

Kuormanohjausrajanpinta käyttötapauskuvaus

09.04.2020

Mikko Gröhn, Sirpa Repo, Lari Saarinen, Tommi Tähtinen, Tuomo Kuosmanen, Sauli Soronen, Joni Aalto

Projektin ohjausryhmä hyväksynyt 9.4.2020

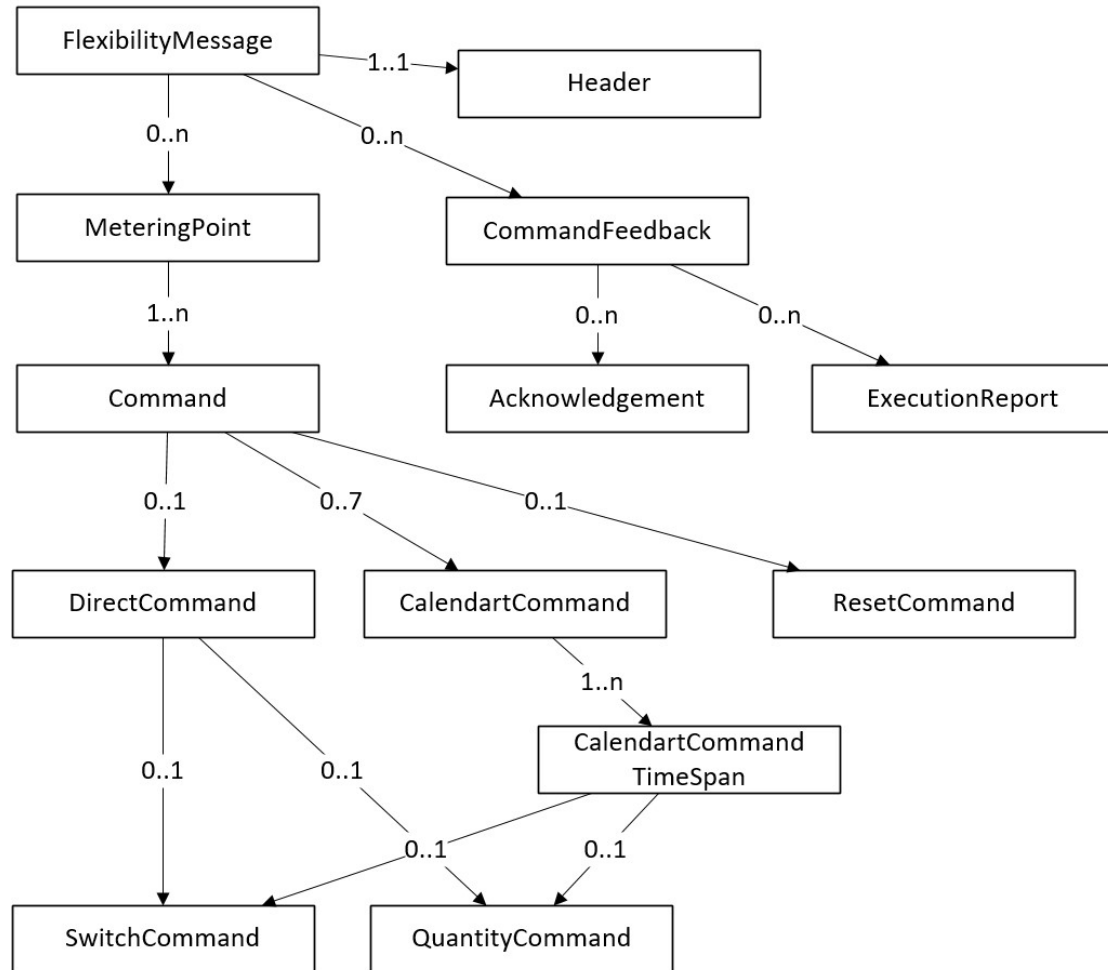
Jakelu: julkinen

SISÄLLYSLUETTELO

1	RAJAPINTAKUVAUS	1
	TIETOMALLI.....	1
	TIETUEKUVAUKSET.....	1
	1.1.1 <i>FlexibilityMessage</i>	1
	1.1.2 <i>Header</i>	2
	1.1.3 <i>MeteringPoint</i>	2
	1.1.4 <i>Command</i>	3
	1.1.5 <i>DirectCommand</i>	3
	1.1.6 <i>CalendarCommand</i>	4
	1.1.7 <i>CalendarCommandTimeSpan</i>	4
	1.1.8 <i>SwitchCommand</i>	4
	1.1.9 <i>QuantityCommand</i>	5
	1.1.10 <i>ResetCommand</i>	5
	1.1.11 <i>CommandFeedback</i>	5
	1.1.12 <i>Acknowledgement</i>	6
	1.1.13 <i>ExecutionReport</i>	6
	ESIMERKIT.....	7
	1.1.14 <i>Yksittäisohjaus</i>	7
	1.1.15 <i>Kalenteriohjaus</i>	8
	1.1.16 <i>Resetointi</i>	11
	1.1.17 <i>Vastaanottokuittaus</i>	12
	1.1.18 <i>Toteumaraportti</i>	12
2	KÄYTTÖTAPAUKSET	14
	2.1 OHJAUSPYYNNÖN KÄSITTELY	14
	2.2 VALTUUTUSTIEDON (TOKEN) RAKENNE	17
	2.3 VALTUUTUSTIEDON HAKU JA KÄSITTELY	18
	2.4 OHJAUKSIEN RESETOINTI.....	20
	2.5 KÄSITTELYSÄÄNTÖJEN TARKENNUKSET JA RAJOITTEET	22
	2.5.1 <i>Aikaleimat ja –vyöhykkeet</i>	22
	2.5.2 <i>Ohjauspyyntöjen priorisointisäännöt</i>	22
	2.5.3 <i>Sanoman koko</i>	23
	2.5.4 <i>Yksittäisohjauksien rajoitukset</i>	23
	2.5.5 <i>Kalenteriohjauksien rajoitukset</i>	23
	2.5.6 <i>Kuittaukset</i>	23
	2.5.7 <i>Suureperustaisen ohjauksen rajoitukset</i>	23
	2.5.8 <i>Avoimia asioita myöhemmin tarkennettavaksi</i>	24
3	LIITTEET	24

1 Rajapintakuvaus

Tietomalli



Tietuekuvaukset

1.1.1 FlexibilityMessage

Ohjaussanomien ylätasoa.

- Ohjauspyyntö
- Ohjaus palaute

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
Header	Header	Otsikkotiedot	Kyllä		Sanoman otsikkotiedot
MeteringPoint	MeteringPoint	Käyttöpaikat	Ei mikäli CommandFeedback		Ohjattavat käyttöpaikat sisältäen ohjauskomen-

			löytyy		not
CommandFeedback	CommandFeedback	Ohjauspalaute	Ei mikäli Metering-Point löytyy		Ohjaukomentojen palautteet (kuittaus, toteumaraportti)

1.1.2 Header

Ohjauksen otsikkotiedot.

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
MessageIdentifier	string	Sanomatunniste	Kyllä	b5a34a46-6ef0-48c3-9085-558e9e230f53	Sanoman uniikki tunnus - sekvenssi, GUID --> lähettäjä saa määrittellä haluamallaan tavalla. Voidaan käyttää esim. Generoituja GUID-arvoja.
CreatedAt	dateTime	Luontihetki	Kyllä	2019-12-17T10:22:43Z	Sanoman luontihetki. Suositellaan käytettäväksi UTC aikavyöhykettä. Aikavyöhyke on pakollista kertoa aikaleiman perässä.
SenderParty	string	Lähettäjä	Kyllä	64YYYYYYYYAAAT	Sanoman lähettäjän GLN-tunnus
ReceivingParty	string	Vastaanottaja	Kyllä	64YYYYYYYYAAAT	Sanoman vastaanottajan GLN-tunnus
RequestingParty	string	Myyjä/ Palveluntarjoaja	Kyllä	64YYYYYYYYAAAT	Sanomassa pyydettyjen toimenpiteiden tilaaja GLN-tunnus
NetworkParty	string	Verkko	Kyllä	64YYYYYYYYAAAT	Sanomassa pyydettyjen toimenpiteiden toteuttaja GLN-tunnus

1.1.3 MeteringPoint

Ohjauksen käyttöpaikka.

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
GSRN	string	GSRN	Kyllä	6411223347900336689	Käyttöpaikan GSRN-tunnus
Token	string	Käyttöpaikan valtuutustieto	Kyllä	eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ3aWtpcGVkaWEiOiJmM0lnOjJk2o0hIXHbkQ0uUJKY4jSiBzIDYubTZkYkZi7SrSeZSM	Lähettäjän Datahubilta saama käyttöpaikkaa koskeva Token, jonka (vain) vastaanottaja voi purkaa. Sisältää GSRN-tunnuksen, sopimuksen voimassaolon ja Tokenin voimassaolon.
ResourceIdentifier	string	Ohjausresurssin tunnistus	Ei	1	Käyttöpaikalla voi olla useampia ohjausresursseja, joita ohjataan. Oletusarvo "1"
Command	Command	Komennot	Kyllä		Ohjauksen komennot

1.1.4 Command

Käyttöpaikan ohjauskomennon ”yleisrakenne”.

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
TransactionIdentifier	string	Ohjauspyyntötunniste	Kyllä	6bf72700-ef90-40b9-8b5b-73d0884fc5b5	Ohjauspyynnön yksiselitteinen tunnus. Kuittaus kohdistuu tämän perusteella. Voidaan käyttää esim. Generoituja GUID - arvoja.
DirectCommand	DirectCommand	Yksittäisohjauspyyntö	Ei		Yksittäisohjauspyyntö, joita käyttöpaikkaan kohdistuu.
CalendarCommand	CalendarCommand	Kalenteriohjauspyyntö	Ei		Kalenteriohjauspyyntö, joita käyttöpaikkaan kohdistuu. Viikon kalenteri on mahdollista kertoa yhden Commandin sisällä (kts. esimerkki kalenteriohjaus), tai päivät voi kertoa kunkin omassa Commandissaan (kts. esimerkki kalenteriohjaus).
ResetCommand	ResetCommand	Resetointipyyntö	Ei		Resetointipyyntö, joka käyttöpaikkaan kohdistuu.

