

Kiinteistöjen Elinkaaripalvelut

Granolund Oy



Ohjelmistojen käyttö energiatehokkuustyössä

Vastuullisuuden ajurit ja energiajohtamisen tasot



Granlund

Energiajohtamisen ja vastuullisuuden ajurit

Vastuullisuuden ja energiajohtamisen edistäminen ei ole enää pelkkä valinta vaan välttämättömyys kaupungeille ja kunnille, jotka haluavat saavuttaa ilmastotavoitteet, varmistaa taloudellisen resilienssin ja parantaa asukkaidensa elämänlaatua.

- Ajureina toimii mm.
 - EU ja Suomen ilmastotavoitteet ja lainsäädäntö (EU Taksonomia, Hiilineutraalius 2035)
 - Energiakustannusten nousu ja hintavaihtelut (uusiutuva energia ja sään vaihtelut)
 - Kuntatason strategiat (Sisu hanke, Hinku kunnat, KETS, kuntien omat strategiat)
 - Raportointivelvoitteet
 - Digitalisaation mahdollisuudet
 - Rakennusmääräysten tiukentuminen (Rakennuslaki 2025)
 - Ilmastonmuutokseen sopeutuminen (esim. uudet mitoitusarpeet)

Kuopion kaupunki:

1. vuoden energiansäästö 550 000€

2.vuoden kumuloitunut säästö 1,17M€



Joustavat toimintamallit asiakkaan tilanteen mukaan

1

Energiaseuranta kuntoon ja data hyötykäyttöön

Varmistaan, että energiamittarointi ja talotekniikka toimivat, ja energiaseuranta mahdollistaa tehokkaan kehitystyön.

2

Energiatehokkuus seuraavalle tasolle

Viedään energiatehokkuuden analysointi ja kehittämistoiminta tavoitteellisemmalle ja pitkäjänteisemmälle tasolle.

3

Pitkäjänteistä ja strategista energiajohtamista

Luodaan strategiat ja tiekartat suunnitelmalliseen energiajohtamiseen sekä viemään ne käytäntöön. Kehitään tiedolla johtamista, hankintatoimintaa ja innovatiivisia ratkaisuja yhteistyökumppaneiden kanssa.

