

X1 Companion Standard

Versie: 6.0.0

Datum: 17 December 2025



Voorwoord

Dit document beschrijft een standaard die in ontwikkeling is. Het vormt een weerspiegeling van de functionele en technische keuzes die tot op heden zijn gemaakt en dient als basis voor verdere uitwerking van technische specificaties. In een latere versie zullen deze aanvullende technische specificaties worden opgenomen om de standaard verder te concretiseren.

Deze werkversie van de standaard is opgesteld in het Nederlands. Voor de definitieve 1.0-release zal de standaard worden vertaald naar het Engels.

Wij nodigen toekomstige gebruikers van de standaard uit om vragen, opmerkingen en suggesties te delen. Uw feedback is van groot belang om deze standaard zo goed mogelijk aan te laten sluiten op de praktijk. U kunt uw vragen en feedback opsturen sturen naar: nextgen@netbeheernederland.nl.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	1
1. Inleiding.....	5
1.1. De X1 Companion Standard	5
1.2. Inhoud van de X1 Companion Standard	5
1.2.1. Wat beschrijft de X1 Companion Standard	5
1.2.2. Wat beschrijft de Companion Standard niet?	6
2. Introductie van de X1-interface.....	6
2.1. Wat is de X1-interface?	6
2.2. Functionaliteiten van de X1-interface	7
2.3. Wat de X1 niet doet	7
2.4. Doelgroep van de X1-interface.....	8
2.5. Gebruikte terminologie: devices en applicaties	8
3. X1 Architectuur en Functionaliteit.....	9
3.1. Globaal overzicht van DSMR6 architectuur en de plek van de X1	9
3.1.1. Algemeen	9
3.1.2. Energiemeters	10
3.1.3. Gateway	10
3.1.4. Interfaces	10
3.1.5. Klantportaal.....	11
4. Netwerkprotocollen, koppelen en autoriseren van X1-interface.....	11
4.1. X1 Interface, poorten en protocollen.....	11
4.1.1. Protocollen.....	11
4.1.2. Fysieke poort: RJ45	12
4.1.3. Fysieke poort: USB-C poort	12
4.1.4. Communicatieprotocollen X1 poort.....	12
4.2. Verbinden met X1 poort.....	12
4.2.1. Bedrade aansluiting; niet draadloos/WIFI	12
4.2.2. Alleen lokale toegang	13
4.2.3. Verbindingsmogelijkheden	13
4.2.4. Verbinding met X1 via router	14
4.2.5. Verbinding met X1 via WIFI-bridge of Powerlink verbinding	14
4.2.6. Rechtstreekse verbinding X1	14
4.3. Verbinding maken met klantnetwerk.....	15
4.3.1. Gebruik bestaande DHCP-server op netwerk	15

4.3.2.	Gebruik fallback IP-adres via APIPA	15
4.3.3.	Gateway netwerkadres via mDNS.....	15
4.3.4.	Zichtbaarheid IP-adres en netwerkadres	16
5.	<i>Koppeling en autorisatie van apparaten aan de X1-interface.....</i>	16
5.1.	Aanmeldprocedure voor apparaten of applicaties	16
5.1.1.	Inleiding	16
5.1.2.	Device aanmelden bij X1: API-token voor meetgegevens	16
5.1.3.	Device aanmelden bij X1: login klantportaal.....	17
5.1.4.	Afhandeling toegangsverzoek	17
5.1.5.	Bevestigen of weigeren op de meter.....	18
5.1.6.	Bevestigen of weigeren via klantportaal	19
5.1.7.	Weigeren van toegang en opnieuw toegang vragen	19
5.2.	Levensduur van autorisaties.....	19
5.3.	Toegangsprofielen voor data	19
6.	<i>Data</i>	20
6.1.	Data categorieën via X1 interface	20
6.2.	Data-objecten	21
6.2.1.	Realtime Elektriciteitsdata	21
6.2.2.	Meterstanden elektriciteit	22
6.2.3.	Meterstanden gas	22
6.2.4.	Power Quality data.....	22
6.2.5.	Billing data elektriciteit.....	23
6.2.6.	Billing data gas.....	23
6.2.7.	P1 Telegram.....	23
7.	<i>Opvragen van data via de X1 interface</i>	23
7.1.	Toegang op basis van token	23
7.2.	Opvragen van realtime data.....	23
7.3.	Opvragen van historische data	24
8.	<i>API en API-response</i>	24
8.1.	REST API - Historische meetdata en systeeminformatie	25
8.2.	Websocket - Realtime meetdata.....	25
9.	<i>Klantportaal.....</i>	26
9.1.	Functionaliteiten van het klantportaal.....	26
9.2.	Toegang tot de beheerfuncties	26
9.2.1.	Inleiding	26
9.2.2.	Toegang verkrijgen	26

9.2.3. Beheren van gekoppelde devices en dataprofielen	27
10. Beveiliging en Privacy.....	28
10.1. Algemeen	28
10.2. Gebruik van klantportaal met interne CA.....	28
11. Privacy en AVG-compliance	29
12. Beschikbaarheid & onderbreking van systeem en data	29
12.1. Historische data blokkeren	29
12.2. Incidentele niet-beschikbaarheid	30
12.3. Uitschakelen van de X1 klantinterface	30
13. Bijzondere situaties	30
13.1. Solo gas opstelling.....	30
14. Definities en afkortingen	31
14.1. Definitie van klant	31
14.2. X1 Interface	31
14.3. Afkortingen	31

1. Inleiding

1.1. De X1 Companion Standard

Dit document vormt de Companion Standard voor de X1-interface binnen het nieuwe, op DSMR6 gebaseerde, meetconcept voor het meten van onder meer elektriciteits- en gasverbruik. Deze interface biedt de gebruiker de mogelijkheid om meetdata uit de electriciteits- en gasmeter te ontsluiten en is daarmee de opvolger van de interface op de vorige generaties, de P1 poort.

De Companion Standard legt de functionele uitgangspunten, architectuurprincipes en implementatiekaders vast die nodig zijn om de X1-interface uniform en toekomstgericht toe te passen. Het biedt een inhoudelijk en technisch referentiekader voor betrokken partijen zoals netbeheerders, marktpartijen en ontwikkelaars, om op basis hiervan diensten te kunnen ontwikkelen.

Het doel van dit document is:

- Toelichting op de werking, datastromen en toegangsstructuren.
- Het op basis van de mogelijkheden ontwikkelen van usecases voor het gebruik van de interface en de energiedata
- Het scheppen van randvoorwaarden voor ontwikkeling, standaardisatie en marktacceptatie.

In de volksmond wordt vaak naar de meetinrichting verwezen als “slimme meter”, echter de gehele meetinrichting is breder dan alleen het metrologische deel (zoals bijvoorbeeld de electriciteits- of gasmeter). Naast de meters bestaat de inrichting ook uit een gateway met de “slimme functionaliteit” en de communicatiemodule. De benaming “slimme meter” is daardoor onvoldoende dekkend voor het gehele concept. In dit document wordt dan ook niet verwezen naar de “slimme meter”, maar naar “de DSMR6 meetinrichting” (of kortweg meetinrichting).

1.2. Inhoud van de X1 Companion Standard

1.2.1. Wat beschrijft de X1 Companion Standard

De Companion Standard beschrijft het functionele en technische kader voor de koppeling tussen de DSMR6 meetinrichting en externe systemen, via de X1-interface.

- Beschrijving van de technische koppeling met de aanwezige poorten
- Koppelen en autoriseren van apparaten en applicaties voor toegang tot de X1 data en functionaliteit

- Compatibiliteit met bestaande P1-devices
- Definitie van de beschikbare real time en historische data
- Relevante aspecten rond security en privacy
- Beheer van gekoppelde devices, applicaties en data toegang
- Beknopte toelichting van het lokale klantportaal, gebruikt voor toegang tot basis meetdata en beheerfuncties

1.2.2. Wat beschrijft de Companion Standard niet?

De Companion Standard bevat geen volledige interface-specificatie. Voor technische implementatiedetails en ontwikkelspecificaties wordt verwezen naar aanvullende technische documentatie, waaronder de beschrijving van de beschikbare API, die voorafgaand aan de introductie van de DSMR6-meetinrichting beschikbaar wordt gesteld. De hardware van de X1 interface is gebaseerd op algemeen gebruikte en gedocumenteerde standaarden; de hardware-specificaties en -standaarden van de interface worden dan ook niet uitvoerig in dit document beschreven.