1.1.5 DirectCommand

Käyttöpaikan yksittäisohjauskomennon ”yleisrakenne”.

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
StartFrom	dateTime	Alkuhetki	Kyllä	2019-12-17T10:22:43Z	Ohjauksen alkamishetki. Suositellaan käytettäväksi UTC aikavyöhykettä. Aikavyöhyke on pakollista kertoa aikaleiman perässä. Jos sanoman käsittelyhetki on suurempi kuin alkamishetki, mutta pienempi kuin päättymishetki (EndTo) --> komento toteutetaan. Jos sanoman käsittelyhetki on suurempi kuin alkamishetki JA päättymishetki (EndTo) --> komento hylätään ja neg. Kuittaus.
EndTo	dateTime	Päättymishetki	Kyllä	2019-12-17T11:00:00Z	Ohjauksen päättymishetki. Suositellaan käytettäväksi UTC aikavyöhykettä. Aikavyöhyke on pakollista kertoa aikaleiman perässä. Tulkitaan niin, että ilmoitetulla hetkellä ohjaus ei enää saa olla ”päällä” (seuraavalla ohjauksella on mahdollisesti sama alkamishetki). Jos päättymishetki on pienempi tai yhtäsuuri kuin alkamishetki --> hylätään ja neg. Kuittaus.

SwitchCommand	SwitchCommand	KytKentäohjaus	Ei		Yksittäisohjauksena pyydetävä KytKentäohjaus (rele)
QuantityCommand	QuantityCommand	Suureohjaus	Ei		Yksittäisohjauksena pyydetävä Suureperustainen ohjaus

1.1.6 CalendarCommand

Käyttöpaikan kalenteriohjauskomennon ”yleisrakenne”.

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
DayOfWeek	string	Viikonpäivä	Kyllä	MON	Viikonpäivä jota koskee MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT, SUN
ExecutionReportRequested	boolean	Pyydetäänkö toteumaraporttia	Ei	false	TRUE/FALSE Jos ei kerrottu oletus FALSE.
CalendarCommand-TimeSpan	CalendarCommand-TimeSpan	Kalenteriohjauksen aikaikkuna	Kyllä		Kalenteriohjauksen aikaikkuna

1.1.7 CalendarCommandTimeSpan

Käyttöpaikan kalenteriohjauskomennon aikaikkuna.

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
StartFrom	time	Alkuhetki	Kyllä	00:00:00+02:00	Ohjauksen alkamishetki JA aika-vyöhyke jossa kellonaika on tulkittava. Ohjaus on päällä seuraavaksi kerrotun ohjauksen alkumomentin saakka, joko samana päivänä tai tulevana päivänä. (CalendarCommandTimeSpan).
SwitchCommand	SwitchCommand	KytKentäohjaus	Ei		Kalenteriohjauksena pyydetävä KytKentäohjaus (rele)
QuantityCommand	QuantityCommand	Suureohjaus	Ei		Kalenteriohjauksena pyydetävä Suureperustainen ohjaus

1.1.8 SwitchCommand

KytKentäohjauskomento.

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
State	string	Haluttu tila	Kyllä	OFF	Ohjauksen alkamishetkellä voimaantuleva kuormanohjausresurssin (kuorman) tila. <ul style="list-style-type: none"> • ON • OFF Yksittäisohjauksen päättymishetkellä voimaantuleva tila on päinvastainen. Kalenteriohjauksen komennolle ei ole erikseen kerrottua päättymishetkeä, vaan päättymishetki on yhtäkuin seuraavan komennon

					alkamishetki.
--	--	--	--	--	---------------

1.1.9 QuantityCommand

Suureohjaukomento.

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
Unit	string	Suureen yksikkö	Kyllä	kW	kW, MW - teho kvar, Mvar – loisteho Hz - taajuus
LowerLimit	decimal	Suureen alaraja	Ei, jos yläraja annettu	0.2	Arvo jota ei saa alittaa. Max 6 kokonaisosa ja 3 desimaalin tarkkuus. Kun ohjauksen seurauksena alaraja ohjauksen vaikutuksesta mahdollisesti ylittyy, se ei tarkoita että rele palautetaan tilaan ennen ohjausta, vaan sitä varten käytetään yläarajaa.
LowerLimitState	string	Suureen alarajan haluttu tila	Ei, jos yläraja annettu	ON	Tila, johon kuormanohjausresurssi (kuorma) ohjataan kun raja alittuu.
UpperLimit	decimal	Suureen yläraja	Ei, jos alaraja annettu	0.2	Arvo jota ei saa ylittää. Max 6 kokonaisosa ja 3 desimaalin tarkkuus. Kun ohjauksen seurauksena yläraja ohjauksen vaikutuksesta mahdollisesti alittuu, se ei tarkoita että rele palautetaan tilaan ennen ohjausta, vaan sitä varten käytetään alarajaa.
UpperLimitState	string	Suureen ylärajan haluttu tila	Ei, jos alaraja annettu	OFF	Tila, johon kuormanohjausresurssi (kuorma) ohjataan kun raja ylittyy.

1.1.10 ResetCommand

Resetointikomento.

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
State	string	Haluttu tila	Kyllä	ON	ON/OFF = nollaa välittömästi kaikki käyttöpaikan tulevaisuuteen kohdistuvat ohjaukset, ja asettaa kuormanohjausresurssin (kuorman) pysyvästi pyydettyyn tilaan

1.1.11 CommandFeedback

Ohjauspyyntöpalautteen (kuittaus, toteumaraportti) ”yleisrakenne”.

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
TransactionIdentifier	string	Tapahtumatunnus	Kyllä	be4ae819-7e8d-4ae3-abe3-	Ohjauspyyntöpalautteen (kuittaus, toteumaraportti) yksiselitteinen tapahtumatunnus. Voidaan käyttää esim. Generoituja GUID -arvoja.

				9a21f1b94cf3	
Command-TransactionIdentifier	string	Alkuperäisen ohjauspyynnön tapahtumatunnus	Kyllä	fa482940-17e6-4061-9860-807d70f3c0f0	Alkuperäisen ohjauspyynnön tunnus. Palaute (kuittaus, toteumaraportti) kohdistetaan tämän perusteella.
CreatedAt	dateTime	Luontihetki	Kyllä	2019-12-18T11:23:43Z	Vastaanottokuittauksen luontihetki/Ohjauksen toteutushetki. Suositellaan käytettäväksi UTC aikavyöhykettä. Aikavyöhyke on pakollista kertoa aikaleiman perässä.
StatusDescription	string	Virhe/infoteksti	Ei	Token not valid	Verkkoyhtiön määrittelemä vapaamuotoinen virheen kuvaus tai infoteksti.
Acknowledgement	Acknowledgement	Kuittaus	Ei		Kuittaus-tyyppinen palaute.
ExecutionReport	ExecutionReport	Toteumaraportti	Ei		Toteumaraportti-tyyppinen palaute.

1.1.12 Acknowledgement

Ohjauksen vastaanottokuittaus -tyyppinen palaute → Ohjauspyyntö vastaanotettu (ei vielä suoritettu).

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
StatusCode	string	Statuskoodi	Kyllä	TOKEN_NOTVALID	OK pyynnön käsittely onnistunut NO_AUTHORIZATION= Ei oikeutta ohjata EXPIRED=pyyntö vanhentunut NO_CAPABILITY=ei pyydettyä kyvykkyyttä UNKNOWN=tuntematon käyttöpaikka ERROR=Muu virhe

1.1.13 ExecutionReport

Ohjauksen toteumaraportti -tyyppinen palaute → Ilmoitetaan aina kun ohjausresurssin tilaa yritetään muuttaa, perustuen pyyntöön (sekä OFF että ON). Tulee ilmoittaa myös kalenteriohjauksista, mikäli osapuoli on sitä pyytänyt.

Kenttä	Tietotyyppi	Nimi	Pakollinen	Esimerkki	Kuvaus
StatusCode	string	Statuskoodi	Kyllä	OK	OK pyynnön käsittely onnistunut CONNECTION_TIMEOUT=ei ole saatu yhteyttä DEVICE_ERROR=Laitevika CALENDAR_ERROR=Kalenterin päivitys epäonnistunut OVERWRITE= Myöhemmin vastaanotettu pyyntö yliajanut tämän kyseisen pyynnön ERROR=Muu virhe
ResourceState	string	Ohjausresurssin tila	Kyllä	OFF	Missä tilassa kuormanohjausresurssi (kuorma) on ohjauksen/ohjausyrityksen jälkeen ON OFF UNKNOWN
PowerValueBefore-Command_kW	decimal	Tehoarvo ennen ohjausta	Ei	0.02	Tehoarvo ennen ohjausta kW yksikössä. Max 6 kokonaisosa ja 3 desimaalin tarkkuus

PowerValueAfter-Command_kW	decimal	Tehoarvo ohjauksen jälkeen	Ei	0.01	Tehoarvo ohjauksen jälkeen kW yksikössä. Max 6 kokonaisosa ja 3 desimaalin tarkkuus
ReactivePowerValueBefore-Command_kvar	decimal	Loistehoarvo ennen ohjausta	Ei	0.02	Loistehoarvo ennen ohjausta kvar yksikössä. Max 6 kokonaisosa ja 3 desimaalin tarkkuus
ReactivePowerValueBefore-Command_kvar	decimal	Loistehoarvo ohjauksen jälkeen	Ei	0.01	Loistehoarvo ohjauksen jälkeen kvar yksikössä. Max 6 kokonaisosa ja 3 desimaalin tarkkuus

