

Ihmisten, palveluiden ja esineiden internet  
(IoTSP) tuo uusia näkökulmia

**Maailman johtava sähkövoima- ja automaatioteknologiayhtymä** 1

**Parempaan tuottavuuteen ja päätöksentekoon kuuluvat osa-alueet:**

- Viestivät tuotteet
- Tuotteiden elinkaaren digitaalinen integraatio
- Arvoketjun digitaalinen integraatio

**Miltä todellisuus näyttää?** 4

**Konseptista konkretiaan – mikä on ABB:n pien- ja keskijännitetarjonta?**

- Ekip SmartVision 6
- CMS-700 6
- Laajennettu Relion® -suojaus verkkokäyttöliittymällä ja IEC 61850 Edition 2: n mukainen parannettu yhteentoimivuus 7
- Arctic-tuoteperhe 7
- Älykästä omaisuuden hallintaa pien- ja keskijännitetuotteille 7
- e-Design 7
- e-Configure 8

Maailman johtava sähkövoima- ja automaatioteknologiayhtymä ABB on maailman johtava sähkövoima- ja automaatioteknologiayhtymä ja siten verkottuvan maailman ytimessä. Mitä IoTSP merkitsee pien- ja keskijännitetuotteiden ja -ratkaisujen asiakkaille?

Nopeasti kehittyvässä maailmassa on enää harvoja elämänalueita, joille älytuotteet ja -laitteet eivät ulottuisi. Niillä valvotaan, ohjataan, optimoidaan ja käytetään järjestelmiä, joiden varassa toimimme jatkuvasti ja joista osa mukautuu itsenäisesti ympäristön muutoksiin.

On arvioitu, että maailmassa on vuonna 2020 noin

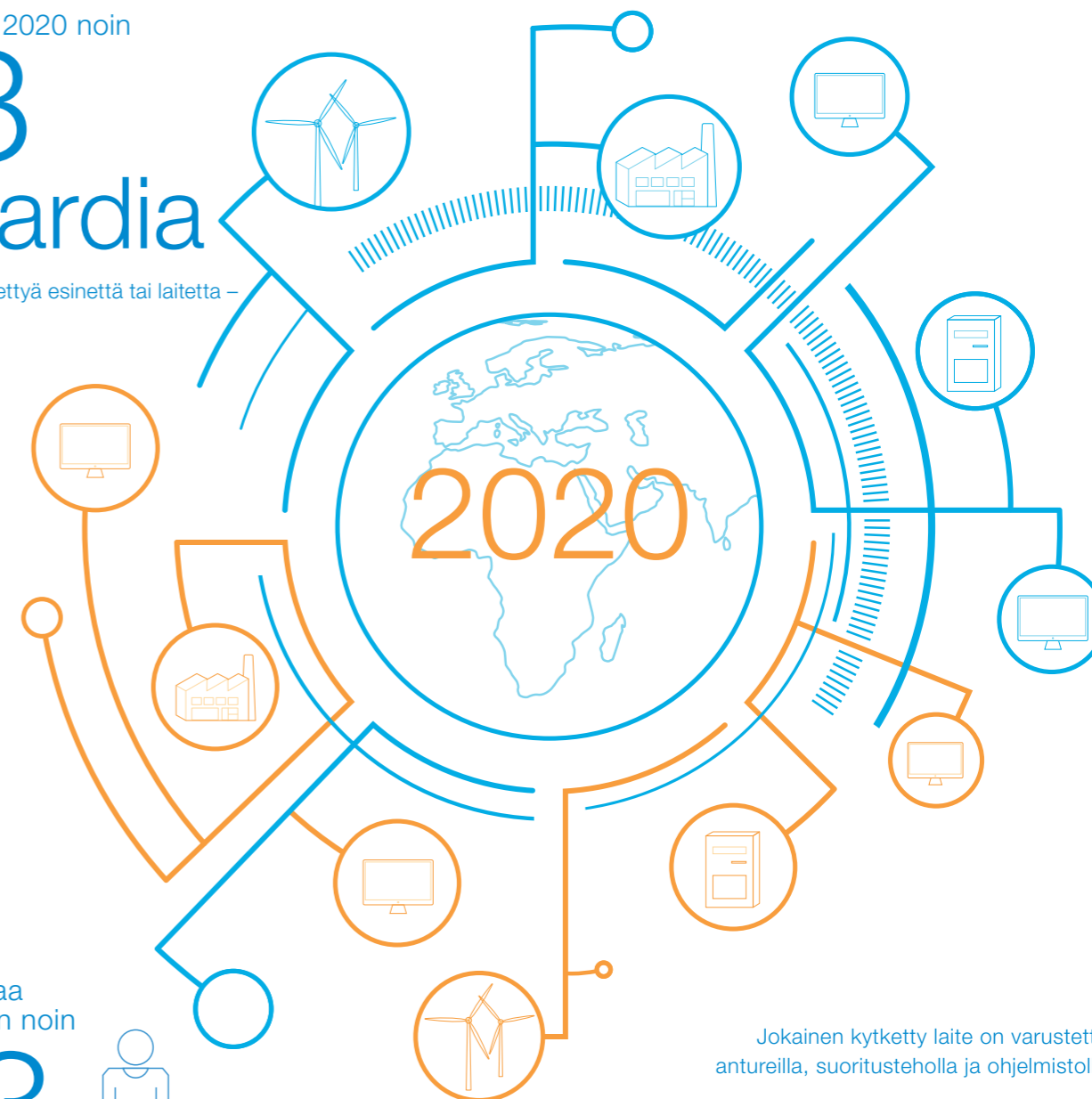
**33 miljardia**

internettiin kytkettyä esinettä tai laitetta –

Se tarkoittaa keskimäärin noin

**4,3**

kytkettyä laitetta jokaista planeettamme asukasta kohden.



