**Sääntöperusteisen luokittelun uudistus — tilanne, perustelut ja työohje**

**Tavoite**

* **Rakentaa kestävä, mitattava ja ylläpidettävä sääntökerros sähköpostien luokitteluun ennen AI:ta.**
* **Nostaa sääntöjen kattavuus selvästi ilman hauraiden, kampanjakohtaisten tunnisteiden riskiä.**
* **Vakioida julkaisu (CDA) ja ajonaikainen sovellus (Gateway) selkeään prosessiin.**

**Mitä tehtiin**

**1) Louhinnan (CDA) peruslinja lukittu**

* **Säilytettiin single-feature louhinta: from\_address, sender\_address, reply\_to\_address, from\_domain, message\_id\_domain, list\_domain, unsub\_domain.**
* **Hylättiin komposiittisääntöjen (AND) julkaisu toistaiseksi, koska varhain esiintyi paritusvirheitä (feature↔arvo ristiin). Single-säännöt tuottavat selkeät, stabiilit tunnisteet.**

**2) Julkaisukanava uudistettu**

* **CDA → postprocess\_rules suodattaa ja pisteyttää louhitut ehdokkaat.**
* **prep\_rules\_payload tuottaa rules\_json (ei base64), suodattaa heikkouksia:** 
  + **pudottaa return\_path-featuret,**
  + **pudottaa SparkPost-instanssi ID:t (esim. i-…mta1vrest.sd.prd.sparkpost),**
  + **dedupoi (feature|key).**
* **reset\_rules\_table nollaa sääntötaulut (FK-järjestyksessä).**
* **publish\_rules\_from\_cda upsertoi versionoidun sääntösetin (rule\_type='single').**
* **verify\_rules raportoi julkaisuversion sisällön (määrät, duplikaatit, haurastunnisteet, esimerkit).**

**3) Siivottu sääntösetti tuotettu**

* **34 puhdasta single-sääntöä (tai 26 jos poistetaan lähettäjäduplikaatit):** 
  + **Domain (6 kpl): inderes.fi, mail.inderes.com, sharkaccount.fi, thermia.com, messaging.microsoft.com, microsoftstore.microsoft.com.**
  + **Osoite (16 kpl): esim. niina.vuorinen@sharkaccount.fi, private.banking@alandsbanken.fi, quarantine@messaging.microsoft.com, onlineadmin@thermia.com, noreply@solarweb.com, microsoftstore@microsoftstore.microsoft.com, form-submission@squarespace.info.**
  + **Header (12 kpl): message\_id\_domain (esim. newsletter.inderes.fi, alandsbanken.fi, nordea.com, microsoftstore.microsoft.com), unsub\_domain/list\_domain (esim. inderes.us10.list-manage.com, xk9r6.mjt.lu, www.anpdm.com, …mcsv.net).**
* **EI Bloombergin return\_path-hash-tunnisteita.**
* **EI SparkPostin instanssikohtaisia message-id-domaineja.**

**4) Käyttöönoton malli määritelty**

**Gateway (ajonaika) soveltaa säännöt ennen AI:ta:**

**Start/Trigger**

**→ load\_active\_rules**

**→ build\_features\_from\_email**

**→ apply\_singles**

**→ IF osuma → decide+sync (Outlook patch + logitus)**

**→ ELSE → AI (build\_ai\_prompt\_fixed → call\_ai → upsert\_interest/content → decide+sync)**

**Soveltamisprioriteetti (ensimmäinen match voittaa):**

* **10: from\_address, sender\_address**
* **15: reply\_to\_address**
* **20: message\_id\_domain, list\_domain, unsub\_domain**
* **30: from\_domain**
* **40: return\_path (ei julkaista nyt, mutta varattu jos joskus tarvitset)**

