

# NEKs Elsikkerhetskonferanse 2017

## AMS og HAN-grensesnittet



Steinar Fines NTE Nett AS



# Innhold

## Innhold

- Bakteppe
- Myndighetskrav HAN /AMS
- Norsk HAN løsning fra NEK
- Bruk av HAN
- Eksempel implementering
- HAN i et nytt kraftmarked

## Om foredragsholder

- Steinar Fines [steinar.fines@nte.no](mailto:steinar.fines@nte.no)
- Arbeider i NTE Nett med energimåling / AMS
- Leder NEK NK 13/38
- Følger opp Kaifa måler i SORIA
- Bistår NEK og NVE i arbeidet med HAN grensesnittet



## Bakteppe

- Generering og bruk av energi medfører forurensning og belastning på klima
- Overgang til fornybare energikilder og mer bevist og riktig bruk av energi er viktig for å sikre bærekraftig utvikling

# Anbefalinger og myndighetskrav i EU og Norge

## Tredje Elmarkedsdirektiv 2009-72-EC

- Sikre kundene aktiv deltakelse i kraftmarkedet
- Consumer awareness – Bevisstgjøring



### 10 Common Minimum Functionalities

CONSUMER	<ul style="list-style-type: none"><li>• Provide readings directly to the consumer and/or any 3<sup>rd</sup> party</li><li>• Update the readings frequently enough to use energy saving schemes</li></ul>
METERING OPERATOR	<ul style="list-style-type: none"><li>• Allow remote reading by the operator</li><li>• Provide 2-way communication for maintenance and control</li><li>• Allow frequent enough readings to be used for networking planning</li></ul>
COMMERCIAL ASPECTS OF SUPPLY	<ul style="list-style-type: none"><li>• Support advanced tariff system</li><li>• Allow remote ON/OFF control supply and/or flow or power limitation</li></ul>
SECURITY AND DATA PROTECTION	<ul style="list-style-type: none"><li>• Provide secure data communications</li><li>• Fraud prevention and detection</li></ul>
DISTRIBUTED GENERATION	<ul style="list-style-type: none"><li>• Provide import/export and reactive metering</li></ul>

## Avregningsforskriften FOR 301



### Funksjonskrav AMS §4.2:

**§4.2 b)** ha et standardisert grensesnitt som legger til rette for kommunikasjon med eksternt utstyr basert på åpne standarder,

# Nye Funksjoner med AMS

## Krav til AMS i avregningsforskriften

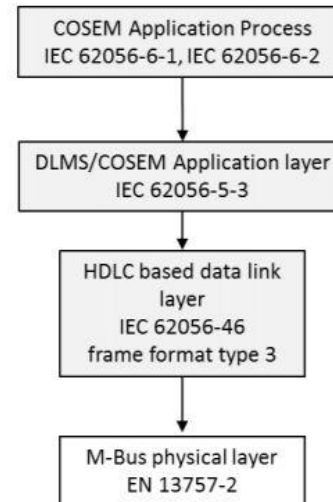
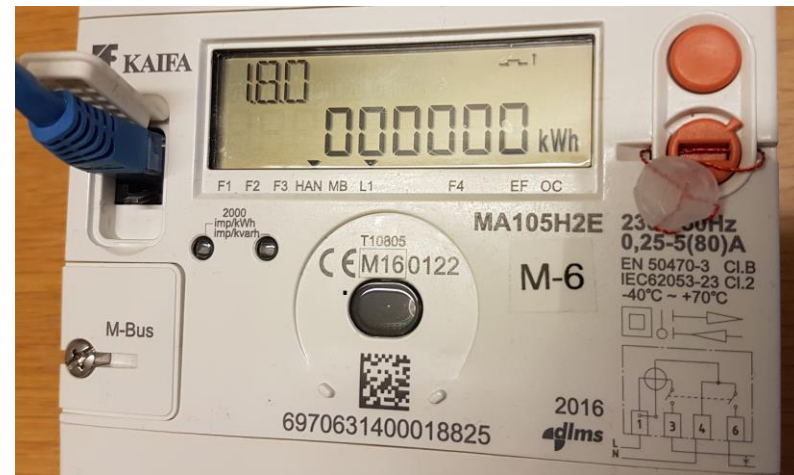
- Lagre / fjernavlese måleverdier med oppløsning 60(15)minutters oppløsning
- HAN –grensesnitt (informasjon til kunde)
- Kunne avlese andre typer målere (Vann, varme og gass)
- Bryter – Hovedstrøm (supply control)
- Gi sikkerhet mot misbruk av data (Informasjonssikkerhet)
- Måle aktiv og reaktiv energi i begge energiretninger dvs støtte lokal kraftgenerering
- Nettnytte: Betydelig - men ikke lovregulert