Jokainen kytketty laite on varustettu antureilla, suoritusteholla ja ohjelmistolla.

## Parempaan tuottavuuteen ja päätöksentekoon kuuluvat osa-alueet:

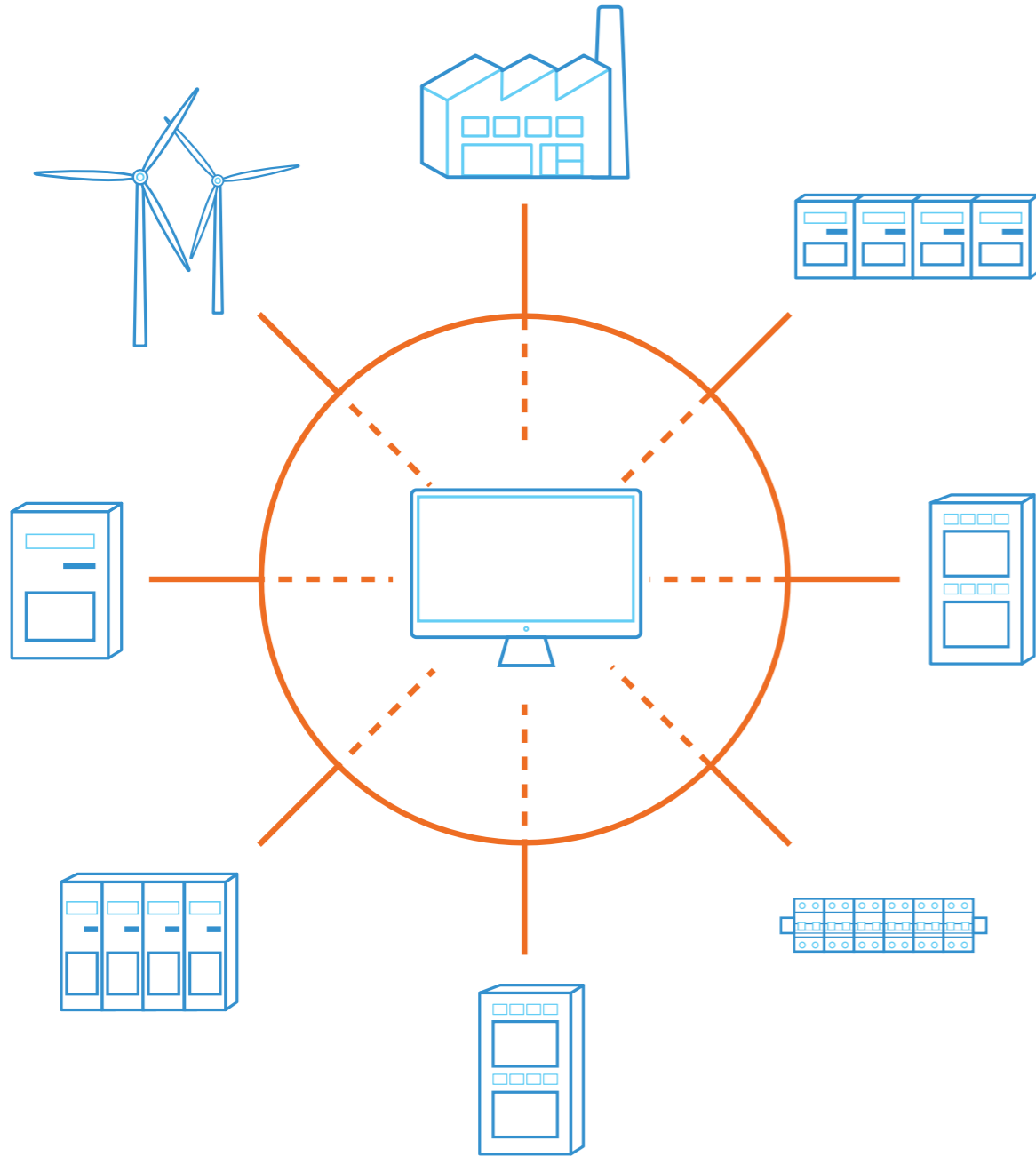
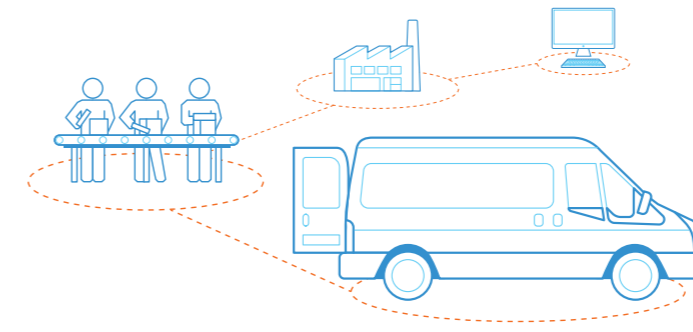


ABB:lle tämä konsepti ei ole uusi, sillä olemme tarjonneet teollisuuden käyttöön laajaa valikoimaa tuotteita, joilla kriittistä infrastruktuuria ja prosesseja on voitu automatisoida ja ohjata missä päin maailmaa tahansa. Edellä mainitut tuotteet ovat olleet keskeinen osa "teollista intranetiä", ja niistä on syntymässä mobiiliviestinnän ja pilvipalvelujen kehittymisen myötä teollinen internet.

