

## Ratkaisun kuvaus – lämpö/jäähdytys

•

### **READY**

Joustava, innovatiivinen ja tulevaisuudenkestävä ratkaisu älykkäiden lämpö- ja jäähdytysmittareiden etäluentaan



## Sisältö

Etäluennan koko kirjo	3
Mobiililuenta	4
Mittarinluenta kiinteässä verkossa	7
Point-to-point-luenta	13
Langallinen mittarinluenta	14
Lokin luenta ja mittarien konfigurointi etäyhteydellä	15
Analogiatulomodulilla varustettujen anturien etäluenta MULTICAL® 603 ja 803 -mittareilla	17
READY Manager – mittaridatan käsittely ja tallennus	18
Joustava datan käyttö REST API -rajapinnalla	32
Tietoturva	34



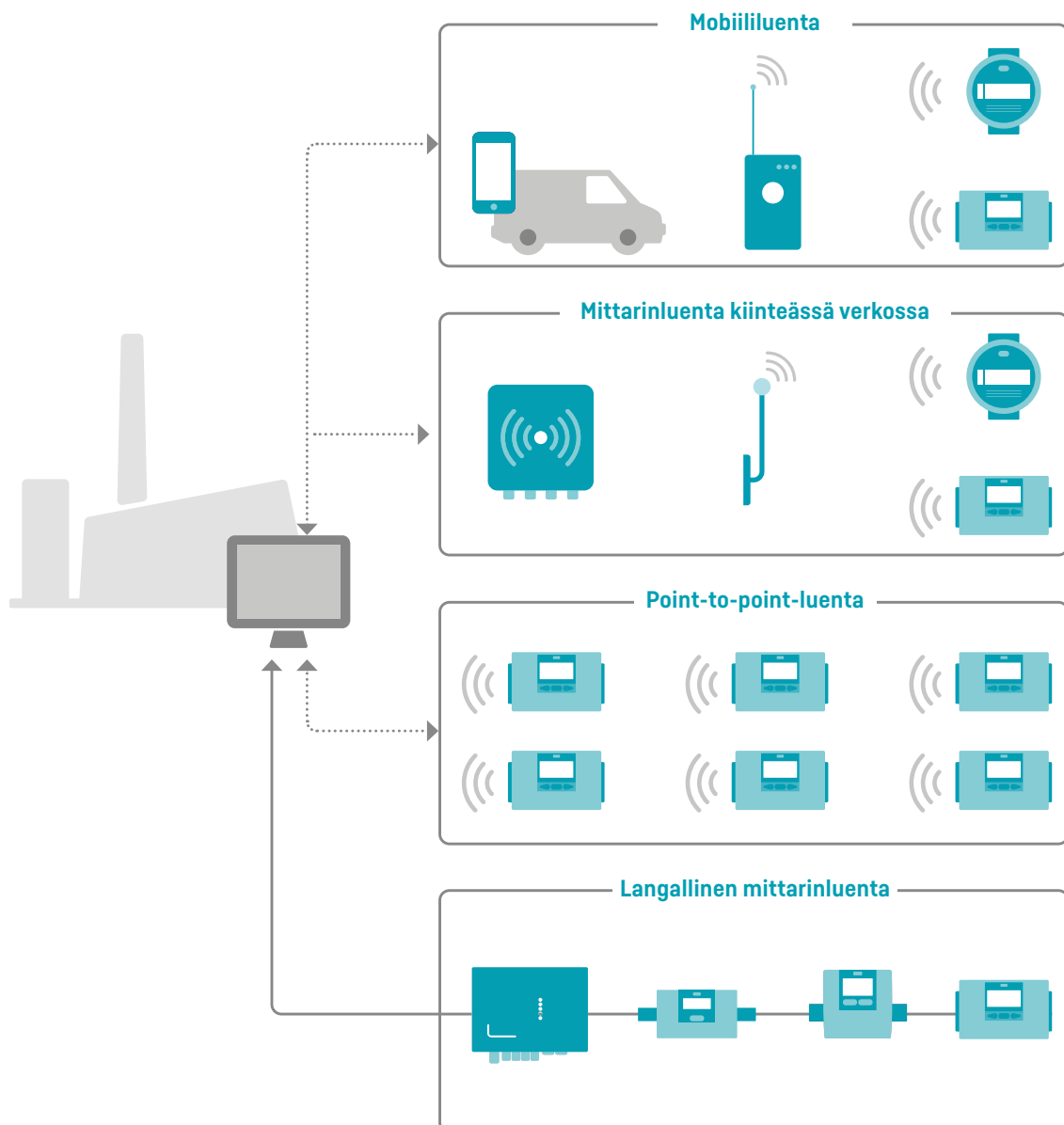
## Etäluennan koko kirjo

Laajasta READy-valikoimasta löydät sopivan etäluentaratkaisun mittarien mobiililuennasta aina suoraan laitokselta tehtävään verkkoluentaan.

READy on joustava ja muunneltava kokonaisratkaisu mittarien etäluentaan. Valittua luentaratkaisua voidaan aina laajentaa tai muokata, tai tarvittaessa se voidaan vaihtaa kokonaan uuteen. Saatavilla on erilaisia järjestelmiä puoliautomaattisesta mobiililuennasta täysin automatisoituun ratkaisuun, jossa mittarit luetaan etäyhteydellä laitokselta joko langallisesti tai langattomasti.

Eri luentaratkaisuja voi myös yhdistää. Voit esimerkiksi valita pääasialliseksi luentaratkaisuksi mobiililuennan ja täydentää sitä mittarien automaattisella luennalla sellaisissa kohteissa, joista tarvitaan dataa useammin tai jotka sijaitsevat hankalassa paikassa (esim. muutamia yksittäisiä taloja saarella).

READy-järjestelmää voidaan käyttää vesi- ja lämpö-/jäähdytysenergiamittarien, yhdistelmämittarien, sähkömittarien sekä Kamstrupin painemittarien luentaan.

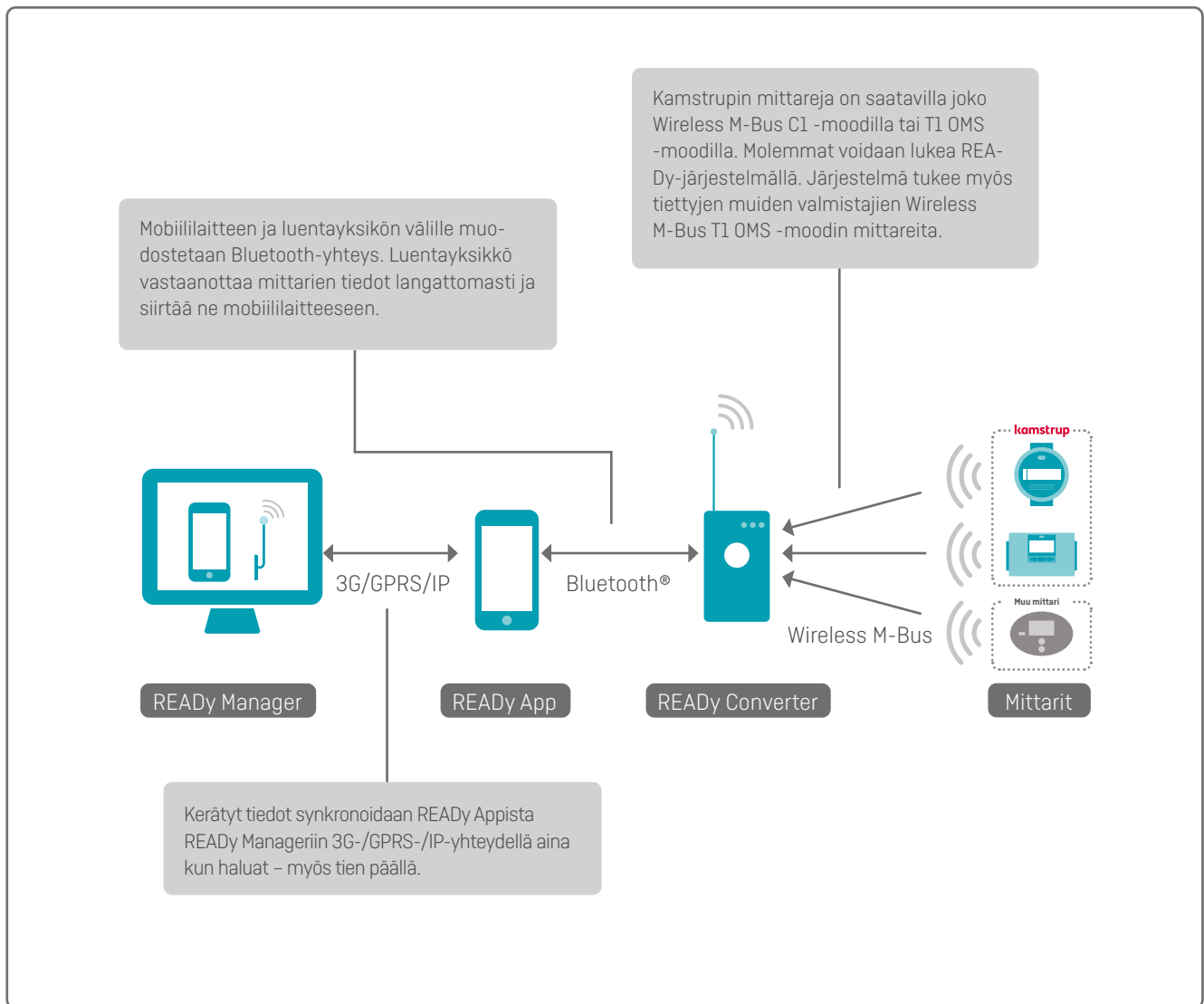


## Mobiililuenta

Mobiililuennalla eli drive-by-luennalla tarkoitetaan ratkaisua, jossa mittarit luetaan etäyhteydellä autosta käsin rakennusten ohi ajettaessa. Luentaan käytetään Android-älypuhelinta tai -tablettia sekä pientä luentayksikköä [READY Converter]. Mittaridatan keruu sujuu helposti ja näppärästi READY App -sovelluksella.

Kun mittarit on luettu, mittaridata on helppo siirtää READY Manageriin, ohjelmistoon, joka tallentaa mittaridatan tietokoneelle ja jossa tietoja on helppo tarkastella ja käsitellä.

### Mobiililuennan tiedonsiirtoverkko



## Näin se toimii

READY App on intuitiivisen helppokäyttöinen sovellus. Mittarinluenta ja synkronointi READY Manageriin sujuvat vaivattomasti.

Tiedot synkronoituvat langattomasti READY App -sovelluksesta READY Manageriin, kun READY Appin Lähetä/Vastaanota-painiketta painetaan.

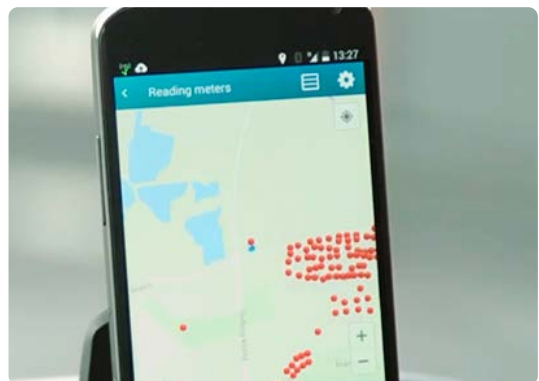
Mittarinluenta aloitetaan painamalla READY Appin aloitus-sivulla olevaa Lue mittarit -painiketta.

T1 OMS -moodia tukevalla READY Managerilla ja READY App -sovelluksella voidaan suorittaa jäljempänä kuvatut toiminnot myös sellaisille muiden valmistajien mittareille, jotka ovat T1 OMS -yhteensopivia ja Kamstrupin hyväksymiä.