Esimerkit

1.1.14 Yksittäisohjaus

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<FlexibilityMessage xmlns="http://xxx.fi/FlexibilityInterface/0.0.0.1" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://xxx.fi/FlexibilityInterface/0.0.0.1 C:\XSD\FlexibilityInterface.xsd">
  <Header>
    <MessageIdentifier>b5a34a46-6ef0-48c3-9085-558e9e230f53</MessageIdentifier>
    <CreatedAt>2019-12-17T10:22:43Z</CreatedAt>
    <SenderParty>64YYYYYYYYAAAAT</SenderParty>
    <ReceivingParty>64YYYYYYYYAAAAT</ReceivingParty>
    <RequestingParty>64YYYYYYYYAAAAT</RequestingParty>
    <NetworkParty>64YYYYYYYYAAAAT</NetworkParty>
  </Header>
  <MeteringPoint>
    <GSRN>6411223347900336689</GSRN>
    <Token>eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cGU6IjY9LWtpXVVCJ9.eyJ3aWtpcGVkaWEiOiIxMjM0In0.jk2o0hIXHbkQ0uUJKY4jSiBzIDYubTZYkZi7SrSeZSM
  </Token>
    <ResourceIdentifier>1</ResourceIdentifier>
    <Command>
      <TransactionIdentifier>6bf72700-ef90-40b9-8b5b-73d0884fc5b5</TransactionIdentifier>
      <DirectCommand>
        <StartFrom>2019-12-17T10:22:43Z</StartFrom>
        <EndTo>2019-12-17T11:00:00Z</EndTo>
        <SwitchCommand>
          <State>OFF</State>
        </SwitchCommand>
      </DirectCommand>
    </Command>
    <Command>
      <TransactionIdentifier>32727304-2fe1-4e96-8a40-f957379fe721</TransactionIdentifier>
      <DirectCommand>
        <StartFrom>2019-12-17T14:15:00Z</StartFrom>
        <EndTo>2019-12-17T14:30:00Z</EndTo>
        <SwitchCommand>
          <State>OFF</State>
        </SwitchCommand>
      </DirectCommand>
    </Command>
  </MeteringPoint>
  <MeteringPoint>
    <GSRN>6422334458900446699</GSRN>
    <Token>eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cGU6IjY9LWtpXVVCJ9.eyJ3aWtpcGVkaWEiOiJzxcvbeewjM0In0.jk2o0hjhiukl0uUJKY4jSiBzIDYubTZYkZi7SrSeZSM
  </Token>
    <ResourceIdentifier>1</ResourceIdentifier>
    <Command>
      <TransactionIdentifier>491981e8-2242-432d-bd41-fa068f0f9f4e</TransactionIdentifier>
      <DirectCommand>
        <StartFrom>2019-12-17T05:00:00Z</StartFrom>
    </DirectCommand>
  </Command>
  </MeteringPoint>
</FlexibilityMessage>
    
```

```

<EndTo>2019-12-17T11:00:00Z</EndTo>
<QuantityCommand>
  <Unit>kVa</Unit>
  <LowerLimit>0.03</LowerLimit>
  <LowerLimitState>ON</LowerLimitState>
  <UpperLimit>0.09</UpperLimit>
  <UpperLimitState>OFF</UpperLimitState>
</QuantityCommand>
</DirectCommand>
</Command>
<Command>
  <TransactionIdentifier>03e27b4f-65f1-41ff-9634-e4676924224b</TransactionIdentifier>
  <DirectCommand>
    <StartFrom>2019-12-22T05:00:00Z</StartFrom>
    <EndTo>2019-12-22T11:00:00Z</EndTo>
    <QuantityCommand>
      <Unit>kW</Unit>
      <LowerLimit>0.2</LowerLimit>
      <LowerLimitState>ON</LowerLimitState>
      <UpperLimit>0.6</UpperLimit>
      <UpperLimitState>OFF</UpperLimitState>
    </QuantityCommand>
  </DirectCommand>
</Command>
</MeteringPoint>
</FlexibilityMessage>

```

1.1.15 Kalenteriohjaus

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<FlexibilityMessage xmlns="http://xxx.fi/FlexibilityInterface/0.0.0.1" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance" xsi:schemaLocation="http://xxx.fi/FlexibilityInterface/0.0.0.1 C:\XSD\FlexibilityInterface.xsd">
  <Header>
    <MessageIdentifier>b5a34a46-6ef0-48c3-9085-558e9e230f53</MessageIdentifier>
    <CreatedAt>2019-12-17T10:22:43Z</CreatedAt>
    <SenderParty>64YYYYYYYYAAAT</SenderParty>
    <ReceivingParty>64YYYYYYYYAAAT</ReceivingParty>
    <RequestingParty>64YYYYYYYYAAAT</RequestingParty>
    <NetworkParty>64YYYYYYYYAAAT</NetworkParty>
  </Header>
  <MeteringPoint>
    <GSRN>6433443347900331122</GSRN>
    <To-
ken>sdffbGciOiJIUzI1NiIsInR5cGU6IjY9LWtpcGVkssfwOiIjMjM0Ln0.jk2o0hIX5rWWquUJKY4jSiBzLDYubTZY
kZi7S44rryh</Token>
    <ResourceIdentifier>1</ResourceIdentifier>
    <Command>
      <TransactionIdentifier>48caabe2-b590-45ca-9264-11f300c3f505</TransactionIdentifier>
      <CalendarCommand>
        <DayOfWeek>MON</DayOfWeek>
        <ExecutionReportRequested>>false</ExecutionReportRequested>
        <CalendarCommandTimeSpan>
          <StartFrom>07:00:00+02:00</StartFrom>
          <SwitchCommand>
            <State>OFF</State>
          </SwitchCommand>
        </CalendarCommandTimeSpan>
        <CalendarCommandTimeSpan>
          <StartFrom>22:00:00+02:00</StartFrom>
          <SwitchCommand>
            <State>ON</State>
          </SwitchCommand>
        </CalendarCommandTimeSpan>
      </CalendarCommand>
    </CalendarCommand>
    <CalendarCommand>
      <DayOfWeek>TUE</DayOfWeek>
      <ExecutionReportRequested>>false</ExecutionReportRequested>
      <CalendarCommandTimeSpan>

```

```
<StartFrom>07:00:00+02:00</StartFrom>
<SwitchCommand>
  <State>OFF</State>
</SwitchCommand>
</CalendarCommandTimeSpan>
<CalendarCommandTimeSpan>
  <StartFrom>22:00:00+02:00</StartFrom>
  <SwitchCommand>
    <State>ON</State>
  </SwitchCommand>
</CalendarCommandTimeSpan>
</CalendarCommand>
<CalendarCommand>
  <DayOfWeek>WED</DayOfWeek>
  <ExecutionReportRequested>>false</ExecutionReportRequested>
  <CalendarCommandTimeSpan>
    <StartFrom>07:00:00+02:00</StartFrom>
    <SwitchCommand>
      <State>OFF</State>
    </SwitchCommand>
  </CalendarCommandTimeSpan>
  <CalendarCommandTimeSpan>
    <StartFrom>22:00:00+02:00</StartFrom>
    <SwitchCommand>
      <State>ON</State>
    </SwitchCommand>
  </CalendarCommandTimeSpan>
</CalendarCommand>
<CalendarCommand>
  <DayOfWeek>THU</DayOfWeek>
  <ExecutionReportRequested>>false</ExecutionReportRequested>
  <CalendarCommandTimeSpan>
    <StartFrom>07:00:00+02:00</StartFrom>
    <SwitchCommand>
      <State>OFF</State>
    </SwitchCommand>
  </CalendarCommandTimeSpan>
  <CalendarCommandTimeSpan>
    <StartFrom>22:00:00+02:00</StartFrom>
    <SwitchCommand>
      <State>ON</State>
    </SwitchCommand>
  </CalendarCommandTimeSpan>
</CalendarCommand>
<CalendarCommand>
  <DayOfWeek>FRI</DayOfWeek>
  <ExecutionReportRequested>>false</ExecutionReportRequested>
  <CalendarCommandTimeSpan>
    <StartFrom>07:00:00+02:00</StartFrom>
    <SwitchCommand>
      <State>OFF</State>
    </SwitchCommand>
  </CalendarCommandTimeSpan>
  <CalendarCommandTimeSpan>
    <StartFrom>22:00:00+02:00</StartFrom>
    <SwitchCommand>
      <State>ON</State>
    </SwitchCommand>
  </CalendarCommandTimeSpan>
</CalendarCommand>
<CalendarCommand>
  <DayOfWeek>SAT</DayOfWeek>
  <ExecutionReportRequested>>false</ExecutionReportRequested>
  <CalendarCommandTimeSpan>
    <StartFrom>07:00:00+02:00</StartFrom>
    <SwitchCommand>
      <State>OFF</State>
    </SwitchCommand>
  </CalendarCommandTimeSpan>
  <CalendarCommandTimeSpan>
    <StartFrom>22:00:00+02:00</StartFrom>
```

```

        <SwitchCommand>
          <State>ON</State>
        </SwitchCommand>
      </CalendarCommandTimeSpan>
    </CalendarCommand>
  </CalendarCommand>
  <CalendarCommand>
    <DayOfWeek>SUN</DayOfWeek>
    <ExecutionReportRequested>>false</ExecutionReportRequested>
    <CalendarCommandTimeSpan>
      <StartFrom>07:00:00+02:00</StartFrom>
      <SwitchCommand>
        <State>OFF</State>
      </SwitchCommand>
    </CalendarCommandTimeSpan>
    <CalendarCommandTimeSpan>
      <StartFrom>22:00:00+02:00</StartFrom>
      <SwitchCommand>
        <State>ON</State>
      </SwitchCommand>
    </CalendarCommandTimeSpan>
  </CalendarCommand>
</Command>
</MeteringPoint>
<MeteringPoint>
  <GSRN>6411223347900336689</GSRN>
  <To-
ken>eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cGU6IjY9LjE3aWtpcGVkaWEiOiIxMjM0In0.jk2o0hIXHbkQ0uUJKY4jSiBzIDYubTZY
kZi7SrSeZSM</Token>
  <ResourceIdentifier>1</ResourceIdentifier>
  <Command>
    <TransactionIdentifier>4d7e704b-152a-4efa-8db7-7e7266781def</TransactionIdentifier>
    <CalendarCommand>
      <DayOfWeek>MON</DayOfWeek>
      <ExecutionReportRequested>>false</ExecutionReportRequested>
      <CalendarCommandTimeSpan>
        <StartFrom>07:00:00+02:00</StartFrom>
        <SwitchCommand>
          <State>OFF</State>
        </SwitchCommand>
      </CalendarCommandTimeSpan>
      <CalendarCommandTimeSpan>
        <StartFrom>22:00:00+02:00</StartFrom>
        <SwitchCommand>
          <State>ON</State>
        </SwitchCommand>
      </CalendarCommandTimeSpan>
    </CalendarCommand>
  </Command>
  <Command>
    <TransactionIdentifier>4d7e704b-152a-4efa-8db7-7e726677445</TransactionIdentifier>
    <CalendarCommand>
      <DayOfWeek>TUE</DayOfWeek>
      <ExecutionReportRequested>>false</ExecutionReportRequested>
      <CalendarCommandTimeSpan>
        <StartFrom>07:00:00+02:00</StartFrom>
        <SwitchCommand>
          <State>OFF</State>
        </SwitchCommand>
      </CalendarCommandTimeSpan>
      <CalendarCommandTimeSpan>
        <StartFrom>22:00:00+02:00</StartFrom>
        <SwitchCommand>
          <State>ON</State>
        </SwitchCommand>
      </CalendarCommandTimeSpan>
    </CalendarCommand>
  </Command>
</MeteringPoint>
<MeteringPoint>
  <GSRN>6422334458900446699</GSRN>