Voor de specificatie van de bestaande P1 standaard, voor zover hieraan in dit document aan gerefereerd wordt, wordt verwezen naar de beschikbare P1 Companion Standard ([link](#)).

Dit document geeft ook geen handleiding of instructie voor het gebruik van de meetinrichting of een gedetailleerde handleiding voor het gebruik van het lokale klantportaal. Deze laatste wordt kort toegelicht in hoofdstuk 0.

2. Introductie van de X1-interface

2.1. Wat is de X1-interface?

Slimme meters van generatie DSMR2.2+ t/m SMR5.x zijn uitgerust met een P1-interface, waarmee energiedata lokaal kan worden uitgelezen via apparaten zoals een P1 Dongle. Deze interface voorziet in de wettelijke verplichting dat de op afstand uitleesbare meters voorzien moeten zijn van een dergelijke consumentenpoort. De nieuwe DSMR6 generatie, introduceert hier een nieuwe standaard voor: de X1-interface.

In tegenstelling tot de P1-interface, die enkel een vastgestelde dataset levert, is de X1-interface ontworpen als een moderne digitale toegangspoort voor energiedata, die zowel via een API als een lokaal klantportaal ontsloten kan worden. Klanten krijgen hiermee directe, lokale toegang tot gegevens uit de meetinrichting, zoals actuele meterstanden en historische gegevens, zonder tussenkomst van externe partijen of specifieke apparatuur, zoals bijvoorbeeld een specifieke X1-dongle.

2.2. Functionaliteiten van de X1-interface

De X1-interface biedt:

- Toegang tot energiedata, inclusief cryptografisch ondertekende meterstanden, uit de meetinrichting, beschikbaar voor devices die toegang hebben tot het lokale (klant) netwerk.
- Mogelijkheid voor het koppelen van meerdere apparaten en applicaties, die gelijktijdig toegang hebben tot de energiedata.
- Inzien en beheren van autorisaties (toegang tot energiedata) via een lokaal klantportaal.
- Het via een lokaal klantportaal kunnen raadplegen van energiedata, inclusief historische data.
- Het kunnen blokkeren van historische energiedata, bijvoorbeeld bij verhuizing, zodat deze niet te raadplegen is door nieuwe bewoners
- Het via het lokale klantportaal inzien van het comlog, dat onder meer inzicht geeft in de momenten waarop de netbeheerder op afstand de meterstanden heeft uitgelezen.
- Het door de netbeheerder op afstand laten uitschakelen van de X1-interface om gebruik daarvan te blokkeren.

2.3. Wat de X1 niet doet

De X1 voorziet niet in de hierna genoemde functionaliteiten:

- **Via de X1 worden geen apparaten in de woning van de klant aangestuurd**
Netbeheerders kunnen geen apparaten in het huishouden aansturen via de X1-interface. Ook kunnen klanten de gateway en X1 niet gebruiken voor het middels commando's aansturen van apparaten.
- **Via de X1 kan de aansluiting, de meetinrichting of de meetdata niet beïnvloed worden door de klant**
De meetdata of -standen kunnen niet beïnvloed worden. Ook kan een klant bijvoorbeeld niet een groep of fase uitschakelen of de meetinrichting (administratief) aan of uit zetten.
- **Externe leveranciersapplicaties draaien niet op de gateway zelf**
De applicatie laag van de Gateway is het domein van de Netbeheerder en biedt geen voorziening aan derden om specifieke applicaties of functies te installeren of uit te voeren.
- **Geen verrijking van klantdata met informatie buiten de scope van de netbeheerder**
De data uit de meetinrichting wordt niet aangevuld/verrijkt met data uit andere bronnen, waarop klanten bijvoorbeeld gebruik zouden kunnen afzetten tegen tarieven, weerspatronen of buurtgemiddelden. Ook levert de X1 klantinterface geen verrijkte inzichten of (gedrags)adviezen op basis van de verbruiksgegevens of gegevens van bijvoorbeeld de energieleverancier(s), zoals contract- of tariefsgegevens.

- **Geen aanvullende informatie rond congestie of maximaal vermogen**

Er worden geen aanvullende gegevens verstrekt in het kader van congestie(management), zoals een geadviseerd maximaal vermogen op bepaalde momenten of een zogenaamd “congestie stoplicht”.

2.4. Doelgroep van de X1-interface

De X1-interface is ontwikkeld om lokale toegang tot energiedata eenvoudiger en veelzijdiger te maken. Door aansluiting op het lokale netwerk van de klant kunnen apparaten en toepassingen direct gebruikmaken van actuele en historische data (voor zover deze in de gateway is opgebouwd en beschikbaar is), met behoud van regie en toestemming bij de klant. De interface faciliteert daarmee het gebruik van energiediensten, energiemanagementsystemen en toepassingen die bijdragen aan inzicht, comfort en energiebesparing.

De interface is primair bedoeld voor:

- **Consumenten**, die inzicht en controle willen over energieverbruik;
- **Apparaten en diensten/apps** binnen het huishouden, zoals HEMS, laadpalen of energiedashboards die voor verschillende doeleinden gebruik maken van de energiedata;
- **Marktpartijen** (energieleveranciers, ODAs), die met toestemming van de klant toegang willen tot energiedata. Marktpartijen hebben daarbij geen rechtstreekse toegang tot de data, maar alleen op initiatief van de klant en bij gebruik van een hiervoor aangesloten device of applicatie.

2.5. Gebruikte terminologie: devices en applicaties

In dit document wordt het aansluiten en gebruiken van klantapparaten en/of een op dergelijke apparaten geïnstalleerde applicaties beschreven. Om de leesbaarheid te verhogen wordt in het document de term **(klant)device** gebruikt. In een dergelijk geval betreft het dus een apparaat dat op het klantnetwerk aangesloten is en/of applicaties die op een dergelijk apparaat zijn geïnstalleerd.

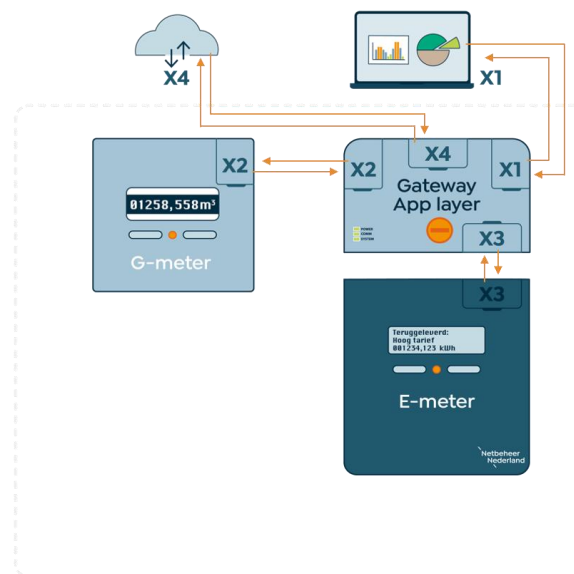
3. X1 Architectuur en Functionaliteit

3.1. Globaal overzicht van DSMR6 architectuur en de plek van de X1

3.1.1. Algemeen

De DSMR6 meetinrichting bestaat uit een aantal componenten. De elektriciteitsmeter en eventuele gasmeter vormen het metrologische deel. In het concept is gekozen voor een losse (uitwisselbare) gateway voor het functionele (slimme) deel van de meetinrichting. Het concept voorziet bewust in een aparte gateway, omdat de hierin aanwezige techniek sneller zal verouderen of niet meer zal voldoen, dan bijvoorbeeld de techniek in de metrologische componenten. Te denken valt aan de in de gateway aanwezige communicatiemodule en de daaraan gerelateerde telecommunicatiestandaarden. Het in de toekomst vervangen van alleen de gateway is daarbij minder kostbaar en ingrijpend, dan het vervangen van de gehele meetinrichting.