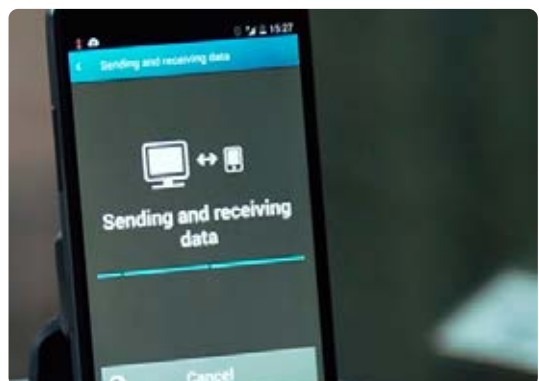
Työ sujuu helposti ja nopeasti, sillä luettavat mittarit näkyvät READY Appiin sisäänrakennetussa Google Maps -kartassa (Kiinassa Baidu-kartassa).

Kun mittari on luettu, se häviää kartalta, joten mittarinlukijalla on aina selkeä kuva siitä, montako mittaria on vielä lukematta ja missä ne sijaitsevat. Kartta toimii sekä jäljellä olevien mittarien luettelona että navigaatioapuna. Luenta jatkuu puhelujen aikana, mutta se voidaan myös keskeyttää ja käynnistää myöhemmin uudelleen.



Kun mittarit on luettu, mittaridata siirtyy READY Manageriin Lähetä/Vastaanota-painikkeen painalluksella.

Mittarinlukijan ei tarvitse palata luennan jälkeen toimistolle siirtämään tietoja, vaan hän voi jäädä kierrokselleen suorittamaan muitakin toimia.



# READy Ratkaisun kuvaus – lämpö/jäähdytys

## Loggeridatan luenta

Kulutustietojen luennan lisäksi READy App -sovellusta voidaan käyttää Bluetooth®-yhteydellä liitetävän optisen lukupään kanssa vesi-, lämpö- tai jäähdytysenergiamittarin dataloggerin luentaan.

Kun optinen lukupää asetetaan mittarin infrapunaliihtäntään, dataloggerin tietoja pystytään käsittelemään READy App -sovelluksessa. Tämän ansiosta READy App on mainio asiakaspalvelun apuväline: se helpottaa mahdollisten kysymysten ja ongelmien ratkaisua.

Optisen lukupään kautta luettu loggeridata voidaan synkronoida READy Manageriin samalla tavalla kuin mobiililaitteella luettu mittaridata.



Päivittäiset kulutustiedot helpottavat asiakkaiden kanssa käytäviä keskusteluja ja mahdollisten epäselvyyksien selvittämistä.

## Mittarinluenta kiinteässä verkossa

Kun jakelualueelle asennetaan yksi tai useampi kiinteä tiedonkeruuyksikkö, mittarit voidaan lukea päivittäin tai tunneittain automaattisesti suoraan laitokselta.

Kiinteä verkkoluenta sopii erinomaisesti myös liikerakennuksiin tai kohteisiin, joissa mittareihin ei päästä vetämään uusia kaapeleita.

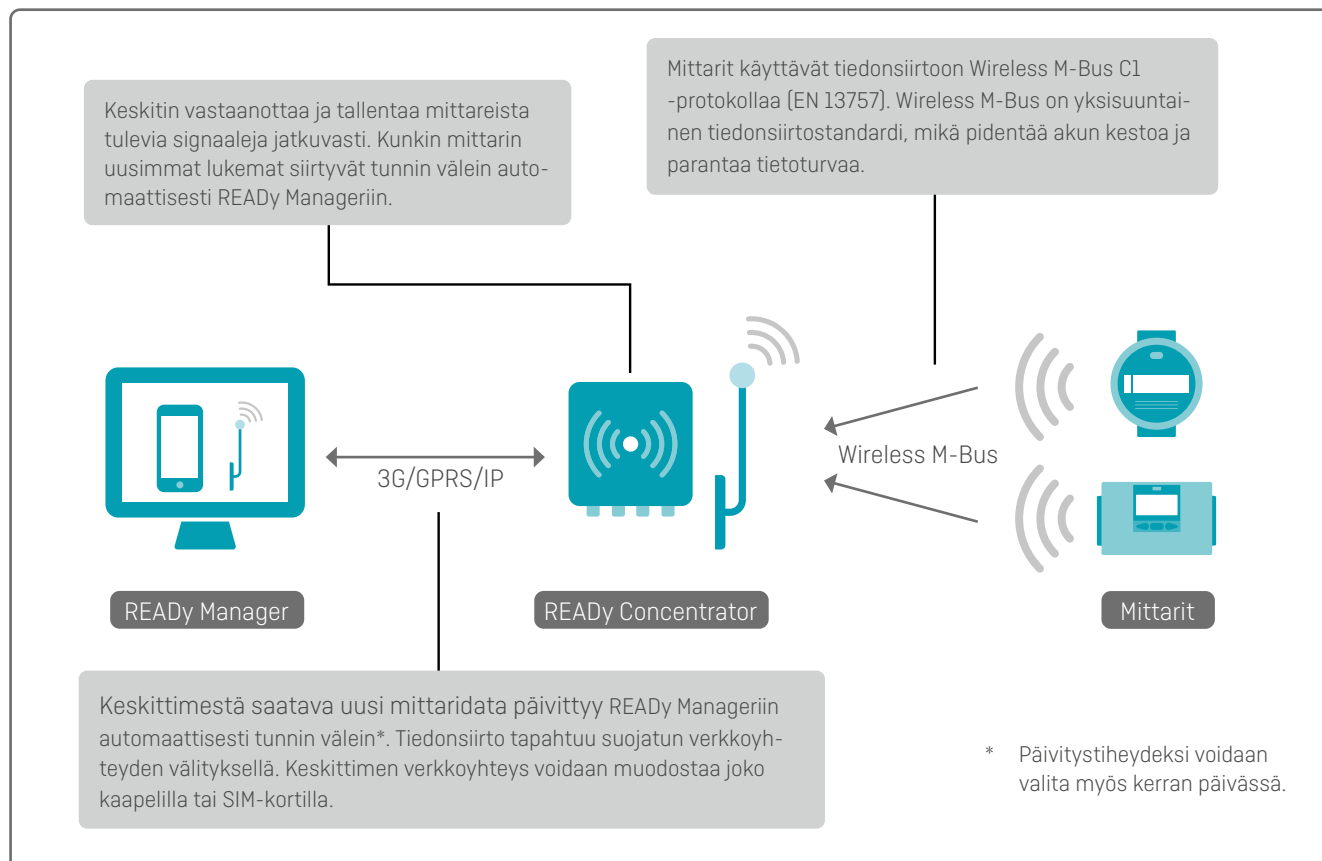
### Tiedonsiirto kiinteässä verkossa

Tiedonsiirron voi toteuttaa kahdella tavalla: Langattomana M-Bus- tai linkIQ-verkkona.

#### Wireless M-Bus -verkko

Langaton M-Bus -verkko perustuu Wireless M-Bus -standardiin, EN13757-4, moodiin C. Tämä verkko pystyy lukemaan kaikkia kyseisen standardin vaatimusten mukaisia mittareita. Langattoman Wireless M-Bus -verkon valinnut asiakas voi halutessaan toteuttaa verkon itse. Mittarilukemia voidaan vastaanottaa tarvittaessa jopa 5 minuutin välein.

Tiedonkeruuyksikössä on yksi tai kaksi antennia, jotka vastaanottavat mittareiden lähettämät langattomat M-Bus-signaalit. Antennit on liitetty kaapeleilla keskittimeen, joka lähettää datan 3G-, GPRS- tai IP-yhteydellä READy Manageriin.



Huom.: Kiinteä verkkoratkaisu ei tue T1 OMS Wireless M-Bus -protokollaa.

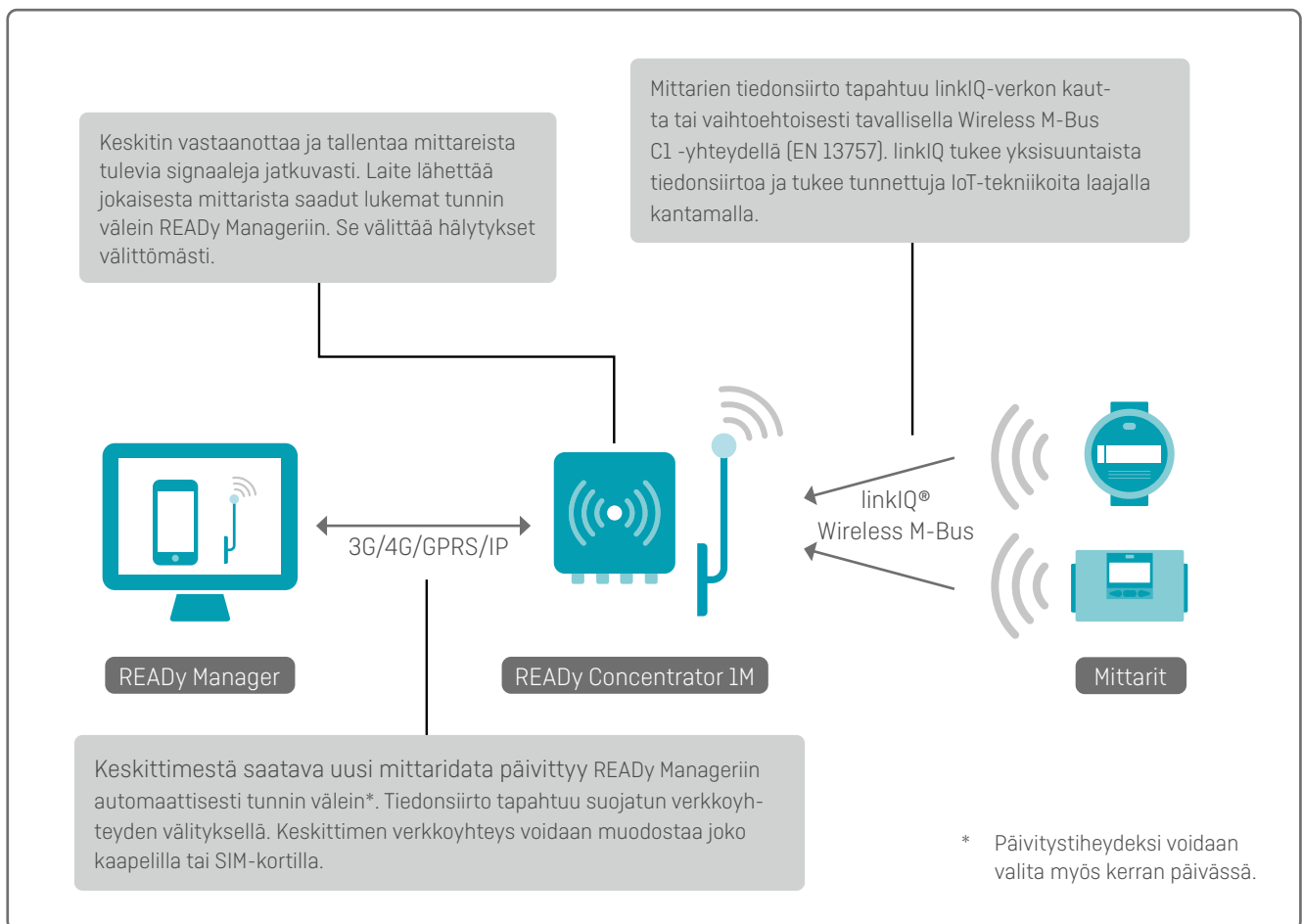
# READY Ratkaisun kuvaus – lämpö/jäähdytys

## linkIQ-verkko

Kamstrupin suunnittelema linkIQ-verkko on tarkoitettu ainoastaan älymittareille. Tämä tarkoittaa, että tiedonsiirtoverkko on suunniteltu korkealaatuisen datasiirron ja mittauspistekohtaisesti edullisen etäluennan toteuttamiseen. LinkIQ-verkko käyttää sille optimoidun linkIQ-protokollan lisäksi kaikkia mittareita, jotka tukevat Wireless M-Bus -standardin EN13757-4 moodia C.

linkIQ-verkon kantama ja peittoalue ovat erinomaisia, joten luenta-alueella tarvitaan vähemmän tiedonkeruuyksiköitä. Sen lisäksi linkIQ tukee älykästä tiedonsiirtoa, jossa mittarien tiedot jaetaan useampaan datapakettiin ja lähetetään eri aikaväleihin datatyypistä riippuen (hälytykset, kerran tunnissa/päivässä tai harvemmin luettavat mittausarvot). Dataa lähetetään toistuvasti, jotta varmistetaan tietojen korkea vastaanottoaste.