```

```

    <To-
ken>auJhbGciOiJIUzI1kkkkkC16lkpXVCJ9.eyJ3aWtpcGVkaWEizxcvbeewjM0In0.jk2o0hjhiukl0uUJKY4jSiBzIDYubTZYk
Zi7SrSeZSM</Token>
    <ResourceIdentifier>1</ResourceIdentifier>
    <Command>
      <TransactionIdentifier>ee4d2a8d-167c-4931-89f1-f4e8fbccb061</TransactionIdentifier>
      <CalendarCommand>
        <DayOfWeek>MON</DayOfWeek>
        <ExecutionReportRequested>>false</ExecutionReportRequested>
        <CalendarCommandTimeSpan>
          <StartFrom>06:00:00+02:00</StartFrom>
          <QuantityCommand>
            <Unit>kW</Unit>
            <LowerLimit>0.2</LowerLimit>
            <LowerLimitState>ON</LowerLimitState>
            <UpperLimit>0.6</UpperLimit>
            <UpperLimitState>OFF</UpperLimitState>
          </QuantityCommand>
        </CalendarCommandTimeSpan>
        <CalendarCommandTimeSpan>
          <StartFrom>18:00:00+02:00</StartFrom>
          <QuantityCommand>
            <Unit>kW</Unit>
            <LowerLimit>0.1</LowerLimit>
            <LowerLimitState>ON</LowerLimitState>
            <UpperLimit>0.9</UpperLimit>
            <UpperLimitState>OFF</UpperLimitState>
          </QuantityCommand>
        </CalendarCommandTimeSpan>
      </CalendarCommand>
    </Command>
    <Command>
      <TransactionIdentifier>XS4d2a8d-145c-4931-89f1-f4e8112Wb022</TransactionIdentifier>
      <CalendarCommand>
        <DayOfWeek>TUE</DayOfWeek>
        <ExecutionReportRequested>>false</ExecutionReportRequested>
        <CalendarCommandTimeSpan>
          <StartFrom>06:00:00+02:00</StartFrom>
          <QuantityCommand>
            <Unit>kW</Unit>
            <LowerLimit>0.2</LowerLimit>
            <LowerLimitState>ON</LowerLimitState>
            <UpperLimit>0.6</UpperLimit>
            <UpperLimitState>OFF</UpperLimitState>
          </QuantityCommand>
        </CalendarCommandTimeSpan>
        <CalendarCommandTimeSpan>
          <StartFrom>18:00:00+02:00</StartFrom>
          <QuantityCommand>
            <Unit>kW</Unit>
            <LowerLimit>0.1</LowerLimit>
            <LowerLimitState>ON</LowerLimitState>
            <UpperLimit>0.9</UpperLimit>
            <UpperLimitState>OFF</UpperLimitState>
          </QuantityCommand>
        </CalendarCommandTimeSpan>
      </CalendarCommand>
    </Command>
  </MeteringPoint>
</FlexibilityMessage>

```

1.1.16 Resetointi

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<FlexibilityMessage xmlns="http://xxx.fi/FlexibilityInterface/0.0.0.1" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance" xsi:schemaLocation="http://xxx.fi/FlexibilityInterface/0.0.0.1 C:\XSD\FlexibilityInterface.xsd ">
<Header>
  <MessageIdentifier>b5a34a46-6ef0-48c3-9085-558e9e230f53</MessageIdentifier>
  <CreatedAt>2019-12-17T10:22:43Z</CreatedAt>
  <SenderParty>64YYYYYYYYAAAT</SenderParty>

```

```

    <ReceivingParty>64YYYYYYYYAAAT</ReceivingParty>
    <RequestingParty>64YYYYYYYYAAAT</RequestingParty>
    <NetworkParty>64YYYYYYYYAAAT</NetworkParty>
  </Header>
  <MeteringPoint>
    <GSRN>6411223347900336689</GSRN>
    <Token>
      eyJhbGciOi-
      JIuz11NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ3aWtpcGVkaWEiOiIxMjM0In0.jk2o0hIXHbkQ0uUJKY4jSiBzLDYubTZYkZi7SrSeZSM
    </Token>
    < ResourceIdentifier >1</ ResourceIdentifier >
    <Command>
      <TransactionIdentifier>6bf72700-ef90-40b9-8b5b-73d0884fc5b5</TransactionIdentifier>
      <ResetCommand>
        <State>ON</State>
      </ResetCommand>
    </Command>
  </MeteringPoint>
</FlexibilityMessage>

```

1.1.17 Vastaanottokuittaus

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<FlexibilityMessage xmlns="http://xxx.fi/FlexibilityInterface/0.0.0.1" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance" xsi:schemaLocation="http://xxx.fi/FlexibilityInterface/0.0.0.1 C:\XSD\FlexibilityInterface.xsd ">
  <Header>
    <MessageIdentifier>b5a34a46-6ef0-48c3-9085-558e9e230f53</MessageIdentifier>
    <CreatedAt>2019-12-17T10:22:43Z</CreatedAt>
    <SenderParty>64YYYYYYYYAAAT</SenderParty>
    <ReceivingParty>64YYYYYYYYAAAT</ReceivingParty>
    <RequestingParty>64YYYYYYYYAAAT</RequestingParty>
    <NetworkParty>64YYYYYYYYAAAT</NetworkParty>
  </Header>
  <CommandFeedback>
    <TransactionIdentifier>be4ae819-7e8d-4ae3-abe3-9a21f1b94cf3</TransactionIdentifier>
    <CommandTransactionIdentifier>fa482940-17e6-4061-9860-807d70f3c0f0</CommandTransactionIdentifier>
    <CreatedAt>2019-12-18T11:23:43Z</CreatedAt>
    <Acknowledgement>
      <StatusCode>OK</StatusCode>
    </Acknowledgement>
  </CommandFeedback>
  <CommandFeedback>
    <TransactionIdentifier>51e7d98f-5927-451a-b4d1-5d4b5e0485af</TransactionIdentifier>
    <CommandTransactionIdentifier>c7d03339-0953-4617-b616-b5d27f077f86</CommandTransactionIdentifier>
    <CreatedAt>2019-12-18T11:23:44Z</CreatedAt>
    <Acknowledgement>
      <StatusCode>OK</StatusCode>
    </Acknowledgement>
  </CommandFeedback>
  <CommandFeedback>
    <TransactionIdentifier>180884a2-6aa8-459f-89ae-904d6880d14b</TransactionIdentifier>
    <CommandTransactionIdentifier>18389b92-b919-4c17-8f1c-2f3ef9556017</CommandTransactionIdentifier>
    <CreatedAt>2019-12-18T11:23:45Z</CreatedAt>
    <StatusDescription>Token not valid</StatusDescription>
    <Acknowledgement>
      <StatusCode>TOKEN_NOTVALID</StatusCode>
    </Acknowledgement>
  </CommandFeedback>
</FlexibilityMessage>