Verschillende interfaces (aangeduid met de “X”) verzorgen de communicatie tussen de onderdelen, maar ook de ontsluiting naar bijvoorbeeld de netbeheerder en de klant.



Figuur 1 Globaal overzicht DSMR6 concept

3.1.2. Energiemeters

De meetinrichting omvat het metrologische deel van het DSMR6 concept en meet onder andere:

- Elektriciteits- en gasverbruik.
- Kwaliteitsparameters rond spanning, stroom en vermogen.
- Gebeurtenissen zoals spanningsdips en stroomstoringen in het elektriciteitsnet.

3.1.3. Gateway

De gateway vormt de brug tussen de meter(s) en externe interfaces. De gateway is het hardware platform waarop onder meer een besturingssysteem en applicatie(s) draaien en communiceert met de E- en G-meters (via de X2/X3 interface). De gateway bevat ook de communicatiemodule die de (mobiele) communicatie met de netbeheerder verzorgt (via de X4 interface naar het centrale uitleessysteem van de netbeheerder). De X1 poort bevindt zich op de gateway.

De applicatie laag is een software laag die draait op de Gateway. Deze verzorgt:

- Het functionele/slimme deel van de meetinrichting
- Communicatie met de slimme meter(s) en de verschillende interfaces
- Het opleveren van actuele en historische meetdata (voor zover beschikbaar)
- Eventuele afhandeling van verzoeken, fouten, (firmware) updates
- Opslag en ontsluiten van meet- en commlog data
- Het via een lokale klantportaal beschikbaar stellen van onder meer basis energiedata, maar ook functionaliteit voor het beheren van datatoegang
- Mogelijke buffering en formatering van data

NB: de gateway bevat geen bedieningsknoppen of display. De knoppen en display van de gekoppelde e-meter worden gebruikt voor de eventueel benodigde interactie met de gateway, waaronder die ten behoeve van de X1 interface.

3.1.4. Interfaces

De gateway kent de volgende interfaces:

- X1: lokale klantinterface voor het lokaal ontsluiten van de energiedata
- X2: interface tussen de gasmeter en de gateway
- X3: interface tussen de elektriciteitsmeter en de gateway

- X4: interface die door de netbeheerder gebruikt wordt voor het op afstand uitlezen van de meetinrichting, bijvoorbeeld bij een verzoek van een energieleverancier om standen door te geven.

3.1.5. Klantportaal

Het klantportaal is de lokale web omgeving waarin klanten hun energiedata kunnen inzien en zelf toegang en rechten kunnen beheren, zonder dat hiervoor een specifiek apparaat nodig is dat op de X1 interface wordt aangesloten, zoals bij de P1 wel het geval is. Het klantportaal wordt beschikbaar gesteld op het lokale netwerk via de X1 poort en is benaderbaar via een browser.

Het portaal biedt inzicht in zowel realtime als historische energiedata en toont welke apparaten of apps toegang hebben tot energiedata. Het portaal biedt ook beheerfuncties waarmee klanten toegangsrechten kunnen aanpassen, koppelingen kunnen intrekken of het delen van data naar specifieke apparaten kunnen blokkeren.

In hoofdstuk 0 wordt het klantportaal beschreven.

4. Netwerkprotocollen, koppelen en autoriseren van X1-interface

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de wijze waarop de X1 klantinterface wordt aangesloten op het lokale netwerk en hoe apparaten en applicaties van de klant de koppeling kunnen maken met de X1 klantinterface.

4.1. X1 Interface, poorten en protocollen

4.1.1. Protocollen

De netwerkcommunicatie van de X1 interface is gebaseerd op standaard en breed gebruikte protocollen, die in onderstaande overzicht zijn opgenomen:

Categorie	Protocollen / Technologieën
Toepassingsprotocollen & dataformats	HTTP, DNS, mDNS, JSON
Verbindings- & Transportprotocollen	TCP, TLS
Netwerkconfiguratie & Routing	IP, ICMP, ARP, DHCP
Fysieke netwerklaag & adressering	Ethernet (IEEE 802.3), MAC, LLDP
Connectoren & Interfaces	RJ45, 1000BASE-T (IEEE 802.3ab)

Tabel 1 Overzicht gebruikte protocollen

4.1.2. Fysieke poort: RJ45

De verbinding met de X1 klantinterface wordt gemaakt via een fysieke RJ45 poort die op de gateway aanwezig is, conform het standaard Ethernet protocol, ANSI/TIA 1096-A/ISO 8877 (minimaal 100Base-T). Hierbij kan gebruik gemaakt worden van een ethernet kabel (Cat5 of beter) voorzien van shielded of unshielded RJ45 connectoren.

Deze poort biedt geen Power over Ethernet (PoE).

4.1.3. Fysieke poort: USB-C poort

De op de gateway aanwezige USB-C poort kan gebruikt worden voor het voeden van apparaten zoals een WIFI bridge, X1-P1 converter of HEMS. Voeding is beperkt tot maximaal **500mA/5V**, is kortsluitvast en is onderdeel van het bemeten voedingscircuit van de elektriciteitsmeter (klant betaalt de stroomkosten voor voeding).

De USC-C poort bevat geen voorziening of functionaliteit voor data-uitwisseling.

4.1.4. Communicatieprotocollen X1 poort

Communicatie op de datalink laag vindt plaats op basis van standaard Ethernet, IEE 802.3. De communicatie op transport- en netwerklaag vindt plaats op basis van het TCP/IP protocol.

Laag	Protocol	Specificaties / Functies
Data link laag	Ethernet, IEEE 802.3	Uniek MAC adres, link layer discovery protocol
Network laag	IP Protocol	IPv4, IPv6, ICMP, ARP, DHCP
Transport laag	TCP Protocol	TLS (minimaal v1.3)

Tabel 2 Overzicht communicatieprotocollen X1

4.2. Verbinden met X1 poort

4.2.1. Bedrade aansluiting; niet draadloos/WIFI

De X1 klantinterface is alleen bedraad via de fysieke X1 poort op de gateway beschikbaar. Hier is voor gekozen om de toegang tot de interface en de data te beperken tot de klant met fysieke toegang tot de meetinrichting. Bovendien zorgt dit voor duidelijkheid bij de klant: geen stekker in de X1 poort betekent geen data ontsluiting via de X1.

4.2.2. Alleen lokale toegang

De X1 klantinterface kan gekoppeld worden aan een lokaal klantnetwerk. De aanwezigheid van een internetverbinding op dat netwerk is geen vereiste en de X1 interface maakt geen gebruik van een internetverbinding als deze wel aanwezig is.