Taso	Selvitys	Tiedolla johtamisen termistö	Konkreettinen esimerkki	Visualisoinnin rooli	Hyödyt	Energian-säästö-potentiaali
1 Tiedot saatavilla	Tieto on saatavilla mutta hajanaista ja manuaalisesti koottua	Data availability – Raakadata, joka ei ole vielä käsitelty	Sähkön, lämmön ja vedenkulutustiedot kerätään manuaalisesti eri järjestelmistä ilman yhtenäistä formaattia	Ei merkittävää visualisointia; tiedot esitetään taulukoina tai listauksina	Tieto on olemassa, mutta sitä ei vielä hyödynnetä aktiivisesti, joten mahdollisuudet parantaa energiatehokkuutta ovat rajalliset	0–2% – Pienet säästömahdollisuudet, koska tietoa ei hyödynnetä tehokkaasti
2 Tiedot koottuna	Tieto on koottu yhteen järjestelmään, mutta analyysi on vähäistä	Data consolidation – Data on integroitua mutta analysoimatta	Kaikkien kiinteistöjen energiatiedot kootaan energiankulutuksen seurantarjestelmään, mutta niitä tarkastellaan vain raportoinnin kautta	Perusgraafit ja -taulukot kulutustiedoista.	Yhtenäisen järjestelmän kautta saadaan parempi kokonaiskuva, mikä mahdollistaa kulutuksen tarkastelun ja joitain peruskorjauksia energiatehokkuuteen	2–5% – Yhtenäistetty tieto voi tuoda esille helposti korjattavia energiahävikkejä
3 Tiedon analysointi	Tietoa aletaan analysoida säännöllisesti päätöksenteon tueksi	Information – Jalostettu tieto, joka tukee päätöksentekoa	Kulutustietojen perusteella tehdään trendianalyysejä, joka osoittaa sesonkivaihtelut ja tunnistaa poikkeamat energiankulutuksessa	Visualisointi sisältää trendikäyriä, poikkeamien korostusta ja vertailuja	Analysoinnin kautta voidaan tunnistaa poikkeamia, optimoida energian käyttöä ja kohdistaa toimenpiteitä ongelmakohtiin, kuten energiahävikkiin tai ylikulutukseen	5–10% – Parannetaan energian käyttöä tunnistamalla poikkeamat ja optimoimalla prosesseja
4 Ennakoiva tiedon käyttö	Tiedon avulla ennakoitaan tulevia energiatarpeita ja mahdollisia ongelmia	Knowledge – Syvällisempi ymmärrys ja ennakointi	Energiankulutuksen ennusteiden avulla optimoidaan hankinnat ja tuotannon aikataulut, vähennetään kustannuksia ja vältetään kulutushuippuja	Ennustemallit ja skenaariokaaviot, jotka auttavat tulevaisuuden arvioinnissa	Ennakoivan analyysin avulla voidaan tehdä proaktiivisia päätöksiä ja välttää huippukulutustilanteita, mikä johtaa merkittäviin kustannus- ja energiasäästöihin	10–15% – Ennakoiva optimointi vähentää energian käyttöä ja kustannuksia ennusteiden perusteella
5 Optimoitu ja automaattinen tiedon hyödyntäminen	Tieto ohjaa automaattisesti reaaliaikaista toimintaa ja optimoi energian käyttöä	Actionable knowledge – Tieto, joka ohjaa toimintaa automaattisesti	Järjestelmät säättää reaaliajassa lämmitystä, valaistusta ja ilmanvaihtoa kulutustietojen ja säätietojen perusteella	Reaaliaikaiset dashboardit ja KPI-visualisoinnit energiatehokkuuden seurannasta	Automaattinen optimointi vähentää manuaalisten toimenpiteiden tarvetta ja maksimoi energiatehokkuuden reaaliajassa, mikä parantaa rakennuksen suorituskykyä jatkuvasti	15–25% – Automaattinen optimointi tuo merkittäviä säästöjä reaaliaikaisilla toimenpiteillä