**Prioriteettien perustelu**

**Miksi nämä prioriteetit?**

* **10 (from\_address, sender\_address): Tarkin tunniste. Jos tiedossa, luotetaan siihen.**
* **15 (reply\_to\_address): Harvemmin käytetty, mutta kun on, usein merkittävä.**
* **20 (message\_id\_domain, list\_domain, unsub\_domain): Header-metatiedot. Luotettavia mutta domain-tasoa epävarmempia.**
* **30 (from\_domain): Laajempi tunniste. Voi kattaa useita osoitteita samasta domainista.**
* **40 (return\_path): Ei julkaista, mutta varattu. Alin prioriteetti koska usein infra-kohtainen.**

**Ensimmäinen osuma voittaa → Tarkin tunniste määrää kategorian.**

**Miksi näin**

* **Staattiset tunnisteet (domain/osoite/osa headerista) yleistyvät ajan yli. Kampanjakohtaiset hashit ja instanssi-ID:t eivät.**
* **Single-säännöt antavat heti 20–25 % kattavuuden hyvällä tarkkuudella ja pienellä ylläpidolla.**
* **Ajonaikainen gateway pitää päätöspolun deterministisenä ja läpinäkyvänä; AI hoitaa loput.**

**Nykytila (lyhyesti)**

* **Taulut: classification\_rules ja classification\_rule\_metrics käytössä.**
* **Versioitu julkaisu toimii (CDA → publish → verify).**
* **Puhdas sääntöpaketti ja prioriteettijärjestys valmiina.**
* **Arvioitu kattavuus: ~23 % säännöillä, ~77 % AI:lle.**

**Tietokantarakenne**

**sql**

***-- SÄÄNTÖTAULUN RAKENNE***

**CREATE TABLE outlook.classification\_rules (**

**id UUID PRIMARY KEY DEFAULT gen\_random\_uuid(),**

**version TEXT NOT NULL,**

**is\_active BOOLEAN DEFAULT TRUE,**

**rule\_type TEXT CHECK (rule\_type IN ('single','composite')),**

**scope TEXT, *-- 'address', 'domain'***

**feature TEXT NOT NULL, *-- 'from\_address', 'from\_domain', jne.***

**key\_value TEXT NOT NULL,**

**target\_category TEXT NOT NULL,**

**recommended\_action TEXT,**

**priority INTEGER NOT NULL,**

**created\_at TIMESTAMPTZ DEFAULT NOW(),**

**notes TEXT,**

**UNIQUE(version, rule\_type, feature, key\_value)**

**);**

**CREATE INDEX idx\_rules\_active ON outlook.classification\_rules(is\_active, rule\_type, priority);**

**CREATE TABLE outlook.classification\_rule\_metrics (**

**rule\_id UUID REFERENCES classification\_rules(id) ON DELETE CASCADE,**

**support INTEGER,**

**precision\_cat\_pct INTEGER,**

**precision\_action\_pct INTEGER,**

**avg\_relevance\_pct INTEGER,**

**measured\_at TIMESTAMPTZ DEFAULT NOW()**

**);**

**Työohje (päivittäinen/iteratiivinen)**

**A. Louhinta ja julkaisu (CDA)**

**Solmujärjestys:**

**Start → set\_config**

**→ rule\_mining\_agg**

**→ postprocess\_rules**

**→ prep\_rules\_payload (tuottaa: version, rules\_json, kept\_count)**

**→ reset\_rules\_table (DELETE/ TRUNCATE CASCADE)**

**→ publish\_rules\_from\_cda (paramit: [version, JSON.stringify(rules\_json)])**

**→ verify\_rules (raportti, ei kirjoitusta)**

**Tarkistuslista:**

* **prep\_rules\_payload.kept\_count > 0.**
* **publish\_rules\_from\_cda palauttaa upserted-määrän > 0.**
* **verify\_rules.summary.total\_rules ~ 26–34 ja fragile = [].**

