ACAΛI Pulse AI – Fase 2 Logica & Uitbreiding

Deze technische notitie beschrijft de uitbreidingen van het Pulse AI-systeem in de tweede ontwikkelingsfase van ACAΛI. De logica bouwt voort op het MVP (regelgebaseerd) en introduceert zelflerende mechanismen op basis van gebruikersgedrag, seizoensinvloeden en groepsdynamiek.

# 1. Groepsgedrag & Voorspellende Sturing

- Analyse van comfortvoorkeuren per individu of team  
- Aggregatie tot groepscomfortmodel op basis van bezetting  
- Voorspellen van voorkeur op basis van tijdstip, historiek en ruimte  
- Voorbeeld: op dinsdag tussen 9–12u is team A vaak aanwezig → preset ‘Focus’ wordt voorbereid

# 2. Seizoensaanpassing & Context Awareness

- Herkenning van seizoenspatronen in licht, temperatuur en luchtkwaliteit  
- Adaptatie van presets (bv. ‘Fris’ in zomer ↔ ‘Zacht’ in winter)  
- Integratie met weersvoorspelling (via externe API)  
- Voorbeeld: lagere zonintensiteit = licht automatisch verhoogd

# 3. Micro-interacties & Feedbackloop

- Gedragsaanpassingen door subtiele feedback via Lambda of Kosmos Watch  
- Gebruiker kan aangeven: ‘meer licht’, ‘te warm’, enz.  
- Pulse leert voorkeuren en stelt comfort bij in realtime  
- Feedback wordt gelogd als input voor fine-tuning

# 4. Slimme Fallback & Explainable AI

- Pulse AI werkt met AI-model én fallback-regelsysteem  
- Bij onzekerheid of geen data: terugval op regels (zoals MVP)  
- Elke AI-beslissing wordt uitlegbaar gemaakt via Insights-dashboard (‘Waarom is preset X gekozen?’)

# 5. Technische Fundamenten

- Gebaseerd op Python (scikit-learn / AutoML), voorbereid op reinforcement learning  
- Modulaire architectuur (Pulse Core, Pulse Advanced, Pulse Insights)  
- Dataopslag via PostgreSQL + TimescaleDB + eventlog  
- Voorbereid op API-koppeling naar externe gegevens (weerdata, kalender, IoT-events)