Granlund Manager

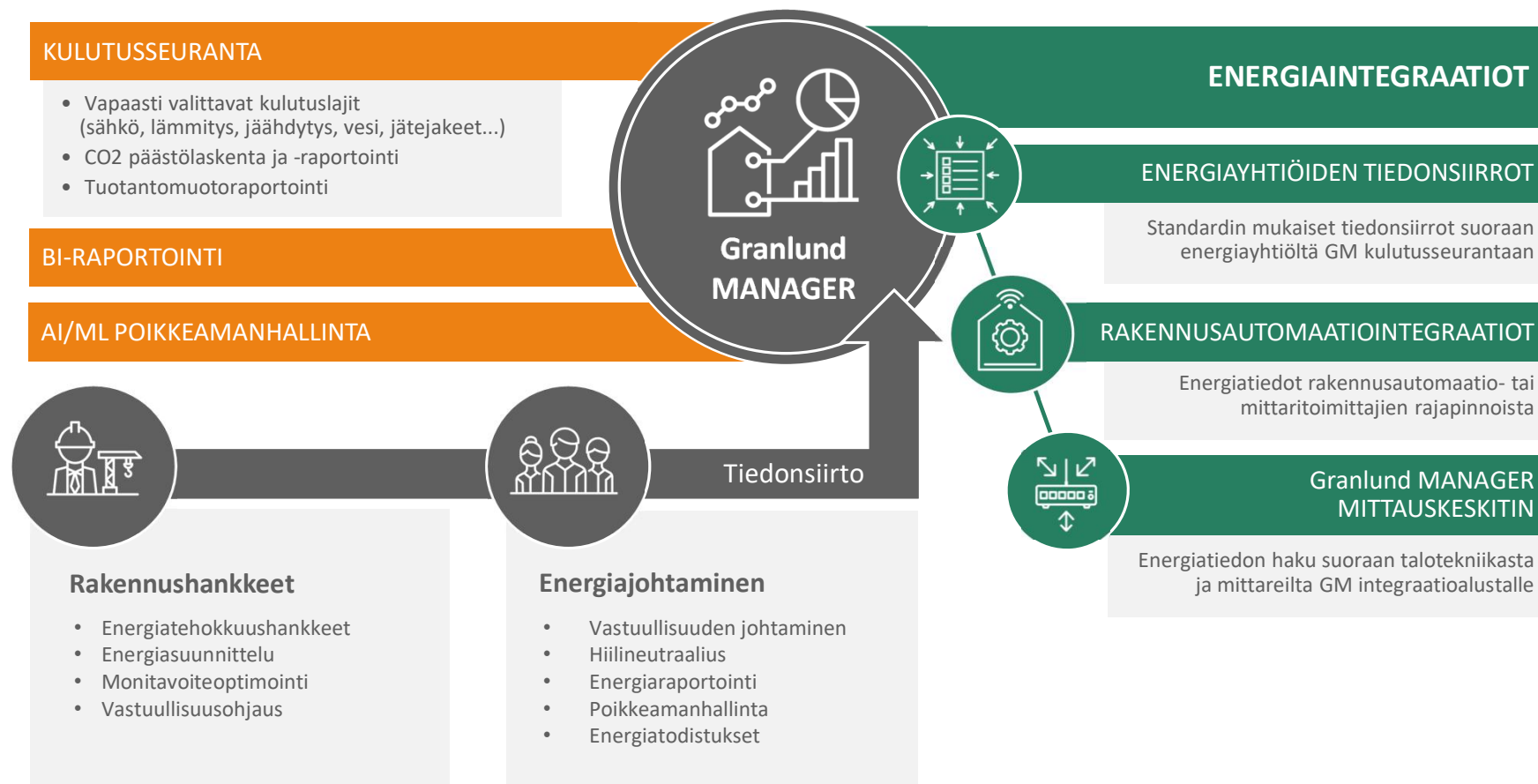
Energiajohtamisen työkalu

8.10.2024



Granlund

Granlund Manager osana Granlundin Energiapalveluita



Granlund Manager ja vastuullisuus

Vastaa organisaatiosi vastuullisuustavoitteisiin Granlund Managerin avulla

- **Energiatehokkuus- ja ympäristötavoitteet**
- **Hyvä hallintotapa**
- **Sidosryhmät ja kohteiden käyttäjät**

- BI-pohjaisella raportoinnilla datan visualisointi moniin erilaisiin tarpeisiin on helppoa
- Laajat integraatio-mahdollisuudet (REST API) mahdollistavat datan siirtämisen eri tietolähteiden ja ohjelmistojen välillä