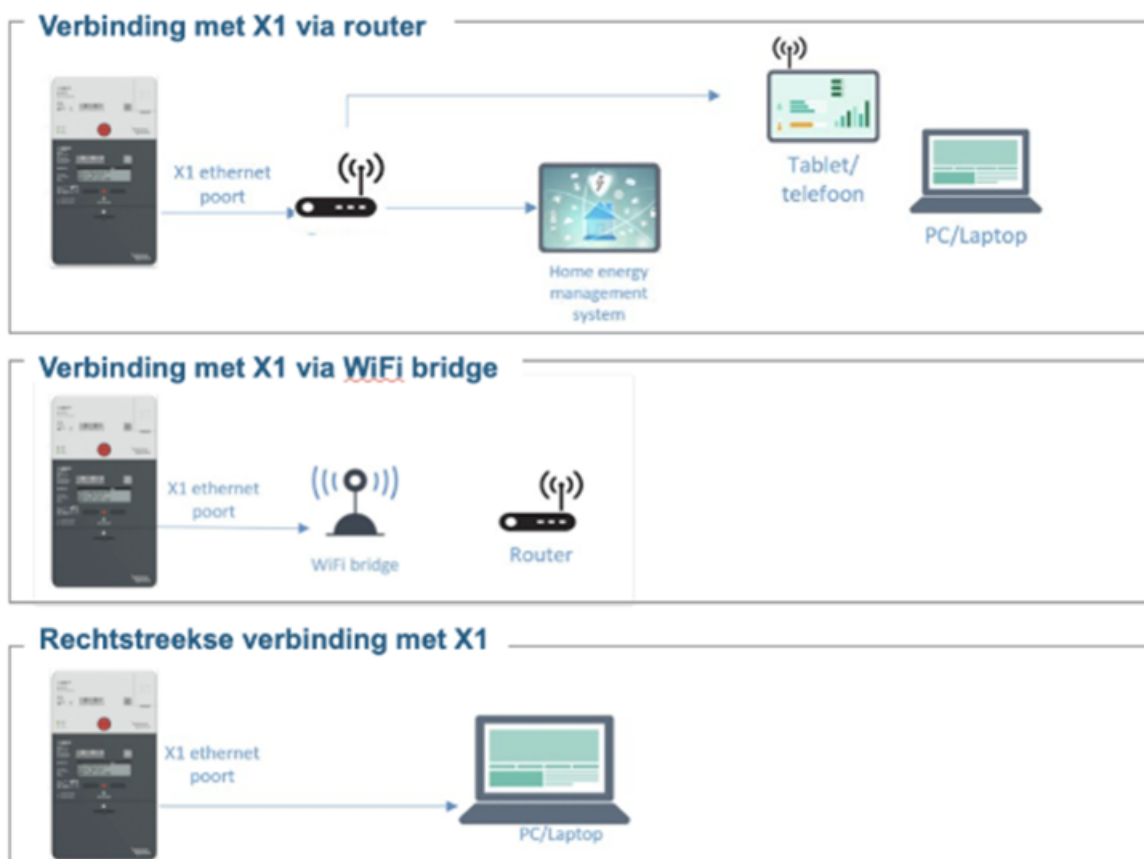
De verbinding met de X1-interface is onderdeel van het lokaal geconfigureerde klantnetwerk. De X1 interface voorziet niet in de mogelijkheid om data te ontsluiten buiten het lokale netwerk. Indien een klant ervoor kiest het eigen netwerk extern te ontsluiten, bijvoorbeeld via port forwarding of een proxyserver, is dat een keuze en de verantwoordelijkheid van de klant.

4.2.3. Verbindingsmogelijkheden

Er zijn verschillende mogelijkheden om verbinding te maken met de X1 interface:

- Aansluiten op het klantnetwerk via een bedrade verbinding met een daarop aanwezige DHCP-server (doorgaans een router). Verschillende apparaten, zoals een HEMS, slimme laadpaal of warmtepomp, kunnen vervolgens gelijktijdig via het klantnetwerk de X1 interface benaderen.
- Rechtstreekse verbinding tussen X1 en één klant device.
- Het aansluiten van een bestaand P1 device, door gebruik te maken van een X1-P1 converter.

Het verbinden van meerdere apparaten op de X1 interface door middel van een hub of switch zonder DHCP-serverfunctionaliteit, is niet ondersteund.



Figuur 2 Verbindingsmogelijkheden

4.2.4. Verbinding met X1 via router

Verbinding wordt gemaakt door een Ethernet-kabel aan te sluiten op de X1 poort enerzijds en een Ethernetpoort op de router, hub of switch van de klant anderzijds.

4.2.5. Verbinding met X1 via WIFI-bridge of Powerlink verbinding

Als het niet mogelijk is om met een fysieke kabel de verbinding te maken met de router van de klant, omdat deze zich op een te grote afstand bevindt, kan de klant gebruik maken van alternatieve oplossing zoals een WiFi bridge, powerline adapter of vergelijkbare oplossing om de X1 aan te sluiten op het netwerk.

4.2.6. Rechtstreekse verbinding X1

Een klant device kan met een ethernet kabel rechteerks aangesloten worden op de X1 poort. Hiermee kan een klant bijvoorbeeld een PC of laptop aansluiten om, zonder gebruik te maken van een applicatie of speciale hardware, basisinformatie te kunnen raadplegen.

Wanneer een device rechtstreeks met de X1-poort wordt verbonden, wordt gebruik gemaakt van het APIPA-protocol voor het toewijzen van een IP-adres. De uitgangspunten van het APIPA-protocol:

Instelling	Waarde
Range IP-adres	169.254.0.1 tot 169.254.254.255
Subnet Mask	255.255.0.0
Gateway adres	0.0.0.0
URL	X1-interface.local
Service identifier	DSMR-X1-Interface

4.3. Verbinding maken met klantnetwerk

Door de X1 poort met een UTP-kabel aan te sluiten op het netwerk van de klant, wordt deze onderdeel van het lokale netwerk en wordt de X1 interface beschikbaar gesteld aan op het netwerk aangesloten devices. In deze paragraaf wordt beschreven hoe deze verbinding met het klantnetwerk tot stand komt.

4.3.1. Gebruik bestaande DHCP-server op netwerk

Bij het aansluiten van X1 op het netwerk, zal de gateway middels een DHCP-discover bericht zoeken naar een aanwezige DHCP-server voor het verkrijgen van een IP-adres. In een gangbaar thuisnetwerk zal de router fungeren als DHCP-server.

Indien op het netwerk geen DHCP-server aanwezig of beschikbaar is, wordt een standaard IP-adres toegekend (zie §4.3.2).

4.3.2. Gebruik fallback IP-adres via APIPA

Als op het klantnetwerk geen DHCP-server actief is, zal de gateway een IP-adres selecteren, op basis van het APIPA (Automatic Private IP Addressing) protocol. Het IP-adres is in het bereik: 169.254.0.1 – 169.254.254.255. Het Subnet mask is 255.255.0.0.

4.3.3. Gateway netwerkadres via mDNS

Als de gateway vaststelt dat er een aansluiting op X1 is en een IP-adres is verkregen, zal de gateway op basis van het mDNS protocol het netwerkadres van de gateway uitzenden op het netwerk. De standaardwaarde van het adres is: **X1-interface.local**. De gateway controleert of dit adres al in gebruik is op het netwerk. Als dit het geval is wordt een volgnummer toegevoegd: X1-interface-1.local. Als ook dat adres in gebruik is zal het volgnummer telkens worden opgehoogd tot een uniek netwerkadres is vastgesteld: X1-interface-N.local.



Het mDNS protocol wordt ook gebruikt om naast het netwerkadres de beschikbare service uit te zenden. De DNS records voor de aangesloten gateway(s) en daarmee X1-interface(s) worden voorzien van de service **DSMR-X1-interface**. Dit stelt devices op het netwerk in staat om met een service-query op het netwerk een lijst met aangesloten X1-interface(s) te verkrijgen, om vervolgens daarmee te koppelen (zie §5.1).

4.3.4. Zichtbaarheid IP-adres en netwerkadres

Het toegekende IP-adres en het netwerkadres zijn door de klant te raadplegen via het display van de elektriciteitsmeter.

5. Koppeling en autorisatie van apparaten aan de X1-interface

Nadat de gateway via de X1-poort aangesloten is op en onderdeel is van het klantnetwerk, kunnen devices gebruik maken van de interface. Een device moet daarvoor aangemeld worden bij X1; toegang tot data wordt actief verleend door de klant.

5.1. Aanmeldprocedure voor apparaten of applicaties

5.1.1. Inleiding

Het autoriseren van een device met de X1 klantinterface kan op twee manieren:

- Device autoriseren in het klantportaal, dat via een browser op het lokale netwerk te gebruiken is;
- Device autoriseren door bevestiging met knoppen op de meter, op basis van op het display weergegeven informatie.