Tiedonkeruuyksikössä on ylä- ja alayksikkö. Ylemmän yksikön antennit vastaanottavat mittarien lähettämät signaalit, ja data lähetetään READY Manageriin alemman yksikön internetyhteydellä (3G/4G/GPRS tai IP).



Huom.: Kiinteä verkkoratkaisu ei tue T1 OMS Wireless M-Bus -protokollaa.

## READy Concentrator 1M

READy Concentrator 1M on keskitin, joka kerää koko linkIQ-verkosta tulevan datan. Se kerää dataa uusimmista linkIQ-mittareista ja on alaspäin yhteensopiva myös Wireless M-Bus -mittarien kanssa. Laite pystyy lukemaan dataa jopa 10 000 lämpö- ja jäähdytysenergiamittarista.

Laitteen sisältämä varmistustoiminto ja älykäs tiedonsiirto takaavat mittarinluennan suorituskyvyn.

READy Concentrator 1M on rakennettu kestävään myös vaikeita sääolosuhteita. Se sisältää kaksi yksikköä: yläyksikkö on READy Concentrator 1M ja alayksikkö READy PSU-4. Alayksikkö toimii ylemmän virtalähteenä ja huolehtii myös sen verkkoyhteydestä. Asenna alayksikkö mahdollisimman alas helpottamaan huoltoa.

Jos keruuyksikkö havaitsee hälytyksen aiheen, se lähettää hälytysilmoituksen nopeasti READyyn – normaalin aikataulun mukaista lähetysaikaa odottamatta.

## READy Concentrator

READy Concentrator on kiinteän verkon mittarinluentaratkaisun keskitetty keruuyksikkö. Yksi keskitin voi lukea jopa 10 000 mittaria. READy Concentratorista on saatavana kaksi versiota: yksi sisä- ja toinen ulkokäyttöön. Laite tarvitsee ainoastaan 230 voltin sähköliitäntään ja mahdollisesti IP-yhteyden. Jos IP-yhteyttä ei ole saatavilla, keskittimeen voidaan liittää SIM-kortillinen GPRS-modeemi langatonta tiedonsiirtoa varten.



### Antennit malleihin READy Concentrator ja READy Concentrator 1M

Antennit asennetaan mahdollisimman korkealle paikalle, jotta ne poimivat mahdollisimman monen mittarin signaalit. Tyypillinen asennuspaikka on rakennuksen katto. Antennit pystyvät tavallisesti lukemaan mittareita 500–600 metrin säteeltä. Korkeisiin paikkoihin, kuten savupiippuihin, sijoitettavilla erikoisantenneilla voidaan kuitenkin saavuttaa huomattavasti pidemmät kantamat.



# READY Ratkaisun kuvaus – lämpö/jäähdytys

## READY Mini Concentrator

READY Mini Concentrator on pieni, sisäkäyttöön tarkoitettu tiedonkeruuyksikkö. Keskitin toimii verkkovirralla, ja sillä voidaan kerätä lukemia enintään 25 mittarista. Laite siirtää lukemansa datan READY Manageriin Ethernet-, Wi-Fi- tai GSM-verkon kautta. Mini Concentrator on hyvä vaihtoehto luentaverkkoon, jossa käytetään pääosin mobiililuentaa, mutta jossa osa kohteista halutaan lukea automaattisesti esimerkiksi, jos ne sijaitsevat hankalassa paikassa (jolloin mobiililuenta ei onnistu tai siihen meni paljon aikaa) tai jos lukemia tarvitaan tavallista useammin (jopa 5 minuutin välein).



## READY 4G Bridge

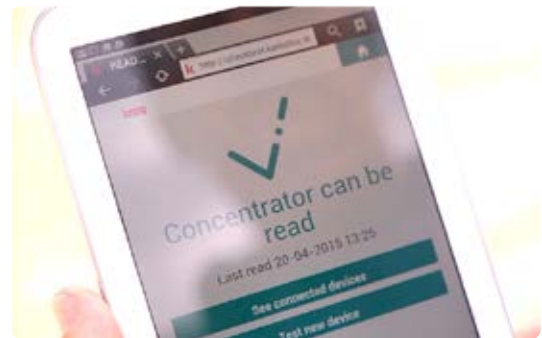
READY 4G Bridge on paristokäyttöinen tiedonkeruuyksikkö, joka vastaanottaa Wireless M-Bus -dataa langattomasti jopa 5 metrin etäisyydeltä ja siirtää datan READY Manageriin GSM-yhteyden välityksellä. Se soveltuu sekä sisä- että ulkokäyttöön. READY 4G Bridge on hyvä vaihtoehto luentaverkkoon, jossa käytetään pääosin mobiililuentaa, mutta jossa osa kohteista halutaan lukea automaattisesti esimerkiksi, jos ne sijaitsevat hankalassa paikassa (jolloin mobiililuenta ei onnistu tai siihen meni paljon aikaa) tai jos lukemia tarvitaan tavallista useammin.



## Yhteyden tarkistaminen

Kun keskitin on liitetty 230 voltin virtalähteeseen ja verkkoon joko IP-yhteydellä tai SIM-kortilla, voit tarkistaa mobiililaitteella tai tietokoneella, mitkä mittarit keskitin pystyy lukemaan. Tästä on hyötyä keskittimen optimaalisen sijainnin määrittämisessä.

Samalla voidaan tarkistaa myös, onko jokin yksittäinen mittari muodostanut yhteyden haluttuun keskittimeen syöttämällä mittarin sarjanumero mobiililaitteilla toimivaan verkkosivustoon (Wireless M-Bus -verkko) tai READY-sovellukseen (linkIQ-verkko). Asiakasikäyntien tarve vähenee, kun jo asennuksen aikana pystytään tarkistamaan, saadaanko mittari luettua.

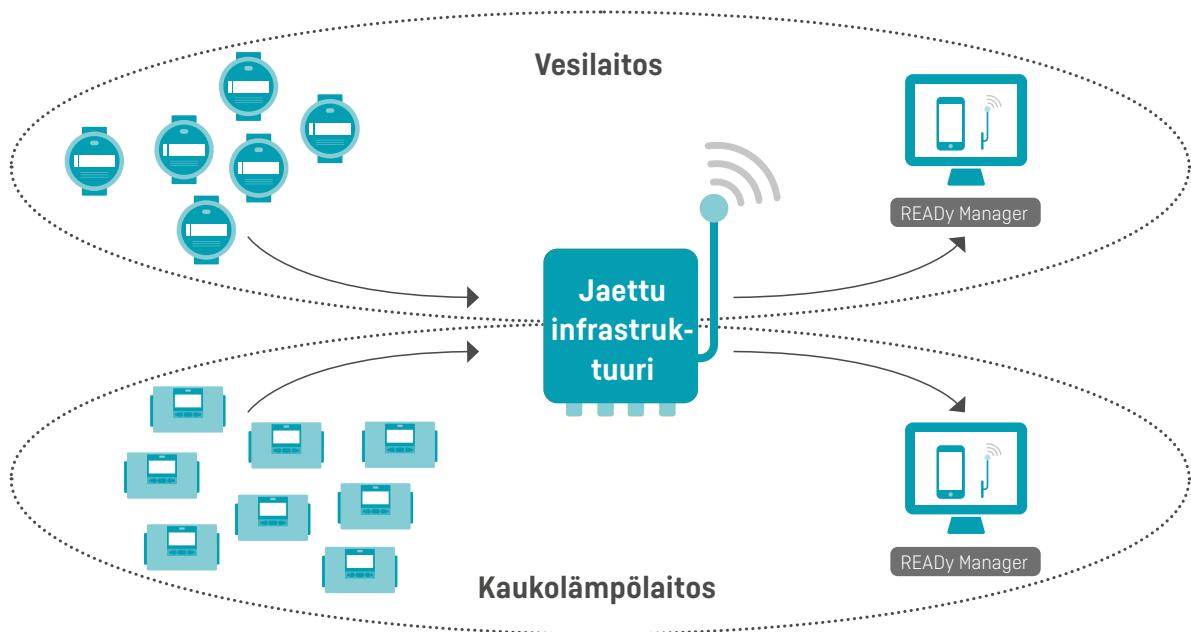


Mittarin ja keskitimen välinen yhteys saadaan tarkistettua nopeasti ja näppärästi mobiililaitteella.

## Kiinteän verkon infrastruktuurin jakaminen

Wireless M-Bus tai linkIQ-verkkoinfrastruktuurin voi myös jakaa muiden toimijoiden kanssa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että keskittimet voivat olla yhteiskäytössä, mikä pienentää investointikustannuksia ja helpottaa täysin kattavan kiinteän verkon muodostamista. Ratkaisu on myös EU:n yleisen tietosuojasetuksen (GDPR) mukainen, sillä käyttäjät eivät näe toisen laitoksen tietoja vaan jakavat ainoastaan laitteistojaan. Infrastruktuurin jakaminen on helppoa ja vaivatonta. Jakamiseen tarvitaan vain tunnusluku, joka annetaan toiselle osapuolelle.

Infrastruktuurin jakaminen on mahdollista ainoastaan kiinteän verkon READy-lisensseillä. Ominaisuus ei ole saatavilla READy-mobiililuentalisenssiä käytettäessä.



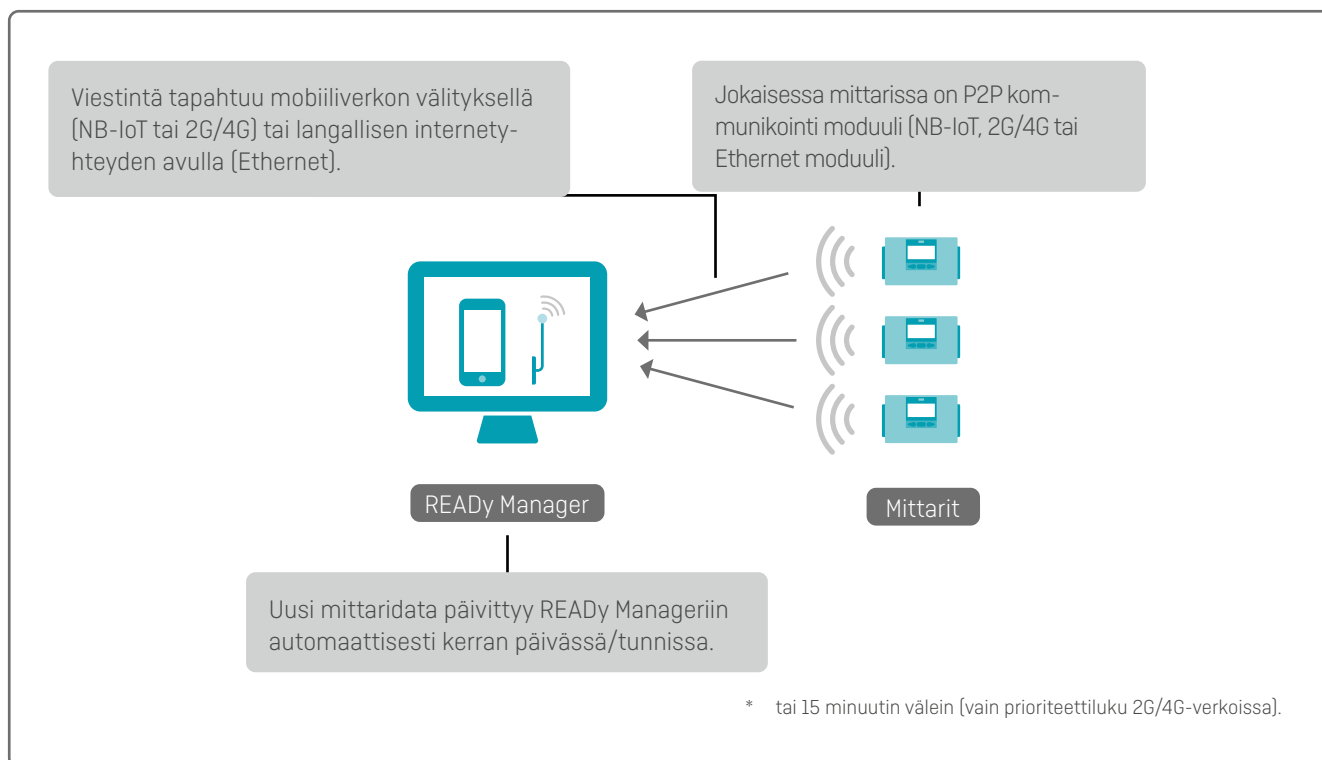


## Point-to-point-luenta

Point-to-point-luennalla tarkoitetaan menetelmää, jossa jokainen mittari on suorassa yhteydessä READy Manageriin mittariin integroidun P2P-tiedonsiirtomoduulin välityksellä.