Vastuullisuus, energia ja ympäristö

Energian kulutusseuranta ja raportointi

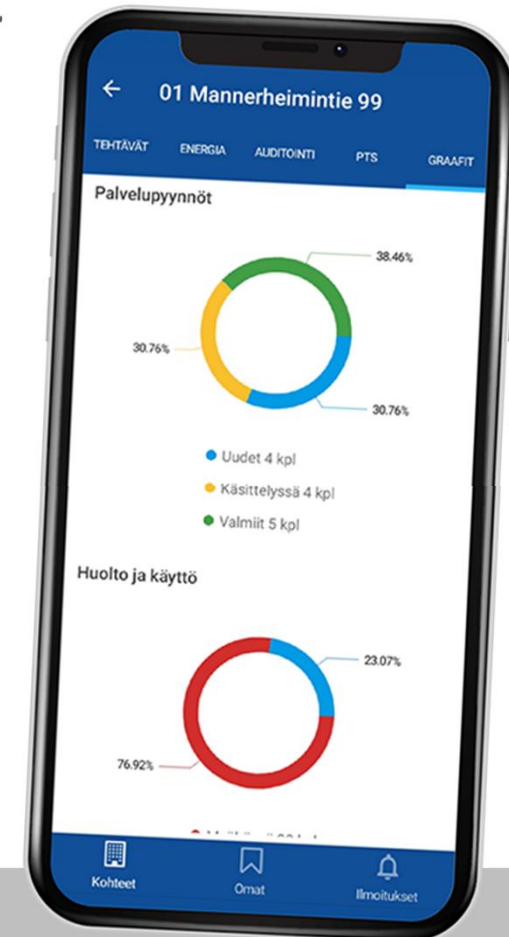
- **Kulutusseuranta** koostaa eri kulutuslajien ja -kohteiden tiedot yhteen paikkaan
- Eri kulutuslajien seuranta: sähkö, lämpö, vesi, jäte, hiilijalanjälki...
- Kulutusdata voidaan kerätä **manuaalisilla** lukulomakkeilla tai **automaattisesti** erilaisten integraatioiden kautta
- **Yksilölliset raportointitarpeet** parametrien valinnalla helposti:
 - Kohde
 - Aikavälin rajaus
 - Kulutuslaji
- Tietojen eheyden tarkistus
- KPI-raportointi ja benchmarking



Reaktiivinen huolto: palvelupyynnot

Reaaliaikainen seuranta, selkeä käyttöliittymä

- Helppokäyttöinen lomake **loppukäyttäjälle** pyyntöjen syöttämiseen **palvelukeskukselle**
- Pyyntöjen **allokointi** oikeille tahoille **manuaalisesti** tai **automaattisesti**
- **Katso, suunnittele ja seuraa** palvelupyyntöjä **tilan, kiireellisyyden** ja muiden kriteerien perusteella
- **Käsittelyhistorian** tallennus järjestelmään
- Loppukäyttäjien **palautteiden** keräys ja hallinta