**Testaus ennen tuotantoa**

**Staging-versio (suositus):**

1. **Julkaise uusi versio is\_active=FALSE:**

**sql**

**UPDATE outlook.classification\_rules**

**SET is\_active = FALSE**

**WHERE version = 'cda\_2025-10-13\_staging';**

1. **Testaa 100 viestiä manuaalisesti:**

**sql**

***-- Simuloi Gateway ilman kirjoitusta***

**SELECT**

**e.message\_id,**

**e.from\_address,**

**e.from\_domain,**

**r.target\_category as rule\_category,**

**ei.primary\_category as ai\_category**

**FROM outlook.emails\_ingest e**

**LEFT JOIN outlook.classification\_rules r ON (**

**(r.feature = 'from\_address' AND LOWER(e.from\_address) = r.key\_value) OR**

**(r.feature = 'from\_domain' AND LOWER(e.from\_domain) = r.key\_value)**

**)**

**LEFT JOIN outlook.email\_interest ei ON e.message\_id = ei.message\_id**

**WHERE r.version = 'cda\_2025-10-13\_staging'**

**AND e.received\_date >= NOW() - INTERVAL '7 days'**

**LIMIT 100;**

1. **Vertaa: rule\_category vs. ai\_category** 
   * **Jos match ≥95% → hyvä**
   * **Jos <95% → tutki poikkeamat**
2. **Aktivoi:**

**sql**

**UPDATE outlook.classification\_rules**

**SET is\_active = TRUE**

**WHERE version = 'cda\_2025-10-13\_staging';**

**B. Ajonaikainen Gateway (uusi workflow tuotantoon)**

**1. load\_active\_rules (Postgres)**

**sql**

**SELECT feature, key\_value, target\_category, recommended\_action, priority**

**FROM outlook.classification\_rules**

**WHERE is\_active = TRUE**

**ORDER BY priority, feature, key\_value;**

**2. build\_features\_from\_email (Code)**

* **Normalisoi sähköpostit (+-tagi pois, lower), muodosta from\_domain, message\_id\_domain, list\_domain, unsub\_domain, from\_address, sender\_address, reply\_to\_address.**

**3. apply\_singles (Code)**

* **Hae load\_active\_rules tulos, etsi osumat featurenaamio → arvo.**
* **Järjestä osumat prioriteetin mukaan → ensimmäinen voittaa.**
* **Kirjoita decision-objekti: primary\_category, recommended\_action, feature, key.**

**4. IF matched → decide+sync**

* **Käytä nykyistä Outlook PATCH + logituspolkuasi (set\_outlook\_properties → log\_to\_sync\_log).**

**5. Else → AI-haara**

* **build\_ai\_prompt\_fixed → call\_ai → upsert (email\_interest, content\_analysis) → decide+sync.**

**Huomioitavaa:**

* **Gateway ei kirjoita sääntöjä, se vain soveltaa kantaa.**
* **Ylläpito = julkaise uusi versio CDA:sta → gateway käyttää sitä automaattisesti (is\_active=TRUE).**

**Gateway-esimerkki (yksi sähköposti)**

**Input: Sähköposti Inderesiltä**

**From: info@inderes.fi**

**Subject: Aamukatsaus 10.10. - Nokia Q3**

**Message-ID: <abc@newsletter.inderes.fi>**

**Prosessi:**

1. **build\_features poimii:** 
   * **from\_address: info@inderes.fi**
   * **from\_domain: inderes.fi**
   * **message\_id\_domain: newsletter.inderes.fi**
2. **apply\_singles vertaa sääntöihin (prioriteetti-järjestyksessä):** 
   * **❌ Ei osumaa priority=10 (from\_address ei taulukossa)**
   * **✅ OSUMA priority=20: message\_id\_domain = newsletter.inderes.fi**
3. **decision:**

**json**

**{**

**"primary\_category": "financial\_news",**

**"recommended\_action": "review",**

**"rule\_matched": true,**

**"feature": "message\_id\_domain",**

**"key": "newsletter.inderes.fi"**

**}**

1. **decide+sync:** 
   * **Outlook PATCH: aseta kategoria "Financial News"**
   * **Kirjaa sync\_log: rule\_based classification**
   * **EI AI-kutsua (säästö: 2-5s, ~$0.001)**

