

Het Normo

duidelijke afspraken ■ veilige energiedata



Opvragen vastgestelde meterstanden en volumes kleine aansluiting

Business Service

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1. Doel servicebeschrijving	1
1.2. Scope van de service	1
1.3. Leeswijzer	1
I. Functionele beschrijving	2
2. Begrippenlijst	3
2.1. Conceptueel model	3
2.2. Uitleg begrippen per informatieobject	3
3. Business processen	6
3.1. Generiek proces gegevens uitwisselen	6
4. Logische gegevensmodellen	7
4.1. Opvragen vastgestelde meterstanden	7
4.1.1. Verzoekbericht	8
4.1.2. Antwoordbericht bij succes	8
4.2. Opvragen volumes	10
4.2.1. Verzoekbericht	11
4.2.2. Antwoordbericht bij succes	12
II. Implementatiedetails	14
5. Service properties	15
5.1. Kaders en richtlijnen voor het ontwerp van HTTP API's	15
5.2. Foutafhandeling	15
5.2.1. HTTP status codes	15
5.2.2. Gedetailleerde informatie voor foutafhandeling	16
5.3. Operations	17
6. Omzetting logisch model naar fysiek model	18
6.1. Vastgestelde meterstand	18
6.2. Volume	18
7. Sequencediagram en fysieke gegevensmodellen per operatie	19
7.1. Get determined readings	19
7.2. Get volume quantities	22
8. Overzicht objecten en attributen	26
8.1. ApplicationMessage	26
8.2. ApplicationMessage_code	26
8.3. ApplicationProblem	27
8.4. ApplicationProblem_categoryCode	27
8.5. DateAndOrTime	27

8.6. DeterminedReading	27
8.7. FlowDirection	28
8.8. GetDeterminedReadingsCollectionType	29
8.9. GetVolumeQuantitiesCollectionType	29
8.10. ProblemDetails	29
8.11. Product	32
8.12. ReferencedAccountingPoint	33
8.13. ReferencedMarketParticipant	33
8.14. ReferencedMeter	33
8.15. Register	33
8.16. VolumeQuantity	34

Documentbeheer

Naam

Opvragen vastgestelde meterstanden en volumes kleine aansluiting

Versie

1.0

Type deliverable

SD30

Service ID

BSCMF0099

Status

Vastgesteld

Datum

10 april 2026

Auteur

Het Normo

Wijzigingen

Versie	Versiedatum	Wijzigingen
1.0	10-04-2026	Eerste vastgestelde versie

1. Inleiding

1.1. Doel servicebeschrijving

Dit document is een Business Servicebeschrijving waarin de service *Opvragen vastgestelde meterstanden en volumes kleine aansluiting* functioneel en technisch beschreven wordt.

Het doel van dit document is het beschrijven van de service, zodanig dat alle partijen die hiervan gebruik (gaan) maken, deze correct kunnen implementeren. Daarbij fungeert dit document als **leidende specificatie** voor alle partijen die van deze service gebruik maken.

1.2. Scope van de service

Deze service stelt leveranciers in staat om meetgegevens te raadplegen met betrekking tot een allocatiepunt van een kleine aansluiting. Dit betreft:

- Vastgestelde meterstanden per dagovergang;
- Volumes, een bepaalde hoeveelheid energie over een bepaalde periode.

1.3. Leeswijzer

Deze servicebeschrijving geeft een overzicht van de functionaliteit en de technische uitwerking van de service *Opvragen vastgestelde meterstanden en volumes kleine aansluiting*. Het document bestaat uit twee delen:

Deel 1: Functionele beschrijving

Dit deel is bedoeld voor lezers die willen begrijpen *wat* de service doet (zoals domeindeskundigen en business-stakeholders). Het bevat onder andere:

- Het conceptueel model en begrippenlijst;
- Berichtuitwisselingsprocessen;
- Logische gegevensmodellen per bericht;
- Functionele controles op berichtinhoud.

Deel 2: Implementatiedetails

Dit deel is bedoeld voor lezers die willen weten *hoe* de service technisch wordt geïmplementeerd (zoals ontwikkelaars en architecten). Het bevat onder andere:

- Technische specificaties van operaties;
- Sequencediagrammen;
- Fysieke gegevensmodellen per bericht;
- Technische validaties.

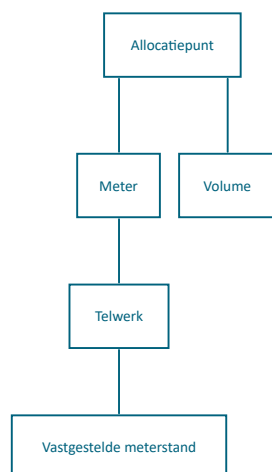
I. Functionele beschrijving

2. Begrippenlijst

In dit hoofdstuk worden de definities van de belangrijkste begrippen per informatieobject beschreven. Het *overzicht informatieobjecten* toont grafisch de onderlinge samenhang tussen objecten.

2.1. Conceptueel model

Het conceptueel model is een overzicht van de informatieobjecten die in deze service gebruikt worden, en de relatie tussen deze objecten.



2.2. Uitleg begrippen per informatieobject

Allocatiepunt

Allocatiepunt

Administratief punt waar invoeding, onttrekking of verbruik van elektriciteit of gas wordt toegerekend aan een marktdeelnemer.

Leverancier

De term leverancier is, voor zover sprake is van levering aan een eindafnemer of teruglevering van een actieve afnemer, ook van toepassing op:

- Een marktdeelnemer die faciliteert in peer-to-peer-handel;
- Een marktdeelnemer die aggregeert met het oog op wederverkoop;
- Een energiegemeenschap;
- Een actieve afnemer.

Meter

Meetinrichting

Instrument of samenstel van instrumenten met een meetfunctie dat ten minste de invoeding, onttrekking of het verbruik van elektriciteit of gas meet, met uitzondering van hulpmiddelen die de meetfunctie ondersteunen en die onderdeel zijn van een aansluiting.

Meter

In kader van deze Business Service moet het begrip **Meter** gelezen worden als **Meetinrichting**.

Op afstand uitleesbare meetinrichting

Een door de distributiesysteembeheerder geïnstalleerde meetinrichting voor allocatiepunten van kleine aansluitingen met communicatiefunctionaliteit die uitgelezen mag worden van de aangeslotene ('administratieve status aan') en technisch op afstand uitleesbaar is.

Telwerk

Telwerk

Samenstel van cijferrollen dan wel een dataregister van een meter waarin de gemeten hoeveelheid energie voor een bepaalde energierichting wordt vastgelegd.

Telwerkindicatie

De identificatie van de onderscheiden telwerken op een meter:

- Bij een handopgenomen meter zoals zichtbaar op de meter zelf;
- Bij een meter die op afstand uitleesbaar is door middel van de OBIS-code.

Tariefperiode

Een aaneengesloten periode van normaaluren of laaguren. Wanneer de energiedrager van het allocatiepunt **elektriciteit** is, is de waarde *normaal*, *laag* of *totaal*. Wanneer de energiedrager van het allocatiepunt *gas* is, is **tariefperiode** altijd *normaal*.

Tariefzone

Aanduiding die aangeeft tijdens welke tariefperiode het telwerk de energie-uitwisseling registreert.

Energierichting

Richting van de in het telwerk vastgelegde energie-uitwisseling. Wanneer de energiedrager van het allocatiepunt **elektriciteit** is, is de waarde *afname* of *invoeding*. Wanneer de energiedrager van het allocatiepunt **gas** is, is de waarde altijd *afname*.