Luenta tapahtuu automaattisesti 15min, tunnin tai päivittäin, ja mittaridata siirtyy automaattisesti READy Manageriin. Point-to-point-luenta sopii erinomaisesti täydentämään radioverkkoratkaisua, jossa on yksittäisiä mittareita hankalasti saavutettavissa paikoissa, tai jos halutaan automaattinen luentajärjestelmä rakentamatta infrastruktuuria.

PTP-luentaratkaisu on saatavilla ainoastaan MULTICAL® 403 (vain NB-IoT), 603 ja 803 mittareilla.

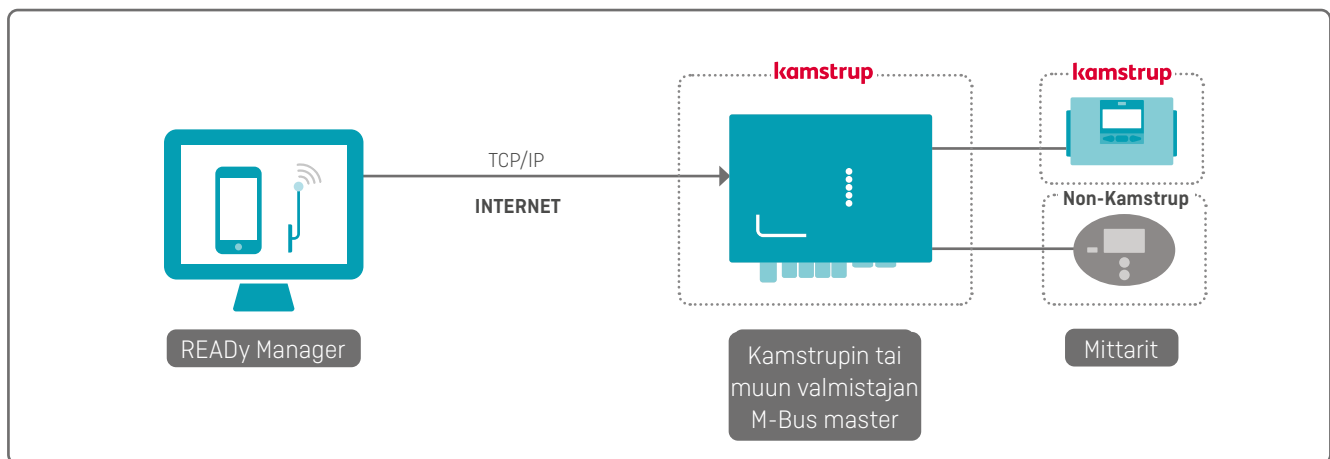


## Langallinen mittarinluenta

Langallisella M-Bus-ominaisuudella varustetut vanhat ja uudet mittarit voidaan lukea READy Managerilla suoralla langallisella yhteydellä.

Langallinen tiedonsiirto Kamstrupin ja muiden valmistajien mittareista sopii erityisen hyvin paikkoihin, joissa langattomia verkkoja häiritsevät paksut betoniseinät ja muu tietoliikenne, kuten kerrostaloihin, ostoskeskuksiin ja muihin julkisiin rakennuksiin. Langallinen tiedonsiirto on varma ja häiriötön tapa siirtää dataa. Mittarilukemat saadaan aina, olivatpa olosuhteet mitkä hyvänsä.

Mittarit ovat kytketty väylälle ja johdotettu M-Bus-masterille. M-Bus-master on kytketty READy Manageriin Internet yhteyden kautta:



### M-Bus Master Controller

M-Bus Masteriin voidaan yhdistää jopa 250 M-Bus-mittaria



## Lokin luenta ja mittarien konfigurointi etäyhteydellä

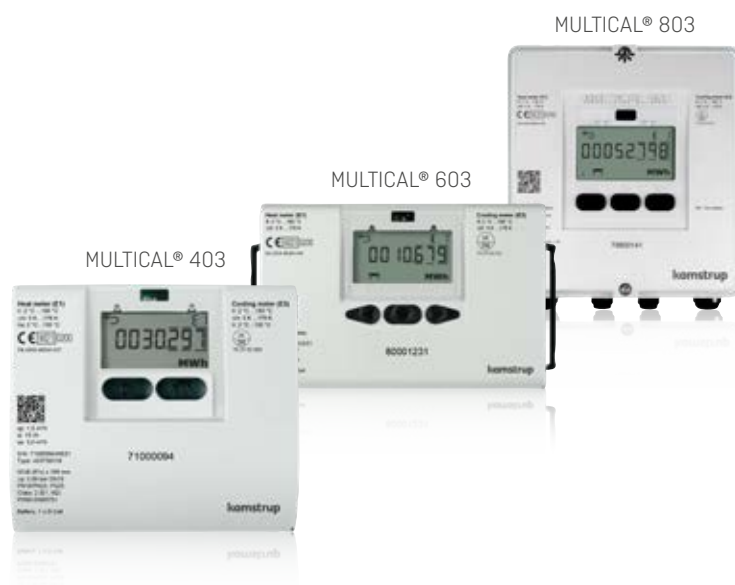
Mittarit, joissa on sisäänrakennettu kaksisuuntainen tiedonsiirto, kuten MULTICAL® 403, 603 ja 803, voidaan konfiguroida etäyhteydellä READy Appin välityksellä.

Tämä tarkoittaa sitä, että mittarin asetuksia voidaan muokata rakennuksen ulkopuolelta käsin. Asukkaita ei tarvitse häiritä ja hankalissakin paikoissa oleviin mittareihin saadaan vaivattomasti yhteys.

Etäyhteydellä voidaan konfiguroida parametreja, kuten tariffeja ja mittausjaksoja, sekä pulssituloja. Lisäksi etäyhteydellä voidaan valita, mitä tietoja mittari lähettää Wireless M-Bus -datapaketissa. Mittarien asetuksia voidaan siis muuttaa kulloistenkin tarpeiden mukaan, esimerkiksi laskutusjärjestelmän uudistuessa. Lisäksi kaksisuuntaisella tiedonsiirtotekniikalla voidaan lukea mittarin loggerit etäyhteydellä. Lokitiedot voidaan lukea rakennuksen ulkopuolelta READy App -sovelluksella. Jos mittarien kulutuksessa on havaittu poikkeamia, niiden dataa voidaan tarkastella lähemmin vaikka saman tien vaivaamatta kuluttajaa.



Kaksisuuntaisen tiedonsiirron avulla voidaan muokata mittarin asetuksia ja lukea lokit etäyhteydellä rakennuksen ulkopuolelta käsin.

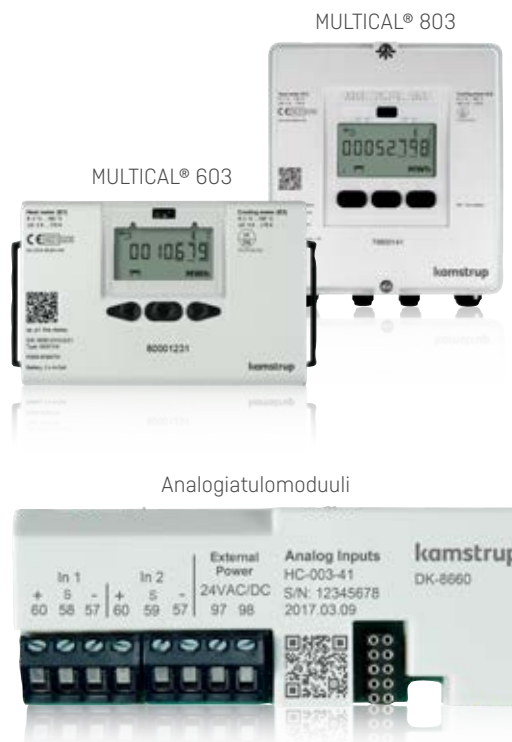




# Analogiatulomoduulilla varustettujen anturien etäluenta MULTICAL® 603 ja 803 -mittareilla

Esimerkiksi lämpötilaa, painetta, ilman virtausnopeutta, ilman entalpiaa ja ilmankosteutta mittaavia antureita voidaan etälukea MULTICAL® 603 ja 803 -mittareilla READy App -sovelluksen avulla. Etäluenta toimii kaikissa verkoissa (mobiililuenta, kiinteät verkot, P2P ja langallinen mittarinluenta).

Anturi kytketään analogiatulomoduulilla varustettuun MULTICAL® 603 tai 803 -mittariin luetaan varten. Moduulin konfiguroinnissa voi hyödyntää konfigurointiohjelmaa ja moduulin ohjelmointikaa-pelia. Jokaiseen mittariin voi kytkeä 1-2 ulkoista anturia. Anturin arvot kirjautuvat mittarin P1- ja P2-rekistereihin.



## READY Manager – mittaridatan käsittely ja tallennus

Mittarien ja mittaridatan käsittely onnistuu helposti READY Manager -ohjelmalla. READY Managerissa on selkeä ja looginen, kuvakkeisiin perustuva käyttöliittymä.

Ohjelmaa on helppo käyttää. Perustoiminnoista saa lisätietoja napsauttamalla aloitussivun ohjekuvaketta.

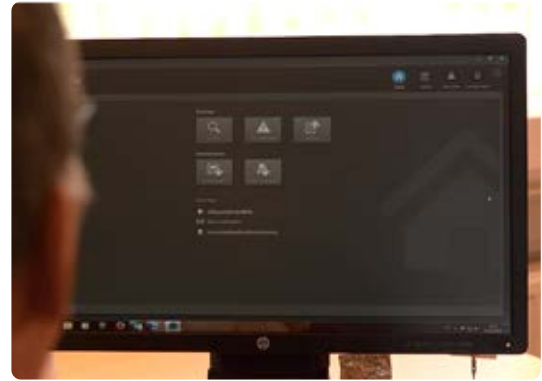
READY Converterilla ja READY Appilla voidaan lukea mobiiliyhteydellä sekä Kamstrupin että muiden valmistajien mittareita. Järjestelmän tukemista muiden valmistajien mittareista on saatavilla lista.

READY Managerissa käytetään mittarikohtaisia salausavaimia, mikä lisää tietoturvaa. Mittaridata voidaan lukea, kun mittarien salausavaimet on rekisteröity järjestelmään.

Kartassa näkyvät sekä Kamstrupin että muiden valmistajien mittarit. Ne on merkitty karttaan eri väreillä, mikä helpottaa mittarien hahmottamista.

Kun mittarit on luettu READY App -sovelluksella, data synkronoituu READY Manageriin, missä sitä voidaan käsitellä halutulla tavalla.

READY Manager on käytettävissä Hosted ratkaisun kautta, jossa mittaritiedot on tallennettu turvallisesti Kamstrupin palvelimille.



