TEOTEAM OY

Tavanomaista parempaa kumppanuutta – Suunnittelusta toimituksiin

VERSIO 2026 | PS-CB-NA

E-VALVOMO & DATALOGGERI 2026 (PS-CB-NA)

Älykäs NB-IoT / LTE-M -kaukovalvonta ja langaton tiedonkeruu – Teollisuuteen, vesihuoltoon, kiinteistöihin ja ympäristömittauksiin ilman kalliita laiteinvestointeja

Uudistettu **e-valvomo** -selainkäyttöliittymä: pumppaamohistoriat, käyntiajat, käyntikerrat ja reaaliaikaiset trendikäyrät. **Valvottavan kohteen e-Valvomo**

Huoleton avaimet käteen -palvelukonsepti prosessiautomaation taitajalta

Teoteam Oy:n **e-Valvomo** yhdistää pitkän suunnittelukokemuksen, toimittajista riippumattoman laitetuntemuksen ja joustavan ylläpidon. Vuoden 2026 uuden sukupolven **PS-CB-NA NB-IoT/LTE-M DataLoggeri** korvaa perinteiset GSM/GPRS-asemat: se mittaa, tallentaa kellolokiin ja hälyttää poikkeamista automaattisesti jopa 10 vuoden paristokestolla keskellä vaativinta maastoa.

270+ kpl
Maastologgeria Kurikan & GTK:n pohjavesiverkossa

8500 mAh
Li-SOCl$_2$ -paristo (lepotila vain 10 µA, kesto jopa 5 v)

NB-IoT / LTE-M
BG95-moduuli, MQTT/TLS & 1NCE 5 v SIM-valmius

18,40 €/kk
Tai 722 €/vuosi/laitos ilman valvomoinvestointeja

E-VALVOMO – KAUKOVALVONTA PALVELUNA ILMAN HUOLTOVASTUUTA

ASIAKKAAN AJANKÄYTÖN OPTIMOINTI

Palvelukonseptin edut asiakkaalle — Avaimet käteen

- **Ei raskaita valvomoinvestointeja:** Toimii suoraan internet-selaimella (PC, tabletti, älypuhelin) omilla tunnuksilla tai asiakkaan omalla palvelimella.
- **Asiakas vapaa huoltovastuusta:** Kokonaisvastuu järjestelmän toimivuudesta, päivityksistä ja ylläpidosta kuuluu palvelukonseptiin.
- **Älykäs hälytyshallinta & ennakointi:** Päivystysajat..

Monipuoliset valvontakohteet ja suureet — Kaikki anturit

- **Vedenkäsittely, pumppaamot & pohjavesi:** Pumppujen käyntiajat ja -kerrat, virtaamahistoriat, pohjaveden korkeus (0–200 mH$_2$O) ja veden laatu (pH, johtokyky).
- **Säiliöt, tankit & varastot:** Nesteen taso- ja tilavuusmittaukset, paineanturit, ultraääni jne.

UUDEN SUKUPOLVEN DATALOGGERI 2026 – DRAGINO PS-CB-NA

TEKNINEN HUIPPUSUORITUSKYKY

Miksi PS-CB-NA (Versio 2026) mullistaa etämittauksen?

⚡ **Report on Change (ROC Mode 1–3, v1.1.2+):** Laite tarkkailee virta- (µA) ja jännitemuutoksia (mV) taustalla (esim. 60 s välein). Jos raja-arvo ylittyy tai alittuu (putkirikko, tason romahdus), loggeri herää välittömästi ja lähettää hätäpaketin (`IDC_INC` / `IDC_DEC`).

⏰ **Synkronoitu Clock Logging & Multi-Sampling:** Kaikki kentän loggerit voidaan ajastaa ottamaan näyte täsmälleen samalla kellonlyömällä (esim. 15 min välein) ja lähettämään jopa 32 aikaleimattua mittausta yhdellä MQTT/JSON-lähetyksellä.

