

1) One-pager (johtajayhteenvedo)

Missio

Toimitamme pankeille AI-pohjaisen originaatio- ja rahoitusrakenneoptimoinnin, joka parantaa RoRWA:a, lyhentää läpimenoaikoja ja tuottaa EBA LOM -yhteensopivat päätös- ja todentamisasikirjat. Ratkaisu on "output floor aware" (Basel III finalisation/CRR3), huomioi IRRBB-herkkyyden ja portfoliorajoitteet.

Mitä pankki saa

- **Esivalidaatio/score:** PSD2/tili + tilinpäätös + vakuusdata → kelpoisuus, hinnoitteluikkuna, RWA/Output-floor vaikutus.
- **Rahoitusrakenneoptimointi:** factoring/leasing/term-laina/limiitti yhdistelmät, kassavirran kestävyys, IRRBB-herkkyys.
- **Portfolio-optimointi:** toimiala/geo/koko – keskittymäraajat, single-name, CRT/takausparametrit.
- **Compliance & evidenssi:** EBA LOM -sisältö, päätöspäätösten selitteisyys, audit-trail, disclosure-pohjat.

Avainhyödyt (KPI)

- **RoRWA** ↑, **RWA/case** ↓, **läpimenoaika** ↓ (manuaaliaika vain vihreille).
- **Tappiosuhde** ↓, **false-positive** ↓ (parempi datalaatu + monitorointi).
- **Regulaatiovalmius:** output floor, IRRBB, disclosure-pohjat.

Yhteistyömalli (3 vaihetta)

1. **Pilotti ~3 kk:** yksi segmentti, read-only integraatiot, KPI-tavoitteet.
2. **Laajennus ~6 kk:** kaksisuuntainen integraatio CRM/LOS, hinnoitteluohjaimet, IRRBB-raportointi.
3. **Jatkuva kehitys:** kuukausipäivitykset, sääntelyparametrien päivitys ilman koodimuutoksia.

Tekninen tiivistelmä

- **Arkkitehtuuri:** data-ingest (PSD2/XBRL/CRM) → riskimoottori (SA/IRB-vertailu, output floor) → optimointikerros → UI & dokumenttimoottori.
 - **Tietoturva:** EU/ETA-data, VPC, avainten hallinta, roolipohjaiset oikeudet, DPIA.
 - **Toimitus:** pankin pilvi preferoitu, vaihtoehtona FSG VPC. SLA:t ja versioitu malliputki.
-

2) Laaja kokonaiskuvaus palvelusta (liiketoiminta, regulaatio, prosessi)

2.1 Tavoite ja kohdesegmentit

- **Tavoite:** Nostaa pankin pääomatehokkuutta (RoRWA), nopeuttaa originaatiota ja parantaa luoton laadun valikoitumista Basel-kehityksen puitteissa.
- **Segmentit:** SME/Small Corporate, erityisesti toimialat joilla kassavirta on kausittaista; sekä nykyasiakkaiden uudelleenrahoitus ja ristiinmyynti.

2.2 Regulaatiokehys ja reunaehdot

- **Basel III finalisation / CRR3:** output floor 72,5 % -periaate; standardimenetelmän painot ohjaavat pääomasidonnaisuutta.
- **IRRBB:** pankkikirjan korkoriski (EVE & NII) huomioidaan rakennevaihtoehtojen vertailussa.
- **EBA LOM:** originaation ja monitoroinnin governance, dokumentointi ja datavaatimukset.
- **Disclosure:** valmiit pohjat valvottaville kvantitatiivisiin & kvalitatiivisiin raportteihin.

2.3 Arvolupaus pankille

1. **Parempi valikoituminen:** esikarsinta ohjaa analyysin niihin tapauksiin, joissa RWA-/RoRWA-profiili on edullinen ja portfoliolle sopiva.
2. **Rahoitusrakenteen optimointi:** instrumenttien yhdistelmä (esim. factoring + leasing + term-laina) laskee RWA:ta ja parantaa kassavirran kestävyyttä.
3. **Hinnoittelu & RoRWA:** marginaalin, takausasteen ja vakuuksien optimointi RoRWA-tavoitteeseen.
4. **Compliance-valmius:** EBA LOM -yhteensopiva päätös-evidenssi ja audit-trail.