5.1.2. Device aanmelden bij X1: API-token voor meetgegevens

Een door de klant op het netwerk aangesloten device kan een verzoek om een API-token indienen. Dit verzoek bevat een user-friendly name van het vragende apparaat, de gewenste datatoegang, en een UUID voor unieke identificatie van apparaten met dezelfde friendly name. Wanneer het verzoek wordt goedgekeurd door de klant, ontvangt het device een token waarmee meetgegevens opgevraagd kunnen worden binnen de goedgekeurde datacategorieën.

De user-friendly name dient een voor de klant begrijpelijke verwijzing naar het apparaat te zijn.

De specificatie van dit verzoek volgt in een latere versie van de Companion Standard.

5.1.3. Device aanmelden bij X1: login klantportaal

Op het moment dat een nieuw device het klantportaal benadert wordt een loginverzoek gestart. Wanneer de klant het verzoek goedkeurt met de knoppen op de meter of via een ander, reeds geautoriseerd device in het klantportaal, wordt het apparaat ingelogd. Voor een login is geen gebruikersnaam of wachtwoord nodig.

Bij het weergeven van het verzoek op het display en in het klantportaal wordt de User-Agent informatie van de browser gebruikt om het verzoek herkenbaar te maken.

De technische specificatie van het loginverzoek volgt in een latere versie van de Companion Standard

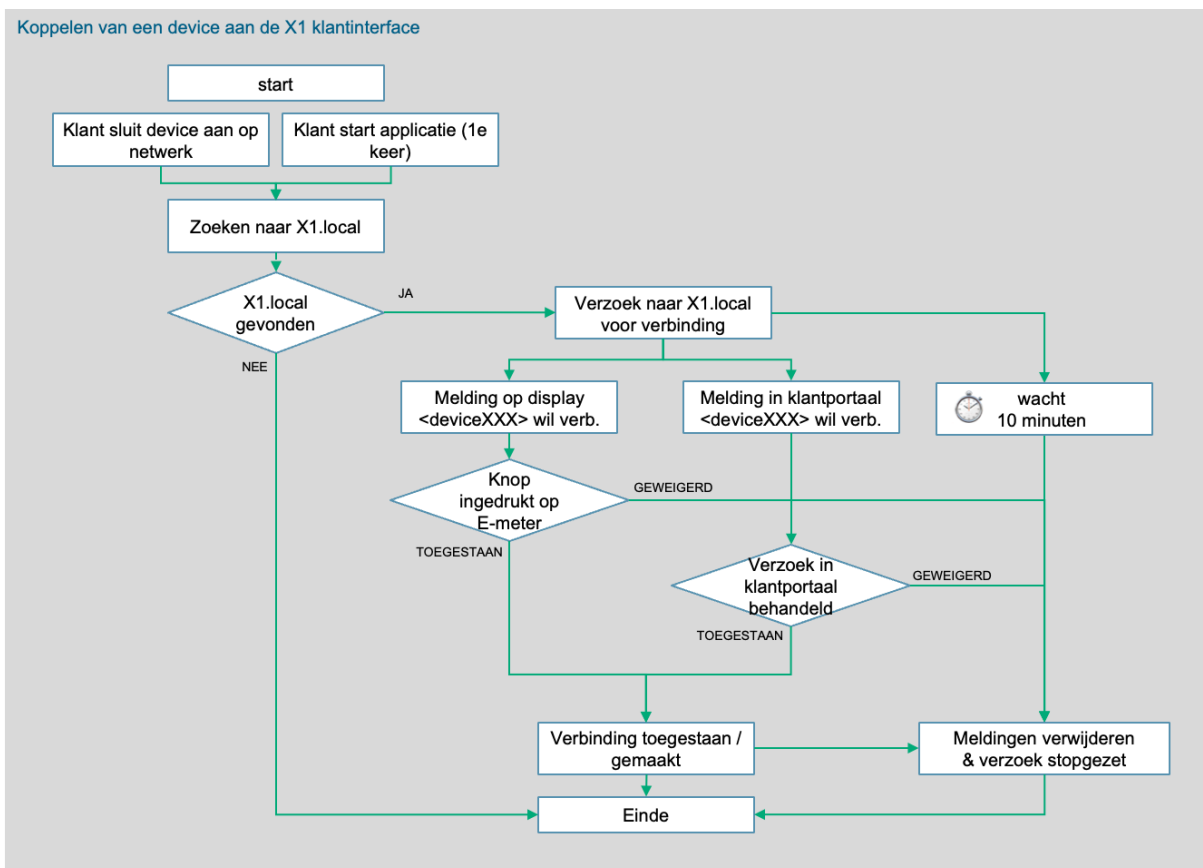
5.1.4. Afhandeling toegangsverzoek

De algemene gebruikershandeling voor het goedkeuren van een loginverzoek en het autoriseren van een API-token, zijn gelijk.

- Een toegangsverzoek is 10 minuten geldig.
- Een verzoek wordt gelijktijdig getoond op de meter en in het klantportaal.
- Een verzoek dat geweigerd wordt op de meter, blijft voor de duur van 10 minuten zichtbaar in het klantportaal voor detailinzicht.
- Een verzoek dat goedgekeurd of geweigerd wordt, verdwijnt van het e-meter display.
- Een verzoek dat 10 minuten onbeantwoord blijft, wordt automatisch geweigerd en verwijderd uit het klantportaal.

In §5.1.5 en §5.1.6 wordt het proces van goedkeuren per wijze toegelicht.

Het proces van goedkeuren wordt in figuur 3 schematisch toegelicht.



Figuur 3 Koppelen van device aan de X1 klantinteface

5.1.5. Bevestigen of weigeren op de meter

Als een device een verzoek doet tot koppelen, wordt een melding hiervan op het display van de meter getoond. Op basis van de bij het verzoek meegezonden gegevens wordt voor de klant in de melding herkenbaar gemaakt welk device het betreft, en welke gegevens zijn aangevraagd.

Bij het goedkeuren van een verzoek wordt het API-token of het loginverzoek toegekend. In het geval van een API token, kan het token gebruikt worden om meetgegevens op te vragen binnen de goedgekeurde dataprofielen (zie §6.1). Op de E-meter is het alleen mogelijk om de aangevraagde dataprofielen als geheel goed te keuren of te weigeren.

Een verzoek tot koppelen is 10 minuten zichtbaar op het scherm, of totdat het verzoek wordt goedgekeurd of geweigerd.

Wanneer meerdere verzoeken gelijktijdig actief zijn, worden de verzoeken in volgorde van indienen op het display getoond.

5.1.6. Bevestigen of weigeren via klantportaal

Als een device toegang vraagt zoals in §5.1.2 beschreven, kan deze toegang verleend worden in het klantportaal.

Een verzoek worden getoond in een overzicht. De klant kan met dit overzicht per verzoek kiezen om toegang te verlenen of deze te weigeren. Bij goedkeuren, of op enig later moment, kan de klant meer of minder dataprofielen toekennen dan het device heeft aangevraagd.

5.1.7. Weigeren van toegang en opnieuw toegang vragen

Nadat een verzoek geweigerd is, kan een apparaat een nieuw toegangsverzoek indienen.

Indien een device meermaals een verzoek indient dat geweigerd wordt, kan het verzoek automatisch geweigerd worden of niet getoond worden aan de klant voor een bepaalde tijdsduur.

De specificatie maatregelen volgt in een latere versie van de Companion Standard.

5.2. Levensduur van autorisaties

Afgegeven tokens zijn geldig voor een periode van 90 dagen. Wanneer een apparaat gebruik maakt van een autorisatie wordt de geldigheid vernieuwd naar 90 dagen.

Deze geldigheidsduur is van toepassing op zowel API-tokens als login-tokens.

De klant kan via het klantportaal of de knoppen op de meter op elk moment een afgegeven autorisatie intrekken.

5.3. Toegangsprofielen voor data

Bij een verzoek om een API-token geeft een device welke toegang het nodig heeft, in deze Companion Standard omschreven als dataprofielen. Een dataprofiel bevat een verzameling van soorten meetgegevens die logisch samenhangend zijn op basis van metertype, tijdcomponent en/of primair doel. Een apparaat kan bij een verzoek een of meerdere gewenste dataprofielen aangeven.