🔌 **Älykäs anturivirransyöttö & tarkkuus:** 4–20 mA (tarkkuus 0,02 mA, resoluutio 0,001 mA) ja 0–30 V tulot, 2× digitaalituloa, keskeytystulo (`GPIO_EXTI`) sekä ohjattavat **3,3 V / 5 V / 12 V** anturijännitteet, jotka kytkeytyvät päälle vain mittaussekuntien ajaksi.

Kenttävalmis kotelointi: Sään- ja ilkivallankestävä IP66/IP67-asennus (-40…+85 °C) suoraan havaintoputkeen ilman verkkovirtaa.

NB-IoT & LTE-M (BG95) | Bluetooth v5.1 (BLE) & OTA | MQTT / MQTTS / CoAP / UDP | GNSS-paikannus

TEKNOLOGIAN KEHITYS: VANHA GSM-KALUSTO VS. DATALOGGERI 2026 (PS-CB-NA)

SUKUPOLVIVERTAILU

Ominaisuus	Aiempi sukupolvi (e-Log GSM-14/20 & TeoGSM)	Uusi 2026 Versio: Teoteam PS-CB-NA DataLoggeri
Mobiiliverkko & peitto	2G GSM / GPRS / 3G (poistuvat verkot, heikko kuuluvuus syrjäseuduilla ja kaivoissa)	**Monitaajuus NB-IoT & LTE-M / Cat-M1 (BG95-NGFF) – erinomainen kuuluvuus maan alla ja metsässä**
Dataformaatti & väylät	SMS-tekstiviestiraportit, puhelukyselyt ja vanha FTP-tiedonsiirto	**Reaaliaikainen MQTT, MQTTS (TLS), CoAP, TCP/UDP; natiivi JSON, HEX, ThingsBoard & ThingSpeak**
Virrankulutus & akku	12 V vara-akku + verkkolähde (GSM-14/20) tai 7,2 V akku (1 mittaus/vrk)	**8500 mAh Li-SOCl$_2$ (ER26500+SPC1520), lepotila vain 10 µA, ohjattu anturin herätejännite (ms–s)**
Poikkeama- & hätähälytys	Perustuu kiinteisiin digitaalituloihin tai hitaaseen SMS-hälytysrinkiin	**Älykäs Report on Change (ROC v1.1.2+) – välitön lähetys virran (µA) tai jännitteen (mV) muutoksesta**
Synkronoitu tiedonkeruu	Paikallinen 32–256 kt puskurimuisti ilman verkkosynkronointia	**Clock Logging (`AT+CLOCKLOG`) & Multi-sampling (`AT+STDC`): jopa 32 aikaleimattua näytettä / lähetys**
Etähallinta & päivitys	Sarjakaapeli paikan päällä tai tekstiviestipohjainen etäohjelmointi	**Langaton Bluetooth 5.1 (BLE) -konfigurointi & OTA-ohjelmistopäivitys sekä kaksisuuntainen MQTT Downlink**

REFERENSSI: KURIKAN SYVÄPOHJAVESI, GTK & VAASAN VESI

Kurikan 1,5 miljardia vuotta vanhan kallioperärotkon puhtaita pohjavesivaroja valvoo uli 270 DataLoggeria.

PALVELU- JA TILAUSHINNASTO

Teoteam netti e-Valvomo (vuosivuokra / laitos)	**722,00 € / vuosi**

TEOTEAM OY | Referenssi & Tiedonkeruun Periaate (v3.1 / 2026)

CASE: KURIKKA & GTK

KERTOMUS KURIKAN AINUTLAATUISESTA SYVÄPOHJAVESIALUEESTA

Suomen ”maanalainen Grand Canyon” – Kuinka 270 Teoteam DataLoggeria valvoo 1,5 miljardia vuotta vanhaa pohjavesiaarretta

1,5 mrd. v	40 000 kpl	15–25 000 m^3	~270 loggeria
Kallioperän muinainen rotko jopa 110 m syvyydessä	Olympia-altaallista Suomen puhtainta pohjavettä	Tuleva vuorokausipumppaus Kurikasta Vaasaan (2030)	Teoteam-seurantaverkosto & ~130 havaintoputkea