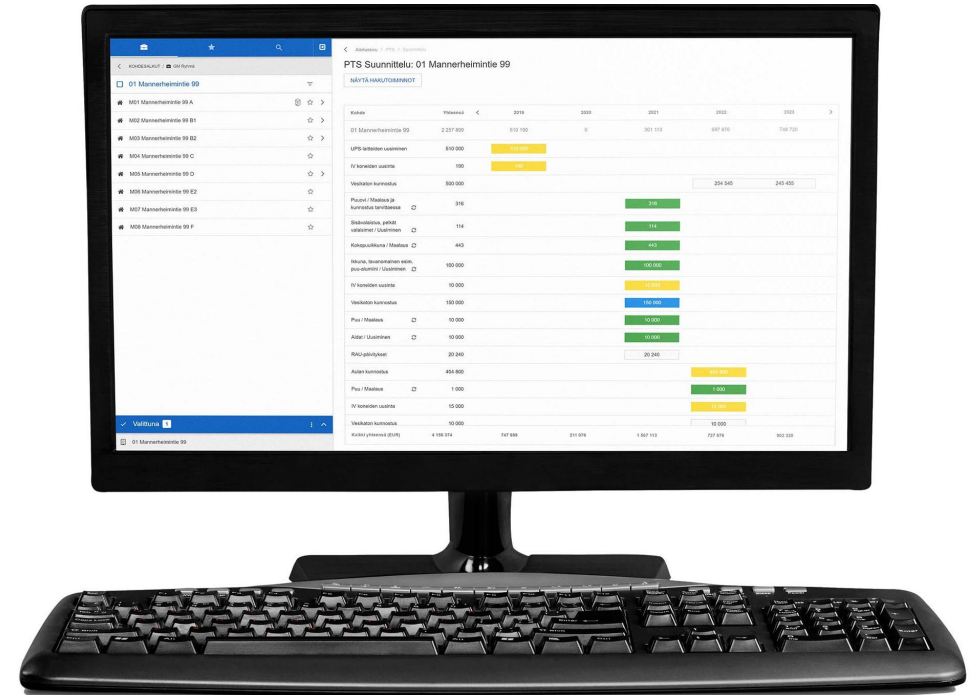


Granlund

Kunnossapito PTS

Portfoliotason päätöksenteon ja budjetoinnin tukiväline

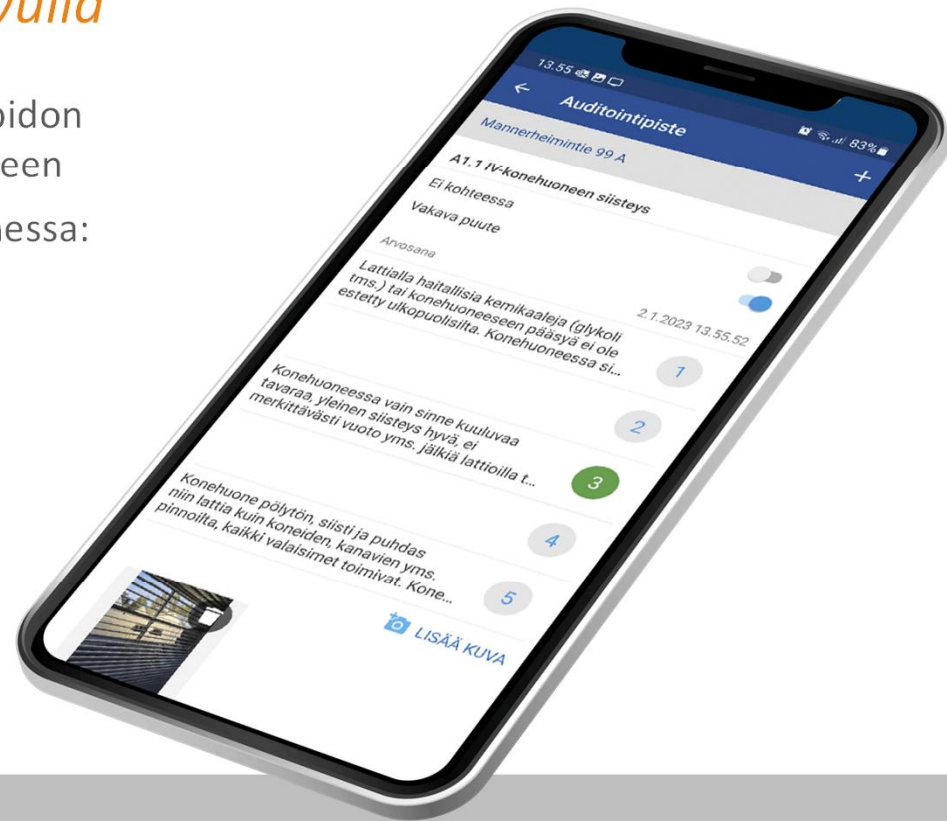
- **Hallinnoi ja suunnittele** korjauksia, uudistuksia ja muita investointeja, kuten energiatehokkuushankkeita
- Synkronoi PTS tiedot **taloushallinnon** ja **projektihallinnan** järjestelmiin integraatioiden kautta
- Tue organisaatiosi päätöksentekoprosessia hankkeiden ja toimenpiteiden **hyväksyntämenettelyn** avulla



Laatu ja auditoinnit

Ylläpidon laadunhallinta Auditoinnin avulla

- Kiinteistöomistajan työkalu kokonaisvaltaiseen ylläpidon laadunseurantaan ja kehityskohteiden tunnistamiseen
- Auditointilomakkeiden käsittely mobiilissa ja selaimessa:
 - Auditointiarvosanat
 - Kuvien liittäminen
 - Muistiinpanojen lisäys
 - Raportin luonti
- Auditointiraporttien avulla **vertailut**
 - Alueittain
 - Kohteittain
 - Henkilöittäin
 - Palveluntarjoajien välillä