Dataprofiel	Uitleg
P1	Legacy P1 telegram conform DSMR 5.0.2 P1
E-REALTIME	Meetgegevens van de elektriciteitsmeter op het moment van bevragen
E-HISTORIC	Historische meetgegevens van de elektriciteitsmeter
E-BILLING	Cryptografisch ondertekende intervalstanden (15 minuten) van de elektriciteitsmeter
PQ-REALTIME	Informatie over de kwaliteit van de netspanning
PQ-HISTORIC	Historische informatie over de kwaliteit van de netspanning
G-REALTIME	Meetgegevens van de gasmeter op het moment van bevragen (tot 5 minuten oud)
G-HISTORIC	Historische meetgegevens van de gasmeter
G-BILLING	Cryptografisch ondertekende intervalstanden (uur) van de gasmeter

Tabel 3 datatypen

Een device kan meetgegevens opvragen op basis van de toegekende dataprofielen. Meetgegevens kunnen voorkomen in meer dan 1 profiel.

6. Data

6.1. Data categorieën via X1 interface

Data beschikbaar op de X1-interface wordt onderscheiden in categorieën. Onderstaande tabel beschrijft welke datacategorieën in welk profiel beschikbaar zijn.

Categorie	Beschikbaar in profiel	Omschrijving, gebruik
Realtime electriciteitsdata	E-REALTIME	Inzicht in actuele energieverbruik: vermogen, spanning en stroom in totaal en per fase. Zowel voor afname als teruglevering.
Meterstanden elektriciteit	E- REALTIME, E-HISTORIC	Meterstanden voor zowel afgenomen als teruggeleverde elektrische energie, per tarief (hoog/laag).
Meterstanden gas	G-REALTIME, G-HISTORIC	Meterstanden voor afgenomen (verbruikte) gasvolume.
Power Quality data	PQ-REALTIME, PQ-HISTORIC	Actueel aantal gemeten stroomonderbrekingen, spanningspieken en -dips.
Billing data elektriciteit	E-BILLING	Cryptografisch ondertekende meterstanden van de elektriciteits- en gasmeter, geschikt voor gebruik voor facturatie doeleinden.
Billing data gas	G-BILLING	Cryptografisch ondertekende meterstanden van de elektriciteits- en gasmeter, geschikt voor gebruik voor facturatie doeleinden.
P1 Telegram	P1	Dataset conform de xSMR5 / P1 specificaties, bedoeld voor converters en ondersteuning van legacy-software.

6.2. Data-objecten

Gegevensobjecten zijn gedefinieerd in NEN-EN-IEC 62056-61:2002 Elektriciteitsmeting – Gegevensuitwisseling voor meteruitlezing, tarief- en lastbeheer – Deel 61: OBIS Object Identificatiesysteem.

Onderstaande tabellen beschrijven de beschikbare gegevensobjecten en verwijzingen naar de OBIS codes.

6.2.1. Realtime Elektriciteitsdata

Omschrijving	OBIS code	Format	Waarde
Equipment identifier	0-0:96.1.1.255	String	Serienummer
Elektriciteit geleverd aan klant (tarief 1)	1-0:1.8.1.255	Numeric(9,3)	kWh
Elektriciteit geleverd aan klant (tarief 2)	1-0:1.8.2.255	Numeric(9,3)	kWh
Elektriciteit geleverd door klant (tarief 1)	1-0:2.8.1.255	Numeric(9,3)	kWh
Elektriciteit geleverd door klant (tarief 2)	1-0:2.8.2.255	Numeric(9,3)	kWh
Tariefindicator (actueel tarief)	0-0:96.14.0.255	Numeric(1,0)	1 = tarief 1 / 2 = tarief 2
Actueel geleverd vermogen (+P)	1-0:1.7.0.255	Numeric(6,3)	kW
Actueel ontvangen vermogen (-P)	1-0:2.7.0.255	Numeric(6,3)	kW
Actuele spanning L1	1-0:32.7.0.255	Numeric(6,1)	V
Actuele spanning L2	1-0:52.7.0.255	Numeric(6,1)	V
Actuele spanning L3	1-0:72.7.0.255	Numeric(6,1)	V
Actuele stroom L1	1-0:31.7.0.255	Numeric(6,3)	A
Actuele stroom L2	1-0:51.7.0.255	Numeric(6,3)	A
Actuele stroom L3	1-0:71.7.0.255	Numeric(6,3)	A
Actief vermogen L1 (+P)	1-0:21.7.0.255	Numeric(6,3)	kW
Actief vermogen L2 (+P)	1-0:41.7.0.255	Numeric(6,3)	kW
Actief vermogen L3 (+P)	1-0:61.7.0.255	Numeric(6,3)	kW
Actief vermogen L1 (-P)	1-0:22.7.0.255	Numeric(6,3)	kW
Actief vermogen L2 (-P)	1-0:42.7.0.255	Numeric(6,3)	kW
Actief vermogen L3 (-P)	1-0:62.7.0.255	Numeric(6,3)	kW

Tabel 4 Electriciteitsdata

6.2.2. Meterstanden elektriciteit

Omschrijving	OBIS code	Format	Waarde
Equipment identifier van meternummer “n”	0-0:96.1.1.255	String	Serienummer
Elektriciteit geleverd aan klant (tarief 1)	1-0:1.8.1.255	Numeric(9,3)	kWh
Elektriciteit geleverd aan klant (tarief 2)	1-0:1.8.2.255	Numeric(9,3)	kWh
Elektriciteit geleverd door klant (tarief 1)	1-0:2.8.1.255	Numeric(9,3)	kWh
Elektriciteit geleverd door klant (tarief 2)	1-0:2.8.2.255	Numeric(9,3)	kWh

Tabel 5 Actuele meterstanden electriciteit

6.2.3. Meterstanden gas

Beschrijving	OBIS code	Format	Waarde
Device-Type van meternummer “n”	0-n:24.1.0.255	Numeric(3,0)	code (type meter)
Equipment identifier van meternummer “n”	0-n:96.1.0.255	String	serienummer
Actuele (5-min) waarde gasvolume, inclusief timestamp voor meter nummer “n”	0-n:24.2.1.255	Numeric(9,3)	m ³

Tabel 6 Actuele meterstanden Gas

6.2.4. Power Quality data

Omschrijving	OBIS code	Format	Waarde
Equipment Identifier	0-0:96.1.1.255	String	Serienummer
Aantal spanningsonderbrekingen	0-0:96.7.21.255	Numeric(3,0)	aantal
Aantal lange spanningsonderbrekingen	0-0:96.7.9.255	Numeric(3,0)	aantal
Logboek stroomstoringen	1-0:99.97.0.255	List	datum/tijd + duur
Spanningdips fase L1	1-0:32.32.0.255	Numeric(5,0)	aantal
Spanningdips fase L2	1-0:52.32.0.255	Numeric(5,0)	aantal
Spanningdips fase L3	1-0:72.32.0.255	Numeric(5,0)	aantal
Spanningspieken fase L1	1-0:32.36.0.255	Numeric(5,0)	aantal
Spanningspieken fase L2	1-0:52.36.0.255	Numeric(5,0)	aantal
Spanningspieken fase L3	1-0:72.36.0.255	Numeric(5,0)	aantal

Tabel 7 Power quality data

6.2.5. Billing data elektriciteit

De intervalstanden (kwartierwaarden) van de elektriciteitsmeter zijn cryptografisch ondertekend, en kunnen met behulp van door netbeheerders verstrekte publieke certificaten gevalideerd worden als afkomstig uit de meetinrichting.

De specificatie van de kwartierstanden volgt in een latere versie van de Companion Standard.

6.2.6. Billing data gas

De intervalstanden (uurwaarden) van de gasmeter zijn cryptografisch ondertekend, en kunnen met behulp van door netbeheerders verstrekte publieke certificaten gevalideerd worden als afkomstig uit de meetinrichting.