GEOLOGINEN IHME JA HUIPPUTEKNOLOGIAN KUMPPANUUS

TARINAYHTEENVETO

1. Sattumien kautta suurille lähteille

Löytö 2008–2012

Ensimmäiset viitteet paineellisesta vedestä saatiin jo 1940-luvulla, mutta todellinen laajuus paljastui vuosien 2008–2012 Kuusistonloukon koekairauksissa (GTK ja Kurikan Vesihuolto). Kun kaira lävisti paksun saven ja moreenin 100 metrin syvyyteen, hiekka- ja sorakerroksista purkautui valtavalla paineella vapaasti suihkuava arteesinen lähde.

2. Puhdasta vettä 30 m savikannen alla

Luonnon suodatin

Jopa 30 metrin paksuinen tiivis savi-silttikerros toimii vedenpitävänä kantena, joka estää peltojen epäpuhtauksien pääsyn pohjaveteen.Yli 100 m korkeasta Lehtivuoresta suodattuva vesi on niin puhdasta, ettei sitä tarvitse juuri käsitellä ennen jakelua kotitalouksiin ja paikalliseen kasvihuoneviljelyyn.

3. Veden matka Kurikasta Vaasaan 2030

Huoltovarmuus

Vaasan Vesi, GTK, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ja Kurikan Vesihuolto valmistelevat yhdessä vedensiirtolinjaa korvaamaan Kyrönjoen kalliisti puhdistettavaa pintavettä. Tavoitteena on pumpata 15 000–25 000 m^3/vrk vuoteen 2030 mennessä sekä tarkastella samalla biokaasuputken rakentamista maatalouden tarpeisiin.

4. Kansainvälistä tutkimusta & ylpeyttä

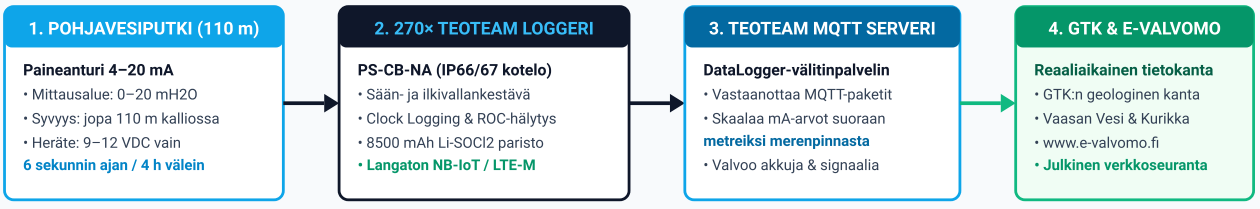
270 loggeria

Maastoon on porattu noin 130 seurantaputkea (jopa 110 m syvyyteen) ja asennettu **270 Teoteam-loggeria** (yht. ~300 sensoria). Hanke on herättänyt huomiota Britannian BBC:tä myöten, ja alueelle suunnitellaan kansainvälistä hydrogeologista tutkimusinstituuttia, jossa pohjavesitilannetta voidaan seurata verkossa.

> *”Kyllä, täällä on Suomen puhtainta pohjavettä! Täällä suullinen sana on suullinen sana, ja kurikkalaiset voivat olla siitä ylpeitä.”*
>
> **Niko Putkinen, erikoistutkija (GTK)**
> & Jari Jantunen, verkostopäällikkö (Vaasan Vesi)

TEOTEAM DATALOGGER -TIEDONKERUUJÄRJESTELMÄN TOIMINTAPERIAATE

ARKKITEHTUURI MAAN ALTA TIETOKANTAAN



Kenttäsäästöperiaate: Anturille syötetään jännite vain 6 sekunniksi mittaushetkellä (esim. 4 h välein), mikä takaa vuosien huoltovapaan toiminnan.

Lähteet: Yle / GTK / kurikangeologia.fi / Pauli Paloniemi, Teoteam Oy