

Februar 2023

Branchestandard for fjernaf- læste elmåleres eksterne port

H1 port

Vejledningen er udarbejdet af: Martin Koed Kyhl Green Power Denmark

Klasse: 1
Rekvirent: Teknikudvalget
Dato for udgivelse: 14-02-2023
Sag: 7050

RESUME

Danske netselskaber er iht. Elforsyningsloven forpligtet til at følge Bekendtgørelsen om fjernlæsning, BEK75 af 25/01/2019 (Målerbekendtgørelsen).

Af målerbekendtgørelsen fremgår følgende:

”§7 Det skal være muligt for forbrugeren efter åbne standarder at tilkoble eksterne enheder til den fjernaflæste elmåler og løbende udtage forbrugsrelevante data, jf. § 5.

Stk. 2. Overførsel af data skal være sikret via kryptering eller lignende.

Stk. 3. Tilkobling af eksterne enheder skal kunne foretages af lægmand uden at bryde plomber eller lignende. Netvirksomheden kan beslutte, at aktivering skal foretages eksternt af netvirksomheden. Dette må ikke påføre forbrugeren unødige ekstraomkostninger.

Stk. 4. Udtagning af data må ikke være til gene for netvirksomheders brug af den fjernaflæste elmåler.”

Den lokale kundegrænseflade (eksterne port), som målerbekendtgørelsen og denne branchestandard henviser til, benævnes forskelligt afhængig af kilde og reference. Den benævnes således som:

- H1-port (jf. IEC -standarder)
- P1-port (jf. hollandsk national industristandard)
- HAN-port (i den norske nationale branchebefaling).

I denne danske branchestandard bruger vi betegnelsen H1-port jf. de internationale IEC-standarder.

Til dato har der været metodefrihed for netselskaberne til selv at beslutte både fysisk udformning og kommunikationsprotokoller for den eksterne H1-port. For bedst muligt at understøtte danske elkunders adgang til egne måledata og for bedre at understøtte et mere fleksibelt elforbrug (og fluktuerende elproduktion) har Green Power Danmarks Elmåleteknikudvalg udarbejdet denne branchestandard til, hvordan elkunder løbende bør kunne udtrække forbrugsrelaterede data fra egen fjernaflæste elmåler, herunder en beskrivelse af såvel H1-portens fysiske udformning og dens anvendte kommunikationsprotokoller.

Denne branchestandard beskriver, hvordan den eksterne H1-port bør standardiseres, sådan at muligheden for at anvende data forenkles for interessenterne. Branchestandarden er inspireret af den hollandske implementering beskrevet i P1 Companion Standard, version 5.0.2¹.

¹ https://www.netbeheernederland.nl/_upload/Files/Slimme_meter_15_a727fce1f1.pdf

Branchestandarden lægger til grund, at den anvendes på alle elmålere, der indkøbes fremadrettet, idet dette ikke kompromitterer de nuværende regler for fjernaflæste målere.

Green Power Denmark anbefaler, at H1-porten udformes som en fysisk kablet forbindelse med dataudveksling baseret på IEC 62056-21 eller lignende og med ændringer og tilføjelser beskrevet i dette dokument.

Hovedårsagerne til at anbefale en fysisk grænseflade er hovedsageligt at:

- a) Der vil være en klar ansvarsgrænse for markedsdeltagere.
- b) Det vil være en fordel set i relation til IT-sikkerhed i forhold til en alternativ trådløs grænseflade.
- c) Det giver mulighed for spændingsforsyning af en ekstern enhed.

Hvis alle netselskaber indfører denne "ensretning" af H1-porten, betyder det, at de danske netselskaber løbende forbedrer og forenkler brugen af måledata i Danmark, uden at det påfører netselskaberne væsentlige øgede omkostninger. Tilsvarende vil danske elkunder over tid – på tværs af netselskabsområder, have adgang til samme standardiserede port og interface, hvilket vil forenkle elkunders adgang til egne data.

Green Power Denmark anbefaler, at kunden – eventuelt mod et gebyr – eventuelt kan få sin nuværende fjernaflæste elmåler ombyttet til en måler med en "standardiseret" kommunikationsport iht. til denne branchestandard. Det anbefales, at gamle målere skrottes, såfremt der tages gebyr for udskiftningen.