```

1.1.18 Toteumaraportti

```

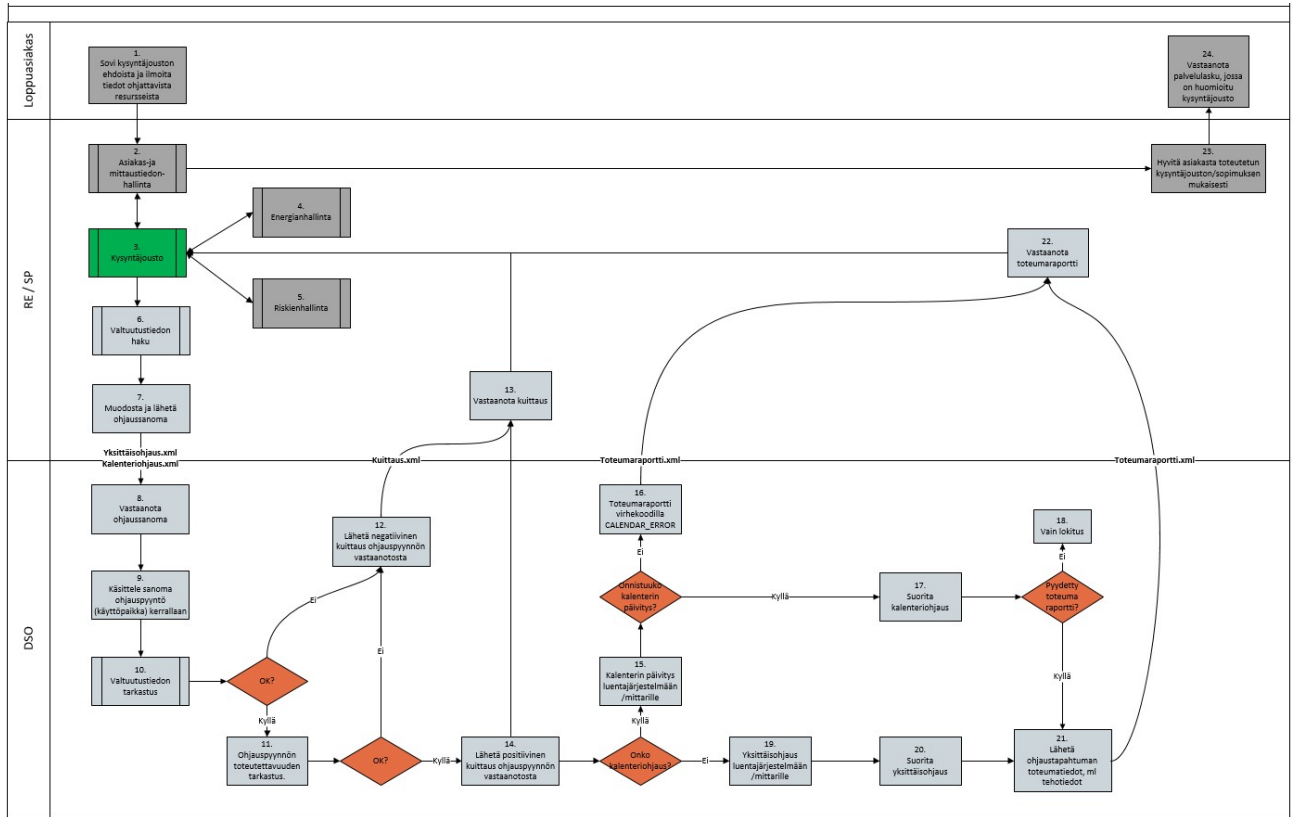
<FlexibilityMessage xmlns="http://xxx.fi/FlexibilityInterface/0.0.0.1" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance" xsi:schemaLocation="http://xxx.fi/FlexibilityInterface/0.0.0.1 C:\XSD\FlexibilityInterface.xsd ">
  <Header>
    <MessageIdentifier>b5a34a46-6ef0-48c3-9085-558e9e230f53</MessageIdentifier>

```

```
<CreatedAt>2019-12-17T10:22:43Z</CreatedAt>
<SenderParty>64YYYYYYYYAAAAT</SenderParty>
<ReceivingParty>64YYYYYYYYAAAAT</ReceivingParty>
<RequestingParty>64YYYYYYYYAAAAT</RequestingParty>
<NetworkParty>64YYYYYYYYAAAAT</NetworkParty>
</Header>
<CommandFeedback>
  <TransactionIdentifier>6bf72700-ef90-40b9-8b5b-73d0884fc5b5</TransactionIdentifier>
  <CommandTransactionIdentifier>8ab9b03d-37ce-418f-bd71-70fd4eafb687</CommandTransactionIdentifier>
  <CreatedAt>2019-12-19T15:22:43Z</CreatedAt>
  <ExecutionReport>
    <StatusCode>OK</StatusCode>
    <ResourceState>OFF</ResourceState>
    <PowerValueBeforeCommand_kW>0.02</PowerValueBeforeCommand_kW>
    <PowerValueAfterCommand_kW>0.01</PowerValueAfterCommand_kW>
  </ExecutionReport>
</CommandFeedback>
<CommandFeedback>
  <TransactionIdentifier>6e0c4943-0ea3-4433-8bea-a19c543b7d0a</TransactionIdentifier>
  <CommandTransactionIdentifier>cf624b34-7263-4408-996a-0d55b032c008</CommandTransactionIdentifier>
  <CreatedAt>2019-12-19T15:22:52Z</CreatedAt>
  <StatusDescription>Command connection timeout</StatusDescription>
  <ExecutionReport>
    <StatusCode>CONNECTION_TIMEOUT</StatusCode>
    <ResourceState>ON</ResourceState>
  </ExecutionReport>
</CommandFeedback>
</FlexibilityMessage>
```

2 Käyttötapaukset

2.1 Ohjauspyynnön käsittely



Tehtävä	Kuvaus	Huomioitavaa
1. Sovi kysyntäjoustoprosessin ehdoista ja ilmoita tiedot ohjattavista resursseista.	Asiakas sopii myyjän/palveluntarjoajan kanssa ehdot, joilla tarjoaa joustoresurssia myyjän/palveluntarjoajan ohjattavaksi. Asiakas kertoo myyjälle/palveluntarjoajalle ohjausresurssiin liittyvät tiedot, jotta myyjä/palveluntarjoaja voi suunnitella resurssin käytön.	
2. Asiakas- ja mittaus tiedonhallinta.	Myyjän/Palveluntarjoajan kokonaisprosessi. Vastaa <ul style="list-style-type: none"> Kysyntäjoustoprosessin perustiedoista Sopimuksista Joustoprosessin todentamisesta ja analysoinnista Asiakkaan hyötyksistä ja veloituksista Keskustelee Kysyntäjoustoprosessin, Energianhallintaprosessin ja Riskienhallintaprosessin kanssa.	
3. Kysyntäjousto	Myyjän/Palveluntarjoajan kokonaisprosessi. Vastaa <ul style="list-style-type: none"> Kysyntäjoustoprosessin pilkkomisesta yksittäisiksi kuormanohjauksiksi 	

	<ul style="list-style-type: none"> Kuormanohjaussanomien muodostamisesta ja lähettämisestä Kuormanohjaussanomien lokittamisesta ja kuittauksien käsittelystä <p>Keskustelee Asiakas- ja mittaustiedon hallintaprosessin, Energianhallintaprosessin ja Riskienhallintaprosessin kanssa.</p>	
4. Energianhallinta	<p>Myyjän/Palveluntarjoajan kokonaisprosessi. Vastaa</p> <ul style="list-style-type: none"> Energianhankinnasta, ja sitä kautta kysyntäjoustoprosessin kokonaisuuden muodostamisesta <p>Keskustelee Asiakas- ja mittaustiedon hallintaprosessin, Kysyntäjoustoprosessin ja Riskienhallintaprosessin kanssa.</p>	
5. Riskienhallinta	<p>Myyjän/Palveluntarjoajan kokonaisprosessi. Vastaa</p> <ul style="list-style-type: none"> Hankintoihin liittyvien riskien ja skenaarioiden analysoinnista, ja sitä kautta kysyntäjoustoprosessin kokonaisuuden muodostamisesta <p>Keskustelee Asiakas- ja mittaustiedon hallintaprosessin, Kysyntäjoustoprosessin ja Energianhallintaprosessin kanssa.</p>	
6. Valtuutustiedon haku	<p>Myyjän/palveluntarjoajan käyttöpaikkakohtaisen valtuutustiedon haku Datahubista. Valtuutus tarvitaan kuormanohjaussanomaan, ja sen avulla verkko todentaa osapuolen oikeuden ohjata kysyntäjoustoprosessia.</p> <p>Kuvattu tarkemmin käyttötapauskuvauksessa "Valtuutustiedon haku ja käsittely".</p>	
7. Muodosta ja lähetä ohjaussanoma	<p>Myyjän/palveluntarjoajan kuormanohjaussanomien muodostaminen (valtuutukset, ohjaustarve).</p> <p>Sanoman lähettäminen sanomanvälitysoperaattorille, joka puolestaan välittää sanoman verkolle.</p>	
8. Vastaanota ohjaussanoma	<p>Verkko vastaanottaa sanomanvälitysoperaattorilta myyjän/palveluntarjoajan lähettämän ohjaussanomien.</p>	
9. Käsittele sanoma ohjauspyyntö (käyttöpaikka) kerrallaan	<p>Verkko käsittelee ohjauspyyntösanoman käyttöpaikka (MeteringPoint) kerrallaan. Tarkistukset, toimenpiteet ja kuittaukset kohdistuvat aina yksittäiseen käyttöpaikkaa koskevaan pyyntöön, eivät koko sanomaan.</p>	
10. Valtuutustiedon tarkastus	<p>Verkko tarkastaa myyjän/palveluntarjoajan ilmoittaman, Datahubin alunperin muodostaman valtuutustiedon.</p> <p>Mikäli valtuutus ei ole asianmukainen, verkko vastaa käyttöpaikkakohtaiseen pyyntöön negatiivisella kuittauksella, jossa on asianmukainen syykoodi (kohta 12).</p> <p>Kuvattu tarkemmin käyttötapauskuvauksessa "Valtuutustiedon haku ja käsittely".</p>	
11. Ohjauspyynnön toteutettavuuden tarkastus.	<p>Verkko tarkistaa, että ohjauspyyntö on toteutettavissa</p> <ul style="list-style-type: none"> Aikaleimat Vastaako pyyntö DSO:n ohjauskykyä kyseiselle 	