ABB kehittää teknologiaa edelleen, jotta esineiden internetin (IoT) ominaisuudet saataisiin laajempaan käyttöön energian jakelussa, teollisuudessa ja infrastruktuurissa, kuten kuljetuksissa ja rakennuksissakin on ollut. ABB:n näkemys on, että laajentumisen myötä esineiden internetin konseptiin tulevat mukaan myös palvelut ja ihmiset. Nämä tekijät ovat ABB:lle tärkeitä, koska palvelut hyödyntävät käytännöllistä tietoa, jota saadaan IoT:stä kerätystä datasta, ja sen avulla ihmiset voivat toimia tuottavammin ja tehdä parempia päätöksiä tiedot analysoituaan.



### Viestivät tuotteet.

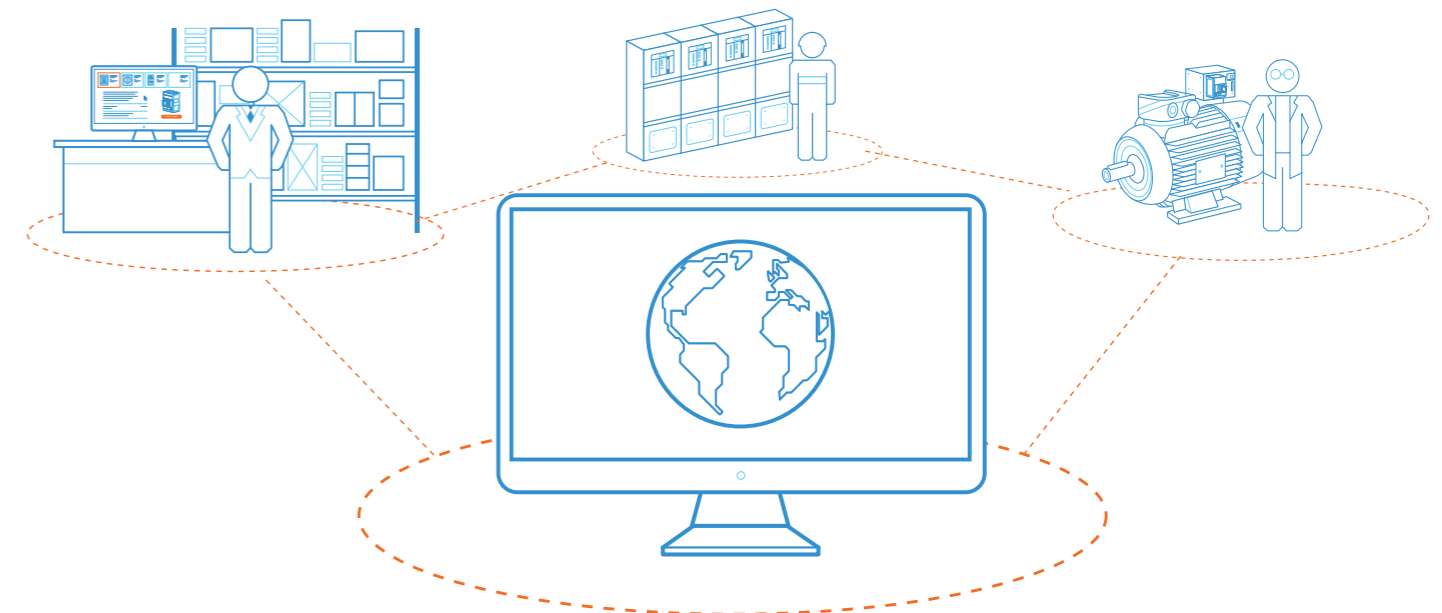
Viestivien tuotteiden avulla kojeistoja voidaan valvoa ja ohjata etäyhteydellä, mikä parantaa käytettävyyttä ennaltaehkäisevän huollon ja tarkasti ajoitetun ylläpidon ansiosta. Viestintä auttaa myös laitoksen tuotteiden synkronoinnissa ja erilaisten tuotevarianttien joustavassa käsittelyssä.

### Tuotteiden elinkaaren digitaalinen integraatio.

Tuotteista laaditut digitaaliset mallit, jotka esittävät niiden käytön eri puolia, antavat asiakkaille mahdollisuuden integroida tuotteet virtuaalisesti omiin ratkaisuihinsa. Malleja, joita kutsutaan myös "digitaalisiksi kaksosiksi" (digital twin), voivat olla CAD-integraatioissa hyödynnettäviä 3D-malleja, sähkösuunnittelun sähköisiä malleja, PLC-suunnitteluohjelmistojen toiminnallisia malleja sekä lämpömalleja, joiden avulla kojeen jäähdytys voidaan suunnitella toimivaksi.