READY Managerissa on yksinkertainen ja looginen käyttöliittymä, minkä ansiosta sen käyttö on hyvin helppoa.

## Mittaridatan tarkastelu

READy Manager sisältää myös mittarikohtaiset tiedot aiemmasta kulutuksesta (tunti-, päivä-, kuukausi- tai vuosilukemat) tietyllä aikavälillä. Yksinkertaista kaaviota on helppo lukea. Ohjelmaan saa näkyviin lisätietoja, kuten mittarinvaihtoon, mittarin ympäripyörittämiseen tai tapahtumiin (infokoodit) liittyvät tiedot.

Selkeitä kulutuskaavioita on helppo käyttää apuna laskutusongelmien selvittämisessä ja kulutustietoihin liittyvässä asiakaspalvelussa. Jos haluat toimittaa tiedot asiakkaalle vaikkapa sähköpostitse, voit laatia kulutuskaavion ja tiedot sisältävän raportin kätevästi yhdellä napsautuksella.



## Datan vertailu

Ohjelmassa voidaan vertailla eri mittarien dataa. Lisäksi on mahdollista vertailla saman mittarin eri arvoja. Voit esimerkiksi tarkistaa, että lämpöenergia siirtyy halutulla tavalla, vertailemalla ensisijaisen mittarin (mittari, joka luetaan 5 minuutin välein) meno- ja paluulämpötiloja.



# READY Ratkaisun kuvaus – lämpö/jäähdytys

## Ensisijaiset mittarit

Kun käytössä on kiinteä verkkoluenta, mittareista voidaan kerätä dataa hyvinkin pienillä aikaväleillä. Tästä saattaa olla monenlaista hyötyä. READY Managerissa on tätä tarkoitusta varten Ensisijaiset mittarit -ominaisuus, jolla luettavaksi voidaan valita jopa 50 mittaria viiden minuutin välein.

Lyhyellä luentavälillä saadaan tarkka ja kattava kuva tilanteesta esimerkiksi vianmäärityksen avuksi. Ominaisuudesta on hyötyä myös paineen valvonnassa. Kun luentaväli on viisi minuuttia, virtaamasta johtuvat paineenvaihtelut verkoston eri osissa pystytään kartoittamaan ja paine pystytään optimoimaan.



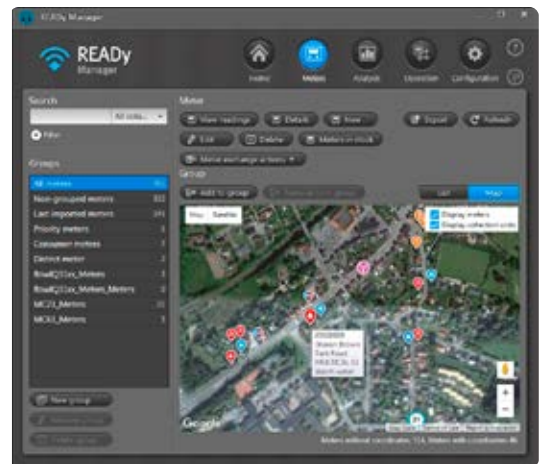
### Ensisijaiset mittarit ja Kamstrup PressureSensor

Ensisijaisia mittareita ja Kamstrup PressureSensoria käyttämällä voidaan tarkkailla painehäviötä koko jakeluverkoston alueella. Järjestelmästä saadaan tietoja pumppaustehosta sekä jakeluverkoston painehäviöistä. Tiedoista voi olla hyötyä uusien jakeluverkostojen rakentamisessa tai verkostojen laajennuksessa.

## Mittarien tarkastelu kartalla

Parhaan yleiskuvan asennetuista mittareista saa READY Managerin kartasta, jossa näkyy kaikkien mittarien sijainti. Yksittäisten mittarien tarkemmat tiedot saa näkyviin napsauttamalla mittaria kartalla. Kartta perustuu Google Earth -palveluun (Kiinassa Baidu-palveluun), joten asennuspaikkoja voi tutkia tarkemmin myös Street View -lisätoiminnolla.

Jos verkkoon kuuluu keskittimiä, jotka keräävät mittaridataa, myös ne saadaan näkyviin kartalla. Kamstrupin mittarit on merkitty sinisellä, punaisella tai vihreällä värillä. Muiden valmistajien mittarit näkyvät oransseina. Keskittimet näkyvät violetteina.



## Mittarien ryhmittely

Jakeluverkoston mittareita voidaan jakaa ryhmiin, jotta niitä on helpompi käsitellä ja tarkastella.

Ryhmiä avulla voidaan esimerkiksi valita, mitkä mittarit näkyvät kartalla ja READy Managerin luettelossa. Niitä voidaan käyttää myös luentaryhmien tekemiseen ja erityishuomiota vaativien mittarien ryhmittelyyn.

Mittariyhmiä lukumäärää ei ole rajattu, ja yksittäinen mittari voi kuulua tarvittaessa useampaan kuin yhteen ryhmään.

The screenshot displays the READy Manager interface for a customer named 'MEO kamstrup test kunde'. The main window shows a list of meters grouped into various categories. The 'West area' group is currently selected, displaying 11 meters. The interface includes a search bar, a filter, and a list of groups on the left. The main area shows a table of meters with columns for Customer, Address, Postal code, Customer number, Meter type, Serial number, and Latest. The 'West area' group is highlighted in blue, and the 'List' tab is active. The bottom right corner indicates 'Meters selected: 1'.

Customer	Address	Postal code	Customer number	Meter type	Serial number	Latest
William Green	Church Road	1234	1221	MULTICAL 602	63005036	11
Jane Taylor	Church Road	1234	1224	MULTICAL 602	63005087	11
Peter Wilson	Church Road	1234	1150	MULTICAL 602	63001633	11
Ryan Young	High Street	1234	1237	MULTICAL 602	63006651	11
Ben Taylor	King Street	1234	9640	MULTICAL 602	63306799	11
Oliver White	King Street	1234	7820	MULTICAL 602	63017809	11
Rachel Hall	King Street	1234	7440	MULTICAL 602	63017920	11
Ben White	Main Street	1234	8750	MULTICAL 602	63040252	11
John Smith	Main Street	1234	1168	MULTICAL 602	65074266	11
Amy Jones	Main Street	1234	1172	MULTICAL 602	63025579	11
Megan Edwards	Main Street	1234	1181	MULTICAL 602	63144228	11
Jessica Blake	Main Street	1234	1132	MULTICAL 602	63180357	11
Owen Turner	North Street		1137	MULTICAL 602	63149131	11
Jack Anderson	North Street	1234	8740	MULTICAL 602	63149132	11
Alex Roberts	North Street	1234	9410	MULTICAL 602	63149133	11
Thomas Moore	North Street	1234	7600	MULTICAL 602	63149134	11

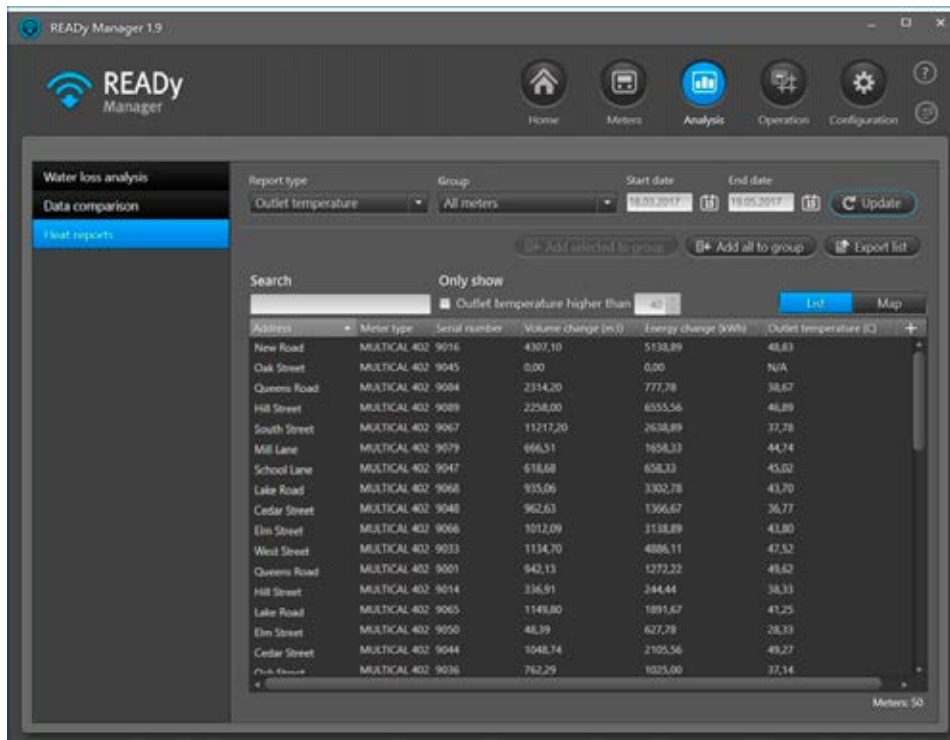
# READY Ratkaisun kuvaus – lämpö/jäähdytys

## Lämpöraportit

Lämpöraporteilla voidaan seurata meno- ja paluulämpötiloja sekä jäähdytystehoa (lämpötilaero).

READY Managerissa voidaan laatia kolmentyyppisiä lämpöraportteja:

- Jäähdytysteho (lämpötilaero)
- Menolämpötila
- Paluulämpötila

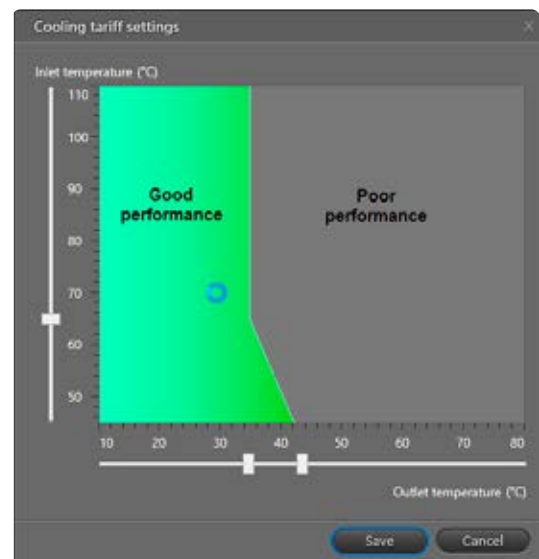


### Näin se toimii

Raporttiin voidaan sisällyttää halutut mittariyhmät halutulta aikaväliltä.

Jäähdytystehoraportteja voidaan suodattaa suorituskyvyn ja lämpötilaeron mukaan. Hyvä ja huono suorituskyky voidaan määritellä halutulla tavalla.

Kaikki raportit on mahdollista viedä ohjelmasta jatkoanalysointia varten.



## Kulutusraportit

READy Manager seuraa kulutusta ja voit sen perusteella laatia kulutusraportteja yksittäisten tai kaikkien asiakkaiden kokonaiskulutuksesta valitsemallasi ajanjaksolla.

Suodatustoiminnolla voit määrittää kulutusrajan ja tallentaa kulutusraporttiin vain rajan ylittävien tai alittavien kuluttajien tiedot, tai esimerkiksi etsiä ne asiakkaat, joiden kulutuslukemat ovat poikkeuksellisen korkeat tai nollassa. Halutessasi voit muodostaa ryhmiä jatkoanalyysyjä varten.

Kaikki raportit on mahdollista viedä ohjelmasta muuhun käyttöön.