Vastgestelde meterstand

Vastgestelde meterstand

Een meterstand die is vastgesteld door een distributiesysteembeheerder of een leverancier.

Herkomstindicatie

Indicatie waarmee wordt aangegeven hoe de meterstand tot stand gekomen is, bijvoorbeeld: gemeten, berekend, overeengekomen, etc.

Initiërende partij

De partij die de meterstand in de meetreeks heeft laten opnemen en waar een wederpartij tegen in dispuut kan gaan conform de procesafspraken.

Harde meterstand

Een meterstand met herkomstindicatie *P4-stand*, *klantstand*/*P1-stand* of *fysieke opname*.

Volume

Volumeperiode

De periode (start -en einddatum) waar een volume betrekking op heeft.

Volume

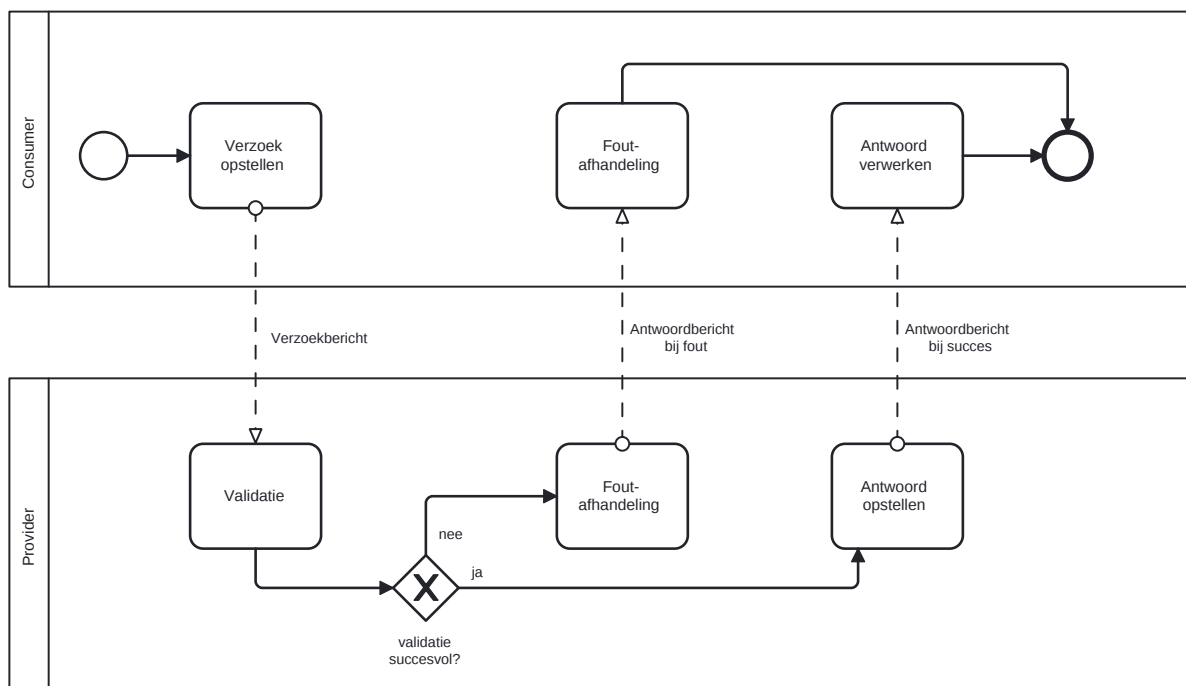
Het vastgestelde volume afname of invoeding met betrekking tot een bepaalde periode.

Meeteenheid

Een maat waarin natuurkundige grootheden numeriek kunnen worden uitgedrukt. In de context van deze service: kWh en m³(n) (normaal kubieke meter).

3. Business processen

3.1. Generiek proces gegevens uitwisselen



Een berichtuitwisseling volgt over het algemeen het volgende scenario:

1. De **consumer** initieert het proces met een verzoek. Een verzoek kan bijvoorbeeld zijn:
 - Het aanmaken of bijwerken van gegevens;
 - Het opvragen of verwijderen van gegevens op basis van een identificatie;
 - Het zoeken naar gegevens op basis van zoekparameters.
2. De **provider** is de partij die gegevens levert of verwerkt. De provider ontvangt het verzoek van de consumer. Bij ontvangst verifieert de provider of de consumer is geautoriseerd om het verzoek in te dienen.
3. De provider valideert de gegevens in het verzoek. Indien het verzoek niet aan de eisen voldoet, wordt het afgewezen en ontvangt de consumer een foutmelding. Wanneer het verzoek aan de eisen voldoet, stelt de provider een passend antwoord op en stuurt dit als antwoordbericht terug naar de consumer. Dit antwoord kan gegevens bevatten (zoals bij opvragen of zoeken), of een bevestiging van verwerking zijn (zoals bij mutaties of verwijderingen).

4. Logische gegevensmodellen

Logische modellen voor gegevensuitwisseling bieden een overzicht van de informatie die in berichten wordt verzonden en ontvangen. Deze modellen beschrijven de structuur van de gegevens en zijn een middel om de uitwisseling van informatie tussen systemen te beschrijven, volledig los van technische implementatiedetails.

In een logisch model worden de entiteiten en hun attributen gedefinieerd die deel uitmaken van een bericht. Daarbij wordt voor elk attribuut de multiplicititeit gespecificeerd, wat aangeeft hoeveel waarden een attribuut of relatie binnen een bericht (verzoek of antwoord) kan bevatten.

De multiplicititeit wordt als volgt aangegeven:

- Notatie 0..1 betekent dat het gegeven optioneel is en ten hoogste éénmaal voorkomt;
- Notatie 1..1 betekent dat het gegeven éénmalig (verplicht) voorkomt;
- Notatie 0..* betekent dat het gegeven optioneel is en één of meerdere keren voor mag komen;
- Notatie 1..* betekent dat het gegeven één of meerdere keren (verplicht) voorkomt.

4.1. Opvragen vastgestelde meterstanden

Het proces *Opvragen vastgestelde meterstanden* stelt een leverancier in staat vastgestelde meterstanden op te vragen die gerelateerd zijn aan het opgegeven allocatiepunt in het systeem van de provider.

Consumer

Leverancier

Provider

Distributiesysteembeheerder

Verzoekbericht

De consumer stuurt in het bericht de unieke identificatie (EAN-18) van het allocatiepunt. Optioneel kan de consumer de grootte van het antwoordbericht sturen door in het verzoek gebruik te maken van filteropties en opties voor paginering.

Het systeem retourneert standaard alle informatie waar de consumer recht op heeft. De provider biedt voorgedefinieerde filters aan, waarmee de consumer complexe filter-queries kan laten uitvoeren in het systeem van de provider:

Pre-mutatiefase

Als de consumer een overeenkomst heeft laten registreren, worden alleen de laatst vastgestelde harde meterstand en de daaropvolgende meterstanden meegestuurd en alleen in een situatie dat er, op het moment van opvragen, geen sprake is van een op afstand uitleesbare meetinrichting.

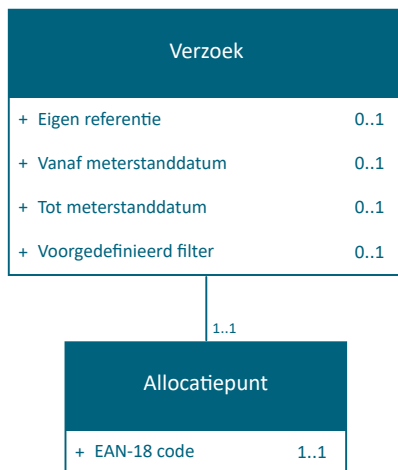
Antwoordbericht bij fout

De foutmelding bevat informatie waarmee de consumer relevante foutafhandeling kan uitvoeren. Dit kan bijvoorbeeld voorkomen als het allocatiepunt niet gevonden wordt, of als er onvoldoende rechten zijn om te raadplegen.