INDHOLDSFORTEGNELSE

Resume	5
Indholdsfortegnelse	7
1. Konklusion	8
2. Indledning	9
3. Systemarkitektur	10
4. Udførelse af H1-porten	11
4.1. <i>Information, der kan overføres</i>	11
4.2. <i>Tilgængelige data</i>	12
4.3. <i>Overførselsinterval / datahastighed</i>	13
4.4. <i>Kommunikationsprotokol</i>	13
4.5. <i>Adressering</i>	13
4.6. <i>Kryptering</i>	13
4.7. <i>Aktivering/deaktivering</i>	13
4.8. <i>Udførelse af fysisk grænseflade</i>	14
4.9. <i>Galvanisk isolering</i>	14
4.10. <i>Strømforsyning til ekstern enhed</i>	14
5. Referenceliste	15

1. KONKLUSION

Branchestandarden lægger til grund, at den anvendes på alle elmålere, der indkøbes fremadrettet, idet dette ikke kompromitterer de nuværende regler for fjernaflæste målere.

Green Power Denmark anbefaler, at den lokale kundefænsflade på elmålere udformes som en fysisk kablet forbindelse med dataudveksling baseret på IEC 62056-21 [Ref. 1] eller lignende og med de ændringer og tilføjelser, der er beskrevet i dette dokument.

Hovedårsagerne til at anbefale en fysisk grænseflade er hovedsageligt at:

- a) Der vil være en klar ansvarsgrænse for markedsdeltagere.
- b) Det vil være en fordel set i relation til IT-sikkerhed i forhold til en alternativ trådløs grænseflade.
- c) Det giver mulighed for spændingsforsyning af en ekstern enhed.

Hvis alle netselskaber indfører denne "ensretning" af den serielle port, betyder det, at de danske netselskaber løbende forbedrer og forenkler brugen af måledata i Danmark, uden at det påfører netselskaberne væsentlige øgede omkostninger. Tilsvarende vil danske elkunder over tid – på tværs af netselskabsområder – have adgang til samme standardiserede port og interface, hvilket vil forenkle elkunders adgang til egne data.

Green Power Denmark anbefaler, at kunden – eventuelt mod et gebyr – eventuelt kan få sin nuværende fjernaflæste elmåler ombyttet til en måler med en "standardiseret" kommunikationsport iht. til denne branchestandard. Det anbefales, at gamle målere skrottes, såfremt der tages gebyr for udskiftningen.

2. INDLEDNING

2.1.1. Formål

Formålet med denne branchestandard er at etablere en ensartet måde for at stille måledata til rådighed for kunden i henhold til "Bekendtgørelse om fjernaflæste elmålere og måling af elektricitet i slutforbruget".

2.1.2. Opgaven

Denne branchestandard er resultatet af en undersøgelse i andre EU-lande, herunder Sverige, Norge og Holland og endvidere de nævnte standarder på området.

I dette dokument beskrives kommunikationsporten som "H1-porten".

2.1.3. Netselskabets ansvar for data, der udlæses

Netselskabet er ansvarlig for elmåleren og dens lokale kundeinterface samt for de data, der gøres tilgængelige via grænsefladen.

Netselskabet tager ikke ansvar for det eksterne udstyr, der er tilsluttet grænsefladen, eller eventuelle konsekvenser af kundens brug af data.

De data, der udlæses via grænsefladen, er af statistisk karakter og kan dermed ikke betragtes som faktureringsværdier, da disse data ikke har undergået validering eller kontrol, der finder sted i netselskabets indsamlings- og databehandlingssystem.

Normalt indsamler netselskabet data for afregning efter et mønster, der er forskelligt fra det aflæsningsmønster, som anvendes af udstyr forbundet til den grænseflade, som det udstyr, der tilknyttes kundens anvendelse af data.

3. SYSTEMARKITEKTUR

Resumeboks:

Den lokale kunde grænseflade giver kunden mulighed for direkte adgang til målerens data for at skabe mulighed for bla. energibesparelser, fleksibilitetsydelser og andet, uafhængigt af netselskabet.

Via H1-porten skal det alene været muligt at sende data til kunden (push), dvs. at der IKKE kan og må sendes data til måleren (pull/on request) via H1-porten og dermed potentielt påvirke måleenheden på nogen måde.