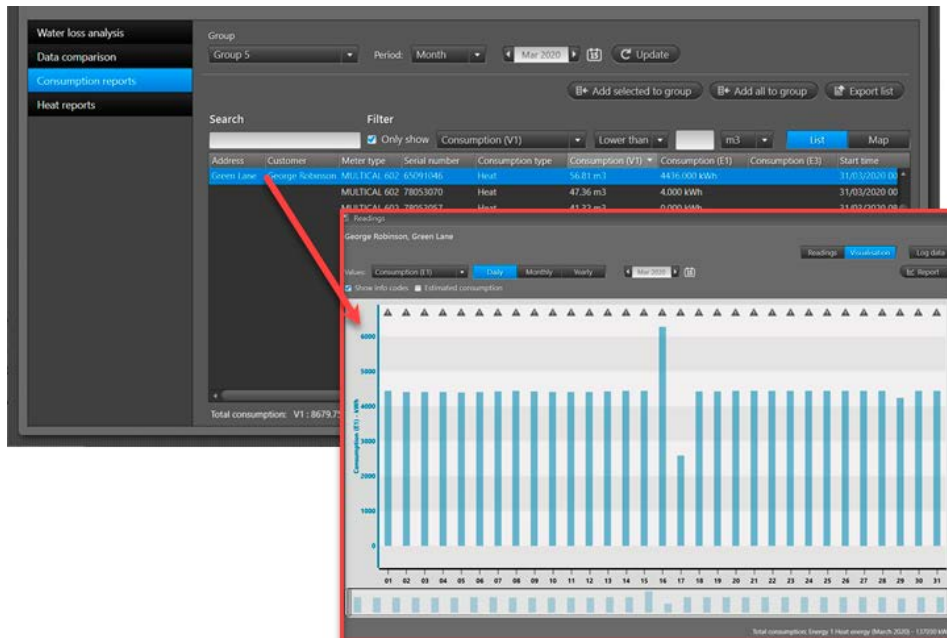
The screenshot shows the READy Manager software interface. The main window displays the 'Consumption reports' section. The interface includes a navigation menu on the left with options like 'Water loss analysis', 'Data comparison', 'Consumption reports', and 'Heat reports'. The top navigation bar has icons for 'Home', 'Meters', 'Analysis', 'Operation', and 'Configuration'. The main content area shows a table of consumption data for 'Group 5' for the month of 'Mar 2020'. The table has columns for 'Address', 'Customer', 'Meter type', 'Serial number', 'Consumption type', 'Consumption (V1)', and 'Consumption (E1)'. Below the table, there is a summary row: 'Total consumption: V1 : 268736,760 m3 E1 : 18050,088 MWh E3 : 0,000 MWh'. The interface also includes a search bar, filter options, and buttons for 'Add selected to group', 'Add all to group', and 'Export list'.

Address	Customer	Meter type	Serial number	Consumption type	Consumption (V1)	Consumption (E1)
Church Road	Anthony White	Unknown	77548	Heat	1769,20 m3	415686,111 kWh
Green Lane	George Robinson	MULTICAL 602	46	Heat	1758,01 m3	137023,000 kWh
New Street		MULTICAL 602	81	Heat	145,089 m3	3610,100 kWh
Station Road	Margaret Davies	MULTICAL 602	47	Heat	249,45 m3	17919,000 kWh
		MULTICAL 602	70	Heat	1135,19 m3	44,000 kWh
		MULTICAL 602	80	Heat	67,673 m3	1758,600 kWh
		MULTICAL 602	75	Heat	473,479 m3	8705,700 kWh
		MULTICAL 602	78	Heat	121,085 m3	4143,300 kWh
		MULTICAL 602	82	Heat	28,912 m3	734,700 kWh
		MULTICAL 602	84	Heat	100,254 m3	1506,000 kWh
		MULTICAL 602	87	Heat	74,588 m3	2970,400 kWh

Total consumption: V1 : 268736,760 m3 E1 : 18050,088 MWh E3 : 0,000 MWh

## READY Ratkaisun kuvaus – lämpö/jäähdytys

Jos haluat lisätä raporttiin tietyn asiakkaan tarkemmat kulutustiedot, voit siirtyä kulutusraporttien ikkunasta suoraan asiakkaan kulutuskaavioon.



## Luennan suorituskyvyn raportointi ja visualisointi

Etäluentaverkoilta vaaditaan jatkuvasti yhä parempaa suorituskykyä. Tämän vuoksi on tärkeää, että tiedonsiirron suorituskyvyn arvioimiseen ja dokumentoimiseen on oikeanlaiset työkalut. Uusi suorituskyvyn raportointi- ja visualisointimoduuli tuottaa vaivattomasti kattavan yleiskuvan valittujen mittarien luennan suorituskyvystä.

Hyvän ja huonon suorituskyvyn rajat määritellään itse asettamalla niille halutut rajaparametrit.

### Näin se toimii – yleiskuva suorituskyvystä

The screenshot shows the READy Manager interface for performance reporting. On the left is a sidebar with navigation options: 'Info codes', 'Performance reporting', 'Performance overview' (highlighted), 'Notifications', and 'Meter exchange'. The main panel has a header with filters: 'Meter group' (set to 'All meters'), 'Performance criteria' (set to 'Daily readings'), 'Start date' (8/3/2016), and 'End date' (8/3/2016). There is an 'Update' button. Below the filters, it displays summary statistics: 'Average performance for the selected group: 0.00 %', 'Meters in group: 14891', and 'Meters with missing readings: 14891'. At the bottom, there is a table with columns: 'Address', 'Postal code', 'City', 'Serial number', 'Last missing reading in period', and 'Average performance'.

Address	Postal code	City	Serial number	Last missing reading in period	Average performance
			6791223	8/3/2016	0.00 %
			69744164	8/3/2016	0.00 %
			69744165	8/3/2016	0.00 %
			69744166	8/3/2016	0.00 %

READy Managerissa käytettävissä olevat mittarit näkyvät selkeässä listassa. Listassa näkyy kustakin mittarista vastaanotettujen dataviestien prosenttiosuus käyttäjän määrittämällä aikavälillä.

Järjestelmästä voidaan luoda raportti, jossa näkyy mittariryhmän luennan suorituskyky käyttäjän määrittämien parametrien mukaan. Toiminnolla voidaan siis saada esimerkiksi täydellinen lista kaikista huonosti toimivista mittareista, jotka vaativat jatkotoimenpiteitä. Raporttiin voi tarvittaessa lisätä myös omia kommentteja.



# READY Ratkaisun kuvaus – lämpö/jäähdytys

## Hälytykset ja muut mittarien lähettämät ilmoitukset

Mittarien hälytykset ja mahdolliset muut ilmoitukset näkyvät infokoodivalikossa.

Hälytykset voidaan lajitella nopeasti siten, että uusimmat ja tärkeimmät löytyvät helposti. Kuluttajat voivat itse valita, mitkä hälytykset ovat tärkeitä. Vikatilanteista pystytään ilmoittamaan nopeasti, mikä vähentää kalliiden vahinkojen riskiä.

Järjestelmästä voidaan paikantaa asiakkaat, joilla on aktiivisia infokodeja, ja luoda lista kohteista, joissa tarvitaan jatkotoimenpiteitä. Käyttäjä määrittää itse, mikä data on olennaista. Tämä lisää järjestelmän joustavuutta.

Infokoodikuvakkeet näkyvät myös mittarien yleiskuvaikkunassa. Aktiiviset infokoodit pystytään havaitsemaan nopeasti.

Reading time	Address	Serial number	Info code	Info code (historical)
13/06/2017 12:49		68500660	▲ Leak	Leak has been recorded for more than 21 days within the last 30 days; D...
13/06/2017 12:49		63351644	▲ Burst; Leak	Burst has been recorded for more than 21 days within the last 30 days;...

Luettu data on käytettävissä READY Managerissa heti synkronoinnin jälkeen.  
Hälytykset ja muut mittarien lähettämät ilmoitukset näkyvät Info code (Infokoodi) -sarakeessa.

## Ilmoitustoiminto

Recipient	Active	Subject	Group	Frequency	Immediately	Last sent	Status	
+45 51449281	True	READY Testability-Notification	Group 5	Daily (12:20)	True	7/29/2016 11:49 AM +02:00	Failed	The connection to the SMS service failed.
+45 51449281	True		All meters	Daily (12:20)	True		Failed	ServiceUnavailable
+45 60185500	True		All meters	Daily (12:00)	False	8/3/2016 3:00 PM +02:00	Success	The SMS was delivered.

Etäluentaverkon kaikkien infokoodien seuraaminen ja niiden edellyttämien toimenpiteiden määrittäminen saattaa joskus olla työlästä ja hankalaa. Järjestelmän ilmoitustoiminnolla voidaan määrittellä, mitkä infokoodit ovat tärkeitä ja mitkä vähemmän tärkeitä. Toiminto lähettää tiedon infokoodista halutuille vastaanottajille tekstiviestillä ja/tai sähköpostitse. Lähetysasetuksia voi muokata vapaasti tarpeen mukaan.

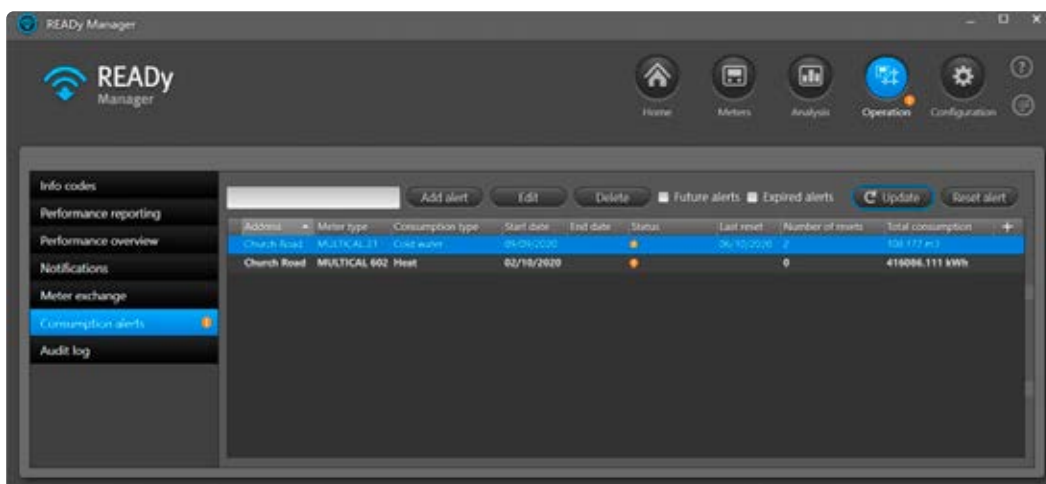
Ilmoitustoiminnon ansiosta tärkeät infokoodit eivät jää huomaamatta, joten pysyt jatkuvasti ajan tasalla jakeluverkoston tilasta.

## Energiankulutuksen valvonta kulutushälytysten avulla

READy Managerin kulutushälytyksillä voidaan valvoa lämmitysjärjestelmän energiankulutusta ja havaita kulu-tuspiikkejä. Kulutushälytyksiä voi esimerkiksi tarjota asiakkaille lisäpalveluna, jonka avulla heidän on helpompi valvoa ja hallita energiankulutustaan.

### Näin se toimii

Mittarille voi määrittää kulutusrajan, jonka ylittyessä READy Manager antaa hälytyksen. Kulutusrajan valvonta voi olla käytössä tiettyä ajanjaksona tai sen voi määrittää ilman päättymispäivää. Samanaikaisesti voidaan valvoa jopa 5 000 mittarin kulutusta.



Jos kulutushälytys laukeaa, READy Manageriin tulee näkyviin selkeä ja helposti huomattava hälytyskuvake .

Hälytys voidaan kuitata, jolloin järjestelmä antaa uuden hälytyksen, mikäli kulutusraja ylittyy jälleen.