## Andre forventede endringer i kraftmarkedet

- Elhub
- NBS- Nordisk regulerkraftavregning
- Felles nordisk sluttbrukermarked
- Leverandørsentrisk modell
- Effekttariff til husholdningskunder
- Utvikling med mer distribuert generering og lagring av energi

# Norsk HAN-løsning

- NVE ba NEK om bistand til å utarbeide anbefaling på HAN i 2014
- Endelig versjon levert januar 2015
- Bygger på IEC 62056-7-5
  - RJ-45 kontakt
  - M-Bus elektrisk grensesnitt
  - Datastrøm spesifisert av NVE/NEK sammen med målerleverandørene
- Måler skal leveres med HAN datastrøm deaktivert. Kunde skal be om aktivering
- Kunde kan kunne be om kryptering av datastrøm
- NVE, NEK og Datatilsynet vurderer krav til personvern nå.



SORIA/Kaifa måler med HAN grensesnitt

Kommunikasjonstakk HAN iht IEC 62056-7-5 med M-Bus

## Norwegian HAN specification - OBIS List Information

Item	Description	Value	Remarks
A	File name	KFM_001.xlsx	Filename : OBIS List identifier.xlsx . Format for publication is pdf.
B	List version - date	21.03.2017	DD.MM.YYYY
C	OBIS List version identifier	<b>KFM_001</b>	Shall be identical to corresponding OBIS code value in the meter
D	Meter type	MA304H3	
E	Number of metering systems	2	(1,2,3)
F	Direct connected meter	Yes	
G	Current Transformer connected meter( CT)	No	
H	Voltage (V)	3x230	(1x 230, 3x230, 3x230/400)
I	Current I <sub>max</sub> (A)	100	(80, 100, 100 A) I <sub>max</sub> on the meters nameplate
J	Baudrate M-BUS ( HAN)	2400	
K	List 1 Stream out every	2 seconds	
M	List 2 Stream out every	10 seconds	
N	List 3 Stream out every	1 hour	The values is generated at XX:00:00 and streamed out from the HAN interface 10 seconds later (XX:00:10)
O	HAN maximum power to HEMS (mW)	500 mW	The largest power that the customer equipment ( HEMS or display) can consume from the meter HAN interface
P	HAN maximum current to HEMS ( mA)	21 mA	

# Norwegian HAN specification - OBIS Codes

OBIS List version identifier:									KFM_001						
List number			OBIS Code - Group Value						Object name	Attributes		Item			
1	2	3	A	B	C	D	E	F		Unit	Data type	Numb.			
1			1	0	1	7	0	255	Active power+ (Q1+Q4)	kW	double-long-unsigned	1			
	1	1	1	1	0	2	129	255	OBIS List version identifier		octet-String	2			
	2	2	0	0	96	1	0	255	Meter -ID (GIAI GS1 -16 digit )		octet-String	3			
	3	3	0	0	96	1	7	255	Meter type		octet-String	4			
	4	4	1	0	1	7	0	255	Active power+ (Q1+Q4)	kW	double-long-unsigned	5			
	5	5	1	0	2	7	0	255	Active power - (Q2+Q3)	kW	double-long-unsigned	6			
	6	6	1	0	3	7	0	255	Reactive power + ( Q1+Q2)	kVAr	double-long-unsigned	7			
	7	7	1	0	4	7	0	255	Reactive power - ( Q3+Q4)	kVAr	double-long-unsigned	8			
	8	8	1	0	31	7	0	255	IL1 Current phase L1	A	long-signed	9			
	9	9	1	0	51	7	0	255	IL2 Current phase L2	A	long-signed	10			
	10	10	1	0	71	7	0	255	IL3 Current phase L3	A	long-signed	11			
	11	11	1	0	32	7	0	255	ULN1 Phase voltage 4W meter , Line voltage 3W meter	V	long-unsigned	12			
	12	12	1	0	52	7	0	255	ULN2 Phase voltage 4W meter , Line voltage 3W meter	V	long-unsigned	13			
	13	13	1	0	72	7	0	255	ULN3 Phase voltage 4W meter , Line voltage 3W meter	V	long-unsigned	14			
		14	0	0	1	0	0	255	Clock and date in meter		octet-String	15			
		15	1	0	1	8	0	255	Cumulative hourly active import energy (A+) (Q1+Q4)	kWh	double-long-unsigned	16			
		16	1	0	2	8	0	255	Cumulative hourly active export energy (A-)( Q2+Q3)	kWh	double-long-unsigned	17			
		17	1	0	3	8	0	255	Cumulative hourly reactive import energy (R+) ( Q1+Q2)	kVArh	double-long-unsigned	18			
		18	1	0	4	8	0	255	Cumulative hourly reactive export energy (R-) (Q3+Q4)	kVArh	double-long-unsigned	19			