2.4 Prosessit ja käyttötilanteet

- **Uudet hakemukset:** pre-screen → kelpoisuus + hinnoitteluikkuna + RWA/IRRBB-herkkyys → analyttinen ehdotus → manuaalipäätös.
- **Nykyasiakkaiden optimointi:** portfolio-kaivuri tunnistaa uudelleenrahoitus-/ristiinmyyntikesantit ja IRRBB-haitalliset rakenteet.
- **Hylättyjen kierrätys:** rakenne/tuotevaihdolla hyväksyttäväksi (ilman riskipolitiikan löysentämistä).

2.5 Mittarit ja sopimukselliset tavoitteet

- **Pääoma:** RoRWA ↑, RWA/case ↓, output-floor-ylijäämä ↓.
- **Prosessi:** läpimenoaika ↓, manuaalitunnit/case ↓, hyväksymisaste ↑ laadun pysyessä.
- **Riskit:** PD/LGD-realisaatiot vs. malli, tappiosuhde, IRRBB-stressien läpäisy.
- **Compliance:** LOM-evidenssien kattavuus, audit-trailin SLA, disclosure-valmius.

2.6 Riskit ja hallinta

- **Malliriski:** versionhallittu MLOps, challenger-mallit, performanssiseuranta, explainability.
- **Sääntelymuutokset:** parametroitavat taulukot (painot, lattiat, raja-arvot) → päivitys ilman koodia.
- **Operatiivinen riski:** selkeä erottelu neuvoa-antavan päätöstuen ja pankin virallisen päätöksen välillä; käyttöoikeuksien hallinta.

2.7 Hinnoittelu ja toimitus

- **Pilotti:** kiinteä + KPI-bonus (RoRWA-/läpimeno-parannus).
 - **Skaala:** per aktiivinen käyttäjä + per käsitelty tapaus; optiona tulospohjainen osuus.
 - **Toimitus:** pankin pilvi (preferoitu) tai FSG VPC; EU/ETA-datapito.
-

3) Teknologiakumppanille tiivistetty yhteenveto (R&R, integraatiot, SLA)

3.1 Vastuunjako (RACI tiivistetty)

- **FSG:** riskimoottori, optimointi, UI/raportit, mallien governance, compliance-evidenssit.
- **Pankki:** riskipolitiikka, lopullinen päätöksenteko, datalähteiden käyttöoikeudet, tuotantoympäristö.
- **Teknologiakumppani:** integraatiot (PSD2/XBRL/CRM/LOS), SSO/IdP, infrastruktuuri & observability, tietoturva-kovennus.

3.2 Integraatiot (prioriteettijärjestys)

1. **Read-only ingest:** PSD2 (AIS), XBRL/tilinpäätökset, CRM/LOS exportit, vakuus-/takausdata.
2. **Write-back:** päätös-/hinnoittelu-/raporttidokumentit, statuspäivitykset CRM/LOS:iin.
3. **Realtime:** webhookit case-tilapäivityksiin; event-stream (Kafka/AMQP) optiona.

3.3 Tietoturva & vaatimustenmukaisuus

- RBAC/ABAC, avainten hallinta (KMS/HSM), VPC peering, salaus levossa/liikenteessä, SIEM.
- DPIA, tietosuojasopimukset, audit-trail, eriytetyt ympäristöt.

3.4 SLA & SRE

- **Saatavuus:** 99,9 % (pilotti 99,5 %).
- **Suorituskyky:** pre-screen < 2 s p95, optimoiva ehdotus < 15 s p95.
- **Tuki:** P1 24/7, P2 toimistotunnit + 4 h vaste, post-incident RCA 5 arkipäivää.

