**M7.6 — Watt-engine v1 & Precision Watt v1.0 (Backend)**

**S1 — Datagrunnlag & modus (⚙️) ✅ Ferdig**

**Oppgaver**

1. Strava OAuth & activity fetch (fields/streams mappes).
2. Auto-deteksjon indoor/outdoor (trainer, sport\_type, device\_watts).
3. CLI-flag: --mode roller|outdoor (rute til riktig pipeline).

**DoD**

* Fetch av én aktivitet med streams OK.
* Indoor/outdoor korrekt i logg + JSON.
* --mode påvirker kjørevei.

**Estimert:** 8–12h

**S1B — No-watt fallback & policy (⚠️)✅ Ferdig**

**Oppgaver**

1. Backend: rute økter uten watt eller device\_watts=False til hr\_only pipeline.
2. Frontend (senere i M8): vise varsel “Ingen effekt-data registrert – enkelte metrikker begrenset.”
3. Logging: structured WARN med no\_power\_reason.
4. Metrics: sessions\_no\_power\_total, sessions\_device\_watts\_false\_total.
5. **Git hygiene:** oppdatere .gitignore for å ekskludere secrets/, state/, cli/tokens.py; legge til eksempelfiler (tokens\_example.py, last\_import.sample.json) slik at repoet er rent, men nye miljøer kan settes opp uten hemmeligheter.

**DoD**

* pytest fixture for økt uten watt.
* Rust analyzer-test: JSON har mode="hr\_only", ingen panic.
* Varsel vises i publish (dry-run).
* .gitignore skjuler secrets/state; eksempelfiler ligger i repo.

**Estimert:** 8–10h (inkl. git hygiene)

**S2 — Vær & profiler (🌤️)** Oppgaver

1. Værklient (vind, temp, trykk) + caching per (lat,lon,timestamp).
2. Profilsettings: total vekt, sykkeltype, dekk/underlag (Crr preset).
3. Persist profil i enkel JSON/kv-store.

DoD • 95% cache-hit på re-kjøringer samme økt. • Validering av profil (mangler ⇒ default + “estimat”-flagg). 🆕 *CI: Hopp over sanity-test (*test\_strava\_client.py*) – publiseringsflyt ikke berørt.*

Estimert: 8–12h

**S3 — Fysikkmotor (🚴)** Oppgaver

1. Kraftmodell: gravitasjon, rulling (Crr), aero (CdA), akselerasjon.
2. Høyde-smoothing (DEM/kalman/savgol), outlier-kutt (stopp/sving).
3. Sample-vis watt + 3–5s glatting + NP/avg.

DoD • Golden test på syntetisk segment (flat, bakke, varierende vind). • cargo test viser stabile tall (±1–2W). 🆕 *Golden test inkluderes i CI for stabilitet.*

Estimert: 16–24h

**S4 — Kalibrering (CdA/Crr-fit) (🎯)** Oppgaver

1. Kalibreringsprosedyre (5–8 min, 3–6 % bakke).
2. Fit CdA/Crr fra data (uten powermeter).
3. Lagre pr sykkel/profil; bruk globalt i beregninger.

DoD • Reproducible fit på testdata. • MAE ≤ 10% på kalibreringssegment mot powermeter-aktivitet. • Flagget “Kalibrert: Ja/Nei” i output. 🆕 *Testavhengighet følger datastrøm fra S2 → S3 → S4.*

Estimert: 12–18h

**Kommende sprinter (oppdatert pr 23.09.2025)**

**S5 — Indoor/outdoor-pipeline + GPS/Wind (🧪🧭💨)**

**Oppgaver:**

1. Indoor: device\_watts direkte, fallback-estimat når mangler (marker tydelig).
2. Outdoor: heading ut fra GPS-koordinater (sample[i]→sample[i+1]).
3. Vindkorreksjon: kombiner heading + vær (vindhastighet/retning).
4. Oppdater compute\_power med v\_rel.
5. CLI-output: felt wind\_rel, calibrated.
6. Tester: syntetiske ruter (Horten–Sande–retur).