Antwoordbericht bij succes

Het antwoord is de lijst van vastgestelde meterstanden die voor de consumer toegankelijk zijn. Dit kan ook een lege lijst zijn, bijvoorbeeld als de consumer wel toegang heeft tot het allocatiepunt, maar als geen vastgestelde meterstanden beschikbaar zijn.

4.1.1. Verzoekbericht



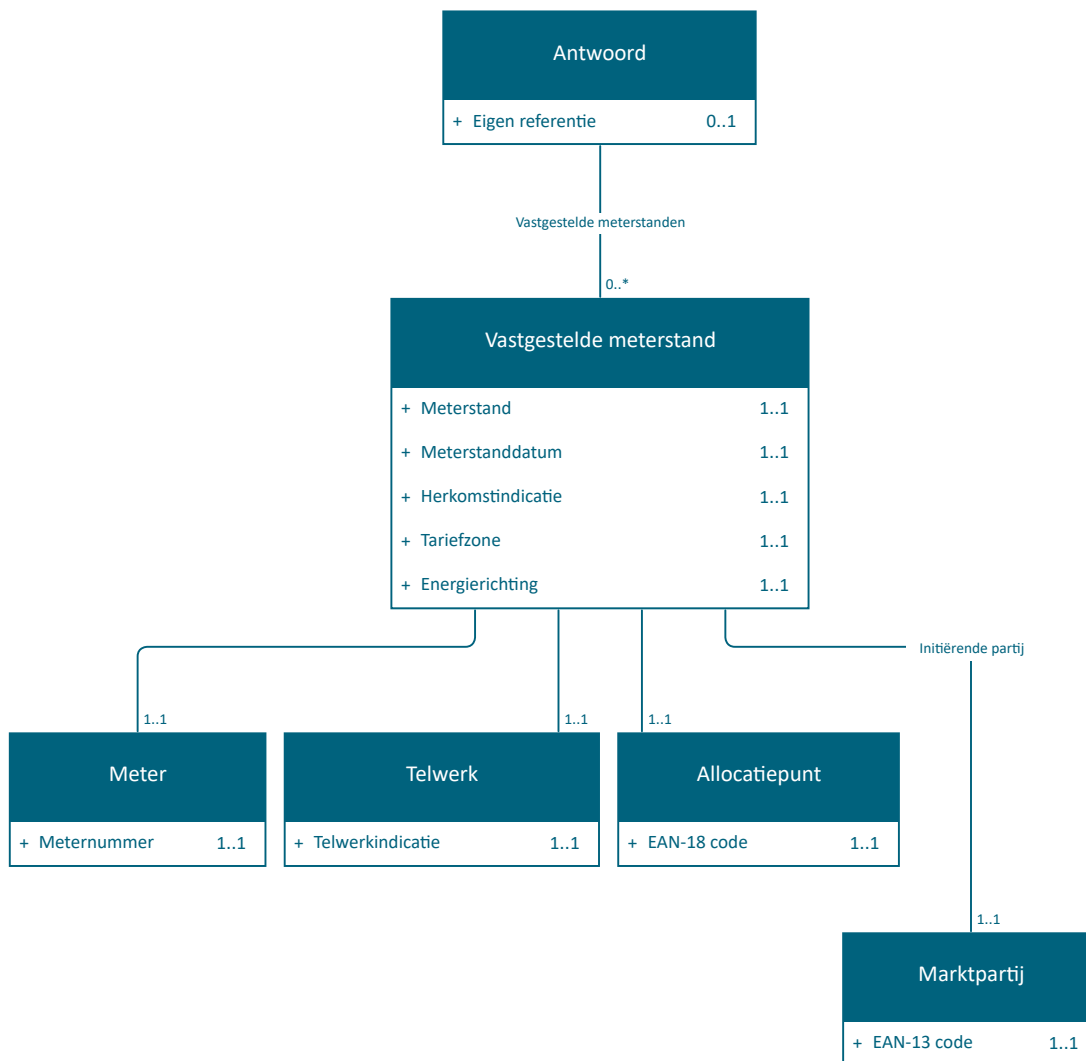
Verzoek

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
Allocatiepunt	1..1	Verwijzing naar een Allocatiepunt middels EAN-18 code .
Eigen referentie	0..1	De consumer heeft de mogelijkheid een eigen referentie op te geven. Deze wordt niet gebruikt in het systeem van de provider. Indien een eigen referentie wordt opgegeven, zal deze as-is worden geretourneerd in het antwoordbericht.
Vanaf meterstanddatum	0..1	Indien opgegeven worden de vastgestelde meterstanden in het antwoordbericht gefilterd op de gegeven waarde, zodanig dat de meterstanddatum gelijk is aan -of groter is dan opgegeven waarde.
Tot meterstanddatum	0..1	Indien opgegeven worden de vastgestelde meterstanden in het antwoordbericht gefilterd op de gegeven waarde, zodanig dat de meterstanddatum kleiner is dan opgegeven waarde.
Voorgedefinieerd filter	0..1	Indien opgegeven worden de vastgestelde meterstanden in het antwoordbericht gefilterd met een in het systeem van de provider voorgedefinieerd filter. De provider biedt een aantal voorgedefinieerde filters aan.

Allocatiepunt

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
EAN-18 code	1..1	

4.1.2. Antwoordbericht bij succes



Antwoord

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
Eigen referentie	0..1	Indien de consumer in het verzoek een eigen referentie heeft opgegeven, wordt deze as-is geretourneerd.
Vastgestelde meterstanden	0..*	Collectie van Vastgestelde meterstand objecten. De vastgestelde meterstanden in de periode dat de consumer gerechtigd is deze gegevens op te vragen.

Meter

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
Meternummer	1..1	

Marktpartij

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
EAN-13 code	1..1	

Telwerk

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
Telwerkindicatie	1..1	

Vastgestelde meterstand

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
Meterstand	1..1	
Meterstanddatum	1..1	De datum waarvoor de meterstand is berekend of waarop de meterstand werd afgelezen.
Herkomstindicatie	1..1	
Tariefzone	1..1	Indien het geassocieerde allocatiepunt voor productsoort <i>gas</i> is, is dit altijd <i>normaal</i> .
Energierichting	1..1	Indien het geassocieerde allocatiepunt voor productsoort <i>gas</i> is, is dit altijd <i>afname</i> .
Meter	1..1	Verwijzing naar een Meter middels Meternummer .
Telwerk	1..1	Verwijzing naar een Telwerk middels Telwerkindicatie .
Allocatiepunt	1..1	Verwijzing naar een Allocatiepunt middels EAN-18 code .
Initiërende partij	1..1	Verwijzing naar een Marktpartij middels EAN-13 code .

Allocatiepunt

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
EAN-18 code	1..1	

4.2. Opvragen volumes

Het proces *Opvragen volumes* stelt een consumer in staat volumes op te vragen die gerelateerd zijn aan het opgegeven allocatiepunt in het systeem van de provider.

Consumer

Leverancier

Provider

Distributiesysteembeheerder

Verzoekbericht

De consumer stuurt in het bericht de unieke identificatie (EAN-18) van het allocatiepunt. Optioneel kan de consumer de grootte van het antwoordbericht sturen door in het verzoek gebruik te maken van filteropties en opties voor paginering.