**Tulos: Luokiteltu 0.1s sijasta 3s, 100% tarkkuudella**

**Metriikat ja monitorointi**

**Viikoittaiset kyselyt**

**A) Sääntökattavuus**

**sql**

***-- Kuinka moni viesti osuu sääntöihin?***

**SELECT**

**DATE(received\_date) as date,**

**COUNT(\*) FILTER (WHERE classification\_source = 'rule') as rule\_count,**

**COUNT(\*) FILTER (WHERE classification\_source = 'ai') as ai\_count,**

**ROUND(100.0 \* COUNT(\*) FILTER (WHERE classification\_source = 'rule') / COUNT()) as rule\_pct**

**FROM outlook.emails\_ingest**

**WHERE received\_date >= NOW() - INTERVAL '7 days'**

**GROUP BY 1**

**ORDER BY 1;**

**B) Sääntöjen tarkkuus**

**sql**

***-- Kuinka usein sääntöjen päätös on väärä?***

***-- (tarvitsee manuaalista validointia tai AI-cross-check)***

**SELECT**

**r.feature,**

**r.key\_value,**

**r.target\_category,**

**COUNT(\*) as times\_used,**

**COUNT(\*) FILTER (WHERE manual\_override = TRUE) as overrides,**

**ROUND(100.0 \* COUNT(\*) FILTER (WHERE manual\_override = TRUE) / COUNT()) as error\_rate\_pct**

**FROM outlook.classification\_rules r**

**JOIN outlook.email\_interest ei ON ei.rule\_id = r.id**

**WHERE ei.created\_at >= NOW() - INTERVAL '7 days'**

**GROUP BY 1,2,3**

**HAVING COUNT(\*) >= 10**

**ORDER BY error\_rate\_pct DESC;**

**C) Kokonaiskattavuus**

**sql**

**SELECT**

**CASE**

**WHEN from\_domain IN ('inderes.fi','mail.inderes.com','sharkaccount.fi',**

**'thermia.com','messaging.microsoft.com',**

**'microsoftstore.microsoft.com')**

**OR from\_address IN ('niina.vuorinen@sharkaccount.fi',**

**'private.banking@alandsbanken.fi',**

**'noreply@mail.inderes.com',**

**'quarantine@messaging.microsoft.com',**

**'onlineadmin@thermia.com',**

**'noreply@solarweb.com',**

**'microsoftstore@microsoftstore.microsoft.com',**

**'form-submission@squarespace.info')**

**OR LOWER(NULLIF(REGEXP\_REPLACE(message\_id\_header,'.\*@([^>]+)>.\*','\1'),'')) IN**

**('newsletter.inderes.fi','alandsbanken.fi','nordea.com',**

**'eu-north-1.amazonses.com','mtasv.net','message-id.smtpcorp.com',**

**'microsoftstore.microsoft.com')**

**THEN 'COVERED\_BY\_RULE'**

**ELSE 'NEEDS\_AI'**

**END AS status,**

**COUNT(\*) AS cnt,**

**ROUND(100.0 \* COUNT(\*) / SUM(COUNT(\*)) OVER (), 1) AS pct**

**FROM outlook.emails\_ingest**

**WHERE is\_deleted IS NOT TRUE**

**GROUP BY 1**

**ORDER BY 3 DESC;**

**Tavoitearvot**

* **Sääntökattavuus: ≥25% (nyt ~23%)**
* **Sääntöjen tarkkuus: ≥95%**
* **AI-varaprosessori: ≤5s keskiarvo**

**Virhetilanteet**

**A) Väärä luokitus (Gateway)**

**Jos käyttäjä raportoi: *"Inderes-viesti meni väärään kategoriaan"***

1. **Tarkista: mikä sääntö osui?**

**sql**

**SELECT \* FROM outlook.sync\_log**

**WHERE message\_id = '<id>' AND classification\_source = 'rule';**

1. **Validoi sääntö:**

**sql**

**SELECT \* FROM outlook.classification\_rules**

**WHERE feature = '<feature>' AND key\_value = '<value>';**

1. **Korjaa:** 
   * **Jos sääntö väärä → muuta target\_category tai poista (is\_active=FALSE)**
   * **Jos sääntö oikea → käyttäjän preferenssi (custom rule)**

