 - Agentti, joka hakee taustatietoja,
 - Agentti, joka tuntee lainsäädännön
 - Agentti, joka tilaa tarvittavat lausunnot
 - Agentti, joka kirjaa päätökset ja perustelut
 - Jne
 - Ihminen, joka hyväksyy päätöksen

KA:n rooli agenttisen julkisen sektorin luomisessa?



- Pääosin mahdollistavan kerroksen osana:
 - Agent Governance: vastuiden, päätösvaltuuksien ja ohjausmallien määrittely eli mitä saa automatisoida ja millä ehdoin.
 - Data & Privacy: tietomallit, tietolähteiden hallinta, yhteentoimivuus, eettiset periaatteet, hallintamallit jne.
 - Tech Stack: alustat, rajapinnat, teknologiapalvelut, jotka mahdollistavat agenttien turvallisen ja luotettavan toiminnan, esim. kontrollimekanismit/pääsynhallinnat, lokitukset, jne.
 - (Cybersecurity & Resilience: tietoturva/suojaperiaatteiden määrittelyyn osallistuminen.)
 - (Public Finances & Procurement: hankinnat ja KA)
 - (People, Culture & Leadership: kyvykkyydet?)



- AI:hin liittyy selkeää pöhinää, mutta myös potentiaalia.
- Tutkimusnäkökulmasta tekoälyn hyödyt näkyvät pääosin yksittäisten työtehtävien tasolla
 - Kokonaisarkkitehtuurityövälineiden tekoälyominaisuudet eivät toistaiseksi ole mullistavia
- Valtaosa tekoälyn käytöstä on epävirallista kielimallien hyödyntämistä
- Koko organisaation tasoisen tekoälyn hyödyntämisen keskeisiä esteitä ovat esim. tietoturva/suoja, lait, epäselvät organisaatorakenteet, epäselvät prosessit, hajanainen tieto, jne. Sekä ihmisten aiheuttama sekavuus.
 - Tässä kokonaisarkkitehtuurilla voi olla selkeä rooli.
- Kunnianhimoisemmat ajatukset liittyvät siihen, että agenttinen tekoäly muuttaa koko julkisen sektorin palvelutuotantoa.
 - Jälleen tarve KA:lle.



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

