



IoTSec: Consortium Meeting 8-9 Mar 2016

Smart Distribution Grid vs Smart Home

POWERED BY VALUES

Industry Session – IoTSec requirements for the Smart Grid – Industry perspective



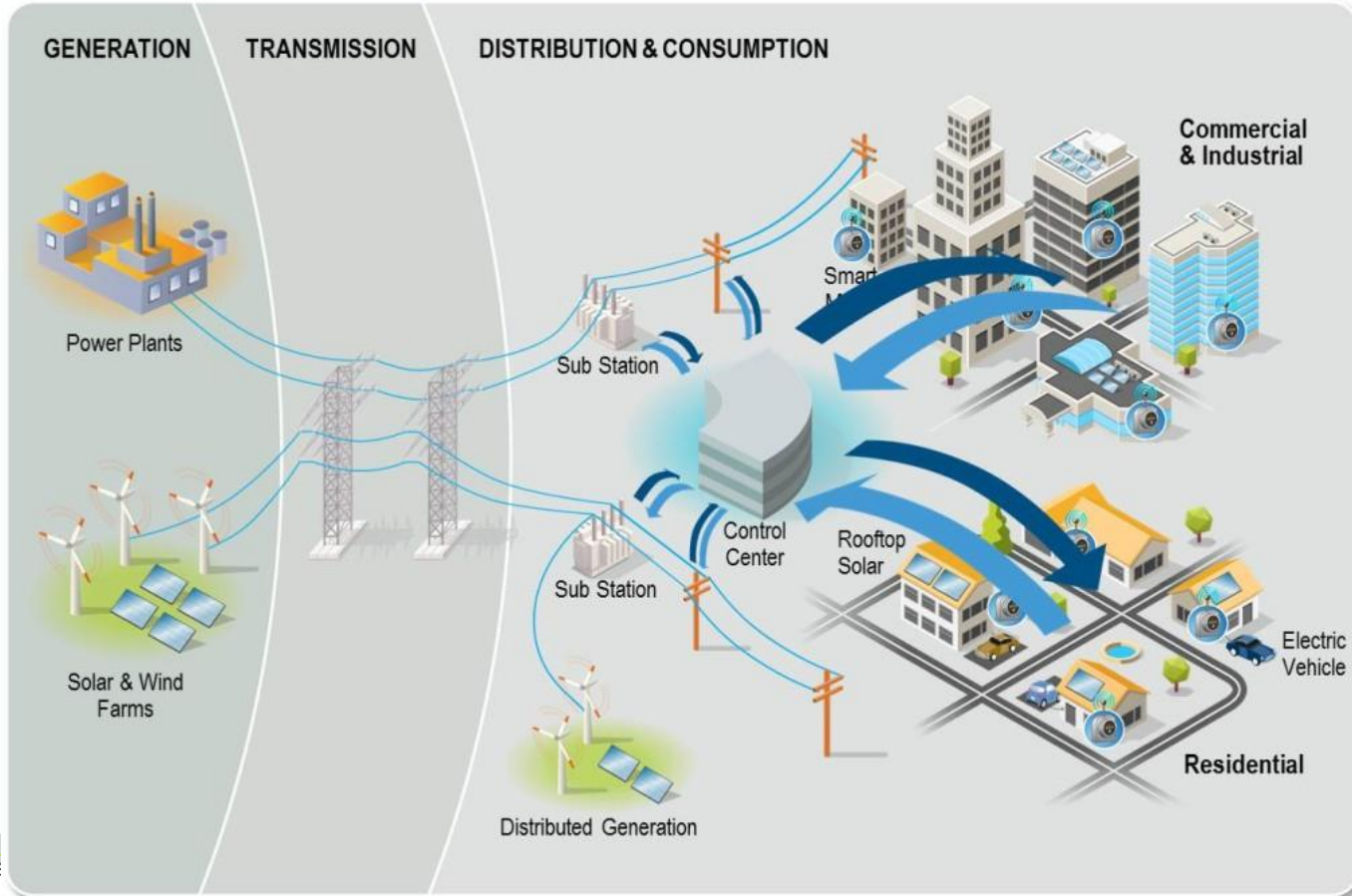
- Objectives

1. Identify relevant Smart Grid IoT security use cases from an industry perspective
2. Identify industry requirements for Smart Grid IoT security

Different Smart Grid industry perspectives on IoT security - Examples

- The TSO perspective – IoT in the Smart Transmission Grid
IoT security of the Smart Grid critical infrastructure (devices/communication/...) at the transmission network level
- The DSO Perspective – IoT in the Smart Distribution Grid
IoT security of the Smart Grid critical infrastructure (devices/communication/...) at the distribution network level, included privacy issues
Smart Meters, Concentrators, Automated Substations, ...
- The end-user perspective – IoT in the Smart Home
IoT security of Smart Home related devices/communication, mainly related to home automation and its relation with smart metering infrastructure, including privacy issues
- Other perspectives - Service Provider, Producer, Prosumer, DER Aggregator, ...