4) Laaja tekninen toteutussuunnitelma (arkkitehtuuri, datamallit, MLOps, DevOps)

4.1 Arkkitehtuurin kokonaiskuva

- **Kerrokset:** Ingest → Normalisointi → Riskimoottori → Optimointi → Päätöstuki/UI → Dokumenttimoottori → Audit/Monitorointi.
- **Deploy-malli:** Pankin pilvi (AKS/EKS/GKE) tai FSG VPC; IaC (Terraform), GitOps (ArgoCD).

4.2 Datalähteet ja skeemat (tiivistetty)

- **PSD2/AIS:** tilitapahtumat (date, amount, counterparty, mcc, balance), tilitiedot, sallittu data-retentio; normalisoidaan transactions, balances, counterparties.
- **XBRL/Tilinpäätös:** tuloslaskelma, tase, liitetiedot; mappaus IFRS/Local GAAP → sisäinen financials_fact.
- **CRM/LOS:** asiakas, hakemus, päätös, vakuus; skeema party, application, collateral, decision.
- **Vakuus/Takaus:** tyyppi, arvo, haircuts, kattavuus.
- **Markkina/Referenssi:** korkokäyrät, stressishokit, toimialaluokitukset (NACE).

4.3 Riskimoottori

- **Standardimenetelmä:** SA-parametrit taulukkomuotoon (konfiguraatio): altistusluokka, riskipainot, CRM/CRT-vaikutukset, säätökertoimet; laskenta RWA_{sa} .
- **IRB-vertailu (jos käytössä):** PD/LGD/EAD syötteen pankilta; laskenta RWA_{irb} ja **output floor:** $RWA = \max(RWA_{irb}, 0.725 * RWA_{sa})$ (jurisdiktio-kohtaiset portaistukset konfiguroituna).
- **IRRBB:** EVE/NII-laskenta standardishokeilla + pankin skenaariot, korkokäyräkirjasto.
- **Hinnoittelu/RoRWA:** RoRWA, RAROC ja marginaalirajoite, verot & kustannukset parametreina.
- **Explainability:** ominaisuusvaikutukset (SHAP/ICE), sääntöpohjaiset perustelut, päätöspolku.

4.4 Optimointikerros

- **Päätösmuuttujat:** instrumenttijakauma (factoring/leasing/term/limiitti), maturiteetit, marginaali, vakuusaste, takausprosentti.
- **Rajoitteet:** kassavirtakestävyys (DSCR/ICR), portfoliorajat (toimiala/geo/koko), single-name, IRRBB-raamit, pankin riskipolitiikan kynnysarvot.
- **Tavoitefunktio:** $\max RoRWA$ tai $\min RWA$ tietyllä NPV/asiakashyöty ehdolla; vaihtoehtona monikriteeri (RoRWA, läpimenoaika, asiakkaan kustannus).
- **Ratkaisija:** sekamuotoiset lineaariset mallit (MILP) + heuristiikat; fallback sääntöpohjainen.

4.5 Päätöstuki ja käyttöliittymä

- **Analyst-konsoli:** case-lista, RWA/RoRWA, rakennevaihtoehdot, IRRBB-herkkyys, explainability.
- **Advisor-tila:** ohjattu dialogi asiakkaan kanssa, päätösluonnos ja dokumenttien generointi.
- **Dokumenttimooottori:** templaatit (LOM-yhteensopiva hakemus, päätös, sopimusluonnos, disclosure-aulukot), e-allekirjoitusintegraatiot.

4.6 MLOps & mallien hallinta

- **Versiointi:** Git, mallirekisteri, dataversiointi (lakehouse).
- **Putket:** koulutus, validointi, bias-testit, backtesting (PD/LGD/EAD), IRRBB-kalibraatio.
- **Seuranta:** drift, performanssi (AUC, KS, Brier), RoRWA-realisaatio vs. suunniteltu; hälytysrajat.
- **Challenger-mallit:** säännöllinen A/B vertailu, hyväksymisprosessi (Model Risk Committee).