De grundlæggende principper for den lokale grænseflade er, at den:

- skal tillade let tilslutning af kundens udstyr
- skal være enkel og tydelig om funktion og brug
- skal have lave omkostninger til drift og vedligeholdelse, både for kunden og netselskabet
- skal opfylde de grundlæggende krav til elektrisk sikkerhed
- ikke skal være i stand til at bringe sikkerheden i netselskabets målesystem eller data i fare.

Hensigten er, at den lokale kunde grænseflade giver nem adgang til relevante måledata i umiddelbar nærhed af måleren i realtid.

4. UDFØRELSE AF H1-PORTEN

Princippet for H1-porten er, at den skal være envejs, dvs. informationen skal strømme fra elmåleren via den definerede grænseflade (push).

4.1. INFORMATION, DER KAN OVERFØRES

De data, der som minimum skal kunne eksporteres fra elmåleren, er vist i tabel 4.1 nedenfor.

Herudover bør det være muligt i målesystemet at konfigurere, hvilke data der skal udstilles, dels fordi enkelte netselskaber kan have forskellige ønsker, dels fordi tilgængelige mængder kan ændre sig over tid.

Measurement	OBIS Code	Kommentar
Date and time	0-0: 1.0.0	YYYYMMDD HH:MM:SS (CET)
Active Energy (Fwd)	1-0: 1.8.0	kWh
Active Energy (Rev)	1-0: 2.8.0	kWh
Reactive Energy (Fwd)	1-0: 3.8.0	kVArh
Reactive Energy (Rev)	1-0: 4.8.0	kVArh
Active Power (Fwd)	1-0: 1.7.0	kW
Active Power (Rev)	1-0: 2.7.0	kW
Reactive Power (Fwd)	1-0: 3.7.0	kVAr
Reactive Power (Rev)	1-0: 4.7.0	kVAr
Active Power L1 (Fwd)	1-0: 21.7.0	kW
Active Power L1 (Rev)	1-0: 22.7.0	kW
Active Power L2 (Fwd)	1-0: 41.7.0	kW
Active Power L2 (Rev)	1-0: 42.7.0	kW
Active Power L3 (Fwd)	1-0: 61.7.0	kW
Active Power L3 (Rev)	1-0: 62.7.0	kW

Measurement	OBIS Code	Kommentar
Reactive Power L1 (Imp)	1-0:23.7.0	kVAr
Reactive Power L1 (Exp)	1-0:24.7.0	kVAr
Reactive Power L2 (Imp)	1-0:43.7.0	kVAr
Reactive Power L2 (Exp)	1-0:44.7.0	kVAr
Reactive Power L3 (Imp)	1-0:63.7.0	kVAr
Reactive Power L3 (Exp)	1-0:64.7.0	kVAr
Voltage RMS L1	1-0: 32.7.0	V
Voltage RMS L2	1-0: 52.7.0	V
Voltage RMS L3	1-0: 72.7.0	V
Current RMS L1	1-0: 31.7.0	A
Current RMS L2	1-0: 51.7.0	A
Current RMS L3	1-0: 71.7.0	A

Tabel 4.1 Data tilgængelig på H1-porten (minimumskrav)

4.2. TILGÆNGELIGE DATA

Tilgængelige data kan ses på det lokale display på elmåleren, som udstilles på H1-porten.

Netselskabet kan vælge, om oplysningerne præsenteres under hensyntagen til transformerkonstanter eller ej, afhængigt af hvordan netselskabet har valgt at konfigurere målerne.

- Denne branchestandard angiver ikke, hvilken målemetode elmåleren anvender, men H1-porten sender det, den er konfigureret til i elmåleren.
- Branchestandarden inkluderer ikke elmålerens id-nummer, selvom dette sandsynligvis er tilgængeligt.

Det anbefales, at målerens påtrykte serienummer ikke kommunikeres, idet der skal sendes data til udstyr, der er fysisk forbundet lokalt til elmåleren. Et evt. ID administreres således af kunden selv via kundens eksterne udstyr tilsluttet H1-porten. Dette vil reducere mulighederne for uautoriserede personers adgang til måler-ID og for at kunne forbinde de udlæste oplysninger med kundens identitet (jf. Databeskyttelseslovgivning GDPR).

4.3. OVERFØRSELSINTERVAL / DATAHASTIGHED

Data skal eksporteres mindst hvert 10. sekund, og det anbefales, at hele datamængden sendes sammen.

