ACAΛI – VLAIO Subsidiedossier

# 1. Projecttitel en kernbeschrijving

ACAΛI – AI-gestuurd comfort- en energieplatform voor slimme gebouwen. ACAΛI is een modulair systeem dat comfort, bezetting en energieverbruik in gebouwen automatisch aanstuurt via zelflerende software (Pulse), een fysieke interface (Lambda), en slimme sensoren. Het project beoogt tot 40% energiebesparing en verhoogd welzijn op de werkvloer.

# 2. Probleemstelling & maatschappelijke relevantie

Bedrijfsgebouwen kampen met energieverspilling, onderbenutting van ruimtes en comfortproblemen. Verlichting, verwarming en ventilatie draaien vaak zonder connectie met reële bezetting. ACAΛI biedt een oplossing die inspeelt op het Europese klimaatbeleid, energie-efficiëntie en welzijn.

# 3. Oplossing en innovatiegraad

ACAΛI combineert AI, sensordata en een intuïtieve interface tot een uniek ecosysteem. De oplossing is modulair, zelflerend en visueel sterk. Pulse AI stuurt comfort en energie aan, Lambda biedt gebruikersinteractie, en de software evolueert in vier fasen: Core, Advanced, Insights, Connect.

# 4. Energiebesparingsmethodes (17)

## Aanwezigheidsdetectie

Beschrijving: Verlichting, ventilatie en verwarming worden automatisch aangepast op basis van realtime aanwezigheid.

ACAΛI-aanpak: Sensorinput + AI-profielherkenning

Type logica: AI-gestuurd

Softwarefase: Fase 1, 2

## Daglichtcompensatie

Beschrijving: Verlichting wordt gedimd of uitgeschakeld bij voldoende natuurlijk licht.

ACAΛI-aanpak: Lichtsensoren + daglichtberekening

Type logica: Regelgebaseerd

Softwarefase: Fase 1

## Temperatuuroptimalisatie

Beschrijving: De temperatuur wordt aangepast op basis van comfortzones en voorkeuren.

ACAΛI-aanpak: Gedrag + weerdata + gebouwreactie

Type logica: Hybride

Softwarefase: Fase 2

## AI-gestuurde ventilatie

Beschrijving: Ventilatie wordt aangepast aan CO₂-niveau, bezetting en ritme.

ACAΛI-aanpak: CO₂-sensoren + AI-algoritmes

Type logica: AI-gestuurd

Softwarefase: Fase 2

## Zonegebruik (slimme zones)

Beschrijving: Ruimtes die niet gebruikt worden, worden automatisch in 'eco-stand' gezet.

ACAΛI-aanpak: Bewegings- en bezettingsdata

Type logica: AI-gestuurd

Softwarefase: Fase 2

## Feedbackloop (voorkeuren)

Beschrijving: Gebruikersvoorkeuren worden meegenomen om energiecomfortbalans te optimaliseren.

ACAΛI-aanpak: Slider + presets + Pulse AI

Type logica: AI-gestuurd

Softwarefase: Fase 2

## Ritmeherkenning

Beschrijving: Het systeem leert terugkerende patronen (zoals maandagstart) en past zich aan.

ACAΛI-aanpak: Swarm AI + tijdsanalyse

Type logica: AI-gestuurd

Softwarefase: Fase 2

## Overurenlogica

Beschrijving: Automatische detectie van uitzonderlijk laat gebruik met andere comfortregels.

ACAΛI-aanpak: Gedrag + kloktijd

Type logica: Hybride

Softwarefase: Fase 2

## Gedragstriggers

Beschrijving: Systemen reageren op kleine gedragingen (lichtschakelaar, aanwezigheid bij binnenkomst).

ACAΛI-aanpak: Micro-interacties

Type logica: Regelgebaseerd

Softwarefase: Fase 1

## Automatisch dimmen

Beschrijving: Verlichting dimt automatisch bij langdurige afwezigheid.

ACAΛI-aanpak: Tijd + sensor

Type logica: Regelgebaseerd

Softwarefase: Fase 1

## Voorverwarmen op voorspelling

Beschrijving: Het systeem verwarmt ruimtes net op tijd, op basis van planning.

ACAΛI-aanpak: AI + kalenderdata

Type logica: AI-gestuurd

Softwarefase: Fase 3

## Weersafhankelijke aansturing

Beschrijving: Verwarming, koeling en zonnewering passen zich aan op buitenomstandigheden.