**B) Gateway-virhe**

**Jos Gateway kaatuu:**

* **Fallback: Kaikki viestit → AI-polku**
* **Alert: jos rule\_count = 0 yli 1h**

**C) CDA-julkaisu epäonnistuu**

**Jos publish\_rules\_from\_cda palauttaa 0:**

* **Tarkista prep\_rules\_payload.kept\_count**
* **Jos 0 → louhinta ei löytänyt riittävän tarkkoja sääntöjä**
* **Säilytä vanha versio (is\_active=TRUE vanhalle)**

**Seuraavat konkreettiset tehtävät**

1. **Ota gateway käyttöön (yllä oleva solmuketju). Tulos: Single-säännöt vaikuttavat tuotantoon välittömästi.**
2. **(Valinnainen) Duplikaattien poisto  
   Lähettäjäduplikaatit eivät riko mitään, mutta voit siivota:**

**sql**

**DELETE FROM outlook.classification\_rules**

**WHERE feature = 'sender\_address'**

**AND key\_value IN (**

**SELECT key\_value FROM outlook.classification\_rules WHERE feature = 'from\_address'**

**);**

1. **Lisäsääntöjen louhinta osoitetasolle** 
   * **Bloomberg: noreply@news.bloomberg.com (todennäköinen ≥95 % financial\_news)**
   * **Seeking Alpha: subscriptions@seekingalpha.com (≥95 % marketing), account@seekingalpha.com (financial\_news)  
     → Lisää 3–5 osoitesääntöä ja julkaise → kattavuus nousee merkittävästi.**
2. **AI-promptin "fixed" versio** 
   * **Pidä 10 kategorian sanasto, pakolliset kentät, tiukka JSON-formaatti.**
   * **Dokumentoi "action mapping" Outlook-kategorioihin (review/archive/delete/flag).**
3. **Monitorointi** 
   * **Viikoittain ajettava verify\_rules + kattavuuskysely (ks. yllä).**

**Mikä ei enää tehdä**

* **Ei komposiittien julkaisua ennen kuin paritus on 100 % oikein ja validoinnit ovat tiukemmat (korjaussuunnitelma on valmiina, mutta odotamme).**
* **Ei return\_path-sääntöjä; ne ovat hauraat (hash/relay-kenttä vaihtuu).**
* **Ei SparkPost-instanssi ID -pohjaisia message\_id\_domain-sääntöjä.**

**Rollback / versiointi**

* **Uusi julkaisu = uusi version.**
* **Rollback:**

**sql**

**UPDATE outlook.classification\_rules SET is\_active=FALSE WHERE version='<uusi>';**

**UPDATE outlook.classification\_rules SET is\_active=TRUE WHERE version='<vanha>';**

* **Täysin puhdas aloitus:**

**sql**

**BEGIN;**

**DELETE FROM outlook.classification\_rule\_metrics;**

**DELETE FROM outlook.classification\_rules;**

**COMMIT;**

**ja julkaise uudelleen.**

**Lyhyet vastaukset**

* **Miksi domain/osoite? Staattisia ja yleistyviä. Pienellä määrällä sääntöjä saadaan korkea tarkkuus.**
* **Miksi ei return\_path / hashit? Eivät skaalaudu (kampanja-/instanssikohtaisia).**
* **Miksi verify viimeiseksi? Näet yhdellä katseella, että julkaisu onnistui ja laatu on kunnossa ennen käyttöönottoa.**
* **Mitä seuraavaksi? Toteuta gateway. Lisää 3–5 osoitesääntöä Bloomberg/SeekingAlpha. Nosta sääntökattavuutta ~35–40 %:iin.**

**Dokumentti päivitetty: 2025-10-13  
Versio: 1.1 (lisätty metriikat, virhetilanteet, testaus, esimerkit)**

**Retry**

[**Claude can make mistakes.   
Please double-check responses.**](https://support.anthropic.com/en/articles/8525154-claude-is-providing-incorrect-or-misleading-responses-what-s-going-on)

**M8N ja msft outlook**

**Sonnet 4.5**