	<p>kohteelle, siltä osin kuin tässä kohtaa on todettavissa.</p> <p>Mikäli ohjauspyyntö ei ole toteutettavissa, verkko vastaa käyttöpaikkakohtaiseen pyyntöön negatiivisella kuittauksella, jossa on asianmukainen syykoodi (kohta 12).</p>	
12. Lähetä negatiivinen kuittaus ohjauspyynnön vastaanotosta	<p>Verkkoyhtiö on alustavasti tarkastanut ohjauspyynnön, ja siinä on ilmennyt virhe joko</p> <p>Valtuutustiedossa (kohta 10)</p> <p>Järkevyytarkastuksessa (kohta 11)</p> <p>Verkkoyhtiö lähettää ohjauspyyntöön negatiivisen kuittauksen sanomanvälitysoperaattorille, joka edelleen välittää sen myyjälle/palveluntarjoajille.</p> <p>Kuittauksia voidaan koostaa useampia samaan kuittaussanomaa, mutta kuittaussanomalla ei ole otsikkotason yhteyttä alkuperäisen pyyntösanoman otsikkotasoon. Ainoastaan pyyntötapahtuma ja kuittaus tapahtuma vastaavat toisiaan.</p>	
13. Vastaanota kuittaus	<p>Myyjä/Palveluntarjoaja vastaanottaa ohjauspyyntöön verkolta joko positiivisen tai negatiivisen kuittauksen, sanomanvälitysoperaattorin välittämänä.</p> <p>Kuittaus tieto välitetään edelleen Kysyntäjoustoprosessille, joka ylläpitää tilatietoa ohjausten käsittelystä.</p>	
14. Lähetä positiivinen kuittaus ohjauspyynnön vastaanotosta	<p>Verkkoyhtiö on tarkistanut, että ohjauspyynnön valtuutus on asianmukainen, ja että ohjauspyyntö on järkevä.</p> <p>Verkko lähettää ohjauspyynnöstä positiivisen kuittauksen myyjälle/palveluntarjoajalle, joka kertoo että ohjauspyyntö on menossa toteutettavaksi pyynnön mukaisesti.</p>	
15. Kalenterin päivitys luentajärjestelmään/mittarille	<p>Verkko käsittelee kalenteriohjauspyynnön, ja asettaa pyynnön mukaisen ohjauskalenterin luentajärjestelmään/mittarille.</p>	
16. Toteumaraportti virhekoodilla CALENDAR_ERROR	<p>Verkko ei onnistu päivittämään ohjauskalenteria pyynnön mukaisesti. Verkko palauttaa myyjälle/palveluntarjoajalle sanomanvälityspalvelun kautta negatiivisen toteumaraportin, jossa on virhekoodi CALENDAR_ERROR ja mahdollinen syyn tarkempi kuvaus.</p>	
17. Suorita kalenteriohjaus	<p>Verkko on onnistunut päivittämään ohjauskalenterin. Ohjauskalenterin mukainen ohjaus suoritetaan luentajärjestelmässä/mittarilla.</p>	
18. Vain lokitus	<p>Verkko ei lähetä kalenteriohjauspyynnön mukaisesta ohjauksen toteumasta toteumaraporttia myyjälle/palveluntarjoajalle, koska tämä ei ole sitä erikseen pyytänyt ohjaussanomassa. Toteumaraportti lokitetaan ainoastaan verkon järjestelmään.</p>	
19. Yksittäisohjaus luentajärjestelmään/mittarille	<p>Verkko ajastaa pyynnön mukaisen yksittäisohjauksen luentajärjestelmään/mittarille.</p>	
20. Suorita yksittäisohjaus	<p>Verkko suorittaa pyynnön mukaisen yksittäisohjauksen luentajärjestelmässä/mittarilla.</p>	
21. Lähetä ohjaustapahtuman	<p>Verkko lähettää ohjaustapahtuman toteumaraportin. Mikäli ohjaus onnistui, lähetetään OK-statustieto. Päätö- ja loisteho-</p>	

toteumatiedot, ml tehotiedot	<p>tiedot ennen ohjausta ja ohjauksen jälkeen liitetään mukaan, mikäli ne ovat saatavilla.</p> <p>Toteumaraportti toimitetaan sekä ohjaustapahtuman aloitushetkeltä (esim. rele asetetaan OFF-tilaan) että päättymishetkeltä (esim. rele asetetaan takaisin ON-tilaan).</p> <p>Mikäli ohjaus epäonnistuu, lähetetään virhestatus ja mahdollinen syyn tarkempi kuvaus.</p> <p>Kalenteriohjauksista ei lähetetä toteumaraporttia, mikäli myyjä/palveluntarjoaja ei ole sitä erikseen pyytänyt ohjaussanomassa.</p> <p>Toteumaraportti välitetään sanomanvälityspalveluun, joka välittää sen edelleen myyjälle/palveluntarjoajalle.</p>	
22. Vastaanota toteumaraportti	<p>Myyjä/Palveluntarjoaja vastaanottaa ohjauspyyntöön verkolta joko positiivisen tai negatiivisen toteumaraportin, sanomanvälitysoperaattorin välittämänä.</p> <p>Toteumaraportti välitetään edelleen Kysyntäjoustoprosessille, joka ylläpitää tilatietoa ohjausten käsittelystä. Kysyntäjoustoprosessi välittää tarvittavaa tietoa edelleen muille myyjän/palveluntarjoajan energian/asiakkuudenhallintaprosesseille.</p>	
23. Hyvitä asiakasta toteutetun kysyntäjoustoprosessin/sopimuksen mukaisesti	<p>Myyjän/Palveluntarjoajan kokonaisprosessi, asiakaslaskutus sopimuksen ja joustoprosessin toteuman mukaisesti.</p>	
24. Vastaanota palvelulasku, jossa on huomioitu kysyntäjoustoprosessin	<p>Loppuasiakas saa laskun, jossa kysyntäjoustoprosessi huomioitu sopimuksen ja joustoprosessin toteuman mukaisesti.</p>	

2.2 Valtuutustiedon (Token) rakenne

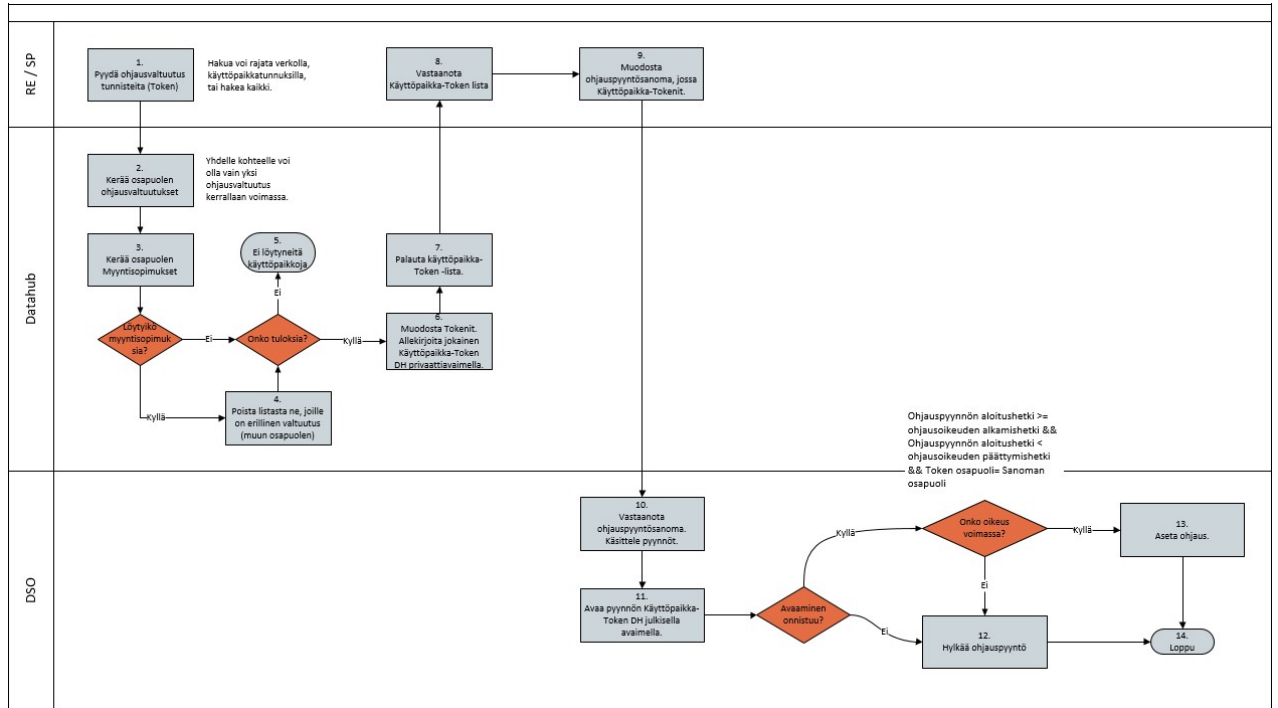
JSON Web Token https://fi.wikipedia.org/wiki/JSON_Web_Token

Token sisältää

- OAuth2/JWT Standardin mukaiset esim. Authority, Audience...
- Käyttöpaikkatunnus (GSRN)
- Valtuutettu osapuoli (Myyjä/SP)
- Ohjausoikeuden alkamishetki
- Ohjausoikeuden päättymishetki = Sopimuksen päättymispäivä
- Voimassaolon päättymishetki (esimerkiksi kuluvan vuorokauden loppu)

Datahub "allekirjoittaa" tokenin sisällön privaattivaimellaan. Osapuolet "purkavat" tokenin Datahubin julkisella avaimella → voidaan olla aina varmoja, että token (ohjausoikeus) on alunperin Datahubilta.