**DoD:**

* Indoor-output identisk med baseline.
* Outdoor korrigerer watt i henhold til vindretning.
* Golden-test: deterministisk output ±1–2W.
* CLI viser wind\_rel og calibrated: Ja/Nei.
* MAE ≤10 % på testsegment med kjent vind.

**Estimert:** 14–18h

**📅 Sprintplan (oppdatert 26.09.2025)**

**✅ S6 — CLI/Reports & observabilitet (📈🪵)**

**Ferdig** – se sprintlogg.  
**Faktisk tid:** 6h (estimert 6–8h).

**🛡️ S7 — QA & hardening**

**Oppgaver:**

1. Edge-cases: manglende vær, GPS-drift, null HR, kort økt.
2. Flere golden-tester (ekte rides + variasjon i vær/terreng).
3. Golden på økter uten powermeter + plausibilitet mot HR/trend.
4. Oppdatér CGS v1.1 kobling.
5. 🆕 Refaktorér testsetup m/ helpers (conftest.py, test\_utils.rs).
6. 🆕 Innfør JSON-schema versjonering for CLI/API-output.
7. 🆕 Sikre at alle testdatasett har ≥30 samples (indoor + outdoor).

**DoD:**

* Alle tester grønne (pytest + cargo).
* CGS konsumerer nye felter uten regress.
* CLI/API-output valideres mot schema\_version.
* Golden-tester har tilstrekkelig datavolum (≥30 samples).

**Estimert:** 10–14h (tid økt pga. nye DoD-krav).

**🧩 S8 — Scaffold & dataadapter**

**Oppgaver:**

1. React/Tailwind scaffold + routing.
2. State-management.
3. Backend-adapter: bruk analyze\_session() (mock→live).
4. 🆕 Dokumentasjonstabell for CLI-flagg (navn, type, default, eksempel).

**DoD:**

* Viser én økt (mock) i UI; kan byttes til live via .env.
* CLI-flagg-tabell i docs/.

**Estimert:** 6–9h (litt økt pga. flagg-dokumentasjon).

**📊 S9 — Økt-kort & nøkkelmetrikker**

**Oppgaver:**

* Øktvisning: NP, IF, VI, Pa:Hr, W/slag, CGS, PrecisionWatt.
* Indoor/outdoor-chip + “Kalibrert: Ja/Nei”.
* Varsel-banner for no-watt-økter.

**DoD:**

* Formatter-tester.
* Visuell smoke-test på mobile/desktop.

**Observasjon (C):** Strava-økter uten watt → policy må avklares videre.

**Estimert:** 8–12h (uendret).

**🎛️ S10 — Precision Watt UI**

**Oppgaver:**

* Graf + usikkerhetsbånd.
* Tooltip med datakilde (powermeter/estimat, vær, profil).

**DoD:**

* Render uten jank på 1 Hz-data (2h økt).
* Golden-skjermbilder.

**Estimert:** 10–16h (uendret).

**🗂️ S11 — Trender & liste**

**Oppgaver:**

* Liste over økter m/ filter/sort.
* Trendgraf (NP/PrecisionWatt over tid).

**DoD:**

* 30+ økter fungerer uten lagg.
* Tom/feil-state håndteres.

**Estimert:** 10–16h (uendret).

**🧭 S12 — Kalibreringsguide**

**Oppgaver:**

* Onboarding for første outdoor-økt.
* Stegvis modal for kalibreringsbakke.
* Fallback-info for brukere uten wattmåler.

**DoD:**

* “Ferdig kalibrert” trigger backend-flag.
* Guide kan hoppes.

**Estimert:** 6–10h (uendret).

**✅ S13 — QA, polish & CI**

**Oppgaver:**

* Tilgjengelighet (kontraster, tastatur).
* Liten CI (lint/build/test).
* Docs: “Using Precision Watt”.
* 🆕 Sanity-test kjøres kun ved publisering.

**DoD:**

* Lighthouse perf>80, a11y>90.
* Build grønn i Actions.

**Estimert:** 8–12h (uendret).

**📊 Totalballpark (oppdatert 26.09.2025)**

* **S7–S13 (median): ~68–89h**
* Realistisk med workflow-optimalisering: **~75–80h**

👉 Nå er sprintene **oppdatert med de tre nye DoD-kravene**, og estimatene er justert opp litt for S7 (+2h) og S8 (+1h). Totalt øker planen med ca. 3–4h.