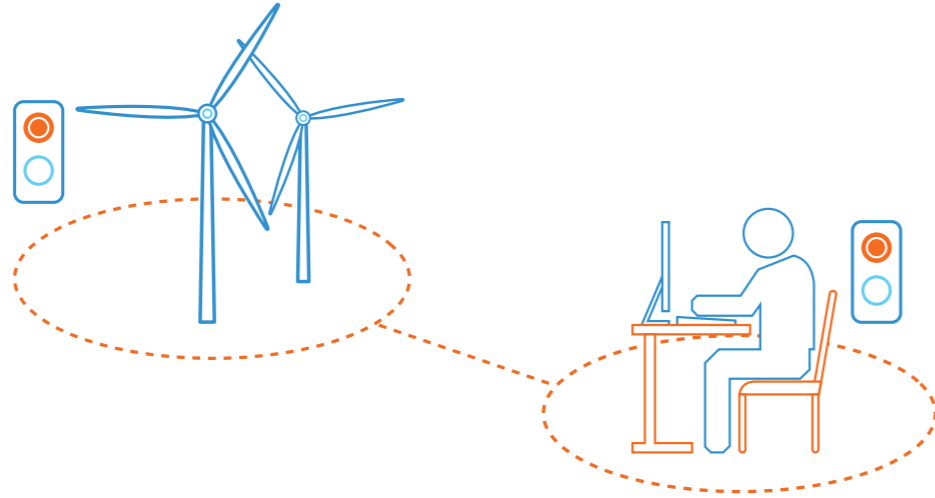
### Arvoketjun digitaalinen integraatio.

Asiakkaat tulevat synkronoimaan arvoketjunsä vaihtamalla kysyntätietoja omien asiakkaidensa ja toimittajiensa kanssa, käyttämällä digitaalisia tilausprosesseja ja tekemällä älykkäämpiä hankintaratkaisuja. Tämä johtaa pienempään keskeneräisen työn määrään, pienempiin varastoihin, nopeampiin kiertoaikoihin ja lopulta tehokkaampaan kassavirtaan.



## Miltä todellisuus näyttää?

Yhteen kytkettyjen laitteiden ja ratkaisujen etävalvonnan edut ovat kiistattomat, mitä tulee huoltoon ja ylläpitoon, etenkin syrjäisiin tai vaarallisiin paikkoihin asennettujen laitteiden osalta.



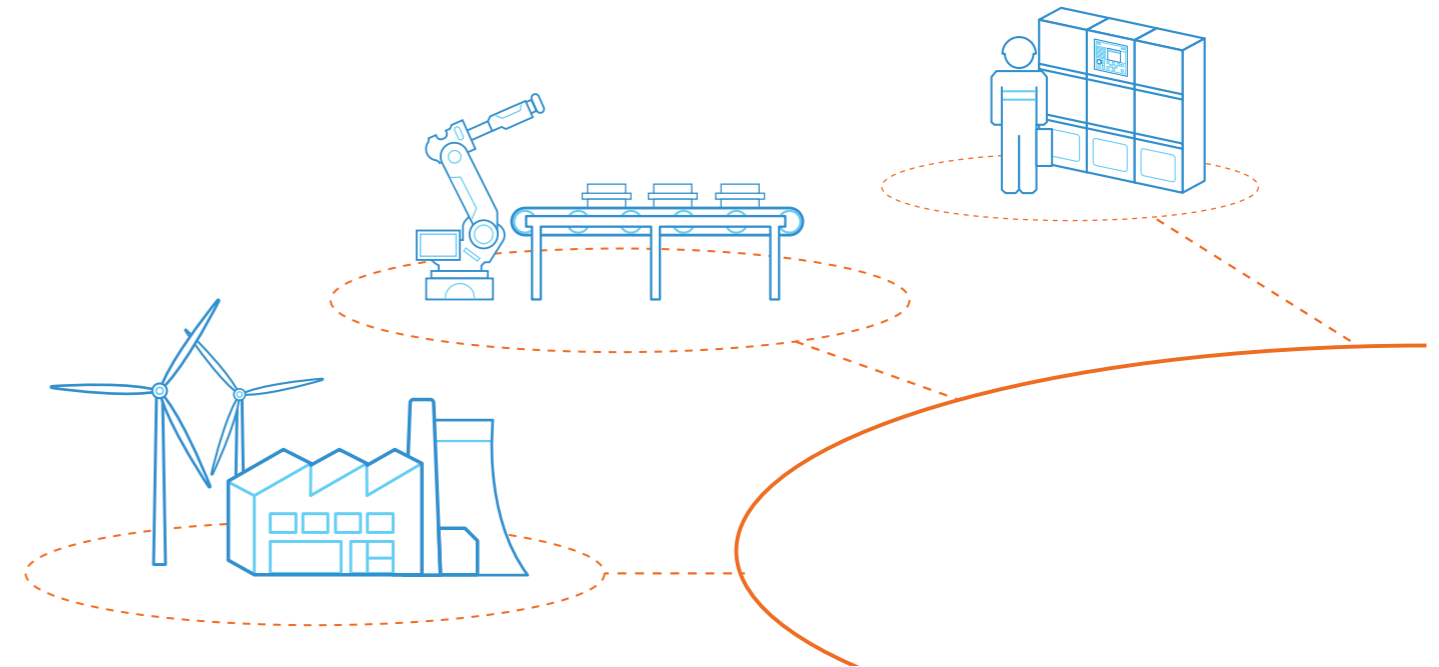
Otetaan esimerkiksi merituulivoimala: on selvää ajan ja rahan säästöä, jos huollon määrä voidaan rajoittaa optimiin. Tuotteet ja ratkaisut, jotka osaavat viestiä toimintansa tilasta ja huoltotarpeestaan niin, että paikalle voidaan lähettää oikea huoltohenkilö ja oikeat osat oikeaan aikaan, tulevat olemaan pitkäikäisiä ja näin vältytään kalliilta tuotantokatkoksilta. Tuotannolle tästä on kiistatonta hyötyä.