4.7 DevSecOps & infra

- **Kehitys/TEST/QA/PROD:** eriytetyt verkot, salaisuuksien hallinta (KMS/HSM), RBAC/ABAC, SSO (SAML/OIDC).
- **CI/CD:** staattinen analyysi, haavoittuvuusskannaus, IaC-validaatiot, allekirjoitetut container-imaget.
- **Observability:** metriikat, lokit, trace; SLO/SLA-valvonta; audit-trail immutable-varastoon.
- **Varautuminen:** varmistukset, geo-redundanssi (RPO/RTO), runbookit, incident-prosessit.

4.8 Tietosuoja ja oikeudelliset kontrollit

- **DPIA:** riskianalyysi, tietojen minimointi, säilytysajat, pseudonymisointi.
- **Sopimukset:** DPA, alihankkijaluettelo, tietoturva vaatimusliite, audit-oikeudet.
- **Data-lokaatiot:** EU/ETA, poikkeamat vain pankin kirjallisella hyväksynnällä.

4.9 Testaus ja validaatio

- **Yksikkö/Integraatio/Kuorma:** pre-screen p95 < 2 s, optimointi p95 < 15 s; skaalautuvuus 100 samanaikaista analyysia.
- **Mallivalidaatio:** GCP/EBA periaatteet, takautuva validointi, out-of-time testit, challenger-hyväksyntä.
- **UAT:** pankin analyttikot/riski & compliance mukana; hyväksymiskriteerit KPI-aulukossa.

4.10 Aikataulu (referenssi)

- **Viikot 1–4:** sopimus, DPIA, infra, read-only integraatiot, data-profilointi.
- **Viikot 5–8:** riskimooottori + optimointikerros baseline, UI v1, dokumenttitemplatit.
- **Viikot 9–12:** UAT, suorituskyky-tuning, koulutus, pilotin go-live.
- **> Pilotin jälkeen:** write-back, kaksisuuntainen integraatio, skaalauksen valmistelu.

4.11 RACI (laajennettu)

- **FSG:** riskimoottori, optimointi, UI, dokumenttimoottori, malli-governance, koulutus.
- **Pankki:** data-avaimet, riskipolitiikka, päätösvastuu, tuotanto-ympäristön hyväksyntä.
- **Teknologiakumppani:** integraatiot, SSO/IdP, infra, observability, tietoturva-kovennus, DR.

4.12 Artefaktit ja toimitukset

- **Pilot Proposal** (1 s.) KPI-taulukko, integraatiot, aikajana.
- **Runbookit:** incident, muutoksenhallinta, mallipäivitys.
- **Koulutuspaketti:** analyytikko, advisor, compliance.
- **Dokumentaatio:** API-kuvaukset, skeemat, parametrit, sääntelykonfiguraatio.

Liitteet (mallipohjat – voidaan toimittaa erillisinä)

- KPI-sopimusliite (mittarit, baseline, tavoite, bonusmalli).
- LOM-checklist & dokumenttipohjat.
- Disclosure-taulukot (konfiguroitavat).
- API-esimerkit (ingest, write-back, webhooks).

Liite A: EBA LOM – Loan Origination & Monitoring -checklist (pankille)

Tarkoitus: varmistaa, että originaatio ja jatkuva monitorointi täyttävät EBA:n LOM-ohjeen keskeiset vaatimukset. Checklist on jaoteltu governanceen, dataan, päätöksiin, dokumentaatioon ja monitorointiin.

A. Governance & periaatteet

-

B. Asiakas- ja datavaatimukset

-

C. Luottoprosessi ja päätöksenteko

-

D. Dokumentaatio & evidenssi

-

E. Jatkuva monitorointi & varhaisen varoituksen signaalit (EWS)

-

Liite B: KPI-sopimusliite (pilotti & skaalaus)

Tarkoitus: määritellä mitattavat tavoitteet, baseline, laskentakaavat, mittausmenettely ja bonusmalli. Kattaen pääoman, prosessin, riskin ja compliance-valmiuden.