Da hele datamængden sendes samlet, bør det tilsluttede udstyr være designet på en sådan måde, at det kan håndtere eventuelle overskydende data, hvis det tilsluttede udstyr ikke har brug for alle de sendte data til sin funktion.

4.4. KOMMUNIKATIONS PROTOKOL

Kommunikationen skal være baseret på den gældende IEC-standard for lokal dataudveksling med elmålere IEC 62056-21 "Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control. Part 21: Direct local data exchange"[Ref. 1] (også kendt som DLMS/COSEM-protokollen) eller lignende.

Det anvendte kommunikationsprincip anbefales at være Mode D i henhold til IEC 62056-6-1: 2015, Elektricitetsmåling dataudveksling-DLMS / COSEM-pakken-Del 6-1: Object Identification System (OBIS)[Ref. 2] eller lignende med de ændringer og tilføjelser, der er beskrevet i denne branchestandard.

4.5. ADRESSERING

Der foreslås ingen logisk adressering i grænsefladen.

H1-porten er beregnet til, at kunden kan tilslutte et (og kun et) udstyr til porten. I de tilfælde, hvor kunden / energiservicevirksomheden ønsker at tilslutte yderligere enheder, der bruger elmålerens data, skal det udstyr, der er tilsluttet H1-porten, håndtere kommunikationen mellem de andre enheder.

4.6. KRYPTERING

De udstillede data krypteres ikke, men adgangen til data styres alene af om kunden har ønske om at kunne læse data eller ikke. Kunden bør kunne anmode om at få det udstillede data krypteret. Måleren skal derfor understøtte at kryptering af H1-porten kan aktiveres/deaktiveres af netselskabet.

4.7. AKTIVERING/DEAKTIVERING

Det anbefales at H1-porten kan aktiveres og deaktiveres af netselskabet efter anmodning fra kunden (eller af en tredjepart på kundens vegne). H1-porten i udgangspunkt er deaktiveret.

Førstegangsaktivering af en H1-port må ikke påføre kunden nogen udgift.

H1-porten skal deaktiveres i forbindelse med kundeskift på installationsadressen.

Hvis H1 porten ikke kan fjerndeaktiveres skal udstillet data altid være krypteret.

4.8. UDFØRELSE AF FYSISK GRÆNSEFLADE

Stikforbindelsen anbefales at være et RJ12-stik eller lignende.

Med hensyn til miljøklassificering (fx IP -klassificering) af målere og H1-porten skal måleren overholde gældende regler og standarder, uanset om H1-porten bruges eller ej.

4.9. GALVANISK ISOLERING

For at beskytte målesystemet mod forkert tilslutning, overspændinger, påvirkning af måleinstrumenterne osv. skal enhver dataforbindelse i H1-porten være galvanisk adskilt fra hovedmåleren. Galvanisk adskillelse kan opnås ved, at alle forbindelser i H1-porten er udstyret med fotokoblere og dermed lever op til kravene i IEC 60747-5-5 – "Optoelektroniske elementer – Fotokoblere" [Ref. 3] og IEC 61010 – "Sikkerhedskrav til elektrisk måle-, regulerings- og laboratorieudstyr" [Ref. 4] eller lignende.

4.10. STRØMFORSYNING TIL EKSTERN ENHED

H1-porten skal være strømforsynet og kunne levere 5V, max 250mA som forsyning til en ekstern enhed tilsluttet H1-porten.

Ved kravspecificering til indkøb af målere til servicering af eksisterende målebestand anbefales det at, strømforsyningen ikke optager mere end 15 μ W såfremt der ikke er tilkoblet udstyr til den serielle port.

5. REFERENCELISTE

Ref. 1: IEC 62056-21, Electricity metering – Data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 21: Direct local data exchange

Ref. 2: IEC 62056-6-1, Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 6-1: Object Identification System (OBIS).

Ref. 3: IEC 60747-5-5 – ”Optoelektroniske elementer – Fotokoblere”

Ref. 4: IEC 61010 – ”Sikkerhedskrav til elektrisk måle-, regulerings- og laboratorieudstyr”

Ref. 5: IEC 62052-11: 2020 – ”Electricity metering equipment – General requirements, tests and test conditions – Part 11: Metering equipment”[