2.3 Valtuutustiedon haku ja käsittely

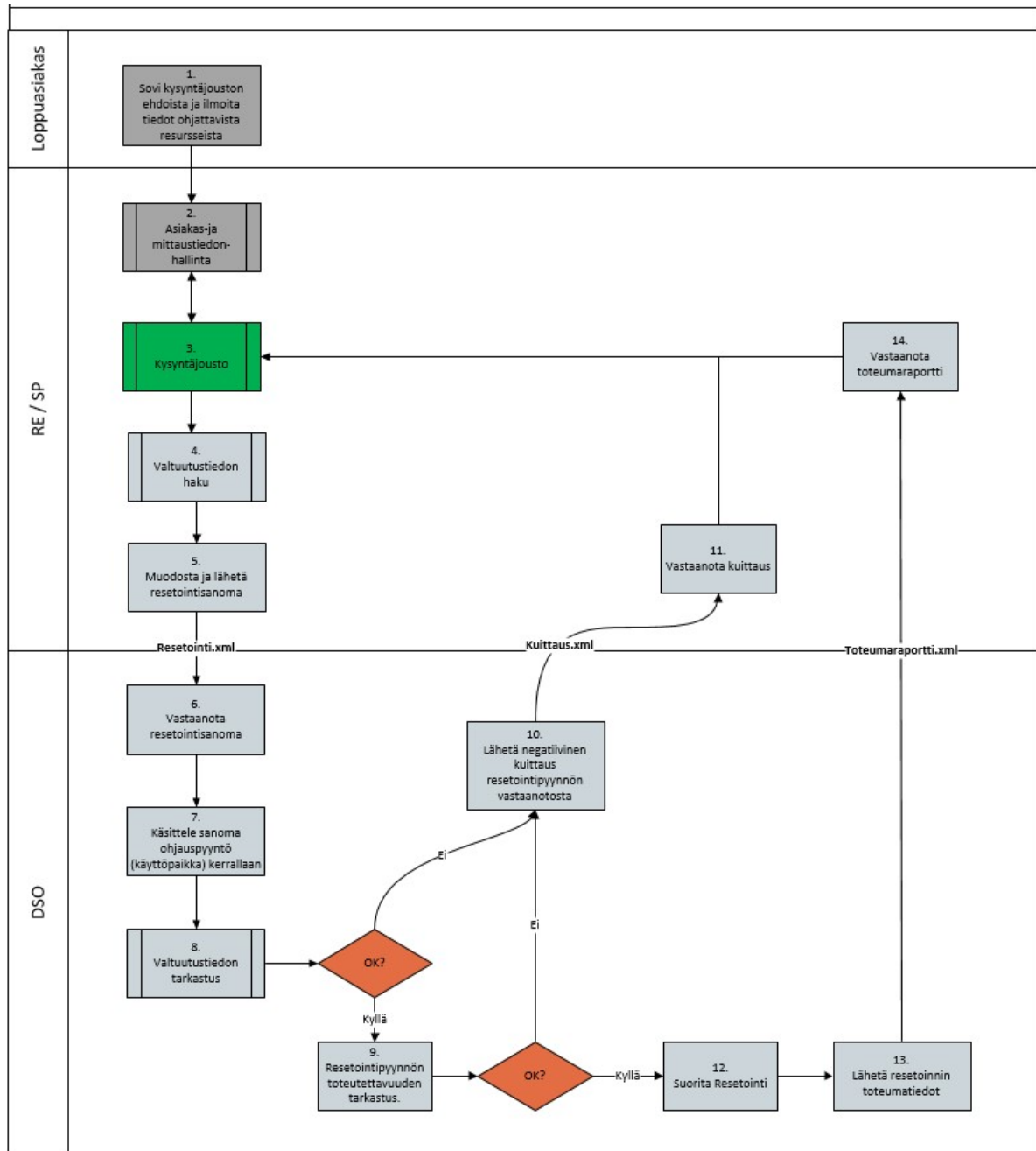


Tehtävä	Kuvaus	Huomioitavaa
1 Pyydi ohjauvaltuutustunnisteita (Token)	Myyjä/Palvelutarjoaja kysyy Datahubin palvelulta listaa käyttöpaikoista, joihin sillä on ohjausoikeus. Listan mukana myyjä/palveluntarjoaja saa käyttöpaikkakohtaisen valtuutustokenin, joka liitetään ohjauspyyntösanomaan ja jonka perusteella verkko varmistuu myyjän/palveluntarjoajan ohjausoikeudesta käyttöpaikkaan. Hakua voi rajata verkon tunnuksella, tai käyttöpaikkatunnuksilla.	Uusi palvelu Datahubiin
2. Kerää osapuolen ohjauvaltuutukset	Datahub käsittelee pyynnön. Ensimmäiseksi Datahub kerää myyjälle/palveluntarjoajalle myönnetty voimassaolevat ohjauvaltuutukset.	Uusi valtuutus-tyyppi Datahubiin
3. Kerää osapuolen Myyntisopimukset	Mikäli kyseessä on myyjä, Datahub kerää myyjän voimassaolevat myyntisopimukset.	
4. Poista listasta ne, joille on erillinen valtuutus (muun osapuolen)	Mikäli kyseessä on myyjä, jolle löytyi myyntisopimuksia, Datahub suodattaa myyntisopimuksista pois sellaiset, joiden käyttöpaikkaan liittyy jonkin toisen osapuolen (palveluntarjoaja) voimassaoleva valtuutus.	
5. Ei löytyneitä käyttöpaikkoja	Mikäli myyjälle/palveluntarjoajalle ei löytynyt yhtään valtuutusta eikä myyntisopimuksen perusteella muodostuvaa ohjausoikeutta. Yhtään käyttöpaikkaa ei palauteta.	
6. Muodosta Tokenit. Allekirjoita	Datahub luo jokaiselle palautettavalle käyttöpaikkatiedolle	Datahubin julkinen

jokainen Käyttöpaikka-Token DH privaattivaimella.	tokenin, joka sisältää myyjän/palveluntarjoajan ohjausvaltuutuksen tiedot. Tokenin perusteella verkko voi varmistua, että kuormanohjausta pyytävällä osapuolella on oikeus ohjata käyttöpaikkaa. Tokenin tietorakenne kerrottu kappaleessa "Valtuutustiedon (Token) rakenne" Datahub allekirjoittaa tokenin omalla privaattivaimellaan, jolloin kuka tahansa voi avata tokenin sisällön datahubin julkisella avaimella, mutta kukaan muu paitsi Datahub ei pysty luomaan/muuttamaan tokenia.	avain tulee olla saatavilla CA:ita (Certification Authority)
7. Palauta käyttöpaikka-Token -lista.	Datahub palauttaa käyttöpaikka/ohjausvaltuutuslistan myyjälle/palveluntarjoajalle vastauksena alkuperäiseen pyyntöön.	
8. Vastaanota Käyttöpaikka-Token lista	Myyjä/palveluntarjoaja vastaanottaa käyttöpaikka/ohjausvaltuutuslistan Datahubilta.	
9. Muodosta ohjauspyyntösanomana, jossa Käyttöpaikka-Tokenit.	Myyjä/palveluntarjoaja muodostaa ja lähettää ohjauspyyntösanomana haluamilleen käyttöpaikoille, joille on ohjausvaltuutus. Sanoma lähetetään sanomanvälitysoperaattorille, joka välittää sen edelleen Verkolle.	
10. Vastaanota ohjauspyyntösanomana. Käsittele pyynnöt.	Verkko vastaanottaa myyjän/palveluntarjoajan lähettämän ohjauspyyntösanomana, jonka sanomanvälitysoperaattori on välittänyt. Verkko käsittelee ohjauspyyntösanomana pyyntö kerrallaan.	
11. Avaa pyynnön Käyttöpaikka-Token DH julkisella avaimella.	Verkko "purkaa" käyttöpaikka-tokenin Datahubin julkisella avaimella. Mikäli purkaminen onnistuu niin että viesti on ymmärrettävä, voidaan olla varmoja että token on alunperin Datahubin tekemä.	
	Myyjällä/palveluntarjoajalla on ohjausoikeus, mikäli kaikki seuraavat ehdot pitävät paikkansa ohjauspyyntöä ja valtuutustiedon sisältöä vertailemalla: <ul style="list-style-type: none"> • Pyydetty käyttöpaikka GSRN = Token.GSRN • Pyydetty ohjaushetki >= Token.Ohjausoikeuden alkamishetki • Pyydetty ohjaushetki < Token.Ohjausoikeuden päättymishetki • Pyytävä osapuoli = Token.Valtuutettu osapuoli • Kuluva hetki < Token.Voimassaolon päättymishetki 	
12. Hylkää ohjauspyyntö	Tokenia eli valtuutustietoa ei joko <ul style="list-style-type: none"> • Saa avattua ymmärrettävään muotoon • Tai valtuutuksen sisällön vertailu ohjauspyyntöön osoittaa että valtuutus ei ole asianmukainen. Tällöin verkko lähettää ohjauspyynnöstä negatiivisen vastaanottokuitituksen myyjälle/palveluntarjoajalle (Kts. "Oh-	

	jauspyynnön käsittely”).	
13. Aseta ohjaus.	Käsitellän ohjaus prosessin ”Ohjauspyynnön käsittely” – mukaisesti.	