Vil du at jeg også setter opp en **Masterplan M1–M12** med status (✅/🟡/🔜) som et én-sides roadmap nå, så alt henger sammen?

🧩 **S8 — Scaffold & dataadapter**  
**Oppgaver:**

1. React/Tailwind scaffold + routing.
2. State-management.
3. Backend-adapter: bruk analyze\_session() (mock→live).
4. 🆕 Dokumentasjonstabell for CLI-flagg (navn, type, default, eksempel).
5. 🆕 Frontend skal validere at schema\_version er tilstede i JSON (robusthet).

**DoD:**  
• Viser én økt (mock) i UI; kan byttes til live via .env.  
• CLI-flagg-tabell i docs/.  
• Frontend validerer schema\_version og håndterer HR-only fallback.

**Estimert:** 7–10h (økt pga. flagg-dokumentasjon + schema-validering).

📊 **S9 — Økt-kort & nøkkelmetrikker**  
**Oppgaver:**  
• Øktvisning: NP, IF, VI, Pa:Hr, W/slag, CGS, PrecisionWatt.  
• Indoor/outdoor-chip + “Kalibrert: Ja/Nei”.  
• Varsel-banner for no-watt-økter.  
• 🆕 UI må håndtere korte økter (<30 samples) med kontrollert beskjed.

**DoD:**  
• Formatter-tester.  
• Visuell smoke-test på mobile/desktop.  
• Korte økter (<30 samples) gir kontrollert visning (ikke crash).

**Estimert:** 9–13h (litt økt pga. kort-økt-håndtering).

🎛️ **S10 — Precision Watt UI**  
**Oppgaver:**  
• Graf + usikkerhetsbånd.  
• Tooltip med datakilde (powermeter/estimat, vær, profil).

**DoD:**  
• Render uten jank på 1 Hz-data (2h økt).  
• Golden-skjermbilder.  
• Tooltip viser calibrated korrekt også når verdien er False.

**Estimert:** 10–16h (uendret).

🗂️ **S11 — Trender & liste**  
**Oppgaver:**  
• Liste over økter m/ filter/sort.  
• Trendgraf (NP/PrecisionWatt over tid).  
• 🆕 Testes mot edge-cases (null HR, GPS-drift).

**DoD:**  
• 30+ økter fungerer uten lagg.  
• Tom/feil-state håndteres.  
• Edge-case-økter rendres uten crash.

**Estimert:** 11–17h (økt pga. edge-case-testing).

🧭 **S12 — Kalibreringsguide**  
**Oppgaver:**  
• Onboarding for første outdoor-økt.  
• Stegvis modal for kalibreringsbakke.  
• Fallback-info for brukere uten wattmåler.  
• 🆕 Knyttes til schema-feltene (calibrated, cda, crr, reason).

**DoD:**  
• “Ferdig kalibrert” trigger backend-flag.  
• Guide kan hoppes.  
• UI viser backend-verdier iht. schema v0.7.x.

**Estimert:** 7–11h (økt pga. schema-binding).

✅ **S13 — QA, polish & CI**  
**Oppgaver:**  
• Tilgjengelighet (kontraster, tastatur).  
• Liten CI (lint/build/test).  
• Docs: “Using Precision Watt”.  
• 🆕 Sanity-test kjøres kun ved publisering.  
• 🆕 CI inkluderer schema-kontrakttest mot session\_v0.7.0.json.  
• 🆕 Logging valideres: stdout kun JSON, stderr = debug/log.

**DoD:**  
• Lighthouse perf>80, a11y>90.  
• Build grønn i Actions.  
• CI kjører pytest + cargo + schema-kontrakttest.  
• Logging-test i CI (stdout = JSON).

**Estimert:** 9–13h (økt pga. schema-kontrakt + logging).

📊 **Totalballpark (oppdatert 29.09.2025)**  
• S8–S13 (median): ~53–80h  
• Realistisk med workflow-optimalisering: ~60–65h