Älylaitteet voivat nykyään olla helposti yhteydessä ihmisiin missä päin maailmaa tahansa. Tämä tehostaa hallintaprosesseja. Mobiililaitteiden ja langattomien yhteyksien kehittymisen ansiosta laitteet voidaan kytkeä internetiin vaivattomasti. Ei siis ole ihme, että joka päivä internetiin kytkeytyy 5,5 miljoonaa uutta "esineitä".

Kytkemällä useita tuotteita ja ratkaisuja yhdessä ohjattaviksi ja valvottaviksi saadaan jokaisen itsenäisen tai kokonaisuuden osan suorituskyvystä kerättyä merkittävä määrä tietoa, ja järjestelmät voidaan optimoida analysoimalla uusi ja vanha tieto.

Tuotteiden ja ratkaisujen toiminnasta kerättävät tiedot auttavat asiakkaitamme hahmottamaan tuotteiden käytön tarkasti. Samalla suunnittelijat saavat tärkeää palautetta, jota voidaan käyttää tuotteen hiomiseen asiakkaan tarpeita vastaavaksi, sen suorituskyvyn optimointiin, huoltovälien kasvattamiseen ja tarpeettomien toimintojen karsimiseen. Konseptia voidaan edelleen laajentaa niin, että tietyt tuotteet voidaan räätälöidä tiettyihin sovelluksiin, jotta asiakkaat voivat käyttää tuotteita markkinansa edellyttämällä tavalla ja saada näin lisäarvoa.

Vaikka jokainen tähän asti lueteltu ominaisuus on mullistava jo itsessään, on IoTSP:n todellinen voima ja potentiaali näiden kaikkien yhdistämisessä. Tuotteet, jotka osaavat tarkkailla, ohjata ja optimoida omaa toimintaansa, voivat mukautua itsenäisesti ympäristöönsä ja hienosäätää toimintaansa niin, että koko järjestelmä saavuttaa optimaalisen suorituskyvyn. Esimerkiksi sähköverkon energiatehokkuus kasvaa, kun siihen lisätään älykkäitä mittareita. Älymittareiden myötä sähköyhtiö voi vastata tehokkaasti sähköön kysyntään, kun sillä on kysynnästä mallit, jotka on voitu laatia älymittareista saatavan nykyisen ja aiemman tiedon avulla.

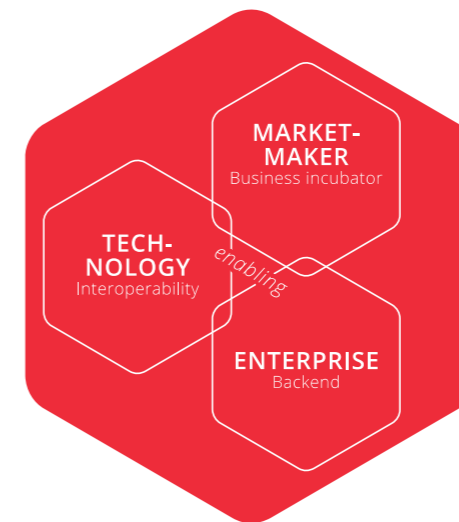


Jokaiseen murrokseen liittyy riskejä ja mahdollisuuksia. Uudessa ajattelutavassa arvoa syntyy paitsi erillisten tuotteiden omista ominaisuuksista ja toiminnoista, myös siitä, miten tuotteet toimivat suuremman kokonaisuuden osana esimerkiksi älykkäissä rakennuksissa, kodeissa ja verkoissa.

Muuten hyvin samankaltaiset tuotteet erottuvat sillä, miten ne toimivat yhdessä muiden tuotteiden kanssa; tästä syntyy uusia ja jopa odottamattomia yhteistyökuvioita sellaisten yhtiöiden välillä, jotka ovat aiemmin toimineet erillisillä markkinoilla tai olleet perinteisesti toistensa kilpailijoita.