2.4 Ohjauksien resetointi



Tehtävä	Kuvaus	Huomioitavaa
1. Sovi kysyntäjoustoprosessin ehtoista ja ilmoita tiedot ohjattavista resursseista.	Uusi asiakas tekee myyjän/palveluntarjoajan kanssa sopimuksen.	
2. Asiakas- ja mittautustiedonhallinta.	Käyttöpaikkatiedot, sopimustiedot, joustotiedot talteen.	
3. Kysyntäjoustoprosessi	Kysyntäjoustoprosessi havaitsee resetoinnin eli edellisen myyjän/palveluntarjoajan ohjausten "siivoamisen" tarpeen.	
4. Valtuutustiedon haku	Myyjän/palveluntarjoaja hakee valtuutustiedon Datahubista. Kuvattu tarkemmin käyttötapauskuvauksessa "Valtuutustiedon haku ja käsittely".	
5. Muodosta ja lähetä resetoitisanoma	Myyjän/palveluntarjoaja muodostaa resetoitisanoman. Sanoman lähettäminen sanomanvälitysoperaattorille, joka puolestaan välittää sanoman verkolle.	
6. Vastaanota resetoitisanoma	Verkko vastaanottaa sanomanvälitysoperaattorilta myyjän/palveluntarjoajan lähettämän resetoitisanoman.	
7. Käsittele sanoma ohjauspyyntö (käyttöpaikka) kerrallaan	Verkko käsittelee ohjauspyyntösanoman käyttöpaikka (MeteringPoint) kerrallaan. Tarkistukset, toimenpiteet ja kuittaukset kohdistuvat aina yksittäiseen käyttöpaikkaa koskevaan pyyntöön, eivät koko sanomaan.	
8. Valtuutustiedon tarkastus	Verkko tarkastaa myyjän/palveluntarjoajan ilmoittaman, Datahubin alunperin muodostaman valtuutustiedon. Mikäli valtuutus ei ole asianmukainen, verkko vastaa käyttöpaikkakohtaiseen pyyntöön negatiivisella kuittauksella, jossa on asianmukainen syykoodi (kohta 12). Kuvattu tarkemmin käyttötapauskuvauksessa "Valtuutustiedon haku ja käsittely".	
9. Resetoitipyynnön toteutettavuuden tarkastus.	Verkko tarkistaa, että ohjauspyyntö on toteutettavissa Mikäli ohjauspyyntö ei ole toteutettavissa, verkko vastaa käyttöpaikkakohtaiseen pyyntöön negatiivisella kuittauksella, jossa on asianmukainen syykoodi (kohta 12).	
10. Lähetä negatiivinen kuittaus resetoitipyynnön vastaanotosta	Verkkoyhtiö on alustavasti tarkastanut resetoitipyynnön, ja siinä on ilmennyt virhe joko Valtuutustiedossa (kohta 8) Järkevyystarkastuksessa (kohta 9) Verkkoyhtiö lähettää resetoitipyyntöön negatiivisen kuittauksen sanomanvälitysoperaattorille, joka edelleen välittää sen myyjälle/palveluntarjoajille.	
11. Vastaanota kuittaus	Myyjä/Palveluntarjoaja vastaanottaa resetoitipyyntöön verkolta joko positiivisen tai negatiivisen kuittauksen, sanomanvälitysoperaattorin välittämänä. Kuittaustieto välitetään edelleen Kysyntäjoustoprosessille, joka ylläpitää tilatietoa ohjausten käsittelystä.	

12. Suorita resetointi	Verkko suorittaa pyynnön mukaisen ohjausten resetoinnin luontajärjestelmässä/mittarilla.	
13. Lähetä resetoinnin toteumatiedot	<p>Verkko lähettää resetointitapahtuman toteumaraportin. Mikäli resetointi onnistui, lähetetään OK-status</p> <p>Mikäli resetointi epäonnistuu, lähetetään virhestatus ja mahdollinen syy tarkempi kuvaus.</p> <p>Toteumaraportti välitetään sanomanvälityspalveluun, joka välittää sen edelleen myyjälle/palveluntarjoajalle.</p>	
14. Vastaanota toteumaraportti	<p>Myyjä/Palveluntarjoaja vastaanottaa resetointipyyntöön verkolta joko positiivisen tai negatiivisen toteumaraportin, sanomanvälitysoperaattorin välittämänä.</p> <p>Toteumaraportti välitetään edelleen Kysyntäjoustoprosessille, joka ylläpitää tilatietoa ohjausten käsittelystä. Kysyntäjoustoprosessi välittää tarvittavaa tietoa edelleen muille myyjän/palveluntarjoajan energian/asiakkuudenhallintaprosesseille.</p>	

2.5 Käsittelysääntöjen tarkennukset ja rajoitteet

2.5.1 Aikaleimat ja -vyöhykkeet

Pyynnön tekijä ilmoittaa aikaleiman yhteydessä XML-standardin mukaisen UTC-aikavyöhykkeen, jossa on tarkoitettu aikaleiman ymmärrettäväksi. Tällöin myös vastaanottajan (verkon) on huomioitava ja käsiteltävä UTC-aikavyöhyke asianmukaisesti. Kun järjestelmät on rakennettu huomioimaan aikaleiman aikavyöhyke, on myös perusteltua sallia muiden kuin UTC-0 aikavyöhykkeen käyttö. Erityisesti kalenterisannot voivat olla silmämääräisesti katsottuna ymmärrettävämpiä, jos ne esitetään paikallisessa aikavyöhykkeessä. Kyse on lähettävän osapuolen tekemästä valinnasta.

2.5.2 Ohjauspyyntöjen priorisointisäännöt

Yksittäisohjauspyyntö on määräävin, ajaa kalenterin yli.

Yksittäisohjauksen päättämishetkellä verkonhaltijan järjestelmän tulee tarkistaa, onko voimassa olevaa kalenteriohjausta. Mikäli on, tulee siirtyä kalenterin mukaiseen ohjauksen tilaan.

- Esimerkiksi yksittäisohjaus määrittää päättämishetkellään releen ON-asentoon, mutta kalenterin mukaan kyseisellä hetkellä tulee olla OFF-tila → rele jää OFF-tilaan.

Yksittäisohjauspyyntö mitätöityy, mikäli vastaanotetaan uusi pyyntö, joka on kokonaan tai osittain ajallisesti päällekkäinen aiemmin vastaanotetun pyynnön kanssa. Mitätöidystä ohjauksesta lähetetään toteumaraportti virhekoodilla OVERWRITE.

- Mikäli aiemmin vastaanotetun pyynnön suorittaminen on kesken (pyynnön päättämishetkeä ei vielä saavutettu), ei kuitenkaan muuteta ohjauksen tilaa vaan huomioidaan uusi pyyntö kun sen alkamishetki koittaa.

Kalenteriohjauspyyntö mitätöityy, mikäli vastaanotetaan uusi pyyntö, jossa viikonpäivä on sama kuin aiemmin vastaanotetussa pyynnössä.

2.5.3 Sanoman koko

Yksittäinen ohjauspyyntösanoma saa olla maksimissaan 10MB kokoinen.

2.5.4 Yksittäisohjauksien rajoitukset

Ehdotuksena maksimissaan 7 yksittäisohjausta vuorokaudessa. Mikäli kysessä on lämmityskuorma, tätä suurempi ohjausmäärä voi alkaa haitata asiakkaan olosuhteita tai mukavuutta.

Tulevaisuuteen ajastetuille yksittäisohjauksille ei ole rajoitusta rajapinnan teknisestä näkökulmasta. Tarvittaessa verkko puskuroi pyyntöjä omaan järjestelmäänsä, mikäli mittarilla on pyyntöjen määrään liittyviä rajoituksia. Liiketoimintaprosessien näkökulmasta tulee sopia rajoituksista, kuinka pitkälle tulevaisuuteen kuormanohjauskomen-toja käsitellään verkkoyhtiöiden järjestelmissä.

Yksittäisohjauksen aikaväliä rajoittaa käyttöpaikka-tokenissa kerrottu osapuolen ohjausoikeuden päättymishetki (myyntisopimuksen tai valtuutuksen päättymishetki).

2.5.5 Kalenteriohjauksien rajoitukset

Yksittäisen päivän kalenteriohjauspyynnössä ei saa olla päällekkäisiä kellonaikajaksoja.

Verkkoyhtiö voi määrittää kalenteriohjauksien toteutukselle satunnaisviiveen, mikäli verkon käyttövarmuus sitä edellyttää. Satunnaisviiveen suuruus tulee määritellä tai kommunikoida yhteisesti sovitulla tavalla.

Yksinkertaisuuden vuoksi kalenteritoiminnallisuus ei huomioi arkipyhiä. Mikäli ne halutaan huomioida, siihen käytetään yksittäisohjausta.

Verkonhaltijan järjestelmän on osattava katsoa päivätasolla ilmoitettava kalenterin vuorokauden vaihtumiset kokonaisuutena, niin ettei ohjausta naksutella turhaan. Rajapinnan ymmärrettävyyden kannalta on selkeintä, että kellonajat kerrotaan yksiselitteisesti.

2.5.6 Kuittaukset

Yksittäisohjauksille toteumakuittaus on pakollinen toteumahetken ja statuksen osalta. Toteumakuittauksen toimitus tulee käynnistää välittömästi kun tieto mittarilta ohjauksen läpimenosta on saavuttanut verkkonhaltijan järjestelmän.

Kalenteriohjauksille toteumakuittaus toimitetaan vain, mikäli kalenteriohjauspyynnössä on sitä erikseen pyydetty (kts. rajapinta).

2.5.7 Suureperustaisen ohjauksen rajoitukset

Suureperustaisen ohjauksen käsittely mittareilla on vielä kehitysvaiheessa. Myöhemmin täytyy ottaa kantaa seuraaviin kysymyksiin:

- Suureperustaisen ohjauksen näytteenotto- ja reagointifrekvenssi, jotta ohjauksen tila ei muutu tarpeettoman usein.

2.5.8 Avoimia asioita myöhemmin tarkennettavaksi

Alla on listattu joitakin kysymyksiä, joihin tulee palata kuormanohjausrajan jatkotyössä. Rajapinnan määrittely ei rajoita näitä asioita teknisesti, mutta jotta ohjauksen komentojen käsittely olisi yhdenmukaisempaa, näistä tulisi sopia.

Onko tarve asettaa jotain ajallisia rajoituksia kalenteriohjaukselle?

Voiko ohjaus tapahtua kesken tasejakson?

Voiko ohjauksia olla ääretön määrä?

Kuinka pitkälle tulevaisuuteen yksittäisohjauksia voi lähettää?

Onko toteumaraportin tehojen lukemiselle ja ilmoittamiselle jotain tarkempaa ohjeistusta? Kuinka paljon ennen ja jälkeen ohjausta nämä pitää lukea? Mikä on mittausjakso (yhden mittausjakson teho, lyhyen ajan keskiteho, mikä on lyhyt aika?)?

3 Liitteet

Käyttötapauskaaviot (ohjauspyynnön käsittely, valtuutustiedon haku ja käsittely, ohjauksen resetointi)