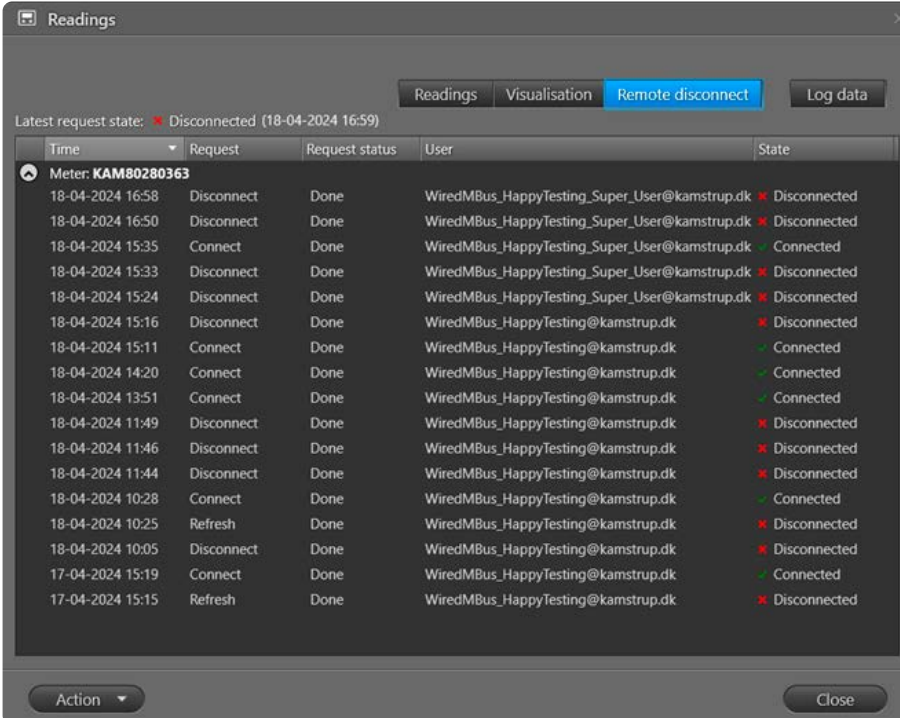


## Etäkatkaisu lämmönlähteestä (vain langallinen M-Bus)

MULTICAL® 403, 603 ja 803 -mittareita voidaan etänä irrottaa sekä kytkeä uudelleen takaisin lämmönlähteeseen. Toimintoa hallitaan READY Managerilla ja mittareiden luenta tapahtuu langallisen M-Bus-verkon kautta. Tämä tarkoittaa, että jos lämmönjakelu mittarilta on katkaistava esim. maksamattomien laskujen, energian säästön, huollon tai vuotojen etsimisen vuoksi, voit tehdä sen laitokselta käsin.

### Näin se toimii

Lämmönlähde irrotetaan etäohjattavalla avautuvalla tai sulkeutuvalla venttiilillä, joka on kytketty lämpöenergiamittarin kautta järjestelmääsi. READY Managerissa valitaan mittari, joka irrotetaan lämmönlähteestä tai kytketään siihen muutamalla klikkauksella. Voit myös tarkastaa, onko lämmönlähde kytketty vai irrotettu kyseisellä hetkellä.

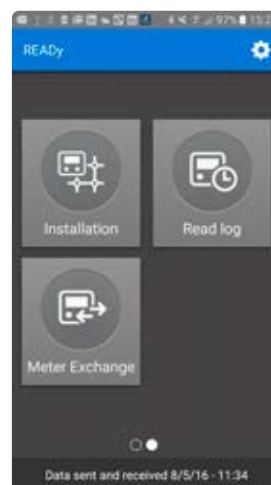


Time	Request	Request status	User	State
<b>Meter: KAM80280363</b>				
18-04-2024 16:58	Disconnect	Done	WiredMBus_HappyTesting_Super_User@kamstrup.dk	Disconnected
18-04-2024 16:50	Disconnect	Done	WiredMBus_HappyTesting_Super_User@kamstrup.dk	Disconnected
18-04-2024 15:35	Connect	Done	WiredMBus_HappyTesting_Super_User@kamstrup.dk	Connected
18-04-2024 15:33	Disconnect	Done	WiredMBus_HappyTesting_Super_User@kamstrup.dk	Disconnected
18-04-2024 15:24	Disconnect	Done	WiredMBus_HappyTesting_Super_User@kamstrup.dk	Disconnected
18-04-2024 15:16	Disconnect	Done	WiredMBus_HappyTesting@kamstrup.dk	Disconnected
18-04-2024 15:11	Connect	Done	WiredMBus_HappyTesting@kamstrup.dk	Connected
18-04-2024 14:20	Connect	Done	WiredMBus_HappyTesting@kamstrup.dk	Connected
18-04-2024 13:51	Connect	Done	WiredMBus_HappyTesting@kamstrup.dk	Connected
18-04-2024 11:49	Disconnect	Done	WiredMBus_HappyTesting@kamstrup.dk	Disconnected
18-04-2024 11:46	Disconnect	Done	WiredMBus_HappyTesting@kamstrup.dk	Disconnected
18-04-2024 11:44	Disconnect	Done	WiredMBus_HappyTesting@kamstrup.dk	Disconnected
18-04-2024 10:28	Connect	Done	WiredMBus_HappyTesting@kamstrup.dk	Connected
18-04-2024 10:25	Refresh	Done	WiredMBus_HappyTesting@kamstrup.dk	Disconnected
18-04-2024 10:05	Disconnect	Done	WiredMBus_HappyTesting@kamstrup.dk	Disconnected
17-04-2024 15:19	Connect	Done	WiredMBus_HappyTesting@kamstrup.dk	Connected
17-04-2024 15:15	Refresh	Done	WiredMBus_HappyTesting@kamstrup.dk	Disconnected

## Mittarinvaihto

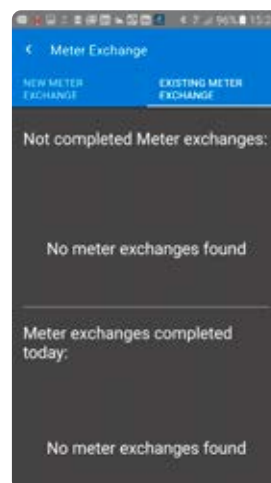
Mittarien ylläpitoon ja mittarinvaihtojen käsittelyyn liittyy paljon manuaalisia ja aikaa vieviä työvaiheita.

READy Managerin ja READy App -sovelluksen mittarinvaihtotoiminto helpottaa mittarinvaihtoon liittyviä toimia niin, että resursseja vapautuu muihin tehtäviin. Lisäksi inhimillisten virheiden riski pienenee käytännössä olemattomaksi, mikä parantaa järjestelmän suorituskykyä entisestään.



### Näin se toimii

Mittarinvaihto on ohjattu toiminto, joka suoritetaan tavallisesti READy App -sovelluksessa, mutta voidaan suorittaa myös READy Managerissa. Kun mittari on vaihdettu, READy App synkronoi tiedot READy Manageriin, johon kaikki tiedot tallennetaan. Mittarinvaihto voidaan tehdä sovelluksessa joustavasti – joko paikan päällä mittaria vaihdettaessa tai ennakolta ennen asiakaskäyntiä.



# READY Ratkaisun kuvaus – lämpö/jäähdytys

## Datan vienti

Dataa voidaan siirtää READY Managerista monenlaisissa vientiformaateissa, mikä helpottaa integraatiota eri laskutusjärjestelmien kanssa. Useimmat vientiformaatit luodaan valitsemalla vietävä data, järjestys ja erotin.

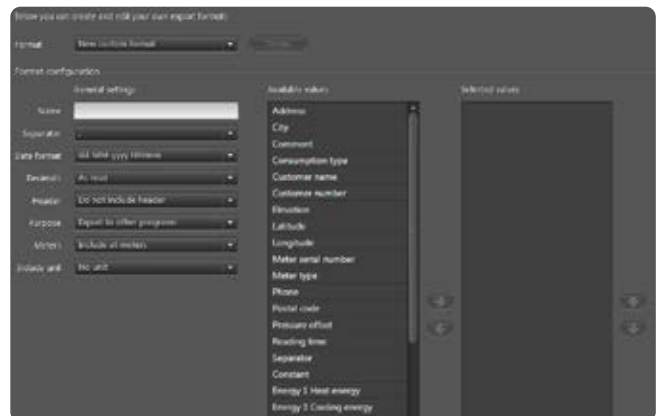
Dataa voidaan viedä joko tarvittaessa tai automaattisella vientitehtävällä, jolloin dataa siirretään valituihin aikaväleihin valittuihin sijaintiin. READY Manager voidaan myös määrittää lähettämään mittaridata tietyin aikaväleihin automaattisesti sähköpostilla.

Laskutusjärjestelmät saattavat vaatia datan tietynlaisessa formaatissa. Tämän vuoksi ohjelmassa on joustava, mukautettava vientitoiminto, joka tukee erilaisia formaatteja ja jolla voidaan viedä monenlaisia parametreja.

Mittaridata voidaan viedä muihin ohjelmiin jatkokäyttöä varten heti, kun se on saapunut READY Manageriin.

Muiden valmistajien mittareista saatava data voidaan viedä samalla tavalla kuin Kamstrupin mittareista saatava data. Huomaathan, että muiden valmistajien T1 OMS -data tai manuaalisesti luettu data ei sisällä samaa määrää muuttujia kuin Kamstrupin lämpö-/jäähdytysenergiamittarista saatu mittaridata.

Datan viennissä voidaan ottaa käyttöön myös datan interpolointitoiminto, joka mahdollistaa datan laadun parantamisen digitaalisesti täyttämällä puuttuvat arvot kehittyneiden algoritmien avulla. Huom, tämä ominaisuus toimii ainoastaan vesimittareille ja vaatii kiinteän radioverkkoratkaisun.



## Mittari- ja asiakastietojen tuonti

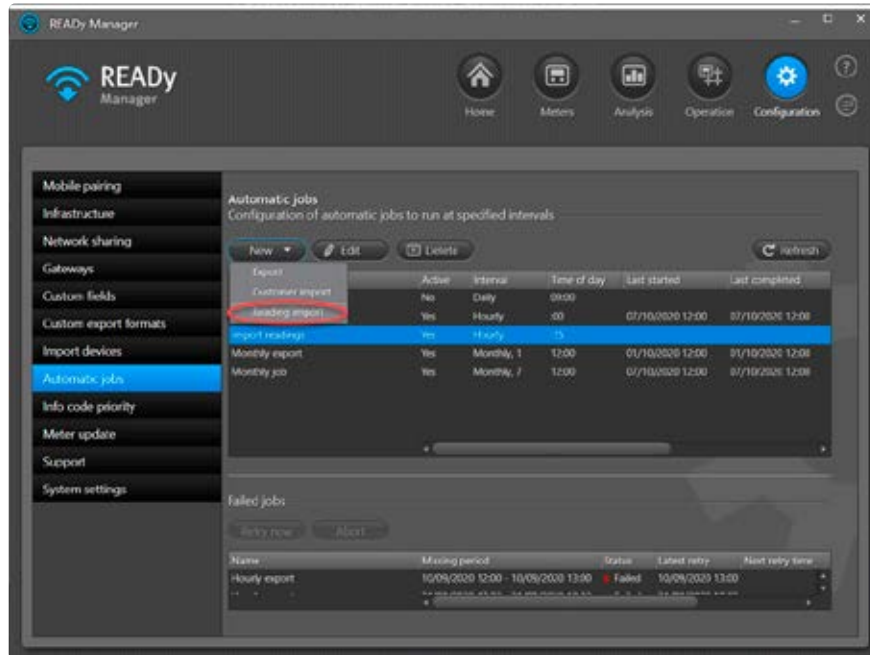
Mittari- ja asiakastiedot voidaan helposti tuoda READY Manageriin käyttäjän toimesta tai automaattisesti. Mittarit tuodaan automaattisesti My Kamstrup -tilin avulla. Asiakastiedot tuodaan automaattisesti määritetystä sijainnista haluttuna ajankohtana.

Asiakastietojen tuonnissa käytettävä formaatti on joustava, ja siinä voidaan määritellä tiedostosta READY Manageriin tuotavat tiedot.