Het systeem retourneert standaard alle informatie waar de consumer recht op heeft. De provider biedt voorgedefinieerde filters aan, waarmee de consumer complexe filter-queries kan laten uitvoeren in het systeem van de provider:

Pre-mutatiefase

Als de consumer een overeenkomst heeft laten registreren, worden alleen de volumes ná de laatst vastgestelde harde meterstand meegestuurd en alleen in een situatie dat er, op het moment van opvragen, geen sprake is van een op afstand uitleesbare meetinrichting.

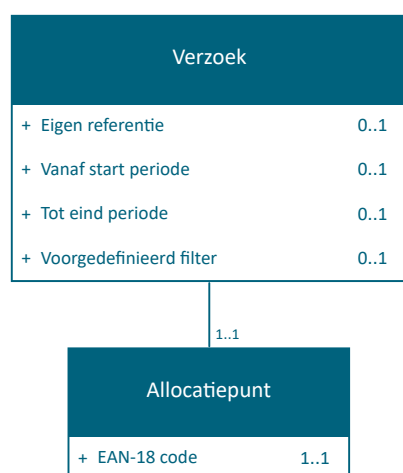
Antwoordbericht bij fout

De foutmelding bevat informatie waarmee de consumer relevante foutafhandeling kan uitvoeren. Dit kan bijvoorbeeld voorkomen als het allocatiepunt niet gevonden wordt, of als er onvoldoende rechten zijn om te raadplegen.

Antwoordbericht bij succes

Het antwoord is de lijst van volumes die voor de consumer toegankelijk zijn. Dit kan ook een lege lijst zijn, bijvoorbeeld als de consumer wel toegang heeft tot het allocatiepunt, maar als geen volumes beschikbaar zijn.

4.2.1. Verzoekbericht



Verzoek

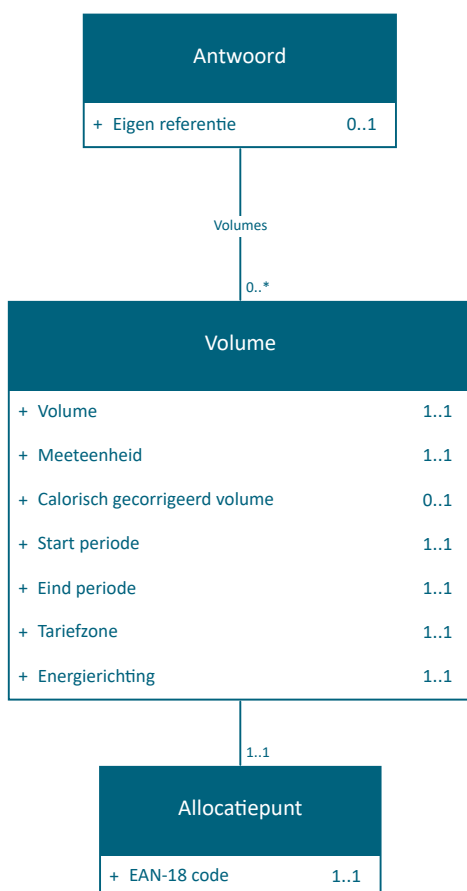
Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
Allocatiepunt	1..1	Verwijzing naar een Allocatiepunt middels EAN-18 code .
Eigen referentie	0..1	De consumer heeft de mogelijkheid een eigen referentie op te geven. Deze wordt niet gebruikt in het systeem van de provider. Indien een eigen referentie wordt opgegeven, zal deze as-is worden geretourneerd in het antwoordbericht.

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
Vanaf start periode	0..1	Indien opgegeven worden de volumes in het antwoordbericht gefilterd op de gegeven waarde, zodanig dat de start van de volume gelijk is aan -of groter is dan opgegeven waarde.
Tot eind periode	0..1	Indien opgegeven worden de volumes in het antwoordbericht gefilterd op de gegeven waarde, zodanig dat het einde van de volume kleiner is dan opgegeven waarde.
Voorgedefinieerd filter	0..1	Indien opgegeven worden de volumes in het antwoordbericht gefilterd met een in het systeem van de provider voorgedefinieerd filter. De provider biedt een aantal voorgedefinieerde filters aan.

Allocatiepunt

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
EAN-18 code	1..1	

4.2.2. Antwoordbericht bij succes



Antwoord

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
Eigen referentie	0..1	Indien de consumer in het verzoek een eigen referentie heeft opgegeven, wordt deze as-is geretourneerd.
Volumes	0..*	Collectie van Volume objecten.

Volume

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden						
Volume	1..1							
Meeteenheid	1..1							
Calorisch gecorrigeerd volume	0..1	De multipliciteit is afhankelijk van andere eigenschappen, en kan worden afgeleid middels volgende beslistabel: <table><tr><th>Productsoort allocatiepunt is <i>gas</i>?</th><th>Multipliciteit</th></tr><tr><td>Ja</td><td>1..1</td></tr><tr><td>Nee</td><td>0..0</td></tr></table>	Productsoort allocatiepunt is <i>gas</i> ?	Multipliciteit	Ja	1..1	Nee	0..0
Productsoort allocatiepunt is <i>gas</i> ?	Multipliciteit							
Ja	1..1							
Nee	0..0							
Start periode	1..1	De vanaf-datum (inclusief) die de start van de periode van het volume markeert. Als het volume berekend is op basis van een vastgestelde meterstand komt dit overeen met de meterstanddatum.						
Eind periode	1..1	De tot-datum (exclusief) die het einde van de periode van het volume markeert. Als het volume berekend is op basis van een vastgestelde meterstand komt dit overeen met de meterstanddatum.						
Tariefzone	1..1	Indien het geassocieerde allocatiepunt voor productsoort <i>gas</i> is, is dit altijd <i>normaal</i> .						
Energierichting	1..1	Indien het geassocieerde allocatiepunt voor productsoort <i>gas</i> is, is dit altijd <i>afname</i> .						
Allocatiepunt	1..1	Verwijzing naar een Allocatiepunt middels EAN-18 code .						

Allocatiepunt

Attribuut	Multipliciteit	Bijzonderheden
EAN-18 code	1..1	

II. Implementatiedetails

5. Service properties

Properties of the service determined-readings-retrieval.

Name

determined-readings-retrieval

Version

1.0.0

Release date

2026-04-10

Contact

EDSN B.V. (servicedesk@edsn.nl)

Licence

Apache 2.0

OpenAPI specification version

3.0.3

Servers

Location	Description
/energy-market/market-process/energy-exchange/determined-readings-retrieval/v1	Default host only has API context, name and version.

5.1. Kaders en richtlijnen voor het ontwerp van HTTP API's

Bij het ontwerpen van de API voor Opvragen vastgestelde meterstanden en volumes kleine aansluiting worden de kaders en richtlijnen gevolgd die binnen de sector zijn vastgesteld. Dit zorgt voor consistentie, interoperabiliteit en betrouwbaarheid van de API's.

Deze kaders en richtlijnen staan beschreven in de sectorbrede [API ontwerprichtlijnen](#). Daarnaast worden de [URI richtlijnen](#) gehanteerd die in de sector zijn afgesproken.

5.2. Foutafhandeling

Deze sectie beschrijft hoe fouten worden afgehandeld binnen de REST API. De provider gebruikt standaard HTTP status codes in combinatie met [RFC 9457](#) om foutinformatie te communiceren naar de consumer.

5.2.1. HTTP status codes

In het volgend overzicht tonen we een selectie van HTTP status codes die voor de implementatie van de REST API relevant zijn. Een volledig overzicht van HTTP status codes is te vinden in [RFC 9110](#).