De specificatie van de kwartierstanden volgt in een latere versie van de Companion Standard.

6.2.7. P1 Telegram

Ter ondersteuning van de transitie van P1 naar X1 kan de X1 interface P1 telegrammen leveren. Het P1 telegram is conform de specificaties van de DSMR 5.0.2 P1 Companion Standard.

7. Opvragen van data via de X1 interface

7.1. Toegang op basis van token

Bij het opvragen van meetgegevens gebruikt een device het afgegeven API-token zoals beschreven in §5.1.2. Wanneer gegevens opgevraagd worden waarvoor geen toegang is verleend middels het token, wordt een foutmelding teruggegeven.

7.2. Opvragen van realtime data

Realtime data wordt ontsloten over WebSocket. Het device geeft aan welke velden (OBIS objecten) het wenst te ontvangen met welke frequentie, tot een maximum van 1 bericht per seconde. De Gateway geeft de gevraagde gegevens terug, totdat de verbinding wordt verbroken.

7.3. Opvragen van historische data

Historische data wordt ontsloten over synchrone REST API. Het device geeft aan welke velden (OBIS objecten) het wenst te ontvangen, met welke resolutie en over welk tijdvak. De gateway geeft de gevraagde gegevens terug, voor zover deze beschikbaar zijn.

De periode waarover data beschikbaar is, is afhankelijk van de gekozen resolutie.

Categorie	Resolutie	Bewaartermijn	Max. aantal waarden
Meetgegevens uit de elektriciteitsmeter	15 minuten	7 dagen	672
	1 uur	30 dagen	720
	1 dag	24 maanden	730
	1 maand	60 maanden	60
Meetgegevens uit de gasmeter	5 minuten	1 uur	12
	1 uur	30 dagen	720
	1 dag	24 maanden	730
	1 maand	60 maanden	60

Tabel 8 Interval en bewaartermijn historische data

Het bevragen van historische gegevens is rate-limited om het gebruik van realtime data te stimuleren. De specificaties van deze limiet volgen in een latere versie van de Companion Standard.

8. API en API-response

Dit hoofdstuk geeft een functionele beschrijving van de X1-API. De beschreven endpoints reflecteren de huidige ontwerpkeuzes voor de API, maar zijn niet definitief. De gedetailleerde API-specificaties volgen in een latere versie van de Companion Standard, ofwel verwerkt in dit document, ofwel als verwijzing naar een online-bron.

8.1. REST API - Historische meetdata en systeem informatie

Historische meetgegevens kunnen opgevraagd worden middels synchrone REST-calls. De responseberichten zijn in JSON-formaat. Historische data kan in slechts één resolutie (kwartier, uur, etc) tegelijk worden opgevraagd.

Endpoint	Response	Parameters	Gebruikssituatie
GET /api/meters	Geeft de beschikbare meters met identificatie en metertype. Metertypes waarvoor het gebruikte token geen autorisatie bevat, worden niet getoond.		Inzichtelijk maken welke meter(s) gekoppeld zijn aan de gateway
GET /api/meters/{equipmentId}	Geeft relevante informatie over de geselecteerde meter		Weergeven aan consument in applicaties
GET /api/meters/{equipmentId}/measurements	Geeft de historische standen van de meter op basis van parameters	-OBIS objecten -resolutie -tijdvak	Opvragen van historische meetgegevens

8.2. Websocket - Realtime meetdata

Realtime meetgegevens kunnen opgevraagd worden door middels Websocket. De response van reguliere X1 berichten is in JSON-formaat. Het legacy P1 bericht volgt de structuur van de DSMR 5.0.2 P1 specificatie.

Endpoint	Response	Parameters	Gebruikssituatie
wss://x1-interface.local/api/realtime	Geeft periodiek de opgevraagde OBIS-objecten terug voor geselecteerde equipmentIds	-equipmentId -OBIS objecten -frequentie	Opvragen van realtime data (tot 1x/s) voor diverse toepassingen
wss://x1-interface.local/api/legacy-p1	Geeft op de aangegeven frequentie een canonical P1-bericht terug	-frequentie	Voor ondersteuning van legacy P1 toepassingen

9. Klantportaal

9.1. Functionaliteiten van het klantportaal

Het klantportaal is de omgeving waarin klanten energiedata in kunnen zien. Het klantportaal biedt ook een aantal beheerfuncties, waarbij zichtbaar is welk apparaat toegang heeft tot data en deze toegang beheerd kan worden.

Het portaal is lokaal benaderbaar via een browser op `X1-interface.local` en wordt gehost als een lokale webservice.

Mogelijkheden van het klantportaal:

- Informatie over de meetinstallatie
- Realtime en historische verbruiksdata inzien
- Verbruiksdata downloaden
- Overzicht van geautoriseerde apparaten;
- Beschikbaar stellen van REST API-documentatie.

9.2. Toegang tot de beheerfuncties

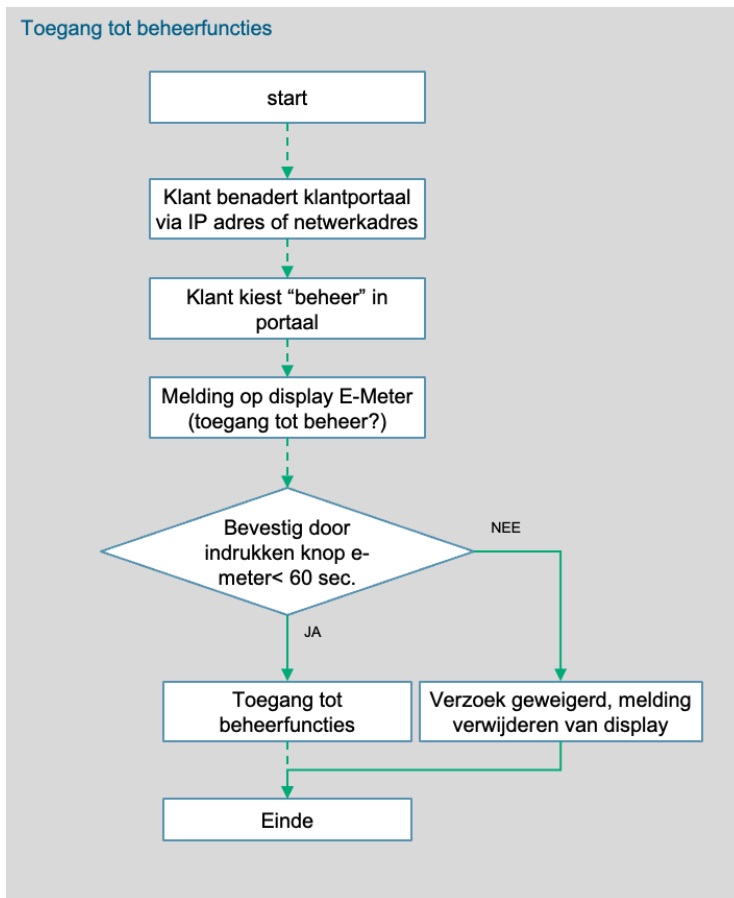
9.2.1. Inleiding

De klant kan via het klantportaal toegang krijgen tot verschillende beheerfuncties, zoals:

- Het inzien van gekoppelde apparaten of apps die toegang hebben tot data, deze aanpassen of verwijderen;
- Blokkeren van historische data, bijvoorbeeld bij verhuizing (zie §12.1).

9.2.2. Toegang verkrijgen

Om gebruik te maken van de in het klantportaal beschikbare beheerfuncties moet de klant toegang tot deze functies bevestigen. Bij het benaderen van deze functies zal een bevestigingsverzoek op het display van de e-meter getoond worden. De klant kan de actie bevestigen via de knop op de e-meter en krijgt toegang tot de beheerfuncties. Deze toegang is geldig voor een periode van 60 minuten, waarna het gebruikte token zal verlopen. Daarna zal de klant dit proces moeten herhalen om opnieuw toegang te krijgen.