# Vil HAN grensesnittet bli brukt ?

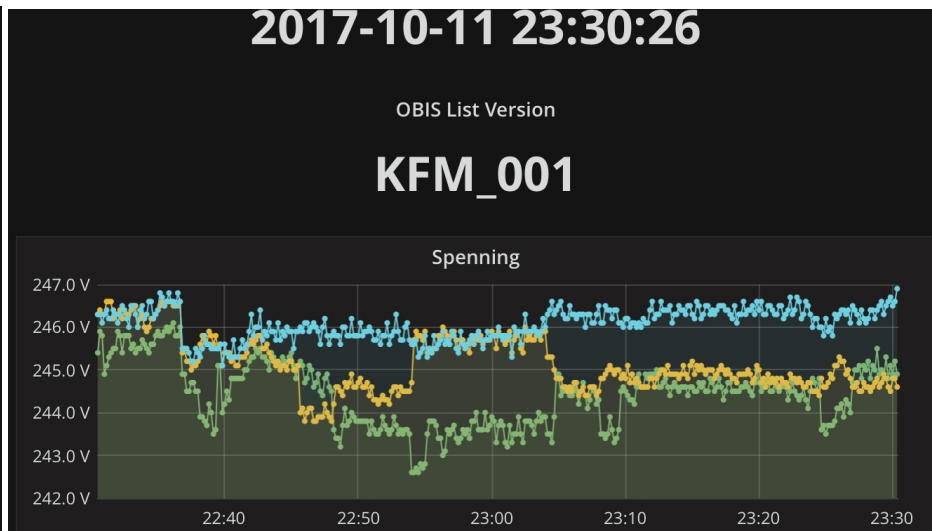
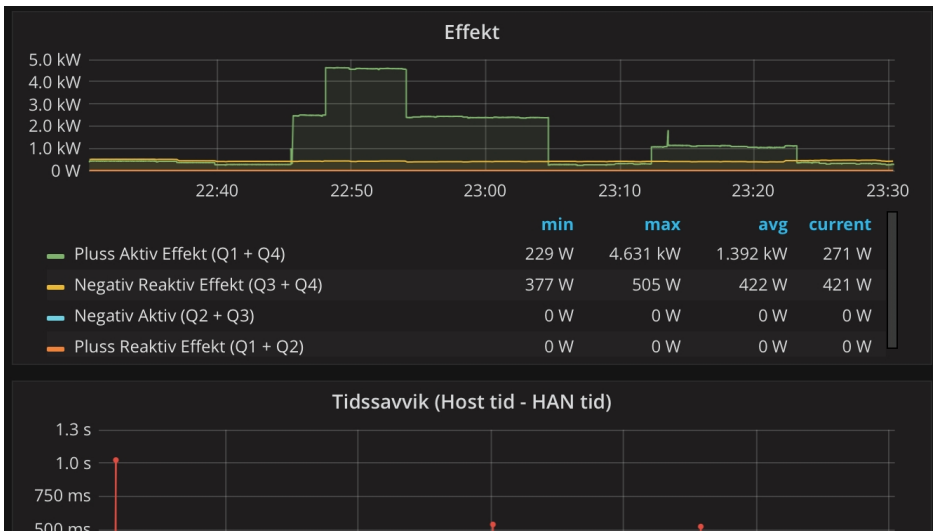
## Bruk

- Viktig drivere: Kraftpriser som endres på timebasis – effektledd på nettleie for husholdninger
- Data til display og mobil
- Måleinstrument / logger
- Sentral driftskontroll
- Kraftleverandører planlegger løsninger som bundles med kraft
- Brukt i nytt elmarked med behov for hyppige måledata?
- Aktører som kommer opp med nye bussiness cases på bruk av el