## Mittarilukemien tuonti

Jos käytössä on useampi kuin yksi mittarinluentajärjestelmä, esimerkiksi jos lämpöenergiamittarit luetaan sähkömittarien luentajärjestelmällä, kuten Kamstrupin OMNIA®-järjestelmällä, tai jos vanhaa mittarinluenta-järjestelmää ollaan vaihtamassa uuteen, lämpöenergiamittarien lukemat voidaan tuoda READY-järjestelmään, jotta ne löytyvät kätevästi yhdestä paikasta.

Mittarilukemat tuodaan suojatulta FTP-palvelimelta. Järjestelmä suorittaa tuonnin automaattisesti, kun siihen luodaan automaattinen tuontitehtävä.



## Sähkömittarit

Kiinteällä luentaverkolla ja mobiililuennalla voidaan lukea myös sähkömittareita. READY Manager tukee Kamstrupin OMNIPower®-sähkömittareita.

READY Managerissa käytettävissä oleva data: A+; A-; P+, P-.



## Joustava datan käyttö REST API -rajapinnalla

READYn ohjelmointirajapinta (API) mahdollistaa datan joustavan tarkastelun ja käytön READY-järjestelmässä ja datan helpon jakamisen muihin sovelluksiin ja palveluihin, kuten laskutusjärjestelmiin tai asiakasportaaleihin.

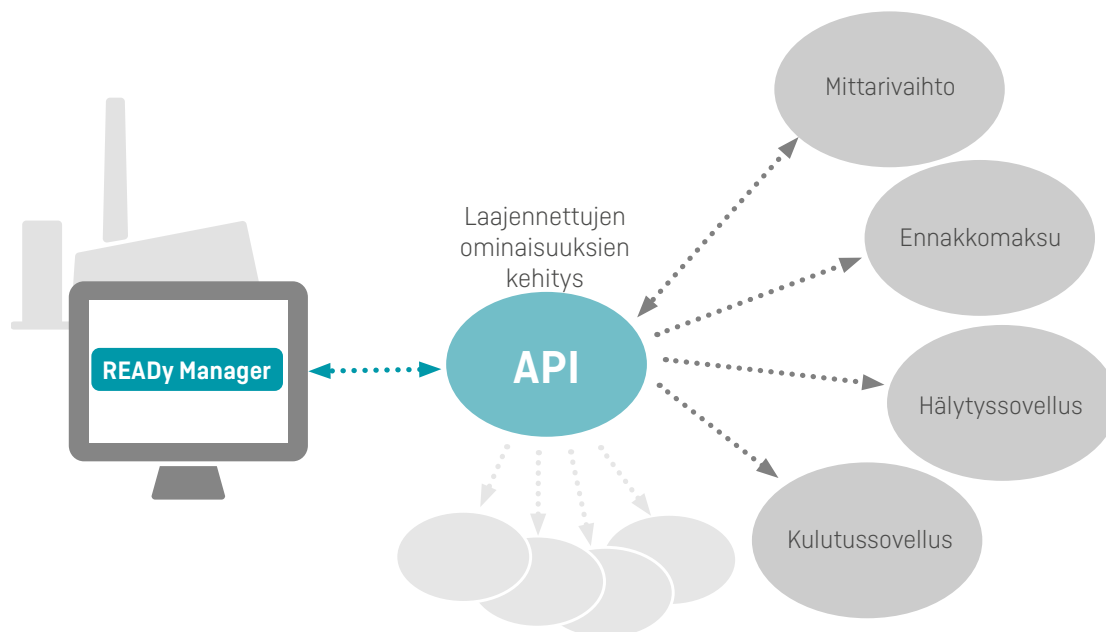
Näin voit rakentaa haluamasi ratkaisut READY- tietojen perusteella. Tiedot ovat jatkuvasti saatavilla heti kun ne on vastaanotettu, eikä kiinteän aikataulun mukaan..

### Käyttöesimerkkejä

API:n avulla voidaan kehittää uusia palveluita ja luoda sisäisiä työkaluja manuaalisen prosessin ja työnsuorituksen helpottamiseksi.

Esimerkiksi:

- Jos teet mittarinvaihtoja laskutusjärjestelmän kautta, API:n avulla voit päivittää mittarinvaihdot READY järjestelmään automaattisesti.
- Jos sinulla on tai kehität kuluttajan ennakkomaksusovellusta, voit käyttää API:a noutamaan kulutustiedot ennakkomaksusovellukseen. Jos maksu pienenee alle tietyn rajan, lämmön- tai vedensyöttö voidaan katkaista API:n kautta.
- Jos sinulla on asiakaskulutussovellus, API:n avulla voidaan jatkuvasti lähettää ajantasaisia kulutustietoja kuluttajille.
- Jos sinulla on hälytyssovellus tai kehität sitä, voit lähettää tietokoodeja suoraan sovel-lusliittymän avulla kuluttajalle heti, kun ne saapuvat READY järjestelmään.





## Tietoturva

Jotta mittaridata ei joutuisi väriin käsiin, Kamstrupin jokaisen langattoman M-Bus-mittarin tiedonsiirto on salattu erillisellä 128-bittisellä AES-salauksella. Tämä merkitsee sitä, että mittaridatan salauksen voi purkaa ainoastaan mittariin liitetyllä READY Manager -ohjelmalla ja READY Managerissa hyväksytyillä mobiililaitteilla.

Salausavaimet latautuvat READY Manageriin automaattisesti suoraan My Kamstrup -palvelusta. Tällöin käytössä ovat aina oikeat avaimet ja myös uudet mittarit ovat automaattisesti käytettävissä READY Managerissa pian sen jälkeen, kun ne on hankittu Kamstrupilta. Jos käytössä on Kamstrupin hostaama ratkaisu, mittaridata tallentuu turvallisesti myös Kamstrupin järjestelmään. Kamstrupilla on ISO 27001 -tietoturvastandardin sertifikaatti.

## Datamäärän karsiminen

Verkon kautta kerättyä dataa poistetaan seuraavien sääntöjen mukaisesti: Ensimmäisen 13 kuukauden ajan tallennetaan kaikki lukemat. 13 kuukautta vanhasta datasta säilytetään vain yksi lukema päivää kohti. Viiden vuoden jälkeen lukemat poistetaan tietokannasta (luennattavasta riippumatta).

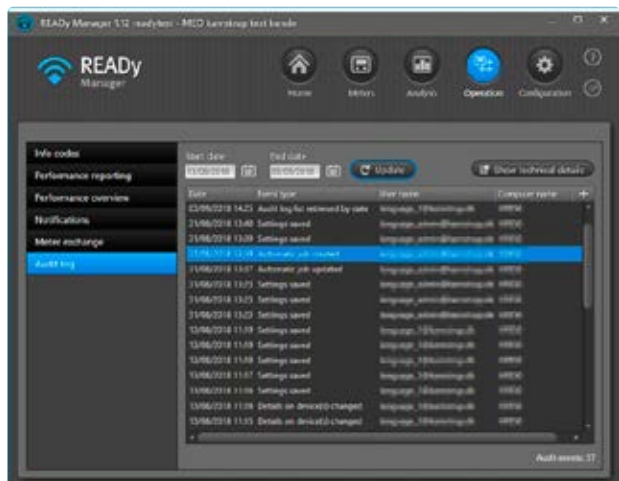
## Tarkastuslokit

Voit hallita sitä, kuka READY Manageria käyttää, milloin ja millä tavalla.

READY Managerissa on tarkastusloki, josta voidaan tarkastella ohjelmassa tehtyjä toimenpiteitä. Jokaisesta tapahtumasta on saatavilla seuraavat tiedot:

- tapahtuman päivä ja aika
- tapahtuman tyyppi
- tapahtuman käynnistäneen käyttäjän nimi
- tapahtuman käynnistäneen käyttäjän tietokoneen nimi.

Lokista voidaan tarkastella tiettyä ajanjaksoa ja lisätietoja kustakin tapahtumasta.



## Käytön hallinta käyttäjärooleilla

READY Managerin erityyppisten toimintojen käyttöoikeudet voidaan myöntää käyttäjäroolien mukaan, jotta kuka tahansa ei pääse esimerkiksi poistamaan, muokkaamaan tai nimeämään uudelleen mittaridataa tai asiakastietoja. Ohjelmassa on kolme käyttäjäroolityyppiä: käyttäjä, pääkäyttäjä ja järjestelmänvalvoja.

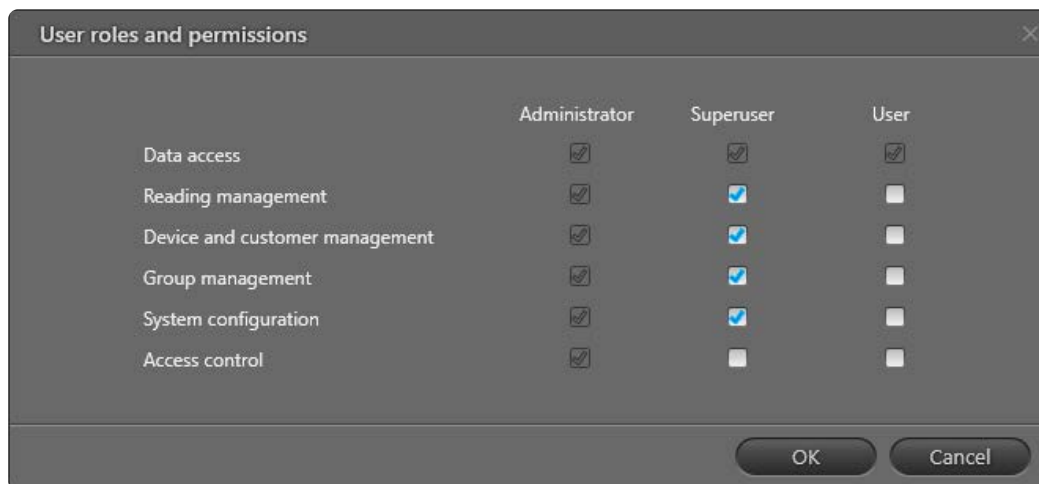
Käyttäjäroolien käyttöoikeuksia hallitaan READY Managerin asetuksista. Käyttöoikeuksia voi muokata myös jälkikäteen.

### Näin se toimii

Käyttäjärooli määrittää, mitä toimintoja kukin käyttäjä pystyy tekemään READY Managerissa. Jos käyttäjälle on myönnetty rooli ”käyttäjä”, hänellä on oikeus tarkastella mittareita ja muita tietoja ja viedä tietoja READY Managerista. Hän ei kuitenkaan saa tuoda, konfiguroida, luoda, muokata tai poistaa tietoja.

READY Manager -käyttäjärooli on liitetty käyttäjätunnukseen, jota käytetään READY Manageriin kirjaututtaessa.

Käyttäjät, joille on myönnetty järjestelmänvalvojan rooli, voivat muokata käyttäjien ja pääkäyttäjien käyttöoikeuksia.



## EU:n yleinen tietosuoja-asetus

Kamstrup pitää huolen siitä, että tietoturva on kunnossa, jotta asiakkaat voivat keskittyä rauhassa ydintoimintaansa tietoturvasta murehtimisen sijaan.

Yleisen tietosuoja-asetuksen (GDPR) noudattamiseksi jokaisella käyttäjällä on oma henkilökohtainen kirjautumistunnus. Tämä tarkoittaa, että käytetään My Kamstrup -kirjautumistietoja saadakseen pääsyn tuotteisiimme.

Lisäksi noudattaaksemme GDPR:n artiklaa 17 ”Poistamisoikeus” (tai ”oikeus tulla unohdetuksi”), mittarilukemat voidaan poistaa, jos entiset asukkaat pyytävät kulutustietojensa poistamista, kun he eivät enää asu osoitteessa.

Muista, että READYyn syöttämiäsi tai tuomiäsi asiakastietojen tulee noudattaa yleistä tietosuoja-asetusta (GDPR).

# READy Ratkaisun kuvaus – lämpö/jäähdytys

FILE00001885\_E\_FI\_06.2024

---

## **Kamstrup A/S, Suomen toimisto**

Lars Sonckin kaari 12

FI-02600 ESP00

P: (09) 2511 220

info@kamstrup.fi

kamstrup.com