1. KPI-määrittelyt ja kaavat

Pääoma & tuotto

- **RoRWA** = (Riskikorjattu tuotto 12 kk) / (RWA). Tavoite: $\uparrow \geq X$ % pilotin aikana.
- **RWA/case** = RWA / hyväksytyjen tapausten määrä. Tavoite: $\downarrow \geq Y$ %.
- **Output-floor-ylijäämä** = $\max(0, 0.725 \cdot \text{RWA_SA} - \text{RWA_IRB})$. Tavoite: \downarrow (tai SA-pankeilla ei sovelleta).

Prosessi

- **Läpimenoaika** (submission \rightarrow päätös): mediaani p50 ja p95. Tavoite: $\downarrow \geq Z$ %.
- **Manuaalityö/case**: analytikkotunnit per hyväksytty tapaus. Tavoite: \downarrow .
- **Hyväksymisaste-nosto** laadun pysyessä: hyväksytyjen osuus vs. baseline. Tavoite: \uparrow .

Riski

- **Bad rate 90/180**: maksuhäiriö tai 90/180 d viive 12 kk sisällä. Tavoite: \downarrow tai \leq baseline.
- **Tappiosuhde (Loss Ratio)**: toteutuneet tappiot / EAD. Tavoite: \downarrow .
- **IRBBB-compliance**: EVE/NII shokit läpäisty (kyllä/ei), delta-rajat pankin politiikan mukaiset.

Compliance

- **LOM-evidenssin kattavuus**: pakollisten dokumenttien osuus > 98 %.
- **Audit-trail-SLA**: tapahtumien kirjaus ja saatavuus < 5 s, haku < 2 s p95.

2. Mittausmenettely

- **Aikajänne:** pilotti 12 viikkoa; 4 viikon välein väliraportti; lopputulos viikolla 12.
- **Datalähteet:** pankin CRM/LOS, data-varasto, PSD2/XBRL ingest-lokit, FSG:n audit-trail.
- **Segmentointi:** rajataan ennalta sovittuun segmenttiin (esim. SME 0,5–20 M€ liikevaihto).
- **Excludet:** poikkeukset (manuaalipoikkeus, poliittinen rajoite, force majeure) merkitään ja raportoidaan.
- **Tilastollinen varmistus:** ennen-jälkeen vertailu; tarvittaessa propensity score matching.

3. Tavoitetasot (esimerkki, tarkennetaan pankin kanssa)

- RoRWA: +8–15 %.
- RWA/case: –10–20 %.
- Läpimenoaika (p50): –40–60 %.
- Bad rate 180 d: \leq **baseline** (max –10 % parannus tavoitetaan portfoliorakenteella, ei löyhennyksellä).
- LOM-kattavuus: \geq 98 %.

4. Bonusmalli (success-fee)

- **Kynnys:** vähintään 3 KPI:tä saavuttaa alarajan.
- **Portaat:** Base (0 %), Target (X %), Stretch (Y %). Esim. RoRWA +10 % = Target, +15 % = Stretch.
- **Laskenta:** success-fee = % \times (pilottisegmentin nettotuottojen lisäys arvioitu) **tai** kiinteä porrastus.

5. Raportointi ja hallinta

- **Viikkoraportti:** KPI-trendit, poikkeamat, incidentit, EWS-löydöt.
- **Ohjausryhmä:** pankki (business, risk, IT), FSG, teknologiakumppani; päätösportit (Go/No-Go).
- **Post-pilot:** kirjallinen RCA & suositukset skaalausta varten.

6. Hyväksymiskriteerit (pilot acceptance)

- Integraatiot read-only toimivat; data-laadun minimiä täyttyvät.
- UI ja dokumenttimoottori tuottavat LOM-pohjat ilman manuaalisia lisäyksiä > 95 % tapauksista.
- KPI: vähintään 2 pääomaa/prosessia koskevaa tavoitetta saavutettu **Target**-tasolla.