Antwoordbericht bij succes

Code	Betekenis	Details
200	OK	Het verzoek is succesvol verwerkt

Antwoordbericht bij fout door consumer

Code	Betekenis	Details
400	Bad Request	Het verzoek is syntactisch ongeldig of voldoet niet aan de technische validaties
401	Unauthorized	Authenticatie is nodig, maar ontbreekt of is ongeldig
403	Forbidden	De consumer heeft geen rechten om het specifieke informatieobject te benaderen
404	Not Found	Het informatieobject kan op de opgegeven locatie niet gevonden worden

Antwoordbericht bij fout door provider

Code	Betekenis	Details
500	Internal Server Error	Er is een onverwachte fout opgetreden bij de provider van deze service
503	Service Unavailable	De service is tijdelijk niet beschikbaar

5.2.2. Gedetailleerde informatie voor foutafhandeling

Naast de HTTP status code, verstrekt de provider gedetailleerde foutinformatie volgens de [RFC 9457](#) standaard, ook bekend als “Problem Details for HTTP APIs”. Dit zorgt voor een vaste en machine-leesbare manier om foutdetails te communiceren naar de consumer. Hiermee biedt de provider de consumer de mogelijkheid fouten effectief af handelen en snel tot de oorzaak van een probleem te komen.

Het generieke [antwoordbericht bij een fout](#) bevat de volgende attributen:

type

Een URI naar het specifieke probleemtype. Dit kan een link zijn naar documentatie over de fout

title

De ‘reason phrase’ van deze HTTP fout zoals gedefinieerd in de HTTP specificatie

status

De HTTP status code van de HTTP fout

detail

Aanvullende details over de fout die helpen bij het oplossen van het probleem

errorCode

Service-specifieke validatiecode

instance

Een URI die de specifieke instantie van het probleem identificeert. Dit kan nuttig zijn voor logging en debugging

5.3. Operations

Overview of operations in the HTTP API.

Operation	Identification	Type	Path
Get determined readings	getDetermined Readings	GET	/determined-readings
Get volume quantities	getVolume Quantities	GET	/volume-quantities

6. Omzetting logisch model naar fysiek model

Deze sectie beschrijft de omzetting van klassen en attributen uit het logisch gegevensmodel naar het fysiek gegevensmodel van de service. Het logisch model is gebaseerd op Nederlandse begrippen uit de energiesector, terwijl het fysiek model de internationale **IEC Common Information Model (CIM)** standaard volgt.

IEC CIM is gekozen om sectorbreed uniforme terminologie in gegevensuitwisselingen te bevorderen. Het ontwerpproces van het fysiek model wordt hierdoor vereenvoudigd omdat de structuur en naamgeving van klassen, velden en relaties niet per service opnieuw gedefinieerd hoeven te worden. Bovendien is IEC CIM als standaard geadopteerd door de Europese energiesector.

6.1. Vastgestelde meterstand

Attribuut	Equivalent in fysiek model
Meterstand	DeterminedReading.value
Meterstanddatum	DeterminedReading.reading.dateTime
Herkomstindicatie	DeterminedReading.origin
Telwerkindicatie	DeterminedReading.register.mrid
Tariefzone	DeterminedReading.register.timeFrameType
Energierichting	DeterminedReading.register.flowDirection.direction
Meter (Meternummer)	DeterminedReading.register.referencedMeter.mrid
Allocatiepunt (EAN-18 code)	DeterminedReading.referencedAccountingPoint.mrid
Initiërende partij (EAN-13 code)	DeterminedReading.referencedMarketParticipant.mrid

6.2. Volume

Attribuut	Equivalent in fysiek model
Volume	VolumeQuantity.quantity
Meeteenheid	VolumeQuantity.product.measureUnit
Calorisch gecorrigeerde volume	VolumeQuantity.correctedQuantity
Start periode	VolumeQuantity.periodStart.dateTime
Eind periode	VolumeQuantity.periodEnd.dateTime
Tariefzone	VolumeQuantity.timeframeType
Energierichting	VolumeQuantity.flowDirection.direction
Allocatiepunt (EAN-18 code)	VolumeQuantity.referencedAccountingPoint.mrid

7. Sequencediagram en fysieke gegevensmodellen per operatie

Dit hoofdstuk geeft een technische beschrijving van de service, waarin alle details aan bod komen voor een implementatie van de eerder beschreven functionaliteit.

Aangezien een service als technisch schema formeel wordt vastgelegd in het Engels (object #en attributnamen, omschrijvingen), op basis van het CIM, en de gegevens in dit hoofdstuk één#op#één overeenkomen met de formele implementatie, is een deel van de tekst in het Engels.

Per operatie in de service worden een **sequencediagram** en indien van toepassing een **fysiek gegevensmodel** getoond voor de berichtinhoud van een verzoek en indien van toepassing een fysiek gegevensmodel voor de berichtinhoud van een antwoord na succesvolle afhandeling van het verzoek.

Een sequence diagram toont interacties tussen actoren binnen een systeem in chronologische volgorde. In dit hoofdstuk visualiseren de sequence diagrammen per berichtuitwisseling hoe de consumer verzoeken verstuurt naar de REST API van de provider en hoe de service hierop kan reageren.

Het fysieke gegevensmodel wordt als een class diagram getoond. De details per class, zoals relevante attributen met bijbehorende details, zijn verder uitgewerkt in [Overzicht objecten en attributen](#). Bij relaties tussen classes wordt de multiplicititeit aangegeven.

De multiplicititeit wordt als volgt aangegeven:

- Notatie 0..1 betekent dat het gegeven optioneel is en ten hoogste éénmaal voorkomt;
- Notatie 1..1 betekent dat het gegeven éénmalig (verplicht) voorkomt;
- Notatie 0..* betekent dat het gegeven optioneel is en één of meerdere keren voor mag komen;
- Notatie 1..* betekent dat het gegeven één of meerdere keren (verplicht) voorkomt.

7.1. Get determined readings

Get validated (determined by market party) meter readings for a specified accounting point (EAN18).