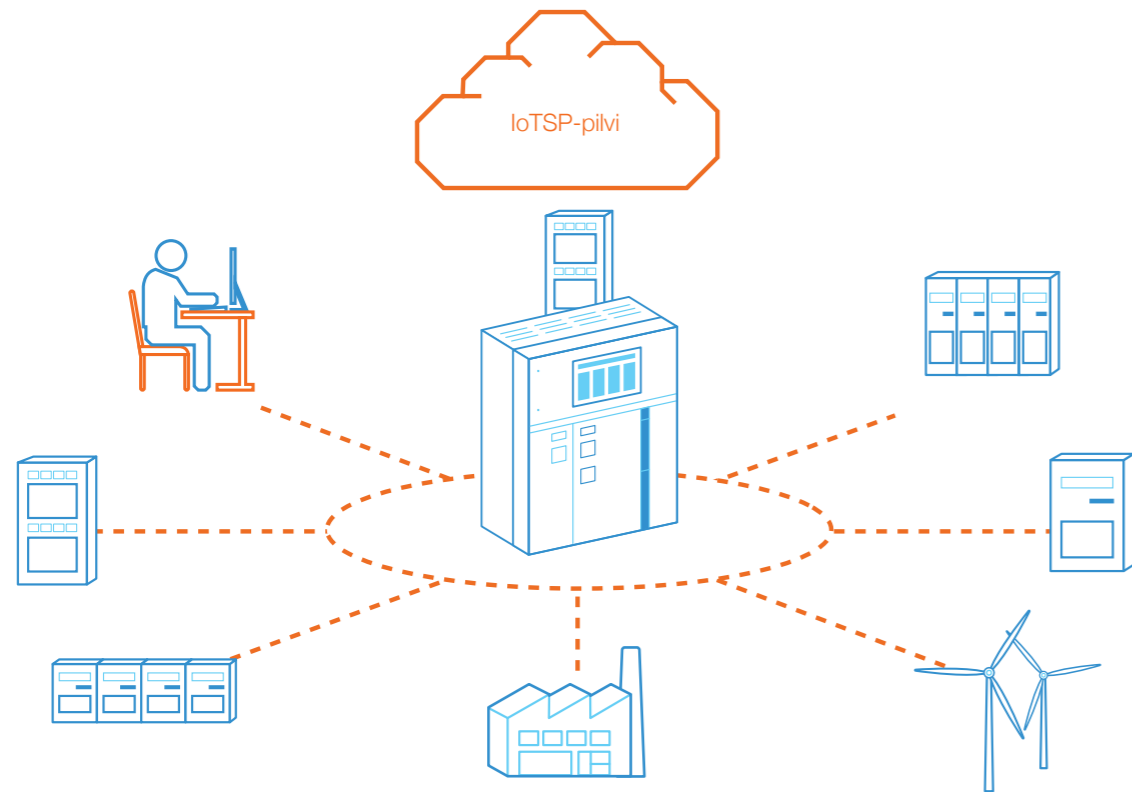
Yksi esimerkki uusista kumppanuuksista on kansainvälinen yhteishanke mozaïq, jonka alla ABB, Bosch ja Cisco kehittävät ja toimittavat älykodeille suunnattua avoimen ohjelmiston alustaa.

Yhteentoimivuus on yksi esineiden internetin suuria haasteita, ja se korostuu kodeissa, joissa kuluttajat yhdistävät eri valmistajien ja alojen laitteita. Kuluttajat haluavat yhdistää valaistuksen, lämmityksen, kodinkoneet ja viihdejärjestelmät. Mozaïqin tavoitteena on taata yhdistettävyyttä valmistajasta ja merkistä riippumatta, mikä kannustaa tuote- ja palveluvalikoimien innovaatioihin ja monipuolisuuteen. Yhteentoimivuuden ansiosta esimerkiksi sähköasentaja voisi luoda erittäin realistisen läsnäolosimulaation, jotta koti näyttää asutulta myös lomamatkan aikana. Kodin laitteet valaistuksesta televisioon voisivat toimia kuin ihmisen ohjaamina ja silti hälytysjärjestelmä olisi kytkettynä ja valmiina ilmoittamaan sinulle, naapurillesi tai vartiointiyritykselle, jos kodissasi tai sen liepeillä liikutaan, sekä ottamaan mahdollisista tunkeutujista kuvat.



# Konseptista konkretiaan – mikä on ABB:n pien- ja keskijännitetarjonta?

ABB:n tutkimus- ja kehityslaboratoriot ovat tehneet läpimurtoja viime vuosikymmenen aikana IoTSP:n ohjausjärjestelmissä, viestintäratkaisuissa, antureissa ja käyttölaiteissa.



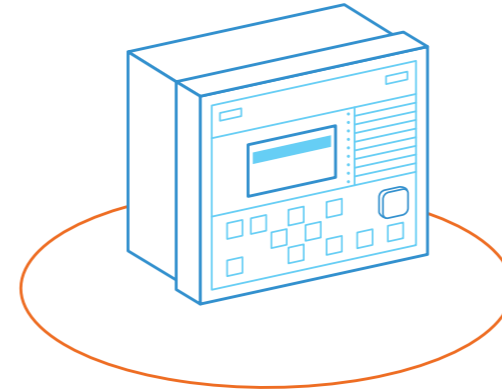
Tutkimustyön myötä ABB:n Electrification Products -divisioona pystyy tarjoamaan pien- ja keskijänniteasiakkaalleen parempaa liitettävyyttä, suojausta ja energiatehokkuutta. Näiden avulla asiakkaat voivat analysoida tietoa älykkäämmin, optimoida toimintojaan sekä lisätä tuottavuutta ja joustavuutta. Kehitystyö koskee kaikkea katkaisijoista sähköasemiin sekä sähkövoiman että automaation puolella. Työ on jatkoa Journey to Digital -strategiallemme, jonka kautta ovat syntyneet tuotteidemme digitaaliset kaksoiskappaleet, kuten CAD-mallit, suunnittelutiedot ja muokkaustyökalut. Alla on lueteltu muutamia esimerkkejä verkkoon kytkettävistä sähköistystuotteista, jotka ovat mukana IoTSP:n murroksessa.