9.2.3. Beheren van gekoppelde devices en dataprofielen

De klant kan via de beheerfuncties een overzicht raadplegen van de gekoppelde devices. Per device is tevens te raadplegen welke dataprofielen gekoppeld zijn aan deze toegang. De klant kan de gekoppelde dataprofielen wijzigen. Daarnaast kan de klant via de beheerfuncties ook de toegang voor gekoppelde devices verwijderen.

10. Beveiliging en Privacy

10.1. Algemeen

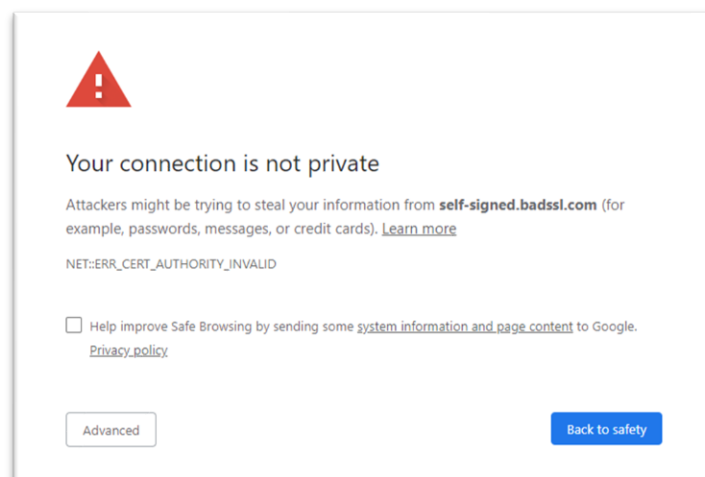
De X1 klantinterface is beveiligd met TLS. De interface maakt daarvoor gebruik van een TLS-certificaat dat is uitgegeven door een interne PKI-leverancier. Het publieke Root CA-certificaat wordt beschikbaar gesteld om het certificaat te valideren.

In een latere versie van de Companion Standard wordt verwezen naar de locatie van het publieke Root-CA certificaat.

10.2. Gebruik van klantportaal met interne CA

Omdat een interne CA niet standaard vertrouwd wordt door webbrowsers, zal de klant een melding krijgen dat de verbinding niet privé is, zoals hieronder getoond.

Mogelijkheden om het klantportaal beschikbaar te maken zonder certificaatwaarschuwingen worden verkend.



Figuur 4 Melding bij het niet kunnen valideren van gebruikt certificaat

11. Privacy en AVG-compliance

Middels de X1 interface krijgt de klant inzage in de in de meetinrichting aanwezige (meet)gegevens. Gegevens over het energieverbruik binnen een huishouden zeggen iets over het gedrag van een persoon. Daarmee zijn meetgegevens in de meeste gevallen persoonsgegevens, en dienen ze als zodanig behandeld te worden.

De netbeheerder draagt zorg voor het veilig beschikbaar stellen van de data. Daarnaast is de netbeheerder verantwoordelijk voor goede informatievoorziening over de relatie van meetgegevens tot de AVG aan de klant en aan dienstenaanbieders. In dat kader attendeert de netbeheerder dienstenaanbieders, die gebruik maken van de X1-interface, erop dat zij verwerker van persoonsgegevens zijn en gehouden zijn aan de AVG.

De netbeheerders attenderen dienstenaanbieders verder op het volgende:

- In voorkomende gevallen is de meetinrichting geïnstalleerd in een ruimte waar personen anders dan de klant toegang tot de meetinrichting hebben. De klant kan daarom de X1-interface op afstand laten uitschakelen door de netbeheerder. Zie ook §12.3.
- Wanneer een klant verhuist -of wanneer de klant dit om elke andere reden verlangt- kan deze historische meetgegevens op de interface blokkeren. Meetgegevens van voor dat moment zijn dan niet meer beschikbaar op de X1-interface. Deze blokkering kan niet ongedaan worden gemaakt. Het blokkeren van X1-historie staat niet gelijk aan het verwijderen van meetgegevens van de meter. Er kan een andere grondslag zijn op basis waarvan gegevens nog een bepaalde tijd op de meter bewaard moeten blijven, bijvoorbeeld voor het uitvoeren van de taak van de netbeheerder. Zie ook §12.1.

12. Beschikbaarheid & onderbreking van systeem en data

12.1. Historische data blokkeren

De klant heeft controle over de beschikbaarheid van X1-data. Dat betekent ook, dat de klant de mogelijkheid heeft om deze data onbeschikbaar te maken voor andere of toekomstige gebruikers van de meter, bijvoorbeeld in het geval van verhuizing.

Het blokkeren van historische data is mogelijk via het klantportaal, of direct op de meter middels een knoppencombinatie. Bij het blokkeren van X1-historie worden ook alle afgegeven autorisaties ingetrokken.

Vanaf het moment van blokkeren wordt nieuwe historie opgebouwd in de meter.

12.2. Incidentele niet-beschikbaarheid

Het kan voorkomen dat de verbinding en/of datavoorziening vanuit de X1 klantinterface wordt onderbroken, bijvoorbeeld als gevolg van een herstart of firmware update van (onderdelen van) de meetinrichting. Hierdoor kunnen korte hiaten in de historische meetdata ontstaan.

12.3. Uitschakelen van de X1 klantinterface

Een klant heeft de mogelijkheid om de X1 klantinterface uit te laten zetten door de netbeheerder, bijvoorbeeld wanneer de meetinrichting toegankelijk is voor anderen dan de klant. De klant kan hiervoor contact opnemen met de netbeheerder.

Het uitschakelen van de X1 interface houdt in dat op het klantportaal en de API geen (meet)gegevens beschikbaar zijn. De API zal bij bevraging aangeven dat de X1-interface is uitgeschakeld.

13. Bijzondere situaties

13.1. Solo gas opstelling

In voorkomende gevallen zal een DSMR6-Gateway worden geïnstalleerd op een voeding zonder knoppen of display, waar deze als communicatiemodule dient voor een losse gasmeter. In dit geval vervult de gasmeter de relevante knoppen- en displayfuncties van de X1-interface.

De knoppeninteractie van de gasmeter kan, met het oog op specifieke beperkingen van de gasmeter, anders zijn dan voor de elektriciteitsmeter. In een latere versie van de Companion Standard worden de verschillen toegelicht.

14. Definities en afkortingen

14.1. Definitie van klant

In deze Companion Standard wordt met 'klant' bedoeld de persoon die een rechtmatige toegang heeft tot de meetinrichting. Dit is niet noodzakelijkerwijs de persoon die een energiecontract heeft afgesloten.

14.2. X1 Interface

De X1 interface omvat het geheel van de fysieke poort, het klantportaal en de API. De individuele componenten zijn aangemerkt als X1-poort, X1-klantportaal en X1-API.

14.3. Afkortingen

Afkorting	Volledige naam	Betekenis / Toelichting
RNB	Regionale Netbeheerder	Beheerder van gas- en elektriciteitsinfrastructuur in een regio
HEMS	Home Energy Management System	Systeem dat energieverbruik in huis automatiseert en optimaliseert
EMS	Energy Management System	Systeem dat op grotere schaal energiebeheer verzorgt, bijvoorbeeld bij bedrijven
ODA	Onafhankelijke Diensten Aanbieder	Derde partij die energiediensten levert, zoals apps of verbruiksanalyse
OBIS	Object Identification System	Standaardcode-systeem voor energiedata in meetinrichtingen (IEC 62056)
CommLog	Communication Log	Logboek waarin alle toegangsacties tot de X1 worden geregistreerd
DSMR6	Dutch Smart Meter Requirements 6	Het nieuwe meterconcept, gebaseerd op de 6 ^e versie van de gezamenlijke meterrequirements (versie 6)
SMR5	Smart Meter Requirements 5	Onderliggende requirements van het SMR5 meterconcept (versie 5.x)