Identification

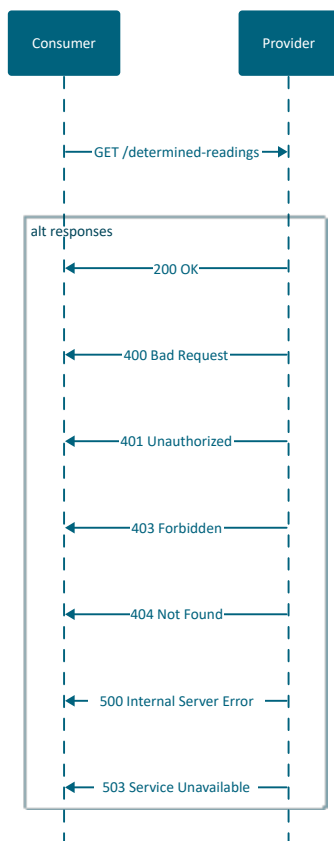
getDeterminedReadings

HTTP method

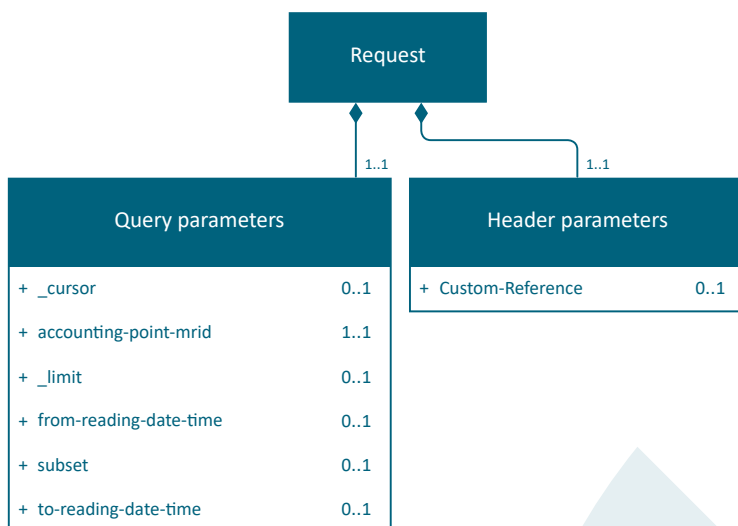
GET

API endpoint location

/determined-readings



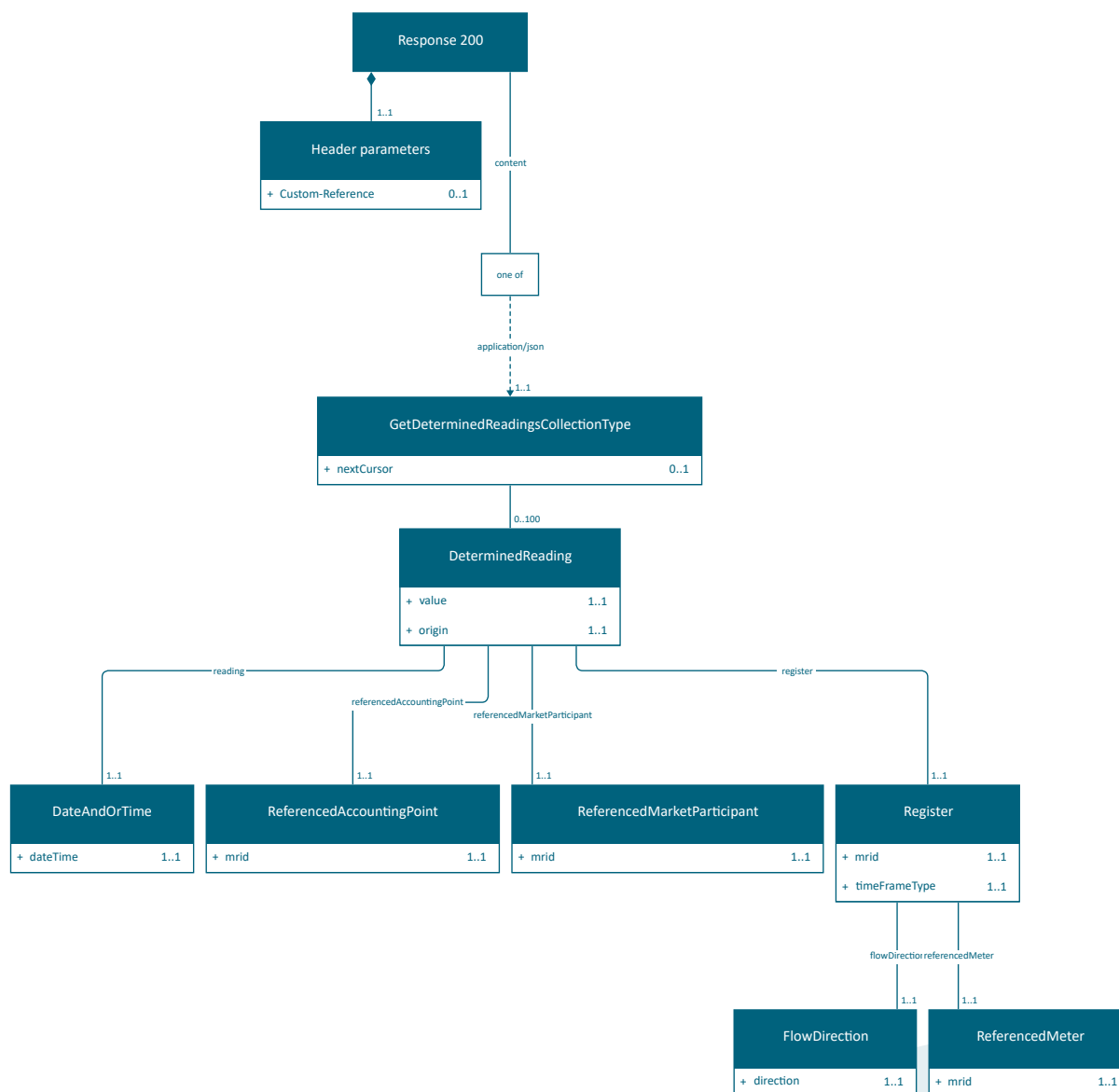
Request



Header parameter	Datatype	Multiplicity Details	
Custom-Reference	string	0..1	An optional custom reference string (free text) provided by the client. This value is intended for client-side correlation or tracking and is not interpreted, validated, or processed by the service. If provided, the service will echo this value in the response header. Example: REF - 10023

Query parameter	Datatype	Multiplicity Details	
_cursor	string	0..1	Optionally a cursor received from the server from a previous response. The first time this will be missing. The client must return a received cursor string without modifications and a cursor has a limited validity (depending on the dynamics of the dataset used, but max. 5 minutes).
accounting-point-mrid	string	1..1	Identification (EAN18) of the accounting point for which the determined quantities need to be returned. Pattern: <code>^[0-9]{18}\$</code>
_limit	integer	0..1	Optionally the number of records per page. In principle this is a constant value. If no limit is given the server should use a realistic default. Example: 50
from-reading-date-time	datetime	0..1	If set, filter the determined readings result set to only include readings with a reading timestamp greater than or equal to given value.
subset	enumeration: PREMUTATION	0..1	If set, filter the determined readings result set by named filter. Filter options: • PREMUTATION: only include the subset of determined readings that are relevant to the start of the contract of the current or future contracted energy supplier
to-reading-date-time	datetime	0..1	If set, filter the determined readings result set to only include readings with a reading timestamp lower than given value.

Response 200



Header parameter	Datatype	Multiplicity Details	
Custom-Reference	string	0..1	If the request includes a custom reference header, the response will include the given value. This allows clients to correlate the request and response using their own custom reference. Example: REF - 10023

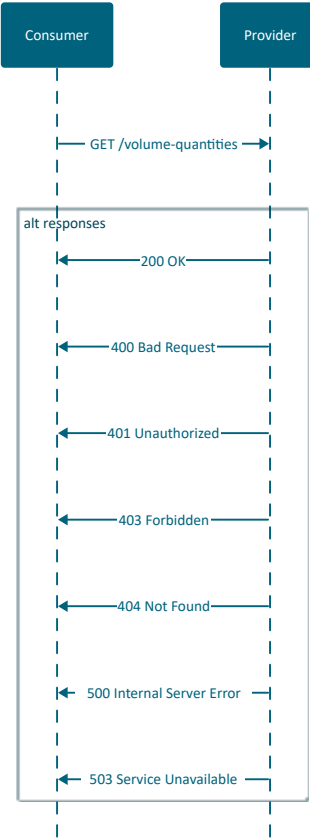
7.2. Get volume quantities

Get volume quantities for a specified accounting point (EAN18).