## Ekip SmartVision

Ekip SmartVision on pilvipohjainen alusta, joka valvoo ja analysoi minkä tahansa laitoksen sähkövirtoja ja hyödyntää Emax 2 -ilmakatkaisijoiden älyä ja liitettävyyttä. Alusta mahdollistaa reaaliaikaisen tietojen analysoinnin sekä teollisuuden sähköjärjestelmien ja rakennusten etävalvonnan ja -hallinnan. Sähkövoiman etähallinnan avulla suunnittelu on tehokasta ja Ekip SmartVisionin avulla energiankulutuksesta voidaan säästää jopa kolmannes. Laitteet voidaan liittää ja ottaa käyttöön Ekip SmartVision -alustan plug & play -arkkitehtuurin avulla nopeasti: paneelit ovat käytössä kymmenessä minuutissa.

## CMS-700

ABB on laajentanut energianmittaukseen tarkoitettua CMS-tuoteperhettään uuden sukupolven antureilla, jotka avoimen kytkennän ansiosta voidaan helposti ja virtaa katkaisematta liittää olemassa olevaan kojeistoon. Uudella CMS-700-yksiköllä voidaan rakennuksen energiatehokkuutta seurata jopa 96 energiamittarin tuottamien mittauservojen perusteella. Tietoja voidaan tarkastella ja käsitellä joko sisäänrakennetun verkkopalvelimen kautta tai käyttämällä LAN TCP/IP- tai Modbus RTU -yhteyttä.



## Laajennettu Relion® -suojaus verkkokäyttöliittymällä ja IEC 61850 Edition 2: n mukainen parannettu yhteentoimivuus

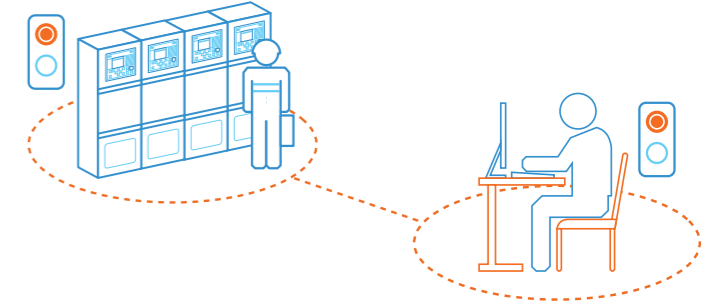
ABB:n maineikas keskijänniteteuotteiden Relion-tuoteperhe tarjoaa sähköjärjestelmien suojauksen, ohjauksen, mittauksen ja valvonnan. Relion-tuotteet on suunniteltu toimimaan yhteen muiden laitteiden kanssa tulevaisuudessakin: niissä noudatetaan IEC 61850 -standardin avainarvoja. Relion-tuoteperheen uudet releet ovat myös standardin Edition 2 mukaisia, mikä takaa sähköasemien laajennetun yhteentoimivuuden. Relion-suojareleissa on kehittynyt maasulun suojaus, joka suojaa laitteistoa vahingoittumiselta ja minimoi katkokset, kun viat voidaan havaita kaikista kaapeleista sekä ilmajohtoverkosta.

ABB on kehittänyt uusimmat Relion-suojareleet tukemaan hajautettua sähköntuotantoa ja parantamaan sähkönsyöntonhallintaa ja jännitteen säätöä. Päivitettyyn 611-tuotesarjaan kuuluu esimerkiksi uudistettu verkkokäyttöliittymä, jolla keskijännitereleiden koostus ja käyttöönotto käyvät sujuvasti.

Uudistetussa 611-sarjassa suunnitteluun tarvittava aika on minimoitu; käyttöönotto, testaus ja vikojen todennus hoituvat nopeasti.

## Arctic-tuoteperhe

ABB tuo markkinoille Arctic-tuoteperheen, joka tarjoaa suojattua, luotettavaa ja reaaliaikaista liitettävyyttä etähallittaviin reaaliaikaisiin verkkoautomaation teollisuus- ja laitossovelluksiin. Arctic-tuotteet käyttävät toimijoista riippumattomia julkisia soluverkkoja ja muodostavat tiedonvälityksen selkärangan, turvallisen ja kustannustehokkaan langattoman tiedonvälitysjärjestelmän. Tuoteperheeseen kuuluu langattomia reitittimiä ja yhdyskäytäviä sekä M2M-yhdyskäytäviä. Perheen tuotteiden avulla saadaan yhteys sijainniltaan kaukaisiin kohteisiin ja voidaan tukea sähkövoima-asiakkaiden älykkäämpien jakeluverkkojen rakentamista sekä edistää maailman verkottumista.



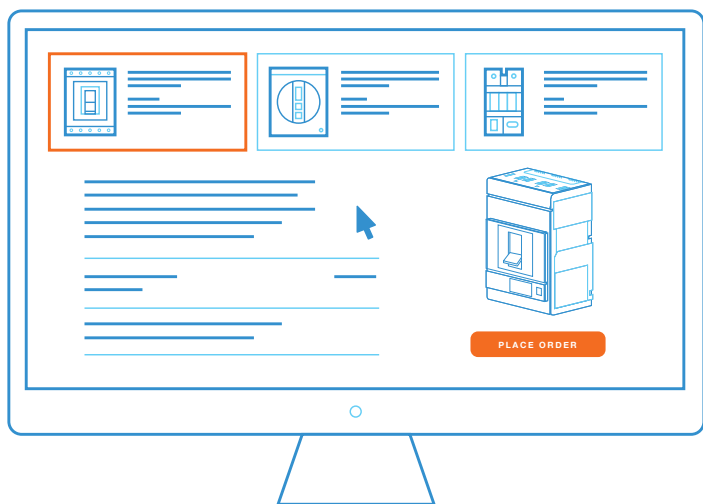
## Älykästä omaisuuden hallintaa pien- ja keskijänniteteuotteille