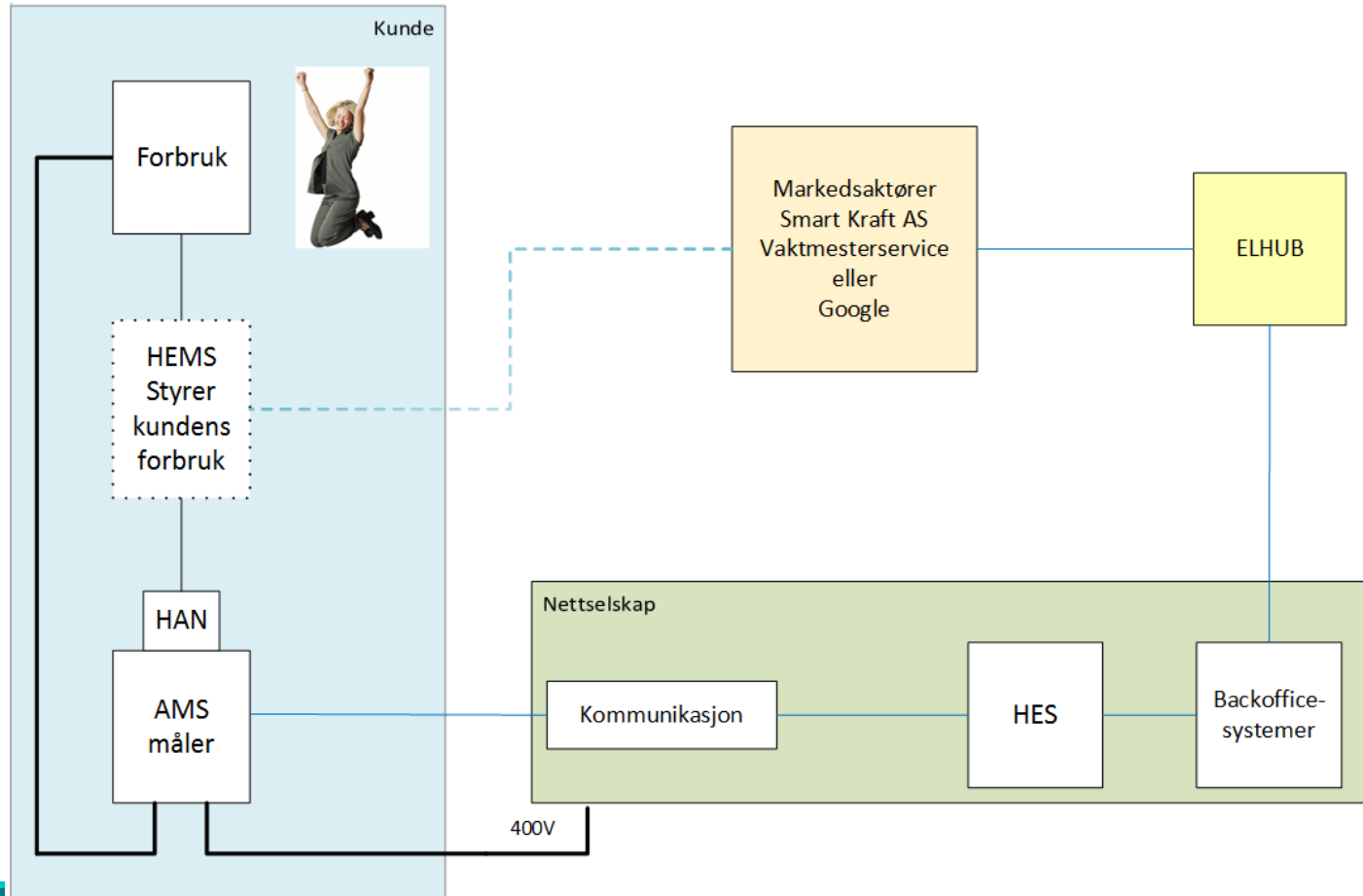
## Utfordringer

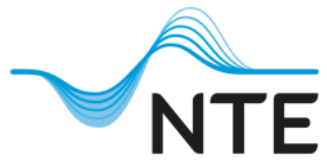
- Krav til kryptering av HAN-data vil kunne redusere tilgangen til utstyr (HEMS) som skal tilkoples HAN utgangen
- Begrensninger i målerens evne til å forsyne HEMS med power som kan drive radio
- Administrasjon av aktivering / kryptering – Elhub?
- Overføre HAN data fra målerrom til leiligheter i bestående boligblokker
- Viktig at installatørene legger opp føringsvei for HAN-kabel fra målere plassert i tilknytningsskap /etasje-fordeler til boenhet på nye boliger (NEK 399)

# Løsninger underveis HAN- Raspberry Pi implementering



# AMS medfører endringer i måten vi bruker energi





Takk for oppmerksomheten !