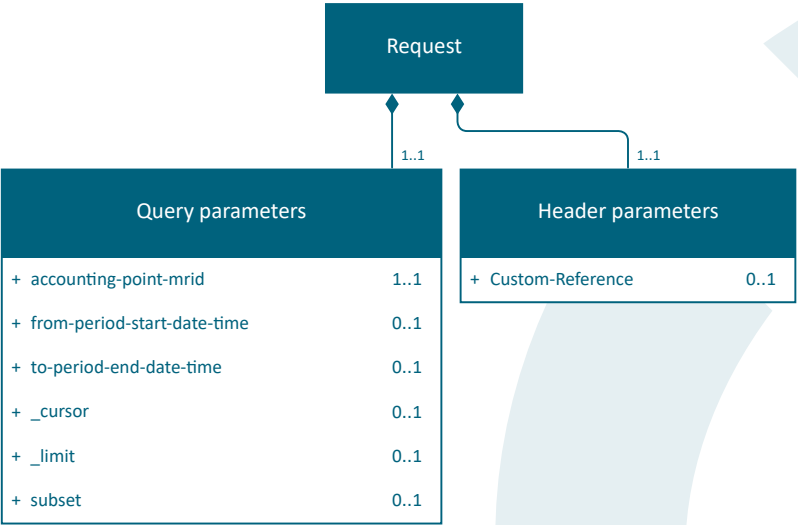
Identification
getVolumeQuantities

HTTP method
GET

API endpoint location
/volume-quantities



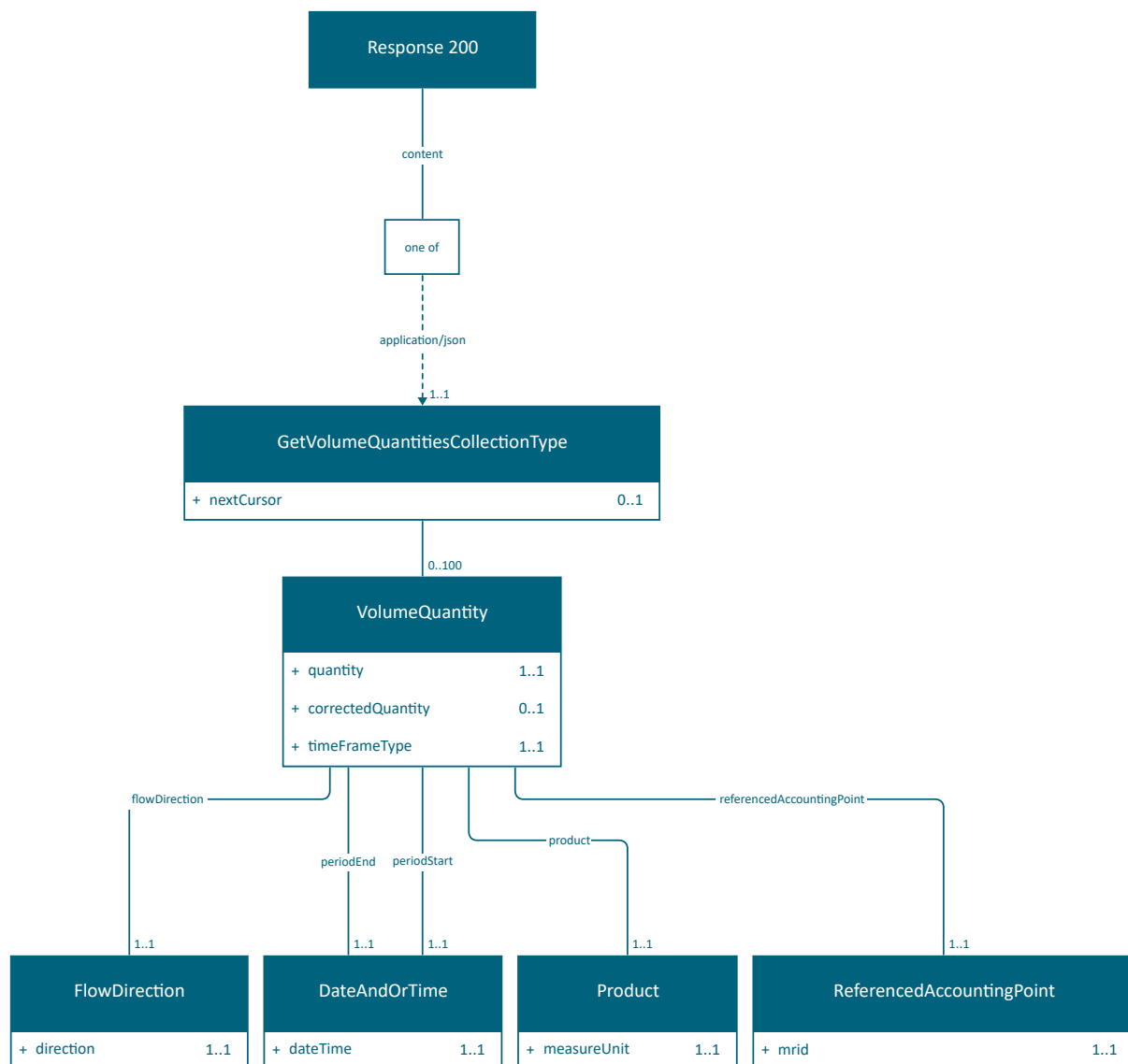
Request



Header parameter	Datatype	Multiplicity Details	
Custom-Reference	string	0..1	An optional custom reference string (free text) provided by the client. This value is intended for client-side correlation or tracking and is not interpreted, validated, or processed by the service. If provided, the service will echo this value in the response header. Example: REF - 10023

Query parameter	Datatype	Multiplicity Details	
accounting-point-mrid	string	1..1	Identification (EAN18) of the accounting point for which the volume quantities need to be returned. Pattern: <code>^[0-9]{18}\$</code>
from-period-start-date-time	datetime	0..1	If set, filter the volume quantities result set to only include volumes with a period start date-time greater than or equal to given value.
to-period-end-date-time	datetime	0..1	If set, filter the volume quantities result set to only include volumes with a period end date-time lower than given value.
_cursor	string	0..1	Optionally a cursor received from the server from a previous response. The first time this will be missing. The client must return a received cursor string without modifications and a cursor has a limited validity (depending on the dynamics of the dataset used, but max. 5 minutes).
_limit	integer	0..1	Optionally the number of records per page. In principle this is a constant value. If no limit is given the server should use a realistic default. Example: 50
subset	enumeration: PREMUTATION	0..1	If set, filter the volume quantities result set by named filter. Filter options: PREMUTATION: only include the subset of volume quantities that are relevant to the start of the contract of the current or future contracted energy supplier

Response 200



8. Overzicht objecten en attributen

Dit hoofdstuk beschrijft alle objecten die voor de service *Opvragen vastgestelde meterstanden en volumes kleine aansluiting* relevant zijn. Per object worden de attributen beschreven die van toepassing kunnen zijn (afhankelijk van de operatie, zie [Sequencediagram](#) en [fysieke gegevensmodellen per operatie](#)), inclusief datatype, toegestane waarden (enumeratie) en de multiplicititeit.

De multiplicititeit wordt als volgt aangegeven:

- Notatie 0..1 betekent dat het gegeven optioneel is en ten hoogste éénmaal voorkomt;
- Notatie 1..1 betekent dat het gegeven éénmalig (verplicht) voorkomt;
- Notatie 0..* betekent dat het gegeven optioneel is en één of meerdere keren voor mag komen;
- Notatie 1..* betekent dat het gegeven één of meerdere keren (verplicht) voorkomt.

Een datatype kan ook verwijzen naar een ander object.

Aangezien een service als technisch schema formeel wordt vastgelegd in het Engels (object- en attribuutnamen, omschrijvingen), op basis van het CIM, en de gegevens in dit hoofdstuk één-op-één overeen komen met de formele implementatie, is een deel van de tekst in het Engels.

8.1. ApplicationMessage

Each ApplicationProblem object can be associated with an array of error messages, represented by ApplicationMessage objects.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
identifier	string	0..1	A unique, application-specific identification of the message. Example: VAL01
code	ApplicationMessage_code	0..1	
text	string	1..1	Provides a detailed description of the error. Example: Parameters A and B can not occur at the same time.