ABB:n pien- ja keskijänniteteuotteiden valvontaratkaisuihin käytetään paikallisen tilan valvonnan konseptia kokonaisvaltaisesti – käyttötietoa kerätään reaaliaikaisesti, arviointi suoritetaan algoritmein, ja käyttäjät pidetään ajan tasalla huoltotarpeesta. Paikallisen valvonnan ratkaisuja ovat MService pienjänniteteuotteille ja MySiteCare keskijänniteteuotteille. Nämä voidaan sisällyttää asennukseen suunnitteluvaiheessa, mutta myös myöhemmin käyttövaiheessa.

Huoltohenkilöstö voi hyödyntää jaksottaista tai jatkuvaa tarkkailua ja optimoida toimintansa. MyRemoteCare on ainutlaatuisen pien- ja keskijänniteratkaisujen etäalusta, joka auttaa kriittisten kohteiden tunnistamisessa ja niiden käytettävyyden, luotettavuuden ja turvallisuuden ylläpitämisessä.

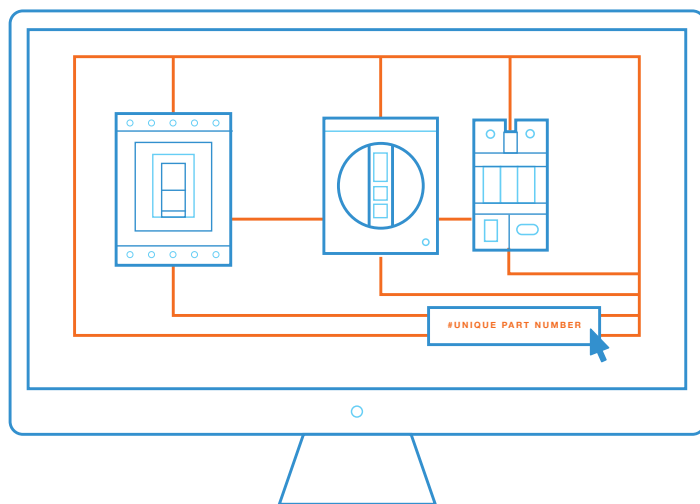
## e-Design

ABB:n kehittämä e-Design-suunnitteluohjelmisto helpottaa asiakkaiden omaa rakennusten sähköjakelun suunnittelua. Ohjelmistossa lähdetään rakennuksen energiantarpeesta ja sen avulla voidaan valita tuotteet ja muokata sähköjärjestelmän toteutusta. Käyttäjä voi myös luoda valmiita tuoteluetteloita tulevia projekteja ja tarjouksia varten. Sähkönsyöttö- ja ohjauskojeistojen suunnittelu on helppoa, ja siihen sisältyvät myös kuormituksen, jännitteen ja virran määritykseen sekä kojeistojen suojaukseen liittyvät laajat laskelmat.



### e-Configure

ABB e-Configure on uusi tuotteiden muokkaustyökalu. Pienjännitejärjestelmissä tuotteen muokkausmahdollisuus on yksi hankintaprosessin keskeisiä vaiheita. ABB on kehittänyt helppokäyttöisen verkkosovelluksen asiakkaidensa avuksi.



### Maailmanluokan innovaatioita tulevaisuutta silmällä pitäen

Kaikki nämä esimerkit ja monta muuta maailmanluokan innovaatiota on kehitetty viime vuosien aikana. Kuten kaikissa ABB:n tuotteissa, myös näiden innovaatioiden kehityksessä on kiinnitetty huomiota turvallisuuteen, luotettavuuteen, tietoturvaan ja yksityisyyden suojaan.

Asiakkaamme etsivät kumppaneikseen sellaisia yrityksiä, jotka auttavat heitä hyödyntämään uuden, verkottuneen aikakauden mahdollisuudet ja kohtaamaan sen tuomat haasteet. Yksilöllisesti räätälöityjen teknologioiden konsepti, joka asettaa asiakkaan verkottuneen maailman keskiöön, parantaa tuottavuutta, luotettavuutta ja joustavuutta sekä pienentää kustannuksia. Myös energiatehokkuus ja työskentelyolosuhteet paranevat.

ABB:llä on kehitteillä monia uusia tuotteita, jotka lisäävät globaalisti jatkuvasti kasvavan IoTSP:n merkitystä parantamalla tuottavuutta ja ennen kaikkea asiakkaden menestystä. ABB:llä olemme vakuuttuneita siitä, että meillä on juuri oikea tuote- ja palvelutarjoama, jolla pystytään vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin verkottuneessa maailmassa. Vahvan ansioluettelomme ansiosta teknisissä innovaatioissa, olemme vakuuttuneita myös siitä, että pystymme tarjoamaan ratkaisuja sellaisiin haasteisiin, joita ei vielä osata kuvitellaakaan.

To find out more, about ABB's full capabilities in this area go to [abb.com/about/technology/iotsp](http://abb.com/about/technology/iotsp) or contact your local sales office.