Different Smart Grid industry perspectives



■ Laws and Regulations

- FOL
- KILE
- AMS
- BFE - Beredskapsforskrift
- ...

■ Economic incentives

- Reduce investments
 - Absorb increasing demand and peak loads
- Improve quality of service
- Reduce network losses
- Reduce/optimize consumption
- Connect and manage more green and volatile energy
- New services / business opportunities
-

DSO's are responsible for quality of service

Forskrift om leveringskvalitet - FOL

- § 3-1. *Leveringspålitelighet*
- § 3-2. *Spennings frekvens*
- § 3-3. *Langsomme variasjoner i spennings effektivverdi*
- § 3-4. *Kortvarige overspenninger, kortvarige underspenninger og spenningsprang*
- § 3-5. *Flimmerintensitet*
- § 3-6. *Spenningsusymmetri*
- § 3-7. *Overharmoniske spenninger*
- § 3-8. *Interharmoniske spenninger*
- § 3-9. *Signalspenning overlagret forsyningsspenningen*
- § 3-10. *Transiente overspenninger*

DSO's are economically penalised in case of outages by quality dependent revenue caps

Kvalitetsjusterte inntektsrammer ved ikke levert energi (KILE)

- KILE omfatter kortvarige (< 3 min) og langvarige avbrudd (> 3 min), både varslede og ikke varslede, som skyldes planlagte utkoplinger og driftsforstyrrelser i elektriske anlegg med spenning over 1 kV.
- De totale KILE-beløpene for Norge beløper seg til i størrelsesorden **800 millioner kr per år**.
- KILE-summen er et uttrykk for de totale samfunnsøkonomiske kostnadene som påføres sluttbrukerne ved avbrudd.
- Disse kostnadene representerer en kvalitetsjustering av nettselskapenes inntektsrammer og er et redskap til å bygge, drive og vedlikeholde nettet på en samfunnsøkonomisk optimal måte.

Forskrift om avanserte måle- og styringssystem (AMS)

§ 4-2 Funksjonskrav AMS skal:

1. lagre måleverdier med en registreringsfrekvens på maksimalt 60 minutter, og kunne stilles om til en registreringsfrekvens på minimum 15 minutter,
2. ha et standardisert grensesnitt som legger til rette for kommunikasjon med eksternt utstyr basert på åpne standarder,
3. kunne tilknyttes og kommunisere med andre typer målere,
4. sikre at lagrede data ikke går tapt ved spenningsavbrudd,
5. kunne bryte og begrense effektuttaket i det enkelte målepunkt, unntatt trafomålte anlegg,
6. kunne sende og motta informasjon om kraftpriser og tariffer samt kunne overføre styrings- og jordfeilsignal,
7. gi sikkerhet mot misbruk av data og uønsket tilgang til styrefunksjoner og
8. registrere flyt av aktiv og reaktiv effekt i begge retninger.

Regulation on advanced metering system (AMS)

§ 4-2 Functional requirements - AMS shall:

- 1. Store metering data with a frequency of **maximum 60 minutes**, and **minimum 15 minutes***
- 2. Have an interface for communication with external equipment based on **open standards***
- 3. Have the capability to connect and communicate with other types of meters*
- 4. Assure that stored data is not lost with loss of power*
- 5. Have the capability to interrupt or reduce the power delivered*
- 6. Have the capability to send and receive price information and tariffs as well as control and ground-fault signals*
- 7. Give security against data misuse and unwarranted access to control functions*
- 8. Record flow of active and reactive power in both directions*

Current discussion on IoTSec focus

- IoT Security in the Smart (Distribution) Grid
 - IoT security of the Smart Grid critical infrastructure (devices/communication/...) at the DSO level, included privacy issues
 - Smart Meters, Concentrators, Automated Substations, ..., possibly all the way to the Smart Home (?)
- IoT in the Smart Home in the context of a Smart Grid
 - IoT security of Smart Home related devices/communication, mainly related to home automation and its relation with smart metering infrastructure, including privacy issues

Smart Home vs Smart (Distribution) Grid focus