8.2. ApplicationMessage_code

An application-specific message code.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
content	string	1..1	
codeListName	string	0..1	

Attribute	Datatype	Multiplicity Description
codeListVersion	string	0..1

8.3. ApplicationProblem

The ApplicationProblem object provides an extension mechanism for the definition of more complex, structured error messages. It defines an array of error messages associated with a severity- and application-specific error code.

Attribute	Datatype	Multiplicity Description
categoryCode	ApplicationProblem _categoryCode	1..1
severityCode	enumeration: INFORMATION WARNING ERROR CRITICAL_ERROR	1..1 Identifies the severity of the error. Default value: ERROR
message	ApplicationMessage	0..100

8.4. ApplicationProblem_categoryCode

An application-specific error category code.

Attribute	Datatype	Multiplicity Description
content	string	1..1
codeListName	string	0..1
codeListVersion	string	0..1

8.5. DateAndOrTime

The Date and or the Time.

Attribute	Datatype	Multiplicity Description
dateTime	datetime	1..1 The date as YYYY-MM-DD, which conforms with ISO 8601.

8.6. DeterminedReading

Specific value measured by a meter or other asset, or calculated by a system.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
reading	DateAndOrTime	1..1	
referencedAccountingPoint	ReferencedAccountingPoint	1..1	
referencedMarketParticipant	ReferencedMarketParticipant	1..1	
register	Register	1..1	
value	number	1..1	The reading value.
origin	enumeration: E09 E26 E27 N01 N02	1..1	The identification of the meter reading origin code according to ebIX MeterReadingOriginCode. Value list: • N01: read by system operator • N02: determined by system operator • E09: estimated by system operator after consulting other parties • E26: from Party connected to grid • E27: from Metered data collector Maps to the Dutch functional statuses: • N01: P4-stand • N02: Berekend • E09: Overeengekomen • E26: Klantstand/P1-stand • E27: Fysieke opname

8.7. FlowDirection

The coded identification of the direction of energy flow.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
direction	enumeration: E17 E18	1..1	The coded identification of the direction of energy flow. Value list: - E17: Consumption - E18: Production

8.8. GetDeterminedReadingsCollectionType

This is a collection that can be used for the implementation of cursor-based pagination.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
nextCursor	string	0..1	Returns the cursor to the next result page if such a page is present. The attribute is absent when the end of the collection has been reached.
items	DeterminedReading	0..100	

8.9. GetVolumeQuantitiesCollectionType

This is a collection that can be used for the implementation of cursor-based pagination.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
nextCursor	string	0..1	Returns the cursor to the next result page if such a page is present. The attribute is absent when the end of the collection has been reached.
items	VolumeQuantity	0..100	

8.10. ProblemDetails

The ProblemDetails error response object represents an application error that is compliant with the RFC9457 Problem Details specification.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
type	string	1..1	The type member is a JSON string containing a URI reference that identifies the problem type. Consumers MUST use the type URI (after resolution, if necessary) as the problem type's primary identifier. When this member is not present, its value is assumed to be about :blank. If the type URI is a locator (e.g., those with an <i>http</i> or <i>https</i> scheme), dereferencing it SHOULD provide human-readable documentation for the problem type (e.g., using HTML). However, consumers SHOULD NOT automatically dereference the type URI, unless they do so when providing information to developers (e.g., when a debugging tool is in use). Example: <code>https://standards.example.com/REST/error-catalogue/user-errors/parameter-validation</code>
title	string	1..1	The title member is a JSON string containing a short, human-readable summary of the problem type. It SHOULD NOT change from occurrence to occurrence of the problem, except for localization (e.g., using proactive content negotiation). Example: <code>One or more parameters did not validate correctly</code>

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
status	integer	1..1	The status member is a JSON number indicating the HTTP status code generated by the origin server for this occurrence of the problem. The status member conveys the HTTP status code used for the convenience of the consumer. Generators MUST use the same status code in the actual HTTP response, to assure that generic HTTP software that does not understand this format still behaves correctly. Consumers can use the status member to determine what the original status code used by the generator was when it has been changed (e.g., by an intermediary or cache) and when a message's content is persisted without HTTP information. Generic HTTP software will still use the HTTP status code. Example: 400
detail	string	0..1	The detail member is a JSON string containing a human-readable explanation specific to this occurrence of the problem. The detail string, if present, ought to focus on helping the client correct the problem, rather than giving debugging information. Consumers SHOULD NOT parse the detail member for information; extensions are more suitable and less error-prone ways to obtain such information. Example: Conflicting parameters are: A, B, C, D

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
instance	string	0..1	The instance member is a JSON string containing a URI reference that identifies the specific occurrence of the problem. When the instance URI is dereferenceable, the problem details object can be fetched from it. It might also return information about the problem occurrence in other formats through use of proactive content negotiation. When the instance URI is not dereferenceable, it serves as a unique identifier for the problem occurrence that may be of significance to the server but is opaque to the client. Example: urn:uuid:4017fabcd1b28-11e8-accf-0ed5f89f718b
traceId	string	0..1	This field provides an OpenTelemetry compliant trace identifier that can be used to correlate related (error) messages. The field is constructed as follows: <pre>{version}-{trace_id}-{span_id}-{trace_flags}</pre> In which: • version is the version of this trace; • trace-id is the identification of a single trace (i.e. associated series of messages); • span-id is the identification of a series of correlated messages within a single trace; • trace-flags contains additional information. Example: 00-80e1afed08e019fc1110464cfa66635c-7a085853722dc6
applicationProblem	ApplicationProblem	0..100	

8.11. Product

The identification of the product with and the applied characteristics.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
measureUnit	enumeration: KWH NM3	1..1	The identification of the measure unit.

8.12. ReferencedAccountingPoint

The location where one or more products are measured. This may be a physical or virtual location.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
mrid	string	1..1	EAN18 identifying the accounting point. Pattern: <code>^[0-9]{18}\$</code> Example: 978020137962412345

8.13. ReferencedMarketParticipant

The identification of the party participating in energy market business processes that has requested the reading to be determined.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
mrid	string	1..1	Unique identification to a Organizational unit (SubUnitMarketParticipant) in the AdministerMarketparties domain. Pattern: <code>^[0-9]{13}\$</code> Example: 9780201379624

8.14. ReferencedMeter

Physical asset that performs the metering role of the usage point. Used for measuring consumption and detection of events.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
mrid	string	1..1	The unique identifier of the meter. Example: E029000209038118

8.15. Register

A device that indicates or records units of the commodity or other quantity measured.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
flowDirection	FlowDirection	1..1	
mrid	string	1..1	
referencedMeter	ReferencedMeter	1..1	
timeFrameType	enumeration: E10 E11 E29	1..1	Tariff zone/consumption tier code. Value list: • E10: Low • E11: Normal • E29: Total

8.16. VolumeQuantity

The calculated amount of energy in a period between two consecutive determined readings.

Attribute	Datatype	Multiplicity	Description
quantity	number	1..1	The quantity value for gas or electricity energy volume.
correctedQuantity	number	0..1	The quantity value for calorifically corrected gas energy volume.
flowDirection	FlowDirection	1..1	
periodEnd	DateAndOrTime	1..1	
periodStart	DateAndOrTime	1..1	
product	Product	1..1	
referencedAccounting Point	Referenced AccountingPoint	1..1	
timeFrameType	enumeration: E10 E11 E29	1..1	Tariff zone/consumption tier code. Value list: • E10: Low • E11: Normal • E29: Total