ACAΛI-aanpak: Weerdata + gebouwrespons

Type logica: Hybride

Softwarefase: Fase 3

## Predictieve energie-aanpassing

Beschrijving: Verbruik wordt aangepast op basis van gedrag en verwachte pieken.

ACAΛI-aanpak: AI-voorspelling + aggregatie

Type logica: AI-gestuurd

Softwarefase: Fase 3

## Cross-building optimalisatie

Beschrijving: Data van meerdere gebouwen wordt vergeleken om instellingen te verbeteren.

ACAΛI-aanpak: Collectieve AI

Type logica: AI-gestuurd

Softwarefase: Fase 4

## Heatmap van ruimtegebruik

Beschrijving: Ongebruikte ruimtes worden gedeactiveerd of in 'eco-modus' gezet.

ACAΛI-aanpak: Orbit + bezettingssensoren

Type logica: Rapportering + actie

Softwarefase: Fase 3

## Energieprijsgebaseerde respons

Beschrijving: Het systeem reageert op schommelingen in energieprijs.

ACAΛI-aanpak: Energiemarktdata

Type logica: AI-gestuurd

Softwarefase: Fase 4

## ESG-rapportering en optimalisatie

Beschrijving: Systematische rapportering ondersteunt beleidskeuzes.

ACAΛI-aanpak: Dashboards + export API

Type logica: Rapportering

Softwarefase: Fase 3

ACAΛI – VLAIO Subsidiedossier (Deel 2)

# 9. Impact op werkvloer, energie, comfort & CO₂

ACAΛI vermindert het energieverbruik van gebouwen met tot 40% via slimme aansturing van verlichting, HVAC en ventilatie. Comfort wordt verhoogd door realtime aanpassing op gedrag, aanwezigheid en voorkeuren. De software verlaagt piekverbruik, verbetert luchtkwaliteit en draagt rechtstreeks bij aan de verlaging van CO₂-uitstoot. Medewerkers ervaren meer welzijn en focus, terwijl data worden ingezet voor ESG-rapportage.

# 10. Schaalbaarheid & toekomstmodellen

ACAΛI is schaalbaar via haar modulaire softwarestructuur (Pulse AI), centrale Lambda-interface, en connectiviteit met bestaande HVAC- en lichtsystemen. In de toekomst worden nieuwe modellen toegevoegd zoals:  
- Integratie met installateurs & smart building platforms  
- White-label of 'ACAΛI inside'-oplossingen  
- Cross-building intelligence  
- Virtuele klantenzone en rapportageplatform (dashboard)

# 11. Koppeling aan Europese regelgeving

ACAΛI is sterk in lijn met de EU-doelstellingen:  
- EPBD (Energy Performance of Buildings Directive): Slimme aansturing en monitoring.  
- RED (Renewable Energy Directive): Reductie van energievraag en verbruik.  
- Green Deal & Fit for 55: Verhoging van energie-efficiëntie en CO₂-neutraliteit.  
- EU 2050-strategie: Slimme gebouwen als onderdeel van klimaatadaptatie en digitalisering.

# 12. Tokenizationvisie

ACAΛI onderzoekt een toekomstmodel waarbij gedrag, energie en CO₂-prestaties worden vertaald naar tokens (ACA-tokens). Gebruikers of gebouwen kunnen beloningen verdienen bij energiebesparing of duurzaam gedrag. Deze tokens kunnen gekoppeld worden aan rapportering, gebruikersrechten of energiemarkten.

# 13. Visuele mockup MVP (Lambda + Pulse)

Het MVP bestaat uit de Lambda-interface aan de muur, gekoppeld aan sensormodules en een Control Hub. Op het scherm bevinden zich drie presets, een gevoelsmatige slider en een knop voor lichtaanpassing. De AI-laag (Pulse) leert van gedrag, bezetting en voorkeuren. Zie bijlage voor visualisatie.

# 14. Team, partners en timing

ACAΛI wordt geleid door de oprichter met ervaring in energie, technologie en design. Externe design- en installatiepartners worden betrokken voor realisatie. Pilootprojecten worden opgestart bij AG Real Estate, CBRE en/of Matexi. De projectduur bedraagt 6 tot 12 maanden, met validatie, evaluatie en schaalbare uitrol als einddoel.