Talotekniikan analytiikka

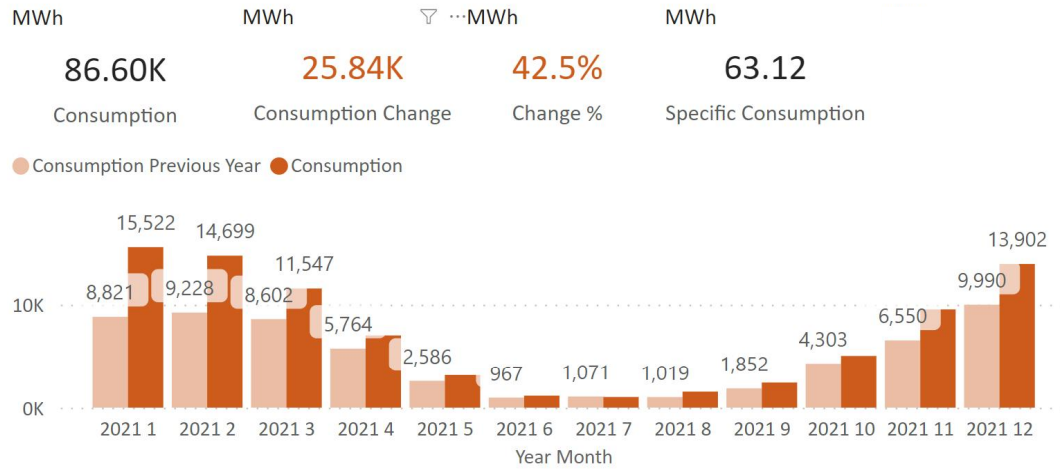
Taloautomaation tehokkuuden ja rakennuksen toiminnan monitorointi ja analytiikka

- Analysoi ja muuntaa laajat ja monimutkaiset rakennusautomaation tiedot **helposti ymmärrettäviksi graafeiksi**
- Yhdistä kerätty data asetettuihin **suorituskykytavoitteisiin**
- Rakennuksen tehokkuusluku kertoo helpolla tavalla rakennuksen **tehokkuuden ja olosuhteiden tilan**

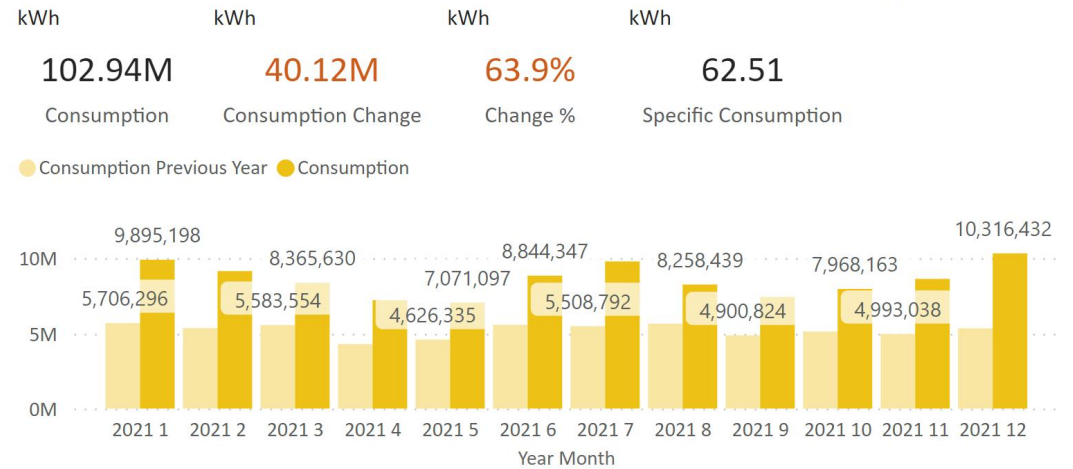


Energiaraportoinnin etusivu

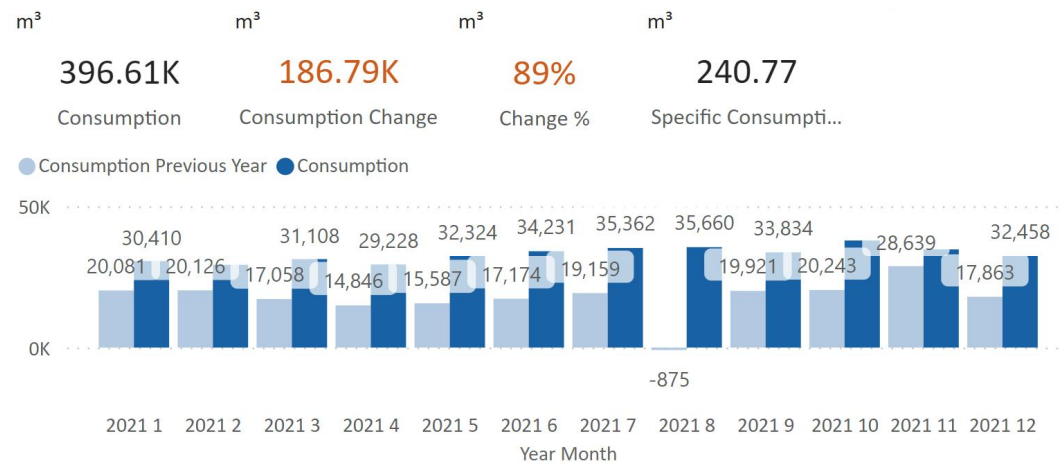
Heating (MWh)



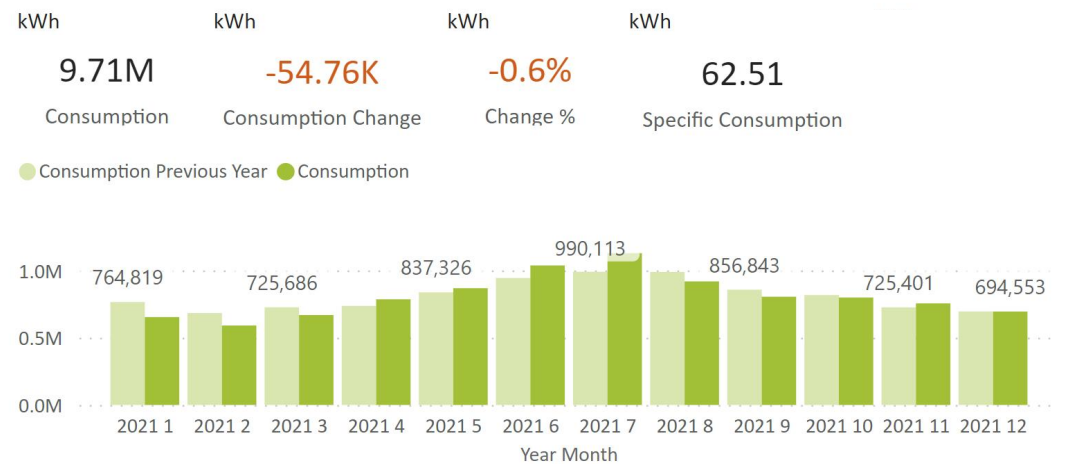
Electricity (kWh)



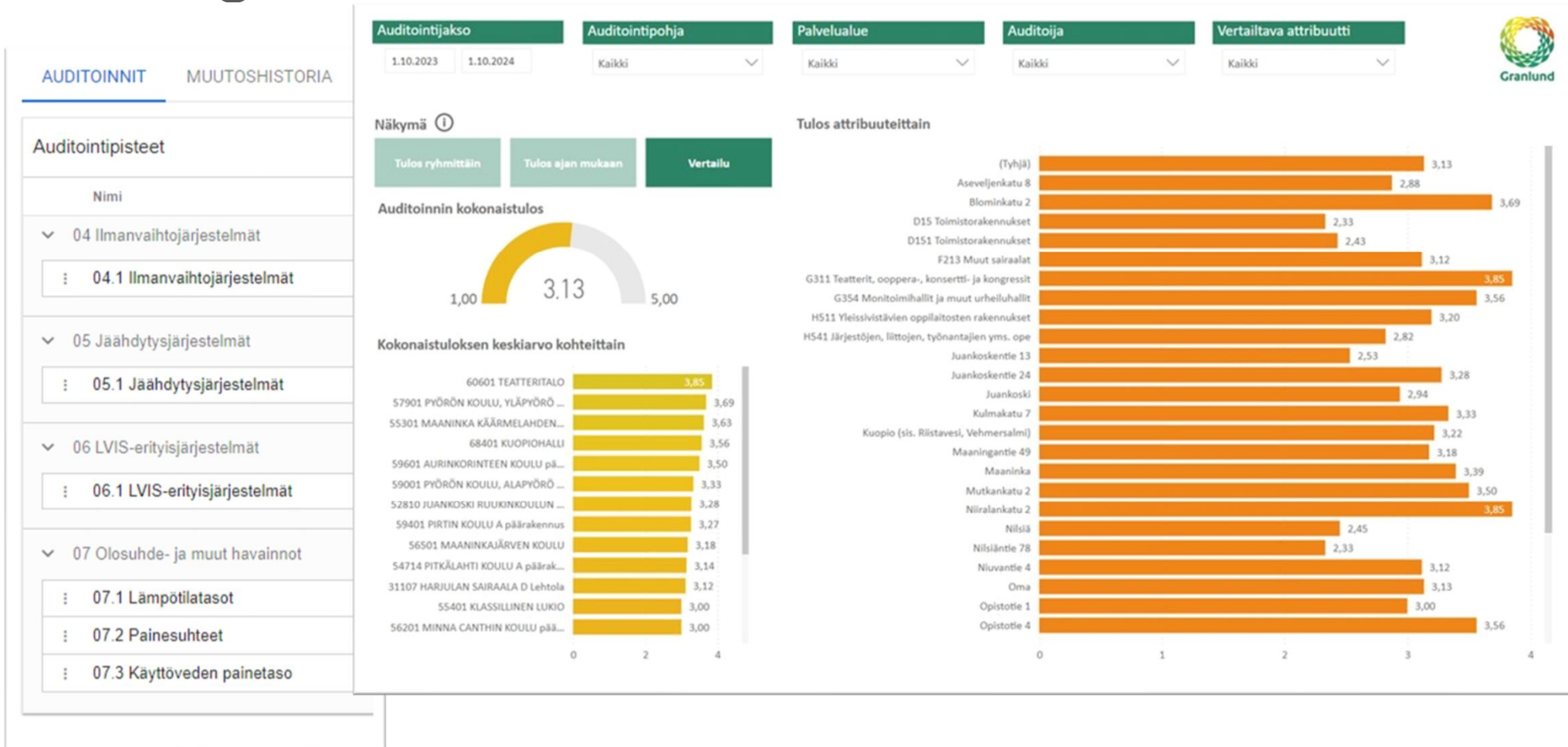
Water (m³)



Renewable Electricity (kWh)



Energia-auditoinnit



Tekoälyn mahdollisuudet

- **Granlund Manager AI-energia-benchmark**
 - Vertaa kiinteistöportfoliosi kulutusta koko Suomen dataan
- **Granlund Manager Älykkäät hälytykset**
 - Minimoi turhien hälytysten määrä ja maksimoi säästöt energiankulutuksessa
- **Granlund Manager Kulutus- ja kustannusennuste**
 - Granlund Manager Kulutus- ja kustannusennuste kertoo, millainen kiinteistöjesi sähkölasku